



Bundesinstitut  
für Bau-, Stadt- und  
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen  
und Raumordnung



BBSR-  
Online-Publikation  
94/2024

# Anstoß- und Bündelungswirkungen, Klimaschutz und regionale Reichweite der Städtebauförderung

von

Tanja Kenkmann  
Dr. Tilman Hesse  
Benjamin Köhler  
Malte Bei der Wieden  
Carmen Loschke  
Michael Heinze  
Sascha Wolfrath

## **Anstoß- und Bündelungswirkungen, Klimaschutz und regionale Reichweite der Städtebauförderung**

Das Projekt des Forschungsprogramms „Städtebauliche Begleitforschung“ wurde vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Auftrag des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) durchgeführt.

## IMPRESSUM

### Herausgeber

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)  
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)  
Deichmanns Aue 31–37  
53179 Bonn

### Wissenschaftliche Begleitung

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)  
Referat RS 4 „Städtebauförderung, Soziale Stadtentwicklung“  
Madeline Kaupert  
madeline.kaupert@bbr.bund.de

### Auftragnehmer

Öko-Institut Freiburg  
Tanja Kenkmann

Institut für Raumforschung und Immobilienwirtschaft (IRI), Dortmund  
Michael Heinze

### Stand

März 2024

### Gestaltung

re.do graphic and design, Dessau  
Doreen Ritzau

### Bildnachweis

Titelbild: Jan Raiber

### Vervielfältigung

Alle Rechte vorbehalten

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

### Zitierweise

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.), 2024: Anstoß- und Bündelungswirkungen, Klimaschutz und regionale Reichweite der Städtebauförderung. BBSR-Online-Publikation 94/2024, Bonn.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kurzfassung</b>	<b>5</b>
<b>Abstract</b>	<b>10</b>
<b>1 Grundlagen der Städtebauförderung</b>	<b>15</b>
<b>2 Ziel des Vorhabens</b>	<b>17</b>
<b>3 Stand der Forschung zur Städtebauförderung</b>	<b>18</b>
3.1 Ökonomische Effekte der Städtebauförderung	18
3.2 Stand der Forschung zu Klimarelevanz und Städtebauförderung	19
<b>4 Erhebungs- und Analysemethodik</b>	<b>22</b>
4.1 Auswahl der Gesamtmaßnahmen	22
4.2 Datenerhebung	24
4.3 Arten von Maßnahmen in der Städtebauförderung	24
4.4 Beschreibung der Datengrundlage aus der digitalen Berichterstattung der Kommunen für die Städtebauförderung und deren Nutzung	27
<b>5 Methodik zur Ermittlung ökonomischer Effekte der Städtebauförderung</b>	<b>29</b>
<b>6 Methodik zur Abschätzung der Wirkungen von klimarelevanten Maßnahmen in der Städtebauförderung</b>	<b>32</b>
6.1 Abschätzung der Klimaschutzwirkungen der geförderten Einzelmaßnahmen	32
6.2 Bewertung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel	35
<b>7 Ergebnisse</b>	<b>40</b>
7.1 Ökonomische Effekte	41
7.2 Klimarelevanz	51
<b>8 Fazit der durchgeführten Analysen</b>	<b>67</b>
<b>9 Handlungsempfehlungen zur Stärkung klimarelevanter Maßnahmen</b>	<b>71</b>
<b>10 Empfehlungen für die zukünftige regelmäßige Abschätzung der Klimaschutzwirkung der Städtebauförderung</b>	<b>74</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>76</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>78</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>80</b>

## Kurzfassung

### Aufgabenstellung

Seit mehr als 50 Jahren unterstützt die Bund-Länder-Städtebauförderung Städte und Gemeinden dabei, städtebauliche Missstände und Funktionsverluste zu beheben und so Wirtschafts- und Wohnstandorte nachhaltig zu stärken. Die Städtebauförderung wurde stetig weiterentwickelt, um sie den sich ändernden Bedürfnissen der Städte und Gemeinden anzupassen. Dies ging einher mit einer Aufstockung der bereitgestellten Bundesfinanzhilfen, die seit dem Beginn im Jahr 1971 von etwa 50 Mio. € auf 790 Mio. € ab dem Jahr 2017 angestiegen sind.

In den vergangenen Jahrzehnten wurden im Rahmen der Begleitforschung eine Vielzahl von Forschungsprojekten zur Städtebauförderung und ihren Programmen durchgeführt, sowohl zu programmübergreifenden als auch zu spezifischen Fragestellungen in einzelnen Programmen. Eine Abschätzung der ökonomischen Effekte hinsichtlich der Anstoß- und Bündelungswirkungen der eingesetzten öffentlichen Mittel und deren regionaler Reichweite wurde bereits wiederholt vorgenommen.

Das Ziel dieses Vorhabens war es, zum einen erneut die ökonomischen Effekte der Städtebauförderung zu analysieren. Zum anderen sollte die Städtebauförderung als Ganzes erstmals hinsichtlich ihrer Wirkungen im Bereich des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel evaluiert werden.

### Erhebungs- und Analysemethodik

Die Wirkungsabschätzung für die Anstoß- und Bündelungswirkungen, die regionale Reichweite und für die Klimawirkung der Städtebauförderung erfolgte auf Basis einer detaillierten Analyse von 59 laufenden Gesamtmaßnahmen der Städtebauförderung. Die Untersuchung der ökonomischen Effekte der Städtebauförderung erfolgte zusätzlich für zehn bereits abgeschlossene Gesamtmaßnahmen. Dies folgte dem Ziel, eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu den Anstoß- und Bündelungseffekten aus früheren Studien herzustellen, in denen ebenfalls abgeschlossene Gesamtmaßnahmen untersucht wurden.

Für die Datenerhebung wurden online verfügbare Berichte, insbesondere Voruntersuchungen und Integrierte Städtebauliche Entwicklungskonzepte (ISEK), gesichtet sowie Webseiten zu den Gesamtmaßnahmen ausgewertet. Parallel erfolgte der Abruf von Informationen in den Fallkommunen, unter anderem zur Art und zum Umfang der umgesetzten Einzelmaßnahmen. Für die Ermittlung der ökonomischen Effekte wurden Rechnungsinformationen, Informationen zum Umfang der eingesetzten Städtebauförderungsmittel sowie zu weiteren genutzten Fördermitteln und zu privaten Investitionen im Zusammenhang mit der Gesamtmaßnahme herangezogen.

### Ergebnisse

#### Ökonomische Effekte

Der Anstoß- und Bündelungseffekt der abgeschlossenen Gesamtmaßnahmen lag bei 6,9. Das heißt 1 Mio. € Städtebauförderung des Bundes und der Länder führten zu öffentlichen und privaten Investitionen in Höhe von insgesamt 6,9 Mio. €. Er summierte sich aus einem Bündelungseffekt von 2,3 und einem Anstoßeffect von 4,6. Die Ergebnisse bestätigen frühere Studien, die einen Anstoß- und Bündelungseffekt von 7,1 ermittelt hatten.

Städtebaufördermittel in den untersuchten laufenden Gesamtmaßnahmen bündelten weitere öffentliche Mittel um den Faktor 2,1. Private Investitionen wurden durch die Städtebauförderung um den Faktor 2,2 angestoßen. Bei den untersuchten laufenden Gesamtmaßnahmen lag der Anstoß- und Bündelungseffekt auf weitere öffentliche und private Mittel bei 4,3. Im Verlauf der weiteren Umsetzung ist mit einem höheren Anstoß- und Bündelungseffekt zu rechnen.

Insgesamt 71 % der Finanzmittel wurden an Unternehmen und Leistungserbringer in der Kommune (lokal) und in der Region verausgabt (Spars et al. 2015 – 84 %). Überregional – also 50 km außerhalb der Kommunen – flossen 29 % der Finanzmittel (Spars et al. 2015 – 16 %).

Die Verteilung der Finanzmittel auf die Branchen war den Ergebnissen früherer Studien sehr ähnlich. Der Hoch- und Tiefbau (38,3 %) sowie das Handwerk (22,1 %) partizipierten am stärksten an den Finanzmitteln. An dritter Stelle folgten die Unternehmen aus dem Bereich Architektur- und Ingenieurbüros und sonstige Dienstleistungen mit einem Anteil von 18,2 %. Die Baubranche insgesamt profitierte von 70,6 % aller investierten Finanzmittel.

### **Klimarelevanz**

In 53 der 59 analysierten laufenden Gesamtmaßnahmen wurden im Betrachtungszeitraum von 2011 bis 2021 klimarelevante Maßnahmen umgesetzt. Klimaschutzmaßnahmen machten dabei einen sehr viel höheren Anteil aus als Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Von den etwa 2.000 umgesetzten Einzelmaßnahmen wurden 585 (knapp 30 %) als klimarelevant eingestuft, davon 90 (4,5 %) als Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und 495 (knapp 25 %) als Klimaschutzmaßnahmen. In den Kommunen, die klimarelevante Einzelmaßnahmen umgesetzt haben, lag der Umfang im Mittel bei zehn Maßnahmen, wobei die Spanne von einer bis zu 88 umgesetzten Einzelmaßnahmen liegt.

### **Art der umgesetzten klimarelevanten Einzelmaßnahmen**

Am häufigsten wurden Gebäudesanierungen durchgeführt. 39 Fallkommunen haben Gebäude saniert, von diesen haben 32 Teilsanierungen und 27 Vollsanierungen vorgenommen – viele Kommunen haben also sowohl teil- als auch vollsaniert.

Die umgesetzten Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel lassen sich den Handlungsfeldern Städtebau, Stadtgrün und Wasser zuordnen. Häufig waren hier die Aufwertung von Parks und Grünanlagen oder die Neuanlage von Grünflächen und Straßenbegleitgrün. In sehr vielen Fällen wurden Flächen entsiegelt. Außerdem wurden städtische Plätze umgestaltet und es wurden Gewässer renaturiert oder Wasserrückhalt geschaffen. In geringem Umfang wurden Konzepte erstellt und Bildungsmaßnahmen durchgeführt.

### **Eingesetzte Mittel für klimarelevante Einzelmaßnahmen**

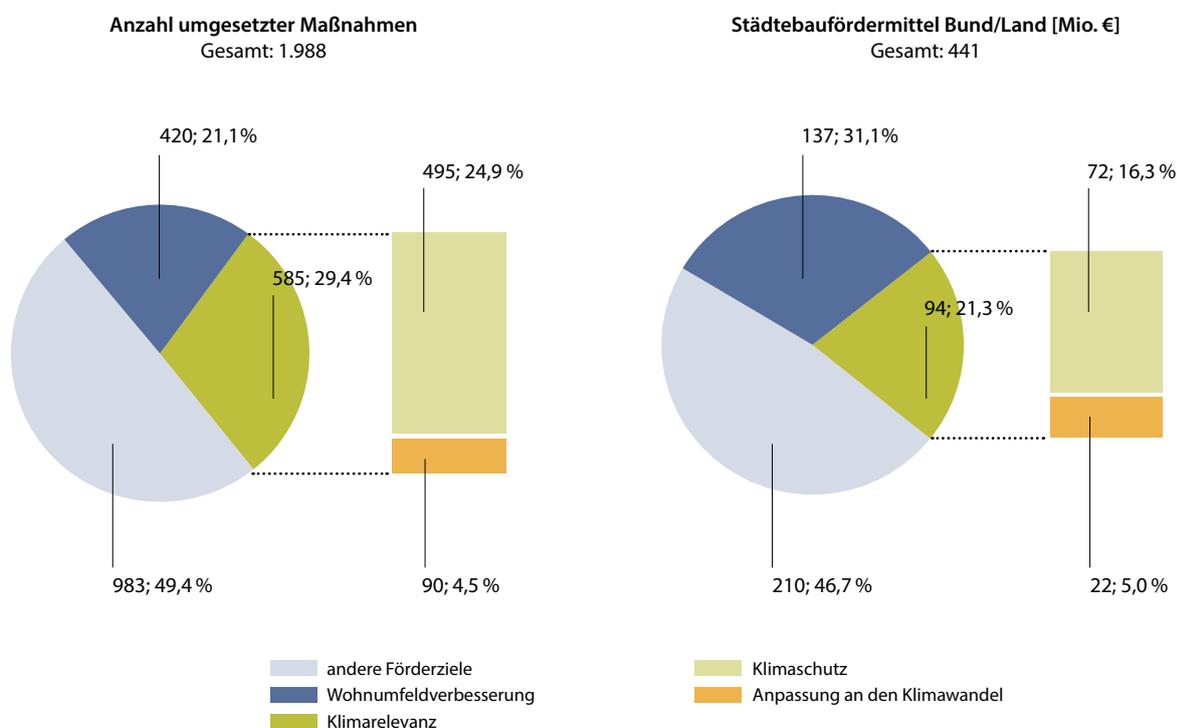
Durch die 59 Fallkommunen wurden im Betrachtungszeitraum 2011 bis 2021 rund 441 Mio. € Fördermittel des Bundes und der Länder verausgabt, davon knapp 94 Mio. € für klimarelevante Einzelmaßnahmen. Das entspricht 21,3 % der Mittel. Diese teilen sich auf in knapp 72 Mio. € (16,3 %) für Klimaschutzmaßnahmen und etwa 22 Mio. € (5,0 %) für Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Die Spanne der in den Fallkommunen verausgabten Mittel ist groß und bewegt sich zwischen einem vollständigen Einsatz für klimarelevante Einzelmaßnahmen in einer Fallkommune und sechs Fallkommunen, in denen keine Mittel für entsprechende Maßnahmen eingesetzt wurden.

### Erzielte Emissionsminderung durch Klimaschutzmaßnahmen

Für 419 klimarelevante Einzelmaßnahmen in 42 Fallkommunen konnten die Emissionsminderungen abgeschätzt werden. Insgesamt wurden für diese Einzelmaßnahmen Bruttominderungen in Höhe von 14,4 GWh pro Jahr für den Endenergiebedarf und 3.562 t CO<sub>2</sub>e pro Jahr für die Treibhausgasemissionen abgeschätzt. Bei einer Fortschreibung der jährlichen Minderungen für eine Wirkdauer von 25 Jahren ergeben sich Bruttominderungen in Höhe von insgesamt 360,8 GWh beim Endenergiebedarf und 89.050 t CO<sub>2</sub>e für die Emissionen.

Die ermittelten Werte sind stark annahmegestützt, da ihnen oft eine geringe Datengüte zu Grunde liegt. Mehr als die Hälfte der abgeschätzten Emissionsminderungen beruhen auf einer mittleren bis kritischen Datenlage. Gleichwohl stellen sie eine plausible Abschätzung des Beitrags der umgesetzten Einzelmaßnahmen zur Emissionsminderung dar. Gleichzeitig war für 71 Maßnahmen keine Wirkungsabschätzung möglich, da entweder keine Informationen zur Maßnahme vorlagen oder eine indirekte Wirkung erzielt wurde, die nicht quantifizierbar war. Abbildung 1 fasst die Ergebnisse für die Klimarelevanz zusammen.

Abbildung 1  
Kennziffern umgesetzter Einzelmaßnahmen



Anzahl Maßnahmen mit Abschätzung der Minderungen: 419

Geminderter Endenergiebedarf: 14,4 GWh/a

Geminderte Emissionen: 3.562 t CO<sub>2</sub>e/a

Datengüte: mittel bis kritisch

Quelle: Öko-Institut

## ***Bewertung der Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel***

Die Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel hatten einen geringen Umfang. Beispielsweise wurden im Rahmen der Gesamtmaßnahme einige Bäume gepflanzt, einige 100 Quadratmeter Grünfläche aufgewertet oder kleinere Flächen entsiegelt. Insgesamt wurden relativ wenige Einzelmaßnahmen umgesetzt und ein geringer Anteil der Fördermittel dafür verausgabt. Die Anpassung an den Klimawandel war häufig nicht primäres Ziel der Maßnahme, sondern Begleiterscheinung. Bei den analysierten Gesamtmaßnahmen handelt es sich um ältere Gesamtmaßnahmen, die zwischen 2011 (vereinzelt früher) und 2018 begonnen haben. Bei jüngeren Gesamtmaßnahmen ist davon auszugehen, dass die Zahl der Einzelmaßnahmen höher ausfällt und sich entsprechend größere Wirkungen entfalten.

Gleichwohl ist die Städtebauförderung mit ihrem quartiersbezogenen Ansatz ein gut geeignetes Instrument, um Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel auf Quartiersebene umzusetzen. Insbesondere bei Vorliegen eines Konzeptes zur Anpassung an den Klimawandel können die dort zur Umsetzung empfohlenen Maßnahmen im Rahmen der Städtebauförderung in den Programmgebieten umgesetzt werden, sofern sie Bestandteil des integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzeptes und förderfähig sind. Dort können sie zu kleinräumigen Verbesserungen führen beziehungsweise einen Beitrag zur großräumigen Anpassung leisten.

Die Städtebauförderung trägt vielerorts auch zu einer Verringerung der Zersiedlung und des Flächenverbrauchs bei. Beispiele dafür sind eine Aufwertung der Quartiere und der Stadtzentren mit einer Verbesserung der Wohnumfeldqualität sowie die Mobilisierung unzureichend genutzter Flächen. Die diesbezüglichen Wirkungen wurden bisher jedoch nicht umfassend evaluiert und konnten auch in dieser Studie nicht untersucht werden.

## **Einordnung der Ergebnisse**

### **Ökonomische Effekte**

Die Ergebnisse für die ökonomischen Effekte der zehn abgeschlossenen Gesamtmaßnahmen bestätigten weitgehend die Ergebnisse früherer Studien. Für die 59 laufenden Gesamtmaßnahmen wurde ein deutlich geringerer Anstoß- und Bündelungseffekt ermittelt. Es wird jedoch erwartet, dass sich der Anstoß- und Bündelungseffekt bis zum Abschluss der Gesamtmaßnahmen weiter erhöht.

Die Auswertung zeigt weiterhin, dass insbesondere lokale und regionale Unternehmen von den Finanzhilfen der Städtebauförderung profitieren. Im Vergleich zu den im Jahr 2015 publizierten Werten zeigt sich, dass die überregionalen Unternehmen und Leistungserbringer an Bedeutung gewonnen haben. Eine mögliche Ursache könnte darin liegen, dass zu Beginn der Gesamtmaßnahmen spezialisierte Planungs- und Bauleistungen (z. B. Rückbau, Straßenbau) erbracht werden müssen, die nicht unbedingt von lokalen oder regionalen Unternehmen angeboten werden können.

Bei der Verteilung der Finanzmittel auf die Branchen zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei den in 2015 ermittelten Daten. Am stärksten profitieren der Hoch- und Tiefbau, das Handwerk sowie die Architektur- und Ingenieurbüros von den Finanzmitteln.

### **Klimarelevanz**

Im Zuge der Klimakrise rücken die Themen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel verstärkt in den Fokus der öffentlichen Diskussion. Insbesondere den Kommunen kommt in diesen Handlungsfeldern eine wichtige Rolle zu. Im Sinne eines integrierten Vorgehens bietet die Städtebauförderung die Möglichkeit, im

Rahmen der geförderten Gesamt- und Einzelmaßnahmen Erfordernisse des Klimaschutzes und der Anpassung mitzudenken und Fördermittel gezielt für die Umsetzung solcher Maßnahmen einzusetzen.

Mit der vorliegenden Studie wurde erstmalig die Wirkung der Städtebauförderung für den Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel abgeschätzt.

Bei den detailliert analysierten laufenden Gesamtmaßnahmen handelt es sich um ältere Gesamtmaßnahmen, die noch nicht abgeschlossen sind. Da häufig die Umsetzung geplanter Klimaschutzmaßnahmen noch nicht erfolgt ist, wird erwartet, dass die Bedeutung von Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel bis zum Abschluss der Gesamtmaßnahmen noch zunimmt. Auch für neuere Gesamtmaßnahmen ist dies aufgrund der mit der Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung 2020 eingeführten Fördervoraussetzungen wahrscheinlich.

Um klimarelevante Maßnahmen im Rahmen der Städtebauförderung weiter zu stärken, werden folgende Empfehlungen gegeben:

- **Berücksichtigung der Erfordernisse von Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel in den Integrierten Stadtentwicklungskonzepten (ISEK)**

In der aktuellen Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern 2023/2024 wurde bereits die Formulierung „Bei Neuaufstellung oder Überarbeitung erfolgt im Entwicklungskonzept eine Auseinandersetzung mit den Themen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung sowie die Ableitung konkreter Ziele und Maßnahmen“ (Artikel 3) aufgenommen. Wichtig ist es, einen systematischen Abgleich zwischen den klimabezogenen Konzepten, Strategien und Planungen einer Kommune durchzuführen, sowie relevante Akteure und Kompetenzen aus den Fachämtern miteinzubeziehen.

- **Ergänzung einer Klimawirkungsprüfung für Einzelmaßnahmen im ISEK**

Einzelmaßnahmen in den ISEK sollten zur Anpassung an den Klimawandel und zur Erreichung des vorhandenen Klimaziels oder zur Umsetzung eines vorhandenen Klimaschutzkonzeptes beitragen beziehungsweise diesem nicht entgegenstehen. Dafür ist es erforderlich, die Wirkung der Einzelmaßnahmen auf Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel im Vorfeld abzuschätzen. Hilfreich dafür ist die Durchführung eines „Klimachecks“ beziehungsweise einer „Klimawirkungsprüfung“.

- **Berücksichtigung der nationalen beziehungsweise kommunalen Klimaziele bei der Ausgestaltung von Einzelmaßnahmen**

Einzelmaßnahmen sollten kompatibel zum Ziel der Klimaneutralität sein und entsprechend ambitioniert umgesetzt werden, auch wenn diese Zielkompatibilität den gesetzlich vorgeschriebenen Standard überschreitet.

- **Erhöhung der aktuellen Vorgabe in der Verwaltungsvereinbarung, mindestens eine angemessene Maßnahme mit Klimarelevanz umzusetzen**

Über die Laufzeit einer Gesamtmaßnahme sollten mehrere angemessene klimarelevante Maßnahmen umgesetzt werden. Die Vorgabe könnte zunächst auf fünf angemessene klimarelevante Maßnahmen erhöht werden, nach zwei bis drei Jahren sollte die Vorgabe evaluiert und gegebenenfalls erneut angepasst werden.

---

# Abstract

## Task definition

For more than 50 years, urban development funding in Germany on national and Länder levels has supported cities and municipalities in remedying urban development deficiencies and functional losses. It has thereby strengthened economic and residential locations in the long term. Urban development funding has been continuously developed to adapt it to the changing needs of cities and municipalities. This was accompanied by an increase in the national funding made available; it has risen from approx. EUR 50 million when such funding began in 1971 to EUR 790 million from 2017 onwards.

In recent decades, a large number of research projects on urban development funding and its programmes have been carried out as part of the accompanying research. These projects have focused both on cross-programme issues and on specific issues in individual programmes. The economic effects have been repeatedly analysed with a view to the knock-on and bundling effects of the public funds used and their regional reach.

The aim of this project was to analyse the economic effects of urban development funding again and, for the first time, to evaluate urban development funding as a whole in terms of its impact on climate protection and climate change adaptation.

## Methodological approach to data collection and analysis

The impact assessment for the knock-on and bundling effects, the regional reach and the climate impact of urban development promotion was conducted on the basis of a detailed analysis of 59 ongoing overall measures of urban development promotion. This was in line with the aim of making the results comparable with the knock-on and bundling effects identified in earlier studies, which likewise analysed completed overall measures.

To collect the data, reports available online, in particular preliminary studies and integrated urban development concepts (ISEK), were reviewed and websites on the overall measures were analysed. At the same time, information was retrieved from the case study municipalities, which included the type and scope of the individual measures implemented. In order to determine the economic effects, invoices, information on the amount of urban development funds and other subsidies used and private investments connected with the overall measure were consulted.

## Results

### Economic effects

The knock-on and bundling effect of the completed overall measures was 6.9, that is EUR 1 million in urban development funding from national and Länder governments resulted in public and private investments totalling EUR 6.9 million. The bundling effect amounted to 2.3 and the knock-on effect to 4.6. These results confirm earlier studies that had determined a knock-on and bundling effect of 7.1.

Urban development funding in the current overall measures analysed bundled additional public funds by a factor of 2.1. On the basis of urban development funding, private investments were triggered by a factor of 2.2. The knock-on and bundling effect on additional public and private funds amounted to 4.3 for the current overall measures analysed. A higher knock-on and bundling effect can be expected in the course of further implementation.

Overall, 71 % of the funding was spent on companies and service providers in the municipality (local) and the region (Spars et al. 2015 – 84 %). 29 % of the funding was spent supra-regionally, i.e. 50 km outside the municipalities (Spars et al. 2015 – 16 %).

The distribution of funding across sectors was very similar to the results of previous studies. Building construction and civil engineering (38.3 %) and the skilled trades (22.1 %) received the most funding. Companies from the architecture and engineering sectors and other service sectors followed in third place with a share of 18.2 %. The construction industry as a whole benefited from 70.6 % of all funds invested.

### **Climate relevance**

Climate-relevant measures were implemented in 53 of the 59 ongoing overall measures analysed in the period under review, from 2011 to 2021. Climate protection measures accounted for a much higher portion of the measures than climate change adaptation measures. Of the approximately 2,000 individual measures implemented, 585 (almost 30 %) were classified as climate-relevant, of which 90 (4.5 %) were climate change adaptation measures and 495 (almost 25 %) climate protection measures. In the municipalities that implemented individual climate-relevant measures, the average scope was ten measures, ranging from one to 88 individual measures implemented.

### ***Type of individual climate-relevant measures implemented***

Building refurbishments were carried out most frequently. Buildings were refurbished in 39 case study municipalities. Of these, 32 carried out partial refurbishments and 27 full refurbishments. Many municipalities have therefore carried out both partial and full refurbishments.

The individual measures implemented to adapt to climate change can be divided into the fields of urban development, urban greenery and waters. Here, the upgrading of parks and green spaces or the creation of new green spaces and roadside greenery were common. In many cases, areas were unsealed. In addition, urban squares were redesigned and bodies of water were renaturalised or water retention was created. To a lesser extent, concepts were developed and educational measures carried out.

### ***Funds used for individual climate-relevant measures***

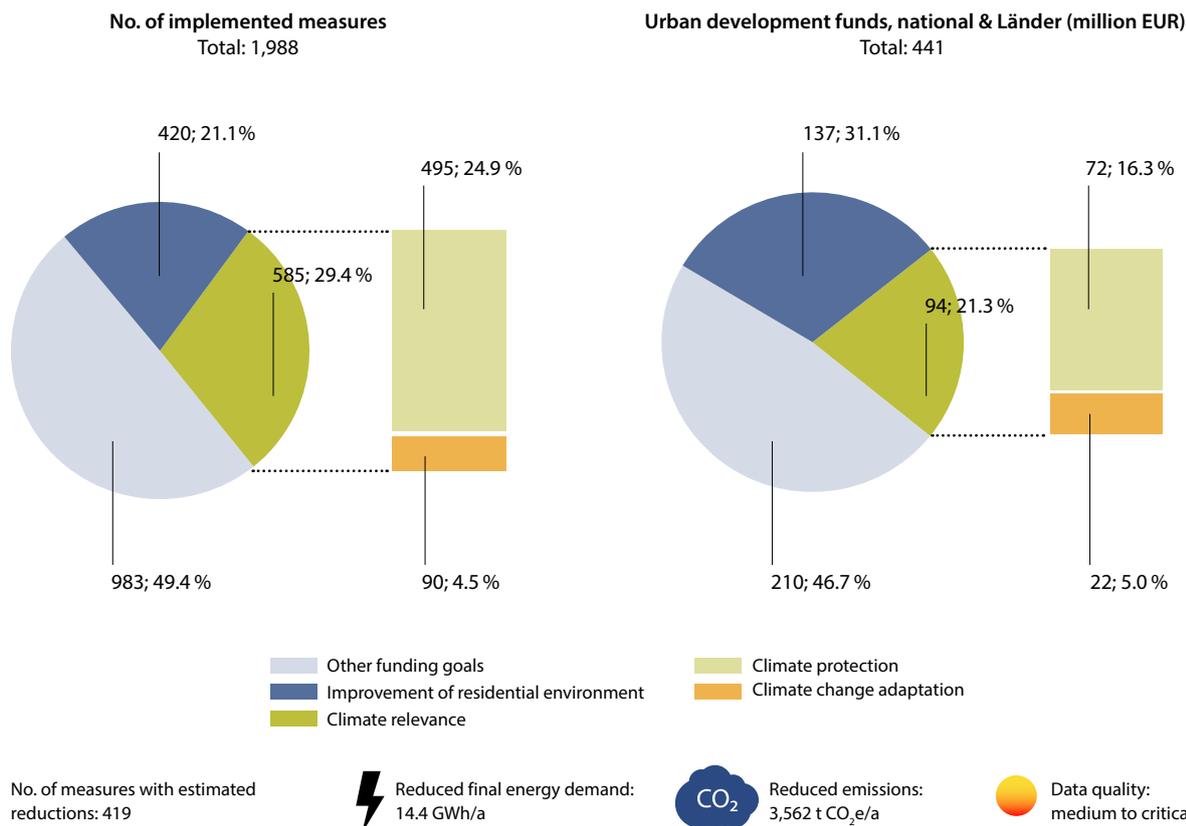
Approximately EUR 441 million in national and Länder funding was spent by the 59 municipalities from 2011 to 2021, of which almost EUR 94 million was spent on individual climate-relevant measures. This corresponds to 21.3 % of the funds. These break down into approximately EUR 72 million (16.3 %) for climate protection measures and approximately EUR 22 million (5.0 %) for individual measures to adapt to climate change. The range of funds spent in the case study municipalities was large and varied between full utilisation for individual climate-relevant measures in one municipality and no funds used for corresponding measures in six municipalities.

### ***Emission reductions achieved through climate protection measures***

It was possible to estimate the emission reductions for 419 individual climate-relevant measures in 42 of the municipalities. For these individual measures, gross reductions of 14.4 GWh per year for final energy demand and 3,562 tonnes of CO<sub>2</sub>e per year for greenhouse gas emissions were estimated overall. Extrapolating the annual reductions for a period of 25 years results in gross reductions totalling 360.8 GWh for final energy demand and 89,050 t CO<sub>2</sub>e for emissions.

The values determined are heavily based on assumptions since they often rely on poor quality data. More than half the estimated emission reductions are based on data of a medium-to-critical quality. Nevertheless, they constitute a plausible estimate of the contribution of the implemented individual measures to emission reductions. At the same time, it was not possible to carry out an impact assessment for 71 measures as either no information on the measure was available or an indirect effect was achieved that could not be quantified. Figure 2 summarises the results for climate relevance.

Figure 2  
Key figures for individual measures implemented



Source: Oeko-Institut

### Evaluation of climate change adaptation measures

The climate change adaptation measures were small in scale. For example, several trees were planted as part of the overall measure, 100 square metres of green space were upgraded in some cases and smaller areas were unsealed. Overall, relatively few individual measures were implemented and a small portion of the funding was spent on them. Adaptation to climate change was often not the primary objective of the measure, but rather a side effect. The overall measures analysed are older overall measures that began between 2011 (in some cases earlier) and 2018. In the case of more recent overall measures, it can be assumed that the number of individual measures is higher and that the effects are correspondingly greater.

Nevertheless, with its neighbourhood-based approach, urban development funding is a suitable instrument for implementing individual measures to adapt to climate change at neighbourhood level. In particular, if a concept for climate change adaptation is available, the measures recommended for implementation can be implemented in the programme areas as part of urban development funding, provided they are part of the integrated urban development concept and eligible for funding. In this way, they can lead to small-scale improvements or make a contribution to large-scale adaptation.

In many places, urban development promotion also contributes to a reduction in urban sprawl and land consumption. Examples of this are the upgrading of neighbourhoods and city centres with an improvement in the quality of the residential environment and the mobilisation of underused areas. However, the effects in this regard have not yet been comprehensively evaluated and could not be analysed in this study.

## **Categorisation of the results**

### **Economic effects**

The results for the economic effects of the ten completed overall measures largely confirmed the results of previous studies. A substantially lower knock-on and bundling effect was determined for the 59 ongoing overall measures. However, it is expected that the knock-on and bundling effect will continue to increase until the overall measures are completed.

The analysis also shows that local and regional companies in particular benefit from urban development funding. Compared to the figures published in 2015, it can be seen that supra-regional companies and service providers have become more significant. One possible reason for this could be that specialised planning and construction services (e.g. demolition, road construction) have to be provided at the start of the overall measures, which local or regional companies cannot necessarily offer.

The distribution of funding across sectors shows a similar picture to the data collected in 2015. Companies from the building construction and civil engineering sectors, the skilled trades and architectural and engineering sectors benefit the most from the funding.

### **Climate relevance**

In the wake of the climate crisis, the issues of climate protection and climate change adaptation are increasingly becoming the focus of public debate. Local authorities in particular have an important role to play in these fields of action. In terms of an integrated approach, urban development funding offers the opportunity to consider climate protection and adaptation requirements as part of the overall and individual measures subsidised and to use funding specifically for the implementation of such measures.

This study is the first to assess the impact of urban development funding on climate protection and adaptation to climate change.

The ongoing overall measures analysed in detail are older overall measures that have not yet been completed. As the implementation of planned climate protection measures has often not yet taken place, it is expected that the significance of climate protection and adaptation to climate change will increase until the overall measures are completed. This is also likely for newer overall measures due to the funding requirements introduced with the German administrative agreement for urban development promotion programmes in 2020.

The following recommendations are made in order to further strengthen climate-relevant measures within the scope of urban development funding:

- **Consideration of the requirements of climate protection and climate change adaptation in the integrated urban development concepts (ISEK):**

The current administrative agreement between the German federal government and the Länder for 2023/2024 already includes the following: "In the event of a new development concept or revision, the development concept shall address the issues of climate protection and climate change adaptation and derive specific objectives and measures" (Article 3). It is important to carry out a systematic comparison between the climate-related concepts, strategies and plans of a municipality and to involve stakeholders and competences of the relevant authorities.

- **Addition of a climate impact assessment for individual measures in the ISEK:**

Individual measures in the ISEK should contribute to climate change adaptation and to achieving the existing climate target or to implementing an existing climate protection concept or should not conflict with it. To this end, it is necessary to assess the impact of the individual measures on climate protection and adaptation to climate change in advance. It is helpful to carry out a "climate check" or a "climate impact assessment".

- **Consideration of national and municipal climate targets in the design of individual measures:**

Individual measures should be compatible with the goal of climate neutrality and implemented in a correspondingly ambitious manner, even if the compatibility with this goal exceeds the legally prescribed standard.

- **Increase the current requirement in the administrative agreement to implement at least one appropriate measure that is climate-relevant:**

Several appropriate climate-relevant measures should be implemented over the duration of an overall measure. This requirement could initially be increased to five appropriate climate-relevant measures; after two to three years, the requirement should be evaluated and adjusted again if necessary.

# 1 Grundlagen der Städtebauförderung

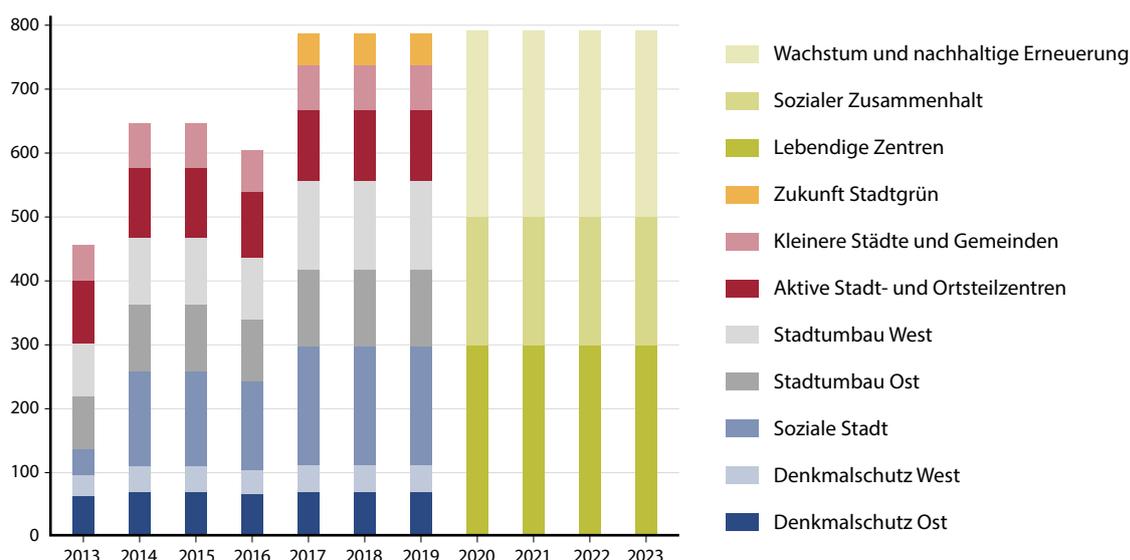
Seit Jahrzehnten ist die Städtebauförderung ein wesentliches Instrument für die städtebauliche Erneuerung und die Weiterentwicklung von Stadtteilen und Quartieren. Die Städtebauförderung wurde seit dem Jahr ihrer Einführung 1971 stets weiterentwickelt und damit an die ständig wechselnden Aufgabenstellungen angepasst.

Bis zum Jahr 2020 hat eine Ausdifferenzierung der Programme der Städtebauförderung stattgefunden. Während es im Jahr 2002 noch fünf Programme gab, waren es 2017 bereits sechs Programme. Zwei der sechs Programmsäulen waren jeweils in ein west- und ein ostdeutsches Unterprogramm gegliedert (Abbildung 3). Mit dem Abschmelzen der Mittel für die städtebaulichen Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen bis 2012 wurde anderen Programmen im Laufe der Jahre eine deutlich größere finanzielle Bedeutung beigemessen (z. B. Soziale Stadt). Ab 2007 wurden die Programme „Aktive Stadt- und Ortsteilzentren“, „Kleinere Städte und Gemeinden“ (2010) und „Zukunft Stadtgrün“ (2017) etabliert. Im Jahr 2020 wurde die Programmstruktur erneut weiterentwickelt und auf aktuell drei Programme reduziert. Für diese drei Programme stellt der Bund jährlich Finanzhilfen in Höhe von 790 Mio. € zur Verfügung, die sich wie folgt verteilen:

- Lebendige Zentren (300 Mio. €)
- Sozialer Zusammenhalt (200 Mio. €)
- Wachstum und nachhaltige Erneuerung (290 Mio. €)

Das Renommee der Städtebauförderung ist insbesondere unter Fachleuten sehr hoch, weil sie eine kontinuierliche und verlässliche Förderung für jene vielfältigen Aufgaben darstellt, die mit der Behebung von städtebaulichen Missständen und Funktionsverlusten und der Entwicklung nachhaltiger städtebaulicher Strukturen verknüpft sind. Diese breite Akzeptanz drückt sich in einer seit 2002 nahezu stetig wachsenden und seit 2017 stabilen finanziellen Ausstattung aus (Abbildung 3).

Abbildung 3  
Programmmittel des Bundes nach Programmsäule in Millionen Euro



Quelle: IRI & Öko-Institut

Den rechtlich-administrativen Rahmen setzen Bund und Länder mit der Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung, in der unter anderem die Höhe der Finanzhilfen, die Verteilung der Finanzhilfen auf die Bundesländer und die Ziele der Förderung geregelt sowie Vereinbarungen zur räumlichen Festlegung und zum Fördermitteleinsatz in den drei Programmen getroffen werden (vgl. BMWSB 2023). Die inhaltlich-strategische Ausrichtung der Städtebauförderung wird in der Präambel der Verwaltungsvereinbarung dargestellt und in den Vereinbarungen zu den drei Programmen weiter konkretisiert.

Die Städtebauförderung ist inhaltlich eingebettet in weitere strategische Ansätze wie die Neue Leipzig-Charta, die Ziele der Nationalen Stadtentwicklungspolitik sowie die Davos-Deklaration und soll einen Beitrag zu deren Umsetzung leisten. Ebenso zeigt sich, dass die aktuell drängenden Aufgaben, die sich durch den Klimaschutz beziehungsweise die Anpassung an den Klimawandel ergeben, in der Verwaltungsvereinbarung berücksichtigt werden. So wird in der Präambel der Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung formuliert: „Die Kommunen stehen im Hinblick auf den Klimawandel [...] vor großen Anpassungsbedarfen und städtebaulichen Transformationsprozessen. Dies gilt insbesondere für [...] Maßnahmen für den Klimaschutz oder zur Anpassung an den Klimawandel“ (BMWSB 2023). Inzwischen sind Einzelmaßnahmen des Klimaschutzes und zur Anpassung an den Klimawandel Fördervoraussetzung: mindestens eine Einzelmaßnahme im Rahmen der Gesamtmaßnahme muss dazu im Zuwendungszeitraum umgesetzt werden. Förderfähig sind in Bezug auf Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel beispielsweise energetische Gebäudesanierungen, Bodenentsiegelungsmaßnahmen, die Nutzung klimaschonender Baustoffe oder die Erhöhung der Biodiversität (vgl. BMWSB 2023).

## 2 Ziel des Vorhabens

Für die Städtebauförderung und ihre Programme wurden in den vergangenen Jahren wiederholt Wirkungsabschätzungen durchgeführt. Im Mittelpunkt standen dabei deren ökonomische Effekte hinsichtlich der Anstoßwirkungen der eingesetzten öffentlichen Mittel und deren regionaler Reichweite. Eine Aufgabe des hier beschriebenen Vorhabens war es, erneut die ökonomischen Effekte der Städtebauförderung hinsichtlich der Anstoß- und Bündelungswirkung und der regionalen Reichweite zu analysieren und mit den Ergebnissen vorangegangener Studien zu vergleichen.

Außerdem sollte mit dem hier beschriebenen Forschungsvorhaben erstmals die Klimarelevanz der Städtebauförderung untersucht werden. In den Kommunen kam in den letzten Jahren und Jahrzehnten den Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel eine immer größere Relevanz zu. Auch in der kommunalen Städtebaupolitik stieg die Relevanz dieser Themen stetig an. Seit der Novelle des Baugesetzbuches 2011 ist die Förderung klimarelevanter Maßnahmen durch die Städtebauförderung explizit möglich, seit der Neustrukturierung der Städtebauförderung ab dem Jahr 2020 ist die Umsetzung mindestens einer Einzelmaßnahme mit Klimarelevanz in den städtebaulichen Gesamtmaßnahmen Fördervoraussetzung.

Die Ermittlung der klimarelevanten Wirkungen umfasste folgende konkrete Aufgaben:

- Abschätzung des Umfangs der Mittel, die in der Städtebauförderung für klimarelevante Maßnahmen eingesetzt werden
- Abschätzung der Höhe der Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-Einsparungen

Aus den Untersuchungsergebnissen sollten Handlungsempfehlungen zur Stärkung klimarelevanter Maßnahmen abgeleitet werden.

Neben den genannten Zielen und Aufgaben für die Bearbeitung des Forschungsvorhabens wurden aus den Erfahrungen der Bearbeitung Empfehlungen für die künftige Evaluierung der Klimarelevanz der Städtebauförderung erarbeitet.

## 3 Stand der Forschung zur Städtebauförderung

### 3.1 Ökonomische Effekte der Städtebauförderung

Die ökonomischen Effekte der Städtebauförderung waren in der Vergangenheit wiederholt Gegenstand der städtebaulichen Begleitforschung (Spars et al. 2011 und 2015). Beide Studien basierten auf der Analyse abgeschlossener Gesamtmaßnahmen der Städtebauförderung. Die im Jahr 2011 berechneten Effekte stützen sich auf 44 Gesamtmaßnahmen; die nachfolgende Studie, die 2015 veröffentlicht wurde, berücksichtigt zehn Fallstudien sowie weitere sechs Gesamtmaßnahmen, die sich zum Zeitpunkt der ersten Studie noch in der Umsetzung befanden.

Auf der Basis von 60 Gesamtmaßnahmen zeigte sich, dass der Bündelungs- und Anstoßeffekt der Städtebaufördermittel des Bundes und der Länder bei 7,1 lag. Dies bedeutete, dass 1 Mio. € Fördermittel im Zusammenhang mit Investitionen von über 7 Mio. € stand. Alleine der Anstoßeffekt der Städtebaufördermittel auf private Investitionen innerhalb und außerhalb der Fördergebiete wurde mit 4,5 ermittelt.

Dabei variierten die Bündelungs- und Anstoßeffekte zum Teil sehr stark zwischen den einzelnen Programmen. Während im Programm Städtebaulicher Denkmalschutz lediglich ein Gesamtwert von 4,3 ermittelt wurde, erreichte das Programm Stadtumbau West einen Gesamtwert von 9,1. Eine Ursache für diese Varianz lag in den unterschiedlichen Fördergegenständen. So wurden im Programm Stadtumbau West zum Beispiel Maßnahmen zur Konversion durchgeführt, die in der Folge erhebliche private Investitionen nach sich gezogen haben, die als Anstoßeffekt interpretiert wurden. Im Programm Stadtumbau West lag dieser bei 6,7. Im Programm Städtebaulicher Denkmalschutz fiel dieser Wert deutlich geringer aus und lag bei 3,1.

Sehr viel geringer war die Varianz beim Bündelungseffekt: hier reichte die Spannweite von 1,2 (Städtebaulicher Denkmalschutz) bis zu einem Wert von 3,7 (Aktive Stadt- und Ortsteilzentren). Der durchschnittliche Wert der Bündelung lag bei 2,6 (Tabelle 1).

Ebenso konnte die hohe ökonomische Bedeutung des Förderprogramms insbesondere auf lokaler und regionaler Ebene herausgearbeitet werden. Im Rahmen der Fallstudienuntersuchungen konnte gezeigt werden, dass durchschnittlich 84 % der Finanzmittel (Bund, Land, Kommune) in der Kommune (36 %) und der Region (48 %) verbleiben. Das Baugewerbe (Hoch- und Tiefbau, Handwerk, Landschaftsbau, Abrissunternehmen) hält mit 71 % den größten Anteil der Fördermittel von allen Wirtschaftsbereichen.

Auch wenn diese ökonomischen Effekte nicht den alleinigen Maßstab für eine Beurteilung der Städtebauförderung bilden können, bieten sie eine überzeugende Grundlage für die Fortführung des Förderprogramms. Dies gilt umso mehr, da die ermittelten Effekte nur aus der Umsetzung städtebaulicher Maßnahmen resultieren und beispielsweise die längerfristigen positiven Wirkungen aus der verbesserten städtebaulichen Entwicklung oder sozialen Lage der Gebiete nicht berücksichtigen.

Tabelle 1  
Anstoß- und Bündelungseffekte der Städtebauförderung

	Bündelungs- und Anstoßeffekt der Städtebaufördermittel des Bundes und der Länder auf alle öffentlichen u. privaten Mittel	Bündelungseffekt der Städtebaufördermittel des Bundes und der Länder auf alle öffentlichen Mittel	Anstoßeffekt der Städtebaufördermittel auf private Investitionen	Anstoßeffekt aller öffentlichen Mittel auf private Investitionen
Städtebauförderung (gesamt)	7,1	2,6	4,5	1,7
Städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen	7,8	3,3	4,5	1,4
Städtebaulicher Denkmalschutz	4,3	1,2	3,1	2,6
Soziale Stadt	7,5	2,8	4,7	1,7
Stadtumbau Ost	7,9	2,2	5,7	2,6
Stadtumbau West	9,1	2,4	6,7	2,8
Aktive Stadt- und Ortsteilzentren	9,6	3,7	5,9	1,6
Kleinere Städte und Gemeinden	7,1	3,1	4,0	1,3

Quelle: Spars et al. 2015

### 3.2 Stand der Forschung zu Klimarelevanz und Städtebauförderung

Literatur bezüglich der Klimarelevanz der Städtebauförderung wurde im Wesentlichen vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) publiziert. Die wesentlichen Ergebnisse aus drei Studien, die jeweils eine bestimmte Programmsäule betreffen, werden im Folgenden kurz skizziert.

So erschien 2016 „Klimaschutz und Klimaanpassung im Stadtumbau Ost und West“. Die Publikation untersucht „inwieweit [die] Belange des Klimaschutzes und der Klimaanpassung in den beiden Stadtumbauprogrammen (West und Ost) auf der Konzept- und Umsetzungsebene berücksichtigt [werden]“ (BBSR 2016a) und bedient sich dafür der Methoden der Literaturlauswertung, Analyse von integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzepten, Fallstudien und Interviews. Eine wesentliche Erkenntnis war, dass die Rolle von Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel im Stadtumbau vieler Länder zum damaligen Zeitpunkt noch eher gering war.

Die städtebaulichen Entwicklungskonzepte standen zum Zeitpunkt der Untersuchung demnach eher parallel statt in direktem Bezug zu Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepten, wodurch die strategischen und inhaltlichen Bezüge zwischen den städtebaulichen und klimabezogenen Konzepten eher gering waren. Dies hatte vor allem zeitliche Gründe, aber wird auch durch mangelnde Abstimmung zwischen Akteuren und durch weitere Faktoren begründet. Auch innerhalb der integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzepte für die Gebietskulissen des Stadtumbaus („Stadtumbaukonzepte“) hatten die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung bis dato noch einen geringen beziehungsweise indirekten Stellenwert. In der kommunalen Umsetzung des Stadtumbaus bestanden auf der Einzelprojektebene vielfältige Bezüge zum Klimaschutz, zum Beispiel in der energetischen Gebäudesanierung, dem Anlegen von Grünflächen im Handlungsfeld Grün- und Freiflächen, aber auch in der Verbesserung und Neuanlage von Fuß- und Radwegen im Handlungsfeld Verkehrsinfrastruktur.

In der Praxis zeigte sich aber auch, dass die Bezüge vor allem indirekt waren, weil zunächst das Stadtumbauprojekt geplant wurde und erst anschließend die Aspekte des Klimaschutzes und der Klimaanpassung berücksichtigt wurden. Es wurde deutlich, dass eine integrierte Vorgehensweise fehlte. Die Autoren und Autorinnen empfahlen, die Abstimmung zwischen den Akteuren in der integrierten Betrachtung von Klimaaspekten und Stadtumbau zu verbessern. Die Zusammenarbeit mit den Umweltämtern und anderen klimabezogenen Akteuren müsse verbessert werden, um Potenziale zu nutzen und klimarelevante Aspekte im Stadtumbau zu verankern. Dafür sei ein institutionalisiertes Vorgehen notwendig, auch in der Zusammenarbeit mit externen Fachleuten oder dem kommunalen Klimaschutzmanagement. Ebenso seien klimarelevante Maßnahmen in den Programmen oft Querschnittsaufgaben, schließlich seien die meisten klassischen Maßnahmen im Stadtumbau klimarelevant. Das könne ein Vorteil beim Erreichen von Klimazielen sein, aber oft auch ein Hindernis, da Synergien ungenutzt blieben oder eher zufällig seien und sich das ausschöpfbare Potenzial für Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel nicht entfalteten. Es biete sich deshalb an, die in den integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzepten definierten Maßnahmen hinsichtlich ihres Beitrages zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung zu bewerten (vgl. BBSR 2016).

Eine weitere relevante Publikation vom BBSR aus dem Jahr 2016 trägt den Titel „Anpassung an den Klimawandel in Stadt und Region – Forschungserkenntnisse und Werkzeuge zur Unterstützung von Kommunen und Regionen“. Hier wurde eine Methodik entwickelt, um in fünf Schritten Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel weiterzuentwickeln. Dafür sollten als erstes die Betroffenheit der Region beschrieben und mögliche Prognosen miteinbezogen werden. Anschließend sollten die Gefährdung und Vulnerabilität der Region eingeschätzt werden. Daraufhin folgten eine Maßnahmenentwicklung und der Vergleich, welche Maßnahmen für die Region/Kommune in Frage kommen. Dabei sollten bestimmte Kriterien beachtet werden, wie der Vorrang von No-regret-Maßnahmen. Außerdem sollten immer Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel betrachtet und die Bedeutung von Flächen für klimarelevante Maßnahmen anerkannt werden. Zudem sei es wichtig, dass eine Beteiligung von allen relevanten Akteuren ermöglicht werde. Dafür könne eine Akteursanalyse vorgeschaltet werden. Als vierter Schritt der Methodik war die Umsetzung und Planung der Maßnahmen vorgesehen. Es werde empfohlen, die Rahmenbedingungen für die Umsetzung zu beachten, ebenso wie Barrieren, mögliche Konflikte und Synergien. Zudem solle die Maßnahmenumsetzung in Planungsinstrumente übernommen werden, Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sollten dort verankert und integriert werden. Zuletzt sei das Lernen aus Fallstudien ein wichtiger Schritt zur Verbesserung der Maßnahmen. Als fünfter Schritt der Methode waren das Monitoring und die Evaluation genannt. Dafür sollte die Wirkung der Maßnahmen beobachtet und bewertet werden: Wie erfolgreich sind die durchgeführten Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel? Im Idealfall folgten daraus der Aufbau und die Implementierung eines Klimafolgen- und Anpassungsmonitorings, eine Evaluation von Anpassungsprozessen und –maßnahmen, sowie eine Indikatorenentwicklung für Monitoring und Evaluation, sowie die Bewertung und Weiterentwicklung von Strategien und Aktionsplänen. Es wurde darauf hingewiesen, dass es für die Anpassung an den Klimawandel in Stadt und Region verschiedene Tools gibt, wie zum Beispiel ein Informationsportal Klimaanpassung in Städten (INKAS), das für kleine und mittelgroße Städte Vergleiche für verschiedene Maßnahmen berechne (vgl. BBSR 2016).

Eine dritte Publikation, ebenfalls vom BBSR, thematisiert „Zehn Jahre Aktive Stadt- und Ortsteilzentren“ (2018). Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel sind im Programm Aktive Stadt- und Ortsteilzentren als Querschnittsaufgabe in der Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung sowie der Programmstrategie verankert. Indirekt spielten Klimaziele auch eine Rolle in der Aufwertung des öffentlichen Raums und bei den Zielen zur stadtverträglichen Mobilität. Viele Maßnahmen, die in den einzelnen Zielbereichen der Programmstrategie umgesetzt würden, leisteten zugleich wichtige Beiträge zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel. Durch stärkere Begrünung und Freilegung von Fließgewässern würden öffentliche Räume aufgewertet und gleichzeitig Folgen des Klimawandels gemildert. Maßnahmen der energetischen Quartiers- und Gebäudesanierung zielten vor allem darauf ab, klimaschädliche Emissionen zu reduzieren. Zugleich würden bestehende bauliche Strukturen ertüchtigt, indem in Bestandsgebäuden vorhandene Nutzungen gestärkt oder neue Nutzungen angesiedelt werden. Diese Zusammenhänge zeigten Möglichkeiten, die Vorteile des Zentrenprogramms mit der energetischen Stadterneuerung zu kombinieren. So würden städtebauliche Voraussetzungen für den Schutz des Klimas vor weiteren Veränderungen geschaffen. Je nach Art der Nutzung betreffe dies die Zielbereiche Funktionsvielfalt und Versorgungssicherheit oder soziale Kohäsion. Auch Fragen der Stadtbaukultur seien hiermit verknüpft. Das mache deutlich, dass auch Denkmal- und Klimaschutz nicht im Widerspruch stehen müssen. Besonders klimarelevante Maßnahmen aus dem Programm Aktive Stadt- und Ortsteilzentren seien die Neuschaffung oder Verbesserung von Grün- und Freiflächen, die Umgestaltung von Fließgewässern und Wasserflächen, die energetische Stadtsanierung und Maßnahmen zur Stadtverträglichkeit, wie zum Beispiel eine Verbesserung des Verkehrs (vgl. BBSR 2018).

In Beckers (2020) wurde die elektronische Begleitinformation (eBi) von acht Programmen der Städtebauförderung zum Thema Grün in der Stadt ausgewertet, um zu analysieren, welche Rolle Stadtgrün in den jeweiligen Städtebauprogrammen hat. Es wird konstatiert, dass das Programm Zukunft Stadtgrün einen Anreiz für die Kommunen gesetzt hat, sich stärker mit der grünen Infrastruktur zu beschäftigen. Durch die Etablierung der Programmsäule Zukunft Stadtgrün sei es gelungen, das „Thema Stadtgrün so zu betonen, dass Kommunen vor dem Hintergrund der Programmziele vermehrt städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen hierzu ausgearbeitet haben.“ Auch klimarelevante Themen spielten im betrachteten Jahr 2017 eine größere Rolle als in den anderen Fördersäulen. In 17 % der Gesamtvorhaben würden entsprechende Ziele benannt, wobei häufiger der Begriff „Stadtklima“ als die Begriffe „Klimaschutz“ oder „Anpassung an den Klimawandel“ genannt würden (vgl. Beckers 2020).

## 4 Erhebungs- und Analysemethodik

### 4.1 Auswahl der Gesamtmaßnahmen

Die Bewertung der Anstoß- und Bündelungswirkungen, der regionalen Reichweite und der Klimawirkung der Städtebauförderung erfolgte auf der Basis der detaillierten Betrachtung von 59 Gesamtmaßnahmen der Städtebauförderung. Angestrebt war die Untersuchung von 60 Gesamtmaßnahmen. Zur Auswahl der Gesamtmaßnahmen wurde ein Kriterienset entwickelt und mit den Auftraggebern abgestimmt, das in Tabelle 2 dargestellt ist.

Zunächst sollten die Gesamtmaßnahmen weder zu alt sein, da dann die Datenverfügbarkeit umso schwieriger eingeschätzt wurde, noch zu jung, da dann womöglich zu wenige Einzelmaßnahmen bereits umgesetzt sind. Die „Grundgesamtheit“ wurde daher eingeschränkt auf Gesamtmaßnahmen, deren Beginn zwischen 2011 und 2018 liegt; gemäß Städtebau-Datenbank des BBSR sind dies 1.100 Gesamtmaßnahmen. Aus diesen 1.100 Gesamtmaßnahmen wurde eine geschichtete Zufallsauswahl unter Berücksichtigung der Kriterien getroffen und mit den Auftraggebern und den Vertretern und Vertreterinnen der Länder abgestimmt. Die erste Auswahl der Auftragnehmenden wurde nach Hinweisen der Länder teilweise geändert. Nach Ansprache der Kommunen stellte sich heraus, dass es nicht allen Kommunen möglich war, die erforderlichen Daten für die Analysen bereit zu stellen. Es mussten „Nachrückerkommunen“ ausgewählt werden, von denen dann jedoch einige ebenfalls nicht teilnehmen konnten. Einige der „Nachrückerkommunen“ wurden von den Vertretern und Vertreterinnen der Länder explizit als geeignet für die Analyse empfohlen; einige dieser Gesamtmaßnahmen erfüllten das Kriterium des Beginns zwischen 2011 und 2018 nicht, wurden jedoch trotzdem in die Auswahl für die Analyse aufgenommen. Insgesamt wurden 67 Kommunen für die Analysen ausgewählt und angesprochen, von denen 59 Daten bereitgestellt haben, die analysiert werden konnten.

Tabelle 2  
Kriterien zur Auswahl der Gesamtmaßnahmen und deren Ausprägung

Kriterium	Ausprägung
Beginn der Gesamtmaßnahme	Beginn zwischen 2011 und 2018 (Ausnahmen bei „Nachrückerkommunen“)
Programmsäule	Gleichverteilung: 20 Fallkommunen je Säule
Bundesland	Bevölkerungsstarke Bundesländer werden stärker berücksichtigt, alle Bundesländer sind vertreten
Größe der Gemeinde nach Größenklasse	Auswahl unter Berücksichtigung der Anzahl der Gesamtmaßnahmen aus den drei Größenklassen: Landgemeinden und Kleinstädte (bis 20.000 Einwohner und Einwohnerinnen), Mittelstädte (20.000 – 100.000 Einwohner und Einwohnerinnen) und Großstädte (>100.000 Einwohner und Einwohnerinnen)
Größe des Projektes nach Fördervolumen gemäß BBSR-Datenbank	Gesamtmaßnahmen mit verschiedenen Fördervolumen sollten vertreten sein; ausgewogene Mischung aus großen, mittleren und kleinen Projekten (Einteilung der Gesamtmaßnahmen in drei Größenklassen nach Volumen gemäß BBSR-Datenbank, z. B. <100.000 €/a, 100.000 €/a bis 500.000 €/a und >500.000 €/a)
Fläche des Programmgebietes	Unterschiedliche Größe der Programmgebiete
Auswahl „typischer“ Gesamtmaßnahmen für neue Programmsäulen	Qualitatives Kriterium; wurde geprüft anhand der Zugehörigkeit zu Altprogrammen, gegebenenfalls anhand der angegebenen Missstände/Problemlagen und Ziele, es wurden keine „Spezialfälle“ ausgewählt (Hinweise der Länder hilfreich)

Quelle: eigene Darstellung, Öko-Institut und IRI

In Tabelle 3 und Tabelle 4 ist die Verteilung der Gesamtmaßnahmen nach Programmsäule und nach Bundesländern (Tabelle 3) sowie nach Größe (Tabelle 4) dargestellt. Aus bevölkerungsstarken Bundesländern wurden mehr Fallkommunen ausgewählt. Hinsichtlich der Programmsäulen und der Größe der Fallkommunen wurde eine Gleichverteilung vorgenommen. Die Größe der Programmgebietsflächen reicht von 2,4 ha bis 346 ha und umfasst damit eine sehr breite Spanne (nicht alle Bundesländer berichten die Fläche der Programmgebiete an das BBSR). Die Spanne der Bundesfinanzhilfen gemäß Städtebauförderungsdatenbank des BBSR reicht von 471.000 € bis 48 Mio. €; damit wird ebenfalls eine sehr breite Spanne abgedeckt.

Tabelle 3  
Verteilung der Gesamtmaßnahmen nach Bundesland und Programmsäule

Bundesland	Lebendige Zentren	Sozialer Zusammenhalt	Wachstum und nachhaltige Erneuerung	Gesamt
Baden-Württemberg	2	2	2	6
Bayern	3		2	5
Berlin	1	1	1	3
Brandenburg	1	2		3
Bremen			1	1
Hamburg	1	1	1	3
Hessen	1	2	1	4
Mecklenburg-Vorpommern	1	1	1	3
Niedersachsen	2	2		4
Nordrhein-Westfalen	3	3	3	9
Rheinland-Pfalz	1	1	1	3
Saarland	1	1	1	3
Sachsen		1	2	3
Sachsen-Anhalt	1	1	1	3
Schleswig-Holstein	1	1	1	3
Thüringen	1	1	1	3
<b>Gesamt</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>59</b>

Quelle: eigene Zusammenstellung, Öko-Institut

Tabelle 4  
Verteilung der Gesamtmaßnahmen nach Programmsäule und Größe der Fallkommune

Programmsäule	Kleinstadt und Landgemeinden	Mittelstadt	Großstadt	Gesamt
Lebendige Zentren	6	7	7	20
Sozialer Zusammenhalt	8	5	7	20
Wachstum und nachhaltige Erneuerung	6	6	7	19
<b>Gesamt</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>59</b>

Quelle: eigene Zusammenstellung, Öko-Institut

## 4.2 Datenerhebung

Der Analyse vorgeschaltet war die Datenerhebung. Die Datenerhebung für jede Fallkommune wurde wie folgt durchgeführt:

1. Desktopbasierte Literaturrecherche zu den ausgewählten Gesamtmaßnahmen, insbesondere zu integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzepten (ISEK), Voruntersuchungen, Berichten, kommunalen Förderinformationen, online verfügbaren Presse- und anderen Berichten, etc. Häufig waren die Maßnahmen der Städtebauförderung im Internet gut dokumentiert.
2. Zeitgleich Abruf von Daten, Dokumenten und Informationen bei den Fallkommunen; besonders wichtig waren
  - a. für die Klimarelevanz: Listen zu umgesetzten Maßnahmen mit einer möglichst genauen Beschreibung der Art der umgesetzten Maßnahme
  - b. für die ökonomischen Effekte: Rechnungsinformationen zu Einzelmaßnahmen, Informationen zu Art und Umfang der Städtebauförderung sowie weiterer öffentlicher Fördermittel und privater Investitionen im Zusammenhang mit der Gesamtmaßnahme
3. Auswertung der recherchierten und erhaltenen Unterlagen, Identifizierung von Wissenslücken (Welche Informationen werden weiterhin benötigt, um Klimarelevanz und ökonomische Effekte abschätzen zu können?); Rückfragen bei den Fallkommunen, gegebenenfalls auch bei Energieversorgern, Sanierungsträgern, Servicegesellschaften und anderen Dienstleistern, bei privaten Umsetzern wie Wohnungsbaugesellschaften, und weitere Recherche im Internet
4. Gegebenenfalls Vor-Ort-Besuch mit Besichtigung des Quartiers der Gesamtmaßnahme und Erhebung fehlender Informationen; Durchführung von Vor-Ort-Gesprächen
5. Weitere Rückfragen bei den Kommunen, die sich aus der Sichtung der Unterlagen und der Vor-Ort-Begehungen ergaben
6. Quantifizierung und qualitative Bewertung der Indikatoren auf Basis der verfügbaren Daten

## 4.3 Arten von Maßnahmen in der Städtebauförderung

Eine der Aufgaben des Vorhabens war die Abschätzung der Klimarelevanz der Städtebauförderung. In einem ersten Schritt war es daher notwendig zu definieren, welche Arten von Maßnahmen als klimarelevant bewertet und daher betrachtet werden sollten. Als klimarelevant wurden Klimaschutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel eingestuft.

**Klimaschutz** zielt in erster Linie auf eine Verringerung des Ausstoßes von Treibhausgasen wie CO<sub>2</sub> oder Methan. Wichtige Klimaschutzmaßnahmen auf kommunaler Ebene sind die Reduktion des Wärmeenergieverbrauchs der Gebäude durch energetische Sanierung und der Ausbau der Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien (im Gebäude oder im Quartier), die Reduktion des Stromverbrauchs zum Beispiel durch Sanierung von Außen- und Straßenbeleuchtung, sowie der Ausbau der Infrastruktur für klimafreundliche Verkehrsmittel. Tabelle 5 zeigt beispielhafte Einzelmaßnahmen für den Klimaschutz.

Tabelle 5  
Beispielhafte investive Klimaschutzmaßnahmen

Handlungsbereich	Beispiele für Einzelmaßnahmen
Gebäude	Energetische Gebäudesanierungen zur Senkung des Energieverbrauchs oder zum Einsatz erneuerbarer Energien. Beides führt zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen. Es können einzelne Maßnahmen umgesetzt werden wie beispielsweise der Austausch alter Fenster, die Dämmung des Daches oder der Außenwand eines Gebäudes oder die Erneuerung beziehungsweise der Austausch der Heizungsanlage. Neben solchen Teilsanierungen sind auch umfassende Vollsanierungen möglich, welche die gesamte Gebäudehülle betreffen, um den Energieverbrauch nachhaltig zu senken.
Quartiersversorgung	Erweiterung eines bestehenden Wärmenetzes, Anschluss verschiedener Gebäude an ein Wärmenetz oder Umstellung der Wärmeerzeugung für das Wärmenetz auf erneuerbare Energien (zum Beispiel mittels Großwärmepumpe).
Verkehr	Ausbau der Fuß- oder Radwege-Infrastruktur; Verbesserung des Angebots des öffentlichen Personennahverkehrs. Die Maßnahmen dienen der Verlagerung des Mobilitätsverhaltens weg vom motorisierten Individualverkehr hin zu ökologischeren Fortbewegungsarten; auch dies dient der Reduktion von Treibhausgasemissionen.
Stromverbrauch	Erneuerung der Straßenbeleuchtung oder der Beleuchtung von Außenanlagen. Hier handelt es sich um Energieeffizienzmaßnahmen, die den Stromverbrauch nachhaltig reduzieren, meist infolge einer Umstellung der Beleuchtung auf die LED-Technologie.

Quelle: Öko-Institut

Neben den genannten investiven Maßnahmen gehören auch nicht-investive Maßnahmen, wie die Erstellung von Strategien und Konzepten, Beratungsprogramme, Maßnahmen zur Information und Motivation zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, zum Beispiel zum energiesparenden Heizen, zu den umgesetzten Einzelmaßnahmen.

**Anpassung an den Klimawandel** bezeichnet im Wesentlichen die Umsetzung von Maßnahmen, die die Folgen des Klimawandels abmildern sollen. Die Folgen der Erderwärmung für Deutschland sind im Wesentlichen steigende Temperaturen und infolgedessen ein verstärktes Auftreten von Extremwetterereignissen. Es muss mit einer Zunahme von anhaltenden Hitzeperioden und Trockenheit, schweren Gewittern, Starkregenereignissen, Stürmen und Überschwemmungen gerechnet werden, die jeweils insbesondere Städte und Gemeinden belasten oder gar gefährden. Anpassung an den Klimawandel erfordert in Kommunen konkret „...Anpassungen bei der Planung, beim Betrieb und beim Ausbau der Infrastruktur“ (vgl. Deutscher Städtetag 2019) sowie die Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung des Stadtklimas, zum Beispiel durch die Anlage, den Ausbau und den Erhalt von Kalt- und Frischluftproduktionsflächen und -schneisen. Die grüne Infrastruktur gewinnt stark an Bedeutung als Retentions- und Überflutungsflächen, für den Hitzeausgleich sowie als wohnortnahe Aufenthaltsflächen für die Menschen.

Wichtige Handlungsfelder für die Anpassung an den Klimawandel sind daher die Bereiche, in denen besonders starke Auswirkungen durch den Klimawandel entstehen: Gesundheit, Katastrophenschutz, Stadtplanung, Städtebau, Stadtgrün, Mobilität und Verkehr, Wasser, Boden, Biotop- und Artenschutz.

Neben einer Reihe strategisch-planerischer und analysierender Maßnahmen, wie die Erstellung eines Klimaplanatlasses, einer Stadtklimaanalyse, einer Klimafunktionskarte, einer Überschwemmungsgefahrenkarte oder einer Starkregenisikoanalyse sind zahlreiche investive Maßnahmen in den genannten Handlungsbereichen erforderlich.

Tabelle 6 zeigt beispielhaft investive Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel.

Tabelle 6

Beispielhafte investive Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel für ausgewählte Handlungsbereiche

Handlungsbereich	Beispiele für Einzelmaßnahmen
Städtebau	<p>Freihalten von Kaltluftschneisen, Oberflächenentsiegelung, höhere Reflektionsgrade von Oberflächen, Schaffung von Schattenplätzen, Ausgleich bei unvermeidbarer Versiegelung, Gründächer, Fassadenbegrünung, Schaffung geeigneter Großbaumstandorte</p> <p>Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes durch Optimierung des Fensterflächenanteils, hochwertiger Sonnenschutz, aktivierbare Speichermassen, Nachtlüftungskonzepte, Gründächer mit der zusätzlichen Möglichkeit der Integration von Solaranlagen auf sonnenzugewandten Dachflächen, Orientierung der Schlafräume hin zu ruhigen grünen Rückseiten zur nächtlichen Kühlung, damit Schlafen bei offenem Fenster möglich wird</p> <p>Schaffung von öffentlich zugänglichen und nutzbaren „Wasserplätzen“ im öffentlichen Raum (Brunnen, Wasserspielplätze, Trinkwasserbrunnen ...)</p> <p>Anlegen und Freihalten von Überflutungsflächen bei Starkregenereignissen, Sicherung von Abflussrinnen sowie gegebenenfalls Schaffung von Retentionsflächen, Rückhaltung und Versickerung von Niederschlägen soweit möglich auf dem Grundstück oder Ableitung über öffentliche Anlagen der Regenwasserbewirtschaftung, Unterstützung und Förderung der Entsiegelung, Schutz von Türen und Fenstern vor Überflutung</p>
Stadtgrün	<p>Multifunktionale Grün- und Freiflächen entwickeln, die für eine temporäre Überschwemmung geeignet sind, ausreichende, auch wohnungsnah, Grünflächen sichern und entwickeln, innerstädtische Grün- und Freiflächen als innerstädtische Biotope und mit dem Umland verbinden, Parkflächen erweitern, Entsiegelungen, Anlagen von Begrünungs- und Versickerungsmulden, Förderung von Dach-, Hof- und Fassadenbegrünungen, Sicherung und Weiterentwicklung des innerstädtischen Baumbestandes, Verwendung gebietsheimischen Saatguts und Gehölze, in Überwärmungsgebieten oder auf strahlungsexponierten städtischen Standorten auch Verwendung nichtheimischer, trockenheits- und strahlungsresistenter Baumarten und Pflanzen</p>
Wasser	<p>Einrichten von Gewässerpegeln sowie die Installation von Alarmsystemen zur Starkregen- und Hochwasservorwarnung, mobile Hochwasser-Schutzsysteme, bauliche Anlagen zum Hochwasserschutz wie Dämme, Renaturierung von Fließgewässern, Schaffung von zusätzlichen Versickerungs-, Rückhalte- und Verdunstungsflächen, Schutz kritischer Versorgungsinfrastrukturen vor Überflutungsschäden, sowohl für den öffentlichen als auch privaten Bereich (Energieversorgungsinfrastruktur, Telekommunikation und unterirdische Infrastruktur)</p>

Quelle: DStT (2019), ergänzt Öko-Institut

Neben den klimarelevanten Maßnahmen werden über die Städtebauförderung gemäß ihrer Zielsetzung der „Behebung städtebaulicher Missstände und Funktionsverluste“ Maßnahmen zur **Verbesserung des Wohnumfeldes** umgesetzt. Für diese gibt es bisher keine einheitlich genutzte Definition<sup>1</sup>. Im Rahmen dieses Projektes werden Maßnahmen zur Aufwertung des öffentlichen Raums und zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität als wohnumfeldverbessernde Maßnahmen angesehen. Beispiele hierfür sind die Neugestaltung öffentlicher Plätze, die Schaffung von Aufenthaltsmöglichkeiten (Sitzecken), die Neugestaltung von Spielplätzen oder die Sanierung von Sportanlagen. Auch der flächendeckende Erhalt historischer Innenstädte mit der Sanierung historischer Fassaden, welche oft keine energetische Sanierung einschließt, wird den wohnumfeldverbessernden Maßnahmen zugerechnet.

<sup>1</sup> Nicht gemeint sind wohnumfeldverbessernde Maßnahmen beziehungsweise Wohnraumanpassung im Sinne der Pflegeversicherung.

Tabelle 7 enthält Definitionen der in der Studie verwendeten Maßnahmenarten.

Tabelle 7  
Definition verwendeter Maßnahmenarten

Begriff	Umschreibung
Klimarelevante Maßnahme	Maßnahme mit direkter oder indirekter Wirkung für den Klimaschutz, das heißt auf die Höhe emittierter Emissionen oder die Menge gespeicherten Kohlenstoffs, und Maßnahme, die der Anpassung an den Klimawandel dient und diese verbessert.
Klimaschutzmaßnahme mit direkter Wirkung	Investive Klimaschutzmaßnahme, die zu einer Endenergieverbrauchsminderung und/oder Minderung von Treibhausgasemissionen führt. Beispiele sind die energetische Gebäudesanierung und die Sanierung von Beleuchtungsanlagen.
Klimaschutzmaßnahme mit indirekter Wirkung	Investive Klimaschutzmaßnahme, die auf eine Verhaltensänderung bei Energieverbrauchern abzielt, die dann zu einer Verbrauchs- und Emissionsminderung führt. Beispiele sind Verbesserung der Infrastruktur für klimafreundlichen Verkehr (z. B. Radwegeausbau), Energieberatung. Strategische Maßnahme, zum Beispiel die Erstellung eines Konzeptes, die Durchführung von Beratungen.
Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel	Investive oder strategische Maßnahme, die zur Verbesserung der Anpassung an den Klimawandel beiträgt, zum Beispiel zur – auch kleinräumigen – Verbesserung des Stadtklimas, zum Hitzeschutz für die Bevölkerung oder zum Schutz vor Hochwasser und Überschwemmungen.
Maßnahme zur Wohnumfeldverbesserung	Maßnahme, die zur unmittelbaren Verbesserung der Aufenthaltsqualität in öffentlichen Räumen beiträgt, ohne direkte Wirkungen auf den Klimaschutz oder die Anpassung an den Klimawandel. Darunter fallen zum Beispiel Sitzcken in Parks und Grünflächen, die Anlage oder Aufwertung von Spielplätzen, Sport- und Freizeitanlagen, die Pflasterung von Wegen.
Maßnahmen mit anderem Förderziel	Maßnahmen, die weder zum Klimaschutz noch zur Anpassung an den Klimawandel beziehungsweise zur Wohnumfeldverbesserung beitragen. Darunter sind häufig Straßenbaumaßnahmen, der Rückbau von Gebäuden mit der Vorbereitung des Grundstücks auf Neubebauung.
Flankierende Maßnahmen	Maßnahmen, die die Umsetzung der städtebaulichen Gesamtmaßnahme flankieren. Dazu gehören beispielsweise die Erstellung des Integrierten Stadtentwicklungskonzeptes, die Dienstleistungen des Sanierungsträgers und die Einrichtung eines Quartiersbüros.

Quelle: Öko-Institut

Neben Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel gibt es Maßnahmen, die sowohl zum Klimaschutz als auch zur Anpassung beitragen. Häufig umgesetzte Maßnahmen sind die energetische Gebäudesanierung, da der winterliche Kälteschutz zur Reduktion des Endenergieverbrauchs auch dem sommerlichen Hitzeschutz dient. Auch die Erweiterung von Grünflächen dient nicht nur der Anpassung, sondern auch dem Klimaschutz, da in der Biomasse und gegebenenfalls in den Böden Kohlenstoff gebunden und damit Kohlenstoffdioxid der Atmosphäre entzogen wird. Außerdem trägt sie zur Verbesserung des Wohnumfeldes bei, da sie wohnortnahe Aufenthalts- und Erholungsräume aufwerten kann.

#### 4.4 Beschreibung der Datengrundlage aus der digitalen Berichterstattung der Kommunen für die Städtebauförderung und deren Nutzung

Zusätzlich zu den detaillierten Erhebungen in den Fallkommunen wurde die Städtebauförderungsdatenbank des BBSR ausgewertet. Die digitale Berichterstattung wurde 2014 eingeführt, für das Jahr 2013 liegen die ersten

Datensätze vor. Die Daten werden von den Kommunen rückwirkend für ein Berichtsjahr eingegeben. Eine Berichtspflicht für alle Gesamtmaßnahmen bestand anfangs nicht.

Die ausgewertete Datenbank enthielt für die Berichtsjahre 2013 bis 2020 insgesamt 13.615 Datensätze<sup>2</sup>; diese ließen sich 2.204 städtebaulichen Gesamtmaßnahmen zuordnen. Die Verteilung der 2.204 Gesamtmaßnahmen auf die drei Programmsäulen zeigt Tabelle 8. Im Durchschnitt waren für eine Gesamtmaßnahme Informationen über 5,7 Jahre verfügbar. Abbildung 4 zeigt die Anzahl der Gesamtmaßnahmen in den jeweiligen Programmjahren.

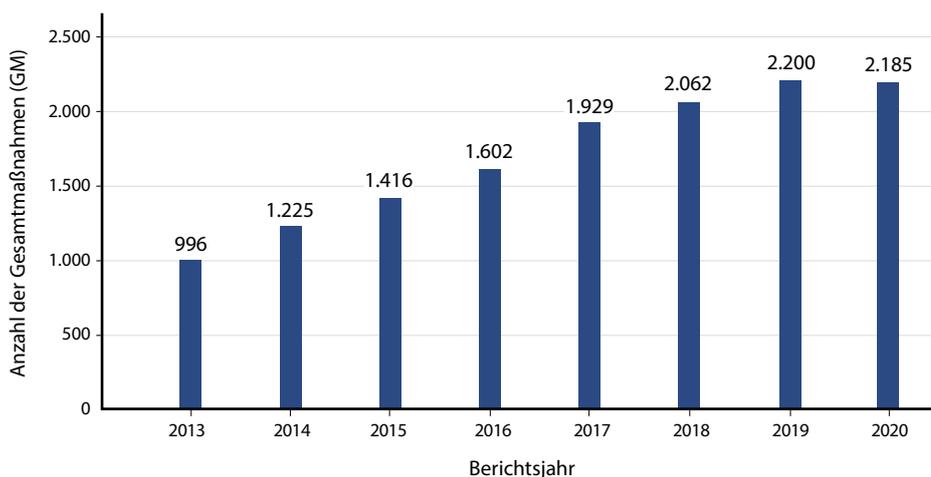
Die Analyse der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR beschränkte sich auf eine Auswertung einzelner Fragen zum In- und Output der Gesamtmaßnahme im jeweiligen Berichtsjahr. Es wurden Fragen ausgewertet, deren Beantwortung Erkenntnisse für das Ziel des Forschungsvorhabens versprachen. Dies betrifft die Bündelung der Städtebaufördermittel mit weiteren Finanzierungsquellen und die Bedeutung der Steuervergünstigungen. Zudem wird in der Datenbank nach dem Output im Fördergebiet und den im jeweiligen Berichtsjahr geförderten und fertiggestellten Einzelmaßnahmen gefragt. Enthalten sind unter anderem Angaben zur Anzahl teil- und vollsanierter Gebäude und deren Flächen. Im Vorhaben wurden ausgewählte Angaben aus der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR statistisch ausgewertet.

Tabelle 8  
Städtebauförderungsdatenbank des BBSR: Datensätze und Gesamtmaßnahmen

Zeilenbeschriftungen	Anzahl Datensätze	Anzahl Gesamtmaßnahmen
Lebendige Zentren	5.936	952
Sozialer Zusammenhalt	3.163	521
Wachstum und nachhaltige Erneuerung	4.516	731
<b>Gesamt</b>	<b>13.615</b>	<b>2.204</b>

Quelle: Öko-Institut auf Basis der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR für die Berichtsjahre 2013 bis 2020

Abbildung 4  
Städtebauförderungsdatenbank des BBSR: Anzahl Gesamtmaßnahmen nach Berichtsjahr



Quelle: Öko-Institut auf Basis der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR für die Berichtsjahre 2013 bis 2020; Lesebeispiel: Für das Jahr 2013 wurde über 996 Gesamtmaßnahmen berichtet.

<sup>2</sup> Ein Datensatz enthält Informationen zu einer Gesamtmaßnahme für ein Berichtsjahr. Das heißt zu einer Gesamtmaßnahme, über die vier Jahre über das digitale Berichtstool berichtet wurde, sind vier Datensätze in der Datenbank. Ein Datensatz enthält alle Informationen, die über dieses Jahr der Umsetzung berichtet wurden.

## 5 Methodik zur Ermittlung ökonomischer Effekte der Städtebauförderung

Die Analyse der Gesamtmaßnahmen hinsichtlich der Anstoß- und Bündelungseffekte sowie der regionalen Reichweite und der Branchenzugehörigkeit der Unternehmen beziehungsweise Leistungserbringer erfolgte im Wesentlichen anhand der gleichen Methodik, die auch vorangegangene Studien zu diesen Themen genutzt haben. Für die ausführliche Darstellung der Methodik sei auf Spars et al (2015) und Spars et al (2011) verwiesen.

Für die Ermittlung der Anstoß- und Bündelungseffekte wurden alle Investitionen herangezogen, die seit Beginn der jeweiligen Gesamtmaßnahmen beziehungsweise bei länger laufenden Gesamtmaßnahmen ab 2011 erfolgten<sup>3</sup>, bis einschließlich dem Jahr 2021. Allerdings ist eine trennscharfe Abgrenzung der ökonomischen Wirkungen bei Gesamtmaßnahmen, die vor 2011 begonnen wurden, schwer möglich, da Einzelmaßnahmen häufig über mehrere Jahre geplant und umgesetzt wurden. In diesen Fällen wurde mit den Kommunen abgesprochen, welche Einzelmaßnahmen mit in die Betrachtung fallen. Da insgesamt nur drei Gesamtmaßnahmen vor 2011 begonnen wurden, ist der Effekt auf die Anstoß- und Bündelungseffekte vernachlässigbar.

Wenn es für den Zeitraum nach 2021 konkrete Planungen für weitere Einzelmaßnahmen gegeben hat, die mit konkreten Investitionssummen unterlegt waren und deren Umsetzung als gesichert gilt, wurden diese ebenfalls berücksichtigt.

Es sei darauf hingewiesen, dass zunächst laufende Gesamtmaßnahmen untersucht wurden, mit dem Ziel, die unterschiedlichen Anstoß- und Bündelungseffekte für die aktuellen Programme der Städtebauförderung zu ermitteln. Da es sich um die Untersuchung laufender Gesamtmaßnahmen handelte, konnten vor allem die Anstoß- und Bündelungseffekte nicht abschließend beurteilt werden. Insofern ist ein direkter Vergleich der ermittelten Anstoß- und Bündelungseffekte der laufenden Gesamtmaßnahmen mit denen früherer Studien nicht möglich, da sie sich aller Voraussicht nach in der weiteren Umsetzung der Gesamtmaßnahmen weiter erhöhen werden. Um einen Vergleich mit früheren Studien zu ermöglichen, wurden daher zusätzlich zehn abgeschlossene Gesamtmaßnahmen der Städtebauförderung untersucht.

---

<sup>3</sup> Einige wenige Gesamtmaßnahmen starteten bereits vor dem Jahr 2011. Im Laufe der Bearbeitung der Fallstudien hat sich außerdem herausgestellt, dass einige Gesamtmaßnahmen bereits vor 2011 aus anderen Programmen der Städtebauförderung gefördert wurden. Daraus ergab sich das methodische Problem, dass in diesen Gesamtmaßnahmen bereits Einzelmaßnahmen vor 2011 angestoßen wurden und erst nach 2011 abgeschlossen wurden. In diesen Fällen konnte keine genaue Abgrenzung der klimarelevanten und ökonomischen Wirkungen ab 2011 nach Jahren vorgenommen werden. Daher wurde die Festlegung getroffen, dass in diesen Ausnahmefällen auch Einzelmaßnahmen untersucht wurden, die bereits vor 2011 begonnen wurden.

Die Berechnung der Anstoß- und Bündelungseffekte erfolgte anhand folgender Formeln:

Bei der Berechnung des Bündelungseffekts wurden alle öffentlichen Investitionen (inklusive der Städtebaufördermittel) in Relation zu den Städtebaufördermitteln von Bund und Land gesetzt.

$$\text{Bündelungseffekt} = \frac{\text{Städtebauförderung (Bund+Land)} + \text{kommunale Mittel} + \text{weitere öffentliche Mittel}}{\text{Städtebauförderung (Bund+Land)}}$$

Bei der Berechnung des Anstoßeffektes wurden die im Zusammenhang mit der Förderung stehenden privaten Investitionsvolumen ins Verhältnis zu den Städtebaufördermitteln des Bundes und des Landes gesetzt.

$$\text{Anstoßeffekt} = \frac{\text{Private Mittel}}{\text{Städtebauförderung (Bund+Land)}}$$

Der gesamte Bündelungs- und Anstoßeffekt ergibt sich aus der Relation der gesamten öffentlichen und privaten Investitionen im Verhältnis zu den Städtebaufördermitteln von Bund und Land.

$$\text{Anstoß- und Bündelungseffekt} = \frac{\text{Städtebauförderung (Bund+Land)} + \text{kommunale Mittel} + \text{weitere öffentliche Mittel} + \text{private Mittel}}{\text{Städtebauförderung (Bund+Land)}}$$

Aus den Anstoß- und Bündelungseffekten der einzelnen Gesamtmaßnahmen wurde anschließend das gewichtete arithmetische Mittel gebildet. Die Gewichtung basierte auf dem Volumen der Städtebauförderung des Bundes und der jeweiligen Länder für die einzelnen Gesamtmaßnahmen.

Im Fall der Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen entfällt der kommunale komplementäre Eigenanteil, da er nicht von den Mitteln des Landes getrennt erhoben werden kann.

Die räumliche und branchenspezifische Förderwirkung der Städtebauförderung wurde anhand der Leistungserbringer der Einzelmaßnahmen untersucht, welche Städtebaufördermittel der Gesamtmaßnahme erhalten haben. Grundlage hierfür war der Unternehmenssitz der Leistungserbringer. Dabei wurden drei Kategorien unterschieden:

- Lokal: innerhalb der Kommune der Gesamtmaßnahme
- Regional: in einem Umkreis von bis zu 50 km (Luftlinie) um die Kommune (orientiert an der Abgrenzung der Gemeinschaftsaufgabe der „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“)
- Überregional: weiter als 50 km von der Kommune entfernt.

Für die Differenzierung nach Branchen wurden die Unternehmen Kategorien zugeordnet, die sich an den Wirtschaftszweigen der Wirtschaftszweigklassifikation 2008 orientierten. Dabei wurden folgende Kategorien genutzt:

- Bauinstallation und sonstige Bauarbeiten, entspricht dem „Handwerk“
- Hoch- und Tiefbau
- Unternehmen aus dem Bereich Abriss, Vorbereitende Baustellenarbeiten
- Landschaftsbau
- Verarbeitendes und Produzierendes Gewerbe
- Ver- und Entsorgungsunternehmen
- Groß- und Einzelhandel
- Grundstücks- und Wohnungswesen
- Architektur und Ingenieurbüros sowie sonstige Dienstleistungen
- allgemeine öffentliche Verwaltung
- Sozialwesen
- Sonstige/unbekannt

Die Zuordnung der Leistungserbringer zu den Unternehmenssitzen und den Wirtschaftszweigen erfolgte auf Basis der Rechnungsdaten der Kommunen beziehungsweise Sanierungsträger sowie weiterer Online-Recherchen. Sieben Kommunen konnten keine Rechnungsdaten beibringen. Hier wurden die Zuordnungen auf Basis von Schätzungen der Programmverantwortlichen durchgeführt.

## 6 Methodik zur Abschätzung der Wirkungen von klimarelevanten Maßnahmen in der Städtebauförderung

### 6.1 Abschätzung der Klimaschutzwirkungen der geförderten Einzelmaßnahmen

Für die Bewertung der durchgeführten Maßnahmen hinsichtlich des Klimaschutzes wurden diese anhand der Maßnahmenbeschreibung und weiterer Informationen zunächst nach Maßnahmen mit Klimarelevanz und Maßnahmen ohne Klimarelevanz kategorisiert. In einem zweiten Schritt wurden die Klimarelevanten Maßnahmen differenziert nach „Relevanz für den Klimaschutz“ und „Relevanz für die Anpassung an den Klimawandel.“

Tabelle 9

Abschätzung der direkten Klimaschutzwirkung der Gebäudesanierung: Parameter und deren Quelle beziehungsweise Bestimmung

Parameter	Datenquelle beziehungsweise Bestimmung
Gebäudegrundfläche	Nutzung von Geodaten zur Abschätzung der Gebäudegrundfläche (Vermessen mit Google Earth, unterstützt durch Google Maps, Google Street View)
Anzahl Geschosse	Internetrecherche, zum Beispiel Liste der Baudenkmäler mit Fotos, andere Fotos, Google Street View; Begehung vor Ort
Umrechnung in Nutz-/Wohnfläche	Verwendung eines Faktors aus der Literatur
Gebäudenutzung	Internetrecherche, Begehung vor Ort
Baualter	Kommune, Internetrecherche, Einschätzung anhand von Fotos oder Vor-Ort-Begehung
Art der umgesetzten Maßnahmen (Was wurde wie saniert?)	Kommune, gegebenenfalls andere Akteure, wie Wohnungsbaugesellschaften, Sanierungsträger; besonders häufig zum Beispiel Fenstertausch, seltener Fassadensanierung
Spezifischer Endenergiebedarf vor Sanierung	Wohngebäude: Typischer Endenergiebedarf für Raumwärme und Warmwasser eines vergleichbaren Gebäudes nach Gebäudetypologie Deutschland vom Institut für Wohnen und Umwelt (IWU) Darmstadt (IWU 2015) (Baualterklasse, Größe, Nutzung) pro m <sup>2</sup> /a: Gebäudedaten (Flächen, U-Werte im Erbauungszustand und für typische Sanierungsmaßnahmen, Effizienz des Wärmeerzeugers) Nichtwohngebäude: spezifischer Endenergiebedarf eines vergleichbaren Gebäudes nach BBSR (2019), gegebenenfalls nach Internetrecherche; die Default-Option ist die Nutzung der entsprechenden Werte für Wohngebäude vergleichbarer Größe und Baujahre
Endenergiebedarfsminderung durch Sanierung	Eigene Berechnung der Endenergieeinsparungen von Einzelmaßnahmen und Maßnahmenkombinationen mit Hilfe von Annahmen für konkrete Verbesserung der U-Werte durch Sanierung der betreffenden Bauteile
Energieträger	Recherche im Internet nach öffentlich zugänglichen Dokumenten der Energieversorger, Rückfrage bei Energieversorgern (z. B. Stadtwerken); Default-Annahme: Nutzung von Gas Bei öffentlichen Gebäuden Nachfrage bei Kommune
Emissionsfaktoren	Gebäudeenergiegesetz, Anlage 9 Fernwärme: Nachfrage bei dem Energieversorger Strom: 420 g/kWh (Quelle: <a href="https://www.umweltbundesamt.de/themen/co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom-steigen">https://www.umweltbundesamt.de/themen/co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom-steigen</a> )

Quelle: Öko-Institut

Maßnahmen mit Relevanz für den Klimaschutz wurden weiterhin unterteilt in Maßnahmen mit direkter und mit indirekter Klimaschutzwirkung. Für Maßnahmen mit indirekter Klimaschutzwirkung wurde diese nicht abgeschätzt.

Darunter fielen zum Beispiel Mobilitätskonzepte, der Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur oder Kommunikationsbeziehungsweise Beratungsmaßnahmen mit Schwerpunkt Klimaschutz. Für eine plausible Abschätzung mit vertretbarem Aufwand fehlten hierzu häufig Detailinformationen, wie zum Beispiel die Länge des ausgebauten Radwegs und dadurch vermiedener PKW-Verkehr oder die Anzahl und der genaue Gegenstand der durchgeführten Energieberatungen und die dadurch ausgelösten Investitionen. Diese Maßnahmen gingen nur in die Ermittlung der Anzahl durchgeführter Maßnahmen mit Klimarelevanz beziehungsweise Klimaschutzrelevanz ein.

Die am häufigsten umgesetzte Maßnahme mit direkter Klimaschutzwirkung war die Gebäudesanierung. Für die Abschätzung der Wirkung wurde ein Berechnungsverfahren basierend auf allgemeingültigen gebäudespezifischen Parametern entwickelt. Tabelle 9 zeigt die für die Berechnung genutzten Parameter und die dazugehörigen Datenquellen. Die beschriebenen Datenquellen wurden nur genutzt, sofern seitens der Fallkommune keine genaueren Daten zur Verfügung gestellt werden konnten.

### **Beispiel für die Abschätzung der Minderungen von Energieverbrauch und Emissionen für den Fall der Gebäudesanierung**

- I. Für die sanierten Gebäude wurde im ersten Schritt die **beheizte Wohnfläche bei Wohngebäuden oder die beheizte Nutzfläche bei Nichtwohngebäuden** ermittelt. Dies erfolgte auf Basis der Angaben der Kommune oder, sofern seitens der Kommune keine Daten dazu vorlagen, unter Zuhilfenahme der Parameter in Tabelle 9. Lagen keine Daten für die Flächen vor, so wurden durch die Nutzung von Geodaten Gebäudegrundflächen ermittelt, diese multipliziert mit der Anzahl der Geschosse. Die sich daraus ergebene Bruttogrundfläche des Gebäudes wurde multipliziert mit einem Faktor zur Umrechnung in die beheizte Wohn- oder Nutzfläche aus der Literatur, der typisch für die jeweilige Gebäudenutzung ist (z. B. Tillmann et al. 2017, Gärtner 1996).
- II. Anschließend wurde der **spezifische Endenergiebedarf pro Quadratmeter** für die Wärmebereitstellung vor der Sanierung ermittelt. Dafür lagen häufig keine spezifischen Werte aus den Kommunen vor; das Baualter der Gebäude konnte jedoch in der Regel ermittelt werden. Lagen keine Energiebedarfswerte für die sanierten Gebäude vor, so wurden mit Hilfe eines excelbasierten Berechnungstools eigene Abschätzungen durchgeführt. Dafür wurden die ermittelten Werte für Gebäudealter und Gebäudegröße sowie Parameter typischer Gebäude aus IWU (2015) verwendet. Zentrale Parameter waren typische U-Werte der einzelnen Gebäudehüllenelemente im Erbauungszustand sowie die Gebäudehüllfläche pro Quadratmeter Wohn-/Nutzfläche. Lagen keine Informationen zur Heizung vor, wurde als Default eine Gasheizung angesetzt.
- III. Abschätzung der **Endenergiebedarfsminderung durch Sanierung** mit Hilfe eines eigenen Berechnungstools; dafür Annahmen für Unterschiede der U-Werte vor und nach Sanierung. Aus den Erhebungen in den Kommunen lagen in der Regel Informationen dazu vor, welche Bauteile konkret saniert wurden. Die häufigsten Maßnahmen waren Fenstertausch, Fassaden- oder Dachsanierung. Basierend auf den Informationen, welche Bauteile saniert wurden, erfolgte für die Gebäude eine Endenergiebedarfsberechnung für den Zustand vor und nach der Sanierung, angelehnt an das Monatsbilanzverfahren der DIN 4108.
- IV. Die **Treibhausgasminderung** wurde aus der Endenergiebedarfsminderung berechnet mithilfe des Emissionsfaktors des genutzten Energieträgers. Auch dieser konnte nicht immer ermittelt werden. Falls dieser nicht ermittelt werden konnte, wurde als Defaultoption der Emissionsfaktor von Erdgas eingesetzt. Dem lag die Annahme zu Grunde, dass Erdgas zum einen häufig genutzt wird, und zum anderen im Vergleich zu Erdöl, welches ebenfalls relativ häufig eingesetzt wird, und erneuerbaren Energien, die (noch) selten eingesetzt werden, einen „mittleren“ Emissionsfaktor aufweist. Wurde das betrachtete Gebäude mit Fernwärme versorgt, so wurde dessen Emissionsfaktor bei dem Energieversorger recherchiert. Bei Energieträgerwechsel (Umstieg auf Erneuerbare) wurde ebenfalls mit den jeweiligen Emissionsfaktoren gerechnet.

Anstelle einer Gebäudesanierung wurden in einigen Fällen auch Ersatzneubauten (Abriss des Altgebäudes und Errichtung eines Neubaus) durchgeführt. Diese wurden im Rahmen dieser Studie nicht als klimarelevante Maßnahmen bewertet. Die Wirkung von Ersatzneubauten auf den Klimaschutz ist umstritten und sehr gebäudespezifisch (vgl. BBSR 2013). Eine Einzelfallbewertung wurde im Rahmen dieses Projektes nicht durchgeführt.

Für Maßnahmen zur Leerstandsaktivierung wurde eine Abschätzung der Klimaschutzwirkung vorgenommen: Hier wird ein zuvor nicht genutztes Gebäude wieder in einen Zustand versetzt, der eine Weiternutzung ermöglicht. In diesen Fällen wurde auf Basis von Mahler et al. (2019) abgeschätzt, welche Emissionen ein Neubau vergleichbarer Größe in der Bauphase verursacht hätte. Diese „grauen“ Emissionen aus der Bauphase wurden über eine Zeit von 50 Jahren rechnerisch aufgeteilt und der Leerstandaktivierungs-Maßnahme als jährliche Emissionsminderung angerechnet.

Dies ermöglicht den Vergleich zu den ebenfalls jährlich angegebenen Emissionsminderungen anderer Klimaschutzmaßnahmen wie beispielsweise einer energetischen Gebäudesanierung.

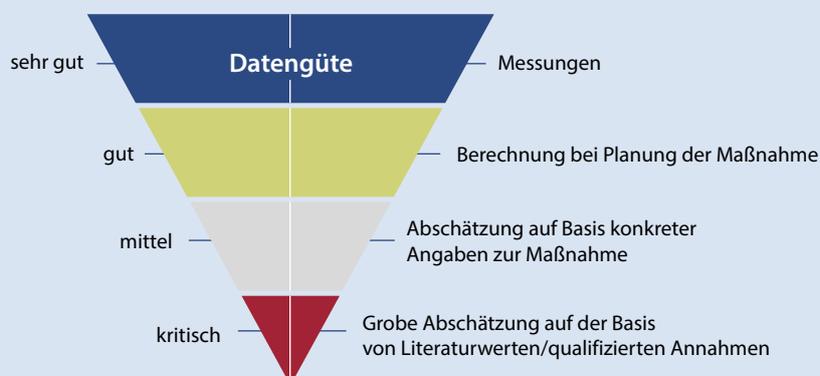
Eine weitere Maßnahme mit direkter Klimaschutzwirkung ist die Sanierung von Beleuchtungsanlagen. Um deren Wirkung abzuschätzen, wurden entweder Daten der Kommunen zur Anzahl der sanierten Lichtpunkte erfragt, oder diese anhand von Internetrecherche oder der typischen Anzahl an Lichtpunkten pro Straßlänge ermittelt. Die Klimaschutzwirkung entsteht durch den Effizienzgewinn beim Stromverbrauch infolge einer Umstellung auf LED-Technologie (Annahme: jeder Lichtpunkt verbraucht nach erfolgreicher Umstellung 300 kWh weniger pro Jahr).

### **Bewertung der Datengüte**

Bei der Abschätzung der Klimawirkung wird als zusätzliche Information die Datengüte ausgewiesen, da die Qualität der Daten unterschiedlich und häufig nicht gut war. Die Ausprägung der Datengüte mit einer jeweiligen Beschreibung kann Abbildung 5 entnommen werden.

Die Angabe der Datengüte dient der besseren Einordnung der Ergebnisse. Auch wenn konkrete Zahlen für die Minderungswirkung ausgewiesen werden, sollte damit nicht der Eindruck hoher Datensicherheit erweckt werden. Die Datengrundlage war oft schlecht, dementsprechend sind viele Annahmen in die Abschätzung eingeflossen.

Abbildung 5  
Qualifizierung der Güte der verfügbaren Daten



Quelle: Öko-Institut

Grundsätzlich wurden nur Maßnahmen berücksichtigt, für die im Betrachtungszeitraum 2011 bis 2021 Städtebaufördermittel verausgabt wurden. Dies gilt auch für die untersuchten Gesamtmaßnahmen, deren Beginn vor dem Jahr 2011 lag. Bei der Bestimmung der eingesetzten Fördermittel für klimarelevante Maßnahmen und der Wirkungsabschätzung ergaben sich zwei Graubereiche:

Zum einen durch die Bündelung von Mitteln aus verschiedenen Förderprogrammen durch Kommunen in der Praxis. Einige Kommunen verwenden Treuhandkonten, aus denen die Kosten für die Maßnahmen bezahlt werden (z. B. Elmshorn). Dies erschwerte die exakte Zuordnung der geflossenen Städtebaufördermittel, zumal bei komplexen Maßnahmen, die sich zum Teil noch in der Durchführung befanden und noch nicht final abgerechnet werden konnten.

Zum anderen werden in einigen Kommunen zusätzlich Emissionsminderungen angereizt durch die Möglichkeit der steuerlichen Abschreibung in städtebaulichen Entwicklungsgebieten (§ 7h EStG). Für diese Maßnahmen wurden – wenn möglich – Minderungen ausgewiesen, ohne dass direkte Städtebaufördermittel dafür aufgewendet worden waren (z. B. in Ravensburg, Ulm, Elmshorn, Kempten, Naumburg).

## 6.2 Bewertung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

Im Rahmen des Vorhabens wurden bestehende Verfahren zur Wirkungsabschätzung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in den Fallkommunen recherchiert und auf ihre Eignung zur Wirkungsabschätzung von Einzelmaßnahmen im Rahmen städtebaulicher Gesamtmaßnahmen geprüft. Im Gegensatz zur Wirkungsabschätzung von Klimaschutzmaßnahmen, die zumindest bei technischen Maßnahmen über eine Minderung der Treibhausgasemissionen relativ einfach durchgeführt werden kann, besteht für die Wirkungsabschätzung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel keine etablierte Methodik. Es gibt keine Größe analog den Treibhausgasminderungen, die für eine Wirkungsabschätzung herangezogen werden könnte. In Kapitel 4.3 wurde außerdem deutlich, dass die Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sehr heterogen sind und damit auch unterschiedliche Methodiken zur Wirkungsabschätzung erforderlich sind.

Letztendlich wurde eine deskriptive, stark vereinfachende, qualitative Bewertung auf der Basis verfügbarer Daten durchgeführt anstelle einer Wirkungsabschätzung (vgl. Kapitel 7.2.4). Herangezogen wurde zum Beispiel die Anzahl umgesetzter Maßnahmen, die Größe der entsiegelten Flächen (ggf. im Vergleich zum Stadt-/Quartiersgebiet), die Länge renaturierter Fließgewässerabschnitte, die Anzahl gepflanzter Bäume und ähnliches. Außerdem wurde die Zielstellung der umgesetzten Maßnahmen – ist Anpassung an den Klimawandel als Ziel explizit genannt oder eher ein Nebeneffekt – betrachtet.

### Exkurs: Stand der Forschung zur Wirkungsabschätzung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

Eine etablierte, anerkannte Methodik zur detaillierten Ex-post-Bewertung von durchgeführten Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel auf lokaler Ebene fehlt in Fachliteratur und Praxis bisher. Herausforderungen bestehen unter anderem hinsichtlich der Datenverfügbarkeit (vgl. Hansjürgens et al. 2013: 21) und der Unsicherheiten bezüglich der zukünftigen Entwicklung des städtischen Klimas und dessen Folgen für die Kommunen und deren Bewohner und Bewohnerinnen (vgl. Tröltzsch et al. 2012). Da große lokale und regionale Unterschiede auftreten können, sind jeweils spezifische Anpassungen bei der Bewertungsmethodik notwendig. Im Fokus der bestehenden Literatur steht bisher die Ex-ante-Abschätzung der Wirkung von Maßnahmen zur Anpassung mit dem Ziel, eine Priorisierung möglicher Maßnahmen für die Umsetzung durchzuführen.

Um belastbare Aussagen über die Wirkung von Anpassungsmaßnahmen treffen zu können, sind umfangreiche Daten erforderlich. Da Anpassungsmaßnahmen im Rahmen der Städtebauförderung häufig auf lokaler Ebene Wirkung zeigen (sollen) – Ausnahmen sind beispielsweise Gewässerrenaturierungen – muss die Bewertung auch auf dieser Ebene stattfinden. Eine mögliche Bewertungsmethodik besteht aus einer Kosten-Nutzen-Analyse für eine umgesetzte Maßnahme. Dafür müssen die Kosten einer Maßnahme dem eingetretenen Nutzen in Form des abgewendeten Schadens gegenübergestellt werden (vgl. Hansjürgens et al. 2013: 17).

Während zwar die Kosten häufig erhebbar sind<sup>4</sup>, ist eine Quantifizierung des Nutzens nahezu ausgeschlossen. Dazu fehlen bisher wissenschaftliche Grundlagen über den quantifizierbaren Beitrag, den einzelne Maßnahmen zur Minderung der Klimawandelfolgen in einer Kommune leisten können.

Eine Möglichkeit, um den Effekt von Anpassungsmaßnahmen zumindest qualitativ zu beschreiben, ohne jedoch die Höhe der Wirkung zu bewerten, sind Wirkmodelle. Diese visualisieren den Zusammenhang zwischen dem Mitteleinsatz (Input) und der Wirkung (Impact) über erzielte Leistungen (Output) und daraus resultierende Ergebnisse (Outcome). In Abbildung 6 ist ein beispielhaftes Wirkmodell dargestellt. Ein „Input“ wie in diesem Beispiel mit dem expliziten Ziel der Anpassung einer Parkanlage an den Klimawandel kam in den untersuchten Fallkommunen jedoch nicht vor. Anpassungsmaßnahmen von Parkanlagen waren immer eingebettet in zahlreiche Aufwertungsmaßnahmen mit anderen Zielstellungen und traten zusätzlich auf. Wirkmodelle stellen zudem einzig einen möglichen logisch-kausalen Zusammenhang dar. Die tatsächliche Zielerreichung muss unabhängig davon empirisch bewertet werden (vgl. Schломann et al. 2020).

Abbildung 6

Beispielhaftes Wirkmodell von typischen durch die Städtebauförderung geförderten Maßnahmen mit Wirkung auf die Anpassung an den Klimawandel

Input	Spezifizierung der Intervention(en)	Output / Produkt	Outcome / Ergebnis	Impact / Wirkung
Zuschuss zur Anpassung einer Parkanlage an den Klimawandel	Neue wasserdurchlässige Pflasterung von Wegen, zusätzliche Pflanzungen von an Hitze und Trockenheit angepassten Baum-/Straucharten, Beschattung von Sitzecken, Errichtung von Trinkbrunnen	Ausgelöste Investitionen, Förderbescheide	Robustere, besser angepasste Vegetation, besserer Wasserrückhalt, höhere Aufenthaltsqualität, Trinkwasserverfügbarkeit	Geringerer Pflegeaufwand der Vegetation, Kosteneinsparung, Park wird beliebter, geringere Gesundheitsbelastung der Parkbesuchenden während Hitzeperioden – weniger Krankheitsfälle, geringere Belastung der Kanalisation während Starkregenereignissen

Quelle: Öko-Institut

## Fiktives Bewertungsbeispiel

Eine sehr häufig angewandte Anpassungsmaßnahme ist die Schaffung von Stadtgrün, meist in Form von der Pflanzung mehrerer Bäume oder von Straßenbegleitgrün. Letzteres subsumiert „sämtliche Grünflächen an

<sup>4</sup> Kosten sind nicht erhebbar, wenn die klimarelevanten Maßnahmen Teil einer größeren Einzelmaßnahme sind und Kosten nicht separat für einzelne Schritte feststellbar sind. Auch technischer und zeitlicher Aufwand ist schwer erhebbar.

Wegen, Straßen und Parkplätzen“ (NABU 2023). Für diese Art von Maßnahmen liegt in der Literatur ein Umsetzungsbeispiel für eine Kosten-Nutzen-Analyse vor (vgl. Mohaupt et al. 2018).

Die Kommune hat mit den Mitteln der Städtebauförderung einen Platz saniert und dabei zehn zusätzliche Bäume gepflanzt. Der Platz selbst wurde neu gepflastert und dabei versiegelt. An der Hauptstraße wurden die Gehwege neu gepflastert und Straßenbegleitgrün in Form von Büschen, Gräsern und Blumen auf insgesamt 400 m<sup>2</sup> gepflanzt.

Die Kosten für Grünflächen setzen sich aus den Planungs-, Herstellungs-, Unterhaltungs- und Steuerungskosten (für die Verwaltung als auch für Personal) sowie etwaigen Kosten für die Eigentümerfunktion zusammen. Hiervon machen die Pflegekosten mit bis zu 80 % den größten Teil aus (vgl. Mohaupt et al. 2018: 39).

Die Schwierigkeit bei der Berechnung der Kosten ist, dass die Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel üblicherweise im Zusammenhang mit anderen stadtplanerischen Maßnahmen umgesetzt werden. So auch hier: Das Straßenbegleitgrün wird im Zuge der Pflasterung der Gehwege erneuert. In der Berechnung der Kosten ist schwer zu trennen, welche Kosten in die Erneuerungsmaßnahmen und welche in die tatsächliche Klimaanpassung geflossen sind. Die Trennung der Ohnehin-Kosten von den Kosten für Klimaanpassungsmaßnahmen ist aber notwendig, um die Kosten dem Nutzen der Klimaanpassung entgegenzustellen.

Der Nutzen von Stadtgrün lässt sich durch die Gesamtheit verschiedener Ökosystemleistungen, sowie weiterer positiver und negativer Konsequenzen erheben. Dabei sind nur manche der Zielvariablen quantifizierbar, während die meisten ausschließlich qualitativ zu bestimmen sind.

Stadtgrün hat eine nachgewiesene kühlende Wirkung auf das lokale Klima in der Stadt. Eine klimatische Wirkung kann auf bis zu 300 m Entfernung spürbar sein. Da der Wirkungsbereich nicht proportional zur Flächengröße wächst, kann auch das Straßenbegleitgrün inklusive der zehn Bäume hier schon eine Wirkung entfalten. Außerdem ist die kühlende Wirkung von Bäumen auf asphaltierter Fläche höher als die von Wiesen innerhalb der Stadt, da Bäume nicht nur durch Evapotranspiration in ihren Baumkronen, sondern auch durch ihren Schattenwurf kühlen. Dieser kann umliegende Hauswände kühlen. In Florida zum Beispiel wurden Reduzierungen der Temperatur um 13,5 –15,5 Kelvin durch den Schattenwurf eines Baumes gemessen. Da die neu gepflanzten Bäume aber noch relativ klein sind, ist diese Wirkung zunächst als gering einzuschätzen.

Gleichzeitig nehmen die Blätter auch Schadstoff- und Staubpartikel auf. Damit unterstützen Bäume die Luftreinhaltung in der Stadt. Außerdem tragen Grünflächen in der Stadt dazu bei, dass Regenwasser versickern kann und dadurch im Falle starker Regenfälle das Abwassersystem entlastet wird. Diese Wirkung steigt mit steigender Fläche und ist bei Parks und Stadtwäldern am größten.

Diese Anpassungsmaßnahmen haben zusätzlich noch eine positive Auswirkung auf die körperliche und psychische Gesundheit der Stadtteilbewohnenden: Eine Reduktion der Temperatur vermindert Hitzestress und dadurch bedingte Krankheiten und Todesfälle. Außerdem kann ausreichender Schattenwurf UV-Strahlung abschirmen, der Schatten eines Baumes entspricht dabei einem Lichtschutzfaktor von 6–10. Damit wird ein Beitrag zur Senkung des allgemeinen Hautkrebsrisikos geleistet, wenn Bäume an sonst nicht beschatteten Aufenthaltsorten gepflanzt werden.

Neben den Ökosystemleistungen, die zu einer Anpassung an den Klimawandel beitragen, gibt es auch weitere positive Effekte und Synergien mit anderen Zielen. Stadtgrün kann als Kohlenstoffsенке fungieren und damit einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Wie viel Kohlenstoffdioxid gespeichert werden kann, hängt jedoch von verschiedenen pflanzenspezifischen Merkmalen ab. Außerdem tragen Grünflächen und Bäume zu einer Lärminderung bei. Einerseits wird der subjektive Lärmpegel gesenkt, dadurch, dass als belastend empfundene

Geräusche, wie Straßenlärm, durch eine positivere Geräuschkulisse, wie zum Beispiel Vogelgezwitscher und das Rauschen von Baumkronen, in den Hintergrund rücken. Andererseits bewirkt die Begrünung auch eine tatsächliche Lärmreduktion. Der Rasen des Straßenbegleitgrüns kann eine Lärminderung von bis zu 3 dB (A) erreichen. Diese Lärmreduktionen haben auch positive gesundheitliche Auswirkungen, da durch Lärm ausgelöster Stress reduziert wird.

Allgemein reduziert Stadtgrün Stress und trägt zur Konzentrationsfähigkeit sowie körperlichen Fitness bei. Dadurch kann das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie Adipositas gesenkt werden. Hier ist aber wichtig zu bemerken, dass die Wirkung auf körperliche Fitness hauptsächlich für Park- und Grünanlagen zu beobachten ist.

Grünflächen in der Stadt bieten einen kulturellen Nutzen, indem sie ein Ort für Austausch und Begegnung sind. Insbesondere für weniger mobile Gruppen wie alte Menschen, Kinder und sozial Benachteiligte ist deswegen der Zugang zu lokalen Grünflächen sehr relevant. Daneben kann das Erleben von Natur einen positiven Zugang zur Umwelt fördern, wodurch eine Synergie mit dem Ziel des Klima- und Umweltschutzes kreiert wird.

Jedoch können die umgesetzten Anpassungswirkungen auch negative Effekte haben. Die gepflanzten Bäume, Gräser und Blüten können allergische Reaktionen hervorrufen und verstärken. Insbesondere bei fortschreitender globaler Erwärmung wird der Pollenflug als Stressreaktion auf die Klimaveränderung und daraus resultierende Allergien stärker werden. Das kann insbesondere den Dimensionen der Gesundheit und der Lebenszufriedenheit entgegenwirken. Außerdem setzen manche Pflanzen flüchtige organische Substanzen frei, welche mit dem Stickstoff in der Stadtatmosphäre zu Ozon und anderen sekundären Aerosolpartikeln reagieren, was sowohl der luftreinigenden Funktion der Bäume als auch der Senkenfunktion entgegenwirkt. Des Weiteren können zu dicht gepflanzte Bäume die Luftzirkulation einschränken. Das verhindert den Abtransport von Schadstoffen und schränkt zudem die kühlende Funktion des Windes ein.

In der Gesamtrechnung muss außerdem betrachtet werden, welche Wirkung die Maßnahmen, mit denen die Anpassungsmaßnahmen in Kombination durchgeführt wurden, haben. Zum Beispiel verhindert die Versiegelung des Platzes die Versickerung von Regenwasser und hat damit eine negative Auswirkung auf das Handlungsfeld Wasser und Katastrophenschutz im Falle von Starkregeneignissen.

Abbildung 7 fasst das Geschriebene in einem Wirkmodell für das Bewertungsbeispiel zusammen.

Abbildung 7  
Wirkmodell der Klimaanpassungsmaßnahmen in einer fiktiven Kommune

Input	Spezifizierung der Intervention(en)	Output / Produkt	Outcome / Ergebnis	Impact / Wirkung
Fördermittel Städtebauförderung	Sanierung Platz, Neue Pflasterung von Gehwegen	Ausgelöste Investitionen, Förderbescheide	Pflanzung von zehn Bäumen, 400 m <sup>2</sup> Straßenbegleitgrün	Senkung der lokalen Temperatur, Erhöhung der Luftfeuchtigkeit, UV-Schutz, Luftreinhaltung, Lärmminde- rung, Wasserretention, Klima- wirkung, Einschränkung der Luftzirkulation, Bildung von Aerosol-Partikeln, Allergene Belastung, Verhinderung von Regenwasserversickerung

Quelle: Öko-Institut

Die Wirkung der Maßnahmen im Bewertungsbeispiel ist kontextspezifisch und deswegen schwierig aus Literaturwerten abzuleiten. Um aussagekräftige Hypothesen aufstellen zu können sind also empirische Erhebungen vor Ort nötig. Die Wirkungen in den Dimensionen Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz wären gegebenenfalls durch aufwändige, umfassende Erhebungen und Analysen feststellbar. Der soziale und individuelle Nutzen wäre durch großflächig angelegte Befragungen von Anwohnenden in Teilen qualitativ bestimmbar, jedoch kaum zu quantifizieren. Damit eine belastbare Aussage getroffen werden können, müssten zudem die Ausgangswerte vor Umsetzung der Maßnahme bekannt sein.

Die Methoden zur Ermittlung der verschiedenen Wirkungen basieren auf einer Vielzahl von Annahmen und müssten für mehrere Anpassungsmaßnahmen jeweils neu erhoben werden, da es keine Verfahren gibt, die diese Methodiken überregional verallgemeinerbar machen können (vgl. Moning et al. 2012: 59). Außerdem müssen für jede Klimaanpassungsmaßnahme alle Ökosystemleistungen, die diese generiert, erst quantifiziert und dann monetarisiert werden, um den ökonomischen Nutzen auszuweisen. Dafür müssen nicht nur viele Annahmen getroffen, sondern eben auch viele Primärdaten erhoben werden.

Dieses Bewertungsbeispiel zeigt auf, welche Herausforderungen bei der Abschätzung der Wirkung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel bestehen. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes konnten diese Herausforderungen nicht bewältigt werden. Für eine quantitative Wirkungsabschätzung beziehungsweise eine Kosten-Nutzen-Analyse von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, müssen zunächst weitere, umfassende Forschungen zu Ziel und Methodik durchgeführt werden.

## 7 Ergebnisse

### Zentrale Ergebnisse in Kürze

#### **Ökonomische Effekte**

- Der Anstoß- und Bündelungseffekt bei den abgeschlossenen Gesamtmaßnahmen liegt bei 6,9 (Bündelungseffekt: 2,3, Anstoßeffekt: Wert 4,6), das heißt 1 Mio. € Städtebauförderung des Bundes und der Länder führen zu öffentlichen und privaten Investitionen in Höhe von insgesamt 6,9 Mio. €. Mit der aktuellen Untersuchung werden die Ergebnisse früherer Studien weitgehend bestätigt.
- Der Anstoß- und Bündelungseffekt der laufenden Gesamtmaßnahmen liegt im Erhebungszeitraum bei 4,3. Der Bündelungseffekt von anderen öffentlichen Mittel liegt bei 2,1, während der Anstoßfaktor privater Investitionen bei 2,2 liegt. Aufgrund der laufenden Umsetzung der Maßnahmen ist zu erwarten, dass der Anstoß- und damit der Gesamteffekt nach Abschluss der laufenden Maßnahmen steigt.
- Insgesamt 71 % der für die laufenden Gesamtmaßnahmen erhobenen Finanzmittel werden an Unternehmen und Leistungserbringer in der Kommune (lokal) und in der Region verausgabt (Spars et al 2015 – 84 %). Überregional – also 50 km außerhalb der Kommunen – fließen 29 % der Finanzmittel.

#### **Klimarelevanz**

- Von den 59 analysierten Fallkommunen haben 53 Kommunen klimarelevante Einzelmaßnahmen umgesetzt.
- Es wurden 585 von insgesamt 1.988 Einzelmaßnahmen, das entspricht etwa 30 %, als klimarelevant eingestuft, davon 90 als Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (4,5 % der klimarelevanten Einzelmaßnahmen) und 495 Einzelmaßnahmen als Klimaschutzmaßnahmen (25 % der klimarelevanten Einzelmaßnahmen).
- Demnach wurden durch die Fallkommunen im Betrachtungszeitraum 2011 bis 2021 von den rund 441 Mio. € Fördermitteln des Bundes und der Länder 21,3 %, das entspricht knapp 94 Mio. € für klimarelevante Einzelmaßnahmen verausgabt; diese teilen sich auf in 71,7 Mio. € (16,3 %) für Klimaschutzmaßnahmen und 22,2 Mio. € (5,0 %) für Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel
- Insgesamt wurden durch 419 Einzelmaßnahmen, für die Abschätzungen durchgeführt werden konnten, jährlich 14,4 GWh Endenergieeinsparungen und 3.562 t CO<sub>2</sub>e-Emissionsminderungen erzielt.
- Die Fördereffizienz liegt im Mittel bei 2.068 € für eine Tonne Kohlenstoffdioxid-Äquivalente, das heißt für eine Tonne geminderte Kohlenstoffdioxid-Äquivalente müssen 2.068 € an Fördermitteln des Bundes und der Länder aufgewendet werden. Die Streuung ist jedoch sehr hoch. Der Median liegt bei 697 €/t CO<sub>2</sub>e.
- Auch Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel wurden in den Fallkommunen umgesetzt. Häufig ist die Anpassung nicht das Ziel einer umgesetzten Maßnahme, sondern ein positiver Nebeneffekt.
- Am häufigsten werden Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel im Handlungsfeld Stadtgrün umgesetzt. Dazu zählen hauptsächlich Maßnahmen in Parks und Grünanlagen sowie die Schaffung beziehungsweise Qualifizierung von Straßenbegleitgrün. Allerdings ist der Umfang der Einzelmaßnahmen im Vergleich zu den anderen Einzelmaßnahmen eher gering, und damit auch ihr Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel.

## 7.1 Ökonomische Effekte

Die Anstoß- und Bündelungseffekte wurden anhand von laufenden und abgeschlossenen Gesamtmaßnahmen der Städtebauförderung erhoben. Die Untersuchung der laufenden Gesamtmaßnahmen diente vor allem dazu, die ökonomischen Effekte der Städtebauförderung in den drei aktuellen Programmen zu erheben (vgl. Kap. 7.1.1). Da es sich aber um laufende Gesamtmaßnahmen handelt, sind die Ergebnisse nicht mit denen früherer Studien vergleichbar. Daher wurden zusätzlich zehn abgeschlossene Gesamtmaßnahmen analysiert (vgl. Kap. 7.1.2, deren Ergebnisse wiederum den Vergleich mit früheren Studien zulassen (vgl. Kap. 3.1).

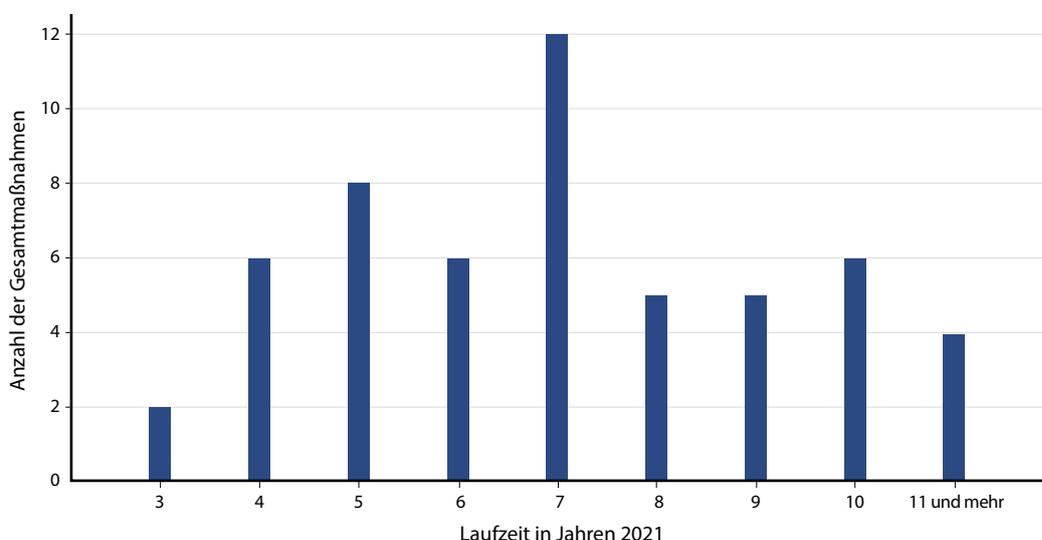
### 7.1.1 Anstoß- und Bündelungseffekte in laufenden Gesamtmaßnahmen

Die im Folgenden dargestellten Anstoß- und Bündelungseffekte beruhen auf der Analyse von 59 laufenden Gesamtmaßnahmen der Städtebauförderung. Allgemeine Voraussetzung für die Berücksichtigung der Anstoß- und Bündelungseffekte ist der räumliche und sachliche Zusammenhang von privaten und öffentlichen Investitionen mit der Gesamtmaßnahme.

Bei den Gesamtmaßnahmen handelt es sich um laufende Gesamtmaßnahmen, die 2020 in die drei neuen Programme der Städtebauförderung überführt wurden. Für die Erhebung der Anstoß- und Bündelungseffekte ist relevant, wann die Gesamtmaßnahme gestartet wurde beziehungsweise wie lange die Laufzeit der Gesamtmaßnahmen ist, weil sich in früheren Studien (vgl. Kap. 3.1) gezeigt hatte, dass die Bündelungseffekte vor allem in den ersten Jahren der Programmumsetzung erzielt werden und die Anstoßeffekte sich häufig nach einer Laufzeit von einigen Jahren einstellen.

Für die Analyse der Anstoß- und Bündelungseffekte wurden alle öffentlichen und privaten Investitionen betrachtet, die seit dem Start der Gesamtmaßnahme getätigt wurden beziehungsweise zwischen 2011 und 2021 lagen. Bei Gesamtmaßnahmen, die bereits vor 2011 begonnen wurden, wurde mit den Kommunen abgestimmt, welche Einzelmaßnahmen mit in die Betrachtung fallen, zum Beispiel wenn Einzelmaßnahmen noch vor 2011 gestartet, aber erst nach 2011 abgeschlossen wurden. Betrachtet wurden auch Investitionen, die aufgrund eines fortgeschrittenen Planungsstatus als gesichert angenommen werden können, aber über den Betrachtungszeitraum hinaus gehen. In der folgenden Abbildung 8 werden die Laufzeiten der Gesamtmaßnahmen bis 2021 entsprechend den Angaben der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR gezeigt.

Abbildung 8  
Laufzeit der Gesamtmaßnahmen bis 2021



Quelle: IRI

Fünf der untersuchten laufenden Gesamtmaßnahmen haben vor dem Untersuchungszeitraum ab 2011 begonnen. Die anderen 54 laufenden Gesamtmaßnahmen hatten zum Ende des Untersuchungszeitraums 2021 eine Laufzeit von drei bis zehn Jahren. Die durchschnittliche Laufzeit beträgt 7,6 Jahre.

Die nachfolgende Tabelle 10 zeigt die durchschnittlichen Anstoß- und Bündelungseffekte für die 59 laufenden Gesamtmaßnahmen auf der Basis des gewichteten arithmetischen Mittels.

Tabelle 10  
Anstoß- und Bündelungseffekte insgesamt

	Bündelungseffekt	Anstoßeffekt	Anstoß- und Bündelungseffekt
Gesamt	2,1	2,2	4,3

Quelle: IRI

Die Untersuchung der Anstoß- und Bündelungseffekte kommt insgesamt zu folgenden Ergebnissen:

- Städtebaufördermittel in den untersuchten laufenden Gesamtmaßnahmen bündeln weitere öffentliche Mittel um den Faktor 2,1.
- Private Investitionen werden durch die Städtebauförderung um den Faktor 2,2 angestoßen.
- Der durchschnittliche gewichtete Anstoß- und Bündelungseffekt der Städtebauförderung auf weitere öffentliche und private Mittel liegt in den laufenden Gesamtmaßnahmen bei 4,3. Das heißt 1 Mio. € Städtebauförderung des Bundes und der Länder führen zu öffentlichen und privaten Investitionen in Höhe von insgesamt 4,3 Mio. €.

Die ermittelten Werte der laufenden Gesamtmaßnahmen liegen unter den Anstoß- und Bündelungseffekten, die zuletzt 2015 (Spars et al. 2015) publiziert wurden. Hier lag der bundesweite Anstoßeffekt bei 4,5, der Bündelungseffekt bei 2,6 also insgesamt bei 7,1. Wie bereits dargestellt, sind die Ergebnisse aber nur bedingt vergleichbar, da sich die Laufzeiten der untersuchten Gesamtmaßnahmen unterscheiden. Nach Einschätzung der Gutachter lassen sich folgende Ursachen für die bislang niedrigen Effekte anführen:

- Keine der untersuchten Gesamtmaßnahmen wurde bislang abgerechnet, das heißt es ist im weiteren Zeitverlauf vor allem mit höheren Anstoßeffekten zu rechnen.
- Einige Gesamtmaßnahmen haben erst eine relativ kurze Laufzeit und werden in einem frühen Stadium evaluiert. Dies hat zur Folge, dass in einzelnen Fallkommunen erst wenige Einzelmaßnahmen umgesetzt wurden.
- In einigen Fallkommunen wurden bislang vor allem Ordnungsmaßnahmen (Rückbau) durchgeführt, die wiederum private Investitionen vorbereiten, das heißt hier ist im Zeitverlauf mit einem höheren Anstoßeffekt zu rechnen.
- In einigen Kommunen werden die Anreizprogramme für Private nur in geringem Umfang angenommen. Die genauen Ursachen dafür sind unklar. Laut einigen Aussagen der Programmverantwortlichen in den Kommunen scheuen die privaten Immobilieneigentümer möglicherweise den administrativen Aufwand, der mit einer Förderung einhergeht. Denkbar ist auch, dass die Förderkonditionen nicht attraktiv genug sind, da im Betrachtungszeitraum phasenweise das Zinsniveau sehr niedrig war.

- Zahlreiche Kommunen gaben die Rückmeldung, dass Personalmangel herrscht, das heißt die Planungs- und Umsetzungsprozesse innerhalb der Verwaltung verzögern sich.
- Ebenso verzögert sich die Umsetzung von Einzelmaßnahmen aufgrund des Fachkräftemangels in den Planungsbüros und Bau- beziehungsweise Handwerksunternehmen.

Die genannten Ursachen zeigen, dass die Evaluation unter besonderen Vorzeichen erfolgt ist, die zu einem Wirkungen auf das Gesamtergebnis der Anstoß- und Bündelungseffekte haben. Zum anderen sollte auch berücksichtigt werden, dass sich vor allem die Anstoßeffekte im Zeitverlauf voraussichtlich erhöhen werden, wenn die öffentlichen Investitionen weiter fortgeschritten beziehungsweise abgeschlossen sind.

Betrachtet man die Anstoß- und Bündelungseffekte nach den drei Programmen ergibt sich das Bild in Tabelle 11.

Tabelle 11  
Anstoß- und Bündelungseffekte nach Programmsäulen

Programm	Bündelungseffekt	Anstoßeffekt	Anstoß- und Bündelungseffekt
Wachstum und nachhaltige Erneuerung	2,2	2,3	4,5
Sozialer Zusammenhalt	2,2	2,2	4,4
Lebendige Zentren	1,8	2,1	3,9

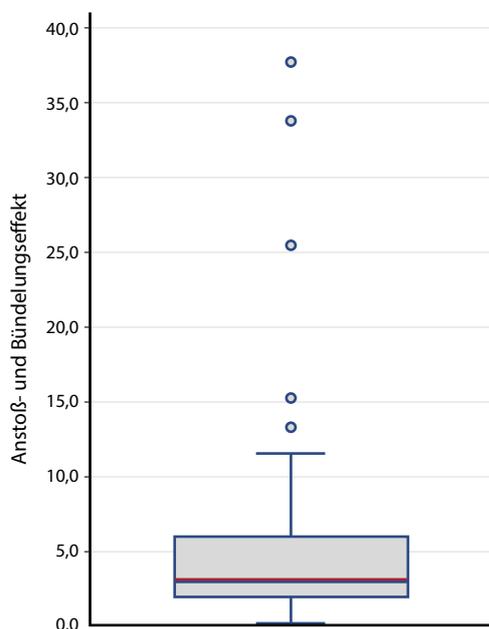
Quelle: IRI

Den höchsten Anstoß- und Bündelungseffekt erzielt das Programm Wachstum und nachhaltige Erneuerung mit einem Wert von 4,5; den niedrigsten Wert mit 3,9 das Programm Lebendige Zentren.

Generell liegen sowohl die Bündelungseffekte als auch die Anstoßeffekte relativ dicht beieinander, so dass sich kaum Unterschiede im programminternen Vergleich zeigen. Die Ursache liegt vermutlich in den förderfähigen Einzelmaßnahmen, die in den drei Programmen sehr ähnlich sind. Der programmatische Rahmen der untersuchten Gesamtmaßnahmen spiegelte sich entsprechend nicht immer in der Art der geförderten Einzelmaßnahmen wider.

Es gibt deutliche Unterschiede in der Höhe der Anstoß- und Bündelungseffekte im Vergleich der 59 Gesamtmaßnahmen. Die Streuung reicht von einem Wert von 1,0 bis hin zu einem maximalen Anstoß- und Bündelungseffekt von 37,7. Diese Streuung ist auch in früheren Studien bereits zu beobachten gewesen. So wurden in der Studie „Regionale Reichweite der ökonomischen Effekte der Städtebauförderung“ (Spars et al. 2015) ebenfalls Anstoß- und Bündelungseffekte von bis zu 34 ermittelt. Hohe Anstoß- und Bündelungseffekte entstehen vor allem dann, wenn mit Hilfe der Förderung Ordnungsmaßnahmen durchgeführt werden (z. B. Freilegung von Grundstücken), die wiederum private Investitionen wie zum Beispiel den Neubau von Wohn- und Geschäftshäusern vorbereiten.

Abbildung 9  
Boxplot der Anstoß- und Bündelungseffekte



Quelle: IRI

Gut veranschaulichen lässt sich die Streuung der Anstoß- und Bündelungseffekte anhand eines Boxplots (vgl. Abbildung 9). Der Median des gewichteten durchschnittlichen Anstoß- und Bündelungseffektes liegt bei 2,8 (rote Linie innerhalb der Box). In der Box liegen 50 % der Gesamtmaßnahmen. Der untere Wert der Box liegt bei einem Anstoß- und Bündelungseffekt von 1,9; der obere Wert bei 5,8.

Die „Antenne“ unterhalb der Box umfasst die untersten 25 % der Werte mit dem Minimum 1. Die „Antenne“ oberhalb der Box umfasst die obersten 25 % der Werte mit dem Maximum 11,4. Davon ausgeschlossen sind allerdings die statistischen Ausreißer. Insgesamt fallen fünf Fallstudien als Ausreißer auf (hier dargestellt als Punkte). Die hohen Anstoßeffekte bei den Ausreißern werden vor allem durch große Investitionen von Immobilienprojektentwicklern oder anderen privaten Investoren und Immobilieneigentümern erzeugt, die neue Wohn- und Gewerbeimmobilien bauen.

### 7.1.2 Anstoß- und Bündelungseffekte in abgeschlossenen Gesamtmaßnahmen

Die Untersuchung der 59 laufenden Gesamtmaßnahmen wurde um zehn abgeschlossene Gesamtmaßnahmen erweitert, um zu zeigen, wie sich der Anstoß- und Bündelungseffekt bis zum Ende des Durchführungszeitraums entwickelt und um die Erkenntnisse zu den Anstoß- und Bündelungseffekten aus früheren Studien zu aktualisieren. Die Analyse der Gesamtmaßnahmen erfolgt anhand der gleichen Methodik, die auch vorangegangene Studien zu diesen Themen genutzt haben und die auch für die Untersuchung der laufenden Gesamtmaßnahmen angewendet wurde.

Für die Untersuchung wurden baulich abgeschlossene beziehungsweise abgerechnete Gesamtmaßnahmen analysiert, die ab 1999 starteten und bis Ende 2020 abgeschlossen wurden. Darüber hinaus sollten verschiedene Programmsäulen, Stadt- und Gemeindetypen sowie Bundesländer bei der Auswahl berücksichtigt werden. Die Auswahl der Fallstudien erfolgte zunächst aus der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR. Die ausgewählten Gesamtmaßnahmen wurden durch das BBSR mit den jeweiligen Ländervertretern abgestimmt. Die folgende Tabelle 12 zeigt die Charakteristik der untersuchten abgeschlossenen Gesamtmaßnahmen:

Tabelle 12  
Charakteristik der untersuchten abgeschlossenen Gesamtmaßnahmen

Laufzeit	Stadt- und Gemeindetyp	Bundesland	Förderprogramm
2007–2021	Mittelstadt	Rheinland-Pfalz	• Stadtumbau West
2010–2016	Größere Kleinstadt	Niedersachsen	• Aktive Stadt- und Ortsteilzentren
2001–2016	Mittelstadt	Schleswig-Holstein	• Soziale Stadt
2010–2016	Mittelstadt	Baden-Württemberg	• Aktive Stadt- und Ortsteilzentren
1993–2019	Mittelstadt	Sachsen	• Städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahme
2003–2016	Großstadt	Hamburg	• Städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahme, Aktive Stadt- und Ortsteilzentren
2004–2015	Großstadt	Hessen	• Stadtumbau West
Seit 2013	Größere Kleinstadt	Nordrhein-Westfalen	• Aktive Stadt- und Ortsteilzentren, Kleinere Städte und Gemeinden
Seit 1991	Mittelstadt	Sachsen-Anhalt	• Städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahme, Stadtumbau Ost, Städtebaulicher Denkmalschutz
1999–2012	Großstadt	Bayern	• Soziale Stadt

Quelle: IRI

Erwartungsgemäß zeigen sich erhebliche Unterschiede in der Höhe der Anstoß- und Bündelungseffekte im Vergleich der zehn abgeschlossenen Gesamtmaßnahmen. Diese reichen von einem Wert von 2,1 bis hin zu einem maximalen Anstoß- und Bündelungseffekt von 15,8. Der Bündelungseffekt, also die Mobilisierung weiterer öffentlicher Finanzmittel, liegt im Minimum bei 1,1 und im Maximum bei 6,9.

Die Anstoßeffekte, also die Mobilisierung privater Investitionen, werden vor allem durch den Neubau oder die Modernisierung beziehungsweise Instandsetzung von Immobilien erzielt. Private sind in der Regel Immobilienprojektentwickler, institutionelle Immobilieneigentümer wie zum Beispiel kommunale Wohnungsunternehmen oder private Einzeleigentümer. Die Spanne der Anstoßeffekte ist relativ groß: Diese reicht von einem Wert von 0,3 bis hin zu einem Wert von 10,4 beziehungsweise 11,0 und zeigt, in welchem Umfang private Investitionen angereizt werden können. In zwei der Gesamtmaßnahmen wurden durch die Städtebauförderung Ordnungsmaßnahmen beziehungsweise der Rückbau des alten Immobilienbestandes teilfinanziert; dadurch konnten neue Wohn- und Gewerbeimmobilien errichtet werden.

Die nachfolgende Tabelle 13 zeigt die Anstoß- und Bündelungseffekte zusammenfassend für neun Gesamtmaßnahmen. Für die Ermittlung der Gesamteffekte wurde auf eine Fallstudie verzichtet, weil sie aufgrund ihres hohen Fördervolumens (54,3 Mio. €, entspricht ca. 42 % des gesamten untersuchten Fördervolumens) ein zu großes Gewicht im Vergleich der zehn Gesamtmaßnahmen einnehmen würde.

Tabelle 13  
Anstoß- und Bündelungseffekte im Überblick

	Bündelungseffekt	Anstoßeffekt	Anstoß- und Bündelungseffekt
Gewichtetes arithmetisches Mittel	2,3	4,6	6,9

Quelle: IRI

Die Übersicht zeigt, dass der Anstoß- und Bündelungseffekt bei 6,9 liegt. Der Gesamteffekt setzt sich zusammen aus dem Bündelungseffekt mit einem Wert von 2,3 und dem Anstoßeffect von 4,6. In früheren Studien lag der Bündelungseffekt bei 2,6; der Anstoßeffect bei 4,5 und der Gesamteffekt bei 7,1 (vgl. Spars et al. 2015). Die aktuell ermittelten Ergebnisse bestätigen somit weitgehend die Ergebnisse früherer Studien.

### **7.1.3 Exkurs: Angaben zur Bündelung aus der digitalen Berichterstattung der Kommunen [Städtebauförderungsdatenbank des BBSR]**

Tabelle 14 stellt die Mittel dar, welche zusätzlich zu den Städtebaufördermitteln bei der Durchführung der 2.204 in der Städtebauförderungsdatenbank enthaltenen Gesamtmaßnahmen in Anspruch genommen wurden. Spalte „n“ enthält die Anzahl der Gesamtmaßnahmen, die die entsprechenden Fördermittel in Anspruch genommen haben. Es wurden also in 331 Gesamtmaßnahmen EFRE-Mittel (Mittel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung) als zusätzliche Finanzierungsquelle genutzt. Das sind 15,0 % aller 2.204 Gesamtmaßnahmen (letzte Spalte). Zudem wird die Bündelung nach den drei Programmsäulen Lebendige Zentren, Sozialer Zusammenhalt und Wachstum und nachhaltige Erneuerung dargestellt. Für das Beispiel der EFRE-Mittel wird gezeigt, dass 9,8 % aller Gesamtmaßnahmen in der Programmsäule Lebendige Zentren die Mittel der Städtebauförderung mit EFRE-Mitteln gebündelt haben.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass ein Großteil der Städtebauförderprojekte zusätzlich zu den Städtebaufördermitteln Mittel aus dem Kommunalhaushalt (47,9 % der Kommunen), private Mittel (52,5 % der Kommunen) und darunter Mittel von privaten Personen (40,6 % der Kommunen) in Anspruch genommen haben.

Am häufigsten werden in der Programmsäule „Sozialer Zusammenhalt“ weitere Fördermittel oder private Mittel gebündelt. Dies ist die Programmsäule, für die die Notwendigkeit der Bündelung am stärksten betont wird (vgl. Artikel 7 der Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung 2023). Eine tragfähige Erklärung für diese Beobachtung gibt es nicht. Da aber die „Kompatibilität“ der Programme der Städtebauförderung mit anderen Förderprogrammen gleich ist, liegt die Ursache in den Bedingungen und Voraussetzungen in den Programmbereichen. Hingewiesen sei an dieser Stelle auch, dass die Häufigkeit der Bündelung beziehungsweise das Anreizen privater Investitionen noch keinen Rückschluss auf die Höhe des Anstoß- und Bündelungseffektes zulässt.

Tabelle 14  
Anteilige Bündelung nach Finanzierungsquellen 2013 bis 2020 in Prozent

	n	Gesamt n = 2.204	Lebendige Zentren n = 952	Sozialer Zusammenhalt n = 521	Wachstum und nachhaltige Erneuerung n = 731			
<b>Gesamtmaßnahme mit Bündelung</b>								
	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %
EFRE	331	15,0	93	9,8	107	20,5	131	17,9
ESF	161	7,3	19	2,0	113	21,7	29	4,0
ELER	67	3,0	43	4,5	3	0,6	21	2,9
GRW	63	2,9	31	3,3	5	1,0	27	3,7
GAK	6	0,3	3	0,3	1	0,2	2	0,3
Bundesmittel des sozialen Wohnungsbaus	25	1,1	7	0,7	9	1,7	9	1,2
Mittel anderer Förderprogramme des Bundes	440	20,0	151	15,9	144	27,6	145	19,8
KfW-Programme gesamt	281	12,7	117	12,3	71	13,6	93	12,7
... darunter Energetische Stadtsanierung	246	11,2	103	10,8	58	11,1	85	11,6
... sonst. kommunal orientierte Programme	69	3,1	31	3,3	21	4,0	17	2,3
Mittel aus Landesprogrammen	652	29,6	263	27,6	162	31,1	227	31,1
zusätzliche Mittel aus Kommunalhaushalt	1.055	47,9	412	43,3	301	57,8	342	46,8
Private Mittel	1.156	52,5	492	51,7	293	56,2	371	50,8
wenn ja von ...								
... priv. Personen	895	40,6	432	45,4	180	34,5	283	38,7
... priv. Unternehmen	579	26,3	214	22,5	162	31,1	203	27,8
... priv. Verbänden, Trägern	248	11,3	77	8,1	100	19,2	71	9,7
... komm. Unternehmen	373	16,9	100	10,5	133	25,5	140	19,2
... Stiftungen	236	10,7	100	10,5	70	13,4	66	9,0
... Sonstige	202	9,2	86	9,0	57	10,9	59	8,1
Sonstige Mittel	219	9,9	97	10,2	52	10,0	70	9,6
keine Bündelung	1.404	63,7	652	68,5	284	54,5	468	64,0

Quelle: Öko-Institut auf Basis der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR für die Berichtsjahre 2013 bis 2020

EFRE = Europäischer Fonds für regionale Entwicklung, ESF = Europäischer Sozialfonds, ELER = Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums, GRW = Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur", GAK = Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes", KfW = KfW-Förderbank

Die Frage der Bedeutung der Mittelbündelung wurde für jedes Berichtsjahr abgefragt und von den Kommunen, je nach aktueller Mittelbündelung, unterschiedlich beantwortet. Die Zusammenlegung mehrerer „alter“ Programmsäulen zu einer „neuen“ Programmsäule führte dazu, dass es für ein Jahr verschiedene Angaben geben kann.

Tabelle 15 zeigt den Anteil der Nennungen bezogen auf die Einzeljahre der Berichterstattung für die drei Programmsäulen. Am höchsten ist die Bedeutung der Bündelung in der Programmsäule Sozialer Zusammenhalt (48,1 % hoch bzw. sehr hoch), am zweihöchsten in der Programmsäule Wachstum und nachhaltige Erneuerung (43,6 % hoch bzw. sehr hoch) und am geringsten in der Programmsäule Lebendige Zentren mit 39,8 % (hoch bzw. sehr hoch).

Tabelle 15

Geschätzte Bedeutung der erzielten Mittelbündelung für die Durchführung der Gesamtmaßnahme [Nennungen in Prozent]

	Keine (0)	Gering (1)	Hoch (2)	Sehr hoch (3)
Lebendige Zentren [n = 5.928]	40,6	19,6	30,2	9,6
Sozialer Zusammenhalt [n = 3.160]	30,9	21,0	39,7	8,4
Wachstum und nachhaltige Erneuerung [n = 4.508]	38,2	18,3	32,9	10,7
Mittel über alle drei Programmsäulen [n = 13.596]	37,5	19,5	33,3	9,7

Quelle: Öko-Institut auf Basis der Städtebauförderungsdatenbank des des BBSR für die Berichtsjahre 2013 bis 2020

Tabelle 16

Geschätzte Bedeutung von Steuervergünstigungen [Nennungen in Prozent]

	Keine (0)	Gering (1)	Hoch (2)	Sehr hoch (3)
Lebendige Zentren [n = 5.929]	32,7	32,8	27,3	7,3
Sozialer Zusammenhalt [n = 3-160]	57,2	26,6	12,8	3,4
Wachstum und nachhaltige Erneuerung [n = 4.509]	44,0	29,9	20,1	6,0
Gesamt [n = 13.598]	42,1	30,4	21,6	5,9

Quelle: Öko-Institut auf Basis der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR für die Berichtsjahre 2013 bis 2020

#### 7.1.4 Regionale Reichweite und Branchenverteilung

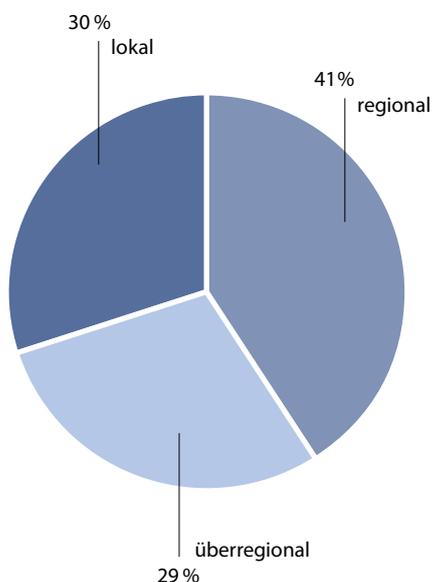
Im Folgenden werden die Ergebnisse zur Analyse der regionalen Reichweite und der Branchenverteilung der Finanzmittel der Städtebauförderung vorgestellt.

Um die regionale Reichweite zu untersuchen, wurde analysiert, welche Unternehmen beziehungsweise Leistungserbringer (z. B. Vereine, Träger, öffentliche Hand) mit der Umsetzung einzelner (Teil-)Maßnahmen beauftragt wurden. Dadurch sollte festgestellt werden, ob es sich um lokale, regionale oder überregionale Unternehmen beziehungsweise Leistungserbringer handelt. Zusätzlich zur Standorterfassung der Unternehmen beziehungsweise Leistungserbringer wurde auch deren Branche ermittelt, um festzustellen, welche Branchen insbesondere von den durch die Städtebauförderung finanzierten Einzelmaßnahmen profitieren.

Die Untersuchungen stützen sich auf die Auswertung von Rechnungsdaten von 52 der 59 laufenden Gesamtmaßnahmen. Für sechs Gesamtmaßnahmen wurden durch die Programmverantwortlichen Schätzungen zur regionalen Reichweite und der Branchenverteilung abgegeben. Eine Kommune konnte keine Daten beisteuern.

Abbildung 10 zeigt die regionale Reichweite für die untersuchten Gesamtmaßnahmen.

Abbildung 10  
Regionale Reichweite der Finanzmittel der Städtebauförderung



Quelle: IRI

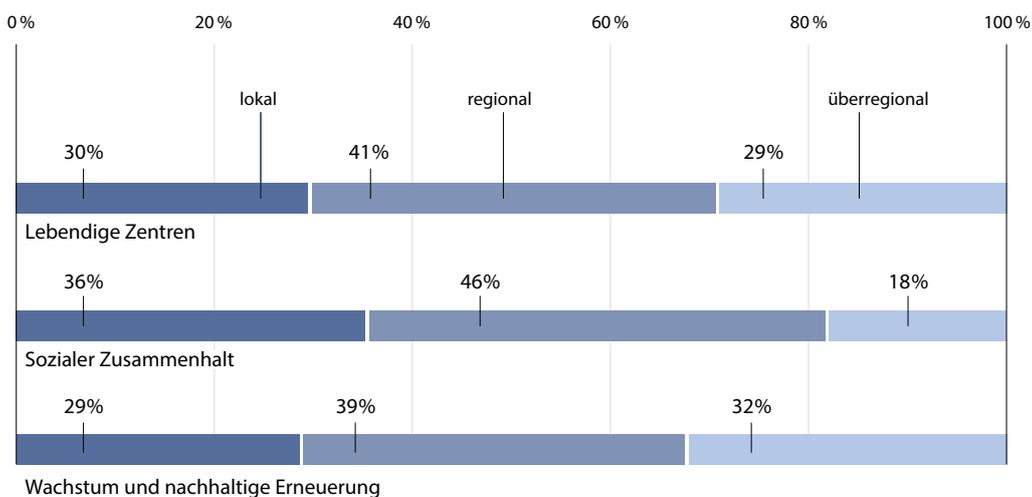
Insgesamt 71 % der erhobenen Finanzmittel werden an Unternehmen und Leistungserbringer in der Kommune (lokal, 30 %) und in der Region (41 %) verausgabt. Überregional – also 50 km außerhalb der Kommunen – fließen 29 % der Finanzmittel. Die Auswertung zeigt, dass die lokale und regionale Wirtschaft in hohem Maße von den Finanzhilfen der Städtebauförderung profitiert.

Gegenüber den im Jahr 2015 publizierten Werten hat es Verschiebungen gegeben. Hier verblieben in den Kommunen und in der Region sogar 84 % der Finanzmittel und 16 % der Finanzmittel flossen an überregionale Unternehmen und Leistungserbringer. Im Vergleich zeigt sich, dass die überregionalen Unternehmen und Leistungserbringer an Bedeutung gewonnen haben. Eine mögliche Ursache könnte darin liegen, dass in den ersten Jahren der Gesamtmaßnahmen häufig Planungsleistungen benötigt werden, die gerade in kleinen Kommunen nicht von lokalen Unternehmen erbracht werden können. Gleiches gilt gegebenenfalls für (Rück-)baumaßnahmen, die von spezialisierten Unternehmen durchgeführt werden müssen.

Daher ergeben sich eventuell Unterschiede zwischen laufenden und bereits abgeschlossenen Gesamtmaßnahmen. Möglicherweise zeigt sich hier auch, dass Unternehmen und andere Leistungserbringer generell verstärkt überregional agieren, was sich auch bei der Verteilung der Finanzhilfen widerspiegelt.

Die Differenzierung nach den drei Programmen der Städtebauförderung zeigt eine ähnliche Tendenz. In der Kommune und der Region verbleiben zwischen 68 % (Wachstum und nachhaltige Erneuerung) und 81 % (Sozialer Zusammenhalt) der Finanzmittel (Abbildung 11).

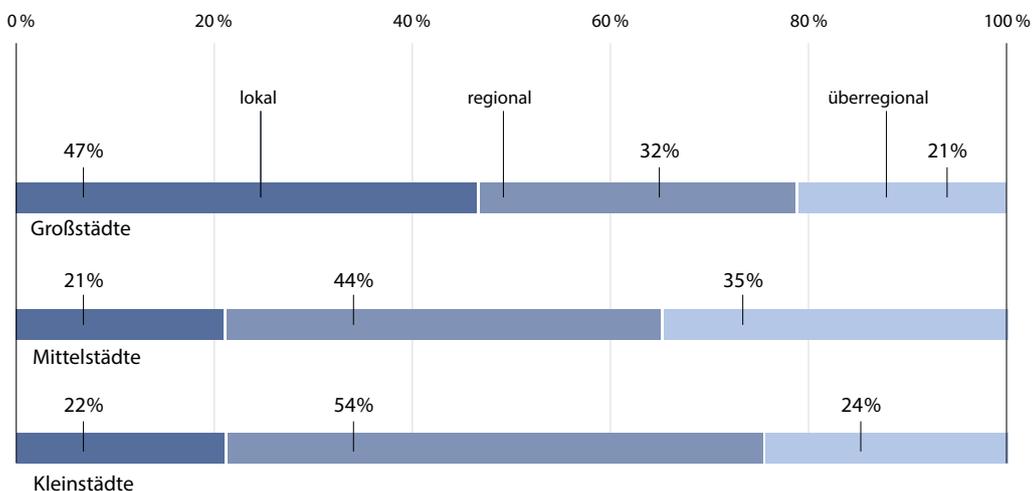
Abbildung 11  
Regionale Reichweite nach Programmsäule



Quelle: IRI

Erhebliche Unterschiede bei dem räumlichen Verbleib der Finanzmittel zeigen sich, wenn man diese anhand der Stadt- und Gemeindetypen untersucht (Abbildung 12).

Abbildung 12  
Regionale Reichweite nach Stadt- und Gemeindetyp



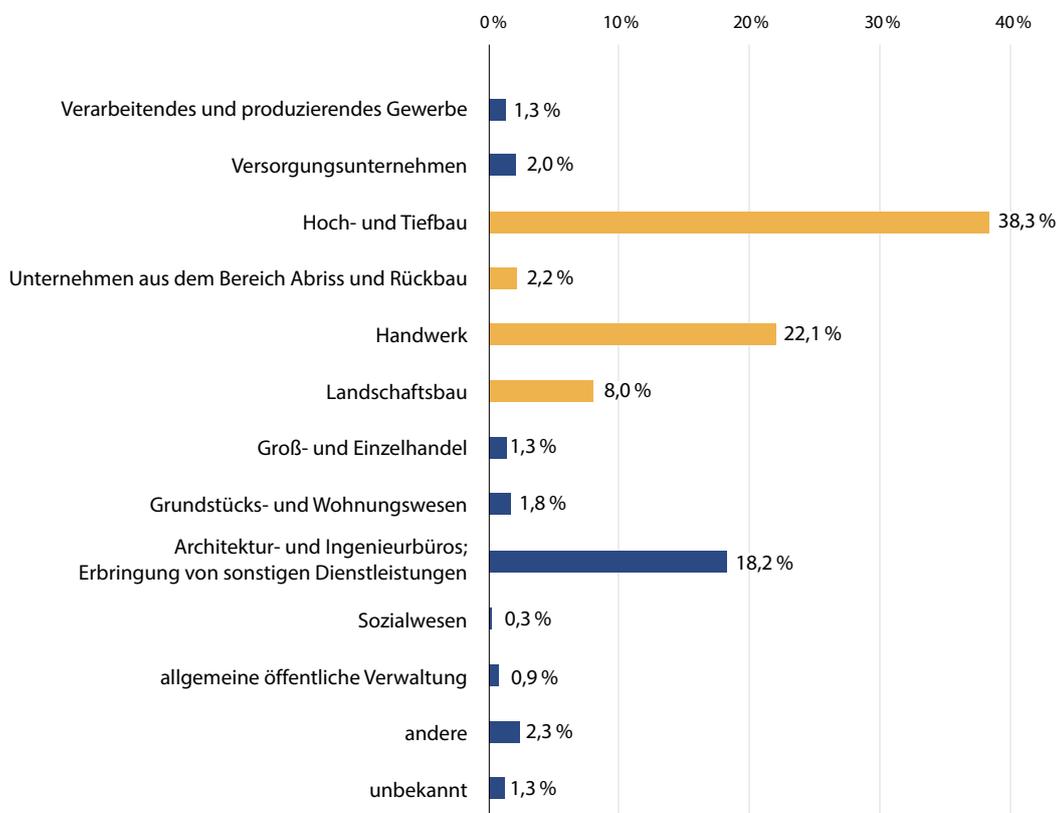
Quelle: IRI

Erwartungsgemäß hoch ist der Anteil der Finanzmittel, die in den Großstädten verbleiben (47 %). Dieser Befund wird vor allem auf den hohen Bevölkerungs- und Unternehmensbestand zurückzuführen sein. Dementsprechend verbleiben in den Mittel- und Kleinstädten deutlich weniger Finanzmittel, weil weniger Unternehmen und Leistungserbringer vor Ort sind und zum Beispiel Planungs- und Bauleistungen erbringen können. Bei den untersuchten Gesamtmaßnahmen, die in den Mittel- und Kleinstädten untersucht wurden, verbleiben hingegen hohe Anteile in der Region (44 % Mittelstädte, 53 % Kleinstädte), also in einem Umkreis bis zu 50 km. Keine klare Tendenz zeigt der überregionale Verbleib der Finanzmittel. Den geringsten Anteil zeigen die Großstädte mit 21 %; den höchsten Anteil die Mittelstädte mit 36 %.

Die beiden Wirtschaftszweige, die am stärksten an den Finanzmitteln partizipieren, sind der Hoch- und Tiefbau (38,3 %) sowie das Handwerk (22,1 %). An dritter Stelle folgen die Unternehmen aus dem Bereich Architektur- und Ingenieurbüros und sonstige Dienstleistungen mit einem Anteil von 18,2 %. Relativ hoch ist noch der Anteil des Landschaftsbaus mit 8 %. Alle anderen Wirtschaftszweige liegen bei unter 3 % (Abbildung 13).

Der Vergleich mit den in 2015 publizierten Daten zeigt, dass die Verteilung der Finanzmittel sehr ähnlich ist. Der Hoch- und Tiefbau lag 2015 bei 40 %, das Handwerk bei 17,9 %, die Architektur- und Ingenieurbüros bei 18,3 % und der Landschaftsbau bei 8,7 %.

Abbildung 13  
Verteilung der Finanzmittel nach Wirtschaftszweigen



Quelle: IRI

Rechnet man die Anteile der dem Baugewerbe zuzuordnenden Wirtschaftszweige Hoch- und Tiefbau, Landschaftsbau, Handwerk sowie Unternehmen aus dem Bereich Abriss und Rückbau zusammen (in der Abbildung orange), ergibt sich ein Anteil von 70,6 %. Dieser Anteil lag 2015 bei 71 %, das heißt hier ist das Ergebnis nahezu identisch.

## 7.2 Klimarelevanz

Bei den in diesem Kapitel dargestellten Ergebnissen handelt es sich um Ergebnisse der Analyse einer Stichprobe von 59 Gesamtmaßnahmen. Angesichts der großen Anzahl von mehr als 2.000 städtebaulichen Gesamtmaßnahmen, die innerhalb des Zeitraums 2013 bis 2020 Fördermittel erhielten, geben die Ergebnisse dieser Fallbeispiele zwar einen profunden Einblick in die Wirkung der Städtebauförderung, bilden jedoch nur einen kleinen Teil der Gesamtmaßnahmen ab. Die untersuchten Gesamtmaßnahmen sind außerdem noch nicht beendet, so dass die Ergebnisse eine „Momentaufnahme“ darstellen. Es ist möglich, dass insbesondere komplexe bauliche Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und zum Klimaschutz aus organisatorischen oder finanziellen Gründen eher gegen Ende der Laufzeit einer Gesamtmaßnahme durchgeführt werden und damit zum Zeitpunkt der Analyse noch nicht umgesetzt waren.

Von den 59 analysierten Fallkommunen haben im Betrachtungszeitraum 2011 bis 2021 53 Kommunen klimarelevante Maßnahmen umgesetzt. 51 Kommunen haben Einzelmaßnahmen zum Klimaschutz und 36 Kommunen

Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel durchgeführt. Klimaschutzmaßnahmen wurden also häufiger umgesetzt als Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Von den etwa 2.000 umgesetzten Einzelmaßnahmen wurden 585 (knapp 30 %) als klimarelevant eingestuft, davon 90 (4,5 %) als Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und 495 (knapp 25 %) als Klimaschutzmaßnahmen.

Im Mittel wurden zehn klimarelevante Einzelmaßnahmen pro Fallkommune umgesetzt, die Spanne reicht von einer bis zu 88 umgesetzten klimarelevanten Einzelmaßnahmen.

Für neuere Gesamtmaßnahmen ist zu erwarten, dass die Bedeutung der Klimarelevanz aufgrund politischen oder gesellschaftlichen Drucks und des wachsenden sachlichen Erfordernisses zunehmen wird. Insbesondere bei Gesamtmaßnahmen mit einem Startjahr nach 2020 wird dies der Fall sein, da die Umsetzung einer klimarelevanten Einzelmaßnahme mit angemessenem Umfang verpflichtend wurde.

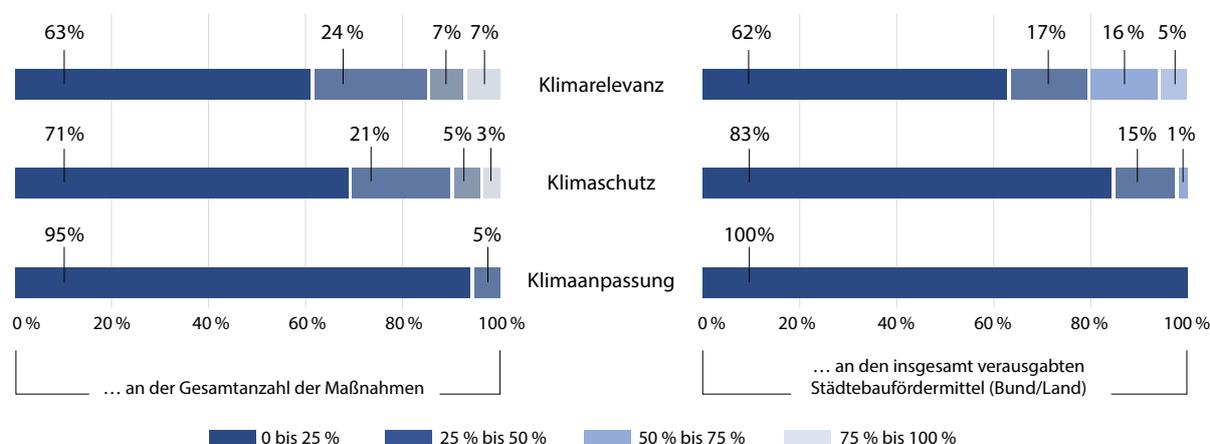
### 7.2.1 Abschätzung des Umfangs der Mittel, die in der Städtebauförderung für klimarelevante Maßnahmen eingesetzt werden

Für die 59 Fallkommunen wurde der Umfang der für klimarelevante Maßnahmen eingesetzten Mittel nach der in Kapitel 6.1 beschriebenen Methodik abgeschätzt. Demnach wurden durch die Fallkommunen im Betrachtungszeitraum 2011 bis 2021 von den rund 441 Mio. € Fördermitteln des Bundes und der Länder 21,3 % für klimarelevante Maßnahmen verausgabt; diese teilen sich auf in 16,3 % für Klimaschutzmaßnahmen und 5,0 % für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Die Spanne der auftretenden Werte in den Fallkommunen ist groß. In einer Fallkommune wurden die Mittel vollständig für klimarelevante Maßnahmen eingesetzt; in sechs Fallkommunen wurden keine Mittel für klimarelevante Maßnahmen eingesetzt. Für eine Fallkommune konnte der Fördermitteleinsatz nicht ausgewiesen werden.

In Abbildung 14 ist dargestellt, in welchem Anteil der Fallkommunen welcher Anteil klimarelevanter Maßnahmen umgesetzt wurde und welcher Anteil an Mitteln dafür eingesetzt wurde. In 37 Fallkommunen, das sind mit 63 % die Mehrheit der Fallkommunen, machten klimarelevante Einzelmaßnahmen bis zu 25 % der insgesamt durchgeführten Einzelmaßnahmen aus; in acht Fallkommunen (14 %) waren mehr als 50 % der umgesetzten Einzelmaßnahmen klimarelevant (vgl. oberer dunkelblauer Balken der linken Seite Abbildung 14). Bei den insgesamt verausgabten Fördermitteln zeigt sich ein ähnliches Bild: In 12 der Kommunen, das entspricht 21 %, machten klimarelevante Einzelmaßnahmen über 50 % der eingesetzten Mittel aus (vgl. rechte Seite oberer Balken in Abbildung 14).

Abbildung 14

Anteil klimarelevanter Maßnahmen an Gesamtanzahl der Maßnahmen (links) und an den Städtebaufördermitteln (rechts) der Fallkommunen



Quelle: eigene Berechnung, Öko-Institut; Lesehilfe: In 63 % der Fallkommunen machen klimarelevante Einzelmaßnahmen bis zu 25 % der insgesamt durchgeführten Einzelmaßnahmen aus (oberer dunkelblauer Balken linke Seite). In 21 % der Kommunen (Summe 5 % und 16 %) machten klimarelevante Einzelmaßnahmen über 50 % der eingesetzten Mittel aus (rechte Seite oberer Balken).

## 7.2.2 Abschätzung der Höhe der erzielten Treibhausgasminderungen

Tabelle 17 gibt einen Überblick über die Art und Anzahl der umgesetzten Einzelmaßnahmen zum Klimaschutz und beschreibt deren Wirkung.

Von den 59 Fallkommunen haben 53 Einzelmaßnahmen mit Klimaschutzwirkung umgesetzt. In 42 Fallkommunen wurden Einzelmaßnahmen umgesetzt, die zu direkten, abschätzbaren Emissionsminderungen führen.

Tabelle 17

Art, Wirkung und Umsetzung von Einzelmaßnahmen zum Klimaschutz in den Fallkommunen [n = 59]

Art der umgesetzten Einzelmaßnahme	Art der Wirkung	Anzahl Fallkommunen mit Umsetzung von Einzelmaßnahmen*	Anzahl umgesetzte Einzelmaßnahmen in den Fallkommunen
Gebäudesanierungen	direkte Minderung des Wärme-Energiebedarfs und der Emissionen durch energetische Verbesserungen am Gebäude (Hülle und/oder Heizung)	39	463
... davon teilsaniert*		32	343
... davon vollsaniert*		27	120
Leerstandsaktivierung	direkte Minderung der Emissionen der Herstellung von Baumaterialien durch vermiedenen Neubau	6	10
Sanierung von Beleuchtungsanlagen: Straßenbeleuchtung, Lichtsignalanlagen, Flutlichtanlagen	direkte Minderung durch vermiedenen Strombedarf	11	20
Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur der klimafreundlichen Mobilität, zum Beispiel Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur	indirekte Minderung durch verändertes Verhalten der Nutzenden	12	22
Erstellung von Konzepten und Strategien für Klimaschutz, klimafreundliche Mobilität, oder ähnliches**	indirekte Minderungen durch Vorbereitung von Investitionen und anderen Klimaschutzmaßnahmen	13	21
Maßnahmen zur Umweltbildung, Beratung, Information, Motivation für mehr Klimaschutz	indirekte Wirkung durch klimafreundlicheres Verhalten und klimafreundliche Investitionen	7	11

Quelle: Öko-Institut; FK = Fallkommune, \*Eine Fallkommune kann sowohl Voll- als auch Teilsanierungen durchgeführt haben, \*\*Erstellung von ISEK zählt nicht darunter.

Die am häufigsten umgesetzte Klimaschutzmaßnahme in den Fallkommunen war die Gebäudesanierung. In 39 der 59 Fallkommunen wurden Gebäude saniert; von den 39 Fallkommunen haben 32 Fallkommunen Gebäude teilsaniert und 27 Fallkommunen Gebäude vollsaniert (Tabelle 17). Als „vollsaniert“ wurden Sanierungen eingestuft, bei denen mindestens drei Bauteile der Gebäudehülle (inkl. Anlagentechnik) komplett saniert wurden (z. B. Dachdämmung, Erneuerung Fenster, Austausch Heizung). Diese pauschale Definition führte dazu, dass auch denkmalgeschützte Gebäude als vollsaniert bewertet wurden, deren Fassade nicht gedämmt wurde. Als „teilsaniert“ wurden Gebäude gewertet, bei denen ein oder zwei energetische Modernisierungen durchgeführt wurden.

Häufig standen die Minderung des Energieverbrauchs beziehungsweise der Klimaschutz nicht im Fokus der Sanierungen. Grund dafür waren in der Regel Sanierungsbeschränkungen, häufig durch Denkmal- und Ensembleschutz. Dass jedoch auch in diesen Gebäuden hohe Effizienzstandards erreicht werden können, zeigen Beispielmaßnahmen, die umgesetzt wurden, wo ebenfalls im Denkmalschutz Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) durch Sanierung stark reduziert werden konnten. Dabei handelte es sich um öffentliche Bauvorhaben beziehungsweise Vorhaben eines kommunalen Wohnungsunternehmens.

Einzelmaßnahmen zur Sanierung an der Gebäudehülle wurden häufiger umgesetzt als Effizienzmaßnahmen am Heizungssystem. Der Ersatz fossiler Energieträger durch erneuerbare Energieträger fand nur in wenigen Einzelfällen statt. Zum Teil wurden Gebäude an Wärmenetze angeschlossen oder dieses ertüchtigt. Teilweise war der Heizungstausch von der Förderung ausgeschlossen, teilweise waren auch energetische Sanierungen von privaten Gebäudeeigentümern von der Förderung ausgeschlossen.

Die Gebäudesanierungsmaßnahmen in den Fallkommunen betrafen häufig nicht die sogenannten „low hanging fruit“, sondern Gebäude mit hohem Sanierungsaufwand und entsprechend hohen Sanierungskosten, oft im Denkmal- oder Ensembleschutz, oder komplexe Bauten der sozialen/kommunalen Infrastruktur. Damit leistete die Städtebauförderung einen Beitrag dazu, dass auch diese Gebäude saniert werden konnten.

Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur für klimafreundliche Mobilität adressierten in den untersuchten Fallkommunen die Fahrradinfrastruktur (Radwege, Stellplätze) und die Elektromobilität (Ladesäulen) sowie den Bau/die Verbesserung von Gehwegen. Zwölf Fallkommunen hatten 22 Maßnahmen dieser Art umgesetzt. Weiterhin umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen waren Beleuchtungssanierungen, die meist im Zusammenhang mit größeren Fördervorhaben umgesetzt wurden. Beispielsweise wurde bei einer Straßensanierung in der Regel auch die Beleuchtung saniert, oder bei einer Stadionsanierung auch die Flutlichtanlage. In insgesamt elf Fallkommunen wurden insgesamt 20 Maßnahmen mit Beleuchtungssanierungen umgesetzt (vgl. Tabelle 17).

Außerdem wurden in den Fallkommunen strategische und informatorische Einzelmaßnahmen für den Klimaschutz umgesetzt. So wurden in 13 Fallkommunen Konzepte erstellt, darunter häufig Konzepte für eine klimafreundliche Mobilität. In sieben Fallkommunen wurden Maßnahmen zur Information oder Umweltbildung durchgeführt. Dazu zählen zum Beispiel die Durchführung von Informationsveranstaltungen zum Klimaschutz und Beratungen zu energetischen Gebäudesanierungen für private Gebäudeeigentümer und Gebäudeeigentümerinnen.

Unter den umgesetzten Einzelmaßnahmen waren auch solche Maßnahmen, die dem Klimaschutz entgegenstehen können. Dabei handelte es sich beispielsweise um Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur für den Motorisierten Individualverkehr (z. B. Straßen-, Parkplatzbau), die das Verkehrsaufkommen erhöhen können. Im Rahmen eines Abwägungsprozesses in der Vorbereitung einer städtebaulichen Gesamtmaßnahme konnte es durchaus zu Zielkonflikten kommen, die die Kommune lösen musste. Aus Klimaschutzsicht sind jedoch Alternativen für den Motorisierten Individualverkehr notwendig.

Insgesamt wurden in den Fallkommunen durch 419 Einzelmaßnahmen, für die eine Abschätzung der Wirkung durchgeführt werden konnte, pro Jahr 14,4 GWh an Energieeinsparungen und 3.562 t CO<sub>2</sub>e-Emissionsminderungen erzielt. Werden die jährlichen Minderungen für eine Wirkdauer von 25 Jahren fortgeschrieben, so ergeben sich Minderungen in Höhe von 360,8 GWh beim Endenergiebedarf und 89.050 t CO<sub>2</sub>e für die Emissionen. Bei den hier genannten Minderungen handelt es sich um Bruttominderungen (vgl. folgende Infobox).

### **Brutto- und Nettominderungen**

Die Städtebauförderung reizt Investitionen zum Beispiel in die Effizienz von Gebäuden an, wodurch THG-Emissionen eingespart werden. Bei der Ermittlung der Bruttominderung werden die Einsparungen gegenüber dem (unsanierten) Ist-Zustand abgeschätzt. Die Bruttominderung überschätzt die tatsächliche Nettominderungswirkung der Städtebauförderung. Bei Ermittlung der Nettominderung wird die Bruttominderung um verschiedene Effekte bereinigt:

Mit Städtebaufördermitteln werden zum Beispiel viele Gebäude saniert. Es ist anzunehmen, dass einige davon auch in einer „Business-as-usual“- beziehungsweise **Referenzentwicklung** im gleichen Jahr saniert worden wären. Andere Gebäude wären später saniert worden. Der Städtebauförderung wäre also nur der **Vorzieheffekt** anzurechnen. In Kommunen entsteht im Regelfall erst der Wunsch einer konkreten baulichen Veränderung, bevor sich um Städtebauförderung bemüht wird. Ein Anteil der Maßnahmen wäre auch ohne Städtebauförderung umgesetzt worden, weshalb ein **Mitnahmeeffekt** zu berücksichtigen ist. Eng damit verbunden sind **Überschneidungseffekte**: Werden bei einer Gebäudesanierung zusätzliche Fördermittel aus anderen Programmen in Anspruch genommen, müssen die erzielten Emissionsminderungen anteilig beiden Förderprogrammen zugerechnet werden. Auch informatorische und andere Instrumente können Einfluss auf die Maßnahmenumsetzung haben und es kann zu Wirkungsüberschneidungen kommen, die berücksichtigt werden müssen. Zudem gibt es **strukturelle Einflüsse** über die Zeit: Ändert sich zum Beispiel der Emissionsfaktor des durch eine Beleuchtungsmaßnahme eingesparten Stroms, ändern sich über die Wirkdauer der Maßnahme auch die eingesparten THG-Emissionen. Haben Maßnahmen eine erhöhte Strahlkraft wie zum Beispiel bei der Verwendung besonders ökologischer Materialien oder die Erreichung besonders hoher energetischer Standards bei einer Sanierung, kann es zu **Spill-Over-Effekten** kommen: Wenn andere Akteure durch das positive Beispiel einer Städtebauförderung weitere Investitionen tätigen, können diese gegebenenfalls in Teilen der Städtebauförderung zusätzlich zugute geschrieben werden (vgl. Schломann et al. 2020; Öko-Institut et al. 2023).

Die Einzelmaßnahmen, in die Städtebaufördermittel geflossen sind, sind vielfältig. Auch die Situation in jeder einzelnen Kommune ist individuell. Um Netto-Emissionsminderungen auszuweisen, müsste diese Komplexität berücksichtigt werden. Die Städtebauförderung ist explizit so konzipiert, dass einige der Effekte aus Box 1 zum Tragen kommen sollten: So ist es gewollt und gängige Praxis, dass Kommunen verschiedene Förderquellen bündeln (Überschneidungseffekte). Auch Vorzieh- und Mitnahmeeffekte stehen nicht im Gegensatz zum Konzept der Städtebauförderung, da viele Einzelmaßnahmen wie zum Beispiel die Sanierung von Baudenkmalern beim Schreiben des Förderantrags schon sehr konkrete Gestalt angenommen haben und die Städtebauförderung als (zusätzliche) Finanzierungsquelle herangezogen wird. Eine Ermittlung der tatsächlichen Nettominderungen ist daher letztlich nicht möglich.

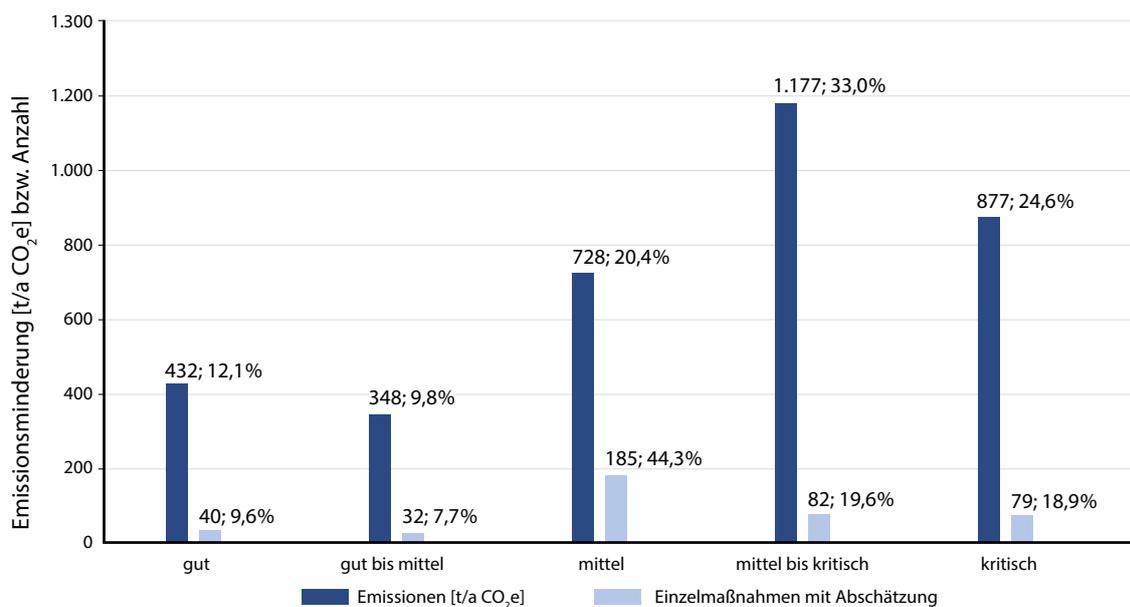
Die Güte der Daten, auf denen die Abschätzungen basieren (vgl. Kapitel 6.2), ist unterschiedlich: In vier Fallkommunen wurde sie als „gut“ bewertet („Berechnung bei Planung der Maßnahme“), in 13 Fallkommunen als „gut“ bis „mittel“ („Abschätzung auf Basis konkreter Angaben zur Maßnahme“) und in 19 Fallkommunen als „mittel“ bis „kritisch“ („grobe Abschätzung auf Basis von Literaturwerten“). Für eine Einzelmaßnahme lagen Messwerte vor (Datengüte „sehr gut“). Häufig lagen für eine Einzelmaßnahme Informationen und Daten zur Maßnahme vor (Datengüte „mittel“), die durch Annahmen ergänzt werden mussten (Datengüte „kritisch“), um die Minderung

abzuschätzen – daher ist die Kombination „mittel bis kritisch“ bei der Datengüte recht häufig. Die getroffenen Annahmen sind literaturbasiert und stellen den Stand des Wissens zu typischen, vergleichbaren Maßnahmen dar; bei Gebäudesanierungen beruhen sie beispielsweise auf Bedarfs- beziehungsweise Minderungswerten für Gebäude gleichen Baujahrs oder gleicher Größenklasse. Die Angabe der Datengüte einer Gesamtmaßnahme bezieht sich jeweils auf alle Einzelmaßnahmen der Fallkommune (ggf. als Bandbreite ausgedrückt).

Zusätzlich wurden 76 Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt, für die keine Minderungswirkung abgeschätzt werden konnte, entweder wegen mangelnder Datenverfügbarkeit oder da es sich um Einzelmaßnahmen mit indirekter Wirkung handelte.

In Abbildung 15 ist die abgeschätzte Wirkung nach der Datengüte dargestellt: bei etwa 22 % der abgeschätzten THG-Emissionsminderungen ist die Datengüte „gut“ oder „gut bis mittel“; bei etwa 20 % ist sie „mittel“. Ein Drittel der abgeschätzten Emissionsminderungen beruht auf einer „mittleren“ bis „kritischen“ Datengüte; bei einem Viertel der Emissionsminderungen ist die Datengüte „kritisch“. Damit beruhen mehr als die Hälfte der abgeschätzten Emissionsminderungen auf einer eher unsicheren Datenlage. Mittelfristig sollte das Ziel darin bestehen, die Datengrundlage deutlich zu verbessern. Die Klimaschutzwirkung geförderter Einzelmaßnahmen könnte häufiger bereits im Rahmen der Maßnahmenumsetzung abgeschätzt werden. Dazu benötigen die durchführenden Kommunen gegebenenfalls Unterstützung, beispielsweise durch die Bereitstellung entsprechender Tools.

Abbildung 15  
Einzelmaßnahmen und abgeschätzte Wirkung nach Datengüte



Quelle: eigene Darstellung, Öko-Institut

Im Folgenden wird auf Grundlage der untersuchten Fallkommunen abgeschätzt, in welchem Verhältnis die eingesetzten Städtebaufördermittel des Bundes und der Länder für Einzelmaßnahmen zum Klimaschutz zu den abgeschätzten Emissionsminderungen stehen. In 42 Fallkommunen wurden Einzelmaßnahmen umgesetzt, die zu direkten Emissionsminderungen führen, die außerdem abgeschätzt werden konnten (vgl. Kapitel 6.1). Für diese Fallkommunen wurde eine Brutto-Fördereffizienz in € pro t CO<sub>2</sub>e ermittelt. Dazu wurden die eingesetzten Fördermittel für die Klimaschutzmaßnahmen durch die abgeschätzte Emissionsminderung über die Wirkdauer der Maßnahmen geteilt. Die Spanne der so ermittelten Fördereffizienzen ist sehr groß, wie Abbildung 16 zeigt. Das arithmetische Mittel aller Fördereffizienzen liegt bei 2.083 €/t CO<sub>2</sub>e; der Median<sup>5</sup> liegt bei 720 €/t CO<sub>2</sub>e.

5 Der Median der Werte einer Liste ist derjenige Wert, der genau „in der Mitte“ steht, wenn man die Werte der Größe nach sortiert.

Die Höhe der ermittelten Fördereffizienz ist von einer Reihe Faktoren abhängig:

– **von der erzielten Emissionsminderung**

Wie zuvor beschrieben ist die Abschätzung der geminderten Emissionen stark annahmegetrieben, basiert teilweise auf einer schlechten Datenlage und unterliegt daher einigen Unsicherheiten. Für eine Reihe von Einzelmaßnahmen konnte zudem keine Emissionsminderung abgeschätzt werden, da entweder Daten komplett fehlten oder eine indirekte Wirkung erzielt wurde. Daher stellt die abgeschätzte Emissionsminderung eher die untere Grenze der Minderungen dar, wodurch die Fördereffizienz eher unterschätzt wird.

– **von den Kosten einer Maßnahme**

Sehr teure Einzelmaßnahmen, zum Beispiel Sanierungen öffentlicher Gebäude im Denkmalschutz, bei denen energetische Sanierungen häufig mit Anbauten oder der Herstellung der Barrierefreiheit kombiniert wurden, führten zu hohen Kosten, denen vergleichsweise geringe Minderungen gegenüberstehen. Eine separate Ausweisung der Kosten, die nur für die energetische Sanierung anfielen, war mangels Daten in der Regel nicht möglich.

– **von der Förderquote**

Je geringer die Förderquote einer Maßnahme, desto besser die Fördereffizienz. Der Bund beteiligt sich an der Finanzierung der Maßnahmen grundsätzlich mit einem Drittel der förderfähigen Kosten. Der Anteil der Länder und der Kommunen an den Kosten ist unterschiedlich und für verschiedene Fälle in der jeweils gültigen Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung geregelt. Der Anteil der Kommunen kann sogar bis auf 10 % abgesenkt werden, wobei sich der Anteil von Bund und Land jeweils zu gleichen Teilen auf bis zu 45 % erhöht.

Von den Stadtstaaten wurden in dieser Erhebung kommunale Anteile nicht ausgewiesen. Die Förderquote ging daher in dieser Abschätzung mit 100 % in die Bildung des mittleren Wertes ein.

Abbildung 16  
Fördereffizienzen in den Fallkommunen, für die eine Emissionsminderung abgeschätzt wurde

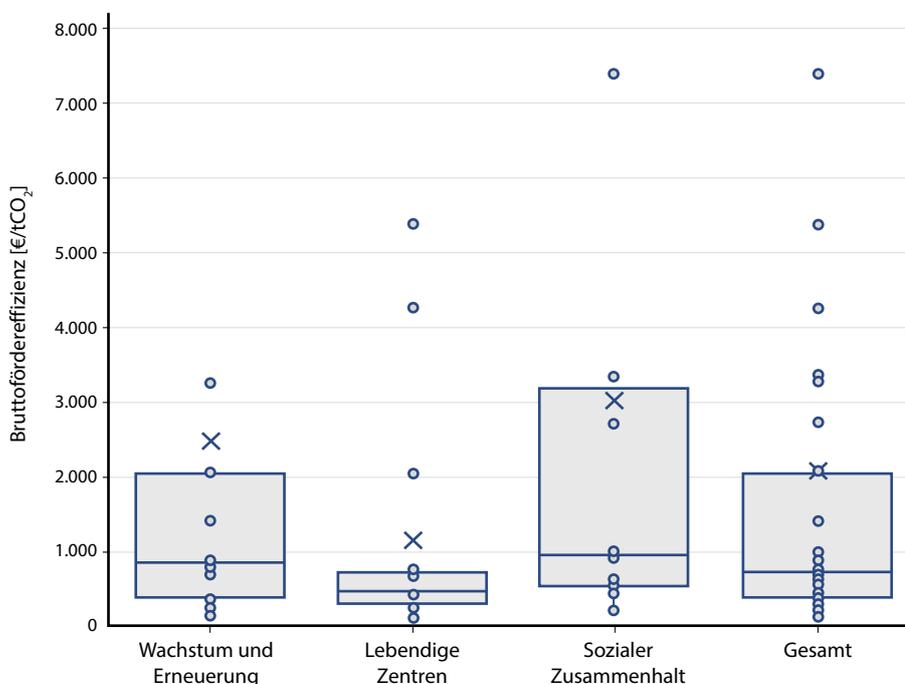


Tabelle 18  
Werte für die Fördereffizienz nach Programmsäule

Fördereffizienz in Förder-Euro pro geminderter Tonne CO <sub>2</sub>				
	Gesamt	W&E	LZ	SZ
Erstes Quartil (unterste 25 %)	357	340	286	516
Median	720	840	478	951
Drittes Quartil (unterste 75 %)	2.047	2.049	745	3.178
Maximum	13.157	12.425	5.379	13.157
Mittelwert	2.083	2.472	1.120	3.021

Die Ausreißer wurden bei allen Zahlen berücksichtigt.

Quelle: eigene Berechnung, Öko-Institut; abgeschnittene Werte (Ausreißer nach oben): 12.425, 13.157, 9.010 €/tCO<sub>2</sub>e; Programmsäulen W&E = Wachstum und nachhaltige Erneuerung, LZ = Lebendige Zentren, SZ = Sozialer Zusammenhalt

Der linke Teil der Abbildung 16 zeigt die Verteilung der Fördereffizienzen in den Fallkommunen in Form eines Box-Plot-Diagramms. Mit Hilfe eines Box-Plot-Diagramms können verschiedene statistische Größen eines Datensatzes dargestellt werden, um die Verteilung der Daten genauer zu charakterisieren.

Die ausgefüllten Boxen der Plots stellen die mittleren 50 % der Werte dar; das bedeutet, die untersten und obersten 25 % der Werte werden abgeschnitten. Diese Werte können als Spanne interpretiert werden. Der dunkelblaue, linke Box-Plot zeigt die verschiedenen Fördereffizienzen über alle 45 Fallkommunen, für die eine Emissionsminderung abgeschätzt wurde. Die abgeschätzten Fördereffizienzen liegen zwischen 29 €/tCO<sub>2</sub>e und 13.157 €/tCO<sub>2</sub>e, wobei die sehr hohen Werte (Ausreißer) über 8.000 €/t CO<sub>2</sub>e für eine bessere Lesbarkeit des Diagramms abgeschnitten wurden. Die mittleren 50 % der Werte liegen zwischen 357 €/t CO<sub>2</sub>e und 2.047 €/tCO<sub>2</sub>. Werte außerhalb dieser 50 % werden als Punkte dargestellt. Der Median wird durch den Strich innerhalb der Box dargestellt. Er entspricht dem Wert, der in der Mitte liegt, wenn man alle Werte der Größe nach ordnet. Für alle Fallkommunen beträgt er 720 €/t CO<sub>2</sub>e. Das arithmetische Mittel wird durch das Kreuz dargestellt. Es kann durch Ausreißer nach unten oder oben verzerrt werden und liegt für alle Fallkommunen bei 2.083 €/tCO<sub>2</sub>e.

Zusätzlich werden in Abbildung 16 die Fördereffizienzen für die drei Fördersäulen separat dargestellt. Es konnte ein signifikanter Unterschied festgestellt werden: In der Fördersäule „Lebendige Zentren“ wurden je eingesetztem Euro Städtebauförderung (Bund/Land) die meisten Emissionen gemindert. Das kann an der inhaltlichen Schwerpunktsetzung der Programmsäule „Lebendige Zentren“ gehören vor der Neustrukturierung der Säulen im Jahr 2020 im Wesentlichen zu den Programmsäulen „Städtebaulicher Denkmalschutz“ und „Aktive Stadt- und Ortsteilzentren“ – in diesen war der Anteil an Gebäudesanierungen eher höher als in den anderen Programmsäulen. Die Ergebnisse der anderen Programmsäulen unterscheiden sich nicht signifikant von der Gesamtheit.

In Tabelle 19 werden die abgeschätzten Minderungen je Programmsäule verglichen. In den Fallkommunen der Programmsäule Sozialer Zusammenhalt wurden deutlich weniger Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt als in den beiden anderen Programmsäulen. Entsprechend werden dort deutlich geringere Wirkungen erzielt.

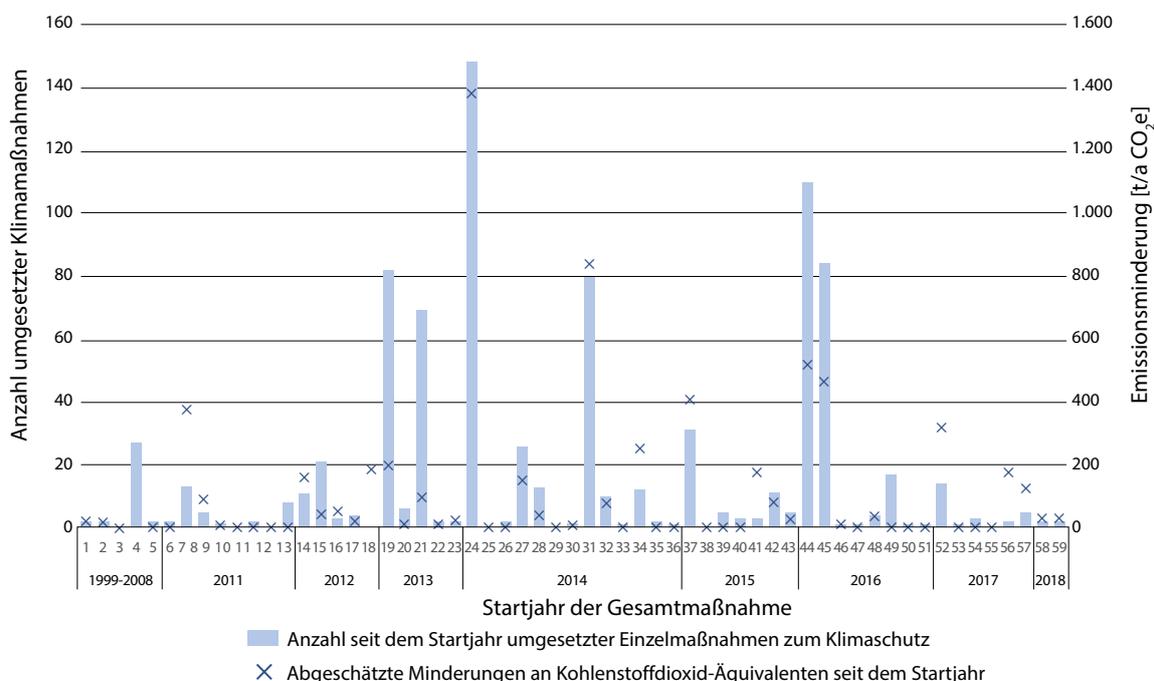
Tabelle 19  
Klimaschutzmaßnahmen mit Wirkungsabschätzung nach Programmsäule

	Anzahl Fallkommunen	Anzahl umgesetzter Klimaschutzmaßnahmen	Anzahl umgesetzter Maßnahmen zur Anpassung	Bruttominderung Endenergie kWh/a	Bruttominderung CO <sub>2</sub> e-Emissionen kg/a CO <sub>2</sub> e
Lebendige Zentren	19	271	25	6.128.928	1.408.306
Sozialer Zusammenhalt	21	41	19	2.369.778	591.254
Wachstum und nachhaltige Erneuerung	19	183	46	5.931.477	1.562.452
<b>Summe</b>	<b>59</b>	<b>495</b>	<b>90</b>	<b>14.430.183</b>	<b>3.562.012</b>

Quelle: eigene Berechnung, Öko-Institut

In Abbildung 17 ist dargestellt, wie sich die Anzahl umgesetzter Einzelmaßnahmen zum Klimaschutz und erzielte Minderungen zum Zeitpunkt der Betrachtung im Verhältnis zum Startjahr einer Gesamtmaßnahme verhalten. Mit der Analyse wurde geprüft, ob mit zunehmender Laufzeit der Gesamtmaßnahmen die Zahl umgesetzter Klimaschutzmaßnahmen und die THG-Minderungen zunahmen, ob also länger laufende Gesamtmaßnahmen schon mehr Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt haben als Gesamtmaßnahmen, die erst kürzer liefen. Diese Hypothese kann durch die Auswertung nicht untermauert werden. Die höchsten Minderungen waren zum Zeitpunkt der Betrachtung von Fallkommunen mit den Startjahren 2013, 2014 und 2016 erzielt worden.

Abbildung 17  
Anzahl an Klimaschutzmaßnahmen und abgeschätzte Minderungswirkung nach Startjahr der Gesamtmaßnahme



Quelle: eigene Berechnung, Öko-Institut

### 7.2.3 Exkurs: Angaben zur Sanierung von Gebäuden in der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR

Die Ergebnisse zur Wirkung der umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen in den 59 Fallkommunen geben einen detaillierten Einblick in die Klimaschutzwirkung der Städtebauförderung in ausgewählten Beispielkommunen, sie liefern damit erste Erkenntnisse zur Klimawirkung der Städtebauförderung als Ganzes. Eine Hochrechnung der ermittelten Zahlen sollte damit jedoch nicht durchgeführt werden, da die betrachtete Stichprobe von 59 Fallkommunen zu klein ist.

Zusätzlich wurde den Erkenntnissen aus den Fallkommunen daher eine Auswertung der digitalen Berichterstattung der Kommunen in der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR gegenübergestellt.

In der digitalen Berichterstattung machen die Kommunen bereits eine Reihe von Angaben, die für die Abschätzung der Klimarelevanz der Gesamtmaßnahmen wertvoll sein können. Tabelle 20 zeigt die statistische Auswertung der Zahlen aus der Städtebauförderungsdatenbank. So wurde beispielsweise berichtet, dass in den 2.204 in der Datenbank enthaltenen Gesamtmaßnahmen in Summe 8.615 Gebäude teilsaniert und 4.114 Gebäude vollsaniert wurden.

Tabelle 20

Angaben aus der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR zu umgesetzten Maßnahmen: Wohnen und Gewerbe – Sanierung von Gebäuden

	Lebendige Zentren	Sozialer Zusammenhalt	Wachstum und nachhaltige Erneuerung	Gesamt
Anzahl teilsanierter Gebäude	4.960	1.162	2.493	8.615
...darunter denkmalgeschützt	2.409	212	372	2.993
Anzahl teilsanierter (fertiggestellter) Wohneinheiten	4.725	1.462	1.996	8.183
Anzahl teilsanierter (fertiggestellter) Gewerbeeinheiten	1.216	90	229	1.535
Nutzfläche der teilsanierten Wohneinheiten [m <sup>2</sup> ]	264.503	107.989	164.015	536.507
Nutzfläche der teilsanierten Gewerbeeinheiten [m <sup>2</sup> ]	106.122	21.640	45.994	173.756
Anzahl vollsanierter Gebäude	2.441	672	1.001	4.114
...darunter denkmalgeschützt	1.070	123	411	1.604
Anzahl vollsanierter (fertiggestellter) Wohneinheiten	5.638	4.302	3.449	13.389
Anzahl vollsanierter (fertiggestellter) Gewerbeeinheiten	1.114	229	545	1.888
Nutzfläche der vollsanierten Wohneinheiten [m <sup>2</sup> ]	441.675	261.521	258.910	962.106
Nutzfläche der vollsanierten Gewerbeeinheiten [m <sup>2</sup> ]	154.803	37.080	84.287	276.170

Quelle: Öko-Institut auf Basis der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR für die Berichtsjahre 2013 bis 2020; „Nutzfläche“, „teilsaniert“, „vollsaniert“ ist nicht näher definiert

Für die untersuchten Gesamtmaßnahmen wurden die Daten aus den Angaben aus der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR den im Forschungsprojekt erhobenen Daten gegenübergestellt. Dabei wurden teilweise Abweichungen von den im Forschungsprojekt detailliert erhobenen Daten festgestellt. Ein Grund für die Abweichungen ist, dass eine Berichtspflicht als digitale Berichterstattung noch nicht über den gesamten Betrachtungszeitraum 2011 bis 2021 flächendeckend bestand, beziehungsweise die Datenbank nur bis zum Erhebungsjahr 2020 reicht. In der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR sind außerdem erst Datensätze ab dem Berichtsjahr 2013 enthalten.

Ein weiter Grund dafür, dass eine andere Anzahl sanierter Gebäude berichtet wird, könnte sein, dass die Information den Verantwortlichen in den Kommunen zum Zeitpunkt der Berichterstattung nicht vorlag. Gleichwohl müsste die Anzahl der mit Fördermitteln sanierten Gebäude (wenn auch nicht der Flächen) in den Kommunen bekannt sein, beziehungsweise müsste es möglich sein, mit geringem Aufwand diese Zahlen zu erheben.

Aus diesem Grund wurde der zunächst entwickelte Ansatz verworfen, über ein vereinfachtes Schätzverfahren, welches an die Methodik in den Fallkommunen angelehnt ist, eine Minderungswirkung der Maßnahmen in der Datenbank abzuschätzen. Für neue Gesamtmaßnahmen, die seit dem Startjahr vollständig in der Datenbank enthalten sind, sollte dieser Ansatz nach einer Qualitätskontrolle weiterverfolgt und erneut geprüft werden.

#### 7.2.4 Bewertung der Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

Quantitative Aussagen zur Wirkung der umgesetzten Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel können im Ergebnis des Forschungsvorhabens nicht getroffen werden (vgl. dazu Kapitel 6.2).

Die Städtebaufördermittel werden häufig für größere Umgestaltungsmaßnahmen im Quartier genutzt, in deren Rahmen auch Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel umgesetzt werden. Diese Einzelmaßnahmen umfassen zumeist nur einen kleinen Teil der umgesetzten Gesamtmaßnahme. Entsprechend gering sind ihre voraussichtlichen Wirkungen. Der Zustand des umgestalteten Areals vor der Umgestaltung spielt ebenfalls eine wesentliche Rolle. Da die Anpassung an den Klimawandel nicht im Fokus der städtebaulichen Einzelmaßnahmen stand, wurde dieser Zustand in der Regel nicht systematisch erfasst und konnte nachträglich nicht mehr im Detail rekapituliert werden. Hier wäre es wichtig zu bewerten, ob die Einzelmaßnahme bezogen auf die Anpassung an die Folgen des Klimawandels eine Verbesserung des Zustands darstellt, beziehungsweise ob dies in vollem Umfang der Fall ist<sup>6</sup>. Dies, in Kombination mit der fehlenden wissenschaftlichen Grundlage aus der Literatur, macht eine Wirkungsabschätzung für Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel methodisch schwierig.

In 36 von 59 Fallkommunen wurden im Betrachtungszeitraum 90 Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel umgesetzt – das entspricht 4,5 % aller umgesetzten Einzelmaßnahmen und 15,4 % der Maßnahmen mit Klimarelevanz. Dafür wurden etwa 22,2 Mio. € an Städtebaufördermitteln des Bundes und der Länder verausgabt (5,0 % der Fördermittel). Die häufigsten Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel zugerechnet werden können, sind dem Handlungsfeld Stadtgrün zuzuordnen<sup>7</sup>. Dazu zählen hauptsächlich Einzelmaßnahmen in Parks und Grünanlagen sowie Straßenbegleitgrün. In 29 Maßnahmen wurden Flächen entsiegelt. Weiterhin wurden städtische Plätze umgestaltet (4 Fälle), Gewässer renaturiert oder Wasserrückhalt geschaffen (9 Fälle). In geringem Umfang wurden Konzepte erstellt und Bildungsmaßnahmen durchgeführt. Es wurde eine Einzelmaßnahme umgesetzt, die der Katastrophenvorsorge zuzurechnen ist.

Generell war der Umfang der Maßnahmen häufig gering. Beispielsweise wurden einige wenige Bäume gepflanzt oder einige 100 Quadratmeter Grünflächen oder Parks aufgewertet.

<sup>6</sup> Ein Beispiel für die Bedeutung des Zustands vor der Maßnahmenumsetzung ist die Anlage von Straßenbegleitgrün im Rahmen von Straßenbaumaßnahmen. Dieses war häufig schon vor der Straßenbaumaßnahme vorhanden, musste jedoch für die Baumaßnahme entfernt werden. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird neues Straßenbegleitgrün angelegt. Eine positive Wirkung gegenüber dem Ausgangszustand hat es nur, wenn es umfangreicher oder angepasster ist als zuvor.

<sup>7</sup> Bis 2020 gab es die Programmsäule „Zukunft Stadtgrün“.

Die Analysen aus den Fallkommunen führen zu dem Ergebnis, dass aufgrund des eher geringen Umfangs der relevanten Einzelmaßnahmen die Wirkung der Städtebauförderung für die Anpassung an den Klimawandel bisher eher gering ist. Es werden insgesamt nur wenige Einzelmaßnahmen umgesetzt und ein geringer Anteil der Mittel dafür verausgabt. Allerdings ist die Anpassung an den Klimawandel bislang auch nicht das primäre Ziel der Gesamtmaßnahmen, sondern eher positive „Nebenwirkung“.

Die Städtebauförderung mit ihrem quartiersbezogenen Ansatz ist allein kein geeignetes Instrument, um Anpassung an den Klimawandel in den Kommunen systematisch in der Fläche umzusetzen. In vielen Handlungsbereichen der Klimaanpassung sind gesamtstädtische oder großflächige integrierte strategische Ansätze erforderlich, zum Beispiel bei der Verbesserung des Stadtklimas oder der Überflutungsvorsorge. Liegen jedoch diese Konzepte zur Anpassung an den Klimawandel mit Maßnahmenlisten für die verschiedenen Handlungsfelder vor, so können diese Maßnahmen im Rahmen der Städtebauförderung in den Programmgebieten umgesetzt werden, sofern sie Bestandteil des Integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzeptes und förderfähig sind. Dort können sie zu kleinräumigen Verbesserungen führen beziehungsweise einen Beitrag zur großräumigen Anpassung leisten.

In den Analysen der Fallkommunen ist außerdem aufgefallen, dass Einzelmaßnahmen in der Vergangenheit in einigen Fällen so umgesetzt wurden, dass sie der Anpassung an den Klimawandel entgegenstehen. Beispiele sind die Versiegelung von ehemaligen Grün- oder Freiflächen oder die Entfernung von Pflanzenbewuchs im Rahmen von Aufwertungsmaßnahmen. Die Notwendigkeit der Anpassung an den Klimawandel ist in den letzten Jahren verstärkt in das Bewusstsein der handelnden Akteure in den Kommunen gerückt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass in Zukunft Aspekte der Anpassung an den Klimawandel bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen stärkere Beachtung finden.

Tabelle 21 zeigt die umgesetzten Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in den Fallkommunen. Die Übersicht macht deutlich, dass es sich zum einen in der Regel um Maßnahmen mit geringem Umfang handelt (wenige Bäume, wenige Quadratmeter Grünfläche), die Anpassung häufig nicht primäres Ziel der Maßnahme ist, sondern Begleiterscheinung, und die Wirkung der Maßnahme eher kleinräumig und lokal auftritt. Daher wird die Wirkung der Maßnahmen auf die Anpassung in den untersuchten Gesamtmaßnahmen insgesamt als eher gering bewertet. An dieser Stelle sei noch einmal darauf verwiesen, dass es sich dabei um ältere Gesamtmaßnahmen mit einem Beginn zwischen 2011 (vereinzelt früher) und 2018 handelt.

Tabelle 21  
Umgesetzte Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

Fallkommune (Nummer)	Umgesetzte Maßnahmen
1	Landschaftspark und Freigläche angelegt nach Prinzip der Schwammstadt
2	Renaturierung einer Fluss-Aue mit Flächenentsiegelung durch den Abriss eines Hallenbades, Renaturierung Fließgewässer, 2,7 km Abschnitt
3	Entsiegelung von Teilflächen und Herstellung von Grünflächen zur Versickerung des anfallenden Regenwassers
4	Rückbau einer Baracke und dauerhafte Entsiegelung der Fläche; Einhausung des verbleibenden Notstromaggregats (Katastrophenschutz) Erstellung eines Ökokonzepts Klima/Wasser (Gutachten Regenwassermanagement) dient dem Überflutungsschutz
5	Sanierung einer Brunnenanlage und ihres Umfelds; Beitrag zur Klimaanpassung in Form von Luftverwirbelung von Wassertropfen, erhöhter Luftfeuchtigkeit und individuellem Abkühlungseffekt für planschende Kinder.
6	Gestaltung von Freianlagen mit Überlaufentwässerung
7	Beratung zu und Förderung privater Gebäudeeigentümer zu verschiedenen Maßnahmen, die zur Anpassung beitragen: Dach-, Fassaden- und Mauerbegrünung, Entsiegelung von Flächen, Anlage von Gärten Erstellung eines Konzeptes zur Bestandssicherung und Ergänzung von Straßenbäumen und Umsetzung des Konzeptes (Pflanzung von 56 Bäumen)
8	Pflanzung von 6 Bäumen auf einem städtischen Platz Sanierung eines Parks mit Sanierung des Vegetationsbestands und der Grünflächen (2.500 m <sup>2</sup> Bienenwiese, 600 Sträucher, 2 Bäume)
9	Erstellung eines Hochwasserschutzkonzeptes mit Planung der durchzuführenden Maßnahmen
10	Revitalisierung einer Straße mit Entsiegelung und Bepflanzung eines Hinterhofs, Dachbegrünung, Gestaltung eines Platzes
11	Hochwasserschutzanlagen in Form von einer Spundwand und Uferbefestigung, Aufwertung mehrerer Grünanlagen, Pflanzung von insgesamt etwa 75 Bäumen; teilweise Ersatzpflanzungen
12	Neugestaltung eines Schulhofs mit Flächenentsiegelung, Anlage einer Naturspielfläche, Ertüchtigung des Schülergarten inklusive Revitalisierung des Teichs
13	Umgestaltung des Marktplatzes mit regenwasserspeichernden Baumrigolen, Erprobung neuartiger Pflanzgruben; Ableitung von Oberflächenwasser in Versickerungsbaumrigolen – Nutzung als lokaler Wasserspeicher zur Stärkung der Vitalität der Bäume in Trockenzeiten; Neugestaltung einer Teilfläche eines innerstädtischen Grünzugs zur Bewahrung seiner stadtklimatischen Funktion als Kaltluftsammlgebiet und Frischluftachse; Verwendung naturnaher Materialien und standortgerechter Pflanzen zur Verbesserung des Mikroklimas
14	Umgestaltung eines zentralen Grünzugs
15	Umgestaltung der Grünanlagen im öffentlichen Raum; Umsetzung eines Projektes zum Urban Gardening
16	Umgestaltung eines Kirchengrundums
17	Erhalt von prägenden Bestandsbäumen sowie Erhalt der vorhandenen Grünstruktur im Park und ergänzende Bepflanzung mit klimaresistenteren Sorten; Aufwertung der vorhandenen Grünstruktur durch Neubepflanzungen; Flyer zur Vermeidung von Schottergärten
18	Begrünung, vor allem in der Fußgängerzone, circa 90 neugepflanzte Bäume

Fallkommune (Nummer)	Umgesetzte Maßnahmen
19	Dauerhafte Entsiegelung vormals bebauter Flächen
20	Ausbau eines Quartiersplatzes mit Pflanzung von vier Bäumen
21	Erneuerung Zuwegung zwischen Schul- und Sportkomplex – Umstrukturierung und Anpassung der Infrastruktur der Daseinsvorsorge
22	Mehrere Flächenentsiegelungen (300 m <sup>2</sup> , 100 m <sup>2</sup> )
23	Sanierung eines Fließgewässers, inklusive Brückensanierung; Entsiegelung mehrerer Grundstücke
24	Insgesamt 280m <sup>2</sup> neuangelegte Grünfläche
25	Erstellung mehrerer Vertiefungskonzepte zu Grünflächen; Gestaltung eines Stadtteil-Platzes mit zentralem Spielplatz
26	Entsiegelung und Anlage wasserdurchlässiger Stellplätze
27	Entsiegelung und dadurch Erweiterung eines Stadtparks
28	Straßenerneuerung, Gehwegpflasterung/Asphalt ersetzt durch unverfugte, wasserdurchlässige Pflasterung; Schaffung diverser Bauminseln: acht neue Bäume
29	Aufwertung von drei städtischen Plätzen mit Bäumen, Gemüsebeeten, Heckenbepflanzung, Entwurf: „Grünes Klassenzimmer“,
30	Renaturierung eines Fließgewässers; Flächenentsiegelung (0,48 ha) durch Gebäudeabriss und Neuanlage Grünfläche
31	Baumpflanzungen und Versickerungsflächen auf öffentlichen Flächen (insgesamt 17 Bäume)
32	Abbruchmaßnahmen an leerstehenden Wohngebäuden und dauerhafte (Teil-) Entsiegelung der Grundstücke; Neugestaltung von Freiflächen als öffentliche Plätze mit Verschattung (Entsiegelung, Begrünung)
33	Begrünung und Entsiegelung eines Straßenabschnittes
34	Erstellung einer Potenzialanalyse für die Entwicklung von Grün- und Freiflächen
35	Anlage Straßenbegleitgrün, Anlage Bauminseln, Sickerflächen, Verschattungselementen an mehreren Straßen
36	Umgestaltung des Straßenraums und eines Wohnumfelds mit insgesamt 22 neuen Bäumen, Umgestaltung eines Schulhofs mit 340 m <sup>2</sup> entsiegelter Fläche,

Quelle: eigene Zusammenstellung, Öko-Institut; Die Anzahl der hier gelisteten Maßnahmen ist geringer als die oben genannten 90 umgesetzten Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Dies liegt an der Zählweise für die Maßnahmen. Viele der hier gelisteten Maßnahmen sind in mehrere Einzelmaßnahmen unterteilt, werden aber hier im sachlichen Zusammenhang als eine Maßnahme genannt.

### 7.2.5 Exkurs: Angaben zu umgesetzten Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR

Auch für die Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel wurden die Städtebauförderungsdatenbank des BBSR ausgewertet. Tabelle 22 und Tabelle 23 zeigen die Ergebnisse. Demnach wurden im Berichtszeitraum 2013 bis 2020 insgesamt 1,9 Mio. m<sup>2</sup> Grün- und Freiflächen neu geschaffen und 10,7 Mio. m<sup>2</sup> Grün- und Freiflächen aufgewertet.

Tabelle 22

Angaben aus der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR zu umgesetzten Maßnahmen: öffentlicher Raum und Verkehr

Aufgewerteter/ neu geschaffener öffentlicher Raum	Lebendige Zentren	Sozialer Zusammenhalt	Wachstum und nachhaltige Erneuerung	Gesamtergebnis
	[m <sup>2</sup> ]			
aufgewertete Straßen, Wege, Plätze	6.486.333	2.508.547	6.725.664	15.720.544
... davon Spiel- und Sportflächen	240.709	303.027	115.958	659.694
neu geschaffene Straßen, Wege, Plätze	240.184	179.038	397.795	817.017
... davon Spiel- und Sportflächen	31.686	64.633	55.893	152.211
aufgewertete Grün- und Freiflächen	2.747.321	2.310.136	5.651.750	10.709.207
... davon Spiel- und Sportflächen	216.549	716.572	667.140	1.600.261
neu geschaffene Grün- und Freiflächen	425.190	514.324	969.948	1.909.462
... davon Spiel- und Sportflächen	150.818	120.274	212.506	483.598

Quelle: Öko-Institut auf Basis der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR für die Berichtsjahre 2013 bis 2020

In den 13.596 von den Kommunen übermittelten Datensätzen wurde in 257 Fällen über eine Entsiegelung für eine öffentliche Nachnutzung berichtet, in 153 Fällen über eine private Nachnutzung. Die Art der Nachnutzung ist nicht definiert. Die durchschnittlich pro Berichtsjahr entsiegelte Fläche beträgt 2.772 m<sup>2</sup> beziehungsweise 2.536 m<sup>2</sup>.

Damit wurden insgesamt im Berichtszeitraum von den 2.204 Gesamtmaßnahmen 712.000 m<sup>2</sup> Fläche für eine öffentliche Nachnutzung und 388.000 m<sup>2</sup> Fläche für eine private Nachnutzung entsiegelt.

Tabelle 23

Angaben aus der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR zu umgesetzten Maßnahmen: entsiegelte Fläche

	Anzahl Entsiegelungen für öffentliche Nachnutzung	durchschnittliche Fläche Entsiegelungen öffentliche Nachnutzung [m <sup>2</sup> ]	Anzahl Entsiegelungen private Nachnutzungen	durchschnittliche Fläche Entsiegelungen private Nachnutzungen [m <sup>2</sup> ]
Lebendige Zentren	91	1.141	76	1.153
Sozialer Zusammenhalt	39	2.593	23	1.600
Wachstum und nachhaltige Erneuerung	127	3.995	54	4.882
<b>Gesamt</b>	<b>257</b>	<b>2.772</b>	<b>153</b>	<b>2.536</b>

Quelle: Öko-Institut auf Basis der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR für die Berichtsjahre 2013 bis 2020; Anzahl Fälle (Berichtsjahre) n = 13.615

## 7.2.6 Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz in Städtebaulichen Entwicklungskonzepten

Im Rahmen der Bearbeitung des Pretests wurden die Integrierten Städtebaulichen Entwicklungskonzepte (ISEK) der Fallkommunen einem Screening hinsichtlich der Bedeutung der Anpassung an den Klimawandel und des Klimaschutzes unterzogen. Ziel war es zu prüfen, welche Rolle diese Themen in den Konzepten spielen, und ob die im ISEK genannten Maßnahmen sich unter den umgesetzten Einzelmaßnahmen in den betrachteten Kommunen wiederfinden. Da die Gesamtmaßnahmen, die näher analysiert wurden, spätestens im Jahr 2018 begannen, sind die ISEK entsprechend deutlich vor dem Jahr 2020 erstellt worden. Die Umsetzung einer klimarelevanten Maßnahme ist gemäß Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung in den geförderten Gesamtmaßnahmen seit 2020 verpflichtend.

Die Bedeutung, die dem Klimaschutz und der Anpassung an den Klimawandel zugeschrieben wird, variiert in den ISEK sehr stark. Einige Städte messen in ihrem ISEK dem Klimaschutz viel Bedeutung bei; andere Städte erwähnen Klimaschutz in ihrem ISEK kaum oder gar nicht. Gleichzeitig fällt auf, dass der Fokus auf Klimaschutz im ISEK noch nicht zu klimarelevanten Maßnahmen führt und nicht mit der Zahl umgesetzter klimarelevanter Maßnahmen oder erzielter Emissionsminderungen korreliert. In den Fallkommunen waren häufig die angestrebten energetischen Gebäudesanierungen (noch) nicht umgesetzt.

Die Anpassung an den Klimawandel spielt in den ISEK im Vergleich zu den Maßnahmen zum Klimaschutz bislang eine nachgeordnete Rolle. Einzelmaßnahmen, die der Anpassung dienen können, sind vorhanden, werden aber teilweise nicht als solche beschrieben. Aus Sicht der Abschätzung der Wirkung der umgesetzten Maßnahmen wäre es außerdem wünschenswert, wenn der Zustand vor der Umsetzung der geplanten Maßnahme dargestellt würde. So bleibt bei der Wirkungsabschätzung unklar, ob es sich um eine Anpassung an den Klimawandel handeln kann, oder eventuell sogar um eine Verschlechterung des Zustands bezogen auf den Klimawandel. Stellenweise gibt es explizite Hinweise darauf, dass die Einzelmaßnahmen speziell auf eine Anpassung an den Klimawandel abzielen. So nennen einige Kommunen beispielsweise explizit die Bepflanzung mit klimaresilienten Arten als Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel.

Zusammenfassend brachte das Screening der ISEK die Erkenntnis, dass

- dem Klimaschutz teilweise größere Bedeutung beigemessen wird, wohingegen die Anpassung an den Klimawandel in den untersuchten, älteren ISEK bislang kaum eine Rolle spielte,
- die Bedeutung, die klimarelevanten Maßnahmen in den ISEK insgesamt beigemessen wird, nicht mit der Anzahl bisher umgesetzter Maßnahmen korreliert – das heißt, es wurden in einigen Fällen bis zum Betrachtungszeitpunkt weniger klimarelevante Maßnahmen umgesetzt als es das ISEK erwarten lassen würde,
- die im ISEK aufgelisteten Maßnahmen häufig nicht in den bis zum Erhebungszeitpunkt umgesetzten Maßnahmen wiederzufinden waren.

Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel wurden in den untersuchten ISEK häufig nicht systematisch betrachtet. Dies ist seit 2023 für die Erstellung oder Anpassung der ISEK in der Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung vorgeschrieben. Für die systematische strategische Planung des kommunalen Klimaschutzes auf gesamtstädtischer Ebene gibt es das Instrument des kommunalen Klimaschutzkonzeptes, das seit 2008 über die Kommunalrichtlinie des Bundesumweltministeriums gefördert wird. Für eine systematische Planung der Anpassung an den Klimawandel gab es etwa 2011 bis 2018 das Instrument des Klimaschutzteilkonzeptes Anpassung an den Klimawandel, gefördert über die Kommunalrichtlinie. Seit dem 01.01.2019 werden durch das Bundesumweltministerium über das Programm Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels die Erstellung von Anpassungskonzepten und die Umsetzung von Maßnahmen gefördert. Es ist anzunehmen, dass die Zahl von Kommunen mit Anpassungskonzept steigen wird.

## 8 Fazit der durchgeführten Analysen

### Ökonomische Effekte

Für die Analyse der Anstoß- und Bündelungseffekte wurden zehn abgeschlossene Gesamtmaßnahmen sowie 59 laufende Gesamtmaßnahmen untersucht.

Die Untersuchung der zehn abgeschlossenen Gesamtmaßnahmen zeigt einen durchschnittlich gewichteten Anstoß- und Bündelungseffekt nach Abschluss der Gesamtmaßnahmen von 6,9. Der Gesamteffekt setzt sich zusammen aus dem Bündelungseffekt (Wert 2,3) und dem Anstoßeffect (Wert 4,6). Die aktuell ermittelten Ergebnisse bestätigen somit weitgehend die Ergebnisse früherer Studien, in denen ein Gesamteffekt von 7,1 ermittelt wurde.

Auf Basis der 59 laufenden Gesamtmaßnahmen wurde ein Bündelungseffekt von 2,1 und ein Anstoßeffect von 2,2 ermittelt. Der durchschnittliche gewichtete Anstoß- und Bündelungseffekt der Städtebauförderung auf weitere öffentliche und private Mittel liegt demnach bei 4,3. Es ist aber davon auszugehen, dass sich der Anstoß- und Bündelungseffekt bis zum Abschluss der Gesamtmaßnahmen weiter erhöht.

Die Analyse der regionalen Reichweite der laufenden Gesamtmaßnahmen zeigt, dass 71 % der erhobenen Finanzmittel an Unternehmen und Leistungserbringer aus der Kommune (lokal) und der Region verausgabt werden. Überregional – also 50 km außerhalb der Kommunen – fließen 29 % der Finanzmittel. Die Auswertung zeigt, dass insbesondere lokale und regionale Unternehmen von den Finanzhilfen der Städtebauförderung profitieren.

Im Vergleich zu den im Jahr 2015 publizierten Werten zeigt sich, dass die überregionalen Unternehmen und Leistungserbringer an Bedeutung gewonnen haben (+13 Prozentpunkte). Eine mögliche Ursache könnte darin liegen, dass zu Beginn der Gesamtmaßnahmen spezialisierte Planungsleistungen erbracht werden müssen, die nicht unbedingt von lokalen oder regionalen Unternehmen erbracht werden können. Erwartungsgemäß hoch ist der Anteil der Finanzmittel, die in den Großstädten verbleiben (47 %). Dieser Befund ist vor allem auf den hohen Bevölkerungs- und Unternehmensbestand zurückzuführen.

Die Verteilung der Finanzmittel auf die Branchen ist im Vergleich mit den in 2015 publizierten Daten sehr ähnlich. Am stärksten profitieren der Hoch- und Tiefbau, das Handwerk sowie die Architektur- und Ingenieurbüros von den Finanzmitteln.

### Klimarelevanz

Kommunen haben einen erheblichen Einfluss auf die Treibhausgasemissionen innerhalb ihrer Gemeindegrenzen. Durch die Umsetzung entsprechender Maßnahmen können sie einen großen Beitrag zur Erreichung der nationalen Klimaziele leisten. Für die Umsetzung strategischer und investiver Maßnahmen stehen den Kommunen eine Reihe von Förderprogrammen mit entsprechendem Fokus zur Verfügung. Auch im Rahmen der Städtebauförderung können Einzelmaßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel durchgeführt werden; die Städtebauförderung ist grundsätzlich sehr gut geeignet, klimarelevante Maßnahmen umzusetzen. Dies zeigt sich auch in der Zahl der umgesetzten Einzelmaßnahmen in den untersuchten Fallkommunen: zwar standen klimarelevante Maßnahmen in den Fallkommunen nicht im Fokus der Gesamtmaßnahmen, jedoch wurden Klimaschutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel bereits sehr häufig umgesetzt<sup>8</sup>.

---

8 Da die untersuchten Gesamtmaßnahmen alle vor dem Jahr 2019 begannen, war die Umsetzung von klimarelevanten Einzelmaßnahmen noch nicht verpflichtend.

Der in der Städtebauförderung praktizierte Quartiersansatz bietet für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen viele Vorteile. Die Quartiersebene ist besonders geeignet für eine ganze Reihe von Klimaschutzmaßnahmen, wie beispielsweise im Bereich der nachhaltigen Mobilität oder der Gebäudesanierung. Lokale Akteure, wie private Haushalte, Vereine, Unternehmen und Kirchen können durch die Kommune auf Quartiersebene gut erreicht und motiviert werden.

Die Abschätzung der Wirkung von Klimaschutzmaßnahmen ist je nach Art der Maßnahme komplex, bedarf einer Vielzahl an Daten und ist, sofern diese nicht vorliegen und durch Annahmen ersetzt werden müssen, sehr Annahmegetrieben. Das bedingt eine gewisse Ungenauigkeit der Abschätzungen.

**Im Folgenden werden die für das Forschungsprojekt formulierten Forschungsleitfragen zusammenfassend beantwortet:**

*1. In welchem Umfang werden Mittel der Städtebauförderung für klimarelevante Aufgaben (aufgeteilt nach Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel) eingesetzt?*

In den betrachteten Fallkommunen wurden für Gesamtmaßnahmen im Betrachtungszeitraum 2011 bis 2021 rund 441 Mio. € Fördermittel des Bundes und der Länder verausgabt. Davon entfielen 21,3 % (knapp 94 Mio. €) auf klimarelevante Maßnahmen, welche sich wiederum teilen in 16,3 % (72 Mio. €) für Klimaschutzmaßnahmen und 5,0 % (22 Mio. €) für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel.

*2. Welche Effekte zur Kohlenstoffdioxid-Einsparung werden durch die Städtebauförderung insbesondere im Gebäudebestand durch Teil- beziehungsweise Vollsanierung erzielt?*

In den untersuchten Gesamtmaßnahmen in den Fallkommunen wurden insgesamt 547 Einzelmaßnahmen durchgeführt, denen ein Effekt auf die Kohlenstoffdioxid-Einsparung beigemessen wird. Jedoch kann dieser Effekt nicht für jede Maßnahme quantifiziert werden. Quantifiziert wurde er bei technischen Maßnahmen mit direkter Treibhausgasminderung, darunter Gebäudesanierungen, Leerstandsaktivierungen und der Sanierung von Beleuchtungsanlagen (Straßen- und Wegebeleuchtung, Lichtsignalanlagen, Flutlichtanlagen), sofern die Datenlage dies zugelassen hat.

Nicht quantifiziert wurde der Effekt der Kohlenstoffdioxid-Einsparung bei Maßnahmen mit indirekter Minderungswirkung, wie Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur der klimafreundlichen Mobilität, zum Beispiel Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur, Maßnahmen zur Erstellung von Konzepten und Strategien für den Klimaschutz oder klimafreundliche Mobilität, sowie für Maßnahmen zur Umweltbildung, Beratung, Information, Motivation für mehr Klimaschutz.

Insgesamt konnte die Minderungswirkung für 419 Einzelmaßnahmen abgeschätzt werden. Für diese Maßnahmen wurden Minderungen in Höhe von jährlich 3.562 t CO<sub>2</sub>e abgeschätzt, wobei die Güte der Daten, auf denen die Abschätzungen basieren, überwiegend mittel bis kritisch ist. Für 128 Maßnahmen konnten keine Minderungswirkungen abgeschätzt werden, daher stellt der abgeschätzte Effekt zur Kohlenstoffdioxid-Einsparung eher eine Untergrenze dar.

### *3. Welche klimarelevanten Effekte der Städtebauförderung zeichnen sich über die Sanierung des Gebäudebestandes hinaus ab und welche Bedeutung haben sie in der Gesamtbewertung der Klimarelevanz?*

In den untersuchten Gesamtmaßnahmen dominierten bei den Einzelmaßnahmen zum Klimaschutz die Gebäudesanierungen. Daneben wurden Energieeffizienzmaßnahmen im Bereich der Sanierung von Straßen- oder Außenbeleuchtungen (z. B. in Parks) umgesetzt, sowie weitere investive Einzelmaßnahmen, wie die Erneuerung technischer Aggregate in Schwimmbädern. Auch die Aktivierung von leerstehenden Gebäuden in den Fallkommunen hat einen klimarelevanten Effekt, da dadurch Neubau vermieden werden kann: in den untersuchten Gesamtmaßnahmen wurden zehn Leerstandsaktivierungen umgesetzt. Die Effekte der genannten Maßnahmen sind eine direkte Minderung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen. Auch investive Maßnahmen zur Beförderung der klimafreundlichen Mobilität spielten eine Rolle in den untersuchten Gesamtmaßnahmen – dazu gehörten der Ausbau der Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur (Radwege, Fußgängerquerungen) und die Verbesserung des Nahverkehrs durch die Erneuerung von Wartehäuschen. Die Effekte im Bereich Mobilität sind indirekter Natur, da sie vor allem Verhaltensänderungen begünstigen, welche bei Umsetzung zu Treibhausgaseminderungen führen.

Die größten Effekte bei den Einzelmaßnahmen zum Klimaschutz sind wie erwartet den Gebäudesanierungen zuzuschreiben, die weiteren genannten Arten von Einzelmaßnahmen zum Klimaschutz traten in den untersuchten Fallkommunen weniger häufig auf. Deren Bedeutung für die Gesamtbewertung der Klimarelevanz ist daher zunächst untergeordnet. Für die Zukunft können sie aber eine größere Bedeutung einnehmen.

Auch Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel wurden in der Städtebauförderung umgesetzt. In den Fallkommunen waren es überwiegend Maßnahmen im Bereich Stadtgrün. Deren Bedeutung für die Gesamtbewertung der Klimarelevanz im Vergleich zu den Einzelmaßnahmen zum Klimaschutz war geringer, jedoch besteht auch hier ein großes Umsetzungspotenzial. Dieses wird voraussichtlich stärker abgerufen, sobald die Anforderungen zur Anpassung an den Klimawandel in den Kommunen besser bekannt sind und zum Beispiel Anpassungskonzepte mit Maßnahmenplänen vorliegen, die in den Kommunen umgesetzt werden sollen.

### *4. Welche Typen von Einzelmaßnahmen leisten einen besonders positiven Beitrag zur Klimarelevanz der Städtebauförderung und welche Möglichkeiten bestehen, diese Maßnahmentypen förderlich stärker zu akzentuieren?*

Wie schon erwähnt, leisten insbesondere Maßnahmen zur Gebäudesanierung einen positiven Beitrag zur Klimarelevanz der Städtebauförderung. Der Bedarf an Gebäudesanierungen ist in den Kommunen nach wie vor sehr hoch. Kommunen definieren dabei unterschiedliche Anforderungen an Gebäudesanierungen: In einzelnen Kommunen ist eine Voraussetzung für den Erhalt von Fördermitteln aus Anreizprogrammen, dass die energetische Qualität eines Gebäudes verbessert wird. In anderen Kommunen liegt der Fokus auf dem optischen Erhalt historischer Gebäude und die Förderung ist auf den Fassadenanstrich beschränkt. Hier gibt es die Möglichkeit, energetische Sanierungen besonders zu fördern oder als Fördervoraussetzung aufzunehmen. Das hieße, dass auch im Denkmalschutz die optische Verbesserung mit einer energetischen Verbesserung am Gebäude verknüpft sein muss. In den Fallkommunen gab es Beispiele dafür, wie auch im Denkmalschutz anspruchsvolle energetische Standards erreicht werden können. Auf diesen Erfahrungen kann aufgebaut werden.

Bei öffentlichen Gebäuden, die saniert wurden, handelte es sich oft um Gebäude der öffentlichen Infrastruktur, deren Sanierung technisch anspruchsvoll und teuer ist. Damit leistete die Städtebauförderung einen Beitrag dazu, dass diese Gebäude saniert werden konnten.

Die Städtebauförderung wurde in den untersuchten Gesamtmaßnahmen auch zur Umsetzung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel genutzt, die Anpassung an den Klimawandel stand bisher jedoch weniger im Fokus als der Klimaschutz. Gleichzeitig ist die Städtebauförderung für eine systematische gesamtstädtische

Herangehensweise an das Thema Anpassung an den Klimawandel aufgrund des Quartiersansatzes nicht geeignet, hier bedarf es der Erstellung einer gesamtstädtischen Anpassungsstrategie. Liegt ein entsprechendes Konzept vor, ist die Städtebauförderung jedoch sehr gut für die Umsetzung von Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel auf Quartiersebene geeignet.

Hilfreich für die umsetzenden Kommunen kann ein Fokus der wissenschaftlichen Begleitung der Städtebauförderung auf klimarelevanten Maßnahmen sein. In Veranstaltungen und Informationsmedien kann zu Maßnahmenarten und zur Umsetzung informiert werden.

*5. Wie können konkretere Ziele, beispielsweise in den Verwaltungsvereinbarungen von Bund und Ländern, festgelegt werden, aus denen sich Erfolgsindikatoren ableiten lassen?*

Die aktuelle Verwaltungsvereinbarung 2023/2024 legt fest, dass mindestens eine Maßnahme des Klimaschutzes und zur Anpassung an den Klimawandel „in angemessenem Umfang“ im Zuwendungszeitraum umgesetzt werden muss (Artikel 3). Diese Vorgabe ist seit 2020 in den Verwaltungsvereinbarungen enthalten. Bei der langen Laufzeit von Gesamtmaßnahmen der Städtebauförderung erscheint die Vorgabe, eine Einzelmaßnahme mit Klimarelevanz im Zuwendungszeitraum umzusetzen, zu wenig. Hier sollte eine größere Anzahl festgelegt werden. Die Anzahl umgesetzter Maßnahmen mit Klimarelevanz in den Fallkommunen liegt zwischen 0 Maßnahmen<sup>9</sup> und mehr als 80 Einzelmaßnahmen. Die meisten Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, die im Rahmen des Forschungsvorhabens in den Fallkommunen eruiert wurden, sind eher „kleinere“ Maßnahmen, für die ein geringes Fördervolumen eingesetzt wurde (Entsiegelungen kleinerer Flächen, Pflanzung einiger Bäume, u. ä.). Die Bewertung, welcher Maßnahmenumfang „angemessen“ ist, obliegt den Ländern.

Konkretere Ziele, die in der Verwaltungsvereinbarung von Bund und Ländern festgelegt werden könnten, sind die Umsetzung von mehr als einer Einzelmaßnahme mit Klimarelevanz im Zuwendungszeitraum, zum Beispiel „jährlich eine Maßnahme“, „zweijährlich eine Maßnahme“, „insgesamt mindestens fünf Maßnahmen“, etc.

Die Erfassung umgesetzter Maßnahmen mit Klimarelevanz sollte seitens des Bundes über das Monitoring erfolgen und regelmäßig ausgewertet werden.

*6. Welche Anstoß- und Bündelungseffekte werden durch die Städtebauförderung erzielt?*

Auf Basis der 59 laufenden Gesamtmaßnahmen wurde ein Bündelungseffekt von 2,1 und ein Anstoßeffekt von 2,2 ermittelt. Der durchschnittliche gewichtete Anstoß- und Bündelungseffekt der Städtebauförderung auf weitere öffentliche und private Mittel liegt demnach bei 4,3.

Die Untersuchung der zehn abgeschlossenen Gesamtmaßnahmen zeigt, dass sich der durchschnittliche gewichtete Anstoß- und Bündelungseffekt bis zum beziehungsweise nach Abschluss der Gesamtmaßnahmen auf 6,9 erhöht. Der Gesamteffekt setzt sich zusammen aus dem Bündelungseffekt (Wert 2,3) und dem Anstoßeffekt (Wert 4,6). Die aktuell ermittelten Ergebnisse bestätigen somit weitgehend die Ergebnisse früherer Studien, in denen ein Gesamteffekt von 7,1 ermittelt wurde.

*7. In welchem Umfang profitieren lokale, regionale und überregionale Unternehmen von der Städtebauförderung?*

Die Analyse der regionalen Reichweite zeigt, dass 71 % der erhobenen Finanzmittel an Unternehmen und Leistungserbringer aus der Kommune (lokal) und der Region verausgabt werden. Überregional – also 50 km außerhalb der Kommunen – fließen 29 % der Finanzmittel. Die Auswertung zeigt, dass insbesondere lokale und regionale Unternehmen von den Finanzhilfen der Städtebauförderung profitieren.

<sup>9</sup> Keine der untersuchten Gesamtmaßnahmen begann später als 2018, somit galt die Fördervoraussetzung der Umsetzung mind. einer Einzelmaßnahme mit Klimarelevanz noch nicht.

## 9 Handlungsempfehlungen zur Stärkung klimarelevanter Maßnahmen

Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel standen in den untersuchten Fallkommunen nicht im Fokus der Gesamtmaßnahme. Dies war auch nicht zu erwarten, da die Städtebauförderung nicht primär das Ziel verfolgt, Einzelmaßnahmen zum Klimaschutz oder zur Anpassung an den Klimawandel umzusetzen. Gleichwohl ist das Förderinstrument der Städtebauförderung sehr gut geeignet, klimarelevante Einzelmaßnahmen umzusetzen. Um dies weiterhin zu befördern, wurden die folgenden Empfehlungen aus den Ergebnissen des Forschungsprojektes abgeleitet. Diese spiegeln die wissenschaftliche Sicht der Auftragnehmer; Fragen des Vollzugs werden hier nicht betrachtet:

### A. Berücksichtigung der Erfordernisse von Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel in den ISEK

In den untersuchten Gesamtmaßnahmen adressieren die bestehenden ISEK teilweise schon den kommunalen Klimaschutz, teilweise auch die Anpassung an den Klimawandel. Eine systematische Betrachtung fehlte jedoch in den meisten Fällen. Dies bestätigen die Erkenntnisse aus Kapitel 3.2. Zur Programmsäule „Stadtumbau Ost und West“ kamen die Autoren und Autorinnen der dort zitierten Studie zu dem Ergebnis, dass die städtebaulichen Entwicklungskonzepte eher parallel zu Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepten erstellt wurden, anstatt einen direkten Bezug herzustellen. Dadurch seien die strategischen und inhaltlichen Bezüge zwischen den städtebaulichen und klimabezogenen Konzepten eher gering. Als Ursache wurde unter anderem mangelnde Abstimmung zwischen Akteuren genannt. Diese Erkenntnisse aus dem Jahr 2016 wurden durch das vorliegende Forschungsvorhaben für die Städtebauförderung insgesamt bestätigt.

In der aktuellen Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern 2023/2024 wurde bereits die Formulierung „Bei Neuaufstellung oder Überarbeitung erfolgt im Entwicklungskonzept eine Auseinandersetzung mit den Themen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung sowie die Ableitung konkreter Ziele und Maßnahmen.“ (Artikel 3) aufgenommen. Wichtig ist es, einen systematischen Abgleich zwischen den klimabezogenen Konzepten, Strategien und Planungen einer Kommune durchzuführen, sowie relevante Akteure und Kompetenzen aus den Fachämtern miteinzubeziehen.

Strategische Konzepte wie das Integrierte Stadtentwicklungskonzept, Klimaschutzkonzept und Konzept zur Anpassung an den Klimawandel in den Kommunen sollten daher besser verzahnt werden; die ISEK sollten Ergebnisse von vorhandenen Klimaschutz- und Anpassungskonzepten, aber auch von relevanten Infrastrukturplanungen wie der kommunalen Wärmeplanung berücksichtigen

Kommunaler Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel als Querschnittsaufgaben aller kommunalen Ämter können nur dann erfolgreich umgesetzt werden, wenn alle Planungen, Maßnahmen und Fachämter zur Anpassung an den Klimawandel und zum Ziel der Klimaneutralität gemäß kommunalem Beschluss oder Landes-/Bundes-Klimaschutzgesetz beitragen. Die Beseitigung städtebaulicher Missstände und Funktionsverluste unter Berücksichtigung der Ziele des Klimaschutzes und der Anpassung an die Folgen des Klimawandels sollte ebenfalls angestrebt werden, da im Falle der Nicht-Berücksichtigung klimarelevanter Belange in Zukunft weit höhere Folgekosten drohen. Dies belegen einige aktuelle Studien (vgl. z. B. UBA 2018; BMWK/BMUV 2023; Agora Energiewende/Agora Verkehrswende 2018; Zentrum KlimaAnpassung 2023). Diese Kosten betreffen auch die Kommunen. Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel dürfen nicht in Konkurrenz zur Beseitigung städtebaulicher Missstände und Funktionsverluste gesehen werden, sondern beides ist erforderlich, um die Städte und Gemeinden zukunftssicher aufzustellen.

Ob die neue Formulierung in der Verwaltungsvereinbarung ausreichend ist, um diesen erforderlichen Abgleich strategischer Planungen und die Berücksichtigung der Erfordernisse des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel in den Kommunen herbeizuführen, bleibt unsicher.

### B. Klimawirkungsprüfung für Einzelmaßnahmen im ISEK

Einzelmaßnahmen in den ISEK sollten zur Anpassung an den Klimawandel und zur Erreichung des vorhandenen Klimaziels oder zur Umsetzung eines vorhandenen Klimaschutzkonzeptes beitragen beziehungsweise diesem nicht entgegenstehen. Dafür ist es erforderlich, die Wirkung der Einzelmaßnahmen auf Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel im Vorfeld grob abzuschätzen. Hilfreich dafür ist die Durchführung eines „Klimachecks“ beziehungsweise einer „Klimawirkungsprüfung“.

Auch diese Empfehlung wurde bereits in älteren Publikationen ausgesprochen. So kommt die in Kapitel 3.2 zitierte Studie zum Stadtumbau Ost und West zu dem Schluss, dass die in den integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzepten definierten Maßnahmen hinsichtlich ihres Beitrages zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel bewertet werden sollten mit dem Ziel, klimaschädliche Einzelmaßnahmen entsprechend anzupassen oder gegebenenfalls nicht umzusetzen.

Daher wird empfohlen, Kommunen zu verpflichten – gegebenenfalls könnten sich Kommunen selbst verpflichten – für Maßnahmen, die ins ISEK aufgenommen und umgesetzt werden sollen, eine Klimawirkungsprüfung durchzuführen. Ziel dessen wäre es, dass Einzelmaßnahmen, die dem Klimaschutz oder der Anpassung an den Klimawandel entgegenstehen, nicht mehr umgesetzt oder zumindest nicht mehr gefördert werden. Vor allem sollten Einzelmaßnahmen so ausgestaltet sein, dass die Chancen, die deren Umsetzung für die Anpassung an den Klimawandel und/oder den Klimaschutz bieten, genutzt und nicht vertan werden.

Dies wird bereits in einigen Kommunen für Ratsbeschlüsse systematisch umgesetzt. Laut Kommunalwiki ist dies vor allem in Kommunen der Fall, die einen Klimanotstand ausgerufen haben. Zur Umsetzung des „Klimachecks“ können Hilfsmittel und Tools eingesetzt werden. So gibt es zum Beispiel vom Klimabündnis ein kostenloses Tool zur Klimawirkungsprüfung, dessen Erarbeitung im Rahmen der Nationalen Klimaschutz Initiative des BMUV (heute des BMWK) gefördert wurde. Außerdem gibt es kostenpflichtige Tools, wie zum Beispiel der Excel-basierte „Klimacheck“ der Energielenker-Gruppe. Es sollte geprüft werden, ob diese und gegebenenfalls weitere vorhandene Tools geeignet sind, die städtebaulichen Einzelmaßnahmen zu bewerten.

### C. Berücksichtigung der Klimaziele bei Ausgestaltung von Einzelmaßnahmen

Umgesetzte Einzelmaßnahmen sollten kompatibel zum Ziel der Klimaneutralität sein und entsprechend ambitioniert umgesetzt werden, auch wenn diese Zielkompatibilität den gesetzlich vorgeschrieben Standard überschreitet.

So sollten bei der Förderung von Gebäudesanierungen zielkompatible energetische Sanierungsstandards erreicht werden. Das heißt, der derzeit gesetzlich vorgegebene Standard sollte übertroffen werden, um die Kompatibilität mit den Klimazielen sicherzustellen. Auch bei Sanierungen im Denkmal- und Fassadenschutz sollten Klimaschutzaspekte berücksichtigt werden; reine Fassadenaufwertungen sollten möglichst durch den Austausch von Fenstern sowie Dach- und Kellerdeckendämmungen und gegebenenfalls einen Heizungsaustausch ergänzt werden. Für die Erreichung des Klimaziels im Gebäudesektor gemäß Klimaschutzgesetz müssen auch denkmalgeschützte Gebäude möglichst umfassend energetisch saniert werden. Erforderliche Neubauten sollten so umgesetzt werden, dass die errichteten Gebäude geringe Energiebedarfe, das heißt hohe Energiestandards, aufweisen, mit erneuerbaren Energien versorgt und möglichst mit ökologischen Baustoffen errichtet werden.

Der Einbau fossiler Heizungen sollte nicht mehr gefördert werden.

Bei Straßenbaumaßnahmen sollte die Wirkung der Maßnahmen auf den fließenden Verkehr durch die antragstellende Kommune möglichst abgeschätzt werden: Maßnahmen, die zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens durch den motorisierten Individualverkehr zu Lasten des öffentlichen Personennahverkehrs beziehungsweise des Rad- und Fußverkehrs führen und damit der aus Klimaschutzsicht notwendigen Verkehrswende entgegenstehen, sollten von der Förderung ausgeschlossen werden.

Auch bei der Anpassung an den Klimawandel sollten geförderte Maßnahmen so umgesetzt werden, dass sie zu einer Erhöhung der Klimaresilienz beitragen. Sollte dies nicht möglich sein, sollten negative Wirkungen in räumlicher Nähe ausgeglichen werden. Insbesondere bei der Erneuerung/Sanierung städtischer Plätze sollten Aspekte der Anpassung stärker Berücksichtigung finden – Plätze mit flächendeckender Versiegelung und ohne Verschattung sollten nicht mehr gefördert werden.

Straßenbaumaßnahmen (inkl. Flächen für den ruhenden Verkehr/Parkplätze) sollten nur noch gefördert werden, wenn netto nicht mehr Fläche versiegelt wird als zuvor.

#### D. Erhöhung der Vorgabe in der Verwaltungsvereinbarung, mindestens eine angemessene Maßnahme mit Klimarelevanz umzusetzen

Diese Vorgabe sollte durch eine ambitioniertere Vorgabe ersetzt werden; es sollten mehrere angemessene klimarelevante Maßnahmen umgesetzt werden. Die Vorgabe könnte zunächst auf fünf angemessene klimarelevante Maßnahmen erhöht werden, nach zwei bis drei Jahren sollte die Vorgabe evaluiert und gegebenenfalls erneut angepasst werden. Bei der in der Regel sehr langen Laufzeit und der Vielzahl der umzusetzenden Maßnahmen sollte diese Zahl bei der wachsenden Bedeutung von Klimathemen in den Kommunen erreicht werden können. Gegebenenfalls könnten gemeinsam mit den Ländern im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitforschung „angemessene Maßnahmen“ beispielhaft benannt und bestehende Best-Practice-Beispiele aufgezeigt werden, um die Kommunen zu unterstützen.

## 10 Empfehlungen für die zukünftige regelmäßige Abschätzung der Klimaschutzwirkung der Städtebauförderung

Die detaillierte Analyse der umgesetzten klimarelevanten Maßnahmen in den Fallkommunen stellt sowohl für die Kommunen als auch für die Gutachter und Gutachterinnen eine Herausforderung dar. Die betroffenen Kommunen stoßen an Ressourcengrenzen, die gewünschten Informationen sind innerhalb der Verwaltung unter verschiedenen Sachbearbeitern und Sachbearbeiterinnen verteilt und können nicht ohne Weiteres zusammengetragen werden. Oftmals liegen sie nur beim Sanierungsträger oder gar nicht vor. Selbst mit großem Aufwand erhobene Daten sind unvollständig und teilweise kaum belastbar, die Datengüte für die Abschätzung ist häufig „mittel“ oder „kritisch“. Gleichwohl konnten durch die Analyse der Fallkommunen wichtige Informationen zur Umsetzung der Städtebauförderung in den Kommunen erhoben werden.

Detaillierte Informationen zu sanierten Gebäuden (Nutzflächen, Art der Nutzung, Denkmalschutz, durchgeführte Maßnahmen mit Einfluss auf den Energiebedarf) liegen in den wenigsten Fällen vor, teilweise auch nicht bei öffentlichen Gebäuden. Insbesondere bei privaten Sanierungen fehlen darüber hinaus Informationen darüber, ob und in welchem Umfang weitere Fördermittel (v.a. der BAFA und der KfW-Förderbank) für die Gebäudesanierung genutzt wurden. Einige Gebäudesanierungsmaßnahmen beinhalten auch Erweiterungsbauten, die den Energieverbrauch und damit die Emissionen erhöhen. Hier sind Kosten und Wirkung nicht getrennt darstellbar.

Auch zu weiteren Maßnahmen mit Klimawirkung werden in den Kommunen nur im geringen Maße Daten gesammelt, beispielsweise ist die Anzahl sanierter Beleuchtungsanlagen beziehungsweise Lichtpunkte in der Regel in den Fachverwaltungen nicht bekannt, ebenso nicht die Größe aufgewerteter Grünflächen.

Gleichzeitig liegt mit dem digitalen Berichtstool des BBSR, der Städtebauförderungsdatenbank, ein Datenerfassungstool vor, über welches bereits jetzt wichtige Daten aus den Kommunen erhoben werden. Ein Abgleich mit den im Rahmen des Forschungsvorhabens erhobenen Daten aus den Fallkommunen ergab jedoch derzeit noch starke Abweichungen (vgl. Kapitel 4.4). Es sollte untersucht werden, wie diese Abweichungen zukünftig vermieden werden können. Aus Sicht der Gutachter und Gutachterinnen ist es sinnvoll, das digitale Berichtstool zu erweitern und damit die Datengrundlage für eine regelmäßige Abschätzung der Klimarelevanz der Städtebauförderung zu schaffen.

### Erweiterung des digitalen Berichtstools der BBSR

Konkret müsste das digitale Berichtsformular beispielsweise um Fragen zu den folgenden Aspekten ergänzt werden:

- Quadratmeter Fläche von sanierten Gebäuden mit und ohne Denkmalschutz
- Art der überwiegenden Nutzung der Nichtwohngebäude, zum Beispiel Handel, Büronutzung, Gewerbe
- Art der umgesetzten Sanierungsmaßnahmen: Hierzu sollte eine Definition von Teil- und Vollsanierung erarbeitet und festgelegt werden – Wann ist eine Sanierung eine Teilsanierung; wann eine Vollsanierung? Um die Klimaschutzwirkung abzuschätzen, muss sich die Definition an energetischen Gesichtspunkten orientieren.
- Anzahl der ausgetauschten Lichtpunkte bei Beleuchtungssanierung

- Informationen zu umgesetzten Infrastrukturmaßnahmen, zum Beispiel Größe der ver-/entsiegelten Fläche, Länge neuer Rad- oder Fußwege
- Bei Maßnahmen an Grünflächen und Parks: Größe der Neupflanzungen, bei Baumpflanzungen Anzahl der Bäume, Frage wie „Wurden bei der Artenauswahl Aspekte der Klimaanpassung berücksichtigt?“
- Anzahl der erstellten klimarelevanten Konzepte – Konzepte werden im Prinzip schon berichtet, allerdings sind die Antworten in der bisherigen Erfassungsweise in Textform schwer auswertbar.
- Wurden klimarelevante Beratungen, Informationsveranstaltungen und ähnliches durchgeführt?

Die Abschätzung der Klimarelevanz sollte in Jahresscheiben rückwirkend im Rahmen einer Evaluierung erfolgen.

Bei der Weiterentwicklung des digitalen Berichtstools sollte versucht werden, zum einen den Aufwand für die Kommunen möglichst gering zu halten, zum anderen aber eine verlässliche Datengrundlage zur Abschätzung der Klimarelevanz durch Evaluatoren und Evaluatorinnen zu schaffen. Aus Sicht der Gutachter und Gutachterinnen im Forschungsvorhaben müsste die Mehrzahl der notwendigen Daten in den Kommunen in Planungen et cetera vorliegen, wird jedoch bisher nicht erfasst oder ausgewertet. Vertreter und Vertreterinnen von Kommunen sollten in die Weiterentwicklung des Tools einbezogen werden, beziehungsweise sollte eine empirische Erhebung unter Kommunen durchgeführt werden, die die Herausforderungen der Datenbereitstellung in den Kommunen erhebt. Gegebenenfalls kann die Datenbereitstellung an Sanierungsträger ausgelagert werden.

## Literaturverzeichnis

Agora Energiewende; Agora Verkehrswende, 2018: Die Kosten von unterlassenem Klimaschutz für den Bundeshaushalt: Die Klimaschutzverpflichtungen Deutschlands bei Verkehr, Gebäuden und Landwirtschaft nach der EU-Effort-Sharing-Entscheidung und der EU-Climate-Action-Verordnung. Zugriff: [https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2018/Non-ETS/142\\_Nicht-ETS-Papier\\_WEB.pdf](https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2018/Non-ETS/142_Nicht-ETS-Papier_WEB.pdf) [abgerufen am 17.09.2018].

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.), 2013: Möglichkeiten und Grenzen des Ersatzneubaus: Fachveranstaltung am 5. November 2012 in Berlin. BBSR-Berichte KOMPAKT 01/2013. Bonn.

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.), 2016a: Klimaschutz und Klimaanpassung im Stadtumbau Ost und West. BBSR-Online-Publikation 11/2016. Bonn.

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.), 2016b: Anpassung an den Klimawandel in Stadt und Region: Forschungserkenntnisse und Werkzeuge zur Unterstützung von Kommunen und Regionen. Bonn.

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.), 2018: Zehn Jahre aktive Stadt- und Ortsteilzentren: Vierter Statusbericht zum Zentrenprogramm der Städtebauförderung. Bonn.

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.), 2019: Vergleichswerte für den Energieverbrauch von Nichtwohngebäuden. BBSR-Online-Publikation 20/2019. Bonn.

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.), 2020: Stadtgrün in der Städtebauförderung: Elektronische Begleitinformation aller Programme. BBSR-Analysen KOMPAKT 06/2020. Bonn.

BMWK – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz; BMUV - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, 06.03.2023: Konsequenter Klimaschutz und vorsorgende Klimaanpassung verhindern Milliarden Schäden: Neue Studie zeigt aktuelle und potenzielle volkswirtschaftliche Folgekosten der Klimakrise für Deutschland. Zugriff: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/03/20230306-konsequenter-klimaschutz-und-vorsorgende-klimaanpassung-verhindern-milliardenschaden.html> [abgerufen am 08.03.2024].

BMWSB – Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, 2023: Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung 2023/2024. Zugriff: [https://www.staedtebaufoerderung.info/SharedDocs/downloads/DE/Grundlagen/VV2023\\_24.pdf](https://www.staedtebaufoerderung.info/SharedDocs/downloads/DE/Grundlagen/VV2023_24.pdf) [abgerufen am 12.11.2023].

Deutscher Städtetag, 2019: Anpassung an den Klimawandel in den Städten: Forderungen, Hinweise und Anregungen. Berlin/Köln. Zugriff: <https://www.staedtetag.de/publikationen/weitere-publikationen/klimafolgenanpassung-staedte-2019> [abgerufen am 11.06.2024].

Gärtner, S., 1996: Beurteilung und Bewertung alternativer Planungsentscheidungen im Immobilienbereich mit Hilfe eines Kennzahlensystems. Berlin.

Hansjürgens, B.; Gebhardt, O.; Meyer, V.; Brenck, M.; Melch, S., 2013: Bewertung und Priorisierung von Klimaanpassungsmaßnahmen: Leitfaden zur Entscheidungsunterstützung bei der urbanen Klimaanpassung. Herausgeber: BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. BMVBS-Online-Publikation 11/2013.

- Loga, T.; Stein, B.; Diefenbach, N.; Born, R., 2015: Deutsche Wohngebäudetypologie: Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden. Herausgeber: IWU – Institut für Wohnen und Umwelt. Darmstadt.
- Mahler, B.; Idler, S.; Nusser, T.; Gantner, J., 2019: Energieaufwand für Gebäudekonzepte im gesamten Lebenszyklus: Abschlussbericht. Herausgeber: UBA – Umweltbundesamt . Texte 132/2019.
- Mohaupt, F.; Müller, R.; Rioussel, P.; Hirschfeld, J.; Welling, M.; Witzel, M., 2018: STADTGRÜN wertschätzen: Grünflächenmanagement im Kontext von Klimawandel und Biodiversität. Berlin.
- Moning, C.; Offenberger, M.; Daube, S.; Marzelli, S., 2012: Der Wert der Natur für Wirtschaft und Gesellschaft Eine Einführung. Herausgeber: TEEB DE. 2. Auflage. München.
- NABU – Naturschutzbund Deutschland, 2016: Restnatur am Straßenrand: Begleitgrün wird zum Rückzugsort für Tiere und Pflanzen. Zugriff: <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/pflanzen/pflanzen-schuetzen/21075.html> [abgerufen am 11.06.2024].
- Öko-Institut, 2023: Methodenhandbuch zur Evaluation der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) : Evaluation, Begleitung und Anpassung bestehender Förderprogramme sowie Weiterentwicklung der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) 2019-2023. Berlin.
- Schlomann, B.; Voswinkel, F.; Hirzel, S.; Paar, A.; Jessing, D.; Heinrich, S., 2020: Methodikleitfaden für Evaluationen von Energieeffizienzmaßnahmen des BMWi. Herausgeber: Fraunhofer ISI. Karlsruhe.
- Spars, G.; Busch, R.; Heinze, M.; Müller, A.; Pavel, F.; Mattes, A., 2011: Wachstums- und Beschäftigungswirkungen des Investitionspaktes im Vergleich zur Städtebauförderung. Herausgeber: BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. BMVBS-Online-Publikation 13/2011.
- Spars, G.; Busch, R.; Heinze, M.; Müller, A., 2015: Regionale Reichweite der ökonomischen Effekte der Städtebauförderung: Abschlussbericht Juni 2015. Wuppertal.
- Tillmann, H.-G.; Kleiber, W.; Seitz, W., 2017: Wertermittler-Portal: Tabellenhandbuch zur Ermittlung des Verkehrswerts und des Beleihungswerts von Grundstücken. Herausgeber: Reguvis.
- Tröltzsch, J.; Görlach, B.; Lückge, H.; Peter, M.; Sartorius, C., 2012: Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel: Analyse von 28 Anpassungsmaßnahmen in Deutschland. Herausgeber: UBA – Umweltbundesamt. Climate Change 10/2012.
- UBA – Umweltbundesamt, 20.11.2018: Hohe Kosten durch unterlassenen Umweltschutz: Eine Tonne CO<sub>2</sub> verursacht Schäden von 180 Euro – Umweltbundesamt legt aktualisierte Kostensätze vor. Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/hohe-kosten-durch-unterlassenen-umweltschutz> [abgerufen am 08.03.2024].
- Zentrum KlimaAnpassung, 14.03.2023: Neue Studie legt Kosten der Klimakrise für Deutschland dar. Zugriff: <https://zentrum-klimaanpassung.de/news/neue-studie-legt-kosten-der-klimakrise-fuer-deutschland-dar> [abgerufen am 08.03.2023].

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	
Kennziffern umgesetzter Einzelmaßnahmen	7
Abbildung 2	
Key figures for individual measures implemented	12
Abbildung 3	
Programmmittel des Bundes nach Programmsäule in Millionen Euro	15
Abbildung 4	
Städtebauförderungsdatenbank des BBSR: Anzahl Gesamtmaßnahmen nach Berichtsjahr	28
Abbildung 5	
Qualifizierung der Güte der verfügbaren Daten	34
Abbildung 6	
Beispielhaftes Wirkmodell von typischen durch die Städtebauförderung geförderten Maßnahmen mit Wirkung auf die Anpassung an den Klimawandel	36
Abbildung 7	
Wirkmodell der Klimaanpassungsmaßnahmen in einer fiktiven Kommune	38
Abbildung 8	
Laufzeit der Gesamtmaßnahmen bis 2021	41
Abbildung 9	
Boxplot der Anstoß- und Bündelungseffekte	44
Abbildung 10	
Regionale Reichweite der Finanzmittel der Städtebauförderung	49
Abbildung 11	
Regionale Reichweite nach Programmsäule	49
Abbildung 12	
Regionale Reichweite nach Stadt- und Gemeindetyp	50
Abbildung 13	
Verteilung der Finanzmittel nach Wirtschaftszweigen	51
Abbildung 14	
Anteil klimarelevanter Maßnahmen an Gesamtanzahl der Maßnahmen (links) und an den Städtebaufördermitteln (rechts) der Fallkommunen	52

Abbildung 15	
Einzelmaßnahmen und abgeschätzte Wirkung nach Datengüte	56
Abbildung 16	
Fördereffizienzen in den Fallkommunen, für die eine Emissionsminderung abgeschätzt wurde	57
Abbildung 17	
Anzahl an Klimaschutzmaßnahmen und abgeschätzte Minderungswirkung nach Startjahr der Gesamtmaßnahme	59

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	
Anstoß- und Bündelungseffekte der Städtebauförderung	19
Tabelle 2	
Kriterien zur Auswahl der Gesamtmaßnahmen und deren Ausprägung	22
Tabelle 3	
Verteilung der Gesamtmaßnahmen nach Bundesland und Programmsäule	23
Tabelle 4	
Verteilung der Gesamtmaßnahmen nach Programmsäule und Größe der Fallkommune	23
Tabelle 5	
Beispielhafte investive Klimaschutzmaßnahmen	25
Tabelle 6	
Beispielhafte investive Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel für ausgewählte Handlungsbereiche	26
Tabelle 7	
Definition verwendeter Maßnahmenarten	27
Tabelle 8	
Städtebauförderungsdatenbank des BBSR: Datensätze und Gesamtmaßnahmen	28
Tabelle 9	
Abschätzung der direkten Klimaschutzwirkung der Gebäudesanierung: Parameter und deren Quelle beziehungsweise Bestimmung	32
Tabelle 10	
Anstoß- und Bündelungseffekte insgesamt	42
Tabelle 11	
Anstoß- und Bündelungseffekte nach Programmsäulen	43
Tabelle 12	
Charakteristik der untersuchten abgeschlossenen Gesamtmaßnahmen	45
Tabelle 13	
Anstoß- und Bündelungseffekte im Überblick	45
Tabelle 14	
Anteilige Bündelung nach Finanzierungsquellen 2013 bis 2020 in Prozent	47

---

Tabelle 15	
Geschätzte Bedeutung der erzielten Mittelbündelung für die Durchführung der Gesamtmaßnahme	48
Tabelle 16	
Geschätzte Bedeutung von Steuervergünstigungen	48
Tabelle 17	
Art, Wirkung und Umsetzung von Einzelmaßnahmen zum Klimaschutz in den Fallkommunen	53
Tabelle 18	
Werte für die Fördereffizienz nach Programmsäule	58
Tabelle 19	
Klimaschutzmaßnahmen mit Wirkungsabschätzung nach Programmsäule	59
Tabelle 20	
Angaben aus der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR zu umgesetzten Maßnahmen: Wohnen und Gewerbe – Sanierung von Gebäuden	60
Tabelle 21	
Umgesetzte Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel	63
Tabelle 22	
Angaben aus der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR zu umgesetzten Maßnahmen: öffentlicher Raum und Verkehr	65
Tabelle 23	
Angaben aus der Städtebauförderungsdatenbank des BBSR zu umgesetzten Maßnahmen: entsiegelte Fläche	65