

Im Auftrag des:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE



 **Öko-Institut e.V.**  
Institut für angewandte Ökologie  
Institute for Applied Ecology



INSTITUT FÜR ENERGIE-  
UND UMWELTFORSCHUNG  
HEIDELBERG



Freie Universität  Berlin



Hochschule Karlsruhe  
Technik und Wirtschaft  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Dr. Hans-Joachim Ziesing

Prof. Dr. Stefan Klinski

**prognos**

## Evaluierung der Nationalen Klimaschutzinitiative

Status 31.12. 2017

Gesamtbericht NKI-Evaluierung

Berlin, 14. Juni 2019

Bericht zum Vorhaben Evaluation, Begleitung und Anpassung bestehender Förderprogramme sowie Weiterentwicklung der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) - Kennzeichen: 03KE0002

**Büro Berlin**  
Schicklerstraße 5-7  
10179 Berlin  
Telefon +49 30 405085-0  
[www.oeko.de](http://www.oeko.de)

**Hochschule Karlsruhe**  
Postfach 2440  
76012 Karlsruhe

**IFEU**  
Wilckensstraße 3  
69120 Heidelberg

**Prof. Dr. Stefan Klinski**  
Am Hegewinkel 104  
14169 Berlin

**Prognos**  
Goethestraße 85  
10623 Berlin

**Dr. Hans-Joachim Ziesing**  
Fasanenstraße 62  
10719 Berlin

**FFU**  
Ihnestraße 22  
14195 Berlin



**Das Evaluationsteam umfasst die folgenden Personen, deren Beiträge in die Gesamtevaluation eingegangen sind.**

**Öko-Institut e.V.**

Dr. Katja Schumacher  
Autorin des vorliegenden Berichts

Christian Nissen  
Autor des vorliegenden Berichts

Wolfram Jörß

Tanja Kenkmann

Dr. Sylvie Ludig

Moritz Mottschall

Julia Repenning

Carina Zell-Ziegler

Benjamin Schmolck

Jana Zieger

**Ifeu**

Lothar Eisenmann

Angelika Paar

Lisa Muckenfuß

**Forschungszentrum für Umweltpolitik der Freien Universität Berlin (FFU)**

Dr. Maria-Rosaria Di Nucci

Dr. Kerstin Tews

Ann-Cathrin Beermann

Annette Piening

Stefan Werland

Margit Gustiné

Ana María Isidoro Losada

**Prognos**

Nils Thamling

Dominik Rau

**Dr. Hans-Joachim Ziesing**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>5</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>6</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>7</b>
1.1. Einordnung der Nationalen Klimaschutzinitiative in die Förderlandschaft	8
1.2. Evaluierung	9
1.3. Methodisches Vorgehen in der Evaluierung	11
<b>2. Wirkungen der Nationalen Klimaschutzinitiative - Aggregierte Ergebnisse</b>	<b>16</b>
2.1. Fördermittelfluss	16
2.2. Treibhausgasminderung	19
2.2.1. Nettominderungen	21
2.2.1.1. Evaluierungszeitraum 2015-2017	21
2.2.1.2. Seit Beginn der NKI im Jahr 2008	25
2.2.1.3. Überblickstabellen der THG-Minderungen	29
2.2.2. Bruttominderungen durch die investive Förderung	30
2.2.3. Fördermitteleffizienz	32
2.3. Machbarkeit, Sichtbarkeit, Transferfähigkeit	36
2.4. Breitenwirkung	41
2.5. Verstetigung	45
2.5.1. Verstetigung bei investiven Vorhaben	46
2.5.2. Verstetigung bei informativen Interventionen	47
2.6. Ökonomische Effekte	48
2.6.1. Gesamt-, Dritt- und Eigenmittel	48
2.6.2. Hebeleffekt	51
2.6.3. Treibhausgas-Vermeidungskosten	56
2.6.4. Beschäftigungseffekte	62
<b>3. Schlussfolgerungen und Empfehlung</b>	<b>65</b>
3.1. Erkenntnisse aus der Evaluierung	66
3.2. Empfehlungen zur Weiterentwicklung der NKI	68
3.2.1. Gesamtempfehlungen	69
3.2.2. Empfehlungen zu den einzelnen Richtlinien:	75
3.2.2.1. Kommunalrichtlinie	75
3.2.2.2. Mini-KWK-Richtlinie	76

3.2.2.3.	Kälte-Klima-Richtlinie	76
3.2.2.4.	Dieselelektrische Hybridbusse	77
3.2.2.5.	Förderinformation innovative Klimaschutzprojekte	78
<b>4.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>80</b>
	<b>Anhang A Ergebnisse im Überblick</b>	<b>81</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1:	Portfolio an Interventionstypen und Clustern	14
Tabelle 1-2:	Zielgruppen- und Clusterzuordnung der evaluierten Vorhaben / Förderbereiche / Richtlinien	15
Tabelle 2-1:	Zusammenfassende Tabelle der realisierten Netto-THG-Minderungen durch investive Interventionen	29
Tabelle 2-2:	Zusammenfassende Tabelle der durch informative Interventionen ausgelösten THG-Minderungen	30
Tabelle 2-3:	Brutto-THG-Minderungen der investiven Vorhaben, die im Evaluierungszeitraum 2015-2017 endeten, über die Wirkdauer [Tsd. t CO <sub>2</sub> -Äq.]	31
Tabelle 2-4:	Fördermitteleffizienz für investive Vorhaben im Evaluierungszeitraum (2015-2017) über die Wirkdauer	34
Tabelle 2-5:	Machbarkeit, Sichtbarkeit und Transferfähigkeit für investive Vorhaben im Evaluierungszeitraum (2015-2017)	38
Tabelle 2-6:	Machbarkeit, Sichtbarkeit und Transferfähigkeit für strategische Vorhaben in der Kommunalrichtlinie im Evaluierungszeitraum (2015-2017)	39
Tabelle 2-7:	Machbarkeit, Sichtbarkeit und Transferfähigkeit für alle im Detail evaluierten innovative Klimaschutzprojekte im Evaluierungszeitraum (2015-2017)	40
Tabelle 2-8:	Hebeleffekt Investive Interventionen im Evaluierungszeitraum 2015-2017	53
Tabelle 2-9:	Hebeleffekt der im Detail evaluierten innovativen Klimaschutzprojekte im Evaluierungszeitraum 2015-2017	54
Tabelle 2-10:	Hebeleffekt Kommunalrichtlinie (Konzepte und Beratung)* im Evaluierungszeitraum 2015-2017	55
Tabelle 2-11:	Mittlere Vermeidungskosten und Amortisationszeiten aus einzelwirtschaftlicher Perspektive ohne und mit NKI-Förderung sowie aus volkswirtschaftlicher Perspektive (Mittelwerte über Anlagenkategorien)	59
Tabelle 2-12:	Direkte Beschäftigungseffekte durch die NKI-Förderung im Evaluierungszeitraum 2015-2017 (Vollzeitjahres-Äquivalente)	63
Tabelle 2-13:	Bruttoinvestitionsimpulse durch investive Interventionen (in Mio. Euro)	64
Tabelle 2-14:	Indirekte Beschäftigte durch investive Interventionen (in Personen – Vollzeitjahresäquivalente), insgesamt im Evaluierungszeitraum und im Mittel	65
Tabelle A-1:	Überblick Ergebnisse Kälte-Richtlinie	81
Tabelle A-2:	Überblick Ergebnisse Mini-KWK-Richtlinie	82
Tabelle A-3:	Überblick Ergebnisse Richtlinie Dieselelektrische Hybridbusse	83
Tabelle A-4:	Überblick Ergebnisse der investiven Maßnahmen der Kommunalrichtlinie	84
Tabelle A-5:	Überblick Ergebnisse Förderaufruf innovative KSP	86

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Vergleich der ausgezahlten Fördermittel nach Richtlinien für die in den drei Evaluierungszeiträumen bewerteten Vorhaben	8
Abbildung 1-2:	Zuweisungen und Zuschüsse (ohne Investitionen) des Energie- und Klimafonds in 2018	9
Abbildung 1-3:	Evaluierungsumfang	10
Abbildung 1-4:	Methodisches Vorgehen in der Evaluierung	12
Abbildung 2-1:	Fördermittel nach Zielgruppe und Richtlinie/Förderaufruf aller im Evaluierungszeitraum 2015-2017 bewerteten Vorhaben	17
Abbildung 2-2:	Fördermittel für alle evaluierten Richtlinien (abgeschlossene Vorhaben im Zeitraum 2008-2017; nicht kumulativ; Summe ca. 715 Mio. Euro)	18
Abbildung 2-3:	Vom Brutto zum Netto (bei investiven Interventionen)	19
Abbildung 2-4:	THG-Minderungen (kumulativ jährlich) der im Evaluierungszeitraum 2015-2017 abgeschlossenen Vorhaben, nach Richtlinien und Art der Intervention	23
Abbildung 2-5:	THG-Minderungen über die Wirkdauer (nur im Evaluierungszeitraum 2015-2017 beendete Vorhaben; Nettowerte für investive Vorhaben)	25
Abbildung 2-6:	Netto-THG-Minderungen aller evaluierten und fortwirkenden investiven Richtlinien über die Wirkdauer, seit Einführung der NKI im Jahr 2008	26
Abbildung 2-7:	THG-Minderungen aller informativen Interventionen über die Wirkdauer, für beendete Vorhaben seit dem Jahr 2012	27
Abbildung 2-8:	THG-Minderungen der NKI über die Wirkdauer seit Beginn der Förderung	28
Abbildung 2-9:	Regionale Verteilung der Fördermittel (in Mio. Euro) sowie nach Richtlinien im Evaluierungszeitraum (2015-2017)	42
Abbildung 2-10:	Regionale Verteilung der Fördermittel (in Euro pro Einwohner) sowie nach Zielgruppe im Evaluierungszeitraum (2015-2017)	43
Abbildung 2-11:	Regionale Verteilung der Fördermittel der Kommunalrichtlinie (in Euro je Einwohner) sowie nach Cluster im Evaluierungszeitraum (2015-2017)	44
Abbildung 2-12:	Fördermittel und Eigen-/Drittmittel im Evaluierungszeitraum 2015-2017 nach Richtlinie bzw. Förderaufruf (FA)	50
Abbildung 2-13:	Fördermittel und Eigen-/Drittmittel der investiven NKI-Vorhaben und für alle evaluierten NKI-Vorhaben (2008-2017)	51

## 1. Einleitung

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) fördert das Bundesumweltministerium seit Juni 2008 Klimaschutzprojekte in ganz Deutschland und trägt damit zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung bei. Als Zielgruppen werden Kommunen, Unternehmen, Bildungseinrichtungen und Verbraucher angesprochen. Der Zielkanon geht über die reine Treibhausgasminderung hinaus: Die NKI zielt darauf ab, durch Beratung und Bewusstseinsbildung, durch Investitionszuschüsse und durch die Demonstration der Machbarkeit, Hemmnisse zu überwinden und langfristig klimafreundliches Verhalten und klimafreundliche Investitionen zu bewirken. Dabei reichen die Vorhaben von innovativen Projekten zur Information, Vernetzung und Qualifizierung über die Förderung von Klimaschutzkonzepten und deren Umsetzung im Rahmen der Kommunalrichtlinie bis hin zu investiven Impuls- und Breitenprogrammen zur beschleunigten Marktdurchdringung von Klimaschutztechnologien (z.B. für besonders effiziente Beleuchtungs- und RLT-Anlagen) und Infrastrukturen für den Klimaschutz (z.B. für Radverkehr).

Von Anfang an ist die Nationale Klimaschutzinitiative stets weiterentwickelt worden. In den vergangenen Jahren sind dazu schon zahlreiche Untersuchungen, Auswertungen und Evaluierungen vorgenommen sowie konzeptionelle Ideen entwickelt worden. Insgesamt wurde die bisherige Entwicklung der Nationalen Klimaschutzinitiative auch im Hinblick auf ihren Beitrag zu den nationalen Klimaschutzziele in den vergangenen Evaluationen im Wesentlichen stets positiv bewertet.

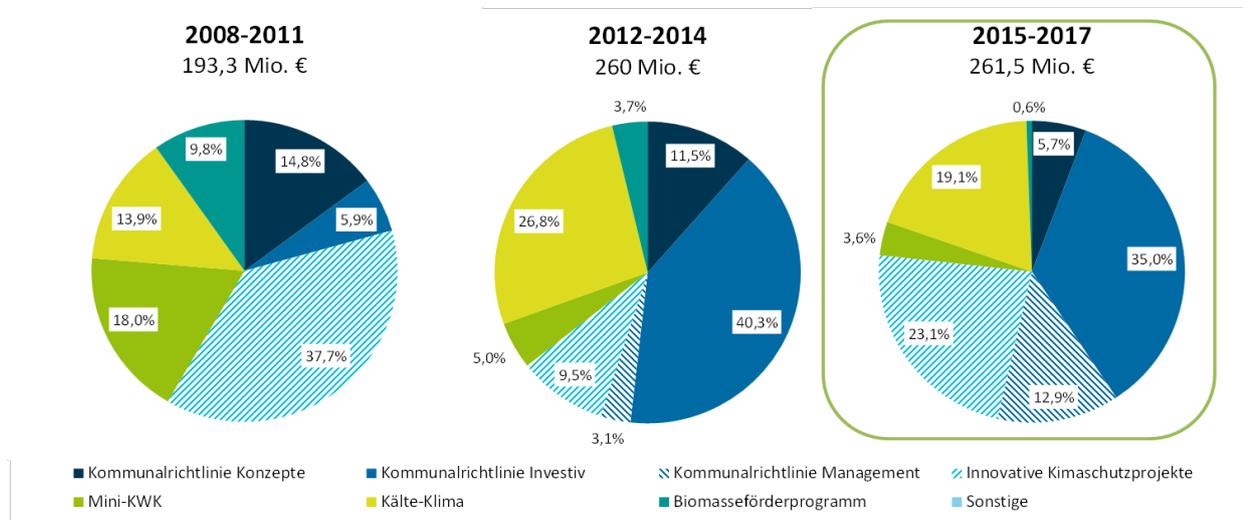
Die Nationale Klimaschutzinitiative startete im Jahr 2008. Bis zum Ende des Jahres 2017 wurden mehr als 25.000 Projekte mit einem Fördervolumen von deutlich über 700 Millionen Euro durchgeführt. Während in den Anfangsjahren der Nationalen Klimaschutzinitiative vor allem die Konzepterstellung im Rahmen der Kommunalrichtlinie, die Förderung innovativer Klimaschutzprojekte sowie die Förderung von Mini-KWK-Anlagen im Vordergrund standen, ist deren Bedeutung in den Folgejahren zugunsten der umsetzungsorientierten, überwiegend investiven Vorhaben in der Kommunalrichtlinie zurückgegangen. Die Zahl solcher Projekte, die einen direkten Beitrag zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bewirken, hat insgesamt stark zugenommen. In den Jahren seit 2011 wurde verstärkt auch Klimaschutzmanagement in der Kommunalrichtlinie gefördert. Seit etwa 2015 wurden in der NKI erneut neue Schwerpunkte gesetzt, beispielsweise durch die Förderung von Radverkehrsinfrastruktur und von Klimaschutzaktivitäten in der Nachbarschaft und im Alltag sowie von Modellprojekten und Kleinserientechnologien zur schnelleren Etablierung am Markt.

Die vorliegende Evaluierung betrachtet primär Vorhaben der NKI, die in den Jahren 2015 bis 2017 abgeschlossen wurden und ergänzt damit den im Jahr 2017 veröffentlichten Evaluationsbericht, in dem Vorhaben mit einer Laufzeit von 2012 bis Ende des Jahres 2014 im Fokus standen (Öko-Institut et al. 2017) sowie den Evaluationsbericht für die Jahre 2008 bis 2011 (Arepo Consult et al. 2012). Der Bericht enthält des Weiteren – und soweit relevant – auch Betrachtungen über den Gesamtzeitraum der NKI-Förderung von 2008 bis 2017.

Für die Vorhaben des Evaluierungszeitraums 2015-2017 wurden genau wie im davorliegenden Evaluierungszeitraum (2012-2014) etwa 260 Millionen Euro Fördergelder bereitgestellt und

abgerufen. In den Jahren 2008 bis 2011 lag die Förderung mit gut 193 Mio. Euro etwas niedriger<sup>1</sup>. Die Verteilung der Fördermittel auf die Richtlinien ist der Abbildung 1-1 zu entnehmen.

**Abbildung 1-1: Vergleich der ausgezahlten Fördermittel nach Richtlinien für die in den drei Evaluierungszeiträumen bewerteten Vorhaben**



Quelle: Eigene Darstellung

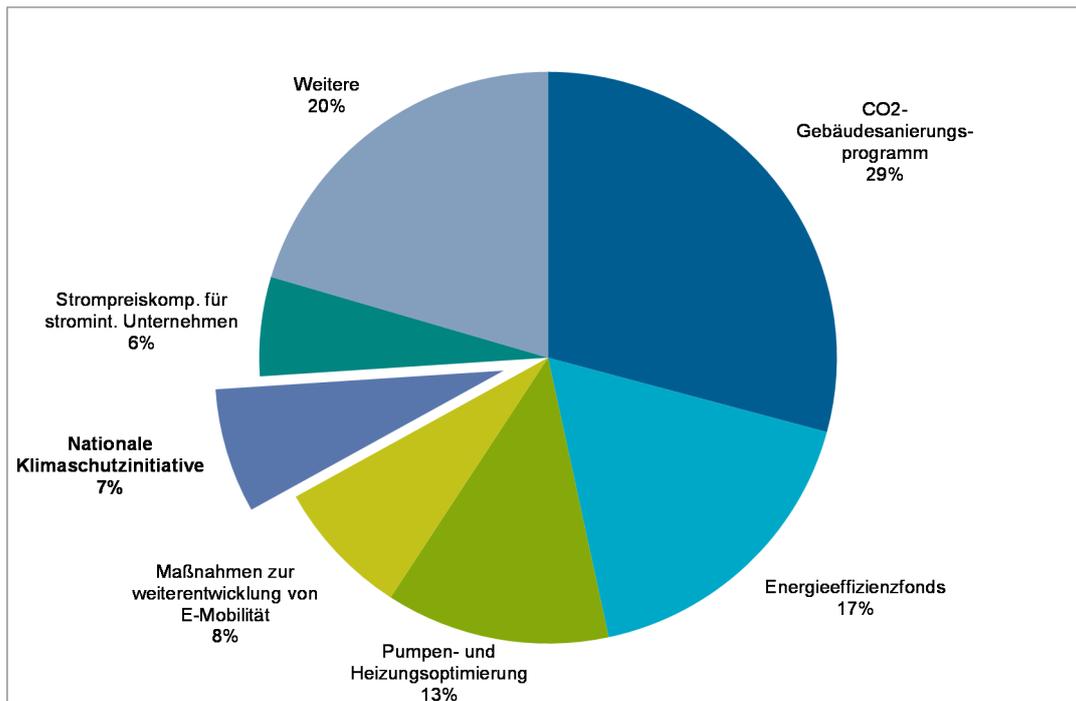
Anmerkung: Aktueller Evaluierungszeitraum eingerahmt; Sonstige: beinhalten die RL Dieselelektrische Hybridbusse und RL Landwirtschaft & Gartenbau

## 1.1. Einordnung der Nationalen Klimaschutzinitiative in die Förderlandschaft

Das im Jahr 2010 in Kraft getretene Gesetz zur Errichtung eines Sondervermögens „Energie- und Klimafonds“ (EKFG) ist ein zentrales Instrument der Bundesregierung zur Finanzierung von Maßnahmen für Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Energiespeicher, energetische Gebäudesanierung, internationalen Klimaschutz, Elektromobilität und den nationalen Klimaschutz. Für 2018 waren im Bundeshaushalt 3,7 Mrd. Euro für Zuweisungen und Zuschüsse (ohne Investitionen) für 18 verschiedene Titel eingeplant (BMF 2018), darunter auch die Nationale Klimaschutzinitiative. Der Energie- und Klimafonds (EKF) speist sich seit 2012 vor allem aus den Erlösen des Emissionshandels. In Abbildung 1-2 wird dargestellt, wie sich die Sollausgaben in 2018 auf einzelne Titel aufteilen. Vom Volumen her ist die Nationale Klimaschutzinitiative mit 7% zurzeit der fünftgrößte Empfänger von Mitteln aus dem EKF. Deutlich mehr Sollmittel sind mit 29% für das CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm und mit 17% für den Energieeffizienzfonds in 2018 eingeplant gewesen.

<sup>1</sup> Weitere 706 Millionen Euro dienen zur Aufstockung bestehender Förderprogramme des BMU (Marktanreizprogramm (MAP), Umweltinnovationsprogramm (UIP), Forschungsförderung Erneuerbare Energien (FuE)).

**Abbildung 1-2: Zuweisungen und Zuschüsse (ohne Investitionen) des Energie- und Klimafonds in 2018**



Quelle: eigene Darstellung nach BMF 2018

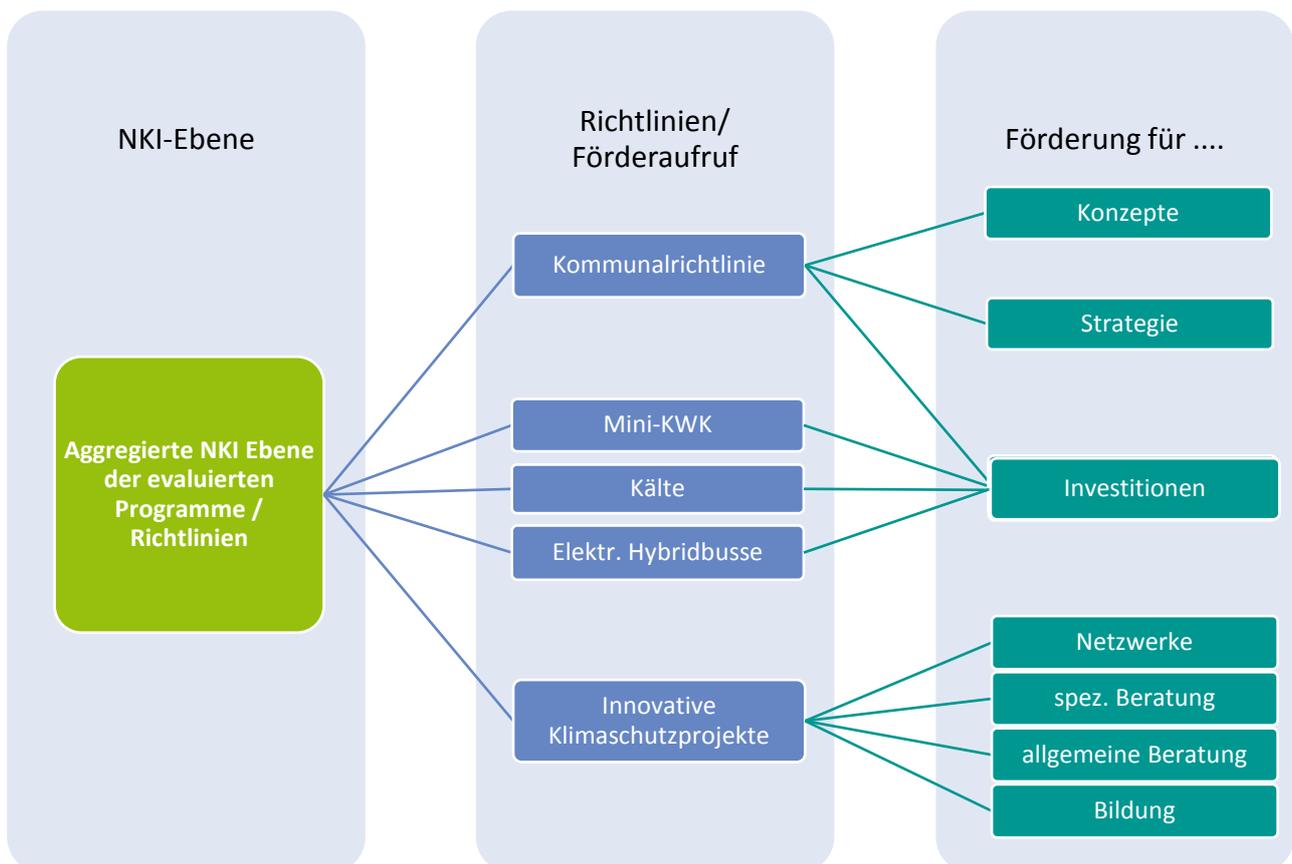
Absolut gesehen sind im Soll für 2018 und für 2019 je 264 Mio. Euro für die NKI eingeplant. Damit liegen die jährlichen Sollmittel für die NKI mittlerweile mehr als doppelt so hoch als in den bisher evaluierten Jahren. Dies zeigt, dass der NKI eine wichtige Stellung in der Förderung von Klimaschutzmaßnahmen gegeben wird. Die NKI bettet sich zugleich auch gut ein in das gesamte Förderkonzept der Bundesregierung, das – wie auch der Energie- und Klimafonds zeigt - ein breites Spektrum von klimaschutzrelevanten Maßnahmen zur Förderung der Energieeinsparung und -effizienzsteigerung sowie der Nutzung erneuerbarer Energien umfasst. Hier sei auch auf die Maßnahmen verwiesen, die für die Aufstellung eines Integrierten Energie- und Klimaplanes (NECP) für die EU entwickelt werden müssen und für die die NKI ebenfalls ihren Beitrag zu leisten hat.

## 1.2. Evaluierung

Die Nationale Klimaschutzinitiative wurde für die Jahre 2008-2014 bereits begleitend und ex-post evaluiert, und zwar in zwei Teilabschnitten von 2008 bis 2011 (Arepo Consult et al. 2012) und von 2012 bis 2014 (Öko-Institut et al. 2017). Das Ziel des ersten Evaluierungsauftrages war es, im Rahmen einer umfassenden Erfolgskontrolle die Ergebnisse und Wirkungen von 21 NKI-Projekten und vier NKI-Programmen bis zum Förderjahr 2011 zu bestimmen und zu bewerten. Das Ziel der folgenden Evaluierung war, die Wirkungen der Förderrichtlinien, -programme und -informationen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) in Bezug auf ihre Ziele für den Zeitraum 2012 bis 2014 zu bewerten. Die vorliegende Evaluierung stellt eine weitere Ex-post-Erfolgskontrolle dar, nun für den Zeitraum 2015 bis 2017.

Die Evaluierung zielt auf die Erfolgskontrolle der Programm-/Richtlinienziele gemäß § 7 Abs. 2 Satz 1 BHO. Neben dem Hauptziel der Klimaschutzwirksamkeit stehen dabei auch die Wirtschaftlichkeit der Förderung und der Umfang der durch die Förderung induzierten Investitionen im Fokus. Auch die Erreichung weiterer in der NKI niedergelegter Ziele bzgl. Breitenwirkung, Sichtbarkeit, Verstetigung und Erreichung der Zielgruppen wird bewertet. Darüber hinaus wird die Frage adressiert, ob die Fördermaßnahmen klimapolitisch geeignet und zielführend für den Erfolg waren. In einfacheren Worten stellt die Evaluierung damit die Fragen: Wurde im Rahmen der NKI-Förderung das „Richtige“ angestrebt? Und wurden die gewählten Instrumente und Maßnahmen „richtig“ angesetzt? Die Evaluierung trifft Aussagen, die aus dem Vergleich von beobachteten oder hochgerechneten Veränderungen mit den angestrebten Zielen sowie mit einer Referenzentwicklung ohne die zu evaluierenden Vorhaben bestehen. Hinter diesen Fragen stehen die Kontrolle der Zielerreichung, Wirkung und Wirtschaftlichkeit der Förderung.

**Abbildung 1-3: Evaluierungsumfang**



Umfang und Gegenstand der vorliegenden Evaluierung sind in Abbildung 1-3 dargestellt. Im Rahmen der Kommunalrichtlinie werden Konzepte, strategische Maßnahmen (bspw. Stellen für Klimaschutzmanagement) und insbesondere die Umsetzung von investiven Klimaschutzmaßnahmen gefördert. In den Richtlinien zur Mini-KWK, zu Kälteanlagen und zu dieselelektrischen Hybridbussen werden Investitionen bezuschusst, während der Förderaufruf Innovative Klimaschutzprojekte Projekte zu Beratung, Information, Kapazitätsaufbau,

Erfahrungsaustausch, Vernetzung und Qualifizierung in den Handlungsfeldern Wirtschaft, Kommunen, Verbraucher und Bildung fördert.<sup>2</sup>

### Box 1-1 Begriffserklärung Evaluierungszeitraum

**Der Evaluierungszeitraum umfasst alle Vorhaben, die im Zeitraum 2015-2017 abgeschlossen wurden.** Somit werden auch Vorhaben betrachtet, die vor 2015 begonnen haben aber erst im Evaluierungszeitraum endeten. In wenigen Fällen wurden Teile der Zuwendungen erst im Jahr 2018 ausgezahlt. Ebenso sind die Evaluierungszeiträume 2012-2014 und 2008-2011 zu verstehen.

Herauszustellen ist, dass Vorhaben über den Evaluierungszeitraum hinaus wirken. Dies wird im Folgenden als Wirkdauer oder als Lebensdauer der Einsparung bezeichnet. Die Wirkdauer von technischen Anlagen entspricht in der Regel der Lebensdauer der Anlage, wobei ggf. Vorzieheffekte die anzurechnende Wirkdauer verkürzen.<sup>3</sup> Bei Veränderungen von Verhaltensweisen/Nutzungsroutinen ist die Wirkdauer deutlich kürzer.

Dieser Bericht stellt die Ergebnisse der Evaluierung der NKI insgesamt dar und leitet Empfehlungen zur Begleitung und Weiterentwicklung der NKI ab.

Hinweis zu Gender Formulierung: Bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind, meint die gewählte Formulierung alle Geschlechter, auch wenn aus Gründen der leichteren Lesbarkeit in manchen Fällen nur die männliche Form aufgeführt ist.

### 1.3. Methodisches Vorgehen in der Evaluierung

Das Evaluierungskonzept baut auf bewährte Ansätze der beiden vorhergehenden Evaluierungen auf, die durch das Evaluierungsteam (Öko-Institut, FFU-Freie Universität Berlin und Dr. Ziesing) mitentwickelt wurden.

Das grundsätzliche methodische Vorgehen bei der Evaluierung ist in Abbildung 1-4 veranschaulicht. Dazu gehören die Definition, Abgrenzung und Einordnung der Wirkungsketten für die einzelnen Projekte, Richtlinien und Programme, eine entsprechende Zuordnung der Projekte und Programme zu Interventionstypen/Clustern und Zielgruppen, eine Feindefinition der Kriterien, deren Operationalisierung in Indikatoren und Leitfragen, die Datenerhebung und die anschließende Durchführung der Evaluierung auf Vorhaben- und Richtlinienebene sowie aggregiert auf NKI-Ebene. Nicht alle Kriterien lassen sich gleichermaßen aggregieren. Daher wird anhand einer Kriterienmatrix noch einmal detailliert auf die Eignung der Kriterien für die Aggregation und die entsprechend gewählten Aggregierungsformen eingegangen.

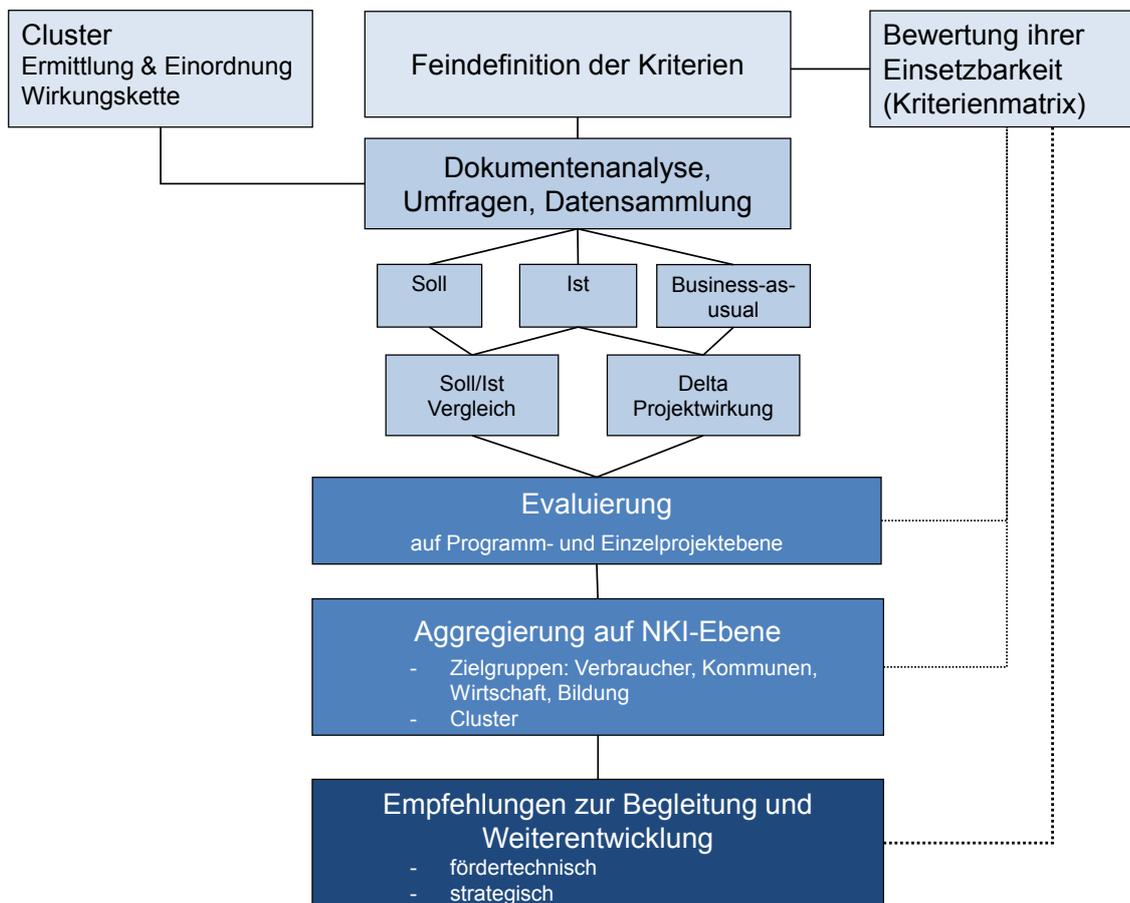
Da die hier evaluierten Vorhaben und Richtlinien ein breites Spektrum an unterschiedlichen Interventionsansätzen aufweisen, stellt die Kategorisierung von Interventionstypen einen wesentlichen Aspekt der strukturierten Evaluierung der NKI dar. Die Logik der Wirkung – von der

<sup>2</sup> Die „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen an gewerblichen Kälteanlagen“ von 2009 wurde novelliert und folgend umbenannt in „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen an Kälte- und Klimaanlage (Kälte-Klima-Richtlinie)“, in diesem Evaluierungsbericht bezeichnen wir sie als „Kälte-Richtlinie bzw. Kälte-Klima-Richtlinie“; die Mini-KWK-Richtlinie wird im vollen Titel „Richtlinie zur Förderung von KWK-Anlagen bis 20 kWel (Mini-KWK-Richtlinie)“ genannt. Die vollständigen Bezeichnungen für die anderen Programme sind: „Richtlinie für dieselektrische Hybridbusse“ und „Förderaufruf für Innovative Klimaschutzprojekte“.

<sup>3</sup> Dies trifft beispielsweise bei den im Rahmen der Kommunalrichtlinie geförderten Stromprojekten zu.

Intervention, über den Output bis zum Impact - wird in der Regel in einer Wirkkette dargestellt. Zu den Interventionen gehören all jene Maßnahmen, die in einem Vorhaben oder im Rahmen von Richtlinien durchgeführt werden und zum Ziel haben, jene Barrieren bei Endverbrauchern von Energie (Wirtschaft, Verbraucher, Kommune) zu überwinden, die der Realisierung von Energie- und Treibhausgaseinsparungen durch den jeweiligen Endverbraucher im Wege stehen. Grob lassen sich Interventionen entsprechend gängiger Instrumententypologien<sup>4</sup> in a) ökonomische Anreize (auch investive Intervention genannt) und b) informative Interventionen klassifizieren.

**Abbildung 1-4: Methodisches Vorgehen in der Evaluierung**



Eigene Darstellung.

*Ökonomische Anreize* werden im Rahmen der Methodik der NKI-Evaluierung als zusätzliche oder notwendige monetäre Anreize verstanden, um Effizienzinvestitionen zu tätigen und technische Einsparpotenziale zu erschließen (Investitionsverhalten). *Informative Interventionen* zielen auf die Erweiterung oder Veränderung der Wahrnehmung von Handlungsoptionen durch den Endverbraucher sowohl bei routiniertem energierelevantem Nutzungsverhalten als auch bei

<sup>4</sup> Ausführungen basieren im Wesentlichen auf Tews, K. 2009: Politische Steuerung des Stromnachfrageverhaltens von Haushalten. Verhaltensannahmen, empirische Befunde und Politikimplikationen. [http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/transpose/publikationen/tews\\_working\\_paper\\_no5.pdf](http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/transpose/publikationen/tews_working_paper_no5.pdf).

Investitionsentscheidungen. Mithilfe von Informationen soll entweder direkt Einfluss auf das Endverbraucherverhalten (Investitions- und Routineverhalten) oder auf Vorstufen konkreten Verhaltens, wie Problemwahrnehmung, Einstellung, Wissen, Handlungsabsichten, genommen werden.

Da die Wirkungsweisen der Interventionen in den Vorhaben und Richtlinien nicht direkt miteinander vergleichbar sind, wurden Cluster gebildet, in denen Interventionen mit ähnlichem Ansatz und somit auch vergleichbaren Wirkketten zusammengefasst wurden. Für die informativen Interventionen unterscheiden sich die Cluster im Wesentlichen hinsichtlich des *Grades der Individualisierung des Informationsangebotes* unter Berücksichtigung der Art des adressierten Verhaltens beim Endverbraucher (Nutzungsroutinen, Investitionsentscheidungen). Die Unterscheidung von Clustern erlaubt damit eine Differenzierung hinsichtlich der Zurechenbarkeit und Erfassbarkeit der Wirkungen. Einen Überblick über das Portfolio an Interventionstypen und Clustern in der NKI bietet Tabelle 1-1.

**Tabelle 1-1: Portfolio an Interventionstypen und Clustern**

<b>Interventionstyp / Cluster</b>	<b>Charakteristik/adressiertes THG-minderndes Verhalten beim Endverbraucher (Verbraucher, Wirtschaft, Kommune, Bildung)</b>
<b>Ökonomische Anreize</b> Cluster: Breitenförderung	Liefere zusätzliche oder notwendige monetäre Anreize, Effizienzinvestitionen zu tätigen, um technische Einsparpotenziale zu erschließen ( <i>adressieren lediglich Investitionsverhalten</i> )
<b>Informative Interventionen</b>	Erweitern bzw. verändern Wahrnehmung von Handlungsoptionen ( <i>adressieren Investitionsentscheidungen und Nutzungsroutinen</i> ); Reduzieren Informationssuchkosten
Cluster: Breite Kampagnen	<b>einseitiger Informationsfluss</b> Vermittlung von grundlegenden Handlungsorientierungen, Problemwissen und Problemwahrnehmung, erweitern bzw. verändern die Wahrnehmung von Handlungsoptionen ( <i>adressieren Investitionsentscheidungen und Nutzungsroutinen</i> )
Cluster: Entscheidungswissen	<b>einseitiger Informationsfluss</b> Angebot konkreter, situations- und/oder produktspezifischer aber nicht individualisierter Informationen ( <i>adressieren nur Investitionsentscheidungen</i> )
Cluster: Spezifische Beratung	<b>wechselseitiger Informationsfluss (Austausch)</b> Angebot konkreter individualisierter und situationspezifischer Handlungsoptionen ( <i>adressieren Investitionsentscheidungen und Nutzungsroutinen</i> )
Cluster: Netzwerke/Best Practice Transfer	<b>“Peer-to peer“ Informationsfluss plus Feedback und Wettbewerb</b> Vernetzung von „peers“ fördert Best Practice Transfer. Stimuliert Wettbewerb/Benchmarking - Diffusion durch Lernen ( <i>adressieren Investitionsentscheidungen und Nutzungsroutinen</i> )
Cluster Konzepte/Sonstiges	<b>Konzepterstellung, Kapazitätsaufbau und Gestaltung von Rahmenbedingungen</b> Angebote richten sich an Akteure, die für die Gestaltung der Rahmenbedingungen, unter denen die Endenergienutzer*innen handeln, verantwortlich sind, Kapazitätsaufbau bei potenziellen „Change Agents“, die selbst keine THG-Einsparungen realisieren bzw. kontrollieren. Aufbau von Prozessen, Strukturen, Erstellung von Konzepten und Studien.
Cluster Bildung	<b>Aktivierung von Multiplikatoren für den Klimaschutz</b> Mobilisierung von Multiplikatoren (Lehrkräfte und pädagogische Mitarbeiter*innen an Bildungsrichtungen). Schüler*innen, Auszubildende, Studierende werden für die Anforderungen des Klimaschutzes sensibilisiert, ihr Wissen wird erweitert, klimaschonende Verhaltensweisen werden identifiziert und möglichst ausgeübt oder angestoßen und damit die Selbstwirksamkeit befördert.

Die Zuordnung der evaluierten Vorhaben und Richtlinien zu den Zielgruppen und Clustern ist in Tabelle 1-2 gegeben. Fallen Vorhaben und Richtlinien in mehrere Zielgruppen oder Cluster, so wurde entweder getrennt evaluiert (bspw. nach Zielgruppe Verbraucher und Wirtschaft in der Mini-KWK-Richtlinie) oder eine Zuordnung nach überwiegender Zielgruppe oder überwiegendem Interventionstyp gewählt (bspw. wurde der Stromsparmcheck dem überwiegenden Ansatz der spezifischen Beratung zugeordnet).

**Tabelle 1-2: Zielgruppen- und Clusterzuordnung der evaluierten Vorhaben / Förderbereiche / Richtlinien**

<b>Name</b>	<b>Zielgruppe</b>	<b>Clusterzuordnung</b>	<b>Umsetzungsart</b>
<b>1) Förderaufruf Innovative Klimaschutzprojekte (Detailevaluierung)*</b>			
StromsparCheck Plus	Verbraucher	Spezifische Beratung	Informative Intervention
Produktionsbezogene Nachhaltigkeitskompetenz (ProNaK)	Wirtschaft	Breite Kampagnen	Informative Intervention
Projekt2050 - VCD innovatives Bildungslabor	Verbraucher	Breite Kampagnen	Informative Intervention
Klimafreundliche Geldanlage	Verbraucher	Entscheidungswissen	Informative Intervention
KlimaKunstSchule	Bildungseinrichtungen	Bildung	Informative Intervention
KlimaKommune	Bildungseinrichtungen	Bildung	Informative Intervention
Neustart fürs Klima	Verbraucher	Breite Kampagnen	Informative Intervention
Mobil60plus	Verbraucher	Breite Kampagnen	Informative Intervention
StartUp4Climate	Wirtschaft	Netzwerke / Best Practice Transfer	Informative Intervention
Regionaler Katalysator durch Klimaschutz-Twinning (RegioTwin)	Kommunen	Netzwerke / Best Practice Transfer	Informative Intervention
Mittelstandsverbund	Wirtschaft	Netzwerke / Best Practice Transfer	Informative Intervention
Mittelstandsinitiative	Wirtschaft	Netzwerke / Best Practice Transfer	Informative Intervention
Gewerbepark, Energie-, Technologie,- und Managementinformations-netzwerk (GET MIN)	Wirtschaft	Netzwerke / Best Practice Transfer	Informative Intervention
Kommunale Effizienzrevolution (KomRev)	Kommunen	Konzepte/Sonstiges	Informative Intervention
Klimaschutzplaner	Kommunen	Konzepte/Sonstiges	Konzepterstellung
<b>2) Kommunalrichtlinie (KRL)</b>			
Stelle KS-Management und Anschlussvorhaben KS-Management	Kommunen	Spezifische Beratung	Informative Intervention
Abfallentsorgung Potenzialstudie	Kommunen	Spezifische Beratung	Informative Intervention
Energiesparmodelle (KSJS)	Bildungseinrichtungen	Bildung	Informative Intervention
Teilkonzepte und Integrierte Konzepte	Kommunen	Konzepte/Sonstiges Konzepte/Sonstiges	Konzepterstellung
Radverkehr	Kommunen	Breitenförderung	Investitionszuschuss

Name	Zielgruppe	Clusterzuordnung	Umsetzungsart
Außenbeleuchtung, Innenbeleuchtung, Raumlufttechnik-Anlagen	Kommunen	Breitenförderung	Investitionszuschuss
In situ Stabilisierung Deponien	Kommunen	Breitenförderung	Investitionszuschuss
Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme	Kommunen	Breitenförderung	Investitionszuschuss
<b>3) Mini-KWK-Richtlinie</b>			
Mini-KWK-Richtlinie – Verbraucher	Verbraucher	Breitenförderung	durch Investitions- zuschuss realisiert
Mini-KWK-Richtlinie – Wirtschaft	Wirtschaft	Breitenförderung	Investitionszuschuss
<b>4) Richtlinie Klima- und Kälteanlagen</b>			
Kälte-Klima-Richtlinie	Wirtschaft	Breitenförderung	Investitionszuschuss
<b>5) Richtlinie Dieselelektrische Hybridbusse</b>			
Richtlinie dieselelektrische Hybridbusse	Wirtschaft	Breitenförderung	Investitionszuschuss

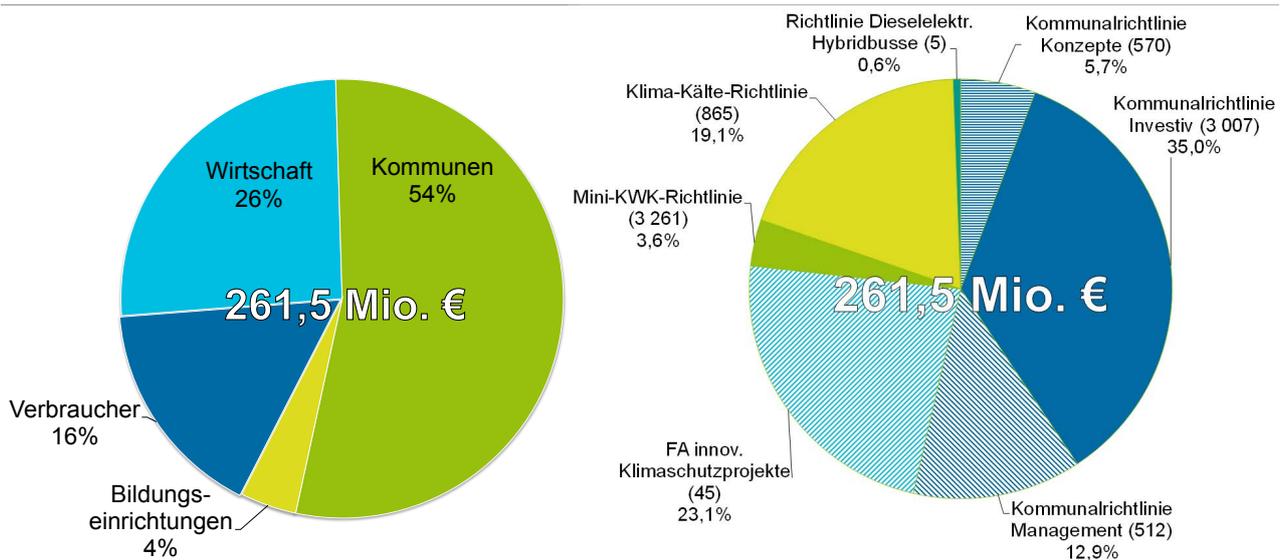
\*Nicht-in-der-Tiefe evaluierte Klimaschutzprojekte gehen auch in die Evaluierung ein. Eine Zuordnung zu Clustern ist dem Gesamtbericht des Förderaufrufs Innovative Klimaschutzprojekte zu entnehmen.

## 2. Wirkungen der Nationalen Klimaschutzinitiative - Aggregierte Ergebnisse

### 2.1. Fördermittelfluss

Für die 8.265 Vorhaben der NKI, die in den Jahren 2015 bis 2017 abgeschlossen und evaluiert wurden, wurden Fördergelder in Höhe von knapp 262 Millionen Euro bereitgestellt und abgerufen (vgl. Abbildung 2-1). Den größten Anteil mit 55% hat die Kommunalrichtlinie (140 Mio. Euro), gefolgt vom Förderaufruf Innovative Klimaschutzprojekte (61 Mio. Euro bzw. 23%). In der Kälte-Klima-Richtlinie wurden 19% aller Fördermittel eingesetzt (50 Mio. Euro) und damit weniger als in den Vorjahren. Des Weiteren flossen 4% in die Mini-KWK-Richtlinie (9 Mio. Euro) und weniger als 1% in die Richtlinie Dieselelektrische Hybridbusse.

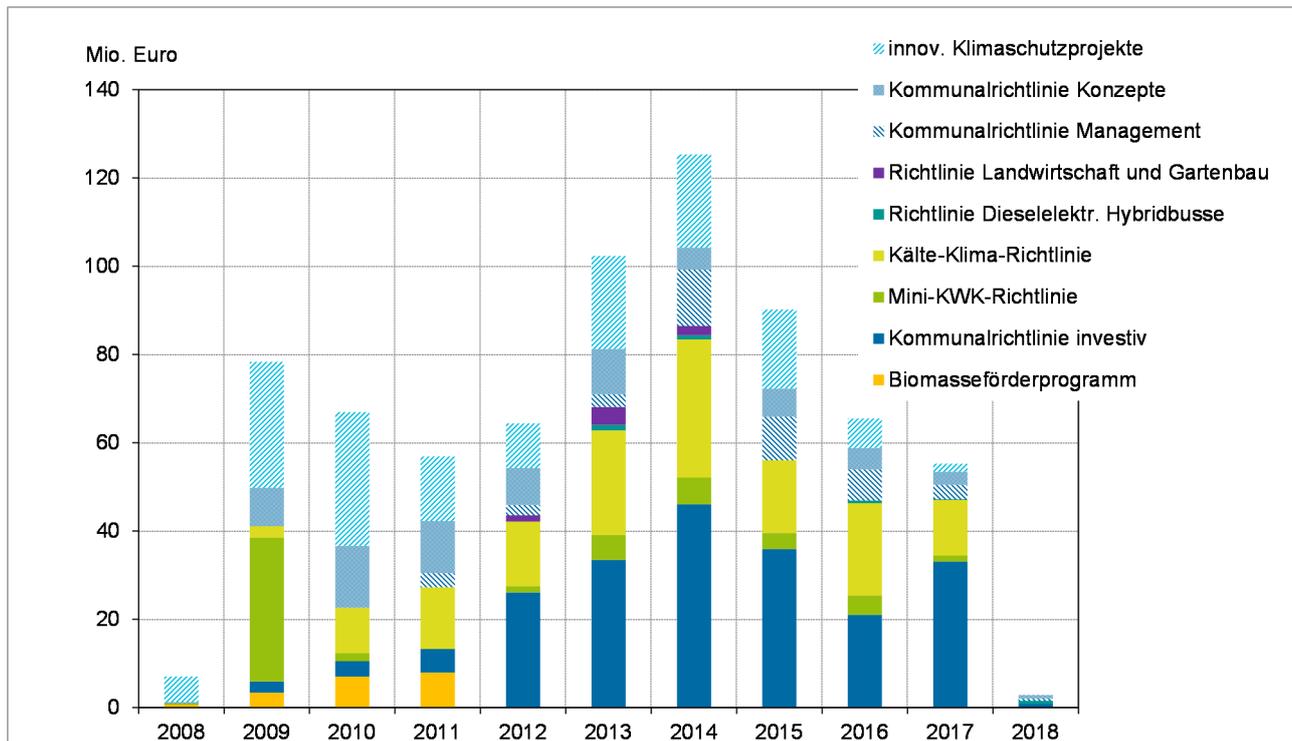
**Abbildung 2-1: Fördermittel nach Zielgruppe und Richtlinie/Förderaufruf aller im Evaluierungszeitraum 2015-2017 bewerteten Vorhaben**



Quelle Anmerkung: In der Evaluierungstranche wurden alle Vorhaben evaluiert, die im Zeitraum 2015-2017 abgeschlossen wurden. Einige Vorhaben der Evaluierungstranche begannen bereits vor dem Jahr 2015, für einige wenige wurden Zuwendungen noch nach 2017 ausgezahlt. Zahlen in den Klammern = Anzahl der geförderten Vorhaben

Für die in den Jahren 2008 bis 2017 abgeschlossenen und evaluierten Vorhaben der NKI ist die Verteilung der Fördermittel je Richtlinie bzw. Förderaufruf in der Abbildung 2-2 dargestellt. Insgesamt wurden seit 2008 für die Vorhaben, die Gegenstand von Evaluierungen waren, knapp 715 Mio. Euro Fördermittel aufgewendet. Davon entfielen gut 323 Mio. Euro auf die Kommunalrichtlinie (45%), ca. 146 Mio. Euro auf die Kälte-Klima-Richtlinie (20%), 158 Mio. Euro auf den Förderaufruf Klimaschutzprojekte (22%), knapp 57 Mio. Euro auf die Mini-KWK-Richtlinie (8%) und ca. 4 Mio. Euro auf die Richtlinie Dieselelektrische Hybridbusse (1%). Etwa 8 Mio. Euro wurden für die Richtlinie Landwirtschaft und Gartenbau verwendet, deren Förderung durch die NKI eingestellt wurde. Im ersten Evaluierungszeitraum wurden zudem noch Fördermittel in Höhe von ca. 19 Mio. Euro für das Biomasseförderprogramm (3%) aufgewendet. Über die evaluierten Vorhaben hinaus wurden Fördergelder für neue Richtlinien und weitere Vorhaben in den bestehenden Richtlinien bereitgestellt, so dass in Summe in den letzten 10 Jahren Vorhaben mit einem Fördervolumen von rund 790 Mio. Euro durchgeführt (d.h. abgeschlossen) wurden.

**Abbildung 2-2: Fördermittel für alle evaluierten Richtlinien (abgeschlossene Vorhaben im Zeitraum 2008-2017; nicht kumulativ; Summe ca. 715 Mio. Euro)**



Quelle: Zusammenführung aus Einzelevaluierungen.

Anmerkung: Der Fördermittelabfluss ist in den Jahren 2011-2015 höher als noch im letzten Evaluierungsbericht angegeben (Öko-Institut et al. 2017). Das liegt daran, dass nun einige Projekte evaluiert wurden, die bei der letzten Evaluierung noch nicht abgeschlossen waren aber diesen Jahren zugeordnet werden. Dies betrifft vor allem strategische Elemente der Kommunalrichtlinie (Klimaschutzmanagement), bei denen beispielsweise noch einmal 10,4 Mio. Euro dem Jahr 2014 zugerechnet wurden. Die investiven Förderprogramme hingegen sind in den genannten Jahren gleich geblieben

Während in der frühen Phase (2008-2011) der Nationalen Klimaschutzinitiative vor allem die Förderung innovativer Klimaschutzprojekte, die Förderung von Mini-KWK-Anlagen sowie im Rahmen der Kommunalrichtlinie die Konzepterstellung im Vordergrund standen, sind diese in den Folgejahren (2012, 2013 und darüber hinaus) zugunsten der umsetzungsorientierten, überwiegend investiven Vorhaben in der Kommunalrichtlinie und auch der Kälte-Klima Richtlinie zurückgegangen. Seit 2014 wurden im Rahmen der Kommunalrichtlinie verstärkt auch strategische Vorhaben beendet, insbesondere Vorhaben für Klimaschutzmanagement. Strategische Vorhaben werden in Abbildung 2-2 in „KRL Konzepte“ und „KRL Management“ aufgeteilt. Die innovativen Klimaschutzprojekte hatten bis zum Jahr 2015 jeweils einen hohen Anteil an den Fördermitteln.

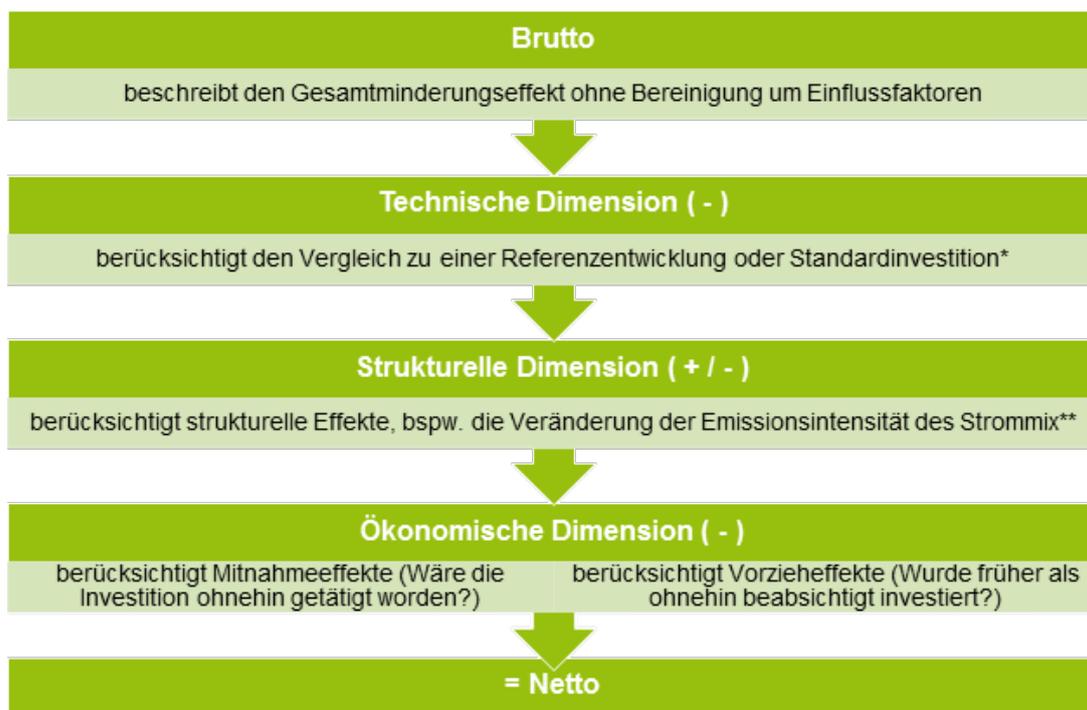
Der Fördermittelrückgang seit dem Jahr 2014 lässt sich darin begründen, dass nur die Fördermittel für Vorhaben aufgeführt sind, die bis 2017 abgeschlossen wurden. In den Jahren 2015, 2016 und 2017 wurden weitere Aktivitäten und Vorhaben gefördert, die bis Ende 2017 jedoch noch nicht abgeschlossen waren. Die Inanspruchnahme der Fördermittel der Mini-KWK-Richtlinie ist bis zum Jahr 2017 aufgrund der Unsicherheiten über die weiteren Förderbedingungen im Gesamtförderkontext der Kraft-Wärme-Kopplung allerdings tatsächlich deutlich zurückgegangen. Das hier für die Förderung potenziell zur Verfügung stehende Budget (jährlich bis zu 20 Mio. Euro) wurde bei Weitem nicht ausgeschöpft.

## 2.2. Treibhausgasminderung

In diesem Kapitel werden die THG-Emissionsminderungen, die durch die Vorhaben der NKI im Evaluierungszeitraum (d.h. für alle in den Jahren 2015-2017 abgeschlossenen Vorhaben) erzielt wurden, dargelegt. Ergebnisse seit Beginn der NKI-Förderung im Jahr 2008 ergänzen die Darstellung. Aufgrund der unterschiedlichen Ermittlungsweisen und Datengüte werden die Minderungen für investive und informative Interventionen jeweils getrennt ausgewiesen. Tendenziell haben die Maßnahmen, die Investitionsverhalten adressieren, höhere Treibhausgasreduktionseffekte als solche, die Nutzungs- bzw. Routineverhalten beeinflussen.

Die Minderungen im Bereich der investiven Förderung werden jeweils als Bruttowerte wie auch als Nettowerte ausgewiesen. Die Nettominderungen werden gegenüber einer Standardinvestition oder Referenzentwicklung und unter Berücksichtigung möglicher Mitnahme-, Vorzieheffekte oder struktureller Effekte ermittelt (siehe auch Abbildung 2-3). Beim Vergleich der verschiedenen Vorhaben sind Nettominderungen vorzuziehen, da die Bruttowirkung durch weitere Einflüsse bestimmt ist und daher nicht alleine der Intervention zugeordnet werden kann.

**Abbildung 2-3: Vom Brutto zum Netto (bei investiven Interventionen)**



Quelle: eigene Darstellung

\* Für Mini-KWK-Anlagen wäre dies beispielsweise eine ungekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme.

\*\* Die Emissionsintensität des eingesparten Stroms sinkt aufgrund der Zunahme der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien.

Im Bereich der informativen Interventionen werden Minderungen anhand der Wirkketten abgeleitet. Berücksichtigt werden dabei die Anzahl der erreichten Akteure, bei denen eine klimafreundliche Aktivität angestoßen wurde, die Art der ausgelösten klimafreundlichen Handlung/Investition und die Wirkdauer der klimafreundlichen Handlung bzw. die Lebensdauer der Investition gegenüber dem Status-Quo (vgl. Box 2-1). Eine Unterscheidung von Brutto- und Nettowerten ist nur bei denjenigen informativen Interventionen möglich, in denen es um die Anregung von bewertbaren

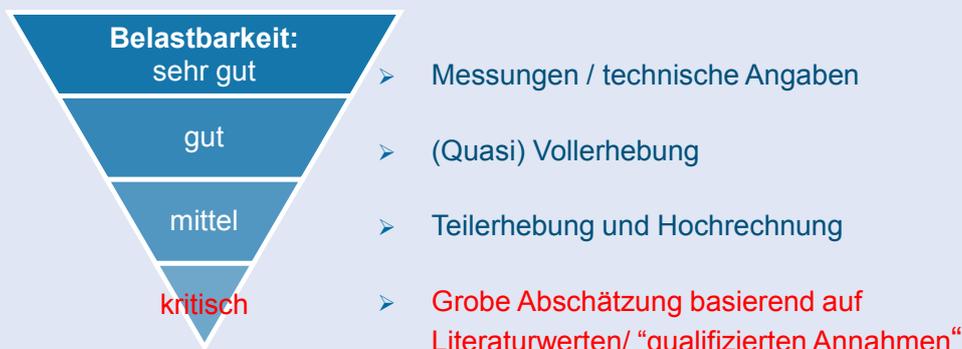
Investitionen geht. Allerdings können hier nur die technische und strukturelle Dimension in dem Maße berücksichtigt werden, wie Informationen zur Ohnehin-Entwicklung oder zum Stromverbrauch verfügbar sind. Es handelt sich damit um eine Zwischenbetrachtung von Brutto und Netto („Brutto bereinigt um technische/strukturelle Einflüsse“ oder auch „Netto-light“). Der Einfachheit halber sind sie im Kapitel „Netto-Minderungen“ aufgeführt.

### Box 2-1 Unsicherheiten in der Ermittlung von Treibhausgasminderungen

Die in den einzelnen Vorhaben und Richtlinien erzielten Treibhausgasminderungen können nur mit sehr unterschiedlicher Datensicherheit und Aussagekraft beziffert werden. Die Unterschiede lassen sich am besten anhand der Interventionsformen erläutern.

**Investive Interventionen** bzw. investive Vorhaben haben gemeinsam, dass im Zuge der Förderung in konkrete Anlagen investiert wird, die direkt über eine bestimmte Betriebs-/Lebensdauer zu Emissionsminderungen führen (bspw. durch geringeren Energieverbrauch im Fall der Mini-KWK). Die Belastbarkeit der für die Berechnung der Emissionsminderungen verwendeten Daten ist dabei als vergleichsweise „sehr gut“ einzustufen. In diesem Bericht werden sie als **realisierte** THG-Minderungen bezeichnet.

Für **informative Interventionen** ist die Abschätzung der THG-Minderung dagegen mit höheren Unsicherheiten verbunden. Sie werden in diesem Bericht als **ausgelöste oder auch induzierte** THG-Minderungen bezeichnet. Die Abschätzung der THG-Minderungen hängt stark davon ab, inwiefern die Intervention zu Änderungen von Nutzungsroutinen oder Investitionsverhalten führt, wie hoch der damit verbundene Einsparwert ist und wie lange diese veränderten Verhaltensweisen anhalten. Intensive Beratungsaktivitäten mit wechselseitigem Informationsfluss beispielsweise führen mit höherer Wahrscheinlichkeit zu einer Änderung des Verhaltens als eine breite Kampagne, die nur im Vorübergehen wahrgenommen wird. Ein Informationsangebot oder eine Beratung zum Zeitpunkt einer Kaufentscheidung wiederum ist mit einer relativ hohen Umsetzungswahrscheinlichkeit verbunden, die angestoßene Investition führt dann über den Zeitraum ihrer technischen Lebensdauer zu Einsparungen. Um diesen Unsicherheiten Rechnung zu tragen, wurde eine differenzierte Charakterisierung der Datengüte/Belastbarkeit der Daten auf Basis der Art der Datenerhebung in den einzelnen Vorhaben eingeführt. Berechnungen, die auf einer detaillierten Erhebung beruhen, weisen eine höhere Güte auf als Werte, die auf Teilerhebungen und Hochrechnungen oder groben Abschätzungen beruhen.



Aufgrund der höheren Unsicherheiten lassen sich die für informative Interventionen ermittelten induzierten THG-Minderungen *nicht* zu den realisierten THG-Minderungen aus investiven Interventionen *addieren* und werden im Folgenden jeweils separat dargestellt.

### 2.2.1. Nettominderungen

Die NKI wird seit ihrer Einführung im Jahr 2008 evaluiert. Die letzte Evaluierung fand im Jahr 2017 statt und beinhaltete alle Vorhaben, die in den Jahren 2012 bis 2014 abgeschlossen wurden. Im folgenden Abschnitt werden daher zunächst die THG-Minderungen aller bisher noch nicht evaluierten Vorhaben dargestellt. Anschließend erfolgt die Darstellung des Gesamtkontexts über alle Jahre (2008-2017).

#### Zentrale Ergebnisse im Überblick

##### Realisierte Netto-THG-Wirkungen der **investiven Interventionen**

- A) Seit Beginn der Nationalen Klimaschutzinitiative bis zum Ende des Jahres 2017 wurden insgesamt bereits 3,3 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. (netto) vermieden;
- B) Weitere 5,7 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. (netto) werden über die gesamte Wirkdauer der bereits umgesetzten Investitionen noch erzielt, so dass die bis Ende 2017 geförderten investiven Vorhaben insgesamt knapp 9 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. (netto) bewirken (siehe Tabelle 2-1).
- C) Im Jahr 2017 haben die investiven Vorhaben der NKI insgesamt 0,74 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. (netto) gemindert.

THG-Wirkungen der **informativen Interventionen**, die neben Informations- und Beratungsangeboten auch das Klimaschutzmanagement umfassen, und Verhaltensänderungen oder Investitionsentscheidungen auslösen. Bei den Wirkungen der informativen Interventionen handelt es um eine Betrachtung zwischen Brutto und Netto; die Bruttowerte werden nur um technische/strukturelle Einflüsse bereinigt.

- A) Für Vorhaben, die zwischen 2012 und dem Ende des Jahres 2017 abgeschlossen waren, wurden in der Summe bis zum Jahr 2017 Minderungen in Höhe von ungefähr 2,1 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. abgeschätzt. Minderungen, die von Vorhaben aus dem Zeitraum 2008-2011 bewirkt wurden, sind hier aufgrund methodischer Unterschiede nicht enthalten.
- B) Über die Lebensdauer der Einsparungen werden insgesamt ca. 6 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. erwartet (Tabelle 2-2). Für die nicht erfassten Minderungen aus den Vorhaben der Förderjahre 2008-2011 könnten weitere 2 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.-Minderung ergänzt werden.
- C) Für das Jahr 2017 wurden Minderungen in Höhe von 0,63 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. abgeschätzt

#### 2.2.1.1. Evaluierungszeitraum 2015-2017

Die Treibhausgas-minderungen des Evaluierungszeitraumes 2015-2017 sind Abbildung 2-4 zu entnehmen. Die realisierten Treibhausgas-minderungen sind hier zunächst netto ausgewiesen, eine Darstellung der Bruttominderungen erfolgt im Abschnitt 2.2.2. Wie oben erläutert werden Nettominderungen gegenüber einer Standardinvestition bzw. Referenzentwicklung und unter Berücksichtigung möglicher Mitnahme-, Vorzieheffekte oder struktureller Effekte ermittelt. Durch informative Interventionen ausgelöste Minderungen werden nur um strukturelle Effekte (dynamische Emissionsfaktoren) bereinigt. Bei Ansätzen, die auf Verhaltensänderungen abzielen, wird von einer statischen Referenzentwicklung ausgegangen, dies entspricht einem Vorher-Nachher-Vergleich. Aufgrund der erwähnten Unsicherheiten wurden weitere Bereinigungen nicht

durchgeführt. Die durch informative Interventionen *ausgelösten/induzierten* Treibhausgas-minderungen sind in den folgenden Abbildungen jeweils schraffiert dargestellt, um eine Abgrenzung zu den durch Investitionsförderung *realisierten* Treibhausgas-minderungen zu sichern.

Deutlich erkennbar in Abbildung 2-4 ist der bedeutende Anteil der Kommunalrichtlinie an den **realisierten** Treibhausgas-minderungen, der insbesondere durch die investiven Vorhaben in Innen- und Außenbeleuchtung sowie in Raumluftechnik, aber auch durch Förderung von Investitionen zur in-situ-Stabilisierung von Deponien, in Radverkehrsanlagen und in ausgewählten Klimaschutzmaßnahmen im Förderschwerpunkt Klimaschutzmanagement bewirkt wird. Lag im letzten Evaluierungszeitraum (2012-2014) der Anteil der realisierten THG-Minderungen durch investive Aktivitäten in der Kommunalrichtlinie schon bei ca. 50%, so erhöht er sich im Evaluierungszeitraum 2015 bis 2017 auf 85% der gesamten realisierten THG-Minderungen. Das liegt vor allem an der Maßnahme „in-situ-Stabilisierung von Deponien“, die kurzfristig eine sehr hohe THG-Minderung bewirkt.

Verglichen mit dem vorangegangenen Evaluierungszeitraum sind die THG-Minderungen aus der Mini-KWK-Richtlinie und der Kälte-Klima-Richtlinie gesunken. Für die Mini-KWK begründet sich dies in der verringerten Zahl an Förderfällen und entsprechend verringertem Fördervolumen. In der Kälte-Klima-Richtlinie wurde ein stärkerer Fokus auf die Förderung kleinerer Anlagen gelegt, bei denen Einsparpotentiale schwerer zu heben sind, während die Förderung größerer Anlagen (bspw. Industrieanlagen) bewusst zurückgeführt wurde. Bei zunehmenden Förderfällen wurden dabei insgesamt weniger Fördermittel eingesetzt. Darüber hinaus gehen sowohl bei Mini-KWK- als auch bei Kälte-Anlagen die erzielten Minderungen im Zeitverlauf zurück, da der Emissionsfaktor von Strom aufgrund des zunehmenden Anteils erneuerbarer Energien im Strommix sinkt.

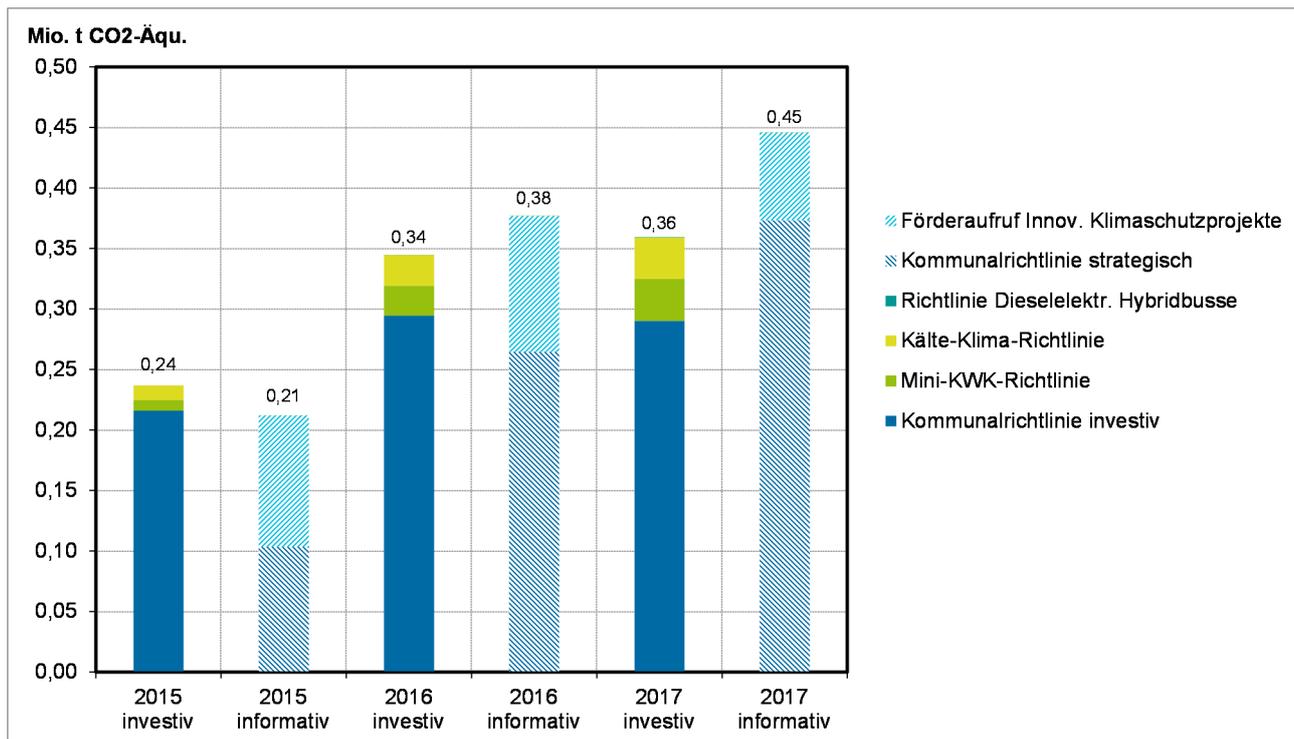
Im Rahmen der Richtlinie Deselektische Hybridbusse wurden 32 Busse gefördert, die im Evaluierungszeitraum real ca. 390 t CO<sub>2-Äq.</sub> eingespart haben. Dies ist zwar eine vergleichsweise geringe THG-Minderung, hat aber weitere positive Effekte auf die in der letzten Zeit medial viel diskutierten Luftschadstoffemissionen, die in der Evaluierung jedoch nicht betrachtet werden.

In der Summe liegen vor allem durch die Investitionen im Rahmen der Kommunalrichtlinie (hier insbesondere durch die in-situ-Stabilisierung von Deponien) die realisierten THG-Minderungen bei 0,37 Mio. t CO<sub>2-Äq.</sub> im Jahr 2017. Über die Wirkdauer werden durch investive Vorhaben, die im Zeitraum 2015-2017 abgeschlossen wurden, insgesamt THG-Minderungen in Höhe von 2,9 Mio. t CO<sub>2-Äq.</sub> realisiert (vgl. Abbildung 2-5). Den größten Anteil an diesen Minderungen tragen die investiven Vorhaben der Kommunalrichtlinie mit 1,9 Mio. t CO<sub>2-Äq.</sub><sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Nachrichtlich: Von den KRL-Mitteln wurden insgesamt 8,18 Mio. Euro durch den Energieeffizienzfonds bereitgestellt. Dadurch wurden im Evaluierungszeitraum 360 investive KRL-Projekte mit Laufzeitende 2017 gefördert. Für diese ergibt sich netto eine THG-Minderung von ca. 7.000 t CO<sub>2-Äq./a</sub> bzw. 70.700 t CO<sub>2-Äq.</sub> über die Wirkdauer.

**Abbildung 2-4: THG-Minderungen (kumulativ jährlich) der im Evaluierungszeitraum 2015-2017 abgeschlossenen Vorhaben, nach Richtlinien und Art der Intervention**



Quelle: Zusammenführung aus Einzelevaluierungen

Anmerkung: Schraffierte Flächen stellen durch informative Interventionen induzierte Minderungen dar. Für die Ermittlung der THG-Minderungen bei informativen Interventionen wurden unterschiedliche Erhebungs- und Hochrechnungsmethodiken verwendet.

Im Bereich der **ausgelösten** Treibhausgas-minderungen nehmen die strategischen oder managementbezogenen Elemente der Kommunalrichtlinie eine bedeutende Rolle ein (siehe die Werte für „Kommunalrichtlinie strategisch“). Diese umfassen zu 97 % Minderungen, die durch den Förderbereich „Stelle für Klimaschutzmanagement bzw. Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“ ausgelöst werden.<sup>6</sup> In den genannten Förderbereichen werden Personalstellen für das Klimaschutzmanagement in Kommunen gefördert und Minderungen berichtet, die durch die geförderte Stelle initiiert bzw. koordiniert wurden. Klimaschutzmanager und -managerinnen sind wichtige Akteure in der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in Kommunen, ihre Wirkung hebt sich deutlich von den Wirkungen anderer informativer Interventionen ab. Bei der Interpretation dieser Wirkungen muss berücksichtigt werden, dass Klimaschutzmanager und -managerinnen in ihren Schlussberichten die Minderungswirkungen nicht zwischen investiven und informativen Maßnahmen differenzieren, daher handelt es sich hier nicht um rein informativ bewirkte Minderungen. Auch können Minderungen enthalten sein, die vom Klimaschutzmanager bzw. der Klimaschutzmanagerin zwar initiiert wurden, aber bereits in einem

<sup>6</sup> Treibhausgas-minderungen aus den Klimaschutzkonzepten und -teilkonzepten sind hier nicht enthalten, da es sich dort lediglich um ‚konzipierte‘ und nicht um ‚ausgelöste‘ THG-Minderungen handelt. Die konzipierten THG-Minderungen werden im gesamten Bericht nicht weiter betrachtet. Erhebungen im Rahmen dieser Evaluation haben jedoch ergeben, dass die geförderten Klimaschutzkonzepte überwiegend eine gute Qualität aufweisen (siehe Seite 39 dieses Berichts) und eine wichtige sowie nützliche Grundlage für die Arbeit der Klimaschutzmanager\*innen darstellen.

anderen Bereich, wie beispielsweise den Beleuchtungssanierungen, berichtet wurden. Somit sind Doppelzählungen hier wahrscheinlich.

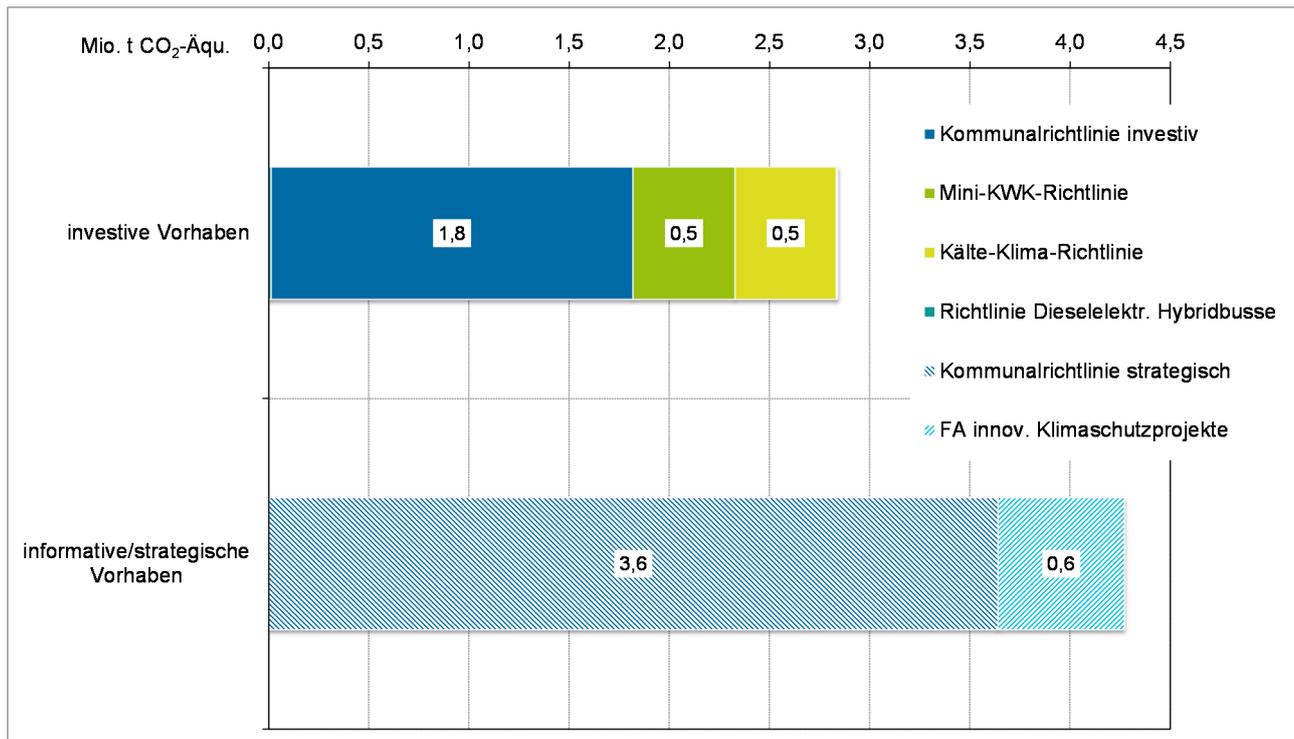
Im Bereich der ausgelösten THG-Minderungen sind darüber hinaus auch die Vorhaben des Förderaufrufs „Innovative Klimaschutzprojekte“ angesiedelt. Insgesamt wurden im Evaluierungszeitraum 15 Vorhaben des Förderaufrufs Innovative Klimaschutzprojekte im Detail evaluiert, darunter Vorhaben wie beispielsweise der „Stromspar-Check Plus“, bei dem einkommensschwache Haushalte zu Möglichkeiten der Energieeinsparung beraten werden und über die Wirkdauer THG-Minderungen von über 215.000 t CO<sub>2-Äq.</sub> induziert wurden. In den Projekten „mobil 60+“ und „klimafreundliche Geldanlagen“ wurden weitere THG-Minderungen in Höhe von 60.000 t CO<sub>2-Äq.</sub> bzw. 55.000 t CO<sub>2-Äq.</sub> über die Wirkdauer ausgelöst. Bei diesen Vorhaben wurden mobilitätsbedingte Emissionen älterer Menschen adressiert oder Verbraucher und Verbraucherinnen über die Möglichkeiten ethisch-ökologischer Geldanlagen informiert. Für weitere 30 nicht im Detail evaluierte Vorhaben wurden die THG-Minderungen per Befragung erkundet. Die Rückmeldungen waren jedoch vielfach unvollständig oder nicht nachvollziehbar, so dass hier nicht alle in die Betrachtung eingehen konnten. Es ist daher davon auszugehen, dass die Minderungen des Förderaufrufs „Innovative Klimaschutzprojekte“ insgesamt höher ausfallen. Wesentliche Minderungen wurden berichtet für das Vorhaben „Energiekarawane“ der Energieeffizienzagentur Rhein-Neckar, in dem Eigenheimbesitzerinnen und -besitzer älterer Gebäude kostenlos zu möglichen Sanierungsmaßnahmen beraten wurden. THG-Minderungen von über 100.000 t CO<sub>2-Äq.</sub> wurden durch anschließend durchgeführte Sanierungen induziert. Weitere deutliche THG-Minderungen über die Wirkdauer wurden durch die Projekte „KLIK“ (ca. 80.000 t CO<sub>2-Äq.</sub>) und „Mari:e“ (ca. 20.000 t CO<sub>2-Äq.</sub>) ausgelöst. Im Projekt KLIK wurden Mitarbeitende von Kliniken als Klimamanagerinnen und Klimamanager geschult und im Projekt „Mari:e“ wurden kleine und mittlere Unternehmen adressiert, um dort die Energieeffizienz voranzutreiben.

Der Anstieg der ausgelösten THG-Minderungen durch verstärkte Angebote im Rahmen des Förderaufrufs Innovative Klimaschutzprojekte und der Kommunalrichtlinie, der im Evaluierungszeitraum 2012-2014 beobachtet werden konnte, setzt sich auch in den Jahren 2015-2017 fort. Im Jahr 2017 wurden durch informative Interventionen, die im Evaluierungszeitraum 2015-2017 abgeschlossen wurden, THG-Minderungen in Höhe von 0,44 Mio. t CO<sub>2-Äq.</sub> ausgelöst.

Nach Zielgruppen aufgeteilt wurden im Jahr 2017 in Kommunen 80% der THG-Minderungen bewirkt (37% investiv realisiert, 43% informativ ausgelöst), in der Wirtschaft 9% (7% investiv realisiert, 2% informativ ausgelöst), bei Verbrauchern 8% (6% investiv realisiert, 2% informativ ausgelöst) und in Bildungseinrichtung 3% (rein informativ ausgelöst).

Die evaluierten Vorhaben der NKI, die in den Jahren 2015-2017 abgeschlossen wurden, verursachen über die gesamte Wirkdauer THG Minderungen von insgesamt 2,9 Mio. t CO<sub>2-Äq.</sub> durch investive Interventionen und 4,27 Mio. t CO<sub>2-Äq.</sub> durch informative Interventionen (siehe Abbildung 2-5).

**Abbildung 2-5: THG-Minderungen über die Wirkdauer (nur im Evaluierungszeitraum 2015-2017 beendete Vorhaben; Nettowerte für investive Vorhaben)**



Quelle: Zusammenführung aus Einzelevaluierungen

### 2.2.1.2. Seit Beginn der NKI im Jahr 2008

Die Entwicklung der jährlichen Treibhausgasreduzierungen über die gesamte Wirkdauer aller Richtlinien und Förderprogramme der NKI seit ihrem Inkrafttreten im Jahr 2008 ist Abbildung 2-6 für die investiven Interventionen und Abbildung 2-7 für die informativen Interventionen zu entnehmen. Die Höhe der Flächen in den einzelnen Jahren entspricht den jährlichen Minderungen, die gesamte Minderung ist durch die Gesamtfläche der einzelnen Richtlinien dargestellt. Ausgewiesen sind hier die gesamten Minderungen seit Beginn der NKI im Jahr 2008.

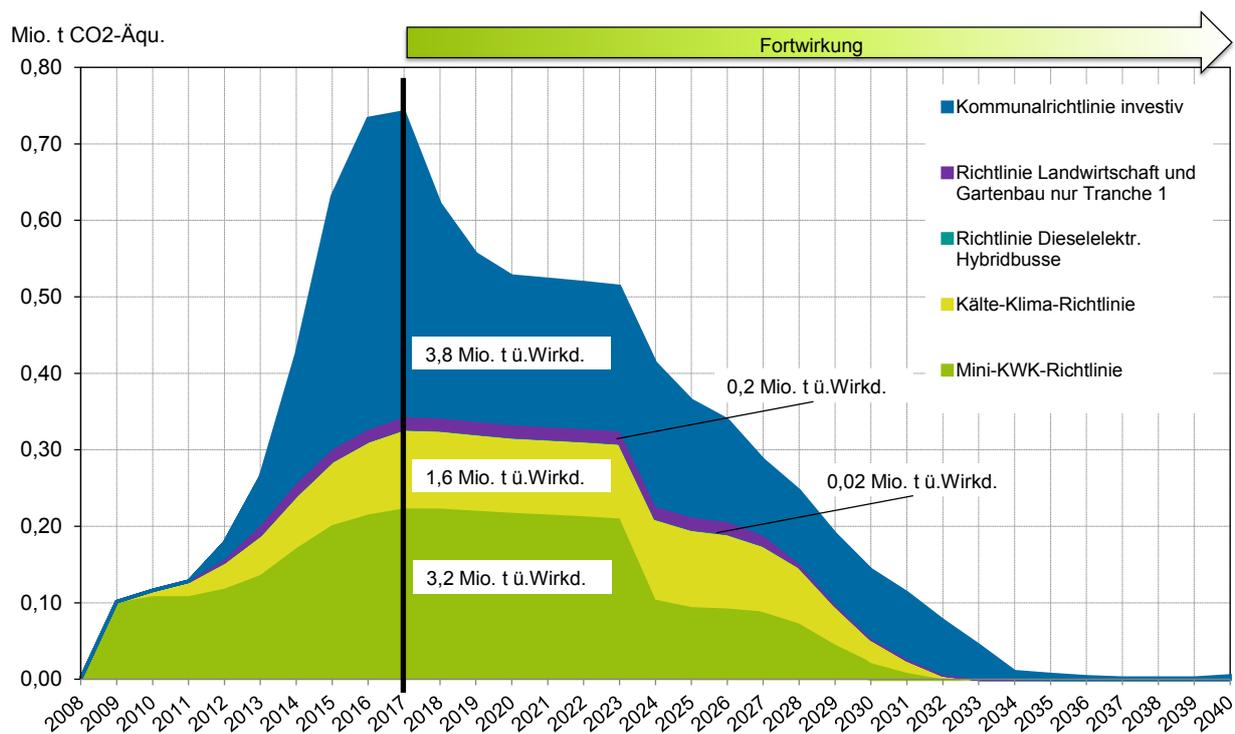
Die schwarze Linie in Abbildung 2-6 trennt die bereits realisierten Minderungen aus der Förderung von Vorhaben, die bis zum Ende des Jahres 2017 abgeschlossen wurden (links der Linie), von den Minderungen, die von diesen Aktivitäten ausgehend in die Zukunft fortwirken werden (rechts der Linie, durch den Pfeil mit der Bezeichnung „Fortwirkung“ gekennzeichnet). Da in der NKI auch seit dem Ende des Jahres 2017 kontinuierlich Aktivitäten gefördert werden, werden weitere Minderungen hinzukommen. Der Bereich rechts der schwarzen Linie bezieht sich also nur auf Fortwirkungen von Aktivitäten aus den bis zum Jahr 2017 beendeten Vorhaben.

Auffällig in dieser Darstellung ist der starke Anstieg der Minderungen aus der Kommunalrichtlinie bis zum Jahr 2017, der darauf folgend stark abfällt. Dieser Verlauf resultiert aus den in-situ-Stabilisierungen von Deponien, die in den ersten drei Jahren nach Fertigstellung der Anlagen zur Deponiebelüftung eine sehr hohe THG-Minderung bewirken (Hupe et al. 2014). Die Förderung dieser Stabilisierungen wird seit 2017 fortgesetzt, so dass die THG-Minderungen erwartungsgemäß weiterhin auf hohem Niveau bleiben werden. Der in Abbildung 2-6 zu sehende deutliche Rückgang der THG-Minderungen nach 2023 ist ein Artefakt der Abgrenzung des

Evaluierungszeitraums. Die weiteren investiven Vorhaben in der Kommunalrichtlinie zeichnen sich durch gleichmäßige Minderungen über die Wirkdauer von 10 Jahren für Beleuchtungsanlagen, 20 Jahre für Heizungstausch und 30 Jahre für Gebäudesanierung aus. Für Anlagen im Rahmen der Mini-KWK-Richtlinie sowie der Kälte-Klima-Richtlinie werden Lebensdauern der erzielten Einsparungen von je 15 Jahren angenommen.

Seit Einführung der NKI wurden und werden damit durch investive Interventionen insgesamt über die Wirkdauer ungefähr (netto) 9 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. THG-Minderungen realisiert. Im Jahr 2017 wurden durch investive Interventionen der NKI 0,75 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. (netto) gemindert.

**Abbildung 2-6: Netto-THG-Minderungen aller evaluierten und fortwirkenden investiven Richtlinien über die Wirkdauer, seit Einführung der NKI im Jahr 2008**



Quelle: Zusammenführung aus Einzelevaluierungen

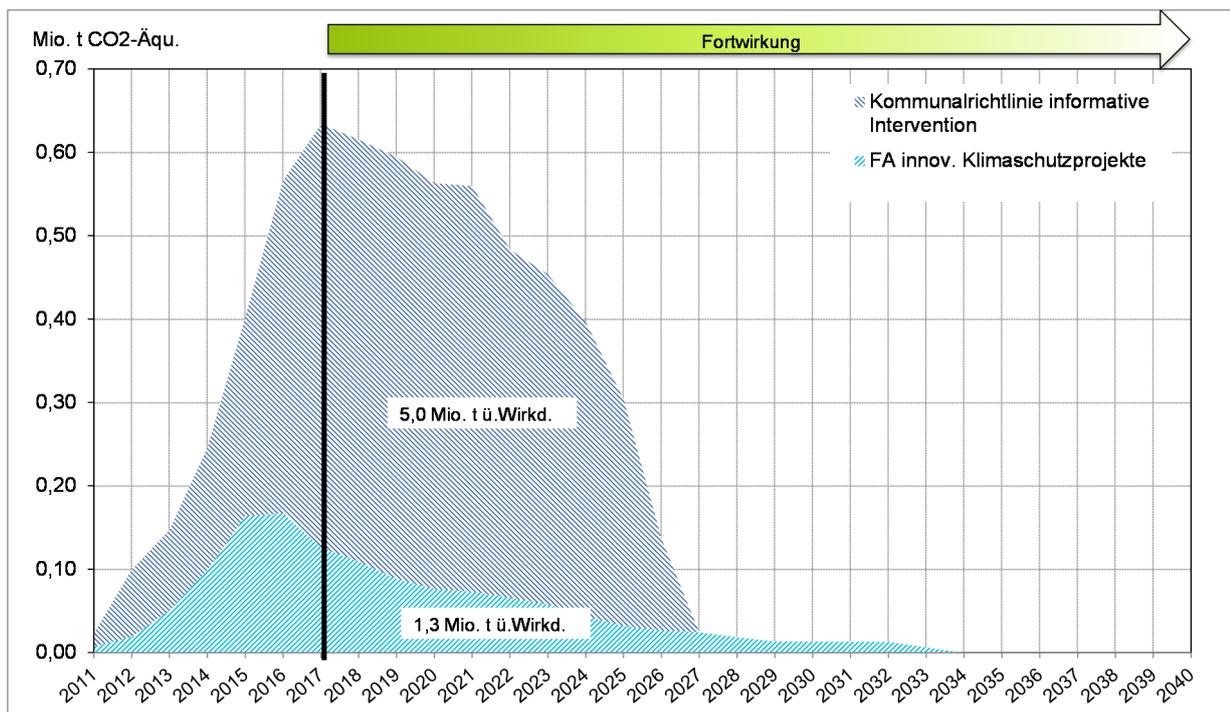
Anmerkung: Die schwarze vertikale Linie grenzt den Evaluierungszeitraum ab. Rechts der Linie sind die Fortwirkungen der Förderaktivitäten aus den Jahren bis Ende 2017 ausgewiesen.

Die Wirkdauer und Minderungsbeiträge der informativen Interventionen hängen von der Art der Intervention und der ausgelösten Verhaltensänderungen oder Investition ab (vgl. Abbildung 2-7). Für die von Klimaschutzmanagern und –managerinnen im Rahmen der Kommunalrichtlinie angestoßenen Aktivitäten wurde eine einheitliche Wirkdauer von 10 Jahren für die THG-Minderung angenommen. Die Lebensdauer der Einsparungen für Vorhaben im Förderaufruf Innovative Klimaschutzprojekte variiert je nach Art der ausgelösten Verhaltensänderung. Bei Änderungen in Verhaltensroutinen werden als Richtwert 2 Jahre angenommen, bei ausgelösten Investitionen in effiziente Haushaltsgeräte, Heizungsanlagen oder Gebäudesanierungen werden die ungefähren Lebensdauern mit 8, 20 bzw. 30 Jahren angesetzt. Die Wirkdauer der Maßnahmen im Vorhaben

Klimafreundliche Geldanlagen wurde mit 5 Jahren angenommen. Wie oben beschrieben sind die ermittelten THG-Minderungen mit erheblichen methodischen Herausforderungen und folglich mit hohen Unsicherheiten belegt und daher mit Vorsicht zu betrachten. Insgesamt ergibt die Evaluierung, dass seit Beginn der NKI durch informative Interventionen Minderungen in Höhe von 6,3 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. (netto) über die Wirkdauer ausgelöst wurden (vgl. auch Abbildung 2-8). Im Jahr 2017 wurden durch informative Interventionen der NKI 0,63 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. (netto) gemindert.

Im Vergleich zu der Evaluierung 2012-2014 sind die THG-Minderungen aus informativen Interventionen nochmals angestiegen. Betragen die ausgelösten THG-Minderungen aus Vorhaben, die bis zum Jahr 2014 abgeschlossen wurden, noch 2,1 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq., verdoppelten sich diese in den Jahren 2015-2017 nahezu. Den größten Beitrag hieran haben die Aktivitäten von Klimaschutzmanagern und –managerinnen<sup>7</sup>, die Beratungs- und Investitionsanreizleistungen des Stromsparchecks sowie auch die Aktivitäten in Kitas und Schulen im Rahmen der finanziell geförderten Energiesparmodelle in der Kommunalrichtlinie.

**Abbildung 2-7: THG-Minderungen aller informativen Interventionen über die Wirkdauer, für beendete Vorhaben seit dem Jahr 2012**



Quelle: Zusammenführung aus Einzelevaluierungen

Anmerkung: Schraffierte Flächen stellen durch informative Interventionen induzierte Minderungen dar. Aus methodischen Gründen sind nur Vorhaben aus den Evaluierungszeiträumen 2012-2014 und 2015-2017 dargestellt, d.h. es sind keine fortdauernden Wirkungen aus dem Zeitraum 2008-2011 enthalten.

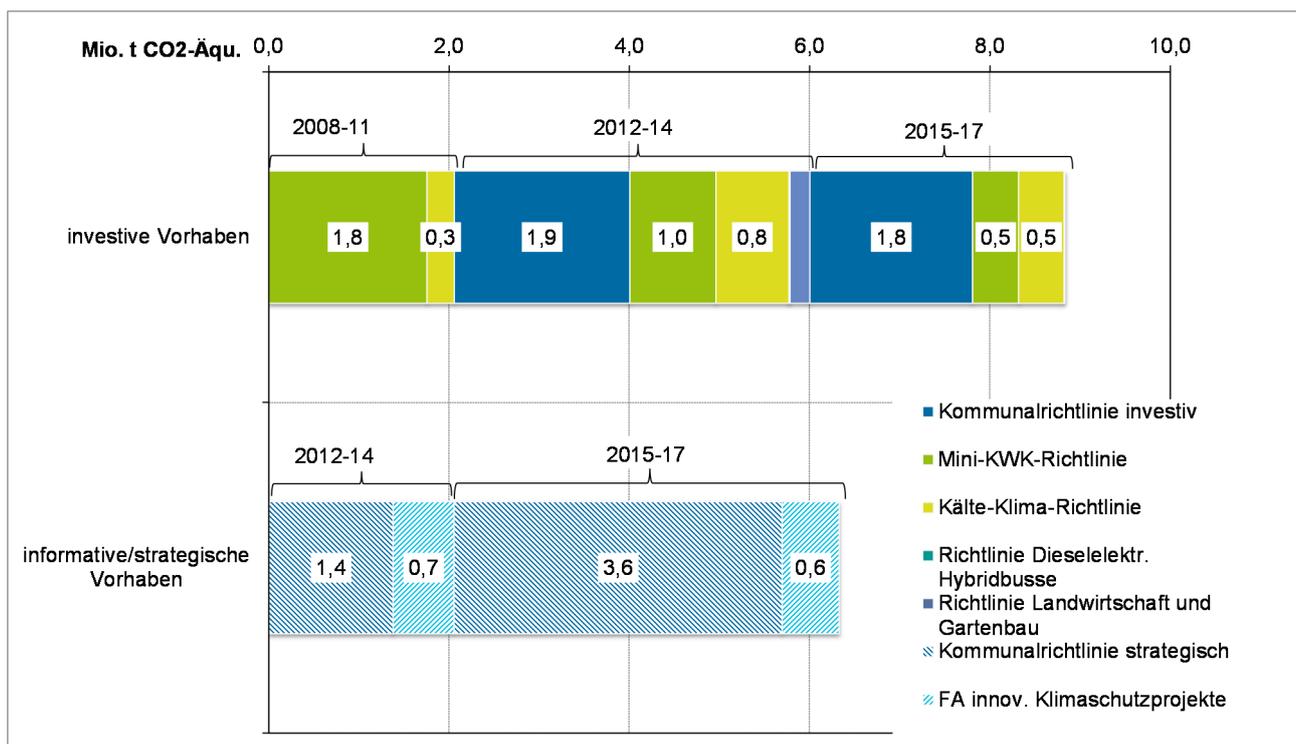
Die größten induzierten Minderungen aus dem Zeitraum 2008-2011 wären für die Pilotnetzwerkförderung im Förderauftrag innovative Klimaschutzprojekte hinzuzurechnen. Für diese wurden 2,1 Mio. t THG-Minderungen über die Wirkdauer von durchschnittlich 12,4 Jahren ermittelt. Weitere deutlich fortwirkende Minderungen wurden in der Evaluierung 2008-2011 auch für die Heizspiegel berechnet. Aufgrund der unterschiedlichen Rahmenannahmen in der Evaluierung 2008-2011 sind die Minderungen jedoch nicht direkt vergleichbar mit den im aktuellen Evaluierungszeitraum ermittelten Minderungen für andere Vorhaben. Von einer Gesamtdarstellung wird hier daher abgesehen

<sup>7</sup> Im Evaluierungszeitraum 2015-2017 wurden 415 Vorhaben zum Klimaschutzmanagement beendet, während es im Zeitraum 2012-2014 nur 105 Vorhaben waren.

Abbildung 2-8 weist noch einmal die THG-Minderungsbeiträge der einzelnen Richtlinien seit Beginn der NKI über ihre Wirkdauer, aufgeteilt nach Evaluierungszeiträumen, aus. Insgesamt bewirkt die Nationale Klimaschutzinitiative seit ihrem Start im Jahr 2008 durch investive Förderung 9 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. über die Wirkdauer der Investitionen, bis Ende 2017 wurden davon bereits 3,3 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. tatsächlich eingespart.

Die Förderung von informativen Interventionen seit 2012 löst über die Wirkdauer eine Minderung von gut 6 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. aus, wovon bis Ende des Jahres 2017 bereits 2,1 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. umgesetzt sein sollten. Wie oben erläutert sind Wirkungen aus den Förderjahren 2008-2011 hier nicht enthalten, könnten aber geschätzte weitere 2 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. Minderung bedeuten.

**Abbildung 2-8: THG-Minderungen der NKI über die Wirkdauer seit Beginn der Förderung**



Quelle: Zusammenführung aus Einzelevaluierungen

Anmerkung: Schraffierte Flächen stellen durch informative Interventionen ausgelöste Minderungen dar. Für informative Interventionen sind keine fortdauernden Wirkungen aus dem Zeitraum 2008-2011 enthalten.

Für investive Vorhaben wurden die fortdauernden Wirkungen aus dem Evaluierungszeitraum 2008-2011 mit neuen Rahmenannahmen neu errechnet und in der Abbildung sowie auch in Abbildung 2-6 mit dargestellt. Die Einsparungen der dieselekt. Hybridbusse sind sehr gering und daher in der Abbildung kaum ersichtlich. Bei den Minderungen der investiven Vorhaben der KRL kommen ergänzend noch geringe Minderungen aus der frühen Förderphase 2008-2011 hinzu (diese sind jedoch nicht grafisch dargestellt).

### 2.2.1.3. Überblickstabellen der THG-Minderungen

Die THG-Minderungen für den aktuellen Evaluierungszeitraum sowie seit Beginn der NKI werden für investive Maßnahmen in Tabelle 2-1 und für informative Maßnahmen in Tabelle 2-2 dargestellt. Darüber hinaus werden die ausbezahlten Fördermittel zu Vergleichszwecken mit aufgeführt.

**Tabelle 2-1: Zusammenfassende Tabelle der realisierten Netto-THG-Minderungen durch investive Interventionen**

Förderrichtlinie	Alle Richtlinien	Mini-KWK-Richtlinie	Kälte-Klima-Richtlinie	Richtlinie dieselelektrische Hybridbusse	Richtlinien Landwirtschaft und Gartenbau	Kommunalrichtlinie investiv
THG-Minderung im Jahr <b>2017</b> [kt/a] durch Förderung im Evaluierungszeitraum 2015-2017	<b>359</b>	35	34	0,3	-	290
THG-Minderung im Jahr <b>2017</b> [kt/a] durch Förderung seit Beginn der NKI (2008)	<b>742</b>	223	103	1,3	15	399
THG-Minderung über die Wirkdauer der NKI-Vorhaben aus dem Evaluierungszeitraum <b>2015-2017</b> [Mio. t]	<b>2,8</b>	0,5	0,5	0,01	0,0	1,8
THG-Minderung über die Wirkdauer der NKI-Vorhaben <b>seit 2008</b> [Mio. t]	<b>8,8</b>	3,2	1,6	0,02	0,2	3,8
Ausbezahlte Fördermittel im Evaluierungszeitraum <b>2015-2017</b> [Mio. Euro]	<b>152</b>	9	50	1,5	0	91
Ausbezahlte Fördermittel <b>seit 2008</b> [Mio. Euro]	<b>435</b>	66	150	4	7,5	208
Wirkdauer [Jahre]	-	15	15	12; 14*	15	versch.
Anzahl der eval. Vorhaben <b>seit 2008</b>	<b>22 960</b>	13 995	1 852	10	67	7 036
Anzahl der eval. Vorhaben im Evaluierungszeitraum <b>2015-2017</b>	<b>7 138</b>	3 261	865	5	-	3 007

Quelle: Eigene Berechnungen

Hinweis. \* Die Wirkdauer betrug im Evaluierungszeitraum 2012-2014 12 Jahre und im Zeitraum 2015-2017 14 Jahre

**Tabelle 2-2: Zusammenfassende Tabelle der durch informative Interventionen ausgelösten THG-Minderungen**

Förderrichtlinie	Alle Richtlinien	Förderaufruf innovative Klimaschutzprojekte	Kommunalrichtlinie strategisch
THG-Minderung im Jahr <b>2017</b> [kt/a] durch Förderung im Evaluierungszeitraum 2015-2017	445	72	373
THG-Minderung im Jahr <b>2017</b> [kt/a] durch Förderung seit 2012	634	126 <sup>^</sup>	508
THG-Minderung über die Wirkdauer der NKI-Vorhaben aus dem Evaluierungszeitraum <b>2015-2017</b> [Mio. t]	4,3	0,6	3,6
THG-Minderung über die Wirkdauer der Vorhaben zwischen <b>2012-2017</b> [Mio. t]	6,3	1,3 <sup>^^</sup>	5
Ausbezahlte Fördermittel im Evaluierungszeitraum <b>2015-2017</b> [Mio. Euro]	94	61	34
Ausbezahlte Fördermittel <b>seit 2008</b> [Mio. Euro]	187	132	55
Wirkdauer [Jahre] <sup>^^^</sup>	2 - 30	2 - 30	2 - 30
Anzahl der eval. Vorhaben <b>seit 2008</b>	3 174	92	3 082
Anzahl der eval. Vorhaben im Evaluierungszeitraum <b>2015-2017</b>	1 127	45	1 082

Quelle: Eigene Berechnungen

Hinweis: Die Zahlen summieren sich aufgrund von Rundungen teilweise nicht.

<sup>^</sup> - Aus der ersten Förderphase (2008-2011) wirken noch mehrere Vorhaben nach; die Minderungen aus den 30-Pilotnetzwerken bilden dabei mit rund 0,17 Mio. t THG-Minderung pro Jahr den größten Anteil. Aufgrund der unterschiedlichen Rahmenannahmen in der Evaluierung 2008-2011 sind die Minderungen jedoch nicht direkt vergleichbar mit den im aktuellen und vorherigen Evaluierungszeitraum ermittelten Minderungen für andere Vorhaben. Von einer Gesamtdarstellung wird hier daher abgesehen.

<sup>^^</sup> Aus der ersten Förderphase (2008-2011) wirken hier für die Pilotnetzwerke noch rund 2,1 Mio. t THG-Minderungen über die Wirkdauer von durchschnittlich 12,4 Jahren nach. Aufgrund methodischer Unterschiede sind sie hier nicht dargestellt.

<sup>^^^</sup> Die Wirkdauer bzw. die Lebensdauer der Einsparung variiert nach Art der Intervention und der induzierten Verhaltensänderung oder Investitionsentscheidung. Bsp. Die Erneuerung einer Heizungsanlage führt zu Einsparungen über die technische Lebensdauer der Anlage (ca. 30 Jahre), eine Information mit einseitigem Informationsfluss zu Verhaltensänderungen wirkt mit einer deutlich geringeren Wirkdauer von ca. 2 Jahren.

### 2.2.2. Bruttominderungen durch die investive Förderung

Zusätzlich zu den Nettominderungen werden für die investive Förderung der NKI auch die Bruttominderungen berichtet. Diese sind nicht um Einflussfaktoren bereinigt und können daher nicht alleine der Intervention zugeordnet werden. Dadurch ist auch keine Vergleichbarkeit zwischen den Richtlinien gegeben. Bruttoeffekte werden nur für investive Interventionen über die Lebensdauer ausgewiesen (Tabelle 2-3). Darüber hinaus ist die Bereinigung um die jeweiligen Effekte (technische, strukturelle, ökonomische Dimension, vgl. Abbildung 2-3), sofern diese ermittelbar waren, und die daraus resultierende Nettominderung dargestellt. Da in den beiden

vorgehenden Evaluierungszeiträumen (2008-2011 u. 2012-2014) noch keine Bruttobetrachtung durchgeführt wurde, wird hier nur der aktuelle Evaluierungszeitraum abgebildet.

**Tabelle 2-3: Brutto-THG-Minderungen der investiven Vorhaben, die im Evaluierungszeitraum 2015-2017 endeten, über die Wirkdauer [Tsd. t CO<sub>2</sub>-Äq.]**

Richtlinie	Bruttominderung	Standardinvestition	Dyn. Emissionsfaktor	Mitnahmeeffekt	Unmittelbarer Vorzieheffekt	Nettominderung
Kommunalrichtlinie – investive Vorhaben <sup>8</sup>						
RLT-Anlagen	<b>119,8</b>	4,9	28,8	26,8	25,5	<b>33,8</b>
Innen/Hallenbeleuchtung	<b>1.163,1</b>	36,8	273,5	203,5	284,1	<b>365,2</b>
Außenbeleuchtung	<b>1.292,0</b>	39,6	304,8	133,7	358,0	<b>455,9</b>
Radverkehr	<b>19,2</b>	-	-	-	-	<b>19,2</b>
In-situ-Deponiesanierung	<b>unbekannt</b>	-	-	-	-	<b>860,3</b>
Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme	<b>81,7</b>	17,7	-	-	-	<b>64,0</b>
Mini-KWK-Richtlinie	<b>838,9</b>	75,4	17,8	201,3	33,8	<b>510,5</b>
Kälte-Klima-Richtlinie	<b>785,8</b>	-	27,7	253,6	-	<b>504,6</b>
Richtlinie dieselektrische Hybridbusse	<b>6,6</b>	-	0,19	-	-	<b>6,4</b>
<b>Summe NKI investiv</b>	<b>4.307,1</b>	<b>174,4</b>	<b>652,8</b>	<b>818,9</b>	<b>701,4</b>	<b>2.925,7</b>

Quelle: Zusammenführung aus den Einzelevaluierungen  
Zahlen summieren sich teilweise aufgrund von Rundungen nicht.

Im Förderbereich Radverkehr der KRL ist der Bruttowert gleich dem Nettowert, da aus den Befragungen hervorging, dass die Investitionen nur durch die Förderung möglich waren und alternative Investitionen nicht stattgefunden hätten. Auch in der Kälterichtlinie wird die Bruttominderung als strenger Vorher-Nachher-Vergleich definiert. Das bedeutet, dass bei modernisierten Anlagen i. d. R. ein starker Emissionsrückgang verzeichnet wird, weil eine ineffiziente Anlage ersetzt wird. Bei Neuanlagen ist zunächst ein Anstieg der Emissionen zu verzeichnen, weil vorher keine Anlage in Betrieb war (diese reale Steigerung führt erst durch den Vergleich mit einer weniger effizienten Standardinvestition zu einer Minderung). Bei der Ermittlung der Bruttowirkung für die Richtlinie dieselektrische Hybridbusse wurde der fortgesetzte Einsatz von konventionellen Dieselnissen mit konstanter jährlicher Laufleistung und Nutzungsdauer angesetzt. Somit wurde keine Referenzentwicklung unterstellt, deren Wirkung bei der Nettobetrachtung herausgerechnet werden müsste. Bei den in-Situ-Deponiesanierungen konnte

<sup>8</sup> Nachrichtlich: Von den KRL-Mitteln wurden insgesamt 8,18 Mio. Euro durch den Energieeffizienzfonds bereitgestellt. Dadurch wurden im Evaluierungszeitraum 360 investive KRL-Projekte mit Laufzeitende 2017 gefördert. Für diese ergibt sich brutto eine THG-Minderung von ca. 11.100 t CO<sub>2</sub>-Äq./a bzw. 222.500 t CO<sub>2</sub>-Är. über die Wirkdauer.

ein Bruttowert nicht ausgewiesen werden, da bereits in der zu Grunde liegenden Potenzialstudie nur Nettowerte angegeben wurden. Die Beleuchtungs- und Raumlufthorhaben der Kommunalrichtlinie wurden um eine Referenzentwicklung auf Basis des Projektionsberichts der Bundesregierung (Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario) mit einem Rückgang des Stromverbrauchs um knapp 0,4% bereinigt. Darüber hinaus wurden aus einer eigens für die Evaluierung durchgeführten Umfrage Mitnahmeeffekte von ungefähr 22% und Vorzieheffekte von ca. 10 Jahren abgeleitet. Da es sich bei den „Ausgewählten Klimaschutzmaßnahmen“ der KRL hauptsächlich um Wärmemaßnahmen handelt, wurde auf die gesonderte Ausweisung des dynamischen Emissionsfaktors für den Bundesstrommix verzichtet.

### 2.2.3. Fördermitteleffizienz

#### Zentrale Aussagen im Überblick

Die Fördermitteleffizienz reicht von 246 kg THG-Minderung (netto) pro Euro Fördermittel bis 4 kg THG-Minderung (netto) pro Euro Fördermittel. Die Betrachtung der Bruttominderungen weist etwas höhere Werte auf. Die relativ große Spanne der Fördermitteleffizienz begründet sich in den unterschiedlichen Förderquoten und Vermeidungskosten der Anlagen und Technologien. Die Fördermitteleffizienz liegt relativ hoch bei Mini-KWK-Anlagen, die eine geringe Förderquote, insgesamt relativ geringe Investitionskosten und hohe Minderungen aufweisen. Sie ist gering für dieselektrische Hybridbusse, die aufgrund ihrer hohen Vermeidungskosten und ihrer wichtigen Bedeutung im Mobilitätsbereich mit hohen Förderquoten unterstützt werden. Im Bereich der Kommunen liegen vielfältige Hemmnisse vor, investive Maßnahmen zur THG-Einsparung vorzunehmen, so dass eine Förderung wichtig ist, um diese Hemmnisse zu überwinden. Eine hohe Fördermitteleffizienz kann bei diesen nicht-ökonomischen Hemmnissen nicht postuliert werden. Für informative und strategische Vorhaben kann aufgrund der Unsicherheiten in der Ermittlung der THG-Minderungen keine Fördermitteleffizienz abgeleitet werden.

Das Kriterium der Fördermitteleffizienz muss daher immer im Gesamtzusammenhang gesehen werden und kann nicht singulär als Bewertungskriterium interpretiert werden.

Die Fördermitteleffizienz beschreibt das Verhältnis der THG-Minderung über die Wirkdauer zu den eingesetzten Fördermitteln für ein Vorhaben. Sie stellt damit ein erstes Maß der Wirtschaftlichkeit der (investiven) Förderung dar, in dem sie die Wirkung eines Vorhabens/einer Richtlinie per Euro Fördermittel angibt.

Zu beachten ist, dass im Sinne der Wirtschaftlichkeitsprüfung gemäß der Bundeshaushaltsordnung (BHO) alle Wirkungen einbezogen werden sollen. Die Arbeitsanleitung „Einführung in die Wirtschaftlichkeitsprüfung“ des Bundesministeriums für Finanzen (BMF) gibt dazu an: „Förderprogramme (z. B. sozialpolitische, familienpolitische, umweltpolitische Programme) haben oft primär Ziele, die sich einer monetären Bewertung entziehen. Die Programmziele sind i. d. R. allgemein verbal beschrieben (in Gesetzen, Regierungsbeschlüssen usw.) und müssen für ihre (wirtschaftliche) Umsetzung erst operationalisiert werden. Hierzu sind die Ziele in messbaren Größen, sog. Indikatoren bzw. Kennzahlen, abzubilden (z. B. über Umweltindikatoren, soziale Indikatoren, volkswirtschaftliche und demographische Indikatoren/Kennzahlen). Förderprogramme, die nicht auf einer gesetzlichen Leistungspflicht beruhen, folgen wirtschaftlich häufig dem

Maximalprinzip, das heißt, mit einem vorgegebenen Haushaltsansatz soll eine größtmögliche Wirkung im Sinne der Zielsetzung der Förderung erzielt werden.“

Dies impliziert, dass für Vorhaben mit vielseitiger Zieldefinition (z.B. Vorhaben im Bereich der Bildung), die Fördermitteleffizienz in Bezug auf die THG-Minderung ein unzureichendes Maß der Wirtschaftlichkeit darstellt. Für informative Interventionen ist die Ermittlung der THG-Minderung darüber hinaus mit höheren Unsicherheiten verbunden als für investive Aktivitäten in Klimaschutztechnologien (vgl. Kapitel 2.2). Die Wirkung von informativen Intervention hängt stark von der Art und Intensität der Intervention ab, also bspw. wie intensiv die Beratungsaktivität ist, was sie bewirkt und wie lange sie wirkt. Die Fördermitteleffizienz erlaubt daher keinen vergleichenden Schluss über den Erfolg eines Vorhabens zwischen verschiedenen Interventionstypen. Auch mit anderen Ansätzen außerhalb der NKI, lassen sich die Werte kaum gegenüberstellen, da die Förderbedingungen und -gegenstände in der Regel nicht vergleichbar sind.

Die Fördermitteleffizienz im Bereich der investiven Interventionen hängt darüber hinaus stark davon ab, ob Brutto- oder Nettowirkungen betrachtet werden. Mitnahmeeffekte, Vorzieheffekte und Betrachtungen gegenüber einer Referenzentwicklung schmälern die Minderungswirkung in der Nettobetrachtung. Die Fördermitteleffizienz steht auch im direkten Zusammenhang mit der jeweiligen Förderquote. Eine höhere Förderquote bedingt bei gleichen Emissionsminderungen eine geringere Fördermitteleffizienz. Die Förderquote wird allerdings in der Regel auf Basis der Investitionskosten und einer Analyse der Umsetzungshemmnisse übergeordnet festgelegt.

Somit wird die durchschnittliche Fördermitteleffizienz nur für die Richtlinien und Förderschwerpunkte der evaluierten investiven Vorhaben in Tabelle 2-4 sowohl für die Bruttominderungen als auch für die Nettominderungen ausgewiesen. In der Kommunalrichtlinie sticht vor allem der Förderschwerpunkt „in-situ Deponiesanierung“ mit netto 246 kg THG-Minderung/ Euro Fördermittel bzw. 4 Euro Fördermittel/ t THG-Minderung hervor. Diese Werte unterscheiden sich insofern von denen der restlichen Vorhaben, dass es sich hier um nicht-energetische Emissionsminderungen aus aerober Deponiestabilisierung handelt<sup>9</sup>.

In der Nettobetrachtung folgt mit etwas Abstand die Fördermitteleffizienz für Mini-KWK-Anlagen in der Zielgruppe Wirtschaft mit 84 kg THG-Minderung/ Euro Fördermittel bzw. 12 Euro Fördermittel/ t THG-Minderung, gefolgt von der Förderung der Mini-KWK-Anlagen für Verbraucher (32 kg THG-Minderung/ Euro Fördermittel bzw. 31 Euro Fördermittel/ t THG-Minderung). Die Spreizung der Fördermitteleffizienz bei Mini-KWK-Anlagen zwischen den Zielgruppen lässt sich dadurch erklären, dass es sich in der Zielgruppe Wirtschaft in der Regel um größere Anlagen handelt, die zum einen aufgrund der degressiven Förderstruktur insgesamt eine geringere Förderung je kW Leistung erhalten, zum anderen aber auch höhere THG-Minderungen durch höhere Vollbenutzungsstunden aufweisen. Im Vergleich zur Förderung von Kälteanlagen ist die Förderquote für Mini-KWK-Anlagen deutlich geringer, was sich in der höheren Fördermitteleffizienz und auch im höheren Hebeleffekt (vgl. Tabelle 2-8) widerspiegelt. Bei den Kälteanlagen gilt aber weiterhin, dass es eine große Streuung unter den verschiedenen Anlagenarten gibt. Sorptionsanlagen haben mit 31 kg THG-Minderung/ Euro Fördermittel eine deutlich bessere Fördermitteleffizienz als Supermarkt-Kälteanlagen mit nur 4,5 kg THG-Minderung/ Euro Fördermittel.

---

<sup>9</sup> Das Treibhausgaspotenzial von Methan entspricht – nach Kyoto-Protokoll - dem 21-Fachen des Treibhausgaspotenzials von Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>). Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Treibhauspotential> (abgerufen am: 19.02.2019)

**Tabelle 2-4: Fördermitteleffizienz für investive Vorhaben im Evaluierungszeitraum (2015-2017) über die Wirkdauer**

Name	Richtlinie	Zielgruppe	Fördermitteleffizienz Brutto		Fördermitteleffizienz Netto	
			kg THG-Mind. pro € Förderm.	Inverse: € Förderm. pro t THG-Mind.	kg THG-Mind. pro € Förderm.	Inverse: € Förderm. pro t THG-Mind.
In situ Stabilisierung Deponien	KRL	Kommunen	<i>Keine Bruttobetrachtung durchgeführt</i>		246	4,06
Mini-KWK-Wirtschaft	Mini-KWK	Wirtschaft	139	7,21	85	11,78
Mini-KWK-Verbraucher	Mini-KWK	Verbraucher	53	18,89	32	31
Mini-KWK gesamt	Mini-KWK		96	13,05	58	17,13
Außenbeleuchtung	KRL	Kommunen	43	23	15,33	65
Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme	KRL	Kommunen	12,95	77	10,14	99
Kälte-Klima	Kälte-Klima	Wirtschaft	15,73	64	10,10	99
Innen-/Hallenbeleuchtung	KRL	Kommunen	27	37	8,59	116
RLT-Anlagen	KRL	Kommunen	24	42	6,84	146
Dieselelektrische Hybridbusse	Hybridbusse	Wirtschaft	4,37	229	4,24	236
Radverkehr	KRL	Kommunen	<i>Brutto = Netto</i>		4,00	250

Quelle: Eigene Berechnungen

Zahlen summieren sich ggf. nicht aufgrund von Rundungen. Um dies zu verdeutlichen wurden Zahlen &lt;20 mit zwei Nachkommastellen ausgewiesen

Mit einem sich verändernden Portfolio an geförderten Anlagen unterliegt die Fördermitteleffizienz darüber hinaus auch über die Zeit Schwankungen. Auch hier ist die Einbettung des Indikators Fördermitteleffizienz in den gesamtökonomischen Zusammenhang der Investitions- und Vermeidungskosten sowie der Förderquote wichtig. Supermärkte und Gewerbekälte<sup>10</sup> stellen ein großes Minderungspotential bei eher hohen Vermeidungskosten dar, während Industriekälteanlagen, abhängig von Annahmen zu Renditeerwartungen, auch ohne Förderung wirtschaftlich sein können. Eine geringere Fördermitteleffizienz muss daher im Gesamtzusammenhang gesehen werden und kann nicht singulär als Negativkriterium interpretiert werden.

Die Fördermitteleffizienz der dieselelektrischen Hybridbusse ist mit 4,24 kg THG-Minderung/ Euro Fördermittel bzw. 236 Euro Fördermittel/ t THG-Minderung vergleichsweise gering bei gleichzeitig höherer Förderquote, niedrigem Hebeleffekt (vergl. Kapitel 2.6.2) und hohen Vermeidungskosten (vergl. Kapitel 2.6.3). Wie weiter oben aber bereits ausgeführt, sind solche Kennzahlen im Gesamtkontext zu betrachten. So haben dieselelektrische Hybridbusse beispielsweise weitere

<sup>10</sup> z.B. Hotels und Gaststätten, Lebensmitteleinzelhandel (ohne Supermärkte), Fleischer- und Bäckerhandwerk

relevante positive Effekte in Bezug auf Luftschadstoffe und Lärm, die in dieser Betrachtung nicht berücksichtigt sind. Die Fördermitteleffizienz stellt in Bezug auf die THG-Minderungen ein beschränktes Maß der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung dar.

Die durchschnittliche Fördermitteleffizienz der weiteren investiven Vorhaben der Kommunalrichtlinie liegt zwischen 7 und 15 kg Netto-THG-Minderung/ Euro Fördermittel bzw. zwischen 65 und 146 Euro Fördermittel/ t Netto-THG-Minderung. Dabei erzielen die Förderungen der Außenbeleuchtung oder der ausgewählten Klimaschutzmaßnahmen eine höhere Fördermitteleffizienz als die der Innenbeleuchtung, der Radinfrastruktur oder der RLT-Anlagen. Auch bei den investiven Vorhaben in der Kommunalrichtlinie lässt sich feststellen, dass der Förderanteil im Verhältnis zu den Gesamtinvestitionen höher ist als bspw. bei den Mini-KWK-Anlagen. Dies ist insbesondere für den Förderbereich „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahmen“ der Fall, in der Elektromobilität und bauliche bzw. technische Maßnahmen gefördert werden, durch die eine vorbildhafte Minderung der THG-Emissionen von 80 % erreicht werden kann. Gerade bei den Kommunen ist zu beachten, dass es vielfältige Hemmnisse gibt, investive Maßnahmen zur THG-Einsparung vorzunehmen. Dazu zählen finanzielle Engpässe, geringere Risikobereitschaft verbunden mit höheren Anforderungen an die gerade noch akzeptierten Amortisationszeiten, Motivationsschwächen und Informationslücken u. ä., so dass der Indikator der Fördermitteleffizienz auch hier mit Vorsicht und im Gesamtkontext zu betrachten ist.

Bei den lang existierenden Richtlinien lassen sich Schwankungen in der Fördermitteleffizienz beobachten, Für die Kälte-Klima-Richtlinie zeigt Tabelle A-1 beispielsweise, dass in den Förderjahren 2008-2011 die Fördermitteleffizienz noch bei 89 €/t THG lag, dann zwischen 2012 und 2014 auf 87 €/t THG absank und in den drauffolgenden Jahren von 2015-2017 auf 99 €/t THG anstieg. Dies liegt vor allem an den geförderten Anlagenkategorien, die sich durch die Novellierungen der Richtlinie geändert haben. So wurden zunächst noch Kälteanlagen mit großer Leistungsaufnahme und hoher Fördermitteleffizienz, beispielsweise bei der Industriekälte, gefördert. Aufgrund der hohen Mitnahmeeffekte bei diesen Anlagen wurde diese Anlagen von der Förderung ausgenommen, zeitgleich wurden kleinere Anlagen zum Beispiel im Bereich der Supermärkte, die eine geringere Fördermitteleffizienz aufweisen, gestärkt.

### 2.3. Machbarkeit, Sichtbarkeit, Transferfähigkeit

#### Zentrale Aussagen im Überblick

Die Machbarkeit, Sichtbarkeit und Transferfähigkeit sind wesentliche qualitative Kriterien zur Erfolgsbewertung der NKI. Sie erlauben eine Einschätzung des Modellcharakters der NKI für eine breite Wirkung.

Richtlinie	Machbarkeit	Sichtbarkeit	Transferfähigkeit
FA innovative Klimaschutzprojekte	bis ●●○○○ ●●●●●	bis ●●●○○ ●●●●●	bis ●○○○○ ●●●●●
Kommunalrichtlinie strategisch	●●●●●	bis ●●●○○ ●●●●●	●●●●●
Kommunalrichtlinie investiv	bis ●●●●○ ●●●●●	bis ●●○○○ ●●●○○	bis ●●●●○ ●●●●●
Mini-KWK-RL	●●●●○	●●●○○	●●●●●
Kälte-Klima-RL	●●●●○	●○○○○	●●●●●
RL dieselektrische Hybridbusse	●●●●○	●●●●●	●●●○○

Die Machbarkeit, Sichtbarkeit und Transferfähigkeit wird in den Richtlinien überwiegend als gut bis sehr gut eingeschätzt. Dies bedeutet, dass die Aktivitäten in den Richtlinien Impulse zur Nachahmung und zum Von-Einander-Lernen geben. Insbesondere die strategischen Elemente der Kommunalrichtlinie weisen in allen drei Kategorien sehr gute Bewertungen auf. Auch die Qualität der Klimaschutzkonzepte wurde überwiegend als sehr gut eingestuft.

Ebenso schneiden viele Vorhaben des Förderaufrufs innovative Klimaschutzprojekte in allen drei Punkten sehr gut ab und bieten Vorbilder und Handlungsstrategien für klimafreundliches Verhalten und klimafreundliche Investitionen. Ausnahmen bilden einige Vorhaben im Förderaufruf innovative Klimaschutzprojekte, bei denen sich für die Machbarkeit, Schwierigkeiten bei der Mobilisierung der Zielgruppe und ehrenamtlicher Helfer und Helferinnen ergaben. Die Sichtbarkeit der Kälte-Klima-Richtlinie ebenso wie die der investiven Vorhaben in der Kommunalrichtlinie wird als verbesserungsnötig eingestuft. Die Transfäähigkeit ist bei einigen Vorhaben dadurch eingeschränkt, dass sie bereits die gesamte Zielgruppe erfassen oder bereits Aktivitäten aus anderen Handlungsbereichen adaptieren.

Neben dem übergeordneten Ziel der THG-Minderungen ist ein weiteres wesentliches Ziel der NKI, Impulse für Nachahmungsprozesse zu setzen, um so breitere Einsparpotenziale zu realisieren, als jene die mit den Richtlinien, Programmen und Einzelprojekten mithilfe der eingesetzten Fördermittel direkt adressiert werden können. In diesem Sinne werden die Machbarkeit, Sichtbarkeit und Transferfähigkeit der Programme und Richtlinien qualitativ bewertet. Auf eine getrennte Betrachtung der Mini-KWK-Richtlinie für Verbraucher und Wirtschaft wird verzichtet, da hier die Ergebnisse gleich sind.

Für die **Machbarkeit** ist es zwingend, dass i) keine gravierenden Hemmnisse der Umsetzung und somit einer Replikation der gewählten Ansätze, Instrumente etc. im Wege stehen und ii) alternative Ansätze/Instrumente zur Adressierung der spezifischen Barrieren nicht ausreichend existieren, oder aufgrund diverser Umstände (rechtliche, administrative, politische und sonstige Rahmenbedingungen) nicht durchsetzbar sind bzw. bereits erwiesenermaßen weniger effektiv sind (im Sinne einer „*best available intervention*“). Die Bewertung erfolgt mittels einer 6-stufigen Skala [(0)= keine bis (5)= hoch], die genau definiert und auf der Basis einer begründeten Expertenmeinung der jeweiligen Evaluatoren und Evaluatorinnen bewertet und mittels-peer-review Verfahren geprüft wurde.

Die **Sichtbarkeit** beruht auf dem Gedanken, dass Ansätze ihre Kraft nur dann entfalten können, d.h. Nachahmung stimulieren, wenn sie durch potenzielle Nachahmer auch wahrgenommen werden können. Zur Bewertung der Sichtbarkeit eines Vorhabens bzw. der Durchführung der THG-mindernden Maßnahme werden drei Indikatoren betrachtet und zu einer Gesamtbewertung auf einer Skala von 0 bis 5 zusammengeführt: a) die Anzahl von öffentlichkeitswirksamen Aktivitäten (Publikationen, Berichte, Website, Veranstaltungen etc.), b) der Ausgabenanteil für Öffentlichkeitsarbeit und c) die öffentliche Wahrnehmung / Medienpräsenz.

Mit der **Transferfähigkeit** wird betrachtet, ob es eine Nachfrage bzw. ein Potenzial für die Nachahmung gibt. Dabei soll zwischen zwei Aspekten unterschieden werden: a) dem Potenzial für eine Übertragung der Ansätze, Instrumente, Tools etc. auf andere Anwendungsbereiche oder Barrieren bei der Bearbeitung klimapolitischer Herausforderungen – und somit auch auf *andere Zielgruppen* - und b) dem Potenzial für eine Ausweitung des spezifischen Ansatzes zur Adressierung der spezifischen Barriere auf einen weiteren Anteil *innerhalb der spezifischen Zielgruppe*. Auch diese Bewertung wird auf einer Skala von 0 bis 5 zusammengeführt.

### Investive Vorhaben

Im Bereich der *investiven Vorhaben* (vgl. Tabelle 2-5) wurde die Machbarkeit generell als hoch (4-5) eingestuft, nicht zuletzt auch, weil die Durchführung der Investitionen einen faktischen Beleg für die Machbarkeit darstellt. Bei den dieselektrischen Hybridbussen, der Mini-KWK- und der Kälte-Klima-Richtlinie konnte keine volle Machbarkeit festgestellt werden. Die Abstufungen bei den dieselektrischen Hybridbussen begründen sich darin, dass aufgrund der niedrigen Kraftstoffpreise ein wirtschaftlicher Einsatz im Vergleich zu Dieselbussen bei allen evaluierten Verkehrsbetrieben noch nicht möglich ist und viele Verkehrsunternehmen die Integration von Elektrobussen planen. Bei den Mini-KWK-Anlagen wurde auf den Wert Vier abgestuft, da hier vereinzelt technische Störungen auftraten, einige wenige Anlagen mussten sogar ausgetauscht werden. Auch ist die Machbarkeit aufgrund der aktuellen Entwicklungen im Förderumfeld und der damit verbundenen Unsicherheiten beeinträchtigt. Bei den Kälteanlagen besteht auch Verbesserungspotential, gerade bei kleineren Fachbetrieben, die oft vor den höheren Anforderungen hocheffizienter Anlagen zurückschrecken. Informations- und Fortbildungsmaßnahmen aus anderen Programmen (bspw. dem Klimaschutzaktionsprogramm), die hier helfen könnten, sind langsamer angelaufen als vorgesehen. Auch wurde berichtet, dass Komponenten für Anlagen mit nicht-halogenierten Kältemitteln von nur wenigen großen Herstellern erhältlich sind und dass es seitens der Hersteller Hemmnisse gibt, diese Komponenten und das zugehörige Know-how im mittelständischen Kältehandwerk zu verbreiten.

Die Sichtbarkeit der dieselektrischen Busse wurde durch Plakatierung der Busse, begleitende, integrierte Öffentlichkeitsarbeit und Präsentationen auf Veranstaltungen und Tagungen als sehr gut bewertet. Auch die Mini-KWK-Anlagen wurden in der (Fach-)Öffentlichkeit und in entsprechenden Foren gut kommuniziert, allerdings zeigt sich ein deutlicher Rückgang bei den

Seitenaufrufen beim BAFA gegenüber der letzten Evaluierung. Auch die Förderfälle haben deutlich abgenommen. Die investiven Vorhaben der Kommunalrichtlinie dagegen sind am ehesten vor-Ort sichtbar. Ein Zusammenhang mit der Nationalen Klimaschutzinitiative wird jedoch in der Regel nicht deutlich. Die Sichtbarkeit der Kälte-Klima-Richtlinie wird weiterhin als sehr gering eingeschätzt; die Richtlinie ist kaum bekannt bei Anlagenbetreibern und wird im Zweifelsfall eher von den Fachbetrieben, Branchenkollegen oder externen Energieberatungen propagiert, sofern sie informiert und aufgeschlossen sind. Auch Informationsveranstaltungen von Innungen und Verbänden weisen selten auf Fördermöglichkeiten durch die NKI hin.

Die Transferfähigkeit wurde generell als hoch eingestuft. Für dieselektische Hybridbusse besteht theoretisch ein großes Transferpotenzial. Allerdings sehen viele Verkehrsunternehmen vollelektrische Busse als zielführender zur Minderung der Treibhausgasemissionen und der NO<sub>x</sub>-Belastung an, was die Transferfähigkeit reduziert.

**Tabelle 2-5: Machbarkeit, Sichtbarkeit und Transferfähigkeit für investive Vorhaben im Evaluierungszeitraum (2015-2017)**

	Machbarkeit	Sichtbarkeit	Transferfähigkeit
KRL In-Situ Stabilisierung Deponien	● ● ● ● ●	● ● ● ● ○	● ● ● ● ●
KRL Ausgewählte Klimaschutzmaßnahmen	● ● ● ● ●	● ● ● ● ○	● ● ● ● ●
KRL Radverkehr	● ● ● ● ●	● ● ● ● ○	● ● ● ● ●
KRL Außenbeleuchtung	● ● ● ● ●	● ● ● ○ ○	● ● ● ● ●
KRL Innenbeleuchtung	● ● ● ● ●	● ● ○ ○ ○	● ● ● ● ●
KRL RLT-Anlagen	● ● ● ● ○	● ● ● ○ ○	● ● ● ● ○
RL Dieselektische Hybridbusse	● ● ● ● ○	● ● ● ● ●	● ● ● ○ ○
Mini-KWK-Richtlinie	● ● ● ● ○	● ● ● ○ ○	● ● ● ● ●
Kälte-Klima-Richtlinie	● ● ● ● ○	● ○ ○ ○ ○	● ● ● ● ●

Quelle: Zusammenführung aus Einzelevaluierungen

### Strategische Vorhaben in der Kommunalrichtlinie

Für die strategischen Förderschwerpunkte der Kommunalrichtlinie (vgl. Tabelle 2-6) wurde die Machbarkeit durchweg als sehr gut eingestuft. Die Sichtbarkeit wird insgesamt mit gut, bei einigen Schwerpunkten sogar mit sehr gut bewertet. Eine Kommunikation an die Öffentlichkeit ist laut Kommunalrichtlinie für die Konzepte und die Einstiegsberatungen obligatorisch. Die Ergebnisse sollen auf der Internetseite des Zuwendungsempfängers bzw. regional öffentlichkeitswirksam publiziert werden. Die Kommunikation erfolgt jedoch in einigen Fällen lediglich über kurze Hinweise auf der Internetseite. Zu beachten ist, dass die Fertigstellung der Konzepte zum Zeitpunkt der Evaluierung in der Regel bereits einige Jahre zurückliegt und die Informationen im Internet daher zum Zeitpunkt der Konzeptfertigstellung umfänglicher gewesen sein können. Sehr gut wird auch die Sichtbarkeit für den Förderschwerpunkt Energiesparmodelle bewertet, da diese über die Bildungseinrichtungen sichtbar sind. Die Bewertung im Rahmen dieser Evaluierung erfolgt

auf Basis einer Umfrage bei den kommunalen Zuwendungsempfängern sowie auf Basis der digitalen Schlussberichte im Monitoring Tool. Die Transferfähigkeit wird für alle Förderschwerpunkte der Kommunalrichtlinie mit strategischem Ansatz mit 5 bewertet, da die einzelnen Förderschwerpunkte prinzipiell auf ähnliche Zielgruppen, andere Kommunen, Unternehmen, sowie weitere Institutionen übertragbar sind.

**Tabelle 2-6: Machbarkeit, Sichtbarkeit und Transferfähigkeit für strategische Vorhaben in der Kommunalrichtlinie im Evaluierungszeitraum (2015-2017)**

	Machbarkeit	Sichtbarkeit	Transferfähigkeit
KRL Energiesparmodelle KSJS	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
KRL Stelle KS-Management	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
KRL Anschlussvorhaben KS-Management	● ● ● ● ●	● ● ● ● ○	● ● ● ● ●
KRL Integrierte Konzepte	● ● ● ● ●	● ● ● ● ○	● ● ● ● ●
KRL Ausgewählte Klimaschutzmaßnahmen	● ● ● ● ●	● ● ● ● ○	● ● ● ● ●
KRL TK Klimafreundliche Mobilität	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
KRL TK Trinkwasser	● ● ● ● ●	● ● ● ○ ○	● ● ● ● ●
KRL TK Liegenschaften	● ● ● ● ●	● ● ● ○ ○	● ● ● ● ●
KRL TK Integrierte Wärmenutzung	● ● ● ● ●	● ● ● ○ ○	● ● ● ● ●
KRL TK Abwasser	● ● ● ● ●	● ● ● ○ ○	● ● ● ● ●

Quelle: Zusammenführung aus Einzelevaluierungen

In der Evaluierung wurde erstmals auch die Qualität der Konzepte bewertet. Die Bewertung basiert auf einer Befragung der Kommunen und einer Einschätzung der Evaluatoren bzw. Evaluatorinnen. Aus Sicht der Kommunen wird auf Basis der Befragungsergebnisse ein positives Fazit für die Qualität der Konzepte gezogen. Die überwiegende Mehrheit der Befragten bewertet die Konzepte und Teilkonzepte positiv, wobei es Unterschiede zwischen den einzelnen untersuchten Förderbereichen gibt und auch die Zuwendungsempfänger bei einzelnen Aspekten Potenziale zur Qualitätsverbesserung sehen. Aus Sicht der Evaluatoren besteht bei einigen Konzepten ein mehr oder weniger deutliches Verbesserungspotenzial, insbesondere in Bezug auf die Vollständigkeit verglichen mit den Anforderungen im Merkblatt, in Bezug auf die Qualität von Bilanzierung und Szenarien und in Bezug auf den Maßnahmenkatalog. Inhalte, die häufig fehlen oder nur im Ansatz vorhanden sind, sind z.B. ein Controlling- oder ein Kommunikationskonzept.

### Innovative Klimaschutzprojekte

Die Machbarkeit, Sichtbarkeit und Transferfähigkeit der fünfzehn im Detail evaluierten innovativen Klimaschutzprojekte wurde überwiegend im oberen Bereich eingeschätzt (vgl. Tabelle 2-7).

**Tabelle 2-7: Machbarkeit, Sichtbarkeit und Transferfähigkeit für alle im Detail evaluierten innovative Klimaschutzprojekte im Evaluierungszeitraum (2015-2017)**

	Machbarkeit	Sichtbarkeit	Transferfähigkeit
StromsparCheck Plus	● ● ● ● ○	● ● ● ● ●	● ● ● ● ○
KlimaKunstSchule	● ● ● ● ○	● ● ● ● ●	● ● ● ● ○
Neustart fürs Kima	● ● ● ● ○	● ● ● ● ○	● ● ● ● ●
Klimaschutzplaner	● ● ● ● ○	● ● ● ● ○	● ● ● ● ●
StartUp4Climate	● ● ● ● ●	● ● ● ● ○	● ● ● ○ ○
Projekt 2050	● ● ● ○ ○	● ● ● ● ●	● ● ● ○ ○
Klimafreundliche Geldanlage	● ● ● ● ○	● ● ● ○ ○	● ● ● ● ○
KlimaKommune	● ● ● ○ ○	● ● ● ● ○	● ● ● ● ○
Mobil60Plus	● ● ● ● ○	● ● ● ● ○	● ● ● ○ ○
RegioTwin	● ● ● ● ○	● ● ● ○ ○	● ● ● ● ○
Mittelstandsverbund	● ● ● ○ ○	● ● ● ● ●	● ● ● ○ ○
Mittelstandsinitiative	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ○ ○ ○ ○
KomRev	● ● ○ ○ ○	● ● ● ● ●	● ● ● ● ○
ProNak	● ● ○ ○ ○	● ● ● ● ●	● ● ● ● ○
GET MIN	● ● ● ○ ○	● ● ● ○ ○	● ● ● ○ ○

Quelle: Zusammenführung aus Einzelevaluierungen

Alle Vorhaben des Förderaufrufs innovative Klimaschutzprojekte (Evaluierungszeitraum 2015-2017), wurden im Rahmen einer Online-Befragung auch um eine Selbsteinschätzung der Kriterien Machbarkeit, Sichtbarkeit und Transferfähigkeit gebeten. Dafür wurden einfache, verständliche Fragen zu den Kriterien formuliert. Die Selbsteinschätzungen sind recht heterogen und lassen sich nur grob zusammenfassen. Die Machbarkeit wurde von den Zuwendungsempfängern überwiegend als gut oder sehr gut bewertet. Einige wenige Vorhaben hatten Schwierigkeiten, die Zielgruppe ausreichend zu mobilisieren oder (ehrenamtliche) Helfer zu gewinnen. Auch die Sichtbarkeit wurde überwiegend als gut bzw. sehr eingeschätzt. Besonders positiv wurde die Sichtbarkeit bei Vorhaben mit sehr spezifischen Zielgruppen (einkommensschwache Haushalte im StromsparCheck, Startup-Unternehmen im StartUp4Climate, Kliniken im Projekt KLIK und Mittelstandsunternehmen) befunden. Die Transferfähigkeit wurde ebenfalls überwiegend als gut eingeschätzt, mit hohem spezifischem Nachfragepotenzial bei weiteren Anteilen der adressierten Zielgruppe und hohem Übertragungspotenzial auf andere klimarelevante Bereiche oder Zielgruppen. In einigen Vorhaben wurde angemerkt, dass die Zielgruppe bereits vollständig angesprochen wird (Mittelstandsinitiative), die Transfermöglichkeiten auf weitere Zielgruppen eingeschränkt sind oder dass die Aktivitäten bereits aus einem anderen Bereich adaptiert worden waren, so dass die (weitere) Transferfähigkeit eingeschränkt ist.

## 2.4. Breitenwirkung

### Zentrale Aussagen im Überblick

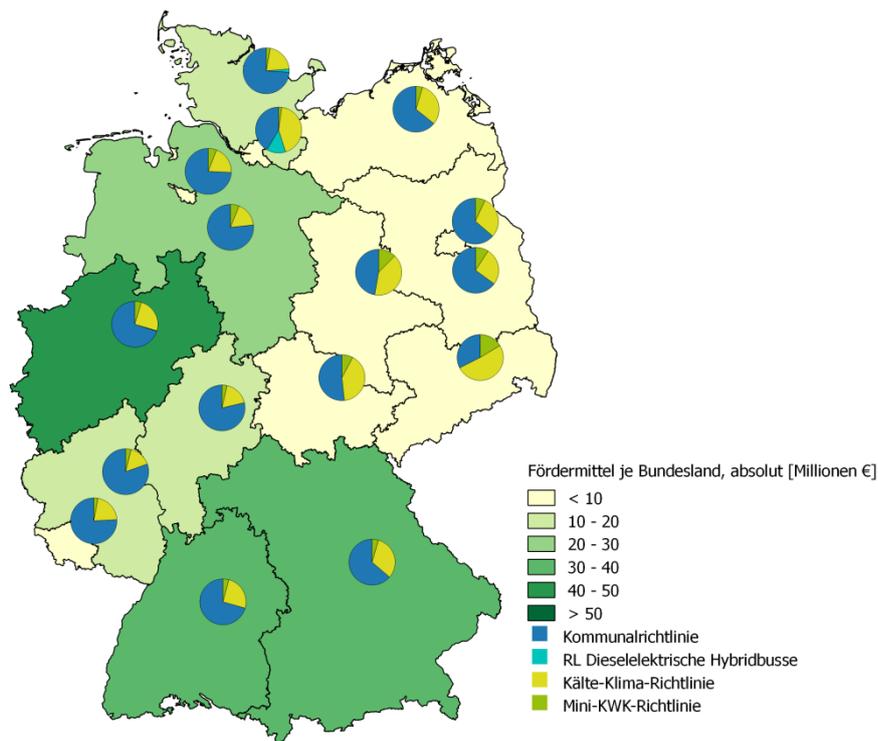
Die Förderung durch die einzelnen Richtlinien verteilt sich über das gesamte Bundesgebiet. Insbesondere für die Kommunalrichtlinie ist eine gute Zielgruppenabdeckung zu vermerken, speziell im Bereich der investiven Förderung. Kleinere Kommunen nehmen die Förderung derzeit noch weniger in Anspruch, Auch Kirchen, Hochschulen und Vereine, die neben den Kommunen förderberechtigt sind, nehmen die Förderung bisher wenig in Anspruch. Wie in der vorangegangenen Förderperiode 2012-2014 wurden 2015-2017 29% der Städte und Gemeinden erreicht. Die Anzahl der erreichten Landkreise hat sich auf 69% verdoppelt.

Im Vergleich zwischen den Bundesländern, fällt auf, dass in den neuen Bundesländern weniger Fördermittel, sowohl absolut als auch relativ, abgerufen werden. Gründe dafür können darin liegen, dass in den neuen Bundesländern derzeit auch andere Förderungen, wie bspw. Strukturentwicklungsfonds, in Anspruch genommen werden (können).

Die Breitenwirkung beschreibt die regionale Verteilung der Fördermittel. Hierbei wurde neben den absoluten Fördermitteln (siehe Abbildung 2-9) auch die relative Verteilung nach Einwohnerzahl (siehe Abbildung 2-10) in den einzelnen Bundesländern betrachtet. Nicht betrachtet werden in diesem Kapitel die Fördermittel des Förderaufrufs innovative Klimaschutzprojekte, da diese oftmals an eine zentrale Stelle ausbezahlt werden und dann durch Weiterleitungsverträge auch in andere Bundesländer fließen. Da dies eine Verzerrung der Darstellung bedeuten würde, wurde entschieden diese Mittel hier nicht darzustellen.

Im Vergleich zum Evaluierungszeitraum 2012-2014 wird deutlich, dass die neuen Bundesländer, die Stadtstaaten Bremen und Hamburg und das Saarland auch weiterhin die wenigsten Fördermittel bezogen haben. Das Land Bremen liegt dabei mit 1,26 Mio. Euro auf dem untersten Platz im Bundesländervergleich. Die meisten Fördergelder wurden an das bevölkerungsreiche Nordrhein-Westfalen ausgezahlt (41,49 Mio. Euro).

**Abbildung 2-9: Regionale Verteilung der Fördermittel (in Mio. Euro) sowie nach Richtlinien im Evaluierungszeitraum (2015-2017)**



Quelle: Eigene Darstellung

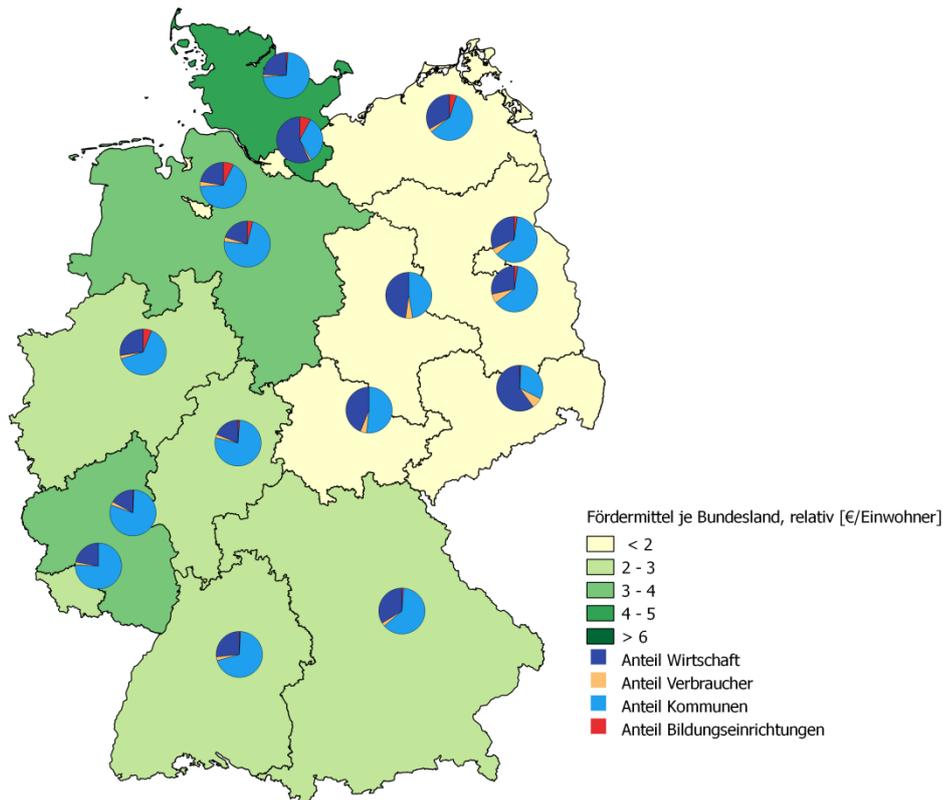
Anmerkung: In vielen Fällen wurden Fördermittel zentral an eine Stelle ausgezahlt und flossen durch Weiterleitungsverträge auch in andere Bundesländer. Um eine solche Verzerrung in der Darstellung auszuschließen, wurde darauf verzichtet den Förderauftrag Innovative Klimaschutzprojekte hier darzustellen.

Bei der relativen Betrachtung der Fördermittel je Einwohner (vgl. Abbildung 2-10) ergibt sich ein sehr ähnliches Bild wie bei der letzten Evaluierung. Die Bundesländer Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen schneiden weiterhin am schlechtesten ab. Das Schlusslicht bildet Sachsen mit nur 0,69 Euro Fördermittel pro Einwohner.

Die Förderung von Mini-KWK- und Kälte-Anlagen wurde anteilmäßig relativ gleich in den Bundesländern angenommen, die meisten absoluten Fördergelder der Kälte-Klima-RL gingen nach Bayern, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg, der Mini-KWK-Richtlinie nach Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Baden-Württemberg und Bayern. In der pro Kopf Betrachtung flossen die meisten Kälte-Fördermittel nach Schleswig-Holstein, Baden-Württemberg und Bayern, die meisten Mini-KWK-Fördermittel nach Niedersachsen, Brandenburg, Schleswig-Holstein und Rheinland-Pfalz. Deselektische Hybridbusse wurden nur in vier Bundesländern gefördert. Am stärksten davon in Schleswig-Holstein (58% der Fördermittel) gefolgt von Hamburg (23%) und Nordrhein-Westfalen und Bayern (10 bzw. 9%).

Die Verteilung nach Richtlinien spiegelt sich auch in der Verteilung nach Zielgruppen in den jeweiligen Bundesländern wider (vgl. Abbildung 2-10). In fast allen Bundesländern dominiert die Förderung von Kommunen durch die Kommunalrichtlinie.

**Abbildung 2-10: Regionale Verteilung der Fördermittel (in Euro pro Einwohner) sowie nach Zielgruppe im Evaluierungszeitraum (2015-2017)**



Quelle: Eigene Darstellung

Mit einem Anteil von 70% an der gesamten NKI-Fördersumme im Evaluierungszeitraum 2015-2017 hat die Kommunalrichtlinie eine herausragende Bedeutung (54% inklusive des Förderaufrufs für innovative Klimaschutzprojekte). Abbildung 2-11 zeigt daher gesondert die regionale Verteilung der Fördermittel der Kommunalrichtlinie (je Einwohner). Auch hier bilden die neuen Bundesländer mit Ausnahme von Mecklenburg-Vorpommern die Schlusslichter. Sachsen liegt mit 0,22 Euro Fördermittel pro Einwohner um über 3 Euro pro Einwohner niedriger als der Spitzenreiter Schleswig-Holstein. In den Bundesländern dominieren durchweg die investiven Förderungen durch die Kommunalrichtlinie (in der Legende als „Anteil Breitenförderung“ bezeichnet). Klimaschutzkonzepte wurden vor allem auch in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Bremen gefördert. Die Förderung von Stellen für Klimaschutzmanagement bzw. Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement ist anteilmäßig recht ähnlich in den Bundesländern, den höchsten Anteil weist Bayern auf (28%).

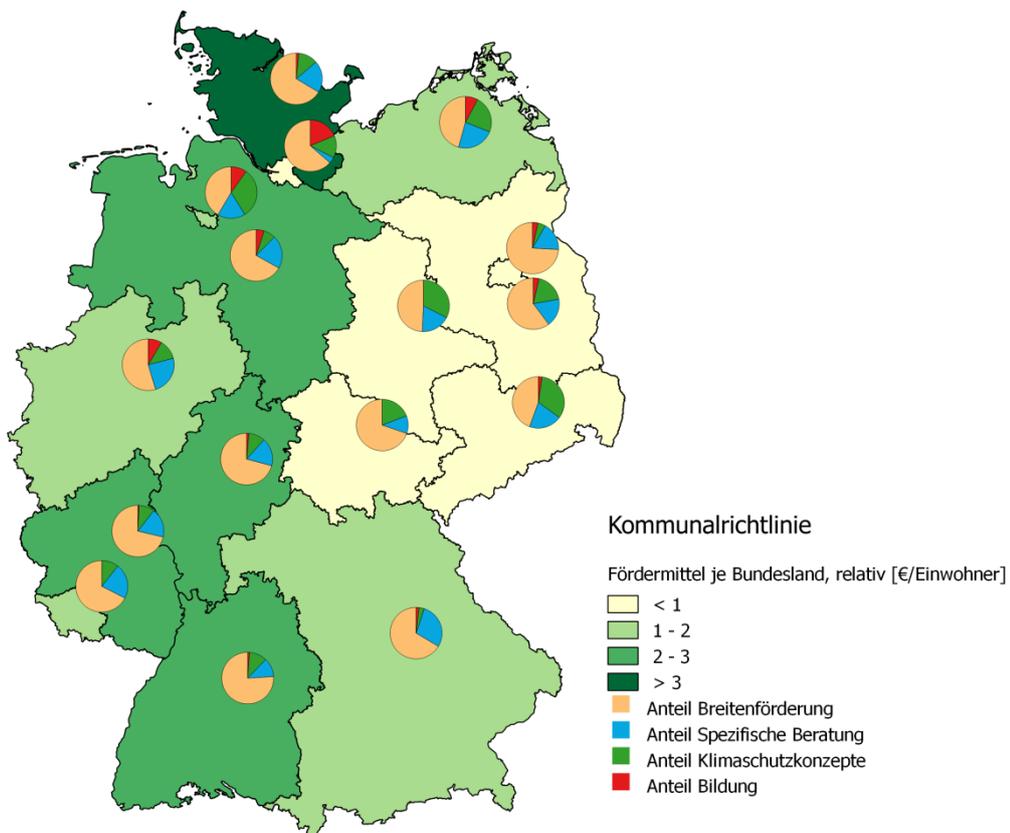
Im Evaluierungszeitraum 2015 bis 2017 wurden insgesamt 29 % der Städte und Gemeinden<sup>11</sup> (ähnlich wie im Evaluierungszeitraum 2012-2014) und 69 % der Landkreise in Deutschland<sup>12</sup> gefördert (fast doppelt so viele wie im vorigen Evaluierungszeitraum). Insbesondere der Förderschwerpunkt der Investiven Klimaschutzmaßnahmen weist eine gute Zielgruppenabdeckung

<sup>11</sup> In Deutschland gab es 11.012 Städte und Gemeinden (Stand: 31.12.2018) Quelle: <http://www.gemeindeverzeichnis.de/dtland/dtland.htm> (abgerufen am: 19.02.2019)

<sup>12</sup> In Deutschland gab es 294 Landkreise (Stand: September 2018) Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_der\\_Landkreise\\_in\\_Deutschland](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Landkreise_in_Deutschland) (abgerufen am: 19.02.2019)

auf, allein in diesem Förderschwerpunkt wurde etwa ein Viertel aller Kommunen gefördert. Auch Kirchen, Hochschulen und Vereine erhielten Förderung, allerdings sind die Aktivitäten noch recht gering (nur 5% der Fördermittel). Je kleiner die Kommunen, desto weniger Vorhaben wurden bisher bewilligt. Fast drei Viertel der NKI-geförderten Kommunen unter 5.000 Einwohner haben nur ein Vorhaben durchgeführt, während bei den Großstädten mit 100.000 bis unter 500.000 Einwohner etwa 25% fünf bis neun Vorhaben durchgeführt haben und etwa 20% sogar zehn bis 19 Vorhaben. Die Landeshauptstädte und große Großstädte über 500.000 Einwohner haben im Mittel um die 15 Vorhaben durchgeführt. Die Kommunalrichtlinie bietet durch ihr breites Förderspektrum von investiven und strategischen Maßnahmen insbesondere für die kommunalen Zuwendungsempfänger die besten Voraussetzungen dazu, mehrere Vorhaben umzusetzen. Derzeit führt die Mehrheit der Zuwendungsempfänger allerdings nur investive Vorhaben durch. Allerdings führen viele Kommunen die investiven Vorhaben nach einem strategischen Vorhaben durch. Die Förderkaskade vom Klimaschutzkonzept zum Klimaschutzmanager und zur investiven Maßnahme wird von etwa 1% der Zuwendungsempfänger durchlaufen. Etwa 50% der Kommunen, die eine Einstiegsberatung durchführen, setzen ihre Klimaschutzaktivitäten im Anschluss mit Mitteln der Kommunalrichtlinie fort.

**Abbildung 2-11: Regionale Verteilung der Fördermittel der Kommunalrichtlinie (in Euro je Einwohner) sowie nach Cluster im Evaluierungszeitraum (2015-2017)**



Quelle: Eigene Darstellung

## 2.5. Verstetigung

### Zentrale Aussagen im Überblick

Der Verstetigung wird in der NKI eine große Bedeutung beigemessen, damit mit den Fördergeldern der NKI Impulse für klimafreundliche Handlungen und Investitionen gegeben werden, die dauerhaft zum Klimaschutz beitragen.

Wesentliche Verstetigungsaspekte sind a) der Aufbau von funktionsfähigen Organisationsstrukturen, Datenbanken oder von spezifischen Anwendungstools, die die Fortführung des Vorhabens erleichtern bzw. die durch andere genutzt werden können, b)) die Personalkontinuität und c) die Erschließung von Finanzierungsmitteln.

Während bei den investiven Interventionen der Aufbau von Organisationsstrukturen und Datenbanken zumeist bei den Projektträgern liegt und fortgeführt werden kann, liegt dies bei den informativen Interventionen bei den Zuwendungsempfängern und ist abhängig von verfügbarem kompetentem Personal und Finanzierungsmitteln. Viele der Vorhaben sind aufgrund ihres Designs und ihrer (gemeinnützigen) Zielsetzung mittel- bzw. langfristig nur mit externer Unterstützung möglich (Bsp. Stromspar-Check). Eine von öffentlichen Mitteln finanziell unabhängige Verstetigung sollte hier nicht postuliert werden. Nur bei wenigen Vorhaben besteht die Möglichkeit, Geschäftsmodelle zu entwickeln und Teile ihrer Aktivitäten als Dienstleistungen anzubieten. Wieder andere Vorhaben setzen auf Sponsoring und private Mittel.

Die Fortführung der strategischen Klimaschutzaktivitäten in den Kommunen als notwendige Basis für die sukzessive Umsetzung konkreter Maßnahmen zur Treibhausgaseinsparung wird von vielen Kommunen nach der Förderphase mit eigenen Mitteln angestrebt bzw. ermöglicht. Für andere – meist sog. finanzschwache Kommunen - ist sie allerdings nach wie vor von einer externen Förderung abhängig.

Ob Investitionen in vergleichbarer Höhe in die jeweiligen technischen Anlagen der investiven Richtlinien auch ohne eine Förderung durch die NKI getätigt würden, hängt sehr von der Art der Anlage, den spezifischen Vermeidungskosten und der finanziellen Ausstattung der Investoren ab.

- Kapazitäts-/Kompetenzaufbau:
  - Liegen konkrete Pläne zur Weiterentwicklung / Weiterführung des Vorhabens/der Aktivität nach Förderende vor?
  - Sind im Rahmen des Vorhabens/der Richtlinie wesentliche Organisationsstrukturen (z.B. auch Klimaschutzmanager)/Anwendungstools/Datenbanken aufgebaut worden, die die Fortführung des Projekts/der Aktivität erleichtern?
- Personalkontinuität: Ist eine nahtlose Übernahme des Personals (ohne NKI-Mittel) zur Weiterführung des Vorhabens nach Laufzeitende möglich?
- Fortführung der Aktivität ohne NKI-Förderung: Sind Finanzmittel zur Fortführung des Vorhabens/der Aktivitäten nach Laufzeitende verfügbar?
- Weitere positive Wirkungen: Sind während der Vorhabenlaufzeit neue Vorhaben/Aktivitäten entstanden? Wenn ja, wie werden diese finanziert?

Die Bewertung der Verstetigung wurde für die meisten Förderprogramme auf Basis von Umfragen bei Zuwendungsempfängern durchgeführt. Es zeigt sich, dass nicht alle der aufgeführten Fragen für jedes Förderprogramm gleichermaßen von Bedeutung sind.

### 2.5.1. Verstetigung bei investiven Vorhaben

Für investive Vorhaben stehen Weiterführungspläne oder Personalkontinuität nicht direkt im Vordergrund, da die installierten Anlagen in der Regel über ihre technische Lebensdauer hinweg zum Einsatz kommen und keinerlei weiterer Impulse bedürfen. Mit den gewonnenen Erfahrungen in der Planung und Umsetzung investiver Maßnahmen dürfte automatisch ein entsprechender Kapazitäts- und Kompetenzaufbau einhergehen. In Kommunalverwaltungen werden durch die Beantragung von Fördergeldern, die damit verbundene Datenaufbereitung (z. B. Datenbanken für Beleuchtungspunkte in einer Kommune) und die Durchführung und Betreuung der Sanierungsaktivitäten Kompetenzen gestärkt und Kapazitäten aufgebaut, die auch für andere umweltrelevante Aktivitäten nützlich sind und zur Verfügung stehen. Für alle Felder (Beleuchtung, Heizung, Kühlung etc.) ist eine Kompetenzstärkung von Handwerkern in Richtung klimafreundliche Beratung, Installation und Einstellung von Anlagen von hoher Bedeutung.

Gerade im Bereich der oft individuell ausgelegten Kälteanlagen spielen spezialisierte Fachleute eine wichtige Rolle, die durch die NKI gestärkt werden. In Interviews mit Sachkundigen wurde jedoch weiterhin ein Verbesserungspotenzial beim Know-how in der Kältebranche selbst konstatiert und bei der Akzeptanz nicht-halogenierter Kältemittel. Genannt wurde auch, dass das Thema nicht-halogenierte Kältemittel in der Ausbildung ausbaufähig sei. Das BMU hat den Bedarf bereits erkannt und hat die Förderung der Weiterbildung im Umgang mit nicht-halogenierten Kältemitteln sowie die Erstellung einer Internetplattform mit neutralen Informationen für Anlagenbetreiber als Maßnahmen im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 verankert. Während die Förderung der Weiterbildung aus formalen Gründen nicht implementiert werden konnte, wurde die Internetplattform<sup>13</sup> zwischenzeitlich gestartet.

Durch die Förderung von dieselektrischen Hybridbussen konnten Erfahrungen und Kompetenzen erworben werden, die nicht nur für die Anschaffung und den Betrieb der Hybridbusse sondern auch zukünftig bei der Integration von vollelektrischen Fahrzeugen von Nutzen sein werden. Es wurden Werkstattausstattungen angeschafft und durch Weiterbildungsmaßnahmen bei Fahrern und Werkstattpersonal Wissen aufgebaut, wie mit elektrischen Fahrzeugkomponenten umzugehen ist und wie Fahrzeuge mit alternativen Antrieben energieeffizient betrieben werden.

Ob (in Zukunft) Investitionen in vergleichbarer Höhe in die jeweiligen Anlagen auch ohne eine Förderung durch die NKI getätigt würden, hängt sehr von der Art der Anlage, den spezifischen Vermeidungskosten und der finanziellen Ausstattung der Investoren ab. Im Bereich der investiven Klimaschutzmaßnahmen zeigt sich aufgrund finanzieller Schwächen der Kommunen und damit verbundener Finanzierungsschwierigkeiten die Tendenz bei nicht absolut notwendigen Investitionen abzuwarten.

Unter diesen Umständen ist zu vermuten, dass eine Fortsetzung der NKI-Förderung entscheidende Impulse für klimaschutzpolitisch motivierte Investitionen setzen wird. Auch in anderen Förderprogrammen wurde deutlich, dass die Förderung wichtige Anreize setzt, in dem sie Investitionskosten bzw. Vermeidungskosten senkt und Hemmnisse verringert. Befragungsergebnisse zeigen, dass die Investitionen oder Umrüstungen in klimafreundliche Anlagen in den betrachteten Bereichen (Kälte-/Klimaanlagen sowie Beleuchtungs- und RLT-Anlagen, Hybridbusse und künftig auch vollelektrische Busse) ohne die NKI-Förderung deutlich

---

<sup>13</sup> [www.kaeltemittel-info.de](http://www.kaeltemittel-info.de)

geringer oder aus Gründen mangelnder Wirtschaftlichkeit oder einschränkender Hemmnisse gar nicht möglich wären.

Positiv hervorzuheben sind abschließend auch die Datenbanken und Strukturen, die bei den jeweiligen Projektträgern für die Durchführung der vielfältigen Förderprogramme aufgebaut wurden und weiterhin gepflegt werden. Als gutes Beispiel dient hier das Monitoring-Tool für die Kommunalrichtlinie. Diese erleichtern die Abwicklung von Anträgen und Zahlungen und bilden die Basis für die vorliegende Evaluierung.

### **2.5.2. Verstetigung bei informativen Interventionen**

Im Bereich der informativen Interventionen der innovativen Klimaschutzprojekte und der Kommunalrichtlinie wurden Verstetigungsaspekte in Umfragen erkundet. In den Förderbereichen mit strategischem Ansatz der Kommunalrichtlinie wurden insbesondere die Konzeptstellungen als gute Planungsgrundlage erachtet, die inhärent auf Verstetigung ausgelegte Elemente enthalten. Die Partizipation und Vernetzung unterschiedlicher Akteure spielen dabei eine wichtige Rolle, um ein Konzept gut zu verankern und Kompetenzen in einzelnen Ämtern aufzubauen. Besonders der Aufbau von Organisationsstrukturen und die Verteilung von Zuständigkeiten innerhalb der Kommunalverwaltung leisten einen wichtigen Beitrag zur Verstetigung. Die Klimaschutzmanager spielen dabei eine bedeutende Rolle. Sie bauen Klimaschutzkompetenzen in der Kommune auf, bilden lokale Netzwerke und bringen Akteure aus den unterschiedlichen Bereichen miteinander in Kontakt. Eine positiv zu wertende Anzahl von rund 70% der Zuwendungsempfänger gab in den Schlussberichten an, dass sie eine Übernahme der Klimaschutzmanager (Stelle Klimaschutzmanagement und Anschlussvorhaben) zur Weiterführung des Umsetzungsprozesses auch nach dem Ende der Förderung planen. Gleichwohl ist zu beachten, dass eine Weiterführung für einige Kommunen eine schwierige (finanzielle) Herausforderung stellt. Kompetenzen sind oftmals eng mit der ausführenden Person verbunden. Sollten die Stellen nicht fortgeführt werden, ist damit zu rechnen, dass entstandene Materialien und Tools und aufgebaute Organisationsstrukturen und Netzwerke nur bedingt weitergeführt werden können.

In anderen Förderbereichen (beispielsweise bei den Energiesparmodellen) wurde angegeben, dass bei rund 60% der Vorhaben eine Fortsetzung erfolgt ist. Darüber hinaus wurde hervorgehoben, dass Materialien und Bausteine für die Bildungsarbeit entwickelt wurden bzw. werden, die dauerhaft eingesetzt werden können. Zudem wurde in vielen Kommunen ein dauerhaftes Monitoring der Energieverbräuche der beteiligten Schulen eingeführt.

Verstetigungsaspekte für die innovativen Klimaschutzprojekte wurden ebenfalls im Rahmen einer umfangreichen Umfrage erkundet. Als essentiell wurde erachtet, dass die im Rahmen der Projekte aufgebauten funktionsfähigen Organisationsstrukturen, spezifischen Anwendungstools, Datenbanken und Bildungspakete beibehalten und weiter genutzt werden können. Dazu gehören auch Informationen, die im Rahmen des Vorhabens in Internetportalen als Beratungskomponenten für Verbraucher zur Verfügung gestellt wurden. Die Umfrage ergab, dass in den meisten Fällen eine Weiterbeschäftigung des für das Vorhaben angestellten Personals oder eines Teils des Personals möglich war, allerdings in mehr als 40 % der Fälle mit Aufgaben in einem anderen Aufgabenbereich. Die Mehrheit der Vorhaben gab an, dass eine Fortführung der Vorhabenaktivitäten nicht möglich sei, da keine Finanzmittel erschlossen werden konnten. Etwas mehr als ein Viertel der Vorhaben konnte öffentliche Fördermittel und/oder private Drittmittel zur Fortführung der Aktivitäten erschließen. Ein Fünftel der Vorhaben gab an, ein Geschäftsmodell entwickelt zu haben, um zumindest Teile ihrer Aktivitäten als Dienstleistung auch ohne Förderung anbieten zu können. Es zeigt sich, dass Verstetigungsstrategien wesentlich von der Aussicht auf

eine Finanzierung der durch die Zuwendungsempfänger oder durch andere Multiplikatoren durchgeführten Aktivitäten abhängig sind. Da in der Regel kein Markt für die angebotenen Dienstleistungen vorhanden ist wird diese Finanzierung eher selten durch die Entwicklung von Geschäftsmodellen, sondern vielmehr durch eine erfolgreiche Drittmittelakquise zu sichern sein. Bei besonders erfolgreichen Vorhaben könnte dies unter Umständen auch unter Einbeziehung einer möglichen Folgeförderung durch die NKI erfolgen.

## 2.6. Ökonomische Effekte

### Zentrale Aussagen im Überblick

Seit Beginn der NKI im Jahr 2008 bis Ende des Jahres 2017 wurden durch die ungefähr 25.000 abgeschlossenen Vorhaben insgesamt rund 2,5 Milliarden Euro mobilisiert, davon ca. 715 Millionen Euro in Form von Fördergeldern und mehr als 1,7 Milliarden Euro in Form von Eigen- und Drittmitteln. Dies entspricht einem Hebeleffekt von 3,5. Der größte Hebel wird im Bereich der investiven Förderung erzielt (4,7).

Die Vermeidungskosten und Amortisationszeiten variieren deutlich zwischen den Richtlinien und den verschiedenen Anlagekategorien und –größen innerhalb der Richtlinien. Die Förderung durch die NKI kann die Amortisationszeiten und Vermeidungskosten für viele Anlagen auf ein wirtschaftlich akzeptables Maß verringern und damit die Überwindung von Risiken und Hemmnissen unterstützen und entscheidende Anreize geben. Im Bereich von innovativen Klimaschutztechnologien mit hohen Vermeidungskosten (bspw. Richtlinie zur Förderung dieselektrischer Hybridbusse) unterstützt die Förderung den vorbildhaften Einsatz.

Im Zusammenhang mit den Aktivitäten der NKI sind zwischen 2008 und 2017 ca. 26.000 Personen (Brutto-Vollzeitjahresäquivalente) direkt oder indirekt im Zusammenhang beschäftigt gewesen. Im Mittel sind dies pro Jahr 1.500 direkte Bruttovollzeitbeschäftigte und weitere ca. 1.200 indirekt Beschäftigte in Vorleistungssektoren.

Die Bewertung der ökonomischen Effekte stellt im Sinne der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach § 7 Abs. 2 Satz 1 BHO einen wesentlichen Aspekt einer Evaluierung dar. Dabei soll die gewählte Form der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung in Methodik und Aufwand im Verhältnis zur finanzwirksamen Maßnahme angemessen sein („Wirtschaftlichkeit der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung“). Bei der Durchführung ist die nach den Erfordernissen des Einzelfalls einfachste und wirtschaftlichste Methode anzuwenden (vgl. VV Nr. 2.3.1 zu § 7 BHO).

In der vorliegenden Evaluierung werden neben der Fördermitteleffizienz, die ausgelösten Investitionen, der Hebeleffekt, die Treibhausgasvermeidungskosten und die Beschäftigungseffekte betrachtet. Beschäftigungseffekte werden auf gesamtwirtschaftlicher Ebene mit Hilfe des Input-Output-Modells, *EmIO-D*, ermittelt. Die Vermeidungskosten werden im Sinne der Arbeitsanleitung zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen des BMF mit Hilfe der Kapitalwertmethode als monetäre Bewertungsmethode für investive Vorhaben berechnet.

### 2.6.1. Gesamt-, Dritt- und Eigenmittel

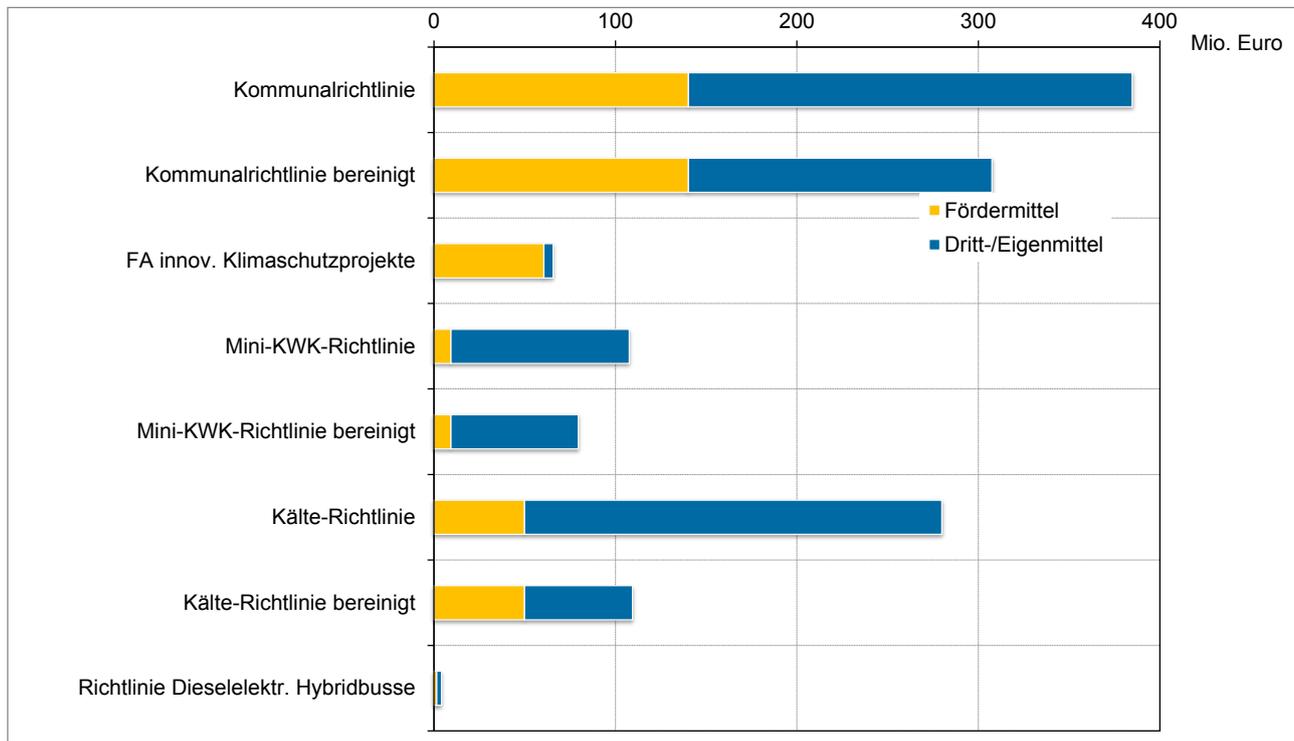
Zusätzlich zu den Fördermitteln der evaluierten Vorhaben in Höhe von rund 262 Mio. Euro wurden - insbesondere in den investiven Vorhaben - noch beträchtliche Finanzmittel aus eigenem Bestand oder in Form von Drittmitteln eingesetzt, so dass – in der Bruttobetachtung - Gesamtausgaben

von 852 Mio. Euro ausgelöst wurden, darunter Eigen- oder Drittmittel in Höhe von 590 Mio. Euro (Evaluierungszeitraum 2015-2017).

Die höchsten Gesamtmittel wurden durch die investiven Vorhaben der Kommunalrichtlinie bewegt (vgl. Abbildung 2-12 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Mit 140 Mio. Euro lagen die Fördermittel bei diesen Vorhaben auf demselben Niveau wie im Evaluierungszeitraum 2012-2014. Darüber hinaus wurden von den Kommunen weitere 254 Mio. Euro an Eigen-/Drittmitteln aufgebracht. Damit liegen diese in vergleichbarer Größenordnung wie in der Evaluierung 2012-2014. Im Bereich der Kälte-Klima-Richtlinie betragen die Gesamtmittel 280 Mio. Euro, davon waren ca. 50 Mio. Euro Fördermittel und ca. 230 Mio. Euro eingesetzte private Eigenmittel oder Drittmittel. Die Mittel blieben hinter denen der Jahre 2012-2014 (451 Mio. Euro Gesamtmittel, davon 71 Mio. Euro Fördermittel und 380 Mio. Euro Eigen- oder Drittmittel) zurück. Ebenso verhält es sich bei der Mini-KWK-Richtlinie, dort lagen die Gesamtmittel im Evaluierungszeitraum 2015-2017 bei 108 Mio. Euro, über 98 Mio. Euro davon stellen Eigen- oder Drittmittel dar, gegenüber 204 Mio. Euro Gesamtmittel und 190 Mio. Euro Eigen- oder Drittmittel im Evaluierungszeitraum 2012-2014. Für den Förderaufruf Innovative Klimaschutzprojekte wurden zusätzlich zu den knapp 66 Mio. Euro Fördermittel rund 5 Mio. Euro Eigen- oder Drittmittel bereitgestellt, im Vergleich zu 25 Mio. Euro Förderung und 1,7 Mio. Euro Eigen- oder Drittmittel im Evaluierungszeitraum 2012-2014.

Für die investiven Vorhaben wurden neben den Gesamtmitteln in der Bruttobetrachtung auch die um Mitnahmeeffekte und Investitionen in Referenzanlagen bereinigten Differenzinvestitionen berechnet. Diese drücken aus, wie viele Investitionsmittel ausgelöst durch die NKI für klimaschonende Anlagen zusätzlich aufgebracht wurden: Unter Berücksichtigung der Referenzentwicklung und Mitnahme- und Vorzieheffekten lagen die bereinigten Gesamtmittel im Evaluierungszeitraum 2015-2017 bei 576 Mio. Euro, davon 314 Mio. Euro aus Eigen- oder Drittmitteln. Bei den investiven Vorhaben der Kommunalrichtlinie betragen die bereinigten Eigen- oder Drittmittel 177 Mio. Euro, bei den Mini-KWK-Anlagen 70 Mio. Euro und in der Kälte-Klima-Richtlinie 59 Mio. Euro. Die Bereinigung um Investitionen in Referenzanlagen spielt in der Kälte-Klima-Richtlinie eine große Rolle, daher weichen die Werte am stärksten ab.

**Abbildung 2-12: Fördermittel und Eigen-/Drittmittel im Evaluierungszeitraum 2015-2017 nach Richtlinie bzw. Förderauftrag (FA)**

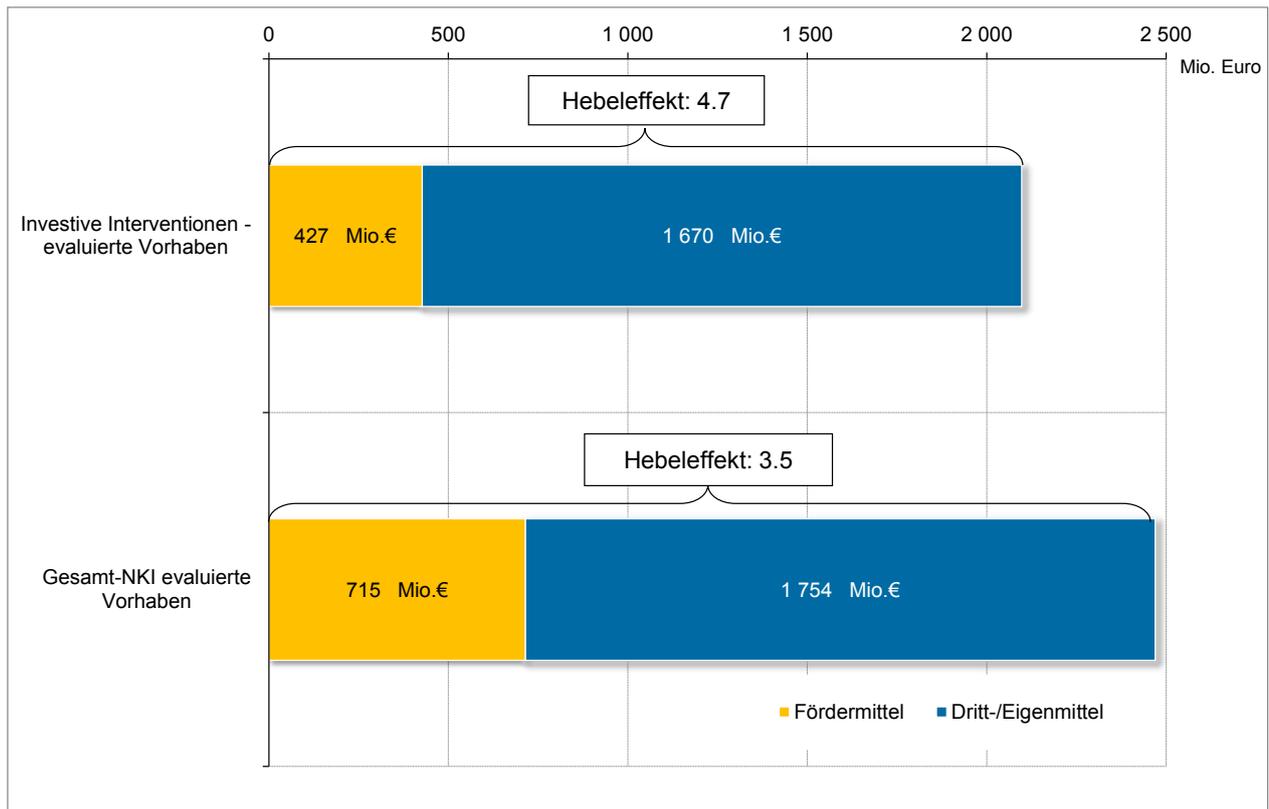


Quelle: Zusammenführung aus Einzelevaluierungen

Anmerkung: „Bereinigt“ bedeutet um Mitnahmeeffekte und Investitionen in Referenzanlagen bereinigte Differenzinvestitionen.

Abbildung 2-13 zeigt, dass seit Beginn der NKI im Jahr 2008 bis Ende des Jahres 2017 durch die mehr als 25.000 abgeschlossenen Vorhaben insgesamt rund 2,5 Milliarden Euro mobilisiert wurden, davon ca. 715 Millionen Euro in Form von Fördergeldern und mehr als 1,7 Milliarden Euro in Form von Eigen- und Drittmitteln.

**Abbildung 2-13: Fördermittel und Eigen-/Drittmittel der investiven NKI-Vorhaben und für alle evaluierten NKI-Vorhaben (2008-2017)**



Quelle: Zusammenführung aus Einzelevaluierungen

### 2.6.2. Hebeleffekt

Das Verhältnis zwischen den eingesetzten Gesamtmitteln und den oben genannten Eigen- und Drittmitteln wird als Hebeleffekt bezeichnet. Er gibt an, in welchem Umfang die NKI-Fördermittel weitere, zusätzliche Mittel mobilisiert haben. Wenn etwa ein Euro an NKI-Förderung weitere drei Euro an privaten Investitionen oder Mitteln nach sich zieht, vervierfacht sich das vorhandene Finanzierungsvolumen, der Hebeleffekt beträgt 4. Werden keine weiteren Mittel mobilisiert, beträgt der Hebeleffekt 1.

Der Hebeleffekt im Evaluierungszeitraum 2015-2017 betrug auf NKI-Ebene (über alle evaluierten Vorhaben und Richtlinien) 3,26. Dies bedeutet, dass durch die NKI 3,26 Euro Gesamtausgaben pro Euro Fördermittel bewegt wurden. Bereinigt um Investitionen in konventionelle Technologien (Referenzentwicklung) sowie Vorzieh- oder Mitnahmeeffekte betrug der Hebeleffekt über alle Richtlinien noch 2,20, d.h. pro Euro Fördermittel wurden 2,20 Euro Gesamtmittel bewegt. Damit ist der Hebeleffekt im Vergleich zum Evaluierungszeitraum 2012-2014 gesunken. Hier lag der Hebeleffekt noch bei 4,39 bzw. bei 3,05 (bereinigt). Die Veränderung des Hebeleffekts spiegelt wider, dass sich in den Richtlinien die Anteile verschiedener Modell- und Größenklassen von Anlagen verschoben haben. Ein gesunkener Hebeleffekt deutet darauf hin, dass im Evaluierungszeitraum 2015-2017 mehr Anlagenmodelle mit spezifisch niedrigeren Investitionskosten gefördert wurden (vgl. Kälte-Klima-Richtlinie).

In der Betrachtung von 2008 bis 2017 liegt der Hebeleffekt aller Vorhaben der NKI bei 3,5. Für investive Interventionen, bei denen Eigen- und Drittmittel für die Installation von Anlagen oder Technologien explizit erforderlich sind, liegt der Hebeleffekt bei 4,7.<sup>14</sup>In der Regel verfügen investive Vorhaben über höhere Hebeleffekte als Informations- und Beratungsangebote. Der durchschnittliche Hebeleffekt lag bei den investiven Vorhaben bei 5,09, d.h. 1 Euro Fördermittel hat zusätzliche Investitionen in Höhe von 4,09 Euro (brutto) ausgelöst. Tabelle 2-8 zeigt die ermittelten Hebeleffekte der investiven Interventionen des Evaluierungszeitraums 2015-2017. Die höchsten Hebeleffekte sind bei den Mini-KWK-Anlagen zu beobachten. Mit weitem Abstand folgt der Hebeleffekt bei Investitionen in Kälteanlagen, der nur in etwa halb so hoch ist wie bei den Mini-KWK-Anlagen. Auffällig ist der vergleichsweise große Unterschied zwischen dem bereinigten und unbereinigten Wert bei den Kälteanlagen, der sich in den Mitnahmeeffekten begründet, die sich gerade für große Industriekälteanlagen ergeben haben, die auch ohne NKI-Förderung überwiegend wirtschaftlich gewesen wären und aus diesem Grund im Wege einer Novelle der Kälterichtlinie bereits 2013 von der Förderung ausgeschlossen wurden. Im Jahr 2015 wurden jedoch noch einige Mittel für diese großen Anlagen ausbezahlt. In den Jahren 2016 und 2017 war dies nicht mehr der Fall, so sank der Hebeleffekt unbereinigt von 6,08 in 2015 auf 5,36 bzw. 5,39 in 2016 und 2017.

Der (unbereinigte) Hebeleffekt spiegelt die Förderquote wider, die allerdings in der Regel auf Basis der Investitionskosten und einer Analyse der Umsetzungshemmnisse bereits bei Veröffentlichung der Richtlinien festgelegt wird. Darin reflektieren sich auch Erwartungen über die Interessenskonstellation der beteiligten Akteure. In Fällen, in denen Akteure ein Eigeninteresse an einem Vorhaben haben – etwa, weil sie von den gesenkten Energiekosten in Folge einer Klimaschutzinvestition profitieren – ist es durchaus angemessen, dass sie sich entsprechend an den Kosten des Vorhabens beteiligen. Ein hoher Hebeleffekt (geringe Förderquote) weist darauf hin, dass bei Richtlinienerstellung angenommen wird, dass es deutliche Eigeninteressen an der Durchführung des Vorhabens gibt. Staatliche Fördermittel sind angezeigt, wenn das Eigeninteresse nicht ausreichend ist, finanzielle Restriktionen oder nicht-monetäre Hemmnisse bestehen oder die Investition unter den gegebenen Rahmenbedingungen zwar ein entscheidendes Potenzial anspricht, aber nicht wirtschaftlich ist, um auch ohne Förderung durchgeführt zu werden. Gerade für Kommunen gibt es finanzielle Einschränkungen, die dazu führen, dass Investitionen nicht nur nach Wirtschaftlichkeits- sondern auch nach Bedarfsaspekten gesteuert werden (vgl. Abschnitt 2.2.3 zur Fördermitteleffizienz). Ein hoher Hebeleffekt bzw. eine geringere Förderquote sollte hier nicht als Bedingung für eine Förderung gefordert sein.

---

<sup>14</sup> Der bereinigte Hebeleffekt kann für die gesamte Periode aufgrund methodischer Aspekte nicht ausgewiesen werden.

**Tabelle 2-8: Hebeleffekt Investive Interventionen im Evaluierungszeitraum 2015-2017**

Name	Richtlinie*	Zielgruppe	Hebeleffekt [Gesamtmittel € / Fördermittel €]	
			- Unbereinigt -	- Bereinigt** -
Mini-KWK-Wirtschaft	Mini-KWK	Wirtschaft	13,86	10,20
Mini-KWK-Verbraucher	Mini-KWK	Verbraucher	9,72	7,23
Mini-KWK gesamt	Mini-KWK	s.o.	12,17	9,04
Kälte	Kälte-Klima	Wirtschaft	5,60	2,19
Außenbeleuchtung	KRL	Kommunen	4,63	3,63
RLT-Anlagen	KRL	Kommunen	3,71	2,71
Radverkehr	KRL	Kommunen	3,02	n.a.
Innenbeleuchtung	KRL	Kommunen	3,02	2,02
Dieselelektrische Hybridbusse	Hybridbusse	Wirtschaft	2,78	n.a.
In situ Stabilisierung Deponien	KRL	Kommunen	2,31	n.a.
Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme	KRL	Kommunen	2,23	n.a.

Quelle: Eigene Berechnungen

\*KRL: Kommunalrichtlinie; \*\* n.a.: Angaben zu Referenztechnologien oder Mitnahmeeffekten lagen nicht vor bzw. waren nicht auswertbar

Kritisch anzusehen ist jedoch der Fall, wenn Vorhaben, bei denen ein ausgeprägtes kommerzielles Eigeninteresse angenommen werden muss, keinen oder nur einen schwachen Hebeleffekt erzielen, wie es für die großen Industriekälteanlagen vor der Novelle der Kälterichtlinie von 2013 offenbar der Fall war<sup>15</sup>. Hier kann die Höhe der Förderquote oder die Förderung an sich in Frage gestellt werden. Ein Eigeninteresse kann generell insbesondere dann angenommen werden, wenn das Vorhaben zu kommerziell verwertbaren Ergebnissen führt (bspw. Produkte) oder wo ein Vorhaben zu Kostensenkungen führt, die dem Zuwendungsempfänger zufallen (bspw. Energiekostensparnis). Ob ein Eigeninteresse vorhanden ist, hängt damit u.a. auch von der Marktnähe der geförderten Vorhaben und Technologien ab. Dieselelektrische Hybridbusse, beispielsweise, stehen im Markt zwar zur Verfügung, sind jedoch (auch mit Förderung) nicht wirtschaftlich. Dabei ist hervorzuheben, dass die NKI-Förderquote von 35 % für große Unternehmen (45% für kleine und mittlere Unternehmen) im unteren Bereich angelegt war. Aufgrund der hohen Vermeidungskosten und der positiven Klimawirkungen förderte eine Reihe

<sup>15</sup> Mit der Novelle der Kälterichtlinie von Ende 2013 wurde unter anderem die Größenschwelle für förderfähige Anlagen bereits gesenkt und somit wurden große Industriekälteanlagen von der Förderung ausgeschlossen. Dies spiegelt sich in der evaluierten Fördertätigkeit ab dem Jahr 2016 wider, im Jahr 2015 wurden noch einige Anlagen gefördert, für die bereits vor der Novelle Anträge gestellt worden waren.

von Bundesländern zunächst die Anschaffung von Hybridbussen und folgend von Elektrobussen mit teilweise deutlich höheren Förderquoten.<sup>16</sup>

**Tabelle 2-9: Hebeleffekt der im Detail evaluierten innovativen Klimaschutzprojekte im Evaluierungszeitraum 2015-2017**

Name	Richtlinie	Zielgruppe	Hebeleffekt [Gesamtmittel € / Fördermittel €]
Regionaler Katalysator durch Klimaschutz-Twinning (RegioTwin)		Kommunen	1,05
Mittelstandsinitiative		Wirtschaft	1,20
Produktionsbezogene Nachhaltigkeitskompetenz (ProNaK)		Wirtschaft	1,20
Mittelstandsverbund		Wirtschaft	1,10
Projekt2050 – VCD innovatives Bildungslabor		Verbraucher	1,09
Mobil60plus		Verbraucher	1,05
Klimafreundliche Geldanlage	Innovative Klimaschutzprojekte	Verbraucher	1,05
KlimaKommune		Bildungseinrichtungen	1,05
StartUp4Climate		Wirtschaft	1,04
KlimaKunstSchule		Bildungseinrichtungen	1,03
StromsparCheck Plus		Verbraucher	1,00
Neustart fürs Klima		Verbraucher	1,00
Gewerbepark, Energie-, Technologie,- und Managementinformations-netzwerk (GET MIN)		Wirtschaft	1,00
Kommunale Effizienzrevolution (KomRev)		Kommunen	1,00
Klimaschutzplaner		Kommunen	1,00

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle 2-9 zeigt die Hebeleffekte der Informations- und Beratungsangebote. Die meisten Informations- und Beratungsprojekte wurden nahezu zu 100 % gefördert, wodurch diese Vorhaben keinen bzw. einen sehr niedrigen Hebeleffekt aufwiesen. Dies spiegelt wider, dass die Vorhaben

<sup>16</sup> Thüringen, beispielsweise, förderte zunächst die Anschaffung dieselektrischer Hybridbusse mit bis zu 75%, seit 2017 wird die Anschaffung von Elektrobussen mit bis zu 80% bezuschusst.

darauf abzielen, Barrieren und Hemmnisse zu überwinden und es kaum wirtschaftliches Interesse an der Durchführung gibt. In vielen Vorhaben werden durch die Projektaktivitäten Investitionen angeregt bzw. bereits umgesetzt, die durch eigene Mittel oder Mittel dritter finanziert werden. Werden diese Mittel mitberücksichtigt, ergibt sich ein höherer Hebeleffekt. Allerdings liegen Informationen zu den zusätzlichen eingesetzten Mitteln nicht durchgängig vor und werden daher hier nicht ausgewiesen. Als Beispiel sei das Projekt RegioTwin angeführt, in dem durch ein Maßnahmen-Twinning im Projekt Investitionen, wie der Kauf von E-Autos oder der Einbau von LED-Beleuchtung, ausgelöst wurden. Werden diese Anteile der ausgelösten Investitionen mitberücksichtigt, so ergibt sich ein Hebeleffekt von 4,2.

Bei den Förderschwerpunkten mit strategischem Ansatz der Kommunalrichtlinie, in denen Konzepterstellung und Beratungsaktivitäten in Kommunen gefördert werden, spielen kommerzielle Interessen in der Regel keine Rolle. Vielmehr zielen sie darauf ab, Potenziale zu erkunden und zu heben. Aufgrund der Gemeinnützigkeit der Kommunen und der finanziellen Barrieren, kann eine Einwerbung von Drittmitteln im großen Umfang nicht erwartet werden. Die Hebeleffekte der strategischen Förderschwerpunkte der Kommunalrichtlinie (siehe Tabelle 2-10) liegen daher – maßgeblich bedingt durch die unterschiedlichen Förderquoten – zwischen 1,38 und 2,10. Dies bedeutet, dass die Kommunen pro Euro Fördermittel zwischen 38 Cent und 1,10 Euro in Form von Eigen- oder Drittmitteln aufgebracht haben. Im gewichteten Mittel ergibt sich ein Hebeleffekt von 1,52.

**Tabelle 2-10: Hebeleffekt Kommunalrichtlinie (Konzepte und Beratung)\* im Evaluierungszeitraum 2015-2017**

Name	Richtlinie	Zielgruppe	Hebeleffekt
			[Gesamtmittel € / Fördermittel €]
			- Unbereinigt -
Anschlussvorhaben KS-Management	KRL	Kommunen	2,10
Abfallentsorgung Potenzialstudie	KRL	Kommunen	1,99
TK Abwasser	KRL	Kommunen	1,93
TK Trinkwasser	KRL	Kommunen	1,89
TK Klimafreundliche Mobilität	KRL	Kommunen	1,79
TK Integrierte Wärmenutzung	KRL	Kommunen	1,76
TK Liegenschaften	KRL	Kommunen	1,75
Stelle KS-Management	KRL	Kommunen	1,41
Integrierte Konzepte	KRL	Kommunen	1,41
Energiesparmodelle KSJS	KRL	Bildungseinrichtungen	1,38
Gewichtetes Mittel	KRL		1,52

Quelle: Eigene Berechnungen

\*KRL: Kommunalrichtlinie

Für die Evaluierung liefert der Indikator Hebeleffekt eine Kontextinformation für die Betrachtung der ökonomischen Aspekte. Für sich genommen ist der Hebeleffekt nur bedingt aussagekräftig. Der (unbereinigte) Hebeleffekt ist eine direkte Folge der festgelegten Förderquote. Ein hoher Hebeleffekt ist grundsätzlich nützlich, da er das zur Verfügung stehende Finanzierungsvolumen vergrößert und so die Wirkung der NKI-Förderung verstärkt. Wird die Wirkung der Maßnahme nur ins Verhältnis zur NKI-Förderung gesetzt, wie es der Indikator Fördermitteleffizienz beschreibt, so führt ein hoher Hebeleffekt auf dem Papier auch zu einer höheren Fördermitteleffizienz. Damit ist jedoch noch nichts darüber ausgesagt, ob die Maßnahme insgesamt kosteneffizient ist, d.h. in welchem Verhältnis die Wirkung zu den Gesamtkosten des Vorhabens steht. Dieser Aspekt spielt auf die Vermeidungskosten an, die im folgenden Abschnitt 2.6.3 dargelegt werden.

### 2.6.3. Treibhausgas-Vermeidungskosten

Im Zuge der Evaluierung wurden ebenfalls die spezifischen Treibhausgasvermeidungskosten, also die Kosten, die gegenüber dem Referenzfall pro geminderte Tonne CO<sub>2</sub>-Äq. anfallen, ermittelt. Diese bilden eine wichtige Kenngröße zur Beurteilung und Einordnung der verschiedenen Förderaktivitäten. Die Ermittlung der Vermeidungskosten hängt von einer Reihe methodischer Fragen, Parameterspezifikationen und Annahmen ab. Auf Basis der Empfehlungen der Bundeshaushaltsordnung zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit wurde die Kapitalwertmethode gewählt, bei der alle künftigen Ein- und Auszahlungen auf einen gleichen Zeitpunkt abgezinst werden. Die Kapitalwertmethode wird empfohlen, wenn:

- die Einnahmen und Ausgaben zu mehreren unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgen,
- die Zahlungsströme bei den betrachteten Alternativen unterschiedlich hoch und
- mehrjährige Betrachtungen vorzunehmen sind.

Zur Bestimmung der THG-Vermeidungskosten wird der Kapitalwert ins Verhältnis zur Summe der vermiedenen THG-Emissionen gesetzt:

$$K_{THG-Vermeidung} = \frac{K_0 [\text{€}]}{\sum THG_{vermieden} [t CO_2]}$$

Daraus ergibt sich der Nettokostenwert pro Tonne vermiedener THG-Emissionen. Positive Vermeidungskosten bedeuten, dass die Investitionskosten die damit verbundenen Einsparungen über die Lebensdauer der Anlagen übersteigen und damit Nettokosten entstehen, um die Treibhausgasreduzierungen zu bewirken. Negative Vermeidungskosten bedeuten, dass die Einsparungen über die Lebensdauer der Anlagen höher sind als die Investitionskosten und sich die Investition damit rentiert und netto zu Einsparungen führt. Ermittelt werden die Vermeidungskosten jeweils für den Fall ohne Förderung sowie mit Förderung durch die NKI. Durch den Vergleich dieser Werte lässt sich beurteilen ob die Förderung einen entscheidenden Beitrag zur Wirtschaftlichkeit der Investition bietet.

Da für die Volkswirtschaft insgesamt nur die realen Zahlungsströme relevant sind, die einen Beitrag zur Wertschöpfung und/oder Beschäftigung leisten, wird neben der einzelwirtschaftlichen Betrachtung auch eine volkswirtschaftliche Betrachtung eingesetzt. Diese lässt Investitionsförderungen, private Renditeerwartungen, die über den Realzins hinausgehen, Ausgaben für CO<sub>2</sub>-Zertifikate und/oder Energiesteuern außer Acht. Die volkswirtschaftliche Betrachtung abstrahiert daher vom Entscheidungskalkül eines privaten Investors und erlaubt eine vergleichende Perspektive unter gesellschaftlichen Rahmenbedingungen.

Oftmals werden Investitionen, auch wenn sie aus rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten langfristig rentabel wären, aufgrund nicht-ökonomischer Hemmnisse nicht durchgeführt. Nicht-ökonomische Hemmnisse sind beispielsweise: laufende Anpassungen gesetzlicher Regelungen, multiple Regelungen, Unsicherheiten in Bezug auf die Weiterentwicklung des Energiemarkts, mangelnde Erfahrungen mit Technologien, fehlende Verfügbarkeit von Expertise, beschränkter Zugang zu Finanzmitteln, Risikobewertung bei Finanzknappheit, eingeschränkte zeitliche Spielräume für Investitionsentscheidungen, Fehlen von kommerziellem Eigeninteresse, Abwägungen über alternative Bedarfe etc.. Staatliche Fördermittel können hier einen entscheidenden An Schub geben. Gerade Kommunen haben oftmals Schwierigkeiten, Finanzmittel bereitzustellen um neben ihren Pflichtaufgaben andere Investitionen vorzunehmen, die nicht absolut notwendig sind. Dies führt dazu, dass Investitionen nicht nur nach Wirtschaftlichkeits- sondern auch nach Bedarfsaspekten gesteuert werden. Vor diesem Hintergrund setzt die Förderung durch die NKI entscheidende Impulse für Klimaschutzpolitisch motivierte Investitionen.

Neben den Vermeidungskosten ist die Amortisationsdauer und die damit zu erwartende Rendite ein weiterer wichtiger Faktor, den die Förderung der NKI beeinflussen kann. Die Amortisationsdauer beschreibt die Jahre bis zu dem Zeitpunkt, ab dem die Erträge einer Investition die Investitionskosten decken. Erst nach der Amortisation kann eine Rendite erzielt werden. Aus der Perspektive der entscheidenden Person (Investoren, Unternehmen, Verbraucher) werden möglichst kurze Amortisationszeiten gefordert, so dass sich eine Rendite schnellstmöglich einstellt. Gerade bei hohen Renditeansprüchen, wie sie in der Wirtschaft als Zielmarken gesetzt werden, sind kurze Amortisationszeiten eine Grundvoraussetzung. Investitionen werden daher nach Dauer der Amortisation priorisiert. In der Wirtschaft sind Renditeansprüche von 10% und Ansprüche an Amortisationszeiten von max. 3-5 Jahren durchaus die Praxis. Für finanzschwache Kommunen kann auch eine wirtschaftlich sinnvolle Investition risikobehaftet sein.

Investitionsentscheidungen werden in der Regel aufgrund von Wirtschaftlichkeitskalkülen getroffen, die vor allem von Annahmen zu Zinsen, Preisentwicklungen, Emissionsfaktoren etc. beeinflusst werden. Statische Annahmen zu Entwicklungen von Preisen und Erträgen („heutige Situation setzt sich in Zukunft fort“) können zu einer anderen Rentabilität führen als dynamische Erwartungen für die Zukunft („Energiepreise werden steigen und damit auch meine Erlöse“). Höhere Zinsansprüche verlängern die Amortisationszeit und verringern die Rentabilität.<sup>17</sup> Staatliche Förderungen können Amortisationszeiten und Vermeidungskosten auf ein akzeptables Maß verringern und damit die Überwindung von Risiken und Hemmnissen unterstützen und entscheidende Anreize geben.

Wie beschrieben, bieten die Vermeidungskosten und Amortisationszeiten eine rein monetäre Einordnung und können deshalb nur für die investiven Interventionen ermittelt werden, bei denen es eine belastbare Datengrundlage zu Investitionen, Kosteneinsparungen und Fördermitteln gibt. Im Rahmen der vorliegenden Evaluierung wurden die Vermeidungskosten je aus der einzelwirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Perspektive bestimmt für 1. über die Kommunalrichtlinie geförderte Beleuchtungstechnologien und RLT-Anlagen, 2. geförderte Mini-KWK-Anlagen, 3. geförderte Kälte-Klima-Anlagen und 4. geförderte dieselelektrische Hybridbusse.

Die Vermeidungskosten aus einzelwirtschaftlicher Perspektive sind zusammen mit den Amortisationszeiten für den Evaluationszeitraum (2015-2017) jeweils mit und ohne Einfluss der

---

<sup>17</sup> In den hier vorliegenden Rechnungen wird ebenso wie in der vorhergehenden Evaluierung von einer dynamischen Entwicklung der (Energie-)Preise und Emissionsfaktoren ausgegangen (basierend auf dem Mit-Maßnahmen-Szenario des Projektionsberichts der Bundesregierung 2015); die Zinssätze sind für private Haushalte und Kommunen auf 4%, für Entscheider aus dem Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen auf 8% festgelegt.

Förderung in Tabelle 2-11 dargestellt, die Vermeidungskosten aus volkswirtschaftlicher Perspektive sind ebenfalls in der Tabelle hinterlegt.

- Die investiven Vorhaben der Kommunalrichtlinie umfassen die Sanierung von Außen-/Straßenbeleuchtung, Innen-/Hallenbeleuchtung sowie von RLT-Anlagen. Die Vermeidungskosten wurden in jeder Kategorie jeweils als gewichteter Mittelwert über alle Anlagen ermittelt. Angelegt wurden die Kosten und Einsparungen im Vergleich zu einer Referenzanlage mit einem Kalkulationszeitraum von 10 Jahren (hierbei wurden Vorzieheffekte berücksichtigt) und unter der Annahme steigender Strompreise. Die Vermeidungskosten aus Betreiberperspektive bewegen sich im negativen Bereich, zwischen durchschnittlich ungefähr -50 Euro pro t CO<sub>2</sub> für RLT-Anlagen und -180 Euro pro t CO<sub>2</sub> für Beleuchtungsanlagen. Damit sind die Anlagen im Durchschnitt für die Investoren aus rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten eigentlich „rentabel“. Im Vergleich zur vorherigen Evaluierung mit gleichen Rahmenannahmen für Energiepreise und Emissionsfaktoren übersteigen die Einsparungen die Kosten noch deutlicher. Dies begründet sich darin, dass bereits erste Kostendegressionseffekte bei den Anlagen zu beobachten sind. Allerdings spielen in Kommunen Finanzrestriktionen, Risikobetrachtungen und Bedarfsabwägungen sowie weitere nicht-ökonomische Hemmnisse weiterhin eine bedeutende Rolle. Investitionen in Beleuchtungs- und Raumluftechnik sind für die Kommunen angesichts der zumeist existierenden Finanzknappheit nicht ohne Risiken und stehen in Konkurrenz zu anderen notwendigen Investitionen (bspw. in Schulen oder anderen öffentlichen Einrichtungen).

Die NKI-Förderung kann einen nennenswerten Teil dieser Risiken dadurch übernehmen, dass sie die Amortisationszeiten durchschnittlich um bis zu 3 Jahre auf ein wirtschaftlich akzeptableres Niveau senken kann. Die Verteilung der Anzahl der Anlagen nach Amortisationszeiten streut allerdings stark. Während sich bei den Beleuchtungsanlagen Amortisationszeiten zwischen 3 und mehr als 20 Jahren relativ gleichmäßig über alle Anlagen verteilen, weisen die Raumluftechnikanlagen einen deutlich größeren Anteil an Anlagen mit Amortisationszeiten von mehr als 10 Jahren auf. Gerade für diese Anlagen hat die Förderung einen erheblichen, positiven Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit.

Zu beachten ist, dass die Förderung nur den „energetisch“ bzw. „klimaschutztechnisch“ relevanten Teil der Investitionen adressiert, so dass die tatsächlich notwendigen Gesamtinvestitionen oft deutlich höher liegen können<sup>18</sup>.

Zusammengefasst lässt sich festhalten: Bei den investiven Vorhaben der Kommunalrichtlinie werden durch die Förderung nicht rein wirtschaftliche sondern insbesondere auch andere Hemmnisse für energieeffizientes Verhalten überwunden. Amortisationszeiten werden durch die Förderung um annähernd drei Jahre auf ein akzeptable(re)s Niveau gesenkt.

---

<sup>18</sup> Beispielsweise wenn bei der Sanierung der Straßenbeleuchtung auch Masten, Kabel oder Stromverteilerkästen saniert werden (müssen), die nicht über die KRL gefördert werden.

**Tabelle 2-11: Mittlere Vermeidungskosten und Amortisationszeiten aus einzelwirtschaftlicher Perspektive ohne und mit NKI-Förderung sowie aus volkswirtschaftlicher Perspektive (Mittelwerte über Anlagenkategorien)**

Richtlinie/ Förderschwerpunkt	Einzelwirtschaftliche Perspektive				Volksw. Perspektive
	Ohne NKI-Förderung		Mit NKI-Förderung		
	Vermeidungs- kosten [Euro/t CO <sub>2</sub> - Äq.]	Amortisations- zeit [Jahre]	Vermeidungs- kosten [Euro/t CO <sub>2</sub> - Äq.]	Amortisations- zeit [Jahre]	Vermeidungskö- sten [Euro/t CO <sub>2</sub> - Äq.]
Außen- /Straßenbeleuchtung	-179	5,9	-247	4,4	-199
Innen- /Hallenbeleuchtung	-177	5,9	-279	3,8	-198
RLT-Anlagen	-52	8,7	-172	6,0	-116
Mini-KWK-Anlagen	-40		-46		128
<i>Verbraucher (durchschnittliche Anlagengröße 3 kWel)</i>	-61	11,8	-72	10,9	212
<i>Wirtschaft (durchschnittliche Anlagengröße 8 kWel)</i>	-29	11,3	-33	10,5	85
Kälte-Klima-Anlagen	42	26,8	-59	8,3	49
<i>Gewerbekälte</i>	-114	13,7	-153	7,7	-98
<i>Klimaanlagen</i>	5	25	-62	17,9	21
<i>Supermärkte</i>	249	47,9	40	23,7	263
<i>Sorption</i>	-180	9,2	-200	6,5	-159
Dieselelektrische Hybridbusse	440	>100*	282	>100*	537

Anmerkungen: Als Zinserwartung aus der einzelwirtschaftlichen Perspektive wurden 8% für die Wirtschaft (GHD) und 4% für Verbraucher und Kommunen angesetzt. In der volkswirtschaftlichen Perspektive wurden orientierend am langfristigen Kapitalmarktzins 4% angesetzt. Die Wirkdauer in der volkswirtschaftlichen Perspektive entspricht der technischen Lebensdauer der Anlagen. In der einzelwirtschaftlichen Perspektive sind dagegen Anpassungen der Wirkdauer aufgrund von Vorzieheffekten möglich, in den investiven Vorhaben der KRL wurden volkswirtschaftlich 20 Jahre und einzelwirtschaftlich 10 Jahre Wirkdauer zugrundegelegt.

\* Angesichts des Verhältnisses der Investitionen zu den Energiekosteneinsparungen amortisieren sich die Investitionen in dieselelektrische Hybridbusse auch mit NKI-Förderung nie

Quelle: Eigene Berechnungen.

- Bei der Mini-KWK-Richtlinie liegen die Vermeidungskosten der zwischen 2015 und 2017 geförderten Anlagen in der Zielgruppe Verbraucher bei -61 Euro pro t CO<sub>2</sub>-Äq. ohne NKI-Förderung und bei -72 Euro pro t CO<sub>2</sub>-Äq. mit der Förderung durch die NKI. Mit dem zurechenbaren Investitionszuschuss für Anlagen, für die keine Energiesteuerrückerstattung

beantragt wird, sinken die Treibhausgas-Vermeidungskosten auf -72 Euro pro t CO<sub>2</sub>-Äq. Die finanzielle Förderung der Anlagen bewirkt für private Haushalte (PHH) unter den angenommenen Rahmenbedingungen (15-jähriger Abschreibungszeitraum, Zinssatz von 4 %) folglich eine leichte Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, wobei diese auch ohne die Förderung wirtschaftlich gesehen sinnvoll ist. Die mittlere Amortisationszeit für PHH verringert sich durch die NKI-Förderung leicht von knapp 12 auf etwas über 11 Jahre.

In der Zielgruppe Wirtschaft liegen die Vermeidungskosten bei -29 Euro pro t CO<sub>2</sub>-Äq. ohne und -33 Euro pro t CO<sub>2</sub>-Äq. mit der NKI-Förderung. Erwarten die Antragsteller aus dem GHD-Bereich also eine 8 %-ige Rendite bei einem Abschreibungszeitraum von 15 Jahren, dürfte sich die Anschaffung einer Mini-KWK-Anlage mit den hier zu Grunde gelegten Annahmen bereits ohne das Förderprogramm rechnen. Die Amortisationszeit für GHD verringert sich durch die NKI-Förderung leicht von knapp 11 Jahren auf 10,5 Jahre<sup>19</sup>.

Die jetzigen Zahlen lassen darauf schließen, dass sich die Anlagen rein wirtschaftlich betrachtet für beide Zielgruppen auch ohne Förderung rechnen. Eine zusätzlich durchgeführte Sensitivitätsrechnung zeigt allerdings, dass sich bei einer 50% höheren Zinserwartung, die Vermeidungskosten für die Verbraucher auf -16 Euro pro t CO<sub>2</sub>-Äq. reduzieren ohne eine NKI-Förderung und sich eine Amortisationszeit von 14 Jahren einstellt. Bei den gewerblichen Nutzern wenden sich die Vermeidungskosten sogar ins Positive. Eine Förderung erscheint auch aus weiteren Gründen sinnvoll: Anlagen weisen von Fall zu Fall starke Unterschiede in den Betriebsparametern auf, die sich in den Renditen niederschlagen und in der durchschnittlichen Darstellung nicht erkennen lassen. Auch können Renditeerwartungen von Investoren deutlich höher liegen als die in der Evaluierung angenommenen Werte. Darüber hinaus legen Betreiber zum Zeitpunkt der Kaufentscheidung eher aktuell geltende Energiepreise an. All diese Parameter beeinflussen das Wirtschaftlichkeitskalkül.

Die Ergebnisse weichen von denen aus dem Evaluierungszeitraum 2012-2014 ab. Die im vorigen Evaluierungszeitraum geförderten Mini-KWK-Anlagen privater Nutzer lohnten sich ohne NKI-Förderung wirtschaftlich gesehen nicht, und inklusive der Förderung nur minimal über die Lebenszeit. Auch die gewerblichen Anlagen lohnten sich nur minimal. Diese Abweichungen gegenüber der letzten Evaluierung resultieren vor allem aus der geänderten gesetzlichen Grundlage. So führte einerseits die Novellierung des Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetzes vom 1.1.2016 dazu, dass unter bestimmten Umständen der KWK-Zuschlag für längere Zeit bzw. mit einem höheren Satz in Anspruch genommen werden kann, so dass sich die Wirtschaftlichkeit der Anlagen verbessert. Andererseits wirken geänderte Regelungen bezüglich der Befreiung von der EEG-Umlage dieser Verbesserung der Wirtschaftlichkeit entgegen.

- Im Rahmen der Kälte-Klima-Richtlinie werden verschiedene Anlagenkategorien (Gewerbekälte, Klimaanlage, Supermärkte und Absorptionskältemaschinen) und Größenklassen gefördert. Diese große Varianz an Förderkategorien zeigt sich auch bei den Ergebnissen der Vermeidungskosten und Amortisationszeiten. Negative Vermeidungskosten können auch ohne NKI-Förderung bei Gewerbe- und Sorptionsanlagen erzielt werden, diese verbessern sich durch die Förderung von -114 auf -153 Euro pro t CO<sub>2</sub>-Äq. (Gewerbe) bzw. von -180 auf -200 Euro pro t CO<sub>2</sub>-Äq. bei den Sorptionsanlagen. Bei den im Evaluierungszeitraum geförderten Klimaanlageanlagen betragen die Vermeidungskosten 5 Euro pro t CO<sub>2</sub>-Äq. Durch die NKI-Förderung beträgt der Wert -62 Euro pro t CO<sub>2</sub> und ist damit wirtschaftlich lohnenswert. Bei den Supermarktanlagen sinken die Vermeidungskosten durch die Förderung von sehr hohen 249 Euro pro t CO<sub>2</sub>-Äq. auf

<sup>19</sup> Da im Bereich GHD eine Renditeerwartung von 8 % unterstellt wird und im Bereich PHH von 4 % ist zwar das Ergebnis der THG-Vermeidungskosten der PHH geringer als das des Bereichs GHD, die Amortisationszeit ist aber für GHD geringer.

40 Euro pro t CO<sub>2</sub>-Äq. und kommen damit näher an die Wirtschaftlichkeitsgrenze. Der über alle Anlagenkategorien und Größenklassen gewichtete Mittelwert der Vermeidungskosten verringert sich durch die NKI-Förderung von 42 Euro pro t CO<sub>2</sub>-Äq. auf -59 Euro pro t CO<sub>2</sub>-Äq.. Die NKI-Förderung bewirkt damit, dass im Mittel Anlagen mit Hilfe der Förderung die Wirtschaftlichkeitsgrenze überschreiten und sich lohnen.

Die Amortisationszeiten variieren ebenfalls sehr deutlich zwischen den Anlagenkategorien aber auch innerhalb der Kategorien. Der von Investoren oftmals angelegte maximale Amortisationszeitraum von 3 bis 5 Jahren wird auch mit NKI-Förderung in keiner Kategorie in der Gesamtheit getroffen. Die NKI-Förderung bewirkt jedoch, dass viele Anlagen in den Bereich akzeptabler Amortisationszeiten gelangen.

Im vorherigen Evaluierungszeitraum (2012-2014) wurden noch deutlich mehr große Kälteanlagen der Industrie gefördert, so dass in der Gesamtbetrachtung die Investitionen sich auch ohne Förderung schon wirtschaftlich darstellten (durchschnittliche Vermeidungskosten ohne NKI-Förderung -26 Euro pro t CO<sub>2</sub>-Äq.). Auf diesen Umstand wurde reagiert und die Größenschwelle für förderfähige Anlagen deutlich gesenkt, so dass faktisch betriebswirtschaftlich rentable Industrie- und Kühlhausanlagen seit der Novellierung der Kälte-Klima-Richtlinie (Ende 2013) ausgeschlossen sind.

- Die Anschaffung von dieselelektrischen Hybridbussen zeichnet sich durch hohe Vermeidungskosten aus, welche unter Berücksichtigung der aktuell niedrigen Kraftstoffpreise sogar noch höher ausfallen dürften. Auch mit der Förderung durch die Richtlinie ist ein wirtschaftlicher Einsatz der Busse nicht darstellbar. Im Vergleich zu den anderen in der NKI-geförderten Investitionen (Mini-KWK-Anlagen, Kälteanlagen) ist die Förderquote für dieselelektrische Hybridbusse mit 35% bis 45% recht hoch, im Vergleich zu alternativen Förderprogrammen für diese Art der Busse jedoch eher gering. Neben den hohen Vermeidungskosten und dem vergleichsweise geringen Hebeleffekt ist auch die Fördermitteleffizienz vergleichsweise gering.

Aufgrund der hohen Kosten amortisieren sich die Busse innerhalb ihrer Nutzungsdauer aus Betreibersicht nicht. Die Vorteile dieser Förderung sind hier anderes gelagert. Zum einen werden die Busse gefördert, um innovative Klimaschutztechnologien in den Markt zu bringen und einen vorbildhaften Einsatz sichtbar zu machen. Zum anderen werden weitere Umweltbelastungen (neben Treibhausgasen auch Luftschadstoffe und Lärm) deutlich reduziert und externe Umweltkosten verringert. Diese können eine weitere wesentliche Rolle in der ökonomischen Bewertung spielen, aus betriebswirtschaftlicher Sicht sofern sie über eine Umweltsteuer bepreist würden, aus volkswirtschaftlicher Sicht durch die vermiedenen Umweltschäden. Über die gesamte Lebensdauer verursacht ein Hybridbus durch geringere Emissionen an Luftschadstoffen und Treibhausgasen und Lärm rund 50.000 € bzw. 30 % weniger externe Umweltkosten als ein Dieselbus (Faltenbacher et al. 2015)<sup>20</sup>. Damit liegt die Reduktion der externen Kosten auf dem Niveau der Fördersumme bzw. sogar darüber. Auch hier zeigt sich, dass die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung immer anhand einer Kombination von Betrachtungsweisen durchgeführt werden muss.

Vermeidungskosten aus der volkswirtschaftlichen Perspektive werden in der letzten Spalte der Tabelle 2-11 dargestellt. Die volkswirtschaftliche Betrachtung erlaubt eine vergleichende Perspektive unter gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und abstrahiert damit vom

<sup>20</sup> Faltenbacher, Dr. Michael, Grafestätter, Julian, Eckert, Dr. Stefan u.a. (2015): Prüfprogramm „Effizienz-, Kosten- und Einsatzanalyse für den Linienbetrieb von Diesel-Hybridbussen“. Endbericht (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Hrsg.)

Entscheidungskalkül eines privaten Investors. Die volkswirtschaftliche Betrachtung zeigt, dass für dieselektrische Hybridbusse, gefolgt von Supermarktkälteanlagen und Mini-KWK-Anlagen für Verbraucher deutliche gesellschaftliche Aufwendungen nötig sind, um die Minderungspotentiale zu heben. Die Diskrepanz ist für die Mini-KWK-Anlagen am stärksten ausgeprägt, die volkswirtschaftlichen Vermeidungskosten sind hier im deutlich positiven Bereich während die betriebswirtschaftlichen Vermeidungskosten aufgrund der diversen Fördermechanismen, insbesondere im Kontext des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes negativ sind.

Die Kosten für die Volkswirtschaft stehen der Dekarbonisierung des Strom- und Wärmesystems, der Erhöhung der Energieeffizienz und damit der Erreichung der deutschen Klimaschutzziele gegenüber. Mit den Investitionen werden künftige Kostendegressionspotenziale gehoben und die Energiewende unterstützt, indem die geförderten Anlagen neue Technologien erproben oder die Zeit bis zur Marktreife emissionsarmer Technologien überbrücken (bspw. bieten dieselektrische Hybridbusse einen Übergang zu vollelektrischen Bussen) oder Technologiekomponenten auf dem Markt etablieren (z.B. fernschaltbare Regelungstechnik, Mindestspeichergröße bei Mini-KWK-Anlagen), die notwendig sind um mit einem Energiesystem mit hohen Anteilen erneuerbarer Energien kompatibel zu sein.

#### **2.6.4. Beschäftigungseffekte**

Die Beschäftigungseffekte bilden ein weiteres Glied in der Bewertung der ökonomischen Effekte. In der vorliegenden Evaluierung wurden die direkten Beschäftigungseffekte bei den Zuwendungsempfängern und deren Auftragnehmern als Bruttobeschäftigungseffekte abgeschätzt, bezogen auf die Beschäftigten (in Vollzeitjahres-Äquivalenten), die im Rahmen der im Evaluierungszeitraum 2015-2017 abgeschlossenen Vorhaben eingesetzt wurden. Sie wurden auf der Basis der Personalkostenangaben abgeschätzt, oder im Rahmen der Einzelevaluierungen direkt erfragt. Die Annahmen zu Gehältern und Löhnen beruhen auf Angaben des statistischen Bundesamts (2015)<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Statistisches Bundesamt (2015) Verdienste und Arbeitskosten – Arbeitnehmerverdienste 2014, Fachserie 16, Reihe 2.3, Tabelle 4.5.1.

**Tabelle 2-12: Direkte Beschäftigungseffekte durch die NKI-Förderung im Evaluierungszeitraum 2015-2017 (Vollzeitjahres-Äquivalente)**

Beschäftigungskategorie	2012-2014	2015	2016	2017	Summe über die 2015-2017 abgeschlossenen Vorhaben*
Erstellung von Konzepten, Studien, Umfragen, Gutachten	92	365	264	302	1.023
Angestellte im Vorhaben, Honorarkräfte für Aktionen, Durchführung von Schulungen, Klimaschutzmanager	561	355	211	102	1.229
Handwerker/Techniker (Installation und Betrieb von Anlagen/Technologien)	8	586	628	346	1.568
Durchführung von Baumaßnahmen	0	11	8	10	29
<b>Gesamt</b>	<b>661</b>	<b>1.317</b>	<b>1.111</b>	<b>760</b>	<b>3.849</b>

Quelle: Eigene Erhebung und Berechnung

\* betrifft Beschäftigte in den Jahren 2012-2017

Zahlen summieren sich ggf. nicht aufgrund von Rundungen

Tabelle 2-12 zeigt die Beschäftigungseffekte, die durch die NKI-Förderung im untersuchten Zeitraum ausgelöst worden sind. Insgesamt beträgt der Beschäftigungseffekt der im Evaluierungszeitraum 2015-2017 abgeschlossenen Interventionen 3.849 (Brutto-)Vollzeitjahres-Äquivalente und liegt damit deutlich unter denen des Evaluierungszeitraumes 2012-2014 (5.263 (Brutto-)Vollzeit-jahres-Äquivalente). Die indirekten Beschäftigungseffekte, die durch die Investitionen der Aktivitäten in der NKI in vorgelagerten (Zuliefer-)Sektoren ausgelöst wurden, wurden mit Hilfe eines gesamtwirtschaftlichen Input-Output-Modells bestimmt. Da die meisten direkten Beschäftigungseffekte durch die investiven Interventionen generiert werden, dienen die eingesetzten Mittel aus diesen Vorhaben als Basis für die Abschätzung der hier berichteten indirekten Beschäftigungseffekte.

Um die indirekten Beschäftigungseffekte abzuschätzen wurde das am Öko-Institut entwickelte EmIO-D Modell verwendet. Das Modell basiert auf der Input-Output-Tabelle des Jahres 2012<sup>22</sup>. Um dieses Modell im Rahmen der NKI anzuwenden, müssen die durch die NKI-Aktivitäten ausgelösten Investitionen in Investitionsimpulse übersetzt und den jeweils betroffenen Sektoren zugeordnet werden. Besonders relevant für die investiven Interventionen aus der NKI erscheinen die Vorleistungsbeziehungen zu den Sektoren Herstellung von elektrischen Ausrüstungen und Bauinstallationen (Straßenbeleuchtungs- und Lüftungsanlagen), Maschinen und Anlagen inkl. Reparatur (Mini-KWK- und Kälte-Anlagen) sowie Tiefbauarbeiten (Radinfrastruktur) und Kraftwagen (dieselelektrische Hybridbusse und Vorhaben im Bereich Elektromobilität bei den Ausgewählten Maßnahmen der Klimaschutzmanager und Klimaschutzmanagerinnen).

<sup>22</sup> Statistisches Bundesamt (2016) VGR des Bundes - Input Output Rechnung Fachserie 18 Reihe 2 – 2012, Revision 2014.

Für die Verteilung der Investitionsimpulse auf diese Vorleistungen wurde jeweils eine Expertenschätzung durchgeführt. Die Vorleistungsanteile wurden wie folgt geschätzt:

- Mini-KWK: Maschinen (Wirtschaftszweigkategorie – WZ 28<sup>23</sup>) 64 %, Reparatur, Instandhaltung u. Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen (WZ 33) 36 %
- Kälteanlagen: Maschinen (WZ 28) ca. 60 %, Reparatur, Instandhaltung u. Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen (WZ 33) ca. 40 %
- Dieselelektrische Hybridbusse: Kraftwagen und Kraftwagenteile (WZ 29) ca. 95 %, Reparatur, Instandhaltung u. Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen (WZ 33) ca. 1 %. Die Kostenblöcke Personal, Öffentlichkeitsarbeit, Reisen und Schulungen wurden nicht zugeordnet, daher summiert es sich nicht auf 100 %.
- Kommunalrichtlinie:
  - Beleuchtung und Raumluftechnik: Herstellung von Beleuchtungs- und Lüftungsanlagen (WZ 27) 80%, Bauinstallation (WZ 43.2) ca. 20%.
  - Ausgewählte Klimaschutzmaßnahmen: Reparatur, Instandhaltung u. Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen (WZ 33) ca. 47 %, Herstellung von elektrischen Ausrüstungen (WZ 27) ca. 47 %, ca.6% Kraftwagen und Kraftwagenteile.
  - In-situ Stabilisation von Deponien: Maschinen (WZ 28) 20%, Reparatur, Instandhaltung u. Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen (WZ 33) 80%
  - Radverkehrsanlagen: Tiefbau (WZ 42) 80%, Bauinstallation (WZ 43) 20%

Die daraus resultierenden Investitionsimpulse über den Evaluierungszeitraum 2015-2017 sind in Tabelle 2-13 aufgeführt.

**Tabelle 2-13: Bruttoinvestitionsimpulse durch investive Interventionen (in Mio. Euro)**

Produktionsbereiche der I/O-Systematik (2012)	Evaluierungszeitraum 2015-2017
<b>Gesamt</b>	<b>711,6</b>
<i>Herstellung von elektrischen Ausrüstungen (WZ 27)</i>	234,4
<i>Maschinen (WZ 28)</i>	257,7
<i>Kraftwagen und Kraftwagenteile (WZ 29)</i>	4,6
<i>Reparatur, Instandhaltung u. Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen (WZ 33)</i>	143,4
<i>Tiefbauarbeiten (WZ 42)</i>	10,6
<i>Vorb. Baustellen-, Bauinstallations- und sonstige Ausbauarbeiten (WZ 43)</i>	60,9

Quelle: Basierend auf Expertenschätzung und den erhobenen Daten zu den Gesamtmitteln, die im Inland investitionsrelevant und damit beschäftigungsrelevant sind. Zahlen in Klammern geben die Wirtschaftszweigklassifikation an.

<sup>23</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2008). Klassifikation der Wirtschaftszweige – mit Erläuterung. [https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/GueterWirtschaftsklassifikationen/Klassifikationwz2008\\_eri.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/GueterWirtschaftsklassifikationen/Klassifikationwz2008_eri.pdf?__blob=publicationFile)

Die Input-Output-Modellierung mit dem Modell *EmIO-D* ergibt im Zusammenhang mit den investiven Interventionen in der NKI im Evaluierungszeitraum weitere indirekte Bruttobeschäftigungseffekte in den Vorleistungssektoren in Höhe von knapp 3 940 Beschäftigten (Vollzeitäquivalente) (vgl. Tabelle 2-14). Im Mittel pro Jahr entspricht dies ca. 1 310 indirekt Beschäftigten in Vorleistungssektoren für investive Vorhaben. Davon sind zwei Drittel der mit Vorleistungen Beschäftigten im Dienstleistungsbereich zu verorten und ein Drittel in vorgelagerten Industriezweigen.

**Tabelle 2-14: Indirekte Beschäftigte durch investive Interventionen (in Personen – Vollzeitjahresäquivalente), insgesamt im Evaluierungszeitraum und im Mittel**

	In der Summe im Zeitraum 2015-2017	Im Mittel pro Jahr
	Indirekt	Indirekt
Landwirtschaft	4	1
Industrie	1 298	433
Dienstleistungen	2 637	879
<b>Total</b>	<b>3 939</b>	<b>1 313</b>

Quelle: Berechnungen des Öko-Instituts mit dem Input-Output-Modell EmIO-D

Da die direkten Beschäftigungseffekte der Investitionsvorhaben bereits in der Direkterfassung in Tabelle 2-12 enthalten sind, ergeben sich in der Gesamtschau aus den 3.849 direkt erfassten Bruttobeschäftigten für alle Förderprogramme (Tabelle 2-12) und den 3.939 indirekten Bruttobeschäftigten in Vorleistungssektoren aus Tabelle 2-14 knapp 7.800 Bruttobeschäftigte, die direkt oder indirekt im Zusammenhang mit den Vorhaben der NKI im Evaluierungszeitraum beschäftigt waren oder im Mittel Bruttobeschäftigte in Vollzeit von ca. 2.600 Personen pro Jahr.

Im Evaluierungszeitraum 2012 bis 2014 waren insgesamt ca. 11.100 Personen direkt oder indirekt im Zusammenhang mit den Vorhaben der NKI beschäftigt, im Mittel pro Jahr ca. 1.750 direkte und ca. 1.960 indirekt Bruttovollzeitbeschäftigte. Der leichte Rückgang in den Jahren 2015-2017 gegenüber dem Vorzeitraum lässt sich auf die insgesamt leicht geringere Investitionssumme zurückführen, die sich wiederum in einer Verschiebung von geförderten Modellen und Größenklassen von Anlagen begründen lassen (siehe auch Kapitel 2.6.2 Hebeleffekt). In der Evaluation der Jahre 2008 bis 2011 wurden 5.400 direkte Bruttovollzeitbeschäftigte ermittelt, die indirekten Beschäftigten lagen in etwa bei 2.000 Bruttovollzeitbeschäftigten, dies spiegelt die geringere Höhe der investiven Förderung in den frühen Jahren der NKI wider.

### 3. Schlussfolgerungen und Empfehlung

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Vorhaben, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Die Richtlinien und Vorhaben der NKI decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab,

die nicht nur rein wirtschaftliche Umsetzungsbarrieren von Treibhausgasvermeidungsoptionen adressieren, sondern ein breites Spektrum von Hemmnissen und Handlungsfeldern einbeziehen. Die NKI ebnet den Weg zu langfristigen Strategien und Veränderungen. Sie leistet konkrete Beratung und Hilfestellung, unterstützt bei strategischer Entwicklung und Netzwerkbildung, bezieht Multiplikatoren ein und bietet investive Förderung.

Dabei wählt die NKI auch in Bezug auf die Zielgruppen einen breiten Ansatz. Die NKI bewegt Unternehmen, Verbraucher und Kommunen sowie Akteure in Bildungseinrichtungen zu klimafreundlicherem Verhalten in den Bereichen, in denen die wichtigsten Klimaschutz- bzw. Effizienzpotenziale gerade nicht mit ordnungspolitischen oder pauschal steuernden Instrumenten, wie z.B. dem Emissionshandel, gehoben werden können, sondern in denen gezielte und zielgruppenspezifische Maßnahmen notwendig sind. Die NKI widmet sich auch Zielgruppen mit spezifischen Merkmalen, bspw. einkommensschwachen Haushalten oder finanzschwachen Kommunen, um hier ebenso Potenziale zu heben, langfristige Veränderungen zu bewirken und Chancen zu bereiten. Zunehmend im Vordergrund der NKI steht die Zielgruppe der Kommunen, die vor allem über die Kommunalrichtlinie Förderung für strategische Entwicklung oder Investitionen in klimafreundliche Technologien erhalten.

Der Zielkanon der NKI geht über die reine Treibhausgasminderung hinaus; die NKI zielt darauf ab, Hemmnisse zu überwinden, langfristig die Aufgeschlossenheit gegenüber klimafreundlichem Verhalten und klimafreundlichen Technologien zu erhöhen, Informationen in Familien, Unternehmen und Kommunen zu bringen und den Austausch bzw. die Vernetzung, klimabewusste bzw. klimafreundliche soziale Strukturen und die Investitions- sowie Innovationsbereitschaft in der Gesellschaft zu fördern. Die NKI stellt damit ein notwendiges Werkzeug dar, das mit der richtigen Auswahl an Interventionen außerordentlich effizient und effektiv sein kann.

Die NKI hat seit 2008 bereits wichtige Erfolge vorzuweisen, die in zwei vorherigen Evaluierungen für die Förderjahre 2008-2011 und 2012-2014 bewertet wurden. Viele Empfehlungen der vorangegangenen Evaluierungen wurden vom BMU und den zuständigen Projektträgern bereits in die Förderpraxis umgesetzt. Die vorliegende Evaluierung ergänzt um den Zeitraum 2015 bis 2017. Auch seitdem hat sich die NKI bereits wieder gewandelt: Die Kommunalrichtlinie und die Kälte-Klima-Richtlinie wurden erneut novelliert und sind seit dem 1. Januar 2019 in Kraft getreten, neue Förderaufrufe sind hinzugekommen, weitere Vorhaben wurden abgeschlossen, die nicht im Evaluierungszeitraum betrachtet werden konnten. Daher müssen die hier aufgezeigten Erfolge und Empfehlungen im Lichte dieser Zeitpunkt Betrachtung gesehen werden.

### 3.1. Erkenntnisse aus der Evaluierung

Aus der Evaluierung lassen sich folgende Beobachtungen und Erkenntnisse formulieren, die auch die Grundlage für die Empfehlungen zur Weiterentwicklung bieten.

- Das Förderkonzept der NKI ruht auf mehreren Säulen. Es unterscheidet investive und strategische Förderprogramme. Darüber hinaus werden innovative Vorhaben gezielt unterstützt, um soziale und organisatorische Innovationen für den Klimaschutz zu erproben, zu entwickeln und zu verbreiten.
- Barrieren und Förderbedarfe werden mit entsprechenden NKI-Angeboten adressiert. Die Grundlage dafür bilden eine kontinuierliche Beobachtung der Rahmenbedingungen für klimafreundliche Ansätze, die Erfahrungen aus der bisherigen Förderpraxis und den jeweiligen Novellierungen von Richtlinien und Programmen sowie die periodische Evaluierung der NKI.

- Das Portfolio der NKI bedient das Feld von der Entwicklung langfristiger Strategien sowie von Konzepten bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen in vielen Handlungsfeldern. Damit befördert die NKI breitgefächerte Klimaschutzaktivitäten: Diese erstrecken sich von klimafreundlichem Verhalten und Investitionen in der Breite bis hin zur Notwendigkeit von neuen Lösungen und Ansätzen, die heute noch nicht bis zur Marktreife bzw. zur breiten Durchdringung der Zielgruppe(n) entwickelt sind. In beiden Feldern – der Innovation sowie der breiten Einführung – füllt die NKI mit ihrer Flexibilität und der Attraktivität Bedarfslücken.
- Die NKI ist ein innovatives und effektives Instrument für den Klimaschutz in Deutschland. Die NKI ist lernfähig und reagiert schnell und flexibel auf Bedarfe innerhalb der Förderprogramme. Sowohl inhaltliche Nachbesserungen als auch eine Optimierung der Antrags- und Durchführungsverfahren werden konsequent umgesetzt. Auch die vollzogene Schwerpunktverschiebung von der Konzeptförderung hin zur Umsetzungsförderung, beispielsweise im Rahmen der Kommunalrichtlinie, zeigt die Flexibilität der NKI.
- Die Zielgruppe Kommunen wird - primär über die Kommunalrichtlinie sowie seit dem Jahr 2016 auch über investive Pilotvorhaben (kommunale Modellprojekte) - sehr umfassend und mit Angeboten entlang des gesamten Spektrums der NKI adressiert, von der investiven Breitenförderung über den Aufbau von Personalkapazitäten („Kümmerern“) für das Klimaschutzmanagement bis hin zu einem flankierenden Beratungsangebot<sup>24</sup> in einem One-stop-shop. All dies soll die Kommunen vor Ort bei der Verankerung von Klimaschutz effektiv unterstützen. Jedoch kommen speziell bei Kommunen oft Investitionen, selbst wenn sie wirtschaftlich rentabel sind, nicht zur Umsetzung, weil die Haushalte angespannt sind und neben den Pflichtaufgaben kaum Spielraum besteht, um etwa in effiziente Straßenbeleuchtung oder die Sanierung von kommunalen Gebäuden zu investieren. Personelle Engpässe in den Verwaltungen führen dazu, dass Klimaschutz als Querschnittsaufgabe nicht umfassend berücksichtigt wird. Die finanzielle Unterstützung eines „Kümmerers“ in der Verwaltung und die Einbindung von Multiplikatoren (z.B. im Bereich der Energiesparmodelle) tragen im hohen Maße dazu bei, Klimaschutz nachhaltig in der Verwaltung zu verankern.
- Die konkrete Unterstützung von Bildungsprozessen trägt zu einer langfristigen Veränderung von Einstellungen und Verhalten der Bürgerinnen und Bürger bei. Insbesondere bei der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung ist es der NKI durch die Förderung von innovativen Klimaschutzprojekten möglich, Informationsangebote und Verhaltensanreize in Ergänzung der Instrumente der Bundesländer anzubieten.
- Verbraucher erhalten durch die NKI Informationen und Beispiele, die Verhaltensänderungen oder andere soziale Praktiken betreffen. Dadurch können Verbraucher motiviert und angeregt werden, Nutzungsroutinen, Kaufentscheidungen oder soziale Praktiken zu ändern und Einsparpotenziale zu erschließen. Dies erfolgt ebenfalls durch die Förderung von informativen Interventionen durch die Förderung von innovativen Klimaschutzprojekten im Rahmen der NKI. Darüber hinaus können Verbraucher Förderung für Investitionen in klimafreundliche Mini-KWK-Anlagen in Anspruch nehmen.
- Unternehmen, insbesondere im Bereich der kleinen und mittleren Unternehmen, bietet die NKI durch innovative informative Interventionen wie Netzworkebildung und Coaching Möglichkeiten zum Austausch und zur Informationsgewinnung über Best-practice Aktivitäten für Energieeffizienz und Klimaschutz. Darüber hinaus bietet die investive Förderung durch die NKI

---

<sup>24</sup> Durch das Service- und Kompetenzzentrum Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) beim Deutschen Institut für Urbanistik (difu).

Anreize bzw. mindert Risiken, um innovative Technologien zu installieren. Seit dem Jahr 2018 wird das Förderangebot der NKI an dieser Stelle zusätzlich durch die sogenannte „Kleinserienförderung“ erweitert. Damit werden ein „Voneinander Lernen“ sowie Nachahmungs- und Transfermöglichkeiten auch in andere(n) Unternehmen bewirkt.

- Mit dem Förderansatz der NKI werden nicht nur einzelne Neuerungen ermöglicht, sondern insbesondere auch langfristige Transformationen angestoßen, die eine hohe Wirkungstiefe entwickeln. So bieten die Klimaschutzkonzepte und deren Umsetzung, die Bildungsvorhaben, die innovativen Klimaschutzprojekte, die Netzwerkbildung und – erstmalig seit dem Jahr 2016 – die Vorhaben auf Nachbarschaftsebene Ansätze für eine Lebens- oder Unternehmensstiländerung der Zielgruppen mit anhaltender Wirkung.
- Der positiv bewertete Facettenreichtum der NKI hinsichtlich der Interventionsarten, Zielgruppen und Handlungsfelder erfordert einen gewissen Bewertungsspielraum in Bezug auf die Evaluierungskriterien THG-Minderung, Effizienz, Hebeleffekt, Breitenwirkung und Verstetigung.
  - Innovative informative Interventionen, die die Aufgeschlossenheit von Zielgruppen erhöhen und klimafreundliches Verhalten anregen, können nicht gleichzeitig hohe THG-Minderungen realisieren und eine hohe Fördermitteleffizienz aufweisen. Oft werden sie von Zuwendungsempfängern durchgeführt, die einen direkten Zugang zur Zielgruppe, aber nur eine (sehr) geringe eigene Finanzierungsmöglichkeit haben. In diesem Sinne ist auch keine nennenswerte Eigenleistung (Hebeleffekt) oder eine Verstetigung ohne öffentliche Gelder möglich (Beispiel Stromsparcheck). Dennoch sind diese Aktivitäten aus Evaluierungssicht unbedingt notwendig, um den Weg für eine gesellschaftliche Transformation zu bereiten und langfristig zum Klimaschutz beizutragen.
  - Im Bereich der investiven Förderung neuer Technologien ist eine hohe Fördermitteleffizienz teilweise nicht erreichbar (Beispiel dieselelektrische Hybridbusse). Durch die Förderung werden Erfahrungen mit den Technologien in der Praxis ermöglicht und ein Umdenken bei den Akteuren (Busfahrer, Busunternehmen, Fahrgäste) bewirkt. Daraus können sich weitere neue innovative Ideen und Umsetzungen ableiten (Entdecker-Effekt), beispielsweise für neue Geschäftsmodelle/-kontakte mit Anbietern klimafreundlicher Technologien, Umstellungen im Verkehrsverhalten von Verbrauchern etc..
  - Im Bereich der breitenwirksamen investiven Förderung stehen die Breitenwirkung und die Förderquote (und damit der Hebeleffekt) manchmal im Gegensatz (zum Beispiel bei den investiven Vorhaben der KRL). Für eine hohe Zielgruppen- und/oder Marktdurchdringung müssen ausreichend hohe Förderquoten und folglich auch Mitnahme- wie Vorzieheffekte in Kauf genommen werden.

### 3.2. Empfehlungen zur Weiterentwicklung der NKI

Die umfangreiche und kontinuierliche Weiterentwicklung der NKI hat – neben der Erweiterung des Portfolios durch neue Förderrichtlinien und Förderaufrufe insbesondere seit dem Jahr 2016 – in Bezug auf die seit längerem bestehenden Förderangebote viele Empfehlungen der vorhergehenden Evaluierungen bereits aufgegriffen. Hervorzuheben sind hier beispielsweise die stärkere Fokussierung auf die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen – und damit auf die Realisierung von Treibhausgaseinsparungen - in der Kommunalrichtlinie, die Anpassung der Fördergegenstände in der Kälte-Klima-Richtlinie (bspw. durch die Schärfung der Förderung auf kleine(re) Gewerbeanlagen, die zunehmende Fokussierung der Förderung auf Anlagen mit nicht-halogenierten Kältemitteln oder die erstmalige Förderung von Kältespeichern zur weiteren

Erhöhung der Energieeffizienz des Gesamtsystems) und die zukunftsorientierte Neuausrichtung der Förderung im Bereich Nachhaltige Mobilität (durch Ausweitung und Aufnahme neuer Fördertatbestände zur Fahrradmobilität in der KRL, durch die Förderung von Schwerlastfahrrädern im Rahmen der Kleinserien-Richtlinie, aber auch durch Einstellung der nur eingeschränkt wirksamen Hybridbusse-Förderung, welche jedoch – außerhalb der NKI – mit der Elektrobusse-Förderung ein zeitgemäßes Nachfolgeangebot gefunden hat).

Im Folgenden werden zunächst Gesamtempfehlungen zur Weiterentwicklung der NKI formuliert und anschließend konkrete Empfehlungen zu den einzelnen Richtlinien und Förderaufrufen der NKI ergänzt.

### **3.2.1. Gesamtempfehlungen**

#### ***Portfolio und Handlungsfelder***

Das breite Portfolio der NKI-Förderung – von langfristigen Strategien und Konzepten bis hin zu konkreten Hilfestellungen und Fördermaßnahmen - sollte unbedingt beibehalten werden. Auch der Fokus auf die Zielgruppen Verbraucher, Unternehmen und Kommunen sowie Bildungseinrichtungen ist ein wesentliches und wichtiges Merkmal der NKI: Die zunehmende Förderung in der Kommunalrichtlinie ist passgenau zu den Klimaschutzpotenzialen, die auf dieser Ebene adressiert werden können.

Die regionale Verteilung der NKI-Förderung und -Aktivitäten zeigt nach wie vor eine Unterrepräsentierung der ostdeutschen Bundesländer. Dies kann sich darin begründen, dass in diesen Bundesländern Fördermittel aus anderen Quellen in Anspruch genommen werden. Die Evaluierung der Kommunalrichtlinie zeigt auch, dass vor allem kleinere Kommunen noch nicht an der Förderung teilnehmen. Empfohlen wird daher, dass die Ansprache der Kommunen entsprechend der jeweiligen Ausgangssituationen und Bedürfnisse gestaltet werden sollte, um die Antragszahlen zu erhöhen. Auch für die Kälterichtlinie wurde hervorgehoben, dass die Effektivität der Förderung in erster Linie von größerer Sichtbarkeit der Technologie und Förderrichtlinie, besserer Verteilung in den Regionen Deutschlands und größerer Akzeptanz in der Branche profitieren würde.

Die neueren Entwicklungen der NKI sind deutlich darauf ausgerichtet, die bereits erprobte Vielfaltigkeit der Interventionsansätze zu nutzen, um Potenziale in verschiedenen Handlungsfeldern zu heben. Eine handlungsfeldorientierte Ausrichtung bedeutet, dass Interventionen auf die Überwindung von Hemmnissen ausgerichtet sind und verschiedene Zielgruppen zusammenwirken. Die wichtigen Stärken der NKI, ihre Flexibilität und die Attraktivität, sollen als Chance für Kooperationen zwischen Akteuren genutzt werden. Eine (weitere) Stärkung der Handlungsbereiche Ernährung, Ressourcen- und Materialnutzung und auch Mobilität wird nach wie vor empfohlen. Dafür sollten relevante Akteure in diesen Bereichen adressiert werden. Sie reichen von privaten Verbrauchern im Individualverkehr/Ernährungsverhalten über Gewerbe, Handel, Industrie zu Kommunen im öffentlichen Nahverkehr, der Beschaffung oder öffentlichen Verpflegung (bspw. Schulverpflegung) sowie den zuständigen Behörden für Straßenbau und -gestaltung, Schulbehörden und anderen Behörden etc.. Akteure können in Vorhaben der NKI durch Interventionen direkt adressiert werden oder als Multiplikatoren auf Endverbraucher einwirken. Im Handlungsbereich Nachhaltige Ernährung arbeiten Kommunen mit Schulen und regionalen Herstellern und Lieferanten eng zusammen und können gut durch die NKI erreicht werden. Im Handlungsbereich Mobilität wird der neue Schwerpunkt Förderung von Radverkehrsinfrastruktur sehr begrüßt. Kommunen oder kommunale Zusammenschlüsse sollten hier zusammen mit Wirtschaftsunternehmen verstärkt durch die NKI-Förderung angesprochen

werden, über sie können gewünschte Verhaltensänderungen auch bei Verbrauchern bewirkt werden.

### ***Mix an Interventionstypen***

Die NKI zeichnet sich durch ihre Vielseitigkeit aus. Es werden Interventionen gefördert, die klimafreundliche Technologien und Routinen in die Breite bringen sowie auch solche, die neue Lösungen und Konzepte entwickeln. Dafür werden unterschiedliche Interventionstypen verwendet, die von Investitionsförderung über Informationsbereitstellung und spezifische Beratung bis zur Erstellung von Konzepten reichen. Die Mischung dieser Interventionstypen, die Multiplikatoren und Zielgruppen ansprechen und THG-Minderungen direkt realisieren, induzieren oder konzipieren, ist die Besonderheit der NKI und stellt einen maßgeblichen Beitrag zur Nachhaltigkeit dar.

Um den innovativen Charakter der NKI weiter zu stärken, wurde in der letzten Evaluierung empfohlen, auch vermehrt Wettbewerbe in Betracht zu ziehen. Dies wurde in der neueren Entwicklung bspw. im Bundeswettbewerb Radverkehr oder dem Ideenwettbewerb Kleinserie durchgeführt. Diese Wettbewerbe sind noch nicht Bestandteil der vorliegenden Evaluierung. Ihre Erfolge und Erfahrungen werden daher erst in Zukunft bewertet werden können.

Der Mix an Interventionen hilft Hemmnisse und Informationsdefizite zu überwinden. Eine Förderung durch die NKI kann wirksame Anreize für verstärkte Klimaschutzaktivitäten bieten, wenn finanzielle Restriktionen oder nicht-monetäre Hemmnisse bestehen oder ein Eigeninteresse an einer Aktivität oder Investition noch nicht geweckt ist. Gerade für Kommunen gibt es finanzielle Einschränkungen, die dazu führen, dass Investitionen nicht nur nach Wirtschaftlichkeits- sondern auch nach Bedarfsaspekten gesteuert werden. Darüber hinaus sind kostengünstige Vermeidungsoptionen in vielen Bereichen bereits mehr und mehr ausgeschöpft, so dass weitere Klimaschutzinvestitionen zunehmend mit höheren Kosten verbunden sein werden. Die Erwartungen an die Wirtschaftlichkeitsbewertung (Fördermitteleffizienz, Hebeleffekt) - auch für die NKI - sollten entsprechend angepasst werden.

Informative Interventionen sollten einen bedeutenden Stellenwert in der NKI behalten, denn sie bieten einen Raum, Ideen zu entwickeln und umzusetzen, vor allem aber auch sie weiterzuentwickeln und zu optimieren. Viele der THG-mindernden Vorhaben wären nicht möglich, hätte es nicht die Möglichkeit gegeben, aus Vorläufervorhaben zu lernen. Die Evaluierung des Förderaufrufs „Innovative Klimaschutzprojekte“ hebt hervor, dass unmittelbare und situationsspezifische Angebote an Handlungswissen am wirksamsten sind, THG-Minderungen anzustoßen. Es wird empfohlen, einen ausgewogenen Mix an Interventionsformen und auch Adressatenkreisen im Portfolio zu halten. Dazu gehören Vorhaben, die wirksam und nachweislich Verhaltensänderungen und Investitionen beeinflussen, indem sie Entscheidungswissen oder spezifische Beratung aber auch Best-Practice Beispiele bieten. Diese Vorhaben sollten konsequent durch ein Monitoring, auch als Grundlage für die Wirkungsanalyse begleitet werden. Darüber hinaus gehören zum Portfolio aber auch Vorhaben, die mittelbar wirksam zum Klimaschutz beitragen und für die THG-Minderungswirkungen nur mit größeren Unsicherheiten abgeleitet werden können (Bildungsvorhaben, aber auch Netzwerke). Für diese Vorhaben sollte eine Evaluierung als Ergebniskontrolle nicht aber als Wirkungskontrolle erfolgen.

Positiv ist die Förderung in der Kommunalrichtlinie zu sehen, die sich den Mix an strategischen/informativen und investiven Interventionstypen zu Nutze machen: Dadurch werden Potenziale identifiziert, Informationen bereitgestellt, Prozesse optimiert, Maßnahmen umgesetzt, Investitionen ausgelöst, Exempel gesetzt und Vernetzungen bewirkt. Die deutlich stärkere Umsetzungsorientierung gegenüber der frühen Phase der Kommunalrichtlinie wirkt sich positiv auf die realisierten THG-Minderungen aus. Als wesentliches Hemmnis für die Umsetzung von

kommunalem Klimaschutz wurde das Fehlen personeller Ressourcen/Kapazitäten identifiziert. Dieses Hemmnis wird durch das Klimaschutzmanagement der NKI erfolgreich adressiert und sollte entsprechend der genannten richtlinienspezifischen Empfehlungen fortgeführt bzw. ausgeweitet werden.

### **Zielformulierungen**

Die Zielformulierungen in den Richtlinien und Förderaufrufen anhand derer eine Zielerreichungskontrolle durchgeführt werden kann, wurden im Rahmen der Weiterentwicklung der Nationalen Klimaschutzinitiative soweit möglich in den novellierten Richtlinien konkretisiert. Herausforderungen ergeben sich allerdings für die Formulierung quantitativer Ziele, insbesondere für informative Interventionen, deren Wirkungsmechanismus vielfältig ist und neben der Treibhausgasminderung vor allem qualitative Aspekte wie Informationsvermittlung, Bewusstseinschaffung, Stärkung der Selbstwirksamkeit und Aufgeschlossenheit verfolgt, die eine wesentliche Voraussetzung für die Verankerung von Klimaschutz in der Gesellschaft stellen. Es wird empfohlen, die Zielformulierungen anhand der Wirkmechanismen in den Richtlinien oder Vorhaben weiter zu konkretisieren und Zielformulierungen (qualitativer oder quantitativer Natur) zu ergänzen, die eine Überprüfung des Erfolgs dieser Wirkmechanismen erlauben. Beispiele können sein: Die Benennung der zu erreichenden Akteure, der Art und Intensität der geplanten Ansprachen/Aktivitäten, des geplanten Hauptwirkmechanismus (Investitionen, Verhaltensänderung, Bewusstseinschaffung, Erhöhung der Aufgeschlossenheit/Selbstwirksamkeit, des geplanten Themenportfolios (Ernährung, Mobilität, Konsum, Energieverbrauch u.w.), der geplanten Ansätze zur Sichtbarmachung und zur Verstetigung von Aktivitäten. Auch wäre es wünschenswert, einen gewissen Anteil der Förderung für informative Interventionen vorab zu beziffern („earmarking“), die mittelbar zum Klimaschutz beitragen, für die aber aufgrund der Unsicherheiten bzgl. der einzelnen Schritte in der Wirkkette keine THG-Minderung zu ermitteln ist. Für diese Vorhaben würde eine Kurzevaluierung ausreichen und entsprechende Ressourcen gespart werden.

### **Wichtige Rolle der Multiplikatoren**

Multiplikatoren spielen in der NKI eine essentielle Rolle für die Umsetzung, Sichtbarkeit und die Verstetigung von Vorhaben. Multiplikatoren verbinden diese Aspekte, in dem sie kommunizieren, den Nutzen der Ansätze und Ergebnisse für potenzielle Mittelgeber oder andere institutionelle Nutzer und Nutzerinnen des entwickelten Know-Hows darstellen und ein Bindeglied zu Entscheidungsträgern und Entscheidungsträgerinnen in Unternehmen oder Kommunen darstellen können, die das Vorhaben potenziell weiterführen bzw. finanzieren. Multiplikatoren (bspw. Lehrkräfte, Schulleitungen, Beratungsagenturen, Bürgermeister, Landräte, Ortsvorsteher, Initiativen etc.) sollten daher frühzeitig in Vorhaben eingebunden werden. Es wird empfohlen, dass Antragsteller mit informativen oder strategischen Ansätzen bereits in Förderanträgen mögliche Multiplikatoren identifizieren und ihre Rolle/Funktion beschreiben. Die wichtige Rolle von Multiplikatoren sollte sich auch in der Evaluierung widerspiegeln, es wird empfohlen in künftigen Evaluierungen ein Kriterium aufzunehmen, das die mittelbaren Beiträge zur Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten aufführt und bewertet.

## **Informationsbereitstellung und Wissensmanagement**

Wesentliche positive Aspekte der NKI sind ein „Voneinander-Lernen“ zu ermöglichen, flexibel und anpassungsfähig zu sein, Informationsdefizite zu mindern und eine breite Wirkung zu entfalten. Voraussetzung für diese Aspekte ist, dass Wissen und Erfahrungen geteilt werden, dass es einen Raum für Austausch und Vernetzung gibt, dass Aktivitäten sichtbar sind und dass eine kontinuierliche Weiterentwicklung befördert wird.

Vernetzungstreffen und Veranstaltungen sind daher von großer Bedeutung und werden bereits regelmäßig durchgeführt (bspw. für Vorhaben des Förderaufrufs innovative Klimaschutzprojekte oder für die Masterplankommunen). Auch Community-Plattformen zum Austausch von Informationen und Erfahrungen werden bereits betrieben, rege genutzt und den Bedürfnissen entsprechend weiterentwickelt (bspw. durch die Klimaschutzmanager und Klimaschutzmanagerinnen). Die Vorhaben und Aktivitäten der NKI werden auf der Internetseite der Nationalen Klimaschutzinitiative präsentiert und dabei die Zielstellung, die eingebundenen Akteure, der Interventionsansatz und bei abgeschlossenen Vorhaben die Erfolgsbewertung hervorgehoben. Produkte aus den Vorhaben (wie z.B. Broschüren, Flyer, Tools) sollten ebenso dort eingestellt werden und damit langfristig der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. Auch eine Veröffentlichung der Evaluierungsberichte (je Richtlinie und insgesamt für die NKI) wird für den Wissens- und Erfahrungsaustausch sehr empfohlen.

Wissenschaftliche Begleitung bzw. Begleitforschung spielt eine wichtige Rolle in der NKI, da sie einen wesentlichen Beitrag zur Informationsgewinnung und Fundierung für die Evaluierung und die Weiterentwicklung der NKI leistet. Ein effizientes Wissensmanagement sollte die NKI weiterhin begleiten. Berichte und Präsentationen der Begleitforschung sollten auf einer Austauschplattform, archiviert werden (bspw. auf einem passwortgesicherten Server), um das Auffinden von Informationen, Überlegungen und die laufende Pflege des Datenbestands zu vereinfachen und eine Bereitstellung in Auszügen auch für externe Auftragnehmer zu ermöglichen. Eine Digitalisierung des Datenbestands, wie sie im Monitoring Tool der Kommunalrichtlinie erfolgt, ist dafür von großer Bedeutung und sollte auf alle Schlussberichte von Vorhaben ausgeweitet werden.

## **Evaluierung und Dokumentation von Erfolgen der NKI**

Die Evaluierung bildet ein wichtiges Element, um die Erfolge von Fördermaßnahmen zu bewerten. Im Sinne der Bundeshaushaltsordnung ist eine Erfolgskontrolle ein systematisches Prüfungsverfahren, das dazu dient, ggf. während der Durchführung (begleitende Erfolgskontrolle) und nach Abschluss (abschließende Erfolgskontrolle) einer Maßnahme ausgehend von der Planung, festzustellen, ob und in welchem Ausmaß (Zielerreichungsgrad) die angestrebten Ziele erreicht wurden (Zielerreichungskontrolle), ob die Maßnahme geeignet und ursächlich für die Zielerreichung war (Wirkungskontrolle) und ob die Maßnahme wirtschaftlich war (Wirtschaftlichkeitskontrolle).<sup>25</sup> Um dieser Erfolgsbewertung gerecht zu werden, ist ein Evaluierungsdesign mit einem vielfältigen Kriteriensatz zu wählen. In der vorliegenden Evaluierung wurde ein Kriterienkatalog entwickelt, mit Indikatoren unterlegt und operationalisiert, der den vielseitigen Zieldefinitionen der NKI-Richtlinien und NKI-Vorhaben Rechnung tragen soll und die Erfolge im Gesamtlicht darstellt. Eine alleinige Betrachtung von einzelnen quantitativen Kriterien, wie bspw. der Treibhausgasminderungen, erlaubt keinen umfassenden Schluss über den Erfolg einer Intervention. Für die Evaluierung der NKI im Sinne ihrer Zielsetzung werden daher insbesondere die Kriterien Breitenwirkung, Sichtbarkeit, Verstetigung und Transferfähigkeit

<sup>25</sup> Vgl. bspw. <http://www.olev.de/w/BMF-Arbeitsanleitung.pdf>

hervorgehoben. Sie erlauben einen Schluss, inwieweit die NKI Impulse zu nachhaltigen, breitenwirksamen und nachahmungsfähigen Klimaschutzaktivitäten gibt und damit ein langfristiges Signal setzt. Für die künftige Kommunikation der Erfolge der NKI ist es daher wichtig, den Stellenwert dieser qualitativen Kriterien weiter zu heben, in dem ihnen mehr Bedeutung gegeben wird, sie explizit und konkret als Ziele für die NKI formuliert werden und sie in der öffentlichen Darstellung einen entsprechenden Raum und graphische Darlegung (bspw. wie in Kapitel 2.3) erhalten. Auch für Programme anderer Ressorts sind diese Aspekte relevant. Ein ressortübergreifend abgestimmter Satz an qualitativen und quantitativen Evaluierungskriterien und ein einheitliches Vorgehen in der Operationalisierung wird daher dringend empfohlen, um die Erfolgsbewertung von Energie- und Klimaschutzprogrammen insgesamt zu stärken.

Das Evaluierungsdesign wurde in den einzelnen Evaluierungsphasen kontinuierlich weiterentwickelt, um den Veränderungen der NKI Rechnung zu tragen. Dies wird auch in Zukunft nötig sein, um neuen Förderschwerpunkten gerecht zu werden. Es wird daher empfohlen, das Grundgerüst der Kriterien, Indikatoren und Leitfragen beizubehalten, um eine Vergleichbarkeit und konsistente Summenbildung der Evaluierungsergebnisse über die Zeit auch für die Zukunft sicherzustellen. Hierfür steht ein umfassendes Methodenhandbuch der NKI-Evaluierung zur Verfügung, das auch anderen Ressorts zur Verfügung gestellt werden sollte.

### ***Fördermitteleffizienz***

Für die Bewertung der Fördermitteleffizienz wurde aufgrund der beschriebenen unterschiedlichen Herangehensweisen und Unsicherheiten bei der Ermittlung der THG-Minderungen empfohlen, diese nur für Vorhaben mit guter bis sehr guter Datengüte auszuweisen. Dies trifft auf investive Vorhaben und auf einen Teil der informativen Interventionen zu. Für die Interpretation ist die beschränkte vergleichende Aussagekraft des Indikators zu beachten. Allgemein gilt, dass für Technologien mit hohen Vermeidungskosten (bspw. Supermarktkälteanlagen oder dieselektrische Hybridbusse) eine höhere Förderquote nötig ist (dies impliziert eine geringere Fördermitteleffizienz), um Investitionen anzuregen, als für Technologien mit geringeren Vermeidungskosten, bei denen zum Teil nichtwirtschaftliche Hemmnisse eine Umsetzung hindern. Die Fördermitteleffizienz spiegelt diese Aspekte wider. Erwartungen an die Fördermitteleffizienz sollten daher nicht als Ziel formuliert werden, sondern als Informationspunkt gesehen werden, um die weiteren ökonomischen Aspekte sowie Hemmnisse einzuordnen. Es wird darüber hinaus empfohlen, eine einheitliche Definition der Fördermitteleffizienz über die Evaluationsansätze verschiedener Ressorts hinweg zu verwenden. Unterschiede bestehen derzeit im Wesentlichen darin, über welchen Zeitraum THG-Minderungen betrachtet werden und ob nur Fördermittel oder auch sonstige Haushaltsmittel berücksichtigt werden. Hierbei sollten die Anmerkungen im Spending Review des Bundesfinanzministeriums<sup>26</sup> Beachtung finden.

### ***Antragstellung und Monitoring***

Von hoher Bedeutung ist, dass für eine Evaluierung die Datenverfügbarkeit und -qualität gesichert ist. Vollständige und zeitnahe Berichte (Schlussberichte) der geförderten Vorhaben oder Aktivitäten bilden für die Evaluierung aller Richtlinien eine essentielle Voraussetzung. Empfehlungen für Verbesserungen bei der Antragstellung und beim Monitoring wurden in vergangener Evaluierung formuliert und in vielen Teilen bereits umgesetzt. Dazu gehören zum Beispiel die Vereinfachung und strukturierte Vorgaben für die mit den Anträgen einzureichenden

---

<sup>26</sup>

[https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Oeffentliche\\_Finzen/Spending\\_Reviews/2017-08-21-abschlussbericht-klima-energie.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Oeffentliche_Finzen/Spending_Reviews/2017-08-21-abschlussbericht-klima-energie.pdf?__blob=publicationFile&v=1)

Vorhabenbeschreibungen. Hier sind detaillierte Zielbeschreibungen, die Darlegung von Wirkketten in Bezug auf die Treibhausgasminderung sowie Angaben zur Sichtbarmachung des Vorhabens und zur Verstetigung nun wesentliche Bestandteile der Anforderungen. Darüber hinaus werden die Anforderungen an die notwendige Datenerhebung und Datenbereitstellung für das Monitoring jetzt klarer vermittelt und – im Rahmen der Kommunalrichtlinie – durch das KRL-Monitoring-Tool für die Zuwendungsempfänger auch praktisch erleichtert. Allerdings konnte die Evaluierung noch nicht durchgängig die entsprechende Umsetzung durch die Zuwendungsempfänger und die kritische Kontrolle durch den Projektträger feststellen. Um eine verlässliche Evaluierung sicherzustellen, wäre es zudem sehr wünschenswert, die Daten, die für Vorhaben/Förderaktivitäten im Rahmen der Antragsphase erhoben werden, mit den Anforderungen der Evaluierung abzugleichen und die Datenerfassung ggf. zu erweitern. Dabei ist zu berücksichtigen, dass dies zusätzlichen Aufwand und zusätzliche Kosten bei den Projektträgern bedeuten kann.

### ***Verzahnung von Evaluation und Weiterentwicklung***

Vor dem Hintergrund der Vielfältigkeit und Heterogenität der Ansätze in der Nationalen Klimaschutzinitiative, die von klimafreundlichem Verhalten und Investitionen in der Breite bis hin zu neuen modellhaften Lösungen und Ansätzen reichen, ist es besonders wichtig, schnell, flexibel und reaktionsfähig zu sein, um die Umsetzung und Wirkung der NKI fortlaufend zu optimieren. Auch externe Faktoren, wie gesetzliche Rahmenbedingungen haben einen Einfluss auf die Fördermöglichkeiten und -bedingungen. Die Richtlinien und Förderaufrufe werden daher regelmäßig novelliert. Die Evaluationsergebnisse bieten eine wichtige Grundlage für die Weiterentwicklung der Richtlinien und Förderaufrufe. Allerdings zeigt sich, dass es nicht sinnvoll ist, jeweils auf den Abschluss der jeweiligen Evaluationstranche zu warten, da dies die Flexibilität und Reaktionsfähigkeit verringert. Daher wird seit einigen Jahren, die Weiterentwicklung und Evaluation der NKI parallel beauftragt, so dass die Ex-Post-Evaluation auch schon begleitend Informationen in die Weiterentwicklung der NKI einfließen lassen kann. Besonders positiv hat sich dies bisher bei folgenden Aspekten umsetzen lassen.

- Zielformulierung: Die Zielerreichungskontrolle im Rahmen einer Evaluation erfordert konkrete Formulierungen der Ziele eines Programms. Dies wurde im fortlaufenden Evaluierungsprozess an die Weiterentwicklung kommuniziert, so dass im Rahmen der Weiterentwicklung bereits für neue Förderaufrufe und Richtlinien bzw. bei der Novellierung bestehender Förderaufrufe und Richtlinien konkrete Ziele formuliert wurden.
- Handreichung zur Wirkkette: Wirkketten bilden eine essentielle Grundlage für die Evaluierung informativer Interventionen. Im Verlauf der Evaluierung zeigte sich, dass eine Handreichung zur Erstellung von Wirkketten für Antragsteller eine entscheidende Hilfestellung ist, um bereits im Projektantrag darzulegen, wie und in welchem Maße das Projekt zum Klimaschutz beiträgt. Die Handreichung wurde bei der Novellierung des Förderaufrufs Innovative Klimaschutzprojekte bereits Bestandteil der begleitenden Antragsunterlagen.
- Fördergegenstand: Im Verlauf der Evaluierung wurde festgestellt, dass einige Technologien bereits ohne Förderung wirtschaftlich waren und keine weiteren nicht-ökonomischen Hemmnisse zur Umsetzung bestanden, die eine Förderung notwendig machten. Dies hatte hohe Mitnahmeeffekte zur Folge. Diese Erkenntnisse wurde umgehend in der Novellierung bspw. der Kälte-Klima-Richtlinie berücksichtigt, indem große Industrieanlagen von der Förderung ausgenommen wurden. Auch in der Mini-KWK-Richtlinie sowie in der Kommunalrichtlinie wurden Anpassungen bezüglich der Fördergegenstände vorgenommen, um Mitnahmeeffekte zu verringern.

Die Verzahnung der Informationsflüsse von Evaluation und Weiterentwicklung bietet eine wichtige Grundlage, um die NKI flexibel und zeitnah zu optimieren. Es wird empfohlen, dies fortzuführen und weiter zu stärken.

### **3.2.2. Empfehlungen zu den einzelnen Richtlinien:**

#### **3.2.2.1. Kommunalrichtlinie**

Kommunen sind ein wesentlicher Akteur, wenn es um die Erreichung der politischen Klimaziele geht. Personelle und finanzielle Restriktionen stehen jedoch der Umsetzung von mehr Klimaschutz in den Kommunen entgegen. Daher bleibt die Förderung durch die Bundesebene ein wichtiger Baustein, um den Klimaschutz auf kommunaler Ebene zu unterstützen. Die Förderung durch die Kommunalrichtlinie leistet hier einen ganz wesentlichen Beitrag und sollte in den verschiedenen Förderschwerpunkten fortgesetzt und in der Fläche ausgebaut werden. Nach der zum 1. Januar 2019 in Kraft getretenen umfassenden Novellierung der KRL sollte aus Sicht der Evaluierung der Schwerpunkt bei der weiteren Implementierung der KRL in erster Linie auf der Ausweitung der Antragszahlen und der Erreichung neuer Antragsteller liegen, und erst in zweiter Linie auf der erneuten inhaltlichen Weiterentwicklung.

Es sollte weiterhin und verstärkt versucht werden, auch Kommunen zu erreichen, die bisher keine bzw. nur geringe KRL-Förderung bezogen auf die Einwohnerzahl beantragt haben. Dies trifft insbesondere auf Kommunen in den neuen Bundesländern, auf die Stadtstaaten, sowie auf kleinere Kommunen zu. Dazu sollte zum einem die Öffentlichkeitsarbeit und insbesondere die proaktive Ansprache der Kommunen und zum anderen die Unterstützung der Kommunen bei der Antragstellung ausgebaut werden. Die gezielte Befragung von Kommunen mit nur geringer bzw. ohne KRL-Förderung zu den spezifischen Hemmnissen einer Fördermittelinanspruchnahme würde helfen, entsprechend optimierte Angebote zu entwickeln. Die Fördermittelbeantragung sollte möglichst weiter vereinfacht und die Bearbeitungszeit reduziert werden. Dazu sollten die Kommunen in einem „One-Stop-Shop“ konkrete Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln, möglichst aller Fördermittelgeber auf Bundesebene und ggf. auch der Länder, bekommen, um die Belastung im Zusammenhang mit der Beantragung von Fördermitteln zu reduzieren und so den Fördermittelabruf zu erhöhen. SK:KK verfolgt bereits eine Reihe der genannten Ansätze, die entsprechenden Aktivitäten und Angebote sollten weiterentwickelt und ausgebaut werden.

Eine inhaltliche Weiterentwicklung der KRL wird im Zusammenhang mit dem oben genannten zu den folgenden Punkten empfohlen:

- Die Entwicklung eines strategischen Förderbausteins für kleinere Kommunen, für die die bestehenden Förderschwerpunkte möglicherweise weniger geeignet sind, z.B. zur Vorbereitung konkreter investiver KS-Maßnahmen (ggf. zum Anschluss an eine Einstiegs- bzw. Fokusberatung Klimaschutz).
- Eine Stärkung der Rolle der Landkreise als Klimaschutz-Dienstleister für ihre Kommunen. Ziel sollte es sein, dass jeder Landkreis eine Person im Klimaschutzmanagement für Dienstleistungen und Beratungstätigkeiten beschäftigt; je nach Anzahl der Landkreis-Kommunen auch mit mehreren Stellen. Dabei sollten für die Klimaschutzmanager und -managerinnen auf Landkreisebene konkrete Aufgabenfelder definiert sein.

- Die Einführung eines „Umsetzungspaketes Klimaschutzmanagement“, analog zum „Starterpaket Energiesparmodelle“, um die Flexibilität und die Schlagkraft der Klimaschutzmanager bzw. Klimaschutzmanagerinnen zu erhöhen.

### **3.2.2.2. Mini-KWK-Richtlinie**

Das Förderprogramm für Mini-KWK-Anlagen existiert mit Unterbrechungen seit 2008. Durch mehrfache Novellierungen wurde die Richtlinie an die Anforderungen eines Strommarkts mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Energien und die veränderte Wirtschaftlichkeit der Anlagen angepasst, damit sie auch in Zukunft weiter zur Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung beitragen kann. Solange die Standardinvestition für Neu- und Ersatzanlagen ein mit fossilem Brennstoff betriebener Heizkessel bleibt und dies auch gefördert wird, bleibt die Förderung von Mini-KWK-Anlagen ein Baustein für die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung in Gebäuden. Mit zunehmender Notwendigkeit und Verbreitung erneuerbarer Wärmeerzeugungsanlagen sollte die Förderung flexibler gestaltet werden, z.B. indem BHKWs gefördert werden, die nur in den Zeiten, in welchen keine oder nicht genug erneuerbare Wärme erzeugt werden kann, eingesetzt werden oder indem die Kombination von BHKW mit anderen erneuerbaren Wärmequellen gefördert wird. Ein auf diesen Prinzipien beruhender intern bereits seit 2016 vorliegender Entwurf einer erneuten Novelle der Richtlinie wurde allerdings bisher nicht weiterverfolgt.

Hinzu kommen Änderungen bei den Rahmenbedingungen und der Wirtschaftlichkeit von KWK-Anlagen, die teilweise sehr gravierend sind. Die seit 2018 und rückwirkend ab 2012 geltende Verrechnung der NKI-Förderung mit der Energiesteuerrückerstattung führt zu einer verminderten Wirtschaftlichkeit. Der finanzielle Vorteil durch die Mini-KWK-Förderung besteht mit der Neuregelung lediglich darin, dass die Investitionsbeihilfe als Einmalzahlung bezogen wird und nicht über Jahre hinweg Anträge beim Hauptzollamt gestellt werden müssen. Damit wird jedoch die Zusätzlichkeit und Sinnhaftigkeit der Mini-KWK-Förderung durch die NKI in Frage gestellt. Erschwerend kommt hinzu, dass mit den bevorstehenden Anpassungen des Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG) und des Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG) Änderungen der Regelungen der Kumulierbarkeit von Investitionsbeihilfen und Betriebsbeihilfen voraussichtlich zu weiteren Einschränkungen führen. Ob die Mini-KWK-Förderung in Zukunft noch mit dem dann deutlich höheren KWK-Zuschlag oder ähnlichem kombiniert werden kann, ist fraglich.

Auch die Diskussion um die EEG-Umlage für selbstgenutzten Strom aus KWK-Anlagen und der EU-Entscheidung zu Übergangsregelungen für ermäßigte Umlagesätze ist noch nicht abgeschlossen und führt zu großer Unsicherheit auf dem KWK-Markt.

Insgesamt muss also festgehalten werden, dass der Ausblick für die Mini-KWK-Richtlinie aktuell weder eindeutig positiv noch eindeutig negativ ist. Das Programm also solches funktioniert gut und wird trotz großer Unsicherheiten bei den Rahmenbedingungen und rückläufiger Öffentlichkeitsarbeit weiter genutzt. Fraglich ist aber, wie gut die Förderung von Mini-KWK-Anlagen mit Investitionsbeihilfen künftig noch in das Förderumfeld (insbesondere das Zusammenspiel aus KWKG, EEG und Energiesteuererstattung) und die Wärmewende-Strategie der Bundesregierung passt. Es wird sich die Frage stellen, ob Investitionsbeihilfen künftig auf erneuerbare Wärmeerzeugungstechnologien beschränkt werden sollten?

### **3.2.2.3. Kälte-Klima-Richtlinie**

Auch die Förderung von Kälte-Klima-Anlagen ist bereits seit 2008 wesentlicher Bestandteil der Nationalen Klimaschutzinitiative. Die Richtlinie wurde laufend fortentwickelt, so dass nun bereits fünf Novellierungen vorliegen. Für die ex-post-Evaluierung entsteht durch die Novellierungen ein

Versatz von bis zu zwei Novellierungen. Beispielsweise wurden im Evaluierungszeitraum 2015 bis 2017 nur Anlagen berücksichtigt, bei denen eine Förderung bis Ende des Jahres 2017 ausbezahlt wurde. Dies waren ausschließlich Anlagen, die noch nach der Richtlinien-Novelle von 2013 gefördert wurden, obwohl es bereits Richtlinienanpassungen in 2015<sup>27</sup> sowie 2017 gab. Ergebnisse des aktuellen Evaluierungszeitraums können also möglicherweise in Empfehlungen resultieren, die durch die vorhegenden Richtlinienanpassungen bereits adressiert wurden. Dies lässt sich beispielsweise bei der Größe der geförderten Anlagen beobachten. So zeigte die Evaluierung des Zeitraumes 2012 bis 2014, dass große Kälteanlagen, wie z. B. Industriekälteanlagen, sehr hohe Mitnahmeeffekte aufweisen. Da sich dieser Effekt bereits während der Evaluierung für den Zeitraum 2008 bis 2012 abzeichnete, wurde er mit der Richtliniennovelle von 2013 bereits behoben, und die Größe der förderfähigen Kompressionskälteanlagen auf 150kW beschränkt. Durch die Verzahnung der Evaluierung und Weiterentwicklung ist diese Empfehlung damit bereits begleitend umgesetzt worden.

Weiterentwicklungs- und Verbesserungspotenziale für die Kälte-Klima-Richtlinie bestehen aus Sicht der Evaluation dennoch weiterhin. So zeigt die Evaluierung, dass Akzeptanz der nicht-halogenierten Kältemittel in den Fachbetrieben sowie die Kompetenz im Umgang damit verbesserungswürdig sind. Hier könnten unter Einbeziehung der Innungen und Verbände vor Ort mit Weiterbildungsangeboten Verbesserungen erzielt werden.

Die Bekanntheit der Richtlinie sollte auch verbessert werden. Supermärkte beispielsweise erfahren oftmals über Ihre Mutterkonzerne über Fördermöglichkeiten. Unabhängige Supermärkte und andere kleinere und mittelständische Unternehmen sollten hier direkter über branchenspezifische Programme angesprochen werden.

Auffallend ist die unterschiedliche regionale Verteilung der Fördermittel. Sowohl absolut, als auch relativ gesehen, sind die neuen Bundesländer unterrepräsentiert. Auf eine ausgeglichene Verteilung und Inanspruchnahme sollte in Zukunft durch gezielte Ansprache und Bekanntmachung ein besonderes Augenmerk gelegt werden.

Grundsätzlich lässt sich die Kälte-Klima-Richtlinie als erfolgreich bewerten. Mit der novellierten Richtlinie und der Umsetzung der oben genannten Aspekte wird eine Weiterführung empfohlen.

#### **3.2.2.4. Dieselelektrische Hybridbusse**

Ziel der Hybridbus-Richtlinie war es, Verkehrsbetriebe im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) bei der Beschaffung von Hybridbussen zu unterstützen, um den Einbezug von Hybridbussen in Busflotten voranzutreiben und die Entwicklung des Marktes dahingehend zu beeinflussen, dass nur besonders effiziente Fahrzeuge mit geringen Emissionen an Treibhausgasen, Luftschadstoffen und Lärm in den Markt kommen. Weitere Ziele waren die Verringerung der Umweltauswirkungen des Busverkehrs und die Steigerung der Attraktivität des ÖPNV. Als Langfristziel stand die Entwicklung hin zu einem Busbetrieb, bei dem über längere Routenteile ganze Strecken rein elektrisch erbracht werden können. Im Förderzeitraum seit 2012 wurden 90 Busse von 10 Verkehrsunternehmen erfolgreich in die Flotten integriert und deutliche Minderungen des Kraftstoffverbrauchs und der Treibhausgasemissionen erzielt. Bei Verkehrsunternehmen mit einer bewegten Topographie im Bedienungsgebiet wurden besonders hohe Einsparungen von rund 30 % erzielt.

---

<sup>27</sup> Wobei sich die Änderungen hier nur auf formelle Aspekte des Beihilferechts (Berücksichtigung der aktuellen AGVO) bzw. der Antragsberechtigung (u.a. Aufnahme von Kommunen) bezogen.

In der Evaluierung im Jahr 2016 wurde die Fortführung der Förderung nach 2017 und die Ausweitung auf vollelektrische Busse empfohlen. Während der zweite Punkt aufgegriffen wurde und Elektrobusse aktuell mit 80 % der zusätzlichen Investitionskosten gefördert werden, werden dieselelektrische Hybridbusse seit 2018 nicht mehr durch die NKI gefördert. Dies dürfte auch der rückläufigen Anzahl von Projektanträgen geschuldet sein sowie den weiterhin laufenden Hybridbusförderungen einiger Bundesländer und dem erklärtem Ziel vieler Kommunen, zukünftig verstärkt vollelektrische Busse einsetzen zu wollen. Allerdings sind vollelektrische Fahrzeuge derzeit noch nicht in ausreichenden Stückzahlen verfügbar. Hybridbusse werden daher als eine gute Zwischenlösung angesehen, die angesichts der hohen Kosten und gleichzeitig großen Einsparpotentiale einer weiteren Förderung bedarf. Die Wiederaufnahme der NKI-Förderung wird daher empfohlen. Dabei sollte auch die Förderquote nach oben angepasst werden. In die Förderkriterien sollten darüber hinaus Mindeststandards an die Emissionen von Luftschadstoffen durch die Zusatzheizung definiert werden, damit diese Fahrzeuge einen stärkeren Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität beitragen können.

### 3.2.2.5. Förderinformation innovative Klimaschutzprojekte

Der Förderaufruf „Innovative Klimaschutzprojekte“ verfolgt komplementär zu anderen Programmen und Richtlinien der NKI einen „bottom-up“-Ansatz, um soziale und organisatorische Innovationen zu generieren und zu erproben, die später von anderen nachgeahmt werden können, um bekannte oder neue Einsparpotenziale zu erschließen. Die geförderten Vorhaben fokussieren auf Beratung, Information, Kapazitätsaufbau, Erfahrungsaustausch, Vernetzung, Qualifizierung und Bildung bei Verbrauchern, Kommunen, Unternehmen und Bildungseinrichtungen. Dabei sollen die vielfältigen klimarelevanten Handlungsfelder und die unterschiedlichen abzubauenen nicht-ökonomischen Hemmnisse adressiert werden. Die zentrale Stärke des Förderaufrufs liegt in der Vielfalt der durch die Vorhaben gewählten informativen Interventionsansätze, der adressierten Zielgruppen, der genutzten Kommunikationskanäle sowie der innovativen Informationstransfermethoden hervorzuheben. Die Vorhaben tragen damit auf verschiedene Arten bedeutend zum Klimaschutz bei, jedoch oftmals eher mittelbar.

Eine Abschätzung der Treibhausgasreduzierungen ist bei mittelbaren Wirkungen mit größeren Unsicherheiten verbunden und in einigen Fällen nur qualitativ möglich. Bei Bildungsvorhaben steht das Förderziel der Sensibilisierung und Vermittlung von Energiemündigkeit und entsprechender Handlungskompetenz im Mittelpunkt der Interventionen als zentrale Voraussetzung für eine zukünftige klimaverantwortliche Gesellschaft. Eine solche mittel- bis langfristige – und daher auch schwer quantitativ abzuschätzende – Klimawirkung trifft aber auch bei anderen Vorhaben zu, die die Etablierung von Netzwerken und institutionellen Transferstrukturen zum Ziel haben. Derartige Institutionen sind notwendig, um Folgeaktivitäten zu initiieren, die dann später zu abschätzbaren bzw. gar messbaren Klimawirkungen führen werden. Es wird empfohlen, diese Vorhaben dezidiert nicht auf Basis der (nicht) quantifizierbaren THG-Minderungen zu beurteilen. Stattdessen sollten beispielsweise ihr Zusatznutzen vor dem Hintergrund eines strategischen Transformationsmanagements sowie ihre Potenziale, innovative Lösungen in die Breite zu tragen, in den Mittelpunkt der Bewertung rücken.

Im Förderaufruf sind nachvollziehbare Wirkungsketten zur Darlegung einer konkreten ggf. sogar „messbaren“ Klimawirkung ein Förderkriterium. Dafür sollte darauf geachtet werden, dass die Annahmen, die der Quantifizierung von projektbezogenen THG-Minderungen unterliegen, sich für eine *Überprüfbarkeit im Rahmen der Projektlaufzeit eignen*. Nur dann kann davon ausgegangen werden, dass im Rahmen des Vorhabens auch ein entsprechendes Monitoring stattfinden kann. Zuwendungsempfänger von Vorhaben, die Annahmen treffen, die jenseits einer eigenständigen Überprüfbarkeit im Rahmen der Projektlaufzeit liegen – etwa wenn erst die Nutzung der im

Vorhaben erarbeiteten Tools zu konkreten THG-mindernden Maßnahmen führen wird – sollten wesentlich deutlicher darauf fokussieren, wie diese Art der „Verstetigung ihrer Projektergebnisse“ (Nutzung der Tools) und deren Wirkungen durch sie oder andere kontrolliert werden kann.

Die Vernetzungstreffen der Vorhaben sollten sich auch weiterhin mit den Anforderungen an das projektinterne Monitoring des Projektfortschritts und mit den Standards zur Bewertung der Klimawirkung auseinandersetzen, ebenso sollten die in der vom Evaluierungsteam entwickelten Handreichung dargelegten Standards der Dokumentation der Wirkkette zur Erfassung der THG-Minderung für die Vorhabenbeschreibung und die Berichte obligatorisch gemacht werden. So könnte etwa von den Zuwendungsempfängern spätestens zum ersten Zwischenbericht gefordert werden, entsprechend dieser Standards die für ihr Projekt relevanten spezifischen Lücken in der Wirkungskette zu definieren und die projektbezogene Umsetzung ihres Monitorings zu konzipieren und/oder zu qualifizieren.

Da der Verstetigung der Wirkungen der Vorhaben eine zentrale Bedeutung zukommt, sollten geeignete Wege überdacht werden, wie diese auch von Seiten des Fördermittelgebers unterstützt werden kann. Um in den Vorhaben entwickelte Tools, Konzepte Leitfäden etc. deutlicher in die Breite zu diffundieren, bietet die BMU-Webseite der NKI eine gute Möglichkeit für eine zentrale Bereitstellung. Um Projektaktivitäten zu verstetigen, die besonders erfolgreich, aber grundsätzlich von einer öffentlichen Förderung abhängig sind, wäre es angemessen zu prüfen, inwiefern es für diese ein geeigneteres, längerfristiges Fördermodell als das der kurzfristigen Projektförderung gibt, so dass für Transferaktivitäten mehr Zeit eingeräumt wird..

In Bezug auf das Projektportfolio wird empfohlen, den Fokus auf Vernetzung und auf die Erprobung neuer Transfermethoden zwischen Akteuren, die in vergleichbaren Handlungskontexten agieren, noch zu verstärken. Erfahrungsgemäß haben diese Ansätze deutliche Vorteile in Bezug auf die Adoptionsrate neuer Maßnahmen in der Zielgruppe als ein Informationstransfer, der durch *externe* Akteure in eine Zielgruppe erfolgt. Auch sollte darauf geachtet werden, dass ein ausgewogener Adressaten- und Interventionsmix gesetzt wird. Dafür könnte ein Schwerpunkt auf Projekte mit verschiedenen Adressaten und einem Mix an Interventionen in strategischen Handlungsfeldern (bspw. Sektorkopplung oder klimafreundliche Ernährung/Landwirtschaft) gelegt werden, die darauf abzielen, nicht-ökonomische Hemmnisse abzubauen.

#### 4. Literaturverzeichnis

- Arepo Consult; Öko-Institut; FFU Berlin; Ecologic; Fifo; Ziesing, H.-J. (2012): Evaluierung des nationalen Teils der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Zusammenfassung NKI-Evaluation 2008-2011. Berlin, 2012. Online verfügbar unter <https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/Gesamtbericht%20NKI-Evaluation%202008-2011.pdf>.
- BMF - Bundesministerium der Finanzen (2018): Bundeshaushaltsplan 2018 - Einzelplan 60, Anlage 3 Wirtschaftsplan des Energie- und Klimafonds, 2018. Online verfügbar unter [https://www.bundeshaushalt.de/fileadmin/de.bundeshaushalt/content\\_de/dokumente/2018/soll/epl60.pdf](https://www.bundeshaushalt.de/fileadmin/de.bundeshaushalt/content_de/dokumente/2018/soll/epl60.pdf), zuletzt geprüft am 25.04.2019.
- Bundesregierung (2015) Projektionsbericht gemäß der Verordnung (EU) Nr. 525/2013/EU [http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14/lcds/pams/projections/projections/envv\\_vp1a/160928\\_PB2015\\_MWMS.final.pdf](http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14/lcds/pams/projections/projections/envv_vp1a/160928_PB2015_MWMS.final.pdf)
- Bundesregierung (2011) Arbeitsanleitung Einführung in Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen, Rundschreiben des BMF vom 12.01.2011, geändert durch Rundschreiben vom 20.12.2013. Dokument: 2011/0016585 [http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund\\_20122013\\_IIA3H1012100810004.htm](http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund_20122013_IIA3H1012100810004.htm)
- BMF - Bundesministerium der Finanzen (2018): Bundeshaushaltsplan 2018 - Einzelplan 60, Anlage 3 Wirtschaftsplan des Energie- und Klimafonds, 2018. Online verfügbar unter [https://www.bundeshaushalt.de/fileadmin/de.bundeshaushalt/content\\_de/dokumente/2018/soll/epl60.pdf](https://www.bundeshaushalt.de/fileadmin/de.bundeshaushalt/content_de/dokumente/2018/soll/epl60.pdf), zuletzt geprüft am 25.04.2019.
- Faltenbacher, Dr. Michael, Grafestätter, Julian, Eckert, Dr. Stefan u.a. (2015) Prüfprogramm „Effizienz-, Kosten- und Einsatzanalyse für den Linienbetrieb von Diesel-Hybridbussen“. Endbericht (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Hrsg.)
- G.T. Doran (1981): There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. In: Management Review, 70. Jg., Nr. 11, S. 35-36.
- Hupe; Heyer; Koop; Hiemstra; Stegmann; Unger; Griechisch; Schnurr; Burian (2014): Deponiebelüftung als Klimaschutzmaßnahme und zur Verkürzung der Nachsorgedauer, 10. Leipziger Deponiefachtagung, 2014. Online verfügbar unter [http://deponiefachtagung.de/~pro/dload/beitragsarchiv/hupe\\_et\\_heyer\\_et\\_koop\\_et\\_hiemstra\\_et\\_stegmann\\_et\\_unger\\_et\\_griechisch\\_et\\_schnurr\\_et\\_burian\\_deponiebelueftung\\_klimaschutz\\_nachsorgedauer.pdf](http://deponiefachtagung.de/~pro/dload/beitragsarchiv/hupe_et_heyer_et_koop_et_hiemstra_et_stegmann_et_unger_et_griechisch_et_schnurr_et_burian_deponiebelueftung_klimaschutz_nachsorgedauer.pdf), zuletzt geprüft am 22.05.2019.
- Öko-Institut; IFEU; FFU Berlin; Hochschule Karlsruhe; Prognos; Ziesing, H.-J.; Klinski, Stefan (2017): Evaluierung der Nationalen Klimaschutzinitiative, Evaluierungszeitraum 2012-2014, 2017. Online verfügbar unter <https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/Gesamtbericht%20NKI-Evaluation%202012-2014.pdf>
- Statistisches Bundesamt (2015) Verdienste und Arbeitskosten – Arbeitnehmerverdienste 2014, Fachserie 16, Reihe 2.3, Tabelle 4.5.1.
- Statistisches Bundesamt (2016) VGR des Bundes - Input Output Rechnung Fachserie 18 Reihe 2 – 2012, Revision 2014.
- Tews, K. (2009) Politische Steuerung des Stromnachfrageverhaltens von Haushalten. Verhaltensannahmen, empirische Befunde und Politikimplikationen. [http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/transpose/publikationen/tews\\_working\\_paper\\_no5.pdf](http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/transpose/publikationen/tews_working_paper_no5.pdf)

## Anhang A Ergebnisse im Überblick

**Tabelle A-1: Überblick Ergebnisse Kälte-Richtlinie**

Kriterien	Tranche 0 (Förderjahre 2008- 2011)	Tranche 1 (Förderjahre 2012- 2014)	Tranche 2 (Förderjahre 2015- 2017)	Gesamter Förderzeitraum (2008-2017)
Umsetzungsart	durch Investitionszuschuss realisiert			
Anzahl geförderter Projekte	245	742	865	<b>1 852</b>
Ausbezahlte Fördermittel [Mio. €]	26,6	69,7	49,9	<b>146,2</b>
THG-Minderung [Tsd. t/a]	20,1	54,2	33,6	<b>107,9</b>
Wirkdauer	15	15	15	<b>15</b>
THG-Minderung [Tsd. t] über die Wirkdauer	302,2	812,3	504,6	<b>1 619,0</b>
Investitionssumme (unbereinigt) [Mio. €]	153,4	450,8	279,8	<b>884,0</b>
Investitionssumme (bereinigt) [Mio. €]	49,6	176,6	109,4	<b>335,6</b>
Hebeleffekt (unbereinigt)	6,0	6,2	5,6	<b>5,9</b>
Hebeleffekt (bereinigt)	1,9	2,1	2,2	<b>2,1</b>
Förderanteil (unbereinigt) [%]	17%	16%	18%	<b>17%</b>
Fördermitteleffizienz [kg THG/€]	11,30	11,50	10,10	<b>10,97</b>
Fördermitteleffizienz (invers) [€/t THG]	88,50	86,96	98,99	<b>91,18</b>

Quelle: Ergebnisse der Einzelevaluierung

**Tabelle A-2: Überblick Ergebnisse Mini-KWK-Richtlinie**

Kriterien	Tranche 0 (Förderjahre 2008- 2011)	Tranche 1 (Förderjahre 2012- 2014)	Tranche 2 (Förderjahre 2015- 2017)	Gesamter Förderzeitraum (2008-2017)
Umsetzungsart	durch Investitionszuschuss realisiert			
Anzahl geförderter Projekte	4 584	6 150	3 261	<b>13 995</b>
Ausbezahlte Fördermittel [Mio. €]	34,8	13,1	9,4	<b>57,3</b>
THG-Minderung [Tsd. t/a]	117,0	63,6	34,0	<b>214,7</b>
Wirkdauer	15	15	15	<b>15</b>
THG-Minderung [Tsd. t] über die Wirkdauer	1 755,6	953,6	510,5	<b>3 219,8</b>
Investitionssumme (unbereinigt) [Mio. €]	170,7	190,8	98,2	<b>459,7</b>
Investitionssumme (bereinigt) [Mio. €]	131,2	136,3	70,2	<b>337,7</b>
Hebeleffekt (unbereinigt)	5,9	15,4	12,1	<b>12,2</b>
Hebeleffekt (bereinigt)	4,8	11,3	8,9	<b>9,0</b>
Förderanteil (unbereinigt) [%]	17%	6%	8%	<b>8%</b>
Fördermitteleffizienz [kg THG/€]	62,80	73,78	58,36	<b>65,42</b>
Fördermitteleffizienz (invers) [€/t THG]	15,92	13,55	17,13	<b>1 529</b>

Quelle: Ergebnisse der Einzelevaluierung

**Tabelle A-3: Überblick Ergebnisse Richtlinie Deselektische Hybridbusse**

Kriterien	Tranche 0 * (Förderjahre 2008- 2011)	Tranche 1 (Förderjahre 2012- 2014)	Tranche 2 (Förderjahre 2015- 2017)	Gesamter Förderzeitraum (2008-2017)
Umsetzungsart	durch Investitionszuschuss realisiert			
Anzahl geförderter Projekte	-	5	5	<b>10</b>
Ausbezahlte Fördermittel [Mio. €]	-	2,2	1,5	<b>3,7</b>
THG-Minderung [Tsd. t/a]	-	1,0	0,5	<b>0,7</b>
Wirkdauer	-	12	14	<b>12-14</b>
THG-Minderung [Tsd. t] über die Wirkdauer	-	12,2	6,4	<b>18,6</b>
Investitionssumme (unbereinigt) [Mio. €]	-	6,4	4,2	<b>10,6</b>
Investitionssumme (bereinigt) [Mio. €]	-	-	-	-
Hebeleffekt (unbereinigt)	-	2,9	2,8	<b>2,8</b>
Hebeleffekt (bereinigt)	-	-	-	-
Förderanteil (unbereinigt) [%]	-	35%	36%	<b>35%</b>
Fördermitteleffizienz [kg THG/€]	-	5,44	4,24	<b>4,84</b>
Fördermitteleffizienz (invers) [€/t THG]	-	183,82	235,73	<b>206,57</b>

\* Erst ab Tranche 1

Quelle: Ergebnisse der Einzelevaluierung

**Tabelle A-4: Überblick Ergebnisse der investiven Maßnahmen der Kommunalrichtlinie**

Kriterien	Tranche 0 (Förderjahre 2008- 2011)	Tranche 1 (Förderjahre 2012- 2014)	Tranche 2 (Förderjahre 2015- 2017)	Gesamter Förderzeitraum (2008-2017)
Umsetzungsart	durch Investitionszuschuss realisiert			
Anzahl geförderter Projekte	1 122	2 907	3 007	<b>7 036</b>
Ausbezahlte Fördermittel [Mio. €]	11,33	104,86	91,46	<b>207,65</b>
THG-Minderung [Tsd. t/a]	-	-	-	-
Wirkdauer	verschieden			
THG-Minderung [Tsd. t] über die Wirkdauer	107,99	1 946,83	1 903,57	<b>3 958,4</b>
Investitionssumme (unbereinigt) [Mio. €]	28,91	259,14	228,91	<b>516,97</b>
Investitionssumme (bereinigt) [Mio. €]	-	-	-	-
Hebeleffekt (unbereinigt)	3,55	3,47	3,50	<b>3,49</b>
Hebeleffekt (bereinigt)	-	-	-	-
Förderanteil (unbereinigt) [%]	28%	29%	29%	<b>29%</b>
Fördermitteleffizienz [kg THG/€]	9,53	18,57	20,81	<b>19,06</b>
Fördermitteleffizienz (invers) [€/t THG]	104,89	53,86	48,05	<b>52,46</b>

Quelle: Ergebnisse der Einzelevaluierung

**Tabelle A-6: Überblick Ergebnisse der strategischen Vorhaben der Kommunalrichtlinie**

Kriterien	Tranche 0 (Förderjahre 2008- 2011)	Tranche 1 (Förderjahre 2012- 2014)	Tranche 2 (Förderjahre 2015- 2017)	Gesamter Förderzeitraum (2008-2017)
Umsetzungsart	Durch informative Intervention und Konzepte			
Anzahl geförderter Projekte	1 066	934	1 082	<b>3 082</b>
<i>Davon Konzepte</i>	<i>1 066</i>	<i>797</i>	<i>570</i>	<i>2 233</i>
Ausbezahlte Fördermittel [Mio. €]	28,65	38,04	48,77	<b>115,46</b>
<i>Davon Konzepte</i>	<i>28,65</i>	<i>29,87</i>	<i>15,00</i>	<i>73,52</i>
THG-Minderung [Tsd. t/a]	-	-	-	-
Wirkdauer	verschieden			
THG-Minderung [Tsd. t] über die Wirkdauer	0	1 379	3 639	<b>5 019</b>
<i>Davon Konzepte</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Investitionssumme (unbereinigt) [Mio. €]	14,06	20,07	25,27	<b>59,39</b>
<i>Davon Konzepte</i>	<i>14,06</i>	<i>16,15</i>	<i>8,58</i>	<i>38,79</i>
Investitionssumme (bereinigt) [Mio. €]	-	-	-	-
Hebeleffekt (unbereinigt)	1,49	1,53	1,52	<b>1,51</b>
Hebeleffekt (bereinigt)	-	-	-	-
Förderanteil (unbereinigt) [%]	67%	65%	66%	<b>66%</b>
Fördermitteleffizienz [kg THG/€]	-	36,26	74,63	<b>43,47</b>
Fördermitteleffizienz (invers) [€/t THG]	-	27,58	13,40	<b>23,01</b>

Quelle: Ergebnisse der Einzelevaluierung

**Tabelle A-5: Überblick Ergebnisse Förderaufruf innovative KSP**

Kriterien	Tranche 0 (Förderjahre 2008- 2011)	Tranche 1 (Förderjahre 2012- 2014)	Tranche 2 (Förderjahre 2015- 2017)	Gesamter Förderzeitraum (2008-2017)
Umsetzungsart			verschieden	
Anzahl geförderter Projekte	20	27	45	<b>92</b>
Ausbezahlte Fördermittel [Mio. €]	72,85	24,63	60,53	<b>158,00</b>
Wirkdauer			verschieden	
THG-Minderung [Tsd. t] über die Wirkdauer		677	626	<b>1 303*</b>
Investitionssumme (unbereinigt) [Mio. €]	15,57	1,67	5,12	<b>22,37</b>
Hebeleffekt (unbereinigt)	1,21	1,07	1,08	<b>1,14</b>

\*keine Angaben für Tranche 0, da andere Methodik. Die damaligen LEEN-Netzwerke haben Einsparungen von ca. 2 100 Tsd. t CO<sub>2</sub>-Äq ausgelöst.

Quelle: Ergebnisse der Einzelevaluierung