



Prof. Dr. Stefan Klinski

Evaluation 2020/2021 der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) – Steckbriefe

Bericht zum Vorhaben Evaluation, Begleitung und Anpassung bestehender Förderprogramme sowie Weiterentwicklung der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)

im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)

August 2023

Evaluation der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)

Kommunalrichtlinie (investiv)

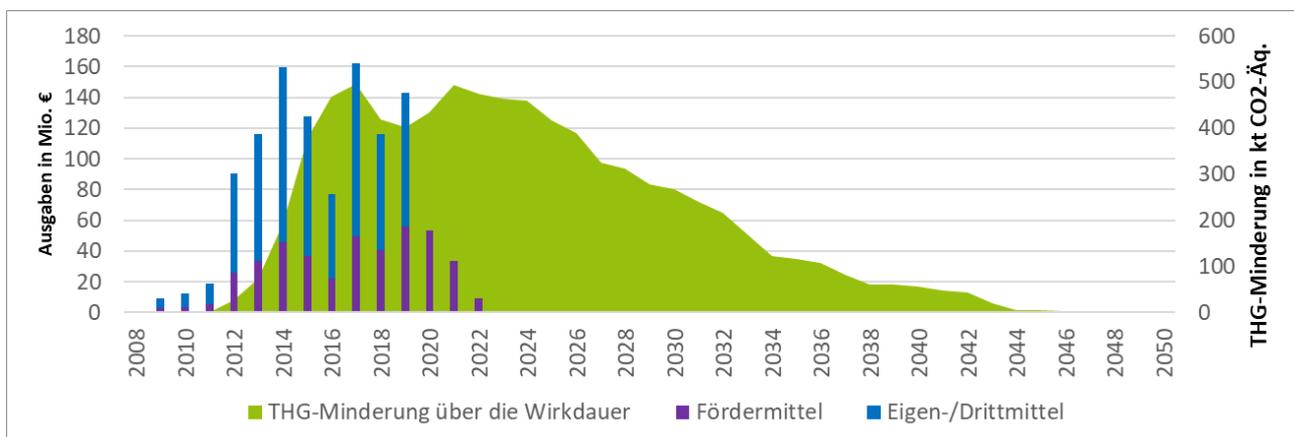
Überblick

Status 31.12.2021

Förderung seit:	2008	Fördermittel:	417,6 Mio. €
Förderschwerpunkt:	hauptsächlich Beleuchtung, RLT-Anlagen	Gesamteinvestitionen:	1.396,1 Mio. €
Interventionstyp:	investive Förderung	THG-Minderung über Wirkdauer:	8,1 Mio. t THG netto
geförderte Projekte:	13.022	Fördereffizienz:	51,3 €/t THG
Wirkdauer:	verschieden		

Die Sanierung von Innen-, Hallen- und Straßenbeleuchtungsanlagen stellt hinsichtlich der verausgabten Fördermittel und der Anzahl an geförderten Vorhaben die bedeutendsten Förderschwerpunkte der Kommunalrichtlinie dar. Außerdem gefördert werden die Sanierung von Raumluftechnischen (RLT-)Anlagen, sowie seit 2013 auch die in-situ-Stabilisierung von Deponien und Investitionen in die Radverkehrsinfrastruktur. Mit der aeroben in-situ-Stabilisierung von Deponien können überdurchschnittlich hohe THG-Minderungen erreicht werden.

Ausgaben und THG-Minderung



Transformationsbeitrag

Transformationspotenzial



Umsetzungserfolg



Entfaltung des Transformationspotenzials



Skala von 0 bis 5. „0“ bedeutet ein niedriges Niveau und „5“ ein hohes Niveau. Spannens umfassen unterschiedliche Bewertungen einzelner Vorhaben bzw. Unterkriterien.

Zwischen 2008 und Ende 2021 wurden mehr als 13.000 in der Kommunalrichtlinie geförderte investive Vorhaben abgeschlossen. Dafür wurden 417,6 Mio. € Fördermittel eingesetzt, was insgesamt fast 1,4 Mrd. € an Investitionen bei den Zuwendungsempfänger*innen auslöste. Die über die Wirkdauer eingesparten THG-Emissionen liegen bei etwa 8,1 Mio. t CO₂-Äq. Das Erreichen konkreter und hoher THG-Minderungen steht bei den geförderten investiven Maßnahmen an erster Stelle. Aber viele der Maßnahmen tragen darüber hinaus auch zu einer gesellschaftlichen Transformation bei, indem sie beispielweise Lernprozesse anstoßen und indem sie helfen, finanzielle Hemmnisse zu überwinden.

Evaluation der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)

Kommunalrichtlinie (strategisch inkl. Konzepte)

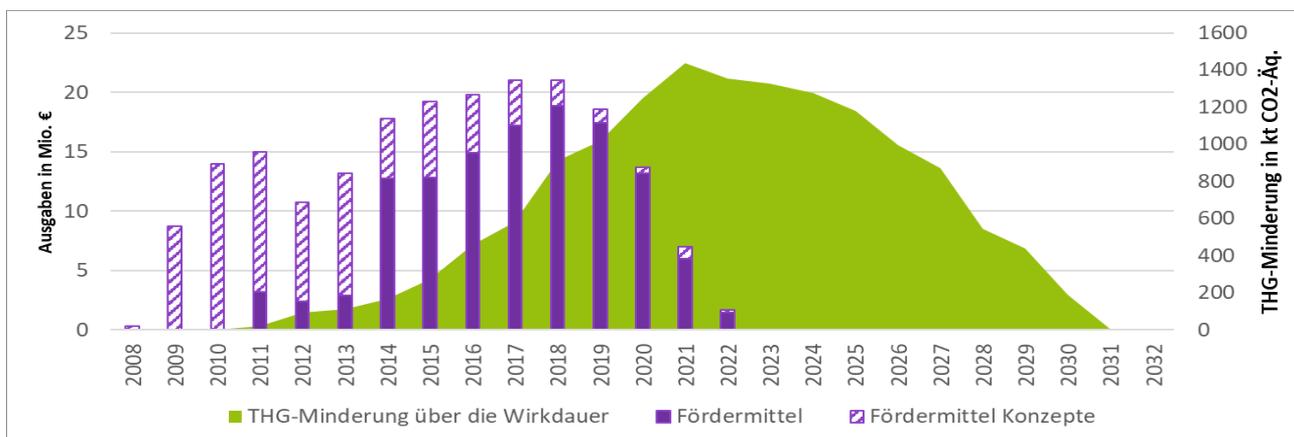
Überblick

Status 31.12.2021

Förderung seit:	2008	Wirkdauer:	verschieden
Förderschwerpunkt:	u.a. KS-Konzepte, KS-Management	Ausbezahlte Fördermittel für Vorhaben mit Evaluation:	gut 200 Mio. €, davon ca. 40 % für Konzepte
Interventionstyp:	informativ	THG-Minderung der evaluierten Vorhaben über Wirkdauer:	14,5 Mio. t THG überwiegend netto
geförderte Vorhaben mit Evaluation:	rund 4.000, davon knapp 50 % Konzepte		

Durch die strategischen Förderschwerpunkte der Kommunalrichtlinie werden die Erstellung von Klimaschutzkonzepten, Potenzialstudien sowie Personal für das Klimaschutzmanagement gefördert. Auch die Umsetzung einer ausgewählten, investiven Klimaschutzmaßnahme aus dem Klimaschutzkonzept durch Klimaschutzmanager*innen und die Umsetzung von Energiesparmodellen in Kitas oder Schulen werden gefördert. Förderfähig ist zudem eine Einstiegs- bzw. Orientierungsberatung für Kommunen, die noch am Beginn ihrer Klimaschutzaktivitäten stehen.

Ausgaben und THG-Minderung



Transformationsbeitrag

Transformationspotenzial

Umsetzungserfolg

Entfaltung des Transformationspotenzials



Skala von 0 bis 5. „0“ bedeutet ein niedriges Niveau und „5“ ein hohes Niveau. Spannens umfassen unterschiedliche Bewertungen einzelner Vorhaben bzw. Unterkriterien.

Durch die Förderung werden einerseits THG-Minderungen angestoßen, aber auch die kommunale Klimapolitik und das Klimaschutzbewusstsein gestärkt. Das Potenzial für eine gesellschaftliche Transformation zu mehr Klimaschutz ist damit bei den strategischen Fördermaßnahmen hoch bis sehr hoch. Insbesondere die geförderten Klimaschutzmanager*innen leisten einen wesentlichen Beitrag für das Anstoßen und die Umsetzung von Lernprozessen und sind durch Öffentlichkeitsarbeit sichtbar. Die ausgewiesenen Minderungen werden im Wesentlichen durch die Klimaschutzmanager*innen angestoßen.

Evaluation der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)

Mini-KWK-Richtlinie

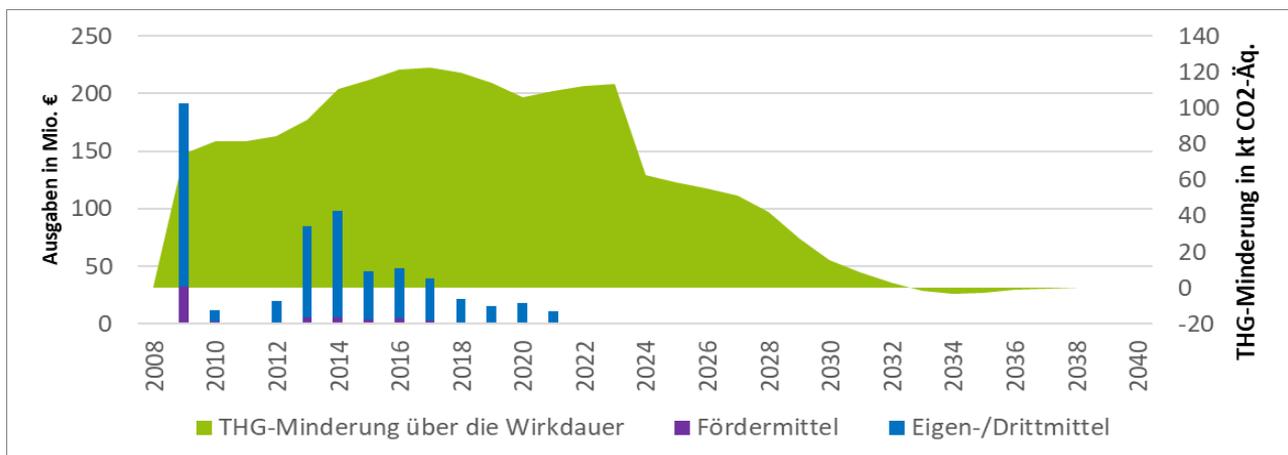
Überblick

Status 31.12.2021

Förderung seit:	2008	Fördermittel:	64,6 Mio. €
Förderschwerpunkt:	KWK-Anlagen bis 20 kW _{el}	Gesamtinvestitionen:	611,0 Mio. €
Interventionstyp:	investive Förderung	THG-Minderung über Wirkdauer:	1,9 Mio. t THG netto
geförderte Projekte:	16.311	Fördereffizienz:	34,4 €/t THG
Wirkdauer:	15 Jahre		

Mit der Mini-KWK-Richtlinie wurde die Errichtung von Anlagen mit einer elektrischen Leistung von bis zu 20 kW gefördert. Investitionszuschüsse werden nur für Mini-KWK-Anlagen in Bestandsbauten außerhalb von Fernwärmegebieten gewährt. Die Anlagen müssen über einen Wartungsvertrag verfügen und sind mindestens sieben Jahre lang zu betreiben. Durch die gekoppelte und damit brennstoffsparende Erzeugung von Strom und Wärme werden im Vergleich zu getrennter und überwiegend fossiler Strom- und Wärmebereitstellung Treibhausgasemissionen eingespart. Ab Anfang der 2030er Jahre kehrt sich dieser Effekt durch den steigenden Anteil erneuerbarer Energien bei der getrennten Erzeugung um. Die Förderung endete am 31.12.2020.

Ausgaben und THG-Minderung



Transformationsbeitrag

Transformationspotenzial	Umsetzungserfolg	Entfaltung des Transformationspotenzials
○ 1 — — 4 ○	○ ○ ○ ○ 4 5	○ ○ 2 ○ ○ 5

Skala von 0 bis 5. „0“ bedeutet ein niedriges Niveau und „5“ ein hohes Niveau. Spannen umfassen unterschiedliche Bewertungen einzelner Unterkriterien.

Von 2008 bis 2021 bzw. 2022 wurden insgesamt über 16.000 Mini-KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von über 100 MW gefördert. Dafür wurden 64,6 Mio. € Fördermittel eingesetzt, was insgesamt fast 611 Mio. € an Investitionen bei den Zuwendungsempfänger*innen auslöste. Die über die Wirkdauer eingesparten THG-Emissionen liegen bei etwa 1,9 Mio. t CO₂. Aufgrund der etablierten und fossilen Technologie schneidet die Richtlinie bei einigen Unterkriterien, wie „Innovation und Wandel“, die den Transformationsbeitrag ausmachen, vergleichsweise schlecht ab. Multiplikator*innen werden hingegen sehr gut eingebunden. Umsetzungserfolg und Übertragungsfähigkeit werden ebenfalls als sehr gut bewertet.

Evaluation der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)

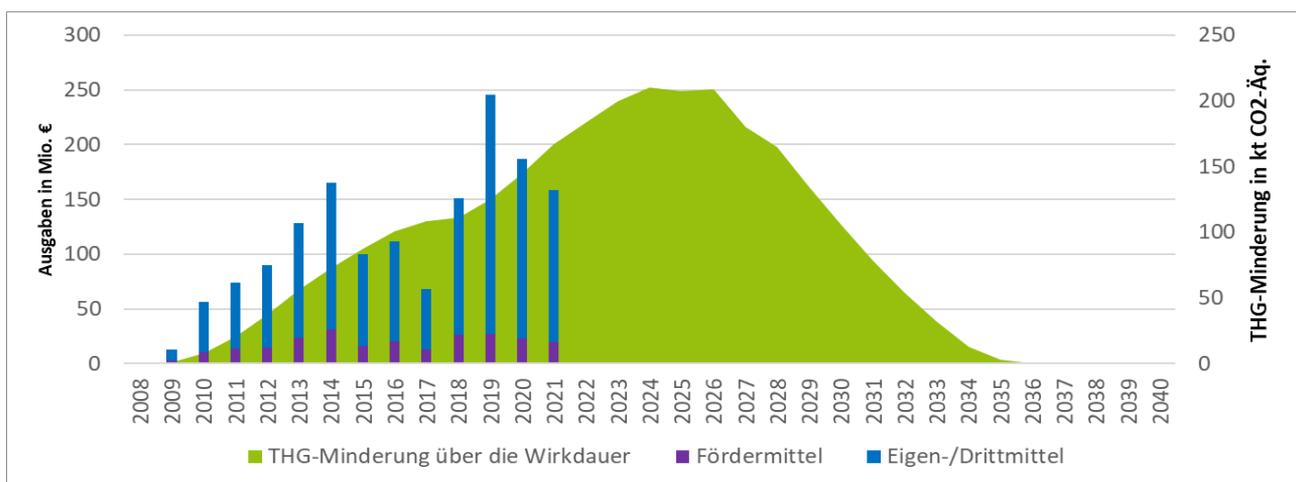
Kälte-Klima-Richtlinie

Überblick **Status 31.12.2021**

Förderung seit:	2008	Fördermittel:	242,9 Mio. €
Förderschwerpunkt:	Kälte- und Klimaanlage	Gesamtinvestitionen:	1.625,6 Mio. €
Interventionstyp:	Investive Förderung	THG-Minderung über Wirkdauer:	2,8 Mio. t THG netto
geförderte Projekte:	3.783	Fördereffizienz:	86,2 €/t THG
Wirkdauer:	15 Jahre		

Mit der Kälte-Klima-Richtlinie fördert das BMWK Klimaschutzmaßnahmen an Kälte- und Klimaanlage. Der Neubau und die Modernisierung dieser Anlagen steigert die Energieeffizienz und den Einsatz nicht-fluorierter bzw. ‚natürlicher‘ Kältemittel (wie bspw. Propan).

Ausgaben und THG-Minderung



Transformationsbeitrag

Transformationspotenzial	Umsetzungserfolg	Entfaltung des Transformationspotenzials
○ ○ ② — ④ ○	○ ○ ○ ○ ④ ○	○ ○ ○ ③ ④ ○

Skala von 0 bis 5. „0“ bedeutet ein niedriges Niveau und „5“ ein hohes Niveau. Spalten umfassen unterschiedliche Bewertungen einzelner Unterkriterien.

Von 2008 bis 2021 wurden insgesamt fast 3.800 Kälte-Klima-Anlagen gefördert. Dafür wurden 242,9 Mio. € Fördermittel eingesetzt, was insgesamt über 1,6 Mrd. € an Investitionen bei den Zuwendungsempfänger*innen auslöste. Die über die Wirkdauer eingesparten THG-Emissionen liegen bei etwa 2,8 Mio. t CO₂.

Anlagen mit nicht-halogenierten Kältemitteln haben sich, auch getrieben durch die Förderung, in Supermärkten zum Stand der Technik entwickelt, wogegen die Marktdurchdringung in anderen Teilbereichen noch hinterherhinkt. Ebenso sind die Informationslage und die Sichtbarkeit in Bezug auf Fördermöglichkeiten der NKI bei Planungs- und Beratungsfirmen als gut zu bewerten. Vor allem im Bereich größerer, nicht seriell gefertigter Anlagen trägt die Förderung zu einer deutlichen Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Anlagen bei und adressiert somit erfolgreich Hemmnisse im Bereich Wirtschaftlichkeit.

Evaluation der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)

Förderaufruf Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte

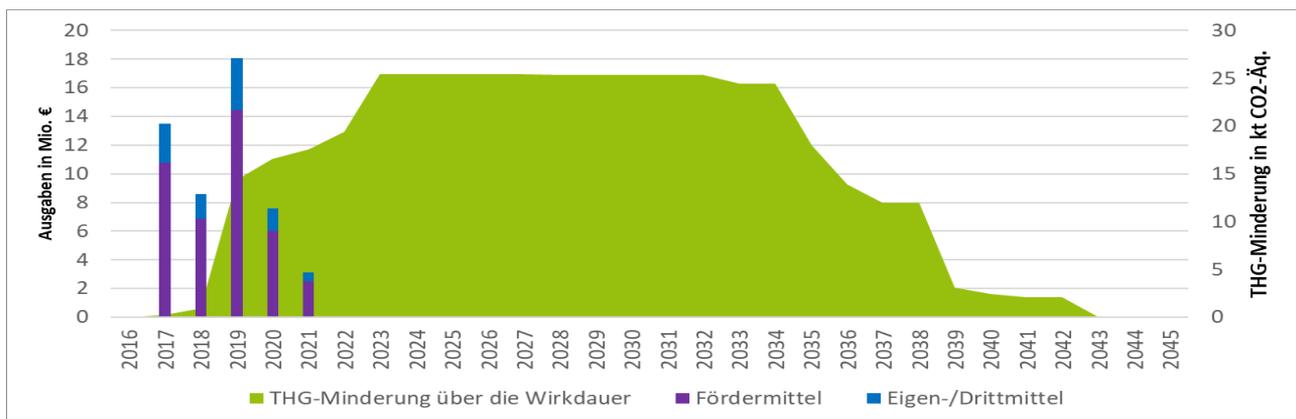
Überblick

Status 31.12.2021

Förderung seit:	2016	Fördermittel:	42,5 Mio. €
Förderschwerpunkt:	Kommunen	Gesamtinvestitionen:	53,2 Mio. €
Interventionstyp:	investive Förderung	THG-Minderung über Wirkdauer:	437,2 kt THG netto
geförderte Projekte:	19	Fördereffizienz:	97,1 €/t THG
Wirkdauer:	10 - 25 Jahre		

Mit dem Förderaufruf für Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) seit 2016 kommunale Klimaschutzprojekte mit modellhaftem, investivem Charakter, die auch Vorbild- und Ausstrahlwirkung für „Nachahmer“ haben sollen. Bislang wurden 22 Projekte abgeschlossen, 19 Vorhaben wurden detailliert untersucht.

Ausgaben und THG-Minderung



Transformationsbeitrag

Transformationspotenzial

Umsetzungserfolg

Entfaltung des Transformationspotenzials



Skala von 0 bis 5. „0“ bedeutet ein niedriges Niveau und „5“ ein hohes Niveau. Spannen umfassen unterschiedliche Bewertungen einzelner Unterkriterien.

Die größten, messbaren THG-Einsparungen zeigen die Modellprojekte zum Ausbau und zur Transformation von Wärmenetzen bzw. der Wärmeversorgung, die insgesamt auch am häufigsten gefördert wurden.

Nichtsdestotrotz tragen gerade die vielfältigen Ansätze, die teilweise hohen Transformationscharakter aufweisen (innovative Ansätze, Demonstration der Machbarkeit, etc.), zur Anregung und weiteren Verbreitung bei, wie beispielsweise die Projekte zur Förderung einer Nachhaltigen Mobilität, Grün in der Stadt, im Bereich der Energieversorgung oder der Abfall- und Abwasserbeseitigung.

Evaluation der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)

Förderaufruf Klimaschutz durch Radverkehr

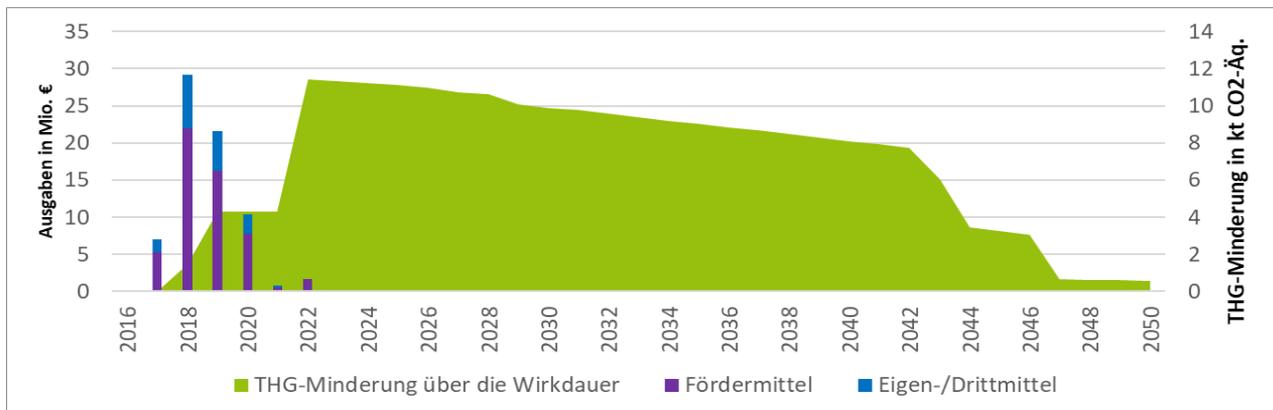
Überblick

Status 31.12.2021

Förderung seit:	2016	Fördermittel:	53,5 Mio. €
Förderschwerpunkt:	Klimaschutz durch Radverkehr	Gesamtinvestitionen:	71,1 Mio. €
Interventionstyp:	investive Förderung	THG-Minderung über Wirkdauer:	289,1 kt THG brutto
geförderte Projekte:	48 (102 Teilprojekte)	Fördereffizienz:	185 €/t THG brutto
Wirkdauer:	verschieden		

Der Förderaufruf Klimaschutz durch Radverkehr zielt auf die Umsetzung investiver Modellvorhaben in Kommunen im Handlungsfeld Radverkehr. Gefördert werden insbesondere Maßnahmen, die den vorhandenen Straßenraum durch zusätzliche Radverkehrsinfrastruktur, zusätzliche Radverkehrseinrichtungen oder durch lokale Radverkehrsdienstleistungen zu Gunsten des Radverkehrs neu gestalten.

Ausgaben und THG-Minderung



Transformationsbeitrag

Transformationspotenzial



Umsetzungserfolg



Entfaltung des Transformationspotenzials



Skala von 0 bis 5. Gelbe Einfärbung bedeutet, dass die Bewertung nur eine geringe Bedeutung hat, da sie sehr selten vorkommt bzw. nur auf ein Unterkriterium zutrifft. Spannen umfassen unterschiedliche Bewertungen einzelner Vorhaben bzw. Unterkriterien.

Zwischen 2016 und 2021 wurden rund 50 Projekte mit mehr als 100 Teilvorhaben mit Fördermitteln in Höhe von rund 53,5 Mio. € gefördert (abgeschlossene Vorhaben). Insgesamt wurden rund 71 Mio. € an Investitionen bei den Zuwendungsempfänger*innen ausgelöst. Die über die Wirkdauer eingesparten THG-Emissionen liegen bei etwa 289,1 kt CO₂. In Bezug auf den Transformationsbeitrag schneidet der Förderaufruf gut bis sehr gut ab. Die geförderten Vorhaben stellen sich explizit das Ziel, neue Mobilitätswege zu erschließen, Infrastrukturen bereit zu stellen und damit einen Wandel in der Gesellschaft, weg vom Auto hin zum Fahrrad, anzuregen. Hervorzuheben ist die gute Transferfähigkeit. Die geförderten Vorhaben dienen als Beispiele für weitere Projekte von anderen Akteuren und in anderen Kommunen. Sie können von diesen oft ohne großen Anpassungsbedarf übernommen werden. Dies hebt die Bedeutung des Voneinander-Lernens. Eine gute Sichtbarkeit ist wichtig, um die Übertragung zu beschleunigen. Hier wird noch Verbesserungspotential gesehen.

Evaluation der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)

Förderaufruf innovative Klimaschutzprojekte

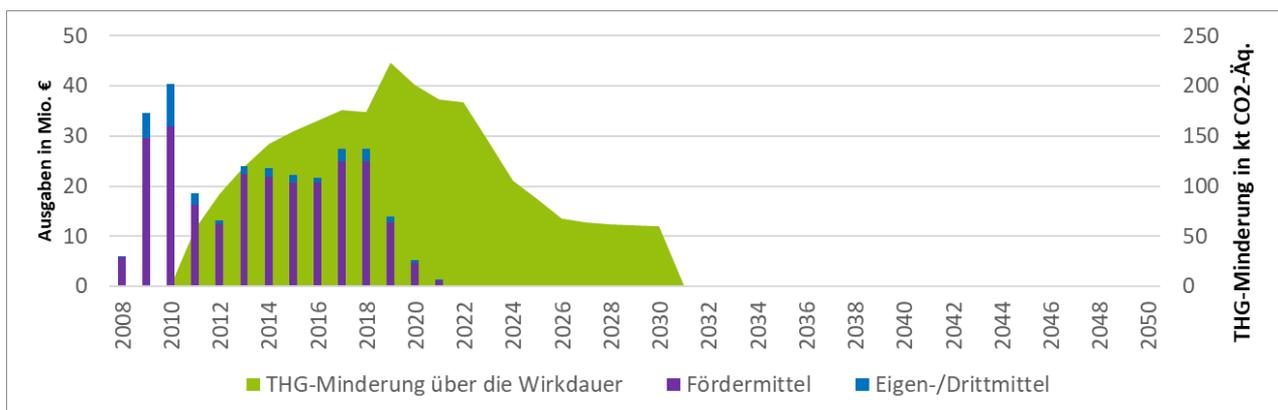
Überblick

Status 31.12.2021

Förderung seit:	2008	Fördermittel:	245,9 Mio. €
Förderschwerpunkt:	Einzelprojekte	Gesamtmittel:	272,8 Mio. €
Interventionstyp:	informativ	Wirkdauer:	1 bis 30 Jahre
geförderte Vorhaben:	163	THG-Minderung über Wirkdauer:	4,3 Mio. t THG, überwiegend brutto

Die innovativen Klimaschutzprojekte vermitteln neues oder verbreiten bestehendes Wissen, um Verhalten, Kaufentscheidungen, Praktiken und Abläufe zu ändern. Dazu machen die Vorhaben Kampagnen oder beraten direkt, ermöglichen Wissensaustausch und helfen mit Kapazitätsaufbau und Bildung in den vielfältigen klimarelevanten Handlungsfeldern.

Ausgaben und THG-Minderung



Transformationsbeitrag

Transformationspotenzial	Umsetzungserfolg	Entfaltung des Transformationspotenzials
○ ○ ● — ● ○	● — — — ●	● — — — ●

Quelle: Zusammenstellung der letzten zwölf Einzelbewertungen. „0“ bedeutet ein niedriges Niveau und „5“ ein hohes Niveau. Spannen umfassen unterschiedliche Bewertungen einzelner Vorhaben bzw. Unterkriterien.

Zwischen 2008 und 2021 wurden 163 Vorhaben mit rund 273 Mio. Euro gefördert. Es konnte insgesamt eine direkte THG-Minderung von 4,3 Mio.t CO₂ ausgelöst werden; im Evaluierungszeitraum 2020-2021 waren es 0,41 Mio. t CO₂ und zusätzlich deutlich höhere indirekte Minderungen.

Dabei weisen die Vorhaben ein hohes bis sehr hohes Transformationspotenzial auf: sie stoßen tiefgreifende Lernprozesse bei ihren Zielgruppen an und helfen bestehende Barrieren im Klimaschutz zu überwinden, indem sie auf neuartige Interventionsansätze zurückgreifen. Gleichzeitig entfalten die zumeist bundesweit aktiven Vorhaben ihr Transformationspotenzial, indem sie bei ihrer Zielgruppe und bei Nachahmer*innen sichtbar, verständlich und anschlussfähig sind. Oftmals sind Multiplikator*innen direkte Zielgruppe, um klimafreundliches Handeln in einem größeren Einzugsbereich auszulösen. Das feste Verankern von klimafreundlichen Handlungsweisen in Unternehmen und Kommunen (Mainstreaming) ist zumindest in einzelnen Aspekten gelungen, sollte allerdings künftig einen höheren Stellenwert bekommen, um langfristige Änderungen zu erzielen.

Evaluation der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)

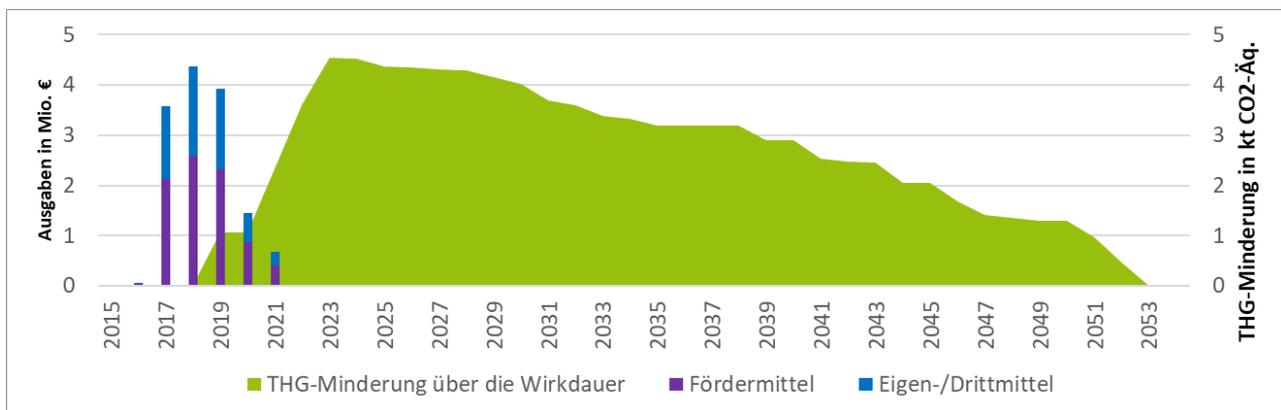
Kommunale Netzwerke-Richtlinie

Überblick

Status 31.12.2021

Förderung seit:	2015	Fördermittel:	8,3 Mio. €
Förderschwerpunkt:	verschieden	Gesamtmittel:	14,2 Mio. €
Interventionstyp:	informativ	Wirkdauer:	24 Jahre
geförderte Vorhaben:	41 Netzwerke	THG-Minderung über Wirkdauer:	73,4 kt THG netto
		Fördereffizienz:	114 €/t THG

Die Richtlinie zu Kommunalen Netzwerken ist komplementär zu anderen Programmen der NKI und verfolgt die wirtschaftliche und nachhaltige Erschließung von Einsparpotenzialen durch Zusammenarbeit von Kommunen und Verwaltungseinheiten. Die zwei Förderphasen umfassen die Gewinnung kommunaler Teilnehmer*innen an Energieeffizienz- oder Ressourcennetzwerken (Gewinnungsphase) sowie den Aufbau und Betrieb dieser Netzwerke (Netzwerkphase). Die Förderung dient dazu, diese Netzwerke über den Förderzeitraum hinaus dauerhaft zu erhalten, um kontinuierlich weitere Effizienzmaßnahmen zu realisieren. Mögliche förderbare Handlungsfelder sind unter anderem Energieeffizienz, Ressourceneffizienz und klimafreundliche Mobilität.



Transformationsbeitrag

Transformationspotenzial

Umsetzungserfolg

Entfaltung des Transformationspotenzials



Skala von 0 bis 5. Spannen umfassen unterschiedliche Bewertungen einzelner Vorhaben bzw. Unterkriterien.

Zwischen 2015 und 2021 wurden 41 Vorhaben mit 8,3 Mio. € Fördermittel gefördert und damit fast 14,2 Mio. € an Gesamtmittleinsatz bei den Zuwendungsempfänger*innen ausgelöst. Die über die Wirkdauer bewirkte THG-Minderung beträgt 73,4 Tsd. t CO₂.

Der Transformationsbeitrag der Richtlinie ist als **hoch** zu bewerten, besonders der Umsetzungserfolg. Vor allem die Umsetzung der Inhalte funktioniert sehr gut, aber in der Regel auch das Netzwerkmanagement. So ergab eine Umfrage, dass von den innerhalb der Audits vorgeschlagenen Maßnahmen die überwiegende Mehrheit bereits umgesetzt ist oder sich bereits in Umsetzung befindet. Für die Entfaltung des Transformationspotentials wurde u.a. ermittelt, dass insbesondere die Idee eines Netzwerks zum Erfahrungsaustausch einfach und verständlich und in höchstem Maße anschlussfähig ist.

Evaluation der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)

Förderaufruf Kurze Wege für den Klimaschutz

Überblick

Status 31.12.2021

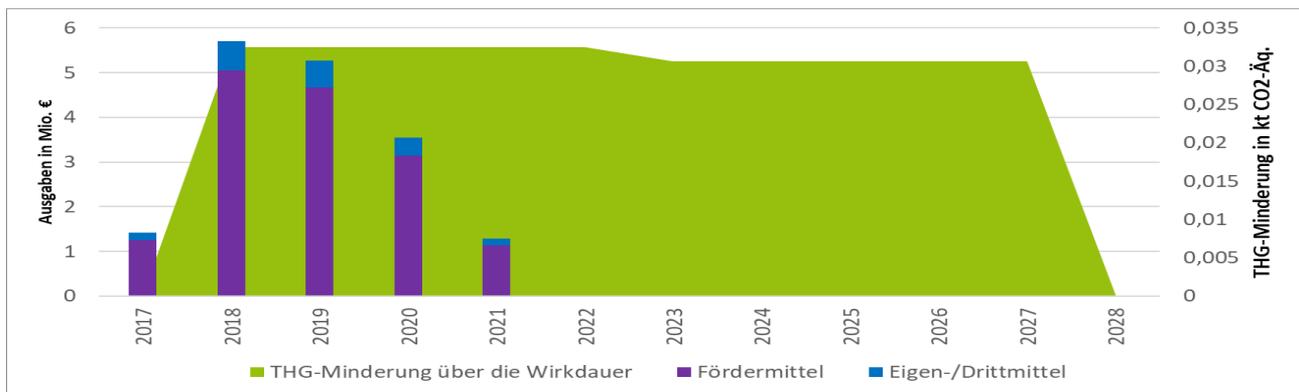
Förderung seit:	2016	Fördermittel:	15,6 Mio. €
Förderschwerpunkt:	Klimaschutz auf Nachbarschaftsebene	Gesamtmittel:	17,2 Mio. €
Interventionstyp:	informativ	Wirkdauer:	5 - 10 Jahre
geförderte Vorhaben:	167*	THG-Minderung über Wirkdauer:	316,0 t THG brutto

* Anzahl der im Evaluierungszeitraum untersuchten, abgeschlossenen Vorhaben

Der Förderaufruf richtet sich an Nachbarschaftsinitiativen und fördert Klimaschutzprojekte auf Nachbarschaftsebene. Das Ziel des Förderaufrufes ist es, gemeinschaftliche, nicht-gewinnorientierte Angebote zu schaffen, die das Alltagshandeln von Bürger*innen adressieren.

Ausgaben und THG-Minderung

THG-Minderungseffekte wurden aufgrund der Datenlage nur für bestimmte Projekttypen berechnet, konkret für Lastenradinitiativen (Wirkdauer 10 Jahre) und Foodsharing-Projekte (5 Jahre).



Transformationsbeitrag

Transformationspotential	Umsetzungserfolg	Entfaltung des Transformationspotenzials
○ ○ ○ ○ ● 4 — 5	○ ○ ○ ○ ● 4 — 5	○ 1 — — — 5

Skala von 0 bis 5. „0“ bedeutet ein niedriges Niveau und „5“ ein hohes Niveau. Spalten umfassen unterschiedliche Bewertungen einzelner Vorhaben bzw. Unterkriterien.

Zwischen 2016 und 2021 wurden über 165 Vorhaben mit 15,6 Mio. € Fördermittel gefördert. Vorhaben im Förderaufruf Kurze Wege entwickeln einen hohen Transformationsbeitrag. Er ergibt sich aus der engen Einbindung von Akteuren und Zielgruppen vor Ort und dem direkten Bezug zum Alltagshandeln. Mit der NKI-Förderung als Anschubfinanzierung können viele Aktivitäten auf Basis der aufgebauten Kompetenzen und Strukturen mit geringerem weiteren Mitteleinsatz fortgeführt werden. Als Hemmnis für den Umsetzungserfolg wurde zuweilen der hohe administrative Aufwand insbesondere für Zuwendungsempfänger*innen ohne Vorerfahrung mit Fördermittelanträgen angegeben.

Evaluation der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)

Impressum

Herausgeber

Öko-Institut e.V.
Borkumstr. 2
13189 Berlin

Tel.: +49 30 405085 - 0
Fax: +49 30 405085 - 433

E-Mail: info@oeko.de
<https://www.oeko.de/>

Autorinnen und Autoren

Dr. Katja Schumacher, Öko-Institut
(Projektleitung)

Kontakt

Telefon: +49 30 405085 - 321
E-Mail: k.schumacher@oeko.de

Das Evaluationsteam umfasst die folgenden Personen, deren Beiträge in die Steckbriefe und die Gesamtevaluation eingegangen sind:

Dr. Katja Schumacher, Christian Nissen, Julia Repenning, Victoria Liste, Tanja Kenkmann, Dr. Sibylle Braungardt, Carmen Loschke, Daniela Gargya, Dr. Sylvie Ludig, Carina Zell-Ziegler, Wolfram Jörß (Öko-Institut)

Lothar Eisenmann, Dominik Jessing, Lisa Muckenfuß, Angelika Paar, Celina Thomé, Clemens Hecker, Lea Thömen (ifeu)

Eike Karola Velten, Doris Knoblauch, Benjamin Görlach, Ramiro de la Vega, Nora Kögel, Felix Nütz, Nizara Safaricz, Isabel Haase, Rebecca Noebel, Katharina Umpfenbach (Ecologic Institut)

Dr. Barbara Schlomann, Prof. Dr. Clemens Rohde, Carmen Berger (Fraunhofer ISI)

Layout: Öko-Institut
Stand: August 2023
Copyright: 2023, Öko-Institut