



Prof. Dr. Stefan Klinski

Dr. Kerstin Tews

## Methodenhandbuch zur Evaluation der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)

Evaluation, Begleitung und Anpassung bestehender Förderprogramme sowie Weiterentwicklung der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) 2019-2023

im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)

**Autorinnen und Autoren**

Dr. Katja Schumacher, Carina Zell-Ziegler, Victoria Liste, Christian Nissen, Tanja Kenkmann - Öko-Institut

Lothar Eisenmann, Angelika Paar, Lisa Muckenfuß – ifeu

Eike Velten, Benjamin Görlach, Doris Knoblauch - Ecologic Institute

Dr. Barbara Schlomann, Dr. Clemens Rohde - Fraunhofer ISI

Dr. Kerstin Tews

**Abschlussdatum**

Oktober 2023

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Evaluationsmethodik</b>	<b>10</b>
2.1	Grundlegende Vorgehensweise im Überblick .....	10
2.2	Wirkmodell und Interventionslogik .....	11
2.2.1	Allgemeines Wirkmodell .....	12
2.2.2	Interventionstypen und Cluster .....	13
2.3	Methodik und Herausforderung der Ermittlung von Energie- und Treibhausgaseinsparungen .....	19
2.3.1	Effektivität der Intervention .....	21
2.3.2	Einsparwert einer THG-mindernden Maßnahme des Endenergieverbrauchers .....	25
2.3.3	Lebensdauer der THG-mindernden Maßnahme .....	29
2.3.4	Einflussfaktor .....	31
2.4	Differenzierte Charakterisierung der Datengüte .....	32
2.5	Datenanforderungen und Rahmendaten .....	35
2.5.1	Datenanforderungen .....	35
2.5.2	Gemeinsame Rahmendaten .....	37
<b>3</b>	<b>Evaluationskriterien</b>	<b>41</b>
3.1	Kriteriengruppe 1: Klimaschutzwirkung .....	42
3.1.1	Absolute Minderung von Treibhausgasen .....	42
3.1.2	Energieeinsparung .....	47
3.2	Kriteriengruppe 2: Transformativer Beitrag zur Dekarbonisierung (Transformationsbeitrag) .....	48
3.2.1	Hintergrund und Vorgehen .....	48
3.2.2	Transformationspotenzial .....	50
3.2.3	Umsetzungserfolg .....	55
3.2.4	Entfaltung des Transformationspotenzials .....	55
3.3	Kriteriengruppe 3: Reichweite (Breitenwirkung) .....	65
3.4	Kriteriengruppe 4: Wirtschaftlichkeit .....	67
3.4.1	Mittelleinsatz .....	67
3.4.2	Fördereffizienz .....	67
3.5	Kriteriengruppe 5: Ökonomische Effekte .....	69
3.5.1	Ausgelöste Investitionen .....	69
3.5.2	Hebeleffekt der Fördermittel .....	70
3.5.3	Beschäftigungseffekte .....	71

3.5.4	Regionale Wertschöpfung .....	75
<b>4</b>	<b>Aggregation und Ergebnisdarstellung</b>	<b>77</b>
	<b>Impressum</b>	<b>79</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1	Methodisches Vorgehen	10
Abbildung 2-2	Generisches Wirkmodell für NKI-Interventionen	13
Abbildung 2-3	THG-Minderungswirkungskette	20
Abbildung 2-4	Effektivität der Intervention in der THG-Minderungswirkungskette	22
Abbildung 2-5	Einsparwert der THG-mindernden Maßnahme in der Wirkungskette	26
Abbildung 2-6	Von der Europäischen Kommission vorgeschlagene Standardwerte für investive Maßnahmen im Haushaltsbereich (laut Annex V des Entwurfs der EDL-Richtlinie)	27
Abbildung 2-7	Vorgehen bei Bestimmung des Einsparwerts für Investitionen in effizientere Haushaltsgeräte bei unvollständiger Datenlage	28
Abbildung 2-8	Lebensdauer der THG-mindernden Maßnahme in der Wirkungskette	30
Abbildung 2-9	Differenzierte Charakterisierung der Datengüte/Belastbarkeit	34
Abbildung 3-1	Beispielhafte Darstellung der THG-Einsparung mit unterschiedlichen Auslesemöglichkeiten	44
Abbildung 3-2	Von der Brutto- zur Nettominderung (investive Interventionen)	45
Abbildung 3-3	Wasserfall-Grafik (Beispiel)	46

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1	Portfolio an Interventionstypen und Cluster	18
Tabelle 2-2	Qualifizierte Ableitung von Richtwerten für Effektivität informatorischer Interventionstypen (bei der Zielgruppe Verbraucher)	25
Tabelle 2-3	Standardwerte für die Lebensdauer definierter Maßnahmen laut European Committee for Standardization (CEN)	31
Tabelle 2-4	Annahmen zu Emissionsfaktoren ohne und mit Vorketten für Haushalte und GHD	38
Tabelle 2-5	Frühere Evaluationen: Annahmen zu Emissionsfaktoren ohne Vorketten für Haushalte und GHD	39
Tabelle 2-6	Bruttojahresverdienst von Arbeitnehmer*innen (Euro pro Jahr)	40
Tabelle 3-1	Anzuwendender Kriteriensatz in der NKI-Evaluation	41
Tabelle 3-2	Vorgehen zur Bewertung des Transformationsbeitrags	50
Tabelle 3-3	Transformationspotenzial: Leitfragen, Anhaltspunkte und Indikatoren	51
Tabelle 3-4	Entfaltung des Transformationspotenzials: Leitfragen, Anhaltspunkte und Indikatoren	56
Tabelle 3-5	Beispiel: Annahmen zu Vorleistungsanteilen für Investitionen in der Evaluation	75

## Abkürzungsverzeichnis

<b>BAFA</b>	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
<b>BMF</b>	Bundministerium für Finanzen
<b>BMU</b>	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
<b>BMUB</b>	Bundesministerium für Umweltschutz, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
<b>BMWi</b>	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
<b>BMWK</b>	Bundesministerium für Wirtschaft und Klima
<b>BHKW</b>	Blockheizkraftwerk
<b>BHO</b>	Bundshaushaltsordnung
<b>CEN</b>	European Committee for Standardization
<b>CO<sub>2</sub>-Äq.</b>	CO <sub>2</sub> - Äquivalente
<b>EED</b>	Energieeinsparverordnung
<b>EEI</b>	Energy efficiency improvement
<b>EEG</b>	Erneuerbare-Energien-Gesetz
<b>EmIO-D Modell</b>	Employment-Input-Output-Modell
<b>FA</b>	Förderaufruf
<b>KRL</b>	Kommunalrichtlinie
<b>KWK</b>	Kraft-Wärme-Kopplung
<b>LEEN</b>	Lernende Energieeffizienz-Netzwerke
<b>MS Excel</b>	Microsoft Excel
<b>NKI</b>	Nationale Klimaschutzinitiative
<b>PtJ</b>	Projekträger Jülich
<b>RL</b>	Richtlinie
<b>SSC</b>	Stromspar-Check
<b>THG</b>	Treibhausgas
<b>WZ</b>	Wirtschaftszweig

## 1 Einleitung

Ziel der Evaluation ist die Erfolgskontrolle der Förderaufrufe und Richtlinien der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI). Dabei wird nach § 7 Bundeshaushaltsordnung (BHO) evaluiert, ob die Programmziele mit den relevanten Förderrichtlinien bzw. Förderaufrufen der NKI erreicht wurden (Zielerreichungskontrolle), in welchem Umfang die Förderung zu messbaren Investitionsanreizen und/oder messbaren THG-Minderungen geführt hat, ob die Fördermaßnahmen klimaschutzpolitisch geeignet und ursächlich für den Erfolg waren (Wirkungskontrolle) und ob die Fördermaßnahmen wirtschaftlich waren (Wirtschaftlichkeitskontrolle). Die Evaluation trifft wertneutrale Aussagen, die sich aus dem Vergleich von den beobachteten Veränderungen mit den angestrebten Zielen sowie mit einer Referenzentwicklung ohne die Förderung ergeben. Hinter diesen Fragen stehen die Kontrolle der Zielerreichung, der Wirkung und auch der Wirtschaftlichkeit der Förderung.

Ziel dieses Methodenhandbuchs ist, das Evaluationsdesign für die Evaluation der Nationalen Klimaschutzinitiative festzulegen und zu dokumentieren. Das Handbuch diene als Grundlage für die Evaluationen im Jahr 2021 und 2023. Das Handbuch baut dabei auf das bewährte Vorgehen aus vorhergehenden Evaluationen der Nationalen Klimaschutzinitiative aber auch anderen Evaluationen, wie z.B. des Energieeffizienzfonds, auf, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse und Empfehlungen zu sichern. Jedoch sind auf Basis der bisherigen Erfahrungen mit der Evaluation auch neue Vorschläge für Ergänzungen und Änderungen hinzugefügt und bestehende Elemente kritisch hinterfragt worden. Dabei wurde auch auf eine möglichst große Kohärenz zwischen dem Kriterienkatalog für die Evaluation einerseits und den Leitfragen und dazugehörigen Indikatoren des Online-Monitoring-Tools für die Kommunalrichtlinie andererseits geachtet, denn ein kontinuierliches Monitoring stellt eine grundlegende Datenbasis für eine Evaluation dar (siehe auch Box zur Abgrenzung von Monitoring und Evaluation).

### Box 1 Abgrenzung Monitoring und Evaluation

Monitoring und Evaluation sind Standardwerkzeuge eines guten Projekt- und Programmmanagements, die darauf abzielen, Projekt- und Programmsetzung zu begleiten, um Fehlentwicklungen aufzudecken und ggf. Anpassungen vorzuschlagen. In der Tiefe der Analyse unterscheiden sich Monitoring und Evaluationen.

Beim Monitoring geht es um eine laufende und systematische Datenerfassung während der Projekt-/Programmumsetzung. Monitoring ist somit eine weitgehend „deskriptive Tätigkeit, mit der möglichst zuverlässige Daten in periodischen Abständen gesammelt werden“ (Stockmann, 2004<sup>1</sup>). Das Monitoring stellt dabei nicht die grundsätzliche Ausrichtung von Programmen und Projekten in Frage und analysiert keine Wirkungszusammenhänge. Diese Analyse ist Aufgabe spezieller Evaluationen.

Evaluationen untersuchen somit die Wirkungen eines Programms/Projekt und versuchen Kausalzusammenhänge zwischen Projektaktivitäten und beobachteter Wirkung herzustellen. Es reicht also in der Regel nicht, einen Soll-Ist-Vergleich vorzunehmen, sondern es muss zusätzlich ein Abgleich des Erreichten mit der Entwicklung durchgeführt werden, die sich ohne das Projekt eingestellt hätte.

Das Methodenhandbuch dient als Informationsquelle für Interessierte und Beteiligte zum Verständnis des Vorgehens in der Evaluation. Es wurde kontinuierlich mit neuen Erfahrungen und

<sup>1</sup> Stockmann, Reinhard (2004): Was ist eine gute Evaluation. Saarbrücken: Centrum für Evaluation, 2004. (CEval-Arbeitspapiere; 9)

Erkenntnissen im Verlauf der Evaluationen aufbereitet und aktualisiert. Bis zum Ende der Evaluationen wurde es daher als „atmend“ Dokument „work-in-progress“-Status behalten. Erst zum Abschluss der Evaluation wird mit dieser Version eine finale Version erstellt, die alle Annahmen und Vorgehensweisen umfasst.

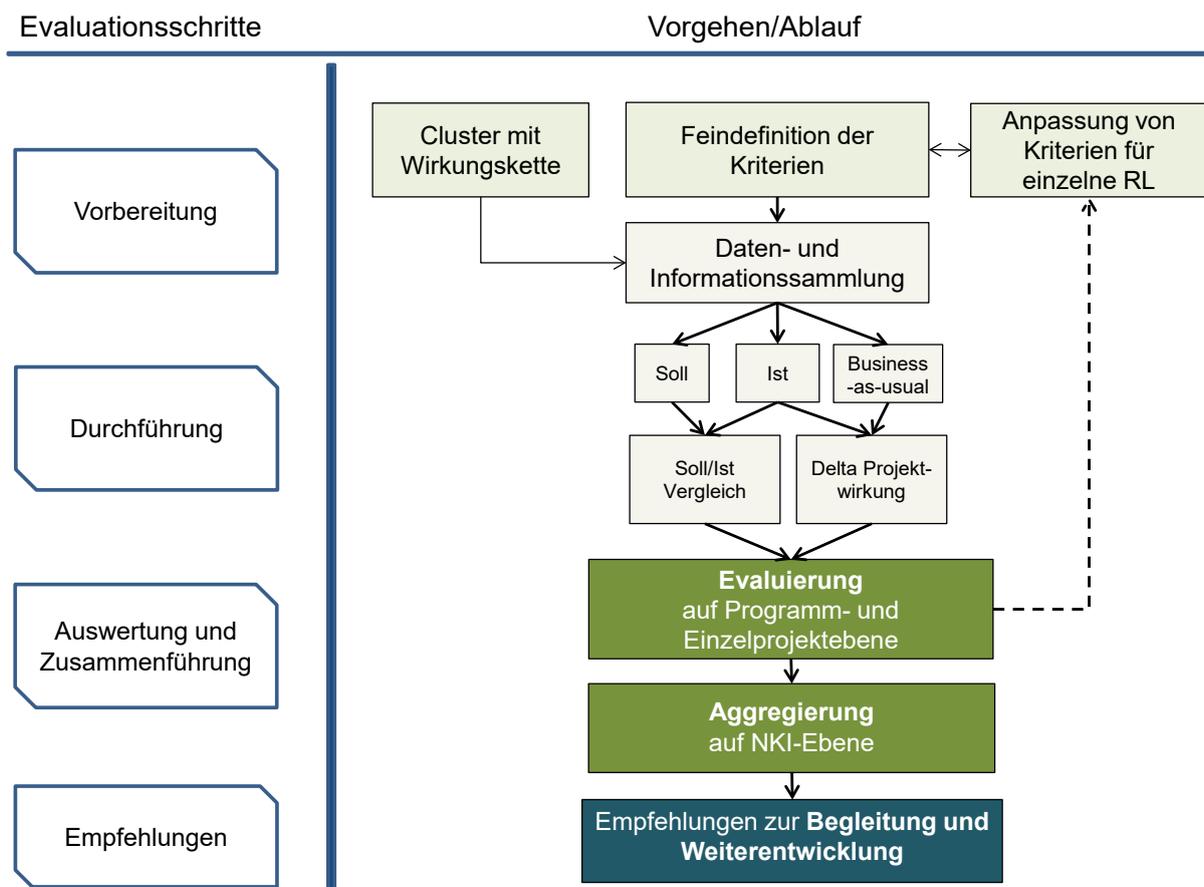
Das Methodenhandbuch ist wie folgt gegliedert. Im nächsten Kapitel wird die Evaluationsmethodik mit der grundsätzlichen Vorgehensweise, den Ansatzmöglichkeiten und den für die Evaluation vereinbarten Methoden und Annahmen sowie den grundsätzlichen Rahmendaten erläutert. Im Anschluss werden in Kapitel 3 die Evaluationskriterien vorgestellt. Dabei wird Bezug genommen auf Veränderungen gegenüber der vorherigen Evaluation und jedes Kriterium samt seiner Unterkriterien, Indikatoren und Leitfragen detailliert beschrieben. Kapitel 4 beschreibt das Vorgehen für die Aggregation.

## 2 Evaluationsmethodik

### 2.1 Grundlegende Vorgehensweise im Überblick

Das Evaluationskonzept baut auf bewährte Ansätze der vorangegangenen Evaluationen auf, die durch das Evaluationsteam mitentwickelt wurden. Das methodische Vorgehen bei der Evaluation ist in Abbildung 2-1 veranschaulicht und wird in den folgenden Kapiteln detailliert erläutert. Dazu gehören die Definitionen der Wirkungsketten für die einzelnen Projekte, Richtlinien und Förderaufrufe, eine entsprechende Zuordnung zu Clustern und Zielgruppen (Verbraucher\*innen, Wirtschaft und kommunale Akteure und Bildungseinrichtungen), eine Feindefinition der Kriterien, deren Operationalisierung und die anschließende Bewertung auf Ebene der Förderaufrufe und Richtlinie sowie aggregiert auf NKI-Ebene.

**Abbildung 2-1 Methodisches Vorgehen**



In der Durchführung der Evaluation werden die Wirkungen einer Richtlinie, eines Förderaufrufs bzw. Vorhabens untersucht und Kausalzusammenhänge zwischen Aktivitäten und beobachteter Wirkung hergestellt. Für die Zielerreichungskontrolle erfolgt dies in Form eines Soll-Ist-Vergleichs, für die Wirkungs- und Wirtschaftlichkeitskontrolle wird zusätzlich ein Abgleich des Erreichten mit der Entwicklung durchgeführt werden, die sich ohne das Vorhaben/ohne den Förderaufruf oder die Richtlinie (also im Business-as-usual- oder Referenz-Szenario) eingestellt hätte (vgl. Box 2).

**Box 2**      **Vier Zustände: Ausgangslage, SOLL, IST und Referenzentwicklung**

Dazu sind vier Zustände interessant: Die Ausgangslage, die Referenzentwicklung, die angestrebte Entwicklung (SOLL-Zustand) und die tatsächliche Entwicklung (IST-Zustand). Die Ausgangslage beschreibt den Zustand vor Einführung der Intervention, die Referenzentwicklung die Entwicklung ohne das NKI-Vorhaben, der Soll-Zustand den angestrebten (Ziel-)Zustand während bzw. nach Durchführung des Projekts und der Ist-Zustand den tatsächlichen Zustand während bzw. nach Realisierung des Projekts.

Der Vergleich zwischen SOLL und IST stellt in jedem Schritt dar, inwieweit das Vorhaben/der Förderauftrag/die Richtlinie die angestrebten Maßnahmen umgesetzt hat und sich die Wirkungen entfalten und ist wesentlicher Bestandteil einer Zielerreichungskontrolle und eines Monitorings (vgl. Box 1). Der Vergleich zwischen Ist-Zustand und Referenzentwicklung hingegen erfasst Wirkungszusammenhänge und Zurechenbarkeit im Sinne der Evaluation. Es wird der Zustand für die jeweiligen Kriterien der Entwicklung gegenübergestellt, die sich ohne den Einfluss der geförderten Aktivitäten eingestellt hätte. Falls ohne das Vorhaben/den Förderauftrag/die Richtlinie nichts geschehen wäre im Bereich eines Kriteriums, kann die Referenz auch konstant auf dem Niveau der Ausgangslage bleiben. In den meisten Fällen und Feldern entwickeln sich jedoch Emissionen, Investitionsentscheidungen und externe Faktoren autonom oder durch andere Maßnahmen weiter. Eine Bereinigung um Mitnahme- und Vorzieheffekte ist ebenfalls von Bedeutung.

Aufgrund der großen Vielfalt der geförderten Vorhaben in den Förderaufrufen und Richtlinien der Nationalen Klimaschutzinitiative wird ein Ansatz der harmonisierten Methodenpluralität verfolgt. Dafür wird eine Mindestzahl an harmonisierten zu beschreibenden Kriterien festgelegt, die als verbindliches Analyseraster mit den entsprechenden Operationalisierungen von Indikatoren dokumentiert werden. Dieses wird dann für die einzelnen Vorhaben oder für die Förderaufrufe bzw. Richtlinien im Ganzen hinsichtlich der Datenquellen, Datenaufarbeitung und Analyseverfahren so spezifiziert und angepasst, dass einerseits die Spezifika der einzelnen Vorhaben/Förderaufrufe/Richtlinien sinnvoll berücksichtigt, aber andererseits auch zusätzliche Daten, Informationen und Methoden ermittelt werden können, die für die Ermittlung und spätere Aggregation von Ergebnissen notwendig sind.

Die Ergebnisse der Evaluationen bieten eine Bewertung der NKI und dienen als Basis für die Empfehlungen zur Begleitung und Weiterentwicklung der NKI.

Für die Durchführung der Evaluation wird ein Excel-Tool erstellt, in dem Zwischenrechnungen und Ergebnisse der Einzelevaluationen erfasst werden. Zusätzlich wird ein strukturierter Berichtsrahmen vorgegeben. Zusammen mit den detaillierten Ausführungen in diesem Handbuch wird eine konsistente Evaluation der verschiedenen Vorhaben, Förderaufrufe und Richtlinien gewährleistet. Die Aggregation der Ergebnisse auf Ebene der Förderaufrufe bzw. Richtlinien sowie der Gesamt-NKI wird mit Hilfe eines Excel-basierten Aggregationstools durchgeführt.

## **2.2 Wirkmodell und Interventionslogik**

Schwerpunkt der Ex-post-Evaluation der NKI ist die Untersuchung ihrer Zielerreichung, Wirkungen und Wirtschaftlichkeit gemäß § 7 (2) BHO. Grundlage dieser Untersuchung bildet ein Wirkmodell, welches die Interventionslogik der Vorhaben in den Förderaufrufen und Richtlinien der NKI darstellt.

### 2.2.1 Allgemeines Wirkmodell

Ein Wirkmodell ist eine, in der Regel zunächst überwiegend qualitative, Darstellung der Wirkungszusammenhänge einer Maßnahme oder Intervention. Unterschieden werden dabei die folgenden Elemente (angelehnt an die Definitionen der Deutschen Gesellschaft für Evaluation (DeGEval 2016, siehe auch Wolff et al. 2019<sup>2</sup>).

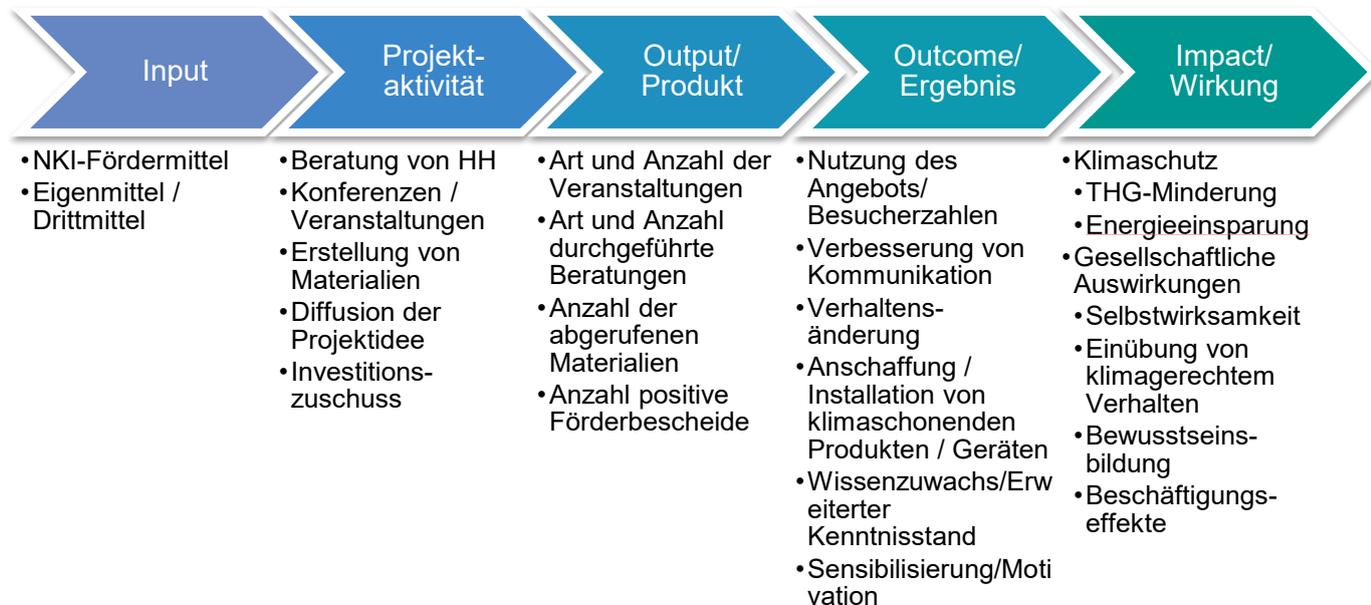
- „Inputs“ beschreibt den Einsatz der finanziellen, personellen, materiellen, administrativen, organisationalen und anderen Mittel einer Intervention, um deren Ziele zu erreichen;
- „Aktivitäten“ sind die im Zuge der Umsetzung der Intervention durchgeführten Aktivitäten, Projekte, Tätigkeiten, Leistungen;
- „Outputs/Produkte“ sind die zählbaren Aktivitäten, Dienstleistungen und Produkte einer Intervention, über die Wirkungen erreicht werden sollen;
- „Outcomes/Ergebnisse“ sind die Auswirkungen der Intervention auf Ebene der Adressaten bzw. seiner Zielgruppen. Dies kann eigene Umsetzungsmaßnahmen bei den Zielgruppen umfassen, von den Zielgruppen in Anspruch genommene Leistungen, Änderung von Wissensbeständen, Bewusstsein/ Einstellungen wie auch Verhaltensänderungen bei der Zielgruppe.
- „Impacts/Wirkungen“ sind die direkten und indirekten Wirkungen der Intervention, die von den Outcomes ausgehen und bei der Zielgruppe und darüber hinaus auftreten. In unserem Fall vor allem die erzielten und ausgelösten THG-Minderungen mit ihrem Beitrag zum Klimaschutz, aber auch gesellschaftliche/gesamtwirtschaftliche Auswirkungen.

Für die Abschätzung der Wirkungen, die von den Interventionen der Nationalen Klimaschutzinitiative ausgehen (potenzielle/erwartete und tatsächliche Wirkungen) wird das nachfolgend dargestellte, generische Wirkmodell zugrunde gelegt, welches die Zielsetzungen der Intervention integriert (siehe Abbildung 2-2).

---

<sup>2</sup> DeGEval (2016): Standards für Evaluation, Erste Revision auf Basis der Fassung 2002, verabschiedet durch die Mitgliederversammlung der DeGEval e.V. am 21. September 2016 (Langfassung). Mainz, 2016. Wolff, Kampffmeyer, Schumacher (2019): Handreichung für Evaluationen in der Umweltpolitik. Öko-Institut Working Paper 7/2019.

Abbildung 2-2 Generisches Wirkmodell für NKI-Interventionen



### 2.2.2 Interventionstypen und Cluster

Zu einem kohärenten methodischen Vorgehen gehört ein einheitliches Begriffsverständnis. Im Folgenden wird daher zunächst der Begriff der „Intervention“ erläutert und verschiedene Arten von Interventionen typologisiert. Diese Typologisierung ermöglicht es, kohärenten Annahmen zu treffen, die im weiteren methodischen Vorgehen unerlässlich sind. Darüber hinaus dient sie einer strukturierten Auswertung und Aggregation der Ergebnisse der NKI.

Die Intervention bildet den Ausgangspunkt der Wirkkettenlogik. Zu den Interventionen gehören all jene Maßnahmen, die im Einzelvorhaben oder im Rahmen von Förderaufrufen oder Richtlinien mit dem Ziel durchgeführt werden, Barrieren bei Endverbraucher\*innen von Energie (Wirtschaft, Verbraucher, Kommune) zu überwinden, die Einsparungen von Energie und Treibhausgasen bislang im Wege stehen. Es geht also um jene *Unterstützungsmaßnahmen*<sup>3</sup>, die energie- und treibhausgasminimierende Maßnahmen beim Endverbraucher\*innen motivieren und auslösen sollen.

Grob lassen sich Interventionen entsprechend gängiger Instrumententypologien<sup>4</sup> klassifizieren in

<sup>3</sup> Unterstützungsmaßnahmen sind als Begriff identisch mit dem in diesem Methodenhandbuch genutzten Begriff „Intervention“. Im EMEEES-Projekt werden all jene Maßnahmen, die die Endverbraucher zur Einsparung motivieren, „*facilitating measures*“ genannt. In der europäischen DIN-Norm 16212 wird auf der Basis der Terminologie des EMEEES-Projektes von „Unterstützungsmaßnahmen“ gesprochen. Da diese Begriffe jenseits dieser Kontexte bislang keine Verwendung finden, greifen wir auf den Begriff „Intervention“ zurück, da dieser Begriff in der Literatur und den vorhandenen Typologisierungen von Interventionen geläufig ist und einheitlich verstanden wird.

<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).

- a) ökonomische Anreize und
- b) informatorische Interventionen

*Ad a)* **Ökonomische Anreize** sind Interventionsformen, die über Preissignale darauf abzielen, entweder unerwünschtes Verhalten beim Endverbraucher\*innen durch die Erhöhung oder Einführung eines Preises für Umweltressourcen (Internalisierung externer Kosten) zu vermeiden (z.B. Energiesteuern, Nutzungsgebühren), oder erwünschtes Verhalten durch die Vergabe von Subventionen in Form von Zuschüssen oder Prämien, zinsverbilligten Krediten oder Steuerabschreibungen zu forcieren. Während Preissignale der ersten Kategorie sowohl Nutzungsroutinen als auch Investitionsentscheidungen beim Endverbraucher\*innen adressieren, zielen letztere ausschließlich auf erwünschte Kauf-/Investitionsentscheidungen beim Endverbraucher. Preissignale zur Vermeidung unerwünschten Verhaltens sind *nicht* Gegenstand der NKI, während ökonomische Anreize zur Unterstützung von Energieeinsparinvestitionen ein wichtiger Bestandteil des NKI-Portfolios sind.

Somit definieren wir ökonomische Anreize im Rahmen der Methodik der NKI-Evaluation als Preissignale, die der Zielgruppe zusätzliche oder notwendige monetäre Anreize liefern, Effizienzinvestitionen zu tätigen, um technische Einsparpotenziale zu erschließen.

Während ökonomische Anreize grundsätzlich darauf abzielen, Investitionen in Energiespar- und Klimaschutztechnologien zu fördern, unterscheidet sich der Wirkmechanismus je nach Marktreife des geförderten Investitionsobjektes:

- **Modell- und Demonstrationsvorhaben:** hier geht es um einen Anreiz für Investitionen mit Modell- und/oder Demonstrationscharakter, um die Machbarkeit einer bestimmten Technologie zu demonstrieren bzw. zu testen. Die Investition selbst sollte zwar Energie einsparen oder auf anderem Weg Treibhausgasemissionen verringern, das Hauptaugenmerk liegt aber auf der Prüfung der Machbarkeit.
- **Markteinführung und -hochlauf:** dies betrifft Investitionen, mit dem Ziel die Markteinführung oder den -hochlauf von Technologien und Anwendungen zu unterstützen. THG-Minderungen sind auch unmittelbar durch die geförderte Investition, insbesondere aber mittelbar durch die vermehrte Anwendung und gesteigerte Marktdurchdringung der geförderten Technologie zu erwarten.
- **Breitenförderung:** Ökonomischer Anreiz für Investitionen in etablierte Technologien in der Breite. Energieeinsparungen bzw. THG-Minderungen entstehen durch die geförderte Investition. Technologieförderung oder indirekte Wirkungen sind nicht Ziel der Förderung, da es sich um marktgängige und etablierte Technologien handelt.

*Ad b)* **Informatorische Interventionen** zielen darauf ab, die wahrgenommenen Handlungsoptionen durch den Endverbraucher zu erweitern oder zu verändern, und dies sowohl bei routinemäßigem energierelevantem Nutzungsverhalten als auch bei Investitions- bzw. Kaufentscheidungen. So soll also entweder direkt Einfluss auf das Endverbraucherverhalten (Investitions- und Routineverhalten) genommen werden oder auch auf Vorstufen konkreten Verhaltens, wie Problemwahrnehmung, Einstellung, Wissen und Handlungsabsichten.

Aus einfacher ökonomischer Perspektive erlaubt Informationsvermittlung den wirtschaftlichen Akteuren, besser informierte und damit „rationalere“ Wahlhandlungen („*choices*“) durchzuführen. Darüber hinaus reduzieren angebotene Informationen die (Transaktions-)Kosten für die Suche nach Informationen. Aus psychologischer Perspektive interessiert dagegen eher der Einfluss von Informationen auf die Veränderung von Einstellungen, da Einstellungen eine grundlegende Determinante für Verhalten sind. Auch deshalb beschränken sich Interventionen meist nicht nur auf das reine Bereitstellen von Informationen: um Verhaltensänderungen zu erreichen, ist neben der Informationsvermittlung auch die Motivation der Empfänger\*innen entscheidend, das neu gewonnene Wissen auch anzuwenden. Daher kombinieren Interventionen in der Regel Wissensvermittlung mit Elementen, die auf die Motivation der Akteure abzielen – etwa durch Appelle, durch wettbewerbliche Elemente, oder durch den Einsatz von Multiplikator\*innen und Motivator\*innen.

Bereits in der vorangegangenen Evaluation der NKI wurde die Gruppe der informatorischen Interventionen weiter ausdifferenziert. Diese Ausdifferenzierung ergibt sich aus der Tatsache, dass die NKI, insbesondere im Bereich des Förderaufrufs innovative Klimaschutzprojekte, besonderen Wert auf solche Vorhaben legt, bei denen die erwünschte Wirkung durch die Vermittlung von Informationen erzielt werden soll. Darüber hinaus nimmt die Literatur zur Wirksamkeit von informatorischen Interventionen bereits Unterscheidungen vor, die für die Entwicklung der Evaluationsmethodik entscheidende Hinweise für die Parametrisierung der Wirkkette liefern.

Aufgrund der empirischen und theoretischen Befunde zur Wirksamkeit informatorischer Interventionen werden folgende Untertypen unterschieden, die sich im Wesentlichen hinsichtlich des *Grades der Individualisierung des Informationsangebotes* unter Berücksichtigung der Art des adressierten Verhaltens beim Endverbraucher\*innen (Nutzungsroutinen, Investitionsentscheidungen) unterscheiden.

1. Breite Kampagnen
2. Breiteninformation mit Entscheidungswissen
3. Spezifische Beratung
4. Best Practice Transfer
5. Aktivierung von Multiplikator\*innen

#### *Ad 1. Merkmale für „Breite Kampagnen“*

- Einseitiger Informationsfluss: Es findet kein oder nur ein geringfügiger Austausch zwischen Informationsanbieter und Adressat (Zielgruppe) statt
- Vermittlung von *grundlegenden Handlungsorientierungen für Standardsituationen*, Problemwissen und -wahrnehmung; d.h. kein Angebot von individualisierten Handlungsoptionen für komplexere Situationen
- *Informationsgehalt*: eher allgemein und grundlegend

- *Ad 2. Merkmale für „Breiteninformation mit Entscheidungswissen“*
- Einseitiger Informationsfluss: Es findet kein oder nur ein geringfügiger Austausch zwischen Informationsanbieter und Adressat statt
- Angebot von Entscheidungshilfen für konkrete Investitionsentscheidungen, diese sind jedoch nicht individualisiert (z.B. detaillierte Infos über Produktqualitäten).
- Derartige nicht-individualisierte Informationen bieten Entscheidungshilfen für jene End-Verbraucher, bei denen bereits eine Investitionsabsicht existiert. Die angebotene Information senkt daher über Entscheidungsalternativen die Kosten der Informationssuche.
- Informationsgehalt: einfach aber konkret auf Entscheidungssituation(en) bezogen

*Ad 3. Merkmale für „Spezifische Beratung“:*

- Wechselseitiger Informationsfluss: Es gibt einen interaktiven und zweckbezogenen Austausch zwischen Informationsanbieter und Adressat;
- Die jeweiligen Adressaten – seien es individuelle Verbraucher\*innen, oder aber kollektive Akteure, wie Unternehmen – erhalten auf der Basis eines solchen Austausches Entscheidungswissen in Form konkreter situationsspezifischer Handlungsoptionen zur Veränderung von Nutzungsroutinen oder Investitionsentscheidungen;
- Die Beratung dient der Lösung offener Fragen in einer individuellen Entscheidungssituation oder soll eine solche durch das Angebot zusätzlicher bisher nicht wahrgenommener Handlungsoptionen herbeiführen.
- Informationsgehalt: eher komplex aber der individuellen Situation angepasst

*Ad 4. Merkmale für „Best Practice Transfer“*

- Vorhaben bedienen sich der sozialen Dynamik in einer Gruppe von „Gleichen“ (peers), sowohl zur Generierung von neuem Wissen als auch zur Vermittlung von Wissen oder zur Motivation. Preisverleihungen, explizite Netzwerkbildung, sowie Reallabore unter Beteiligung von Change Agents können daher hier zugeordnet werden.
- Eigenschaften: Wissen wird nicht (oder nicht primär) an die Teilnehmer vermittelt, sondern entsteht aus der Interaktion der Teilnehmer (Austausch von best practices). Vorhaben befördern diesen Prozess, etwa indem sie ein Forum oder Rahmen für den peer-to-peer-Austausch bereitstellen, ggf. unterstützt durch eine zentrale Funktion (Multiplikator\*innen, Moderator\*innen / Motivator\*innen, Sekretariat).
- Bestandteil der Vorhaben ist das Entfalten einer sozialen Dynamik unter den Teilnehmenden. Dies kann geschehen durch Wettbewerbe, in denen Teilnehmende sich in einen Wettstreit um die besten Lösungen begeben; durch regelmäßiges Vergleichen mit dem Ziel, voneinander zu lernen (benchmarking); durch Vernetzung unter Peers

und anderen Gruppen Gleichgesinnter mit dem Ziel, Erfahrungen auszutauschen (best practice transfer); oder auch durch kollaboratives Handeln zum gemeinsamen Erreichen eines Ziels. In jedem dieser Fälle entsteht durch die Zugehörigkeit zu einer gemeinsamen Anstrengung eine größere Verbindlichkeit.

- Ein besonderer Fall solcher Netzwerke sind Reallabore. Als Experimentierräume erlauben diese das Erkunden und Erproben neuer Verhaltensweisen. Auch hier gehört in der Regel die soziale Dynamik zur Wirkungsweise, ggf. unterstützt oder angeleitet durch Motivator\*innen / Change Agents.

#### *Ad 5. Merkmale für „Aktivierung von Multiplikator\*innen“*

- Angebote richten sich an Akteure, die für die Gestaltung der Rahmenbedingungen, unter denen die Endenergienutzer\*innen handeln, verantwortlich sind. Im Fokus stehen Kapazitätsaufbau und Aktivierung dieser Multiplikator\*innen (Aus- und Weiterbildung, Leitfäden, Aufbau von Prozessen und Strukturen), die selbst keine THG-Einsparungen realisieren bzw. kontrollieren. Die Multiplikator\*innebaktivierung im Bildungsbereich wird als spezifisches Untercluster betrachtet, da hier sehr langfristige Wirkungszusammenhänge zu berücksichtigen sind.

Da die NKI ein breites Spektrum an Vorhaben, Förderaufrufen und Richtlinien umfasst, in denen unterschiedliche Interventionsansätze zum Einsatz kommen, deren Ergebnisse nicht in jedem Falle direkt miteinander vergleichbar sind, bietet es sich an **Cluster** zu bilden, die Vorhaben in Förderaufrufen oder Richtlinien mit ähnlichem Interventionsansatz somit auch vergleichbaren Wirkungsketten zusammenfassen. Diese Clusterbildung ist einerseits sinnvoll, um theoriebasierte standardisierte Annahmen zur Parametrisierung von Elementen der Wirkungskette vergleichbarer Interventionstypen zu treffen, andererseits auch, um eine vergleichende Auswertung der Wirkungen der Vorhaben, Förderaufrufe und Richtlinien zu ermöglichen. So unterscheidet sich bspw. für den Bereich der ökonomischen Anreize die Wirkungslogik und damit die anzulegenden Kriterien erheblich, je nach Art des Investitionsobjektes. Während für die Breitenförderung die unmittelbare Emissionsminderung bzw. Energieersparnis durch die geförderten Investitionen im Mittelpunkt steht, ist dieses Kriterium für Demonstrations- und Modellvorhaben nachrangig: hier sind dagegen die mittelbaren Emissionsminderungen durch Nachahmer von größerer Bedeutung.

Eine Übersicht über das Portfolio an Interventionstypen und Clustern in der NKI findet sich in Tabelle 2-1.

Tabelle 2-1 Portfolio an Interventionstypen und Cluster

Interventionstyp/ (Cluster)	Charakteristik/ adressiertes THG-minderndes Verhalten beim End-Verbraucher (Verbraucher, Wirtschaft, Kommune)
<b>Ökonomische Anreize</b>	Liefere monetäre Anreize, Effizienzinvestitionen zu tätigen, um technische Einsparpotenziale zu erschließen ( <i>adressieren lediglich Investitionsverhalten</i> )
Cluster: Modell- und Demonstrationsprojekte	Monetärer Anreiz für Investitionen (in Vorhaben) mit Modell- und/oder Demonstrationscharakter. THG-Wirkungen nur mittelbar zu erwarten, durch die Investition selbst nur symbolisch, sondern mittelbar durch Nachahmung.
Cluster: Markteinführung und -hochlauf	Monetärer Anreiz für Investitionen, die mit dem Ziel die Markteinführung oder den -hochlauf von Technologien und Anwendungen unterstützen. THG-Minderungen sowohl unmittelbar durch die geförderte Investition als auch mittelbar durch vermehrte Anwendung, Gesteigerte Marktdurchdringung zu erwarten.
Cluster: Breitenförderung	Monetärer Anreiz für Investitionen etablierter Technologien in der Breite. THG-Minderungen entstehen durch die geförderte Investition.
<b>Informativische 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: Breiteninformation mit Entscheidungswissen	<b>einseitiger Informationsfluss</b> Angebot konkreter, situations- und/oder produktspezifischer aber nicht individualisierter Informationen ( <i>adressieren Investitionsentscheidungen und Nutzungsroutinen</i> )
Cluster: Spezifische Beratung	<b>Wechselseitiger Informationsfluss (Austausch)</b> Angebot konkreter individualisierter und situationspezifischer Handlungsoptionen ( <i>adressieren Investitionsentscheidungen und Nutzungsroutinen</i> )
Cluster: Best Practice Transfer	"Peer-to peer" Informationsfluss plus Feedback und soziale Dynamik Vernetzung von „peers“ fördert best practice transfer, ggf. Steigerung von Motivation / sozialer Dynamik durch Change Agents oder durch Wettbewerb / Benchmarking - Diffusion durch Lernen ( <i>adressieren Investitionsentscheidungen und Nutzungsroutinen</i> )
Cluster: Multiplikator*innenaktivierung	<b>Konzepterstellung, Kapazitätsaufbau und Gestaltung von Rahmenbedingungen</b> Angebote für Akteure zur Gestaltung der Rahmenbedingungen, Kapazitätsaufbau bei potenziellen „Change Agents“

Interventionstyp/ (Cluster)	Charakteristik/ adressiertes THG-minderndes Verhalten beim End-Verbraucher (Verbraucher, Wirtschaft, Kommune)
Teilcluster: Bildung	<p><b>Aktivierung von Multiplikator*innen im Bildungsbereich für den Klimaschutz</b></p> <p>Mobilisierung von Multiplikator*innen (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, ausgeübt oder angestoßen und damit die Gestaltungskompetenzen und Selbstwirksamkeit befördert.</p>

In einigen Vorhaben/Förderaufrufen oder Richtlinien kommt jedoch ein breiteres Instrumenten-/Interventionsportfolio zum Einsatz, was eine *eindeutige* Clusterzuordnung erschwert. Sofern keine Zuordnung zu einem Haupttypus möglich ist, wird für die aggregierte und vergleichende Darstellung der Ergebnisse der Evaluation eine differenzierte Auswertung der Klimawirkung hinsichtlich der verwendeten Interventionstypen vorgenommen.

**Box 3      Vorhaben im Bereich der Bildung – ein eigenes Cluster mit besonderen Eigenschaften**

Eine eigene Kategorie in der NKI bilden Interventionen im Bereich der Bildung. Diese Vorhaben, die im Rahmen des Förderaufrufs innovative Klimaschutzprojekte und der Kommunalrichtlinie gefördert werden, sollen wie alle NKI-Vorhaben, dazu beitragen eine spezifische Akteursgruppe für den Klimaschutz zu mobilisieren, in diesem Fall vor allem Lehrkräfte und pädagogische Mitarbeiter an Bildungseinrichtungen. Sie sollen durch ihre pädagogisch-didaktische Arbeit dazu beitragen, Schülerinnen und Schüler, Auszubildende und Studierende für den Klimaschutz und seine Anforderungen zu sensibilisieren, ihr Wissen zu erweitern sowie mit ihnen klimaschonende Verhaltensweisen zu identifizieren und im günstigsten Fall auch auszuüben und konkrete Klimaschutzmaßnahmen anzustoßen. Bildungseinrichtungen bzw. die hier beschäftigten Menschen sollen als Multiplikatoren für den Klimaschutz aktiviert werden. Eine Evaluation der Treibhausgasreduzierungen ist für die Bildungsvorhaben nur unzureichend möglich, da es sich um sehr mittelbare Klimaschutzwirkungen handelt. Um die Vorhaben vollständig zu erfassen und zu bewerten, sollten die Förderziele der Sensibilisierung und Vermittlung von Energiemündigkeit und entsprechender Handlungskompetenz als eine zentrale Voraussetzung für eine im Sinne des Klimaschutzes zukunftsfähige Gesellschaft in den Vordergrund treten, bzw. konkreter, das Ziel, Bildungseinrichtungen und Pädagogen als effektive und verlässliche Akteure im Sinne eines klimaschutzorientierten Kompetenzaufbaus zu gewinnen und zu etablieren.

### 2.3 Methodik und Herausforderung der Ermittlung von Energie- und Treibhausgaseinsparungen

Da es beim Kriterium Treibhausgaseinsparung besondere Herausforderungen gibt und dieses ein besonders wichtiges Kriterium für die Zielerreichung der NKI darstellt, wird an dieser Stelle auf die Methodik und die damit verbundenen Herausforderungen zur Ermittlung von THG-Einsparungen eingegangen. Die Erläuterung des Kriteriums findet im Kapitel 3.1 statt.

Der grundlegende methodische Ansatz zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen der durch die NKI geförderten Vorhaben, Förderaufrufen und Richtlinien entspricht der Methodik der bottom-up Kalkulation<sup>5</sup>. Bei bottom-up Kalkulationen werden Einsparungen ermittelt, die durch *spezifische treibhausgas-mindernde Maßnahmen* erzielt werden, und zu den durch andere THG-mindernde Maßnahmen erzielten Einsparungen unter Berücksichtigung von Korrekturfaktoren und der Referenzentwicklung addiert. Es wird hier also - im Gegensatz zur top-down Methodik, die Veränderungen in aggregierten nationalen oder sektorbezogenen statistischen Daten als Ausgangspunkt einer Evaluation der Wirksamkeit von Politik nutzen – die Wirkung der spezifischen politischen Maßnahme, der Intervention, des Programms etc. (Unterstützungsmaßnahme) ermittelt und über definierte Verfahren aggregiert. Der Vorteil dieser Methodik ist, dass sie das direkte Monitoring der spezifischen Unterstützungsmaßnahmen erlaubt und durch diese direkte Wirkungskontrolle genauere Ergebnisse im Vergleich zur top-down Methode liefert. Somit ermöglicht dieser bottom-up Ansatz, Anpassungen im Instrumentenportfolio zur Steigerung der Energieeffizienz oder Senkung der Treibhausgasemissionen infolge von Evaluationen vorzunehmen. Ein Nachteil dieser Methodik ist es aber, dass sie aufwändig ist und einer großen Sorgfalt in der Datenerfassung als auch in Bezug auf die getroffenen Annahmen bedarf.

Dies soll im Folgenden anhand der grundlegende Wirkungskette zur bottom-up Ermittlung von Energie- und THG-Einsparungen<sup>6</sup> und den Herausforderungen, mit denen Evaluat\*innen konfrontiert sind, Lücken in der Wirkungskette mithilfe adäquater Daten oder standardisierter Annahmen zu schließen, illustriert werden.

### Abbildung 2-3 THG-Minderungswirkungskette



Folgende drei grundlegende Lücken sind bei der bottom-up Kalkulation von Energie/THG-Einsparungen durch spezifische politische Maßnahmen/Instrumente/Interventionen zu schließen:

**Lücke x = Effektivität der Intervention:** Wie lässt sich von den Aktivitäten, die im Rahmen der NKI durchgeführt werden, um THG-mindernde Maßnahmen zu stimulieren (Intervention), auf tatsächliche THG-mindernde Maßnahmen bei der Zielgruppe schließen?

**Lücke y = Einsparwert der THG-mindernden Maßnahme:** Welche Einsparwirkungen in kWh/a bzw. t CO<sub>2</sub>/a haben die spezifischen THG-mindernden Maßnahmen (z.B. Einsparwirkung der Investition in Geräte/Gebäudehülle; in Heizungsanlagen etc.; der ausgelösten Verhaltensänderung)?

**Lücke z = Lebensdauer:** Wie lange erbringt die spezifische THG-mindernde Maßnahme Einsparungen (z.B. Lebensdauer technischer Geräte etc., Fortdauer der Verhaltensänderung)?

<sup>5</sup> Vgl. u.a. Broc et al., 2009: The development process for harmonised bottom-up evaluation methods of energy savings; [http://www.evaluate-energy-savings.eu/emeees/en/publications/reports/D4\\_EMEEES\\_Final.pdf](http://www.evaluate-energy-savings.eu/emeees/en/publications/reports/D4_EMEEES_Final.pdf); Vreuls et al 2009: General bottom-up data collection, monitoring, and calculation methods. [http://www.evaluate-energy-savings.eu/emeees/en/publications/reports/EMEEES\\_Bottom\\_up\\_draft\\_overview081006.pdf](http://www.evaluate-energy-savings.eu/emeees/en/publications/reports/EMEEES_Bottom_up_draft_overview081006.pdf); DIN EN 16212 D (2012): Energieeffizienz- und -einsparberechnung –Top-Down- und Bottom-Up-Methoden; Deutsche Fassung. DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

<sup>6</sup> Zu beachten ist, dass diese Wirkungskette einen Ausschnitt aus der Gesamtwirkungskette betrachtet, in dem sie nur die Aspekte der Wirkung in Richtung von THG-Minderungen (und Energieeinsparungen) betrachtet. Zur Abgrenzung der allgemeinen Wirkungskette (vgl. Abschnitt 2.2.1) wird sie daher als THG-Minderungswirkungskette bezeichnet.

Für die Evaluator\*innen der diversen Einzelvorhaben der Förderaufrufe, Richtlinien und/oder der Schwerpunkte der Richtlinien, die durch die NKI gefördert werden, sind daher folgende zentrale Fragen im Verlauf der Evaluation der Klimawirkung zu klären:

1. Welche Interventionstyp(en) werden im Rahmen des Einzelvorhabens/des Förderaufrufs/der Richtlinie angewandt? (mehrere je Vorhaben/FA//RL sind möglich!)
2. Welche THG-mindernden Maßnahmen werden bei der Zielgruppe durch diese Interventionstyp(en) ausgelöst bzw. sollen ausgelöst werden?
3. Lassen sich Interventionstypen unterscheiden hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit der Auslösung THG-mindernder Maßnahmen (betrifft Frage der Effektivität)?
4. Gibt es gesicherte empirische Kenntnisse zum Einsparwert der untersuchten THG-mindernden Maßnahmen, wie lassen sich diese erheben bzw. ist die angewandte Erhebungsmethode zur Quantifizierung der Einsparung durch Vorhaben/FA//RL plausibel?

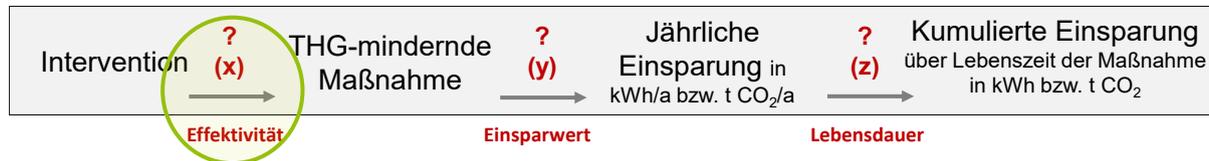
Um zu gewährleisten, dass durch die verschiedenen Evaluator\*innen trotz hoher Varianz der im Rahmen der NKI geförderten Unterstützungsmaßnahmen und Formate ein möglichst kohärentes methodisches Vorgehen gewählt wird, sollen im Folgenden grundlegende Hilfestellungen und Anleitungen in Bezug auf Verfahren und Annahmen zur Schließung der oben definierten Lücken gegeben werden.

### **2.3.1 Effektivität der Intervention**

Die Effektivität der Intervention beschreibt den Anteil der erreichten Akteure der Zielgruppe, die aufgrund der Intervention ihr Verhalten (Nutzungs routinen oder Investitionsentscheidungen) verändert haben, d.h. die adressierten THG-mindernden Maßnahmen umgesetzt haben.

Um in Bezug auf die Ermittlung der Effektivität zu einem kohärenten Vorgehen zu gelangen und um u.U. standardisierte Annahmen zu treffen, muss die Frage beantwortet werden, ob sich Interventionstypen unterscheiden hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit der Auslösung THG-mindernder Maßnahmen in der Zielgruppe.

Abbildung 2-4 Effektivität der Intervention in der THG-Minderungswirkungskette



Beim Interventionstyp „ökonomische Anreize“ **stellt die Effektivität der Intervention häufig keine Lücke in der THG-Minderungswirkungskette dar**. Die Angaben zur konkreten Anzahl der THG-mindernden Maßnahmen der Zielgruppe liegen oft in Form der in Anspruch genommenen Investitionszuschüsse, Prämien für Geräte und Anlagen vor (z.B. der BAFA für Mini-KWK-RL). Bei Investitionen in Infrastrukturen dagegen hängt die Effektivität der THG-mindernden Maßnahme von der tatsächlichen Nutzung ab. Damit stellt sich eine ähnlich große Herausforderung wie bei der Ermittlung der Effektivität bei informatorischen Interventionen.

Bei informatorischen Interventionen sollen die Investitionsentscheidungen und Änderungen in Nutzungsroutinen stimuliert werden.

In der Regel können daher Aussagen zur Effektivität informatorischer Interventionen nur durch Umfragen in der Zielgruppe ermittelt werden, oder durch eine Orientierung an vorhandenen empirischen Belegen und Evaluationen vergleichbarer Interventionstypen/adressierter Verhaltensweisen.

### **Entwicklung standardisierter Plausibilitätsannahmen zur Effektivität informatorischer Interventionen**

Da es keine Standardannahmen zur Effektivität informatorischer Interventionen in der Literatur gibt, soll auf der Basis theoretischer Ableitungen und Befunde empirischer Studien den Evaluator\*innen im Folgenden eine Handreichung und Orientierungshilfe zur Ermittlung der Effektivität der jeweiligen informatorischen Intervention bzw. für die Plausibilitätsprüfung der in den Berichten der Zuwendungsempfänger\*innen getroffenen Annahmen geliefert werden. Diese gelten aufgrund des unterliegenden Handlungsmodells allerdings nur für die Zielgruppe Verbraucher. Ihre Übertragbarkeit auf kollektive Akteure, wie Unternehmen, Kommunen etc., ist eher begrenzt. Wirtschaftsakteure oder Kommunen und kommunale Einrichtungen unterliegen weit komplexeren Entscheidungssituationen und Handlungsdeterminanten als private Endverbraucher, wie Individuen und Haushalte. Daher ist zum gegenwärtigen Stand der empirischen Forschung und Methodenentwicklung Vorsicht dabei geboten, diese Annahmen zur Effektivität informatorischer Interventionen in den Zielgruppen Wirtschaft, Kommunen etc. zu übernehmen.

Verhaltensökonomische und psychologische Studien zeigen, dass die Effektivität informatorischer Interventionen durch zwei Faktoren beeinflusst wird:

- a) durch die adressierte Verhaltensänderung: Hier zeigt sich, dass Nutzungsroutinen schwieriger zu verändern sind als Investitionsverhalten.
- b) durch den Grad der Individualisierung des Informationsangebots.

Ad a) Energierrelevantes Nutzungsverhalten besteht im Wesentlichen in Routinen, die alltäglich ausgeführt und in komplexe Handlungspläne eingebettet sind. Von diesen Routinen sind

Investitionsentscheidungen zu unterscheiden. Diese finden viel seltener statt und haben weit eher den Charakter von bewussten Entscheidungen, auch wenn sie u. U. ebenfalls durch Gewohnheiten (stabile Kaufpräferenzen, z.B. Markentreue) geprägt sind.<sup>7</sup> „Politisch relevant ist diese Unterscheidung insofern, als Interventionen, die darauf abzielen, alltägliche Nutzungsroutinen zu verändern, vor der Aufgabe stehen, die Komplexität der Determinanten dieser Nutzungsroutinen zunächst zu verstehen, um sie gegebenenfalls zu beeinflussen, oder aber die Kontextbedingungen so sehr zu verändern, dass das routinierte Verhalten zu individuell wahrnehmbar suboptimalen Ergebnissen und somit zu einer bewussten Auseinandersetzung mit Alternativen führt. Im Gegensatz dazu gehen eine Suche nach und das Abwägen und Überdenken von alternativen Kaufentscheidungen in aller Regel bereits voraus“ (Tews 2009: 6).

Ad b): Je individualisierter das Informationsangebot, desto wahrscheinlicher wird eine Verhaltensänderung bei der Zielgruppe. Das belegen umweltpsychologische Studien<sup>8</sup>. Breite Informationskampagnen sind Interventionsformen, die eher mittel- und langfristig auf die Veränderung kognitiver, motivationaler und emotionaler Determinanten des Verhaltens, wie etwa Problemwahrnehmungen und Einstellungen, Wissen über Sparmaßnahmen etc. abzielen. Beratungsangebote unterscheiden sich von solchen Massenkampagnen insbesondere durch die Individualisierung des Informations- und Handlungsangebotes. Das Besondere an Beratungen ist die „face-to-face“-Situation, die Gelegenheit für die Personalisierung der Informationen bietet und das Angebot konkreter situationsspezifischer Handlungsoptionen. Beratungen können stationär stattfinden, d.h. in den Beratungsinstitutionen, aber auch vor Ort in den Haushalten/Unternehmen etc. selbst. Dabei gilt für den Haushaltsbereich die Vor-Ort-Beratung als die intensivste Form der persönlichen Energiesparberatung.<sup>9</sup>

Aus diesen Überlegungen kann geschlossen werden, dass informatorische Interventionen vom Typ „breite Kampagne“ eine geringere Effektivität haben als Interventionen vom Typ „spezifische Beratung“.

Diese Hypothese kann vor dem Hintergrund des höheren Schwierigkeitsgrades, tägliche Routinen im Vergleich zu singulären Wahlhandlungen (Investitionsentscheidungen) zu beeinflussen, spezifiziert werden: So steigt zwar die Wahrscheinlichkeit einer Änderung von Nutzungsroutinen mit zunehmender Individualisierung des Informationsangebotes. Es kann aber auch angenommen werden, dass die Wahrscheinlichkeit einer Veränderung von Investitionsentscheidungen weniger stark vom Grad der Individualisierung des Informationsangebots abhängt als von der Zugänglichkeit, der Klarheit und Glaubwürdigkeit der Information vom Typ „Entscheidungswissen“.

---

<sup>7</sup> Ökonomen haben bereits in den 1980ern erstmals eine Unterscheidung zwischen «discrete choices» (Kaufentscheidungen) und «continuous choices» (Energieverbrauchsverhalten) in ihre Modelle und Analysen zur Einkommenselastizität der Energienachfrage aufgenommen. Auch in der Psychologie ist diese Unterscheidung üblich. Hier wird von *efficiency behaviour* (one-shot behaviour) und *curtailment behaviour* gesprochen, was der ökonomischen Unterscheidung in *discrete choices* and *continuous choices* nahekommt. (vgl. Tews 2009: Politische Steuerung des Stromnachfrageverhaltens von Haushalten. Verhaltensannahmen, empirische Befunde und Politikimplikationen. Transpose Working Paper No 5: S. 6)

<sup>8</sup> Vgl. u.a. Abrahamse, W. et al. (2005): A review of intervention studies aimed at household energy conservation. *Journal of Environmental Psychology*, 25(3), 273-291.; Mack und Hackmann (2008): Stromsparendes Nutzerverhalten erfolgreich fördern. In: Fischer, Corinna (Hrsg.), *Strom sparen im Haushalt. Trends, Einsparpotentiale und neue Instrumente für eine nachhaltige Energiewirtschaft* (pp. 108-123). Dulleck, Uwe und Sylvia Kaufmann (2004): Do customer information programs reduce household electricity demand? - The Irish program. *Energy Policy*, 32(8), 1025-1032. München: oekom.

<sup>9</sup> vgl. Duscha, Markus, Dünhoff, Elke, Ivanov, Martin und Stefanie Wegener (2006): Effiziente Beratungsbausteine zur Verminderung des Stromverbrauchs in privaten Haushalten. Zwischenbericht gefördert durch das Programm BW PLUS Baden-Württemberg. Heidelberg: ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung

Aus diesen Kernüberlegungen und einigen vorhandenen empirischen Belegen zur Wirksamkeit informatorischer Interventionen bei individuellen Verbrauchern und Haushalten<sup>10</sup> sind im Rahmen einer qualifizierten Abschätzung im Evaluationsteam folgende Annahmen getroffen worden, die als eine Orientierung zur Abschätzung der Effektivität dienen können, bzw. der Plausibilitätsprüfung der durch die Zuwendungsempfänger\*innen gelieferten Annahmen. Sollten qualifizierte empirische Erhebungen zur Wirkungskontrolle durch die Zuwendungsempfänger\*innen selbst durchgeführt worden sein, können die in Tabelle 2-2 aufgelisteten „Standardannahmen“ lediglich als eine Orientierung dienen, müssen aber keineswegs *qualifizierte* Befunde der empirischen Erhebung der Projektwirkungskontrolle ersetzen.

---

<sup>10</sup> Zu nennen sind hier bspw. Dahlbom, B. et al. (2009): Changing Energy Behaviour - Guidelines for Behavioural Change Programmes. Hg. v. Ormobook. Madrid. Online verfügbar unter [https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/behave\\_guidelines\\_for\\_behavioural\\_change\\_programmes\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/behave_guidelines_for_behavioural_change_programmes_en.pdf), zuletzt geprüft am 06.05.2019;  
Delmas, M. et al. (2013): Information strategies and energy conservation behavior\_ A meta-analysis of experimental studies from 1975 to 2012. In: Energy Policy (61), S. 729–739. DOI: 10.1016/j.enpol.2013.05.109;  
EEA (2013): Achieving energy efficiency through behaviour change: what does it take? Hg. v. EEA Technical report (No 5). Online verfügbar unter <https://www.eea.europa.eu/publications/achieving-energy-efficiency-through-behaviour>, zuletzt geprüft am 06.05.2019.  
Jamek et al. (2016) Document with general formulae of bottom-up methods to assess the impact of energy efficiency measures. multEE (Jamek et al. 2016) [https://multee.eu/system/files/D2.1\\_Document%20with%20general%20formulae%20of%20bottom-up%20methods\\_0.pdf](https://multee.eu/system/files/D2.1_Document%20with%20general%20formulae%20of%20bottom-up%20methods_0.pdf), Rand Europe (2012): What Works in Changing Energy - What Works in Changing Energy-Using Behaviours in the Home? A Rapid Evidence Assessment. Online verfügbar unter [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/69797/6921-what-works-in-changing-energy-using-behaviours-in-pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69797/6921-what-works-in-changing-energy-using-behaviours-in-pdf).

**Tabelle 2-2 Qualifizierte Ableitung von Richtwerten für Effektivität informatorischer Interventionstypen (bei der Zielgruppe Verbraucher)**

Interventionstyp	Intensität der Verbraucherkontakte (VK)	Richtwert* für Effektivität x
Breite Kampagnen	<b>einfache VK</b> im Rahmen von Kampagnen:  z.B. Besucher eines Informationsstandes, die eine Broschüre mitgenommen haben, Proxy: Anzahl verteilter Flyer etc; Zuhörer eines Informationsseminars u.ä.	max. 2%
	Über Medien/Internet: Besucher von Webseiten mit allgemeinen Tipps zu energierelevanten Verhalten (Proxy: Anzahl der Klicks oder Downloads)	
Spezifische Beratung	<b>intensive VK</b> im Rahmen von interaktiven Kampagnenaktionsformen  Aktionsformen mit einer durch direkte Rückkopplung verbundenen Erfahrung über Effekte eigenen Verhaltens	2% - 5%
	<b>Intensive VK:</b> Stationäre Beratung	5% - 10%
	<b>Sehr intensive VK:</b> Vor-Ort-Beratungen	10% - 15%
Entscheidungswissen	Online-Informationsplattformen: z.B. zu Produktqualitäten (z.B. Effizienz Haushaltsgeräte); <i>individualisierbare</i> Entscheidungshilfen für Nutzenkalkulation energetische Sanierung, Solarkataster u.ä.	8% - 12%

\* ACHTUNG: Die Richtwerte beziehen sich auf die Wahrscheinlichkeit, mit der die Intervention, Veränderung von Nutzungsroutinen oder Entscheidungen über Investitionen bei der Zielgruppe auslöst. Sie entstammen vorhandenen Studien oder basieren auf qualifizierten Expertenschätzungen. Die Umsetzung großer Investitionsentscheidungen (bspw. Gebäudesanierung) ist damit nicht erfasst.

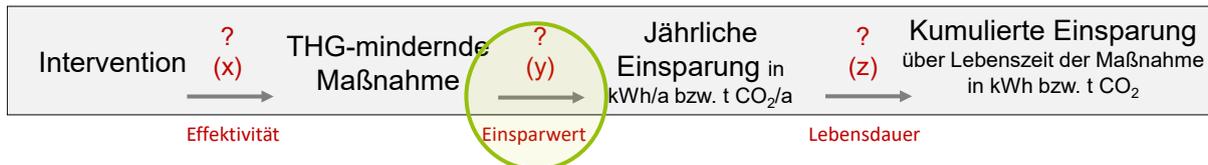
### 2.3.2 Einsparwert einer THG-mindernden Maßnahme des Endenergieverbrauchers

Energie- und damit THG-Einsparungen werden durch Maßnahmen des Endenergieverbrauchers realisiert. Einsparungen ergeben sich daher

- a) *über investive Maßnahmen*, d.h. aus den physikalischen Veränderungen von Einrichtungen, Systemen oder Geräten, die eine Folge von Investitionen des Endverbrauchers sind (z.B. Austausch eines alten gegen einen wassersparenden Duschkopf, Austausch Kühlgerät u.ä.);
- b) *über organisatorische Veränderungen*, d.h. aus Veränderungen in organisatorischen Prozessen etwa in Firmen, kommunalen Einrichtungen, Universitäten etc., die einen geringeren Energieeinsatz zur Folge haben (z.B. Einführung eines Energiemanagementsystems);

- c) über Veränderungen von Nutzungsroutinen, d.h. aus individuellen Veränderungen im energierelevanten alltäglichen Nutzungsverhalten (z.B. effizientes Lüften, spritsparende Fahrweise, Ernährung mit saisonalen, regionalen und Bio-Produkten, Umstieg vom PKW auf ÖNPV).<sup>11</sup>

**Abbildung 2-5** Einsparwert der THG-mindernden Maßnahme in der Wirkungskette



Erfasst werden sollen an dieser Stelle der Wirkungskette zunächst die jährlichen Energieeinsparungen – differenziert nach Energieträger, um deren unterschiedliche Emissionsfaktoren zu berücksichtigen – die durch die Investition oder die Änderung in organisatorischen Prozessen und Verhaltensänderungen erzielt werden.

### Ermittlung von Einsparwerten bei investiven THG-mindernden Maßnahmen

Der Einsparwert bei *investiven THG-mindernden Maßnahmen* des Endenergieverbrauchers lässt sich – je nach Verfügbarkeit von Daten – entweder berechnen (z.B. über die Differenz zwischen dem Energieverbrauch des Altgeräts und dem des Neugeräts/Anlage etc.) oder bei fehlenden konkreten Daten zu den ersetzten/neu angeschafften Geräten, Anlagen etc. auf Grund von begründeten Annahmen abschätzen.

*Europaweit einheitliche Standardwerte für definierte investive* Energiespar- oder THG-mindernde Maßnahmen gibt es nicht. Allerdings sind Orientierungswerte für spezifische investive Maßnahmen teilweise verfügbar in Form nationaler Standardwerte in jenen Ländern, die mit verpflichtenden Einsparquoten operieren (z.B. in Großbritannien, Dänemark, Italien und Frankreich) oder in Publikationen aus dem EMEEES-Projekt<sup>12</sup>, das sich u.a. um die Harmonisierung von Methoden und Annahmen zur bottom-up Kalkulation zur Überwachung der durch die Europäischen Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen (EDL-Richtlinie) erzielten Einsparungen befasste<sup>13</sup>. Für Deutschland gibt es nationale Standardwerte für definierte investive Einspar-Maßnahmen nicht, es liegt lediglich eine DIN-Norm<sup>14</sup> vor, die darlegt, nach welchen grundsätzlichen Prinzipien die Einsparberechnung vorzunehmen ist. Orientierungshilfe für einige Einsparwerte z.B. aus dem Bereich der Haushaltsgeräte und Beleuchtung bieten die im Annex V des Entwurfs der Europäischen Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen (EDL-Richtlinie) vorgeschlagenen europäischen Standardwerte, die jedoch *in der Endfassung der Richtlinie nicht mehr enthalten* sind (vgl. Abbildung 2-6).

<sup>11</sup> Vgl. auch DIN EN 16212 (2012): S. 8.

<sup>12</sup> Vgl. hierzu [http://www.evaluate-energy-savings.eu/emeees/en/the\\_project/project\\_description.php](http://www.evaluate-energy-savings.eu/emeees/en/the_project/project_description.php)

<sup>13</sup> Thomas, S./Höfele, V. (2009): Overview of default values proposed in bottom-up case applications. [http://www.emeees.eu/emeees/en/publications/reports/EMEEES\\_Defaults\\_090430.pdf](http://www.emeees.eu/emeees/en/publications/reports/EMEEES_Defaults_090430.pdf).

<sup>14</sup> DIN EN 16212 D (2012): Energieeffizienz- und -einsparberechnung – Top-Down- und Bottom-Up-Methoden; Deutsche Fassung. DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

**Abbildung 2-6 Von der Europäischen Kommission vorgeschlagene Standardwerte für investive Maßnahmen im Haushaltsbereich (laut Annex V des Entwurfs der EDL-Richtlinie)**

<b>3. European default values according to equipment type</b>			
<b>3.1. Household appliances</b>			
<b>a. Freezers and Refrigerator-Freezers Distinguished</b>		<b>b. Freezers and Refrigerator-Freezers Not Distinguished</b>	
<b>Freezers And Refrigerator-Freezers Distinguished</b>		<b>Freezers And Refrigerator-Freezers Not Distinguished</b>	
	Refrigerator-freezers	Freezers	
*Class A+ Deemed savings (kWh/year)	64	62	
** Class A+ Deemed savings (kWh /year)	76	73	
Class A ++ Deemed savings (kWh/year)	129	123	
Class A+++ Deemed savings (kWh/year)	193	185	
<b>c. Domestic Washing Machines</b>		<b>d. Domestic Dishwashers</b>	
<b>Domestic Washing Machines</b>		<b>Domestic Dishwashers</b>	
<i>*Until 30 November 2013</i>		<i>**Until 30 November 2013</i>	
Class A+ Deemed savings (kWh /year)	26	Class A+ Deemed savings (kWh /year)	37
Class A ++ Deemed savings (kWh/year)	46	Class A ++ Deemed savings (kWh/year)	69
Class A+++ Deemed savings (kWh/year)	63	Class A+++ Deemed savings (kWh/year)	97
<i>*From 1 December 2013</i>		<i>**From 1 December 2013</i>	
Class A ++ Deemed savings (kWh/year)	20	Class A ++ Deemed savings (kWh/year)	32
Class A+++ Deemed savings (kWh/year)	37	Class A+++ Deemed savings (kWh/year)	60
<i>*From 1 December 2013 for household washing machines with a rated capacity equal to or higher than 4 kg. the Energy Efficiency Index (EEI) shall be less than 59 (See Annex 1 of Commission Regulation (EU) No. 1015/2010).</i>		<i>** From 1 December 2013. For household dishwashers with a rated capacity equal to or higher than 11 place settings and household dishwashers with a rated capacity of 10 place settings and a width higher than 45 cm, the Energy Efficiency Index (EEI) shall be less than 63 (see Commission Regulation (EU) No. 1016/2010 Annex I)</i>	
<b>3.2 Residential Lighting</b>			
<b>Residential Lighting</b>			
Unitary energy savings GLS to CFL . . . . . 16 kWh/year			
Unitary energy savings GLS to LED . . . . . 17 kWh/year			

Quelle: Staniaszek/Lees (2012): Determining Energy Savings for Energy Efficiency Obligation Schemes, S. 30. <http://www.e-ceee.org/RAPeceeESOREportApril20121.pdf>

Wenn keine konkreten Daten zum alten bzw. zu dem neuen Gerät vorliegen, können die in der PROGNOSE-Trendstudie<sup>15</sup> erfassten Referenzwerte zum durchschnittlichen Verbrauch von Bestands- oder Neugeräten als Grundlage der Berechnung des Einsparwertes genutzt werden. Eine Beispielrechnung findet sich in Abbildung 2-7.

<sup>15</sup> Prognos (2009): Trendstudie Energiemarkt 2020 mit Ausblick auf 2030 - Energie in privaten Haushalten -, im Auftrag des BDEW, 1. Auflage 2009.

## Abbildung 2-7 Vorgehen bei Bestimmung des Einsparwerts für Investitionen in effizientere Haushaltsgeräte bei unvollständiger Datenlage

Durchschnittlicher Stromverbrauch von Haushaltsgeräten <b>im Bestand</b> [kWh/a]										
	1995	2000	2005	2008	2010	2015	2020	2025	2030	
Licht	332	309	281	266	257	174	90	80	69	
Kühlschrank	309	279	256	244	237	222	199	170	146	
Kühl-Gefrier-Gerät	383	360	329	310	299	273	237	194	157	
Gefrier-Gerät	364	328	299	283	273	252	225	195	170	
Waschmaschine	270	248	223	208	200	185	171	156	143	
Waschtrockner	709	670	613	579	560	527	495	456	422	
Wäschetrockner	373	333	295	276	266	249	235	219	204	
Geschirrspüler	293	267	242	230	223	211	202	194	185	
Farb-TV	184	170	162	171	183	208	209	183	148	
Radio-HiFi	52	51	51	51	51	51	50	50	50	
Video/DVD	73	59	40	29	22	10	8	8	8	
PC (incl. Nutzungskomponente)	304	265	196	151	129	101	84	72	62	
Gerneinschaftsbeleuchtung u.a.	30	29	28	27	27	23	19	19	18	

Durchschnittlicher Stromverbrauch von <b>neuen Haushaltsgeräten</b> [kWh/a]										
	1995	2000	2005	2008	2010	2015	2020	2025	2030	
Elektroherd neu	436	417	401	397	396	383	353	329	315	
Kühlschrank neu	265	<b>245</b>	225	219	217	<b>193</b>	149	127	122	
Kühl-Gefrier-Gerät neu	355	320	280	269	265	232	167	131	118	
Gefriergerät neu	315	290	260	244	242	220	177	152	143	
Waschmaschine neu	240	215	190	180	179	169	149	136	130	
Waschtrockner neu	675	610	540	524	522	500	449	413	393	
Wäschetrockner neu	320	290	255	245	244	235	213	196	187	
Geschirrspüler neu	265	240	215	205	205	201	191	181	173	
TV-Gerät neu	156	164	160	219	242	223	173	132	106	

**Quelle (beide Tabellen): Prognos (2009): Trendstudie Energiemarkt 2020 mit Ausblick auf 2030 - Energie in privaten Haushalten -, im Auftrag des BDEW, 1. Auflage 2009.**

- Nur dann, wenn *keine* konkreten Infos über Strom/Energieverbrauch (Alter/Effizienz/etc). des alten und/oder neuen Geräts vorliegen

### Beispiel: *Einsparwert Investition in neuen Kühlschrank:*

Differenz aus **durchschnittlichem Stromverbrauch neuer Kühlschränke 2000** (Annahme: nur wirklich alte Geräte werden ausgetauscht/ 15 Jahre Lebensdauer) und **durchschnittl. Energieverbrauch neu erworbener Kühlschränke im Jahr der Investition z.B. in 2015**

### Berechnung:

$$245 \text{ kWh/a} - 193 \text{ kWh/a} = 52 \text{ kWh}$$

Variation möglich, sobald ein Wert genauer bekannt ist, z.B. Verbrauch (Effizienzgrad/Größe) des neuen Geräts – dann kann dieser Wert ersetzt werden!

Quelle: Prognos (2009) und eigene Illustration

Auch andere Organisationen und Projekte bieten Informationen oder Rechenhilfen zur Ermittlung von Einsparwerten an, die als Richtwerte oder zur Einordnung herangezogen werden können. Dazu gehören beispielsweise die Werte aus den Einspartipps der co2online gGmbH für die Bereiche Stromsparen, Heizen, Mobilität und Nachhaltiger Konsum<sup>16</sup> oder verschiedene CO<sub>2</sub>-Rechner, wie der des Umweltbundesamtes ([https://uba.co2-rechner.de/de\\_DE/](https://uba.co2-rechner.de/de_DE/)) oder aus dem Projekt Klimaretter (<https://klimaretter-lebensretter.co2-app.de/de>) .

<sup>16</sup> <http://www.co2online.de/energie-sparen/strom-sparen/strom-sparen-stromspartipps/strom-sparen-tipps-und-tricks/>, <http://www.co2online.de/service/energiesparchecks/kuehlcheck/>, <http://www.co2online.de/energie-sparen/heizenergie-sparen/heizkosten-sparen/richtig-heizen-die-10-besten-tipps/>, <http://www.co2online.de/klima-schuetzen/mobilitaet/energiesparen-unterwegs-14-tipps/> oder <http://www.co2online.de/service/energiesparapp>

## **Ermittlung von Einsparwerten bei organisatorischen oder verhaltensbezogenen THG-mindernden Maßnahmen**

Für Veränderungen von Organisations- oder Verhaltensroutinen bei der Nutzung von Energie liegen weder definierte Standardwerte vor, wie viel Energieeinsparung sie erbringen, noch erlauben sich hier grundsätzliche Generalisierungen über verschiedene Bereiche, Zielgruppen oder Verhaltensweisen hinweg. Insbesondere im Rahmen des Förderaufrufs innovative Klimaschutzprojekte werden eine Vielzahl von Verhaltens- und/oder organisatorischen Veränderungen adressiert, für die es bislang keine definierten Standardwerte gibt. Allerdings liegen in der empirischen Literatur oder durch Evaluationen, wie etwa der vorangegangenen Evaluation der NKI, bereits Annahmen und z.T. Messergebnisse vor, die hier entsprechende Quantifizierungen ermöglichen.

Um im Rahmen der Evaluation der NKI hier ein hohes Maß an Kohärenz in Bezug auf die angesetzten Annahmen zu gewährleisten, ist es notwendig, einheitliche Werte für ein definiertes Verhalten zu verwenden. Dafür sind folgende Voraussetzungen zu schaffen:

- a) eine standardisierte Definition der THG-mindernden Maßnahme
- b) die Zuweisung eines Einsparwertes auf der Basis bekannter Evaluationsergebnisse und anderer empirischer Befunde.

Dies kann auf unterschiedlichen Aggregationsebenen geschehen. So kann beispielsweise jede einzelne Verhaltensänderung, die in Folge einer Beratung umgesetzt wird, hinsichtlich ihrer Energieeinsparung quantifiziert und anschließend zu einem Gesamtwert pro Beratung aufsummiert werden, wie dies etwa bei den Evaluationen des Stromsparchecks im Rahmen der NKI und dessen Vorgängerprojekten<sup>17</sup> getan wurde. Dies ist aufwändig, aber z.T. bei fehlenden Vergleichs- bzw. kontrollierten Messwerten unerlässlich. Liegen solche detaillierten bottom-up Kalkulationen oder kontrollierte Messergebnisse aber vor, bieten sie die Möglichkeit, eine höhere Aggregationsebene für die THG-mindernden Maßnahme anzusetzen: etwa die Summe der THG-mindernden investiven und/oder verhaltensbezogenen Maßnahmen pro Haushalt infolge von Beratung. Somit kann ein Durchschnittseinsparwert pro Beratung angesetzt werden. Hier sollte aber genau darauf geachtet werden, dass Zielgruppe und adressierte THG-mindernde Maßnahmen weitestgehend übereinstimmen.

Nachdem die Lücken in der Wirkungskette für die Effektivität der Intervention und für den Einsparwert der THG-mindernden Maßnahme geschlossen sind, ist auf der Basis der Definition der jeweiligen Ausgangssituation die Ermittlung der jährlichen Energie-/THG-Einsparung möglich. Dabei sollte in Abhängigkeit des Gegenstandes der jeweiligen Einzelevaluation eine Reihe von Korrekturfaktoren Berücksichtigung finden, um u.a. Doppelzählungen zu vermeiden oder Mitnahmeeffekte zu korrigieren (vgl. ausführlich dazu DIN EN 16212:2012-11, S. 38, und Abschnitt 3.1.1).

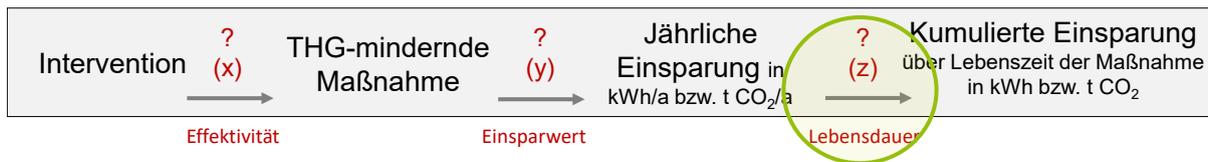
### **2.3.3 Lebensdauer der THG-mindernden Maßnahme**

---

<sup>17</sup> ifeu (2009): Evaluation des Cariteam-Energiesparservice in Frankfurt a.M., Heidelberg, Frankfurt am Main. Bearbeitet von Elke Dünnhoff, Immanuel Stieß, Michaela Gigli und Barbara Birzle-Harder. Heidelberg: ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung.

Die Lebensdauer der THG-mindernden Maßnahme beschreibt den Zeitraum, bis zu dem die THG-mindernde Maßnahme wirkt. Sie ermöglicht, unter Berücksichtigung der Referenzentwicklung (vgl. Abschnitt 3.1.1) die Ermittlung der kumulierten Einsparungen über die Zeit.

**Abbildung 2-8 Lebensdauer der THG-mindernden Maßnahme in der Wirkungskette**



Bei investiven THG-mindernden Maßnahmen ist die Lebensdauer abhängig vom konkreten Typ der physischen Veränderung, d.h. der Art des Geräts, der Anlage etc. Zudem ist zwischen ökonomischen und technischen Lebensdauern zu unterscheiden. Zum Teil liegen hier Richtwerte vor (vgl. Tabelle 2-3 oder die Empfehlung der EU Kommission zur Umsetzung der Energieeinsparverpflichtungen nach der Energieeffizienzrichtlinie aus 2019<sup>18</sup>). Wir empfehlen für die Evaluation der investiven Maßnahmen als erste Priorität eine Einschätzung der Evaluator\*innen zur realen Lebensdauer der geförderten Technologie zu nutzen. Als zweite Priorität können die o.g. Quellen genutzt werden.

Für organisatorische und verhaltensbezogene Veränderungen liegen wenige abgesicherte Erkenntnisse vor. Allerdings wird generell eine kürzere Wirkdauer angenommen, da häufig in alte Routinen zurückgefallen wird. Notwendig seien daher regelmäßige Stimuli oder Feedbacks die zur Ausbildung neuer Gewohnheiten führen.<sup>19</sup>

“For behavioural (and some organisational) EEI measures there is no installed device that fixes efficient energy use for a number of years. Therefore, the saving lifetime can be dependent on the duration of policy measures to stimulate implementation of these measures. E.g. turning off unused energy using systems due to an information campaign will often erode after ending the campaign. In these cases the calculated saving lifetime can be linked to the duration of the policy measure.” (CEN 2007:14)

Das European Committee for Standardization (CEN) und andere Quellen (s.o.) gehen daher von einer maximalen Lebensdauer bei verhaltensbezogenen und organisatorischen Maßnahmen von ca. 2 Jahren aus. Diesen Wert legen wir für die Evaluation der verhaltens- und organisatorischen Maßnahmen als Standardannahme im Rahmen der NKI-Evaluation mit Verweis auf diese Quellen fest.

Generell verweisen wir auf die verfügbaren Annahmen zu den Standardwerten, die durch das European Committee for Standardization für ausgewählte investive, organisatorische und verhaltensbezogene Maßnahmen vorgeschlagen werden (vgl. Tabelle 2-3) bzw. die Richtwerte für investive Maßnahmen der EU Kommission<sup>20</sup>.

<sup>18</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019H1658&qid=1587378805784&from=en>, Richtwerte für Lebensdauern sind ab Seite 67 angegeben

<sup>19</sup> Vgl. u.a. Darby, S. (2006): The effectiveness of feedback on energy consumption. A review for DEFRA of the literature on metering, billing and direct displays. Oxford; Fischer, C. (2008): Feedback on household electricity consumption: a tool for saving energy? In: Energy Efficiency 1(1): 79-104.

<sup>20</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019H1658&qid=1587378805784&from=en>

**Tabelle 2-3 Standardwerte für die Lebensdauer definierter Maßnahmen laut European Committee for Standardization (CEN)**

	EEI measure	Factors				Saving lifetime (*)	
		Economic lifetime	Behavior /Social	Non-retention	Maintenance	Harmonised	Default
	<i>Behavioural</i>						
25	Electricity saving		X				2
26	Heat saving		X				2
27	Feedback on use from smart meters		X				2
	<b>Commercial / Public sector</b>						
	<i>Technical</i>						
28	Windows/glazing					24	
29	Insulation: building envelope					>25	
30	Heat recovery systems					17	
31	Energy efficient architecture					>25	
32	Heat pumps (commercial sector)					20	
33	Efficient chillers in AC					17	
34	Efficient ventilation systems					15	
35	Commercial refrigeration		X	X			8
36	Energy efficient office appliances	X		X			3
37	Combined heat and power	X					8
38	Motion detection light controls					10	
39	New/renovated office lighting					12	
40	Public lighting systems					13	
	<i>Organisational</i>						
41	EMS (monitoring, ISO)	X					2
	<b>Transport</b>						
	<i>Technical</i>						
42	Efficient vehicles						(100000 km)
43	Low resistance tyres for cars		X				(50000 km)
44	Low resistance tyres for trucks	X					(100000 km)
45	Side boards on trucks						(500000 km)
46	Tyre pressure control on trucks						(500000 km)
47	Fuel additives	X	X				2
	<i>Organisational</i>						
48	Modal shift		X				2
	<i>Behavioural</i>						
	<b>Industry (not part of emission trading)</b>						
	<i>Technical</i>						
52	Combined heat and power	X					8
53	Waste heat recovery						8
54	Efficient compressed air systems	X					8
55	Efficient electric motors/variable speed drives						8
56	Efficient pumping systems			X			8
	<i>Organisational</i>						
57	Good energy man. & mon.	X			X		2

(\*) Sometimes expressed in km and hours that are used to determine the saving lifetime, sources [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]

Quelle: CWA 15693:2007 Saving lifetimes of Energy Efficiency Improvement Measures in bottom-up calculations, S. 22f.

### 2.3.4 Einflussfaktor

Neben den erwähnten Herausforderungen zur Ermittlung der Effektivität, des Einsparwerts und der Lebensdauer spielt – insbesondere bei größeren Investitionen - auch der sogenannte Einflussfaktor eine wichtige Rolle bei der Abschätzung von Emissionsminderungen. Er spiegelt wider, inwieweit eine Intervention ursächlich für das klimafreundliche Verhalten bzw. die klimafreundliche Investitionsentscheidung war. Grundsätzlich können mehrere Interventionen

eine Verhaltensänderungen oder Investitionsentscheidungen in einer Zielgruppe bewirken. Der Einfluss anderer Interventionen kann dabei verstärkend oder schwächend wirken.

Die Erfassung des Einflussfaktors stellt in Evaluationen eine große Herausforderung dar. Als wissenschaftlich fundiert wird die Evaluationsmethode mit Hilfe von Kontrollgruppendesigns angesehen, in denen mit der Zielgruppe vergleichbare Gruppen betrachtet werden, die von der zu evaluierenden Intervention nicht betroffen waren. Kontrollgruppenansätze sind allerdings mit hohem Aufwand verbunden, da Akteure mit vergleichbaren Eigenschaften identifiziert werden müssen, die nicht von der Intervention betroffen waren. Kontaktdaten sind in der Regel nicht bekannt und Informationen daher nur durch umfangreiche Verbraucherbefragungen zu erheben. Auch experimentelle Designs können verwendet werden, in denen das Set-up für verschiedene Gruppen unterschiedlich gestaltet wird und analysiert wird, inwieweit eine Gruppe im Experiment mehr einspart als die andere Gruppe. Allerdings ist dieser Ansatz für die Vielzahl der Vorhaben und Aktivitäten in der NKI nicht praktikabel.

Alternativ kann eine Erfassung des Einflussfaktors durch Befragungen angestrebt werden. Dies ist jedoch zumeist schwierig und wissenschaftlich nicht fundiert, da Akteure der Zielgruppe keine quantitative Einschätzung geben können, inwieweit (mit welcher Prozentzahl) eine Intervention zu ihrer Entscheidung beigetragen hat. Als Vereinfachung wird daher von Evaluator\*innen oftmals ein qualitativer Befragungsansatz gewählt, der eine relative Einschätzung erlaubt. Z.B. wird befragt, ob die Interventionen a) keinen, b) einen geringen, c) einen bedeutenden Einfluss oder d) den entscheidenden Einfluss hatte. Darüber hinaus wird die Frage gestellt, ob auch andere Interventionen die Zielgruppe erreicht haben und einen Einfluss hatten. Daraus werden dann von den Evaluator\*innen Werte für die Zurechenbarkeit abgeleitet (bspw. kein Einfluss = Anrechnung der Minderung zu 0%, geringer Einfluss = 30%, bedeutender Einfluss = 60%, entscheidender und alleiniger Einfluss = 100% Zurechnung). Diese Wertzuweisungen sind heuristischer Natur und im Ermessen der Evaluationsverantwortlichen zu treffen. Alternative Ansätze versuchen durch Befragungen eine Verifikation von pauschalisierten Abschlagsfaktoren (Bsp. Hat die Intervention ihre Entscheidung/ihr Verhalten zu 0%, zu 50% oder zu 100% beeinflusst?).

In der Evaluation der NKI werden Abschlags- bzw. Einflussfaktoren pauschal für einzelne Förderaufrufe oder Richtlinien angewendet. Das genaue Vorgehen und die Umsetzung wird jeweils in den Einzelevaluationen beschrieben.

## 2.4 Differenzierte Charakterisierung der Datengüte

Eine Evaluation basiert immer auf Daten. Die Verfügbarkeit dieser bestimmt die Belastbarkeit der Ergebnisse. Die in den einzelnen Vorhaben, Förderaufrufen und Richtlinien erzielten Wirkungen können nur mit sehr unterschiedlicher Datensicherheit und Aussagekraft beziffert werden. Die Unterschiede lassen sich am besten anhand der Interventionsformen erläutern.

**Ökonomische Anreize:** 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). Treibhausgasemissionsminderungen der direkt geförderten Investitionsmaßnahmen bspw. in den Stromprojekten der Kommunalrichtlinie sowie im Rahmen der Klima-Kälte- oder Mini-KWK-Richtlinie sind relativ sicher zu erfassen und können in

der Regel gut gemessen werden. Die Belastbarkeit der für die Berechnung der Emissionsminderungen verwendeten Daten ist dabei als vergleichsweise „sehr gut“ bzw. „gut“ einzustufen. In früheren Evaluationen der NKI wurden sie daher als realisierte THG-Minderungen bezeichnet.

**Für informatorische Interventionen** ist die Abschätzung der THG-Minderung dagegen mit höheren Unsicherheiten verbunden. Sie wurden in früheren Evaluationen 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, vgl. Kapitel 2.3. Intensive Beratungsaktivitäten mit wechselseitigem Informationsfluss beispielsweise führen mit höherer Wahrscheinlichkeit zu einer Änderung des Verhaltens als eine breite Kampagne, die nur im Vorbeigehen 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. Bei informatorischen Interventionen können Anzahl und Art der Investitionsentscheidungen oder Verhaltensänderungen häufig nur über Annahmen und Umfragen empirisch ermittelt und hochgerechnet werden. In Umfragen wird jedoch häufig ein sozial erwünschtes Verhalten festgestellt. Daher wird die Frage, ob energieeffiziente Investitionsentscheidungen getroffen wurden oder Verhaltensänderungen vorliegen, oft positiver beantwortet, als es in der Realität der Fall ist. Weiterhin können Investitionsentscheidungen oder Verhaltensänderungen selten nur einer informatorischen Intervention gutgeschrieben werden. Möglicherweise wird eine Verbraucherin durch eine Kampagne der NKI zum Energiesparen animiert. Jedoch erst eine konkrete Information zum Energiesparen auf einer Internetseite eines anderen NKI-Vorhabens zeigt ihr auf, wie sie ihr Verhalten dafür ändern muss. Aus den genannten Erfassungsmethoden wird deutlich, dass die THG-Emissionsminderungsangaben für informatorische Interventionen mit höheren Unsicherheiten verbunden und schlechter gesichert sind als die Angaben für investive Förderung.

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. Abbildung 2-9 zeigt wie die jeweiligen Erhebungsmethoden zu bewerten sind. Sind Messungen bzw. technische Angaben vorhanden, sind diese sehr belastbar. Bei Voll- bzw. Teilerhebung mit Hochrechnung geht man von guter bis mittlerer Datengüte aus. Als kritisch sind Ergebnisse zu bewerten, die auf Grundlage von Literaturwerten und qualifizierten Annahmen bestimmt wurden. Nicht ermittelbar sind Minderungen bei solchen Vorhaben, bei denen eine Quantifizierung der ausgelösten THG-Minderung grundsätzlich hoch komplex und mit zu vielen Unsicherheiten verbunden wäre, um mit vertretbarem Aufwand zu verlässlichen Aussagen zu führen. Eine ausführliche Erläuterung der Datengüteklassen befindet sich in Box 4.

**Abbildung 2-9** Differenzierte Charakterisierung der Datengüte/Belastbarkeit



Die THG-Wirkungen der NKI werden in den Evaluationen auf Ebene der Richtlinien und Förderaufrufe sowie für die Gesamt-NKI nach Datengüteklassen differenziert dargestellt. Dies stellt sicher, dass Wirkungen unterschiedlicher Güteklassen nicht direkt miteinander verglichen oder addiert werden. Nur die Klassen „sehr gut“ und „gut“ werden aufgrund ihrer gesicherteren Methode in einer Darstellung zusammengefasst.

#### **Box 4** Erläuterung Datengüteklassen

**1. Sehr gut** – Die Belastbarkeit der Daten gilt als „sehr gut“ ausschließlich bei solchen investiven Interventionen, bei denen die Anzahl der geförderten Anlagen, Geräte, Infrastrukturen **und** deren Nutzungsmuster bekannt sind sowie auch die Einsparwerte und die Lebensdauer. In die Datengütekategorie „sehr gut“, gehören vor allem Fälle, in denen Verbräuche und Einsparungen direkt gemessen oder anhand technischer Angaben berechnet werden können. Erhebungen, die hier seitens der Evaluation zum Teil durchgeführt werden, betreffen in der Regel die Frage, ob und wie die Geräte, Anlagen, Infrastrukturen installiert und/oder genutzt wurden, um auf Basis dieser Informationen sowie technischer Angaben die Einsparungen zu ermitteln.

**2. Gut** – Von einer **Vollerhebung** gehen wir aus, wenn bei *allen* Adressaten der Intervention (Zielgruppe) überprüft werden kann, dass (und welche) konkreten THG-mindernden Maßnahmen umgesetzt wurden. Als Quasi-Vollerhebung bezeichnen wir eine Erhebung, bei der Informationen mit wenigen Ausnahmen vollständig vorliegen. Bei informatorischen Interventionen galt dies in den bisherigen Evaluationen ausschließlich für den StromSparCheck, da hier im Rahmen der Haushaltsberatungen und Folgebesuche, die durch kleininvestive Maßnahmen und Beratung ausgelösten Energieeinsparungen systematisch und sehr kleinteilig erfasst werden. Auch bei den Energieeffizienznetzwerken (LEEN) wurde in fast allen Fällen ein vollständiges Monitoring durchgeführt.

**3. Mittel** – Von einer **Teilerhebung und Hochrechnung** gehen wir dann aus, wenn durch *repräsentative* Umfragen/Vor-Ort-Überprüfungen (also angemessene Stichproben) ermittelt werden kann, *wie viele* der angesprochenen Adressat\*innen *welche* der empfohlenen THG-mindernden Maßnahmen umsetzen bzw. die angebotene Infrastruktur auch nutzen (die Effektivität wird also repräsentativ ermittelt). Auf Basis der ermittelten Effektivität in Bezug auf konkrete THG-mindernde Maßnahmen wird dann anhand qualifizierter Annahmen zu den weiteren Parametern der THG-Minderungswirkungskette (Einsparwerte und Lebensdauer) eine qualifizierte Hochrechnung<sup>1</sup> auf die Gesamtheit der angesprochenen Adressaten vorgenommen. Die Datengüte bei einem solchen Herangehen bezeichnen wir als „mittel“. Ein Beispiel für diese Kategorie ist die Kommunale Netzwerke Richtlinie, in der Informationen für einige Netzwerke im Detail vorliegen und für andere hochgerechnet werden.

**4. Kritisch** – Von einer „Groben Abschätzung“ sprechen wir dann, wenn *keine* Erhebungen (bzw. lediglich sehr unzureichende) zur „Effektivität der Intervention“ vorgenommen wurden und die Hochrechnung auf der Basis von „Schätzwerten“ zur Effektivität vorgenommen werden. Eine kritische Datengüte liegt in der Regel für diejenigen Vorhaben im Förderaufruf Innovative Klimaschutzprojekte vor, bei denen kein Monitoring durchgeführt werden konnte und die Abschätzung der THG-Minderungen über Richtwerte entlang der Wirkkette erfolgt. Ein anderes Beispiel sind die durch die Klimaschutzmanager\*innen in der Kommunalrichtlinie erzielten Minderungen, da die Minderungen in den Schlussberichten nicht nach Interventionsart differenziert und nicht immer klar von den Wirkungen anderer Maßnahmen der Kommunen abgegrenzt werden können.

**5. Nicht quantifizierbar** - Darüber hinaus gibt es auch solche Vorhaben, bei denen eine Quantifizierung der ausgelösten THG-Minderung grundsätzlich hoch komplex und mit zu vielen Unsicherheiten verbunden wäre, um mit vertretbarem Aufwand zu verlässlichen Aussagen zu führen. Dazu gehören in der Regel die dem Cluster Multiplikatorenaktivierung zuzurechnenden Projekte.

## 2.5 Datenanforderungen und Rahmendaten

### 2.5.1 Datenanforderungen

Für eine effektive Datenerfassung ist für jedes Evaluationskriterium die Definition und Ermittlung geeigneter Indikatoren ausschlaggebend. Bei der Definition der Indikatoren werden folgende Rahmenbedingungen berücksichtigt:

- Der Datenerfassungsaufwand soll sich für den Antragsteller sowie den Projektträger und die Evaluator\*innen in Grenzen halten.
- Bereits bestehende Kommunikations- und Datenaustauschwege sollen verstärkt genutzt werden.

- Die absolute Anzahl der Indikatoren muss begrenzt bleiben, um den Erfassungsaufwand rein quantitativ zu beschränken.
- Die Indikatoren liefern bedarfsgerechte Aussagen.

Für jeden Indikator werden Leitfragen („Was soll erfasst werden?“) formuliert und Informationen zur Datenerfassung bereitgestellt (vgl. Abschnitt 3), die den Gütekriterien von Indikatoren der Europäischen Kommission (SMART – specific, measurable, achievable, reliable, time-bound)<sup>21</sup> entsprechen.

Zum Teil liegen Daten zur Ausgangslage, zum Soll- sowie Ist-Zustand und zur Referenz bereits in Rohform vor (z.B. als Teil von Anträgen oder Schlussberichten). Zum Teil müssen entsprechende Daten in Datenbanken digitalisiert, zum Teil neu erhoben werden. Aufgabe und Herausforderung ist es, bestehende Daten ausgiebig und optimiert zu nutzen und somit den Aufwand zur Neuerfassung zu begrenzen.

Im Rahmen laufender Dienstleistungsaufträge spielen Monitoring- und Evaluationsaspekte sowie Datenerhebungen für diese Zwecke bereits in verschiedenen Detailgraden eine Rolle.<sup>22</sup> Daraus ergeben sich wertvolle Möglichkeiten zur Nutzung der Informationen für die Evaluation. Zur Auswertung für die Projekte unter der Kommunalrichtlinie wurde ein detailliertes Online-Monitoring-Tool entwickelt, dessen Nutzung mittlerweile fest etabliert ist. Dieses Tool könnte perspektivisch parallel auch für die Anwendung in anderen investiven, aber auch informativischen Förderaufrufen, z.B. in den Förderaufrufen Klimaschutz durch Radverkehr oder innovative Klimaschutzprojekte, adaptiert werden und zur Anwendung kommen. Über das Monitoring-Tool werden verlässlich wichtige Daten für die Evaluation generiert.

Für die Programme zur Förderung von Investitionen (Kälte und Mini-KWK) liegen beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) detaillierte Datenbanken mit Informationen zu Antragsstellungen vor, deren Auswertung in begleitenden Monitoringaktivitäten bereits teilweise erfolgt ist und die für die Evaluation zur Verfügung stehen. Für die weiteren Richtlinien und Förderaufrufe liegen Daten und Informationen mit unterschiedlichen Detailgraden - mindestens die Anträge und Schlussberichte - bei den jeweiligen Projektträgern vor (BAFA, PtJ, ZUG).

Darüber hinaus sind in den Informationen für Antragsteller\*innen bereits Hinweise auf Erfolgskontrollen und Monitoring enthalten, die die Zuwendungsempfänger\*innen für eine interne oder externe Datenerhebung sensibilisiert haben. Zudem wird bei Vernetzungsveranstaltungen oft auf die Wichtigkeit der Datenerhebung und des Monitorings hingewiesen. Da die Antragsteller teilweise im Antrag die potenzielle Emissionsminderung ihres Projekts angeben müssen (bspw. Klimaschutz durch Radverkehr), werden sie durch Handreichungen<sup>23</sup> befähigt, selbst möglichst gute Werte zu ermitteln, die in der Evaluation für die Zielerreichungskontrolle genutzt werden können.

Durch die Diversität der Richtlinien, Förderaufrufe und Vorhaben bieten sich unterschiedliche Voraussetzungen für die Verfügbarkeit, Detailtiefe und Erfassungsbreite von Daten. In der Durchführung der Evaluation und den entsprechenden Evaluationsberichten wird genauer auf

---

<sup>21</sup> Vgl. Europäische Kommission (2005): Annex to Impact Assessment guidelines, SEC (2005) 791: 46. Kusek, J.K. und Rist, R.C. (2004): Ten Steps to a Results-Based Monitoring and Evaluation System. The World Bank, Washington, D.C.; UNDP (2009): Handbook on Planning, Monitoring and Evaluating for Development Results, New York.

<sup>22</sup> Zum Beispiel Arbeitspaket zur Strategischen Weiterentwicklung der Nationalen Klimaschutzinitiative

<sup>23</sup> Siehe z.B. [https://www.ptj.de/lw\\_resource/datapool/systemfiles/cbox/4901/live/lw\\_file/hinweise\\_beispiele\\_berechnung\\_thg-minderung\\_radverkehr.pdf](https://www.ptj.de/lw_resource/datapool/systemfiles/cbox/4901/live/lw_file/hinweise_beispiele_berechnung_thg-minderung_radverkehr.pdf)

die Verfügbarkeit nötiger Informationen und auf das Vorgehen zur Erhebung und Sammlung der Informationen für jeden Förderaufruf und jede Richtlinie eingegangen.

## 2.5.2 Gemeinsame Rahmendaten

Eine Reihe an Daten ist für die Evaluation aller Vorhaben, Förderaufrufe und Richtlinien relevant und wird daher zentral und harmonisiert zur Verfügung gestellt. Dies betrifft insbesondere Annahmen und Informationen zu derzeitigen und projizierten Emissionsfaktoren, Energiepreisen, Lebensdauern von Geräten und Anlagen (vgl. Tabelle 2-3) und auch Lohn- und Gehaltszahlungen für Arbeitnehmer zur Ermittlung der Beschäftigungseffekte. Diese Informationen werden in einem auf MS Excel basierten Evaluationstool hinterlegt und können bei Berechnungen direkt verwendet werden.

### 2.5.2.1 Emissionsfaktoren

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde entschieden, auf die jeweiligen ressortabgestimmten Rahmendaten des Projektionsberichts der deutschen Bundesregierung zurückzugreifen (Jahr 2019 und 2021). Die zu verwendenden Emissionsfaktoren (siehe Tabelle 2-5) basieren auf dem Mit-Maßnahmen-Szenario des Projektionsberichts der Bundesregierung 2019<sup>24</sup> und 2021<sup>25</sup> und beziehen sich auf Treibhausgasemissionen in der Einheit CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Die Emissionsfaktoren für Strom, Gebäudewärme, Nah-/Fernwärme sowie für die Kraftstoffe Benzin und Diesel nehmen über die Zeit ab, um dem steigenden Anteil an erneuerbaren Energien bzw. Biokraftstoffen Rechnung zu tragen. Alle anderen Emissionsfaktoren bleiben über die Jahre konstant.

#### 2.5.2.1.1 Emissionsfaktoren ohne Vorketten

Bis auf die Emissionsfaktoren der Kraftstoffe Benzin und Diesel wurden in früheren Evaluationen die Emissionsfaktoren ohne Emissionen aus Vorketten betrachtet, um Doppelzählungen der THG-Minderungen durch im Zuge der NKI-Förderung angestoßenen Maßnahmen bei der Betrachtung des Gesamtsystems Deutschland zu vermeiden. Grund für diesen Ansatz war die Vergleichbarkeit mit Inventararbeiten wie dem Projektionsbericht, in welchem die THG-Minderung von Maßnahmen, die auch die NKI-Maßnahmen enthalten, quantifiziert wird.

Im Gegensatz hierzu stehen Lebenszyklusanalysen, in welchen für alle Brennstoffe Vorkettenemissionen einbezogen werden. Die Emissionsfaktoren für Benzin und Diesel wurden auf Basis der DIN EN 16258, der Kraftstoffqualitätsrichtlinie und der Anteile an Biokraftstoffbeimischung in den Jahren 2010 bis 2012 hergeleitet und beinhalten Vorkettenemissionen, um den steigenden Anteil von Biokraftstoffen widerzuspiegeln.

#### 2.5.2.1.2 Emissionsfaktoren mit Vorketten

Das bis Frühjahr 2016 laufende, damals vom BMUB geförderte, Vorhaben „Klimaschutz-Planer – Kommunalen Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“ hatte die Entwicklung eines standardisierten Instrumentensatzes für Klimaschutzkommunen zum Ziel. Dazu wurde eine Methodik entwickelt, mit der eine einheitliche Berechnung kommunaler THG-Emissionen ermöglicht wird (ifeu, 2014 und 2019<sup>26</sup>). Im Vordergrund standen dabei neben einer methodi-

---

<sup>24</sup> [https://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14\\_lcds\\_pams\\_projections/projections/envxnw7wq/Projektionsbericht-der-Bundesregierung-2019.pdf](https://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/projections/envxnw7wq/Projektionsbericht-der-Bundesregierung-2019.pdf)

<sup>25</sup> [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/372/dokumente/projektionsbericht\\_2021\\_uba\\_website.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/372/dokumente/projektionsbericht_2021_uba_website.pdf)

<sup>26</sup> ifeu (2014) Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. [https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Bilanzierungsmethodik\\_IFEU\\_April\\_2014.pdf](https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Bilanzierungsmethodik_IFEU_April_2014.pdf) und ifeu (2019): BSKO -

schen Konsistenz auch die Vergleichbarkeit der Bilanzen sowie die Transparenz der Berechnung und der verwendeten Daten. Auf Basis der genannten Punkte leiten sich die Empfehlungen für zukünftige Regeln der kommunalen Treibhausgasbilanzierung ab.

Die methodischen Grundlagen für das Bilanzierungstool des Klimaschutz-Planers wurden u.a. in drei Workshops mit Teilnehmern aus der Wissenschaft sowie zwei Workshops mit Teilnehmern aus der kommunalen Praxis besprochen. Zudem wurden die Empfehlungen von mehreren wissenschaftlichen Instituten im Rahmen von Kurz-Reviews überprüft. Auf Grundlage des Harmonisierungsprozesses wird empfohlen, neben den reinen CO<sub>2</sub>-Emissionen weitere Treibhausgase (N<sub>2</sub>O und CH<sub>4</sub>)<sup>27</sup> in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten und Vorketten<sup>28</sup> bei den Emissionsfaktoren zu berücksichtigen. Die Gründe für diese Wahl können im ifeu-Papier aus dem Jahr 2014 im Detail nachgelesen werden. Im Rahmen der Harmonisierung wird überwiegend auf Daten der GEMIS-Datenbank und Studien des Umweltbundesamtes zurückgegriffen.

#### 2.5.2.1.3 In der Evaluation 2020/21 verwendete Emissionsfaktoren

Für die Evaluation der NKI werden daher seit dem Evaluationszeitraum 2020/21 die THG-Minderungen je ohne und mit Vorketten ausgewiesen (vgl. Tabelle 2-4). Als Basisjahr wurde das gleiche Jahr wie in der vorherigen Evaluation gewählt, da das Jahr 2020 wegen der Corona-Pandemie und sehr starker Windenergieverfügbarkeit außergewöhnlich war. Der als Basis angelegte Stromemissionsfaktor liegt daher bei 496 kg CO<sub>2</sub>e/MWh ohne Vorketten und 553 kg CO<sub>2</sub>e/MWh mit Vorketten.

**Tabelle 2-4 Annahmen zu Emissionsfaktoren ohne und mit Vorketten für Haushalte und GHD**

	Einheit	2020	2022	2025	2030	2035	2040
<b>OHNE VORKETTEN</b>							
Strom	kg CO <sub>2</sub> e/MWh	382	432	398	288	177	87
Erdgas	kg CO <sub>2</sub> e/MWh	202	202	202	202	202	202
Flüssiggas	kg CO <sub>2</sub> e/MWh	239	239	239	239	239	239
Heizöl leicht	kg CO <sub>2</sub> e/MWh	266	266	266	266	266	266
Nah-/Fernwärme (Heizwerke)	kg CO <sub>2</sub> e/MWh	192	167	153	139	145	140
<b>MIT VORKETTEN</b>							
Strom	kg CO <sub>2</sub> e/MWh	438	491	452	327	201	99
Erdgas	kg CO <sub>2</sub> e/MWh	247	247	247	247	247	247
Flüssiggas	kg CO <sub>2</sub> e/MWh	276	276	276	276	276	276
Heizöl leicht	kg CO <sub>2</sub> e/MWh	318	318	318	318	318	318
Nah-/Fernwärme (Heizwerke)	kg CO <sub>2</sub> e/MWh	212	183	168	153	159	153

Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie und Verkehrssektor in Deutschland. Kurzfassung Aktualisierung 11/2019. Unter Mitarbeit von Hans Hertle, Frank Dünnebeil, Benjamin Gugel, Eva Rechsteiner und Carsten Reinhard. Heidelberg. [https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BISKO\\_Methodenpapier\\_kurz\\_ifeu\\_Nov19.pdf](https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BISKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf)

<sup>27</sup> Wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe bzw. perfluorierte Kohlenwasserstoffe (HFC, PFC) und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>), welche zusätzlich im nationalen Treibhausgasinventar erfasst werden, haben einen Anteil von 1,6% an den bundesweiten Treibhausgasemissionen in Deutschland. Aufgrund der geringen Relevanz und vor allem aufgrund der schwierigen Erfassbarkeit auf kommunaler Ebene (diese Gase werden bei Produktanwendungen wie PKW-Klimaanlagen, Anlagen für Gewerbe- und Industriekälte, Straßenasphaltierung und bei der Aluminiumherstellung emittiert) wird vorgeschlagen, diese Gase zunächst zu vernachlässigen bzw. nur grob abzuschätzen.

<sup>28</sup> Hier nur energiebezogene Vorketten (u.a. Infrastruktur, Abbau und Transport von Energieträgern).

Quellen: Projektionsbericht der Bundesregierung 2019 und 2021 (Mit-Maßnahmen-Szenario MMS) sowie ifeu (2014 und 2019). Anmerkung: Emissionsfaktoren für Erdgas werden sich künftig ändern, da unterschiedliche und neue Bezugsquellen genutzt werden.

#### 2.5.2.1.4 Emissionsfaktoren in früheren Evaluationen

In früheren Evaluationen wurden die Emissionsfaktoren, wie in Tabelle 2-5, basierend auf dem Projektionsbericht aus dem Jahr 2019 verwendet. Mit der Umstellung für die Evaluation 2020/21 auf den Projektionsbericht 2021 der Bundesregierung liegen die Strom-Emissionsfaktoren in allen Jahren unter den zuvor genutzten Emissionsfaktoren. Eine Umstellung erschien sinnvoll und notwendig, da 1. die Emissionsfaktoren damit näher an den tatsächlichen historischen Werten liegen; 2. durch die Umsetzung des Klimaschutzpakets inkl. Kohleausstieg, was im Mit-Maßnahmen-Szenario 2019 noch nicht berücksichtigt ist, die realen Emissionsfaktoren voraussichtlich noch niedriger sein werden; 3. eine Überschätzung der THG-Einsparung durch die NKI-Maßnahmen durch weitere Nutzung der alten Emissionsfaktoren vermieden werden soll.

**Tabelle 2-5 Frühere Evaluationen: Annahmen zu Emissionsfaktoren ohne Vorketten für Haushalte und GHD**

	Einheit	2017	2020	2025	2030	2035	2040
Strom	kg CO <sub>2e</sub> /MWh	496	434	459	397	374	374*
Gebäudewärme (Warmwasser und Wärme)	kg CO <sub>2e</sub> /MWh	201	187	171	160	150	150*
Erdgas	kg CO <sub>2e</sub> /MWh	202	202	202	202	202	202
Flüssiggas	kg CO <sub>2e</sub> /MWh	234	234	234	234	234	234
Heizöl leicht	kg CO <sub>2e</sub> /MWh	267	267	267	267	267	267
Nah-/Fernwärme (Heizwerke)	kg CO <sub>2e</sub> /MWh	235	229	228	225	224	224*
Benzin (Ottokraftstoff) mit steigenden Biokraftstoffanteilen	kgCO <sub>2e</sub> /l	2,67	2,61	2,61	2,61	-	-
Dieselmotorkraftstoff mit steigenden Biokraftstoffanteilen	kgCO <sub>2e</sub> /l	3,03	2,97	2,97	2,97	-	-

Erläuterungen: \* Wert für 2040 entspricht dem des Jahres 2035, da Modellierung im Projektionsbericht 2019 nur bis zu diesem Jahr erfolgte

Quellen: Projektionsbericht der Bundesregierung 2019 (MMS) sowie Herleitung auf Basis der DIN EN 16258, der Kraftstoffqualitätsrichtlinie und der Anteile an Biokraftstoffbeimischung in den Jahren 2010 bis 2012.

#### 2.5.2.2 Löhne und Gehälter

Die Ermittlung der Anzahl der Beschäftigten kann anhand von Lohn- und Gehaltszahlungen bzw. Personalausgaben erfolgen. Auch hier sind harmonisierte Rahmendaten vereinbart. Die Bruttoverdienste je Arbeitnehmer\*in und Jahr (jeweils Werte für das Jahr 2018) basieren auf Daten zu Arbeitnehmerverdiensten des Statistisches Bundesamtes (2019<sup>29</sup>). Je nachdem, ob im Rahmen der Vorhaben Aufträge als Fremdleistungen vergeben wurden, in denen auch Overheadkosten übernommen werden, erhöht sich der anzulegende Wert für die Personalkosten. Dafür werden die Verdienste wie folgt umgerechnet: Es wird angenommen, dass die Overheadkosten etwa 60% der Bruttoarbeitgeberkosten ausmachen und gleichzeitig ein Drittel

<sup>29</sup> Statistisches Bundesamt (2019) Verdienste und Arbeitskosten – Arbeitnehmerverdienste 2018, Fachserie 16, Reihe 2.3, Tabelle 4.5.1

der gesamten Overheadkosten direkt personalkostenrelevant sind. Dies impliziert, dass für die Umrechnungsfaktoren die genannten Arbeitnehmerverdienste mit dem Faktor 1,5 multipliziert werden müssen (vgl. Tabelle 2-6 und die genaue Beschreibung des Kriteriums Beschäftigungseffekte in Abschnitt 3.5.3).

**Tabelle 2-6 Bruttojahresverdienst von Arbeitnehmer\*innen (Euro pro Jahr)**

Aktivität in der NKI	Gruppenzuordnung in der Statistik	Bruttoverdienst in 2018 Euro/a	Umrechnungsfaktor von Personalkosten in direkte Vollzeitbeschäftigte* Euro/a
Erstellung von Klimaschutz- und Modellkonzepten	M711 Architektur- und Ingenieurbüros	63 082	94 623
Umsetzung von Klimaschutzkonzepten (Förderung Klimaschutzmanager*in)	O841 Öffentliche Verwaltung	48 611	72 917
Installation und Reparatur von Mini-KWK- und Kälteanlagen	C33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	56 664	84 996
Andere Beratungs- und Handwerksleistungen	G-S Dienstleistungsbereich	49 878	74 811

Quelle: Statistisches Bundesamt 2019.

\* unter Berücksichtigung des personalrelevanten Anteils im Overhead, sofern Overhead mitfinanziert wird.

### 3 Evaluationskriterien

Die Evaluationskriterien stellen das zentrale Element der Evaluation dar. Sie geben den Rahmen vor, in dem die Wirkungen der NKI gemessen und bewertet werden. Dabei werden sowohl einzelne Vorhaben wie auch Förderaufrufe, Richtlinien und Aggregationsebenen auf diese Zielkriterien hin betrachtet.

Evaluationsindikatoren müssen grundsätzlich dem sogenannten „SMART“-Prinzip entsprechen, also „spezifisch, messbar, angemessen, realistisch und terminiert“ sein<sup>30</sup>. Bei der Operationalisierung wurden Kriterien, Unterkriterien und Indikatoren soweit möglich in diesem Sinne gefasst. Bei diesem Prozess war es allerdings nicht immer möglich, alle Evaluationskriterien an das SMART-Schema anzupassen, so dass einige der im folgenden beschriebenen Evaluationskriterien und -indikatoren ggf. besser zur Projektauswahl (ex-ante), z.B. in Form einer relativen Priorisierung zwischen verschiedenen vorgeschlagenen Vorhaben, Ansätzen, Durchführern, Zuwendungshöhen etc. geeignet wären, als zu einer Evaluation der Performanz mit Aggregation auf Programmebene.

Darüber hinaus wurde die spezifische Relevanz der Kriterien für unterschiedliche Richtlinien (z.B. Kommunalrichtlinie) hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit geprüft. Zusätzlich war es notwendig, eine Kohärenz zwischen dem Kriterienkatalog für die Evaluation und den Leitfragen und dazugehörigen Indikatoren des Online-Monitoring-Tools der Kommunalrichtlinie herzustellen.

Der anzuwendende Kriteriensatz ist in Tabelle 3-1 vereinfacht und wird im Folgenden (und auch künftig im Anhang) zusammen mit den Indikatoren, Leitfragen und Hinweisen im Detail dargestellt.

**Tabelle 3-1 Anzuwendender Kriteriensatz in der NKI-Evaluation**

<b>Kriterium</b>	<b>Unterkriterium</b>
Klimawirkung	THG-Minderung, Energieeinsparung
Transformationsbeitrag	Transformationspotenzial, Umsetzungserfolg, Entfaltung des Transformationsbeitrags
Reichweite/Breitenwirkung	- ohne Unterkriterium -
Wirtschaftlichkeit	Mittleinsatz, Fördereffizienz
Ökonomische Effekte	Ausgelöste Investitionen, Hebeleffekt der Förderung, Beschäftigungseffekte, ggf. regionale Wertschöpfung

---

<sup>30</sup> Vgl. Europäische Kommission (2005): Annex to Impact Assessment guidelines, SEC (2005) 791: 46.; Kusek, J.K. und Rist, R.C. (2004): Ten Steps to a Results-Based Monitoring and Evaluation System. The World Bank, Washington, D.C.; UNDP (2009): Handbook on Planning, Monitoring and Evaluating for Development Results, New York.

## 3.1 Kriteriengruppe 1: Klimaschutzwirkung

### 3.1.1 Absolute Minderung von Treibhausgasen

Ein zentrales Ziel der NKI ist die Reduktion der Treibhausgasemissionen. Insoweit kommt dem Kriterium der absoluten Minderung von Treibhausgasen eine hervorragende Bedeutung zu. Im Grundsatz muss für jedes Vorhaben angegeben werden können, welcher Emissionsminderungsbeitrag damit bewirkt wird. Die Klimaschutzinitiative stellt dabei auf die Minderung der Treibhausgasemissionen ab, also neben CO<sub>2</sub> zumindest auch auf die Kyoto-Gase CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC und SF<sub>6</sub>.

Für die Berechnung der Emissionsreduktionen der NKI-Vorhaben werden von den Evaluat\*innen differenzierte Annahmen über die Effektivität von Interventionen, die spezifischen Einsparwerte (inkl. Emissionsfaktoren), die Lebensdauern der einzelnen Maßnahmen (siehe Kapitel 2.3) sowie zur Dynamik der Referenzentwicklung und von Emissionsfaktoren und ggf. zu Mitnahme- und Vorzieheffekten gemacht (vgl. Kapitel 3.1.1.2) und in den Einzelevaluationsberichten beschrieben. Diese sind teilweise in den Rahmendaten und damit im Evaluationsstool hinterlegt (insbesondere dynamische Emissionsfaktoren, Lebensdauern und Referenzentwicklung für Haushaltsgeräte). Andere Daten, wie Einsparwerte und Mitnahme- und Vorzieheffekte bedürfen einer für den Fördertatbestand spezifischen Herangehensweise und werden individuell ermittelt. Auch das Vorgehen zur Hochrechnung bei fehlenden Angaben in Schlussberichten ist individuell den Themengebieten angepasst.

Wie in Kapitel 2.4 beschrieben, müssen die Emissionsminderungen in Folge ökonomischer Anreize, informatorischer Anreize und konzipierter Minderungen auf Grund ihrer Unterschiedlichkeit getrennt betrachtet und dargestellt werden. Es ergeben sich folgende Indikatoren für die Klimawirkung, die in jedem Vorhaben jeweils zu erheben sind:

- **THG-Emissionsminderungen in Folge ökonomischer Anreize:**
  - Leitfrage: Wie viele THG-Emissionen wurden durch die Intervention in Form ökonomischer Anreize eingespart (im Verhältnis zu einer Referenz)?
  - Diese THG-Minderungen umfassen alle Emissionsminderungen über die Lebens- bzw. Wirkdauer, die **innerhalb der Projektlaufzeit** (teilweise) realisiert und aufgrund der Lebens- oder Wirkdauer möglicherweise über die Projektlaufzeit hinweg anhalten. Dies trifft auf alle Interventionen des Typs „ökonomische Anreize“ zu, also Investitionszuschüsse wie bei der Förderung von Mini-KWK, Kälte, dieselektrischen Hybridbussen, Stromprojekten im Rahmen der KRL, im Rahmen der Kleinserienrichtlinie oder den kommunalen Klimaschutz-Modellprojekten. Auch die finanzielle Unterstützung zum Kühlschrankneukauf im Rahmen des Stromsparchecks fällt in diese Kategorie<sup>31</sup>.
  - Darüber hinaus ist eine Differenzierung nach Art der Erhebung und Datengüte vorzunehmen (vgl. Kapitel 2.4).
- **THG-Emissionsminderungen in Folge informatorischer Interventionen:**
  - Leitfrage: Wie viele THG-Emissionseinsparungen werden durch informatorische Interventionen angestoßen bzw. erwartet (im Verhältnis zu einer Referenz)?

<sup>31</sup> Die Wirkung der Beratungsleistung allerdings fällt in die Kategorie induzierte THG-Emissionsreduktion.

- Hinsichtlich der durch informatorische Interventionen ausgelösten THG-Minderungen soll in den Evaluationsberichten darüber hinaus differenziert werden, ob die THG-Minderung
  - durch eine Investition der Endenergieverbraucher\*in infolge der Beratung/Kampagne etc. oder
  - durch eine verhaltens- oder organisatorische Veränderung bei dem/der Endenergieverbraucher\*in infolge der Beratung/Kampagne etc. erzielt wurde;
- Darüber hinaus ist eine Differenzierung nach Art der Erhebung und Datengüte vorzunehmen (vgl. Kapitel 2.4).

### Box 5      Sonderfall: Konzipierte THG-Emissionsminderungen

Konzipierte THG-Emissionsminderungen sind THG-Minderungen, die in Klimaschutzkonzepten ermittelt werden und durch Umsetzung der in den Konzepten dargelegten Maßnahmen realisiert werden könnten. Konzipierte THG-Emissionsminderungen werden in der Evaluation nicht ausgewiesen.

- Leitfrage: Wie viele THG-Emissionseinsparungen wurden durch das Projekt konzipiert? Bzw. wie viele THG-Emissionen würden bei der Umsetzung von geförderten Konzepten gegenüber dem Ausgangszustand eingespart werden?
- Erfasst werden hier die konzipierten THG-Emissionsminderungen sowie die Vergleichsgrößen gegenüber der die Minderung ermittelt wird (die sogenannte Referenz). Diese Kategorie trifft auf alle Konzepte zu.

In der Darstellung der Emissionsminderungen wird jeweils eine **Differenzierung nach Datengüte** (vgl. Kapitel 2.4) vorgenommen, um auf die Robustheit der Ergebnisse bzw. die Unsicherheiten bei den Berechnungen hinzuweisen. Eine Summenbildung ist nur für die Minderungen der jeweiligen Datengütekategorien vorzunehmen.

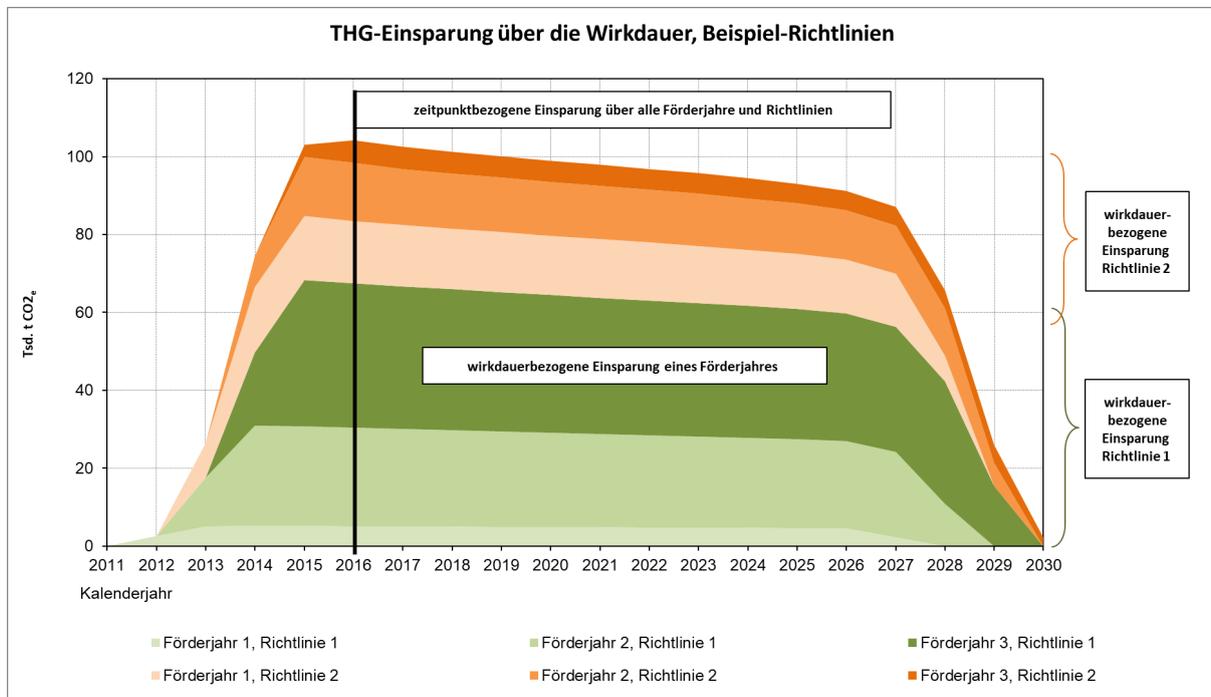
#### 3.1.1.1 Zeitpunkt- und Zeitrumbetrachtung

Grundsätzlich gibt es zwei Darstellungsweisen für den absoluten Emissionsminderungsbeitrag.

- a) Emissionsminderung pro Jahr (jährlich neu oder jährlich addiert, zudem addiert für Richtlinien oder Förderaufrufe) oder
- b) Emissionsminderung über die Zeitdauer der Wirkung der THG-mindernden Maßnahme (Lebensdauer der Einsparung, addiert über Förderjahre und / oder für Richtlinien bzw. Förderaufrufe)

In der Evaluation werden beide Darstellungsweisen abgebildet. Die Emissionsminderungen werden pro Jahr (jährlich neu und jährlich addiert) und über die Lebensdauer der Einsparung ermittelt. Dabei werden auch Minderungen dargestellt, die über den jeweiligen Evaluationszeitraum hinaus erzielt werden. Abbildung 3-1 stellt die verschiedenen Möglichkeiten dar, die unsere präferierte Darstellungsweise bietet.

**Abbildung 3-1 Beispielhafte Darstellung der THG-Einsparung mit unterschiedlichen Auslesemöglichkeiten**



Anmerkung: Die Begriffe Wirkdauer und Lebensdauer der Einsparung sind hier synonym.

Je Kalenderjahr kann auf der y-Achse die Einsparung aller Förderaufrufe bzw. Richtlinien oder aber eines einzelnen Förderaufrufs oder einer einzelnen Richtlinie sowie jährlich neu und jährlich addiert abgelesen werden (zeitpunktbezogen). Zudem kann über die Flächen, die die Entwicklung über die Lebensdauer der Einsparung zeigen (hier z.B. kleiner werdende Minderungen durch dynamische Emissionsfaktoren), für alle Förderaufrufe/Richtlinien oder je Förderaufruf/Richtlinie oder aber für ein bestimmtes Förderjahr die Minderung abgelesen werden.

### 3.1.1.2 Brutto- und Nettominderung

Grundsätzlich muss für die resultierenden THG-Minderungen zwischen Brutto- und Nettominderungen unterschieden werden. Bruttominderungen beschreiben den Unterschied zwischen THG-Emissionen vor und nach einer Intervention (sog. „Vorher-Nachher Brutto“). Die Nettominderungen werden um Einflussfaktoren bereinigt und unter Berücksichtigung einer Standardinvestition oder Referenzentwicklung sowie möglicher Mitnahme-, Vorzieheffekte oder struktureller Effekte ermittelt. 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.

Wenn beispielsweise die Anschaffung eines technischen Gerätes durch eine Förderung bezuschusst wurde, ist nur diejenige Minderung der Intervention zuzurechnen, die im Vergleich zu der Referenzentwicklung eingespart wurde (Baseline-bereinigtes Brutto); also der zusätzliche Klimanutzen, den die Förderung ausgelöst hat. Diese Betrachtung ist immer einer statischen Ausgangsbasis vorzuziehen. Es gilt hierbei abzuschätzen, unter welchen Umständen sich in dem betreffenden Segment bereits ohne das von der NKI geförderte Vorhaben Emissionsminderungen ergeben würden und wie also die „baseline“ bzw. das „business as usual-Szenario“

ausgesehen hätte. Im nächsten Schritt hin zu den Netto-Einsparungen werden Bereinigungen um Mitnahmeeffekte (Abzug ohnehin getätigter Investitionen) und Vorzieheffekte (Abzug zu einem späteren Zeitpunkt ohnehin getätigter Investitionen) durchgeführt.

Der Einbezug der Einflussfaktoren ist fast ausschließlich im Bereich der investiven Interventionen relevant und überhaupt möglich, da THG-Minderungen bei informatorischen Interventionen mittelbar ausgelöst werden und Informationen zu alternativen Investitionen oder Entwicklungen nicht vorliegen. Abbildung 3-2 zeigt die Schritte von der Brutto- zur Nettominderung.

**Abbildung 3-2 Von der Brutto- zur Nettominderung (investive Interventionen)**



Im Rahmen der Methodenentwicklung fand ein Austausch und Abgleich mit dem Methodikleitfaden des BMWi (jetzt BMWK) statt. Dieser benutzt neben dem Begriff des „Vorher-Nachher Brutto“ auch den des „baseline-bereinigten Brutto“, welcher daher in diesem Vorhaben auch eingeführt wurde. Da bei der Evaluation des Effizienzfonds des BMWi diese Werte, also Einsparungen, die um eine **Referenzentwicklung** bereinigt sind, ausgewiesen werden, sollte im Rahmen der NKI-Evaluation der vergleichbare Wert dargestellt und so bezeichnet werden. Dies ist im Gesamtbericht und den Einzelberichten umgesetzt. Des Weiteren wurde sichergestellt, dass auch die Nettominderungen der Förderprogramme der beiden Ressorts dasselbe beinhalten.

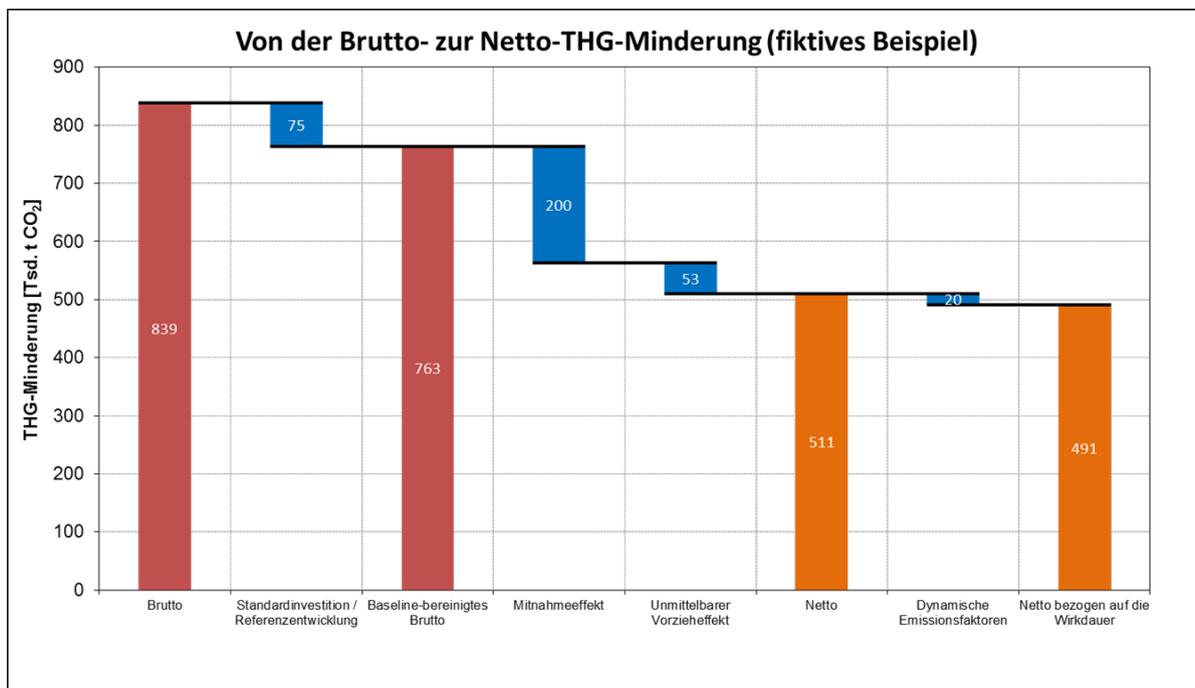
**Mitnahmeeffekte**, die bedeuten, dass auch ohne die Förderung die jeweiligen Investitionen und folglich die Minderung stattgefunden hätte, müssen herausgerechnet werden. Dementsprechend müssen auch **Vorzieheffekte** berücksichtigt werden, wenn Investitionen durch die Förderung zu einem früheren Zeitpunkt getätigt wurden, aber in der Zukunft ohnehin geplant waren.

Die Evaluation des Energieeffizienzfonds bezeichnet den sich daraus ergebenden Wert als **Nettowert**, d.h. nach Berücksichtigung der Referenzentwicklung sowie der Mitnahme- und Vorzieheffekte. Dies begründet sich auch darin, dass die Evaluation des Energieeffizienzfonds einen Schwerpunkt auf die Ermittlung der Energieeinsparungen legt und eine strukturelle Bereinigung um sich im Zeitverlauf verändernde Emissionsfaktoren keine Rolle spielt.

Für die Evaluation der NKI stehen jedoch die THG-Minderungen im Vordergrund. Bei einer Betrachtung über die Lebensdauer der Einsparung sind daher die **strukturellen Einflüsse**, hier Bereinigung um einen sich im Zeitverlauf ändernden Emissionsfaktor, wichtig. Diese können sich sowohl positiv als auch negativ auswirken oder aber zu einer gleichbleibenden Minderung führen. Wenn eine geförderte Anlage Strom aus dem Netz bezieht, ist dieser mit einer bestimmten CO<sub>2</sub>-Intensität behaftet. Über die Lebensdauer der Anlage verändert sich aber dieser Wert und muss entsprechend berücksichtigt werden. Der Wert, der sich für die Lebensdauer der Einsparung nach Bereinigung um strukturelle Einflüsse ergibt, wird vereinfacht als **Nettowert bezogen auf die Wirkdauer** bezeichnet.

Die Darstellung der Brutto- und Nettominderung in den Berichten kann über sogenannte Wasserfallgrafiken erfolgen, siehe beispielhaft in Abbildung 3-3.

**Abbildung 3-3 Wasserfall-Grafik (Beispiel)**



**Spillover-Effekte:** In anderen Evaluationsvorhaben, wie beispielsweise der Evaluation des Energieeffizienzfonds (Fraunhofer ISI et al. 2019) werden zum Teil darüber hinaus noch Spillover-Effekte berücksichtigt. Spillover-Effekte sind zusätzliche THG-Minderungen, die nicht direkt durch die Maßnahme selbst ausgelöst werden, aber indirekt durch beispielsweise Mundpropaganda, erweitertes Bewusstsein für Klimaschutz, erhöhte Sichtbarkeit, etc. entstehen

können.<sup>32</sup> Die Ermittlung der Spill-Over-Effekte hat jedoch einen starken Einfluss auf die Datengüte, da in einer Befragung bei Fragen zu weiteren Maßnahmen in der Zielgruppe oft ein Bias (soziale Erwünschtheit) vorliegt, weshalb diese bisher nicht in der Evaluation der NKI berücksichtigt werden.

### 3.1.2 Energieeinsparung

Die Erfassung der Energieeinsparung gilt lediglich der besseren Einordnung der THG-Minderungen. Sie ist in vielen Fällen eine Vorstufe der Ermittlung der THG-Minderungen und erfolgt daher nach dem gleichen Vorgehen. In Fällen, in denen die THG-Minderungen direkt durch die Zuwendungsempfänger\*innen angegeben sind, können die vom Evaluationsteam ermittelten Energieeinsparungen unter Berücksichtigung der für die NKI-Evaluation vereinbarten Emissionsfaktoren (vgl. Abschnitt 2.5) zum Abgleich und zur Einordnung der THG-Minderungen dienen. Bei starken Abweichungen zwischen eigens ermittelten Energie- bzw. THG-Einsparungen und von Zuwendungsempfänger\*innen angegebenen Einsparungen, versuchen die Evaluator\*innen, den Ursprung der Abweichungen zu identifizieren und bevorzugen im Zweifel, die auf Basis der harmonisierten NKI-Rahmendaten ermittelten Energie- und THG-Einsparungen. Begründungen für Abweichungen werden sich insbesondere in Bezug auf Annahmen zur Referenzentwicklung und zu Mitnahme- und Vorzieheffekten finden lassen.

Die Ermittlung der Energieeinsparungen hat an Bedeutung zugenommen, da dadurch ein Vergleich mit den Evaluationen anderer Programme oder Maßnahmen erfolgen kann. Darüber hinaus spiegelt die Energieeinsparung zunehmend die positiven Wirkungen der NKI wider, da die THG-Einsparungen durch sinkende Emissionsfaktoren der Strom- und Wärmeerzeugung infolge der Dekarbonisierung des Energiesystems relativ zu den Energieeinsparungen abnehmen.

Die Ausweisung der Endenergieeinsparung ist für Maßnahmen, die unter Art.7 der EED (Energieeinsparverordnung) an die Kommission gemeldet werden müssen, außerdem unerlässlich, so dass die NKI-Evaluation hierbei wichtige Daten liefern kann.

---

<sup>32</sup> Hierbei lässt sich zwischen internen und externen Spill-Over-Effekten unterscheiden. Der interne Spill-Over-Effekt bei einer investiven Maßnahme könnte beispielsweise in einer Befragung ermittelt werden, in dem die Zuwendungsempfänger\*innen gefragt werden, ob die Förderung zusätzliche Investitionen, bspw. im Unternehmen oder in der Kommune, angestoßen hat oder wie wahrscheinlich solche weiteren Investitionen sind. Externe Spill-Over Effekte könnten auch durch eine Befragung abgeschätzt werden, in dem die Zuwendungsempfänger\*innen gefragt werden, ob sie entsprechende Maßnahmen in Ihrem Umfeld weiterempfehlen werden. Die Evaluation des Energieeffizienzfonds weist teilweise deutliche Spill-Over-Effekte auf. So hat beispielsweise die Abwärmerichtlinie oder die Förderung von Querschnittstechnologien Spill-Over-Effekte in Höhe von +19%, die auf die Brutto-THG-Minderung angerechnet werden (Fraunhofer ISI et al. 2019).

## 3.2 Kriteriengruppe 2: Transformativer Beitrag zur Dekarbonisierung (Transformationsbeitrag)

### 3.2.1 Hintergrund und Vorgehen

Mit der NKI verfolgt das BMWK (und früher das BMU bzw. BMUB) das Ziel, durch spezifische Förderprogramme gesellschaftliche Prozesse anzustoßen, technologische Innovationen zu erproben und die Markteinführung von Klimaschutztechnologien zu unterstützen, um die nationalen Klimaschutzziele zu erreichen. Dabei verfolgt die NKI einen sehr breiten Ansatz: Sie fördert Vorhaben zur Information, Vernetzung und Qualifizierung ebenso wie die Entwicklung von Klimaschutzkonzepten und deren Umsetzung. Darüber hinaus umfasst sie investive Impuls- und Breitenprogramme zur beschleunigten Marktdurchdringung von Klimaschutztechnologien.

Um neben der unmittelbaren Klimaschutzwirkung die breiteren Wirkungen der Richtlinien, Förderaufrufe und Vorhaben zu bewerten, stellte sich angesichts der Erfahrungen bisheriger NKI-Evaluationen die Frage nach einem adäquaten **qualitativen Kriteriensatz**, der abbilden kann, inwiefern die geförderten Maßnahmen **gesellschaftliche Prozesse anstoßen**, die zum langfristigen Ziel eines klimaneutralen Wirtschafts- und Konsummodells beitragen. Im bestehenden Methodenfeinkonzept und in bisherigen Evaluationen wurden die Kriterien „Modellcharakter“, „Breitenwirkung“, „Verstetigung“ genutzt, die einige grundlegende Aspekte dieses „Anstoßens mikro- und makrosozialer Prozesse“ operationalisiert haben. Diese werden für das konzeptionell neue Kriterienset zur Abbildung des „Transformationsbeitrags“ der Vorhaben, Förderaufrufe und Richtlinien angepasst und integriert. Ziel dieser Neukonzeption ist eine verbesserte qualitative Bewertung der Vorhaben, Förderaufrufe und Richtlinien der NKI, die gleichzeitig praktikabler ist, mehr Einsichten liefert und sich politisch leichter kommunizieren lässt. Sie spiegelt damit unser Prinzip des „lernenden Methodenkonzepts“.

Mit ihrem *breiten Ansatz* adressiert die NKI in der Tat viele relevante Handlungsfelder einer *Transformation* in Richtung klimaverträglicher Produktions- und Konsummuster. Transformationen gelten als ein „grundlegender und langjähriger gesamtgesellschaftlicher Wandel, der kulturelle, soziale, technologische, wirtschaftliche, infrastrukturelle sowie produktions- und konsumbezogene *koevolutionäre Veränderungen* in verschiedenen Sektoren und Systemen

der Gesellschaft umfasst – und eben nicht nur technische oder gesellschaftliche Einzellösungen“. (Grießhammer und Brohmann 2015<sup>33</sup>, eigene Hervorhebung).

Eine Aussage darüber zu treffen, welchen transformativen Beitrag die Vorhaben, Förderaufrufe und Richtlinien der NKI zur Dekarbonisierung leisten, halten wir daher für einen geeigneten qualitativen Ansatz unserer Evaluation (vgl. auch Wunder et al. 2019<sup>34</sup>).

Transformationen gelten als komplex, sind nicht zentral steuerbar und stoßen immer wieder an Widerstände, die als Lock-in-Effekte des „alten Regime“ (vgl. u.a. Geels 2010<sup>35</sup>) Veränderungen im Wege stehen. Typische Beispiele für Transformationsbarrieren sind technisch-infrastrukturelle und politisch-institutionelle Pfadabhängigkeiten, etablierte Produktions- und Konsumkulturen und -routinen, Besitzstandswahrung und Veränderungsangst sowie kurzfristiges Denken, wie etwa statische Kosteneffizienzbewertungen.

Der Ansatz des Transitionmanagements fokussiert daher auf das gezielte Management sozialer und technischer Innovationen, die derartige Barrieren adressieren - über Prozesse des Visionierens, Experimentierens und Lernens von der Innovation in geschützten Nischen bis hin zur Innovationsdiffusion in die Breite (ebd.).

Für die Beurteilung des Transformationsbeitrages der Vorhaben und, z.T. darauf aufbauend, der Förderaufrufe und Richtlinie, entwickeln wir ein multivariates Konzept, das auf der Bewertung von drei zentralen Unterkriterien basiert:

- A) dem Unterkriterium „**Transformationspotenzial**“, das im Wesentlichen anzeigen soll, inwiefern das Vorhaben/der Förderaufruf/die Richtlinie geeignet ist, Zielgruppen zu befähigen, dominante Strukturen/etablierte Praktiken, Techniken und Kulturen, die einer klimafreundlichen Produktions- und Konsumweise entgegenstehen, zu hinterfragen, zu ändern und/oder zu ersetzen.
- B) dem Unterkriterium „**Umsetzungserfolg**“, das im Wesentlichen anzeigen soll, ob der gewählte Ansatz des Vorhabens/des Förderaufrufs/der Richtlinie effektiv und praktikabel war. Dieses Unterkriterium referiert deutlich auf das Kriterium „Machbarkeit“ im bisherigen Methodenfeinkonzept.
- C) dem Unterkriterium „**Entfaltung des Transformationspotenzials**“, das im Wesentlichen Aussagen darüber ermöglichen soll, inwiefern der transformative Beitrag des Vorhabens/des Förderaufrufs/der Richtlinie dauerhaft etabliert werden und in die Breite diffundieren kann und damit skalierbar ist. Dieses Unterkriterium weist eine klare Referenz zum Unterkriterium „Transferpotenzial“ und zum Hauptkriterium „Verstetigung“ im bisherigen Methodenfeinkonzept auf.

Für die Evaluation werden für die drei Unterkriterien detaillierte Leitfragen ausgestaltet. Je Förderaufruf und Richtlinie der NKI wird zunächst eingeschätzt, ob die jeweilige Leitfrage für die Richtlinie/den Förderaufruf relevant ist (relevant = 1, nicht relevant = 0). Die Relevanz wird

---

<sup>33</sup> Grießhammer und Brohmann (2015): Wie Transformationen und gesellschaftliche Innovationen gelingen können. UF-OPLAN-Vorhaben - FKZ 3712 11 103. Umweltbundesamt. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/wie\\_transformationen\\_und\\_gesellschaftliche\\_innovationen\\_gelingen\\_koennen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/wie_transformationen_und_gesellschaftliche_innovationen_gelingen_koennen.pdf)

<sup>34</sup> Wunder et al. (2019): Kriterien zur Bewertung des Transformationspotentials von Nachhaltigkeitsinitiativen. UFOPLAN-Vorhaben FKZ 3714 17 100 0, UBA-Texte 33/2019. Umweltbundesamt. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-03-26\\_texte\\_33-2019\\_transformationspotenzial.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-03-26_texte_33-2019_transformationspotenzial.pdf)

<sup>35</sup> Geels, F.W., 2010. Ontologies, socio-technical transitions (to sustainability), and the multi-level perspective. Research Policy 39, 495–510.

anhand der im Förderaufruf/der Richtlinie definierten Ziele und des Gegenstands der Förderung ermittelt (vgl. Tabelle 3-2). Der je Kriterium benutzte Maßstab zur Beurteilung der Relevanz wird so genau wie möglich festgehalten. Die Leitfragen werden dann anhand einer sechsstufigen Skala von 0 (niedriges Niveau) bis 5 (hohes Niveau) mit Beschreibung des entsprechenden Skalenwerts bewertet. Die Skala ist für alle Vorhaben, Richtlinien und Förderaufrufe der NKI gleich.

**Tabelle 3-2 Vorgehen zur Bewertung des Transformationsbeitrags**

Leitfragen	Relevanz	Punkte (Bewertung anhand der Skala 0 bis 5)	Informations- und Datenbasis für die Bewertung
Richtlinien- bzw. Förderaufrufspezifische Anpassung der Leitfragen	Richtlinien- bzw. Förderaufrufspezifische Bewertung der Relevanz der einzelnen Leitfragen abgeleitet an der Zielformulierung und den Fördergegenständen	Skalen werden entsprechend der Leitfragen gestuft operationalisiert (vgl. Tabelle 3-3 und Tabelle 3-4) Die Vergabe der Punkte erfolgt auf Vorhabenebene, ggf. auch auf Ebene von Förderaufrufen oder Richtlinien bzw. Förderbereichen innerhalb von Richtlinien (bei ex-ante-Bewertungen)	Schlussberichtsdaten, Finanzdaten, Befragungsdaten, Fördergegenstandsbeschreibung und Förderziele, ggf. frei verfügbare Marktanalysedaten

Hervorzuheben ist, dass die Unterkriterien und Leitfragen dazu dienen, ein differenzierteres Bild des Beitrags zum Klimaschutz und zur sozial-ökologischen Transformation zu geben. Es wird nicht angestrebt, dass alle Vorhaben in allen Leitfragen gut abschneiden. Vielmehr sollen die besonderen Stärken der Beiträge der einzelnen Förderaufrufe und Richtlinien zur Transformation aufgezeigt werden.

### 3.2.2 Transformationspotenzial

In Anlehnung an eine UBA-Studie zur Entwicklung von „Kriterien zur Bewertung des Transformationspotentials von Nachhaltigkeitsinitiativen“ (Wunder et al. 2019), definieren wir drei Leitfragen, um das Transformationspotenzial zu bewerten.

- **Leitfrage 1 - Innovation und Wandel:** Trägt das Vorhaben/der FA/die RL dazu bei, die Zielgruppe mit **absolut oder relativ neuartigen Praktiken vertraut zu machen**, um so einen **tiefgreifenden Wandel** von Lebensstilen, Praktiken, Dienstleistungen und Technologien zu fördern?
- **Leitfrage 2 – Zielkonflikte auflösen:** Trägt das Vorhaben/der FA/die RL dazu bei, **mögliche Zielkonflikte zwischen der intendierten Klimaschutzwirkung und anderen relevanten Zielen** (insb. soziale Akzeptanz/Nachhaltigkeit) **zu überwinden**?

- **Leitfrage 3 – Debatten und Lernprozesse anstoßen:** Trägt das Vorhaben/der FA/die RL dazu bei, grundlegende Annahmen zu hinterfragen, **gesellschaftliche Debatten darüber anzustoßen und transformative Lernprozesse** in Gang zu setzen?
- **Leitfrage 4 – Barrieren überwinden:** Stellen die Ansätze, Instrumente, Tools etc., die im Vorhaben angewendet werden, **einen effektiven Weg dar, um die adressierten Barrieren zu überwinden?**

Für jede der Leitfragen werden Anhaltspunkte bzw. Indikatoren definiert, die in die Bewertung eingehen. Die Bewertung erfolgt jeweils auf einer sechsstufigen Skala von 0 (niedriges Niveau) bis 5 (hohes Niveau).

Der komplexen Natur von Transformationsprozessen entspricht es, dass alle drei Leitfragen in die Bewertung eingehen. Für eine erfolgreiche Transformation ist es unerlässlich, dass nicht nur die nötigen Änderungen in Lebensstilen, Praktiken, Dienstleistungen und Technologien angestoßen werden, sondern dass darüber hinaus mögliche Zielkonflikte frühzeitig erkannt und möglichst aufgelöst werden, und dass die Maßnahme dauerhaft in einen gesellschaftlichen Lernprozess mündet. Dabei sind jedoch die einzelnen Bestandteile unterschiedlich zu gewichten: die erfolgreiche Verankerung neuer Lebensstile, Praktiken, Dienstleistungen und Technologien hat dabei besondere Bedeutung, da sie einen unmittelbaren Beitrag zu einer klimafreundlichen Transformation darstellt. Die Identifikation und Überwindung von Zielkonflikten und das Anstoßen gesellschaftlicher Lernprozesse sind dagegen von mittelbarer Bedeutung.

Um den Unterschieden der Vielzahl von Vorhaben Rechnung zu tragen, die im Rahmen der NKI über spezifische Förderaufrufe, Richtlinien und als Einzelvorhaben gefördert werden, wird die **Relevanz** jeder Leitfrage individuell für jede Richtlinie bzw. jeden Förderaufruf bewertet. Sollte sich zeigen, dass die Bewertung einer der Leitfragen für einen spezifischen Förderaufruf oder eine spezifische Richtlinie bzw. ein Vorhaben keinerlei Relevanz hat, wird dies gesondert ausgewiesen und begründet.

**Tabelle 3-3 Transformationspotenzial: Leitfragen, Anhaltspunkte und Indikatoren**

Leitfrage	Anmerkungen/Anhaltspunkte/Indikatoren
<p>1) <b>Innovation und Wandel</b></p> <p>Trägt das Vorhaben/ der FA/ die RL dazu bei, <b>die Zielgruppe mit absolut oder relativ neuartigen Praktiken vertraut zu machen, die einen tiefgreifenden Wandel</b> von Lebensstilen, Praktiken, Dienstleistungen und Technologien fördern?</p>	<p>Gefragt wird hier nach sozialen, technischen und organisatorischen Innovationen, die absolut neuartig oder in dem bestimmten Kontext des Vorhabens/ des Förderaufrufs /der Richtlinie (z.B. bei der Zielgruppe, Milieu, Ort etc.) relativ neu sind.</p> <p>Die Innovation soll Alternativen zu etablierten Praktiken aufweisen und so helfen, bestehende nicht-nachhaltige/klimaschädliche Praktiken zu ersetzen bzw. zu überwinden.</p> <p>Bewertung auf einer Skala von 0 (keine neuartige Praktik) bis 5 (neuartige Praktik):</p> <p>0 = Etablierte Praktik (bzw. adressiertes Thema) und Art der Vermittlung (in der Zielgruppe);</p>

Leitfrage	Anmerkungen/Anhaltspunkte/Indikatoren
	<p>1 = Etablierte Praktik und Art der Vermittlung um neue Elemente erweitert;</p> <p>2 = Etabliert, aber mit neuer Kombination etablierter Praktiken und/oder Vermittlung;</p> <p>3 = Praktik und/oder Vermittlung für die Zielgruppe neu, ansonsten aber bereits etabliert / weit verbreitet;</p> <p>4 = Praktik und/oder Vermittlung für die Zielgruppe neu, ansonsten aber in einzelnen Fällen vorhanden;</p> <p>5 = Für die Zielgruppe neu, im Klimaschutz in Deutschland noch nicht etabliert, aber bereits in anderen Zusammenhängen etabliert (außerhalb Deutschlands, außerhalb Klimaschutz) und neue Art der Vermittlung.</p> <p>Als Grundlage für die Einschätzung kann die Abweichung von der etablierten Praktik/dem Mainstream dienen (vgl. Wunder et al. 2019: 84).</p>
<p><b>2) Zielkonflikte auflösen</b></p> <p>Trägt das Vorhaben/ der FA/ die RL dazu bei, <b>mögliche Zielkonflikte zwischen der intendierten Klimaschutzwirkung und anderen relevanten Zielen</b> (insb. soziale Akzeptanz, Nachhaltigkeit) <b>zu überwinden?</b></p>	<p>Das Vorhaben/ die Richtlinie/ der Förderaufruf adressiert mögliche Zielkonflikte zwischen dem intendierten Klimaziel und den sonstigen nachhaltigkeitsrelevanten (Neben-)Wirkungen (z.B. soziale Akzeptanz, Verteilungswirkungen, Naturschutz, Ressourcenschonung, Flächenverbrauch etc.) und nutzt Synergien, wo diese sich ergeben. Es konzipiert ggf. Gegenmaßnahmen, wo negative Effekte – und damit verbunden Widerstand gegen die Maßnahmen – erwartbar sind. Hierzu gehören z.B. Projekte, die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- explizit auf sozialen Zusammenhalt/Integration/Inklusion abzielen und diesen als Wirkmechanismus einsetzen; neben Klimazielen Empowerment (Selbstwirksamkeit) fördern (z.B. Bewusstseinsbildung),</li> <li>- teilhabeferne Milieus ansprechen und damit Akzeptanz und demokratische Teilhabe fördern.</li> </ul> <p>Andere Vorhaben/Förderaufrufe/Richtlinien können möglicherweise aber Zielkonflikte auslösen, etwa zwischen Klimaschutz und anderen Umweltmedien.</p> <p>Die Bewertung auf Skala von 0 (Zielkonflikte werden verschärft) bis 5 (Zielkonflikte werden explizit adressiert und wirksam vermieden):</p> <p>0 = Mögliche Zielkonflikte werden nicht benannt und potenziell verschärft;</p> <p>1 = Mögliche Zielkonflikte werden (ganz oder teilweise) benannt, aber nicht adressiert;</p>

Leitfrage	Anmerkungen/Anhaltspunkte/Indikatoren
	<p>2 = Mögliche Zielkonflikte werden (ganz oder teilweise) benannt, aber nur ansatzweise oder nicht wirksam adressiert;</p> <p>3 = Mögliche Zielkonflikte werden umfassend benannt und ausreichend adressiert;</p> <p>4 = Mögliche Zielkonflikte werden umfassend benannt und vollständig adressiert;</p> <p>5 = Mögliche Zielkonflikte werden systematisch untersucht und in einem dezidierten Verfahren, etwa mit Beteiligung von Betroffenen, vollständig und wirksam adressiert;</p>
<p><b>3) Debatten und Lernprozesse anstoßen</b></p> <p>Trägt das Vorhaben dazu bei, grundlegende Annahmen zu hinterfragen, <b>gesellschaftliche Debatten anzustoßen und transformative Lernprozesse</b> in Gang zu setzen?</p>	<p>Diese Leitfrage erfasst, inwiefern das Vorhaben/ der Förderauftrag/ die Richtlinie geeignet ist, transformative Lernprozesse in der Zielgruppe in Gang zu setzen.</p> <p>Indikatoren für transformative Lernprozesse sind z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung von Gelegenheiten, um zu experimentieren und zu lernen;</li> <li>- Kommunikations- und Beteiligungsformate, die zum Perspektivwechsel anregen, und in denen für den jeweiligen Kontext <i>Visionen und Leitbilder</i> entwickelt werden;</li> <li>- Vernetzung und Kooperationen, d.h. (informelle) organisatorische Infrastrukturen, die Interessengruppen, Stakeholder etc. (neu) miteinander verbinden, und so Lernen und Austausch fördern.</li> </ul> <p>Die Bewertung erfolgt auf einer Skala von 0 (es werden keine Lernprozesse in Gang gesetzt) bis 5 (es werden transformative Lernprozesse in Gang gesetzt):</p> <p>0 = Es sollen keine gesellschaftlichen Debatten angestoßen und/oder Lernprozesse in Gang gesetzt und diese Prozesse wurden auch nicht befördert und/oder es wurden keine Vorkehrungen getroffen;</p> <p>1 = Es sollen gewisse gesellschaftliche Debatten und/oder Lernprozesse in Gang gesetzt werden und/oder es wurden gewisse Vorkehrungen getroffen;</p> <p>2 = Es sollen begrenzte gesellschaftliche Debatten und Lernprozesse in Gang gesetzt werden und/oder es wurden gewisse Vorkehrungen getroffen;</p> <p>3 = Es sollen in gewissem Umfang gesellschaftliche Debatten und/oder Lernprozesse in Gang gesetzt werden und/oder es wurden Vorkehrungen getroffen;</p>

Leitfrage	Anmerkungen/Anhaltspunkte/Indikatoren
	<p>4 = Es sollen erhebliche gesellschaftliche Debatten und/oder Lernprozesse in Gang gesetzt werden und/oder es wurden umfangreiche Vorkehrungen getroffen;</p> <p>5 = Das Anstoßen von gesellschaftlichen Debatten und/oder Lernprozessen soll in vorbildlicher Weise erreicht werden und/oder wurde im Projektdesign verankert.</p>
<p><b>4) Barrieren überwinden</b></p> <p>Stellen die Ansätze, Instrumente, Tools etc., die im Vorhaben/dem FA oder der RL angewendet werden <b>einen effektiven Weg dar, um die adressierten Barrieren zu überwinden?</b></p>	<p>Um einen transformativen Beitrag zu leisten, muss ein Vorhaben/ die Richtlinie/ der Förderaufruf unter anderem Ansätze, Instrumente oder Tools einsetzen, die geeignet und wirksam sind, um die adressierten Barrieren zu überwinden.</p> <p>Hierfür ist zunächst zu bewerten, ob das Vorhaben/ die Richtlinie/ der Förderaufruf klar und nachvollziehbar definiert, welche Hemmnisse durch die Intervention überwunden werden sollen, ob die Intervention aus Sicht der Evaluator*innen geeignet und außerdem wirksam ist, um die Hemmnisse zu überwinden. Dabei kann auch berücksichtigt werden, ob es ggf. Alternative, potenziell wirksamere Ansätze gegeben hätte, um die Hemmnisse zu überwinden.</p> <p>Die Bewertung erfolgt mittels einer 6-stufigen Skala [(0)= keine – (5)= hoch] auf der Basis einer begründeten Expertenmeinung der jeweiligen Evaluator*innen, die mittels peer-review Verfahren geprüft wird.</p> <p>0 = Das Vorhaben/ die Richtlinie/ der Förderaufruf macht keine Aussagen dazu, welche Hemmnisse überwunden werden sollen, bzw. die Hemmnisse sind nicht relevant;</p> <p>1 = Das Vorhaben/ die Richtlinie/ der Förderaufruf identifiziert relevante Hemmnisse, die Intervention ist aber nicht geeignet, um diese zu überwinden;</p> <p>2 = Das Vorhaben/ die Richtlinie/ der Förderaufruf identifiziert relevante Hemmnisse, die Intervention ist zwar grundsätzlich geeignet, aber nicht wirksam darin diese zu überwinden;</p> <p>3 = Das Vorhaben/ die Richtlinie/ der Förderaufruf identifiziert relevante Hemmnisse, die Intervention ist grundsätzlich geeignet und überwindet die Hemmnisse in Ansätzen;</p> <p>4 = Das Vorhaben/ die Richtlinie/ der Förderaufruf identifiziert relevante Hemmnisse, die Intervention ist grundsätzlich geeignet und überwindet die Hemmnisse größtenteils;</p> <p>5 = Das Vorhaben/ die Richtlinie/ der Förderaufruf identifiziert relevante Hemmnisse, die Intervention ist grundsätzlich geeignet und überwindet die Hemmnisse vollständig.</p>

### 3.2.3 Umsetzungserfolg

Das Unterkriterium „Umsetzungserfolg“ bezieht sich auf die Effektivität des im Vorhaben/im Förderaufruf oder in der Richtlinie gewählten Ansatzes, die Zielgruppe zu einem Perspektivwandel/Lernen/zur Ergreifung THG-mindernder Maßnahmen zu animieren und dabei die spezifischen Barrieren zu adressieren. Es bezieht sich damit auf den Interventionsansatz, die Organisation/das Management bzw. die Ablauforganisation des Vorhabens, des Förderaufrufs oder der Richtlinie. Umsetzungserfolg kann somit eine notwendige Bedingung für die „Entfaltung des Transformationspotenzials“ in die Breite sein.

Die Bewertung erfolgt aus zwei Perspektiven:

- Perspektive 1: Bewertung hinsichtlich des **Managements, administrative und organisatorische Abwicklung** des Projekts (z.B. Gab es administrative Hürden? Konnte das Vorhaben durchgeführt werden? Konnten die Gelder abgerufen werden? Konnten Meilensteine und Arbeitspakte eingehalten werden? Für letzteres: Wenn nein, wurde Ersatz geschaffen?)
- Perspektive 2: Bewertung hinsichtlich der **Inhalte des Projekts** (Interventionsansatz / Performance), z.B. Funktionierte die Technik (größtenteils) einwandfrei? Konnten die Radwege gebaut werden? Stießen die Veranstaltungen auf Resonanz?

Die Bewertung erfolgt für jede Perspektive mittels einer sechsstufigen Skala [(0) = kein Umsetzungserfolg, bis (5) = maximaler Umsetzungserfolg] auf der Basis einer **begründeten** Expertenmeinung der jeweiligen Evaluator\*innen, die mittels peer-review Verfahren geprüft wird.

Dieses Unterkriterium ist von hoher Relevanz für alle jene Vorhaben, bei denen soziale und organisatorische Innovationen erprobt werden, vor allem bei den Vorhaben der Förderaufrufe innovative Klimaschutzprojekte, Nachbarschaftsprojekte, bei einzelnen Förderschwerpunkten aus der KRL etc.

### 3.2.4 Entfaltung des Transformationspotenzials

Die zentrale Frage, die mit diesem Unterkriterium adressiert wird, ist jene nach der Wahrscheinlichkeit, dass sich die innovative Praktik, die zu **einem tiefgreifenden** Wandel von Lebensstilen, Praktiken, Dienstleistungen und Technologien führt und diesen selbst darstellt, entfalten, d.h. ausbreiten und repliziert werden kann. Hier wird also die Frage der Innovationsdiffusion, der Skalierbarkeit bzw. des Mainstreamings thematisiert. Die Frage nach dem Diffusionspotenzial kann sich auf die Ebene des Interventionsansatzes beziehen oder auf die Ausbreitung der transformativen Praktik in der Zielgruppe selbst. In der Regel dürfte sich der konkrete Bezugsrahmen anhand der Frage entscheiden, inwiefern eine autonome Ausbreitung der neuartigen Lebensweisen, Praktiken, Technologien etc. ohne Unterstützungsmaßnahmen möglich ist. Wichtig ist zudem, ob das Vorhaben/der FA/die RL den notwendigen Rahmen für eine Replikation und Verstetigung des Interventionsansatzes setzen kann.

Das Unterkriterium „Entfaltung des Transformationspotenzials“ umfasst die auch bisher schon verwendeten (Unter-)Kriterien Sichtbarkeit, Transferpotenzial (bzw. Skalierbarkeit) und Verstetigung.

#### 3.2.4.1 Soziale und organisatorische (informatrische) Innovationen

Die folgenden Leitfragen werden für soziale und organisatorische (ggf. auch technische) Innovationen formuliert:

- **Leitfrage 1 - Sichtbarkeit:** Ist das Vorhaben/ die Richtlinie/ der Förderaufruf **sichtbar** für bzw. bekannt bei potenziellen „Nachahmenden“?
- **Leitfrage 2 - Verständlichkeit und Anschlussfähigkeit:** Ist das Vorhaben/ der Förderaufruf/ die Richtlinie **verständlich und anschlussfähig** an etablierte Praktiken, soziale und lokale Kontexte?
- **Leitfrage 3 – Multiplikator\*innen:** Sind **Change Agents bzw. Multiplikator\*innen** in die Umsetzung der Vorhaben eingebunden bzw. wurden in der Förderphase Kooperationen zu Change Agents bzw. Multiplikator\*innen aufgebaut, um die Umsetzung zu unterstützen und Motivation und Akzeptanz für die Umsetzung des Interventionsansatzes zu schaffen und zu erhöhen?
- **Leitfrage 4 - Verstetigung:** Ist die **Fortführung des spezifischen Interventionsansatzes** und des Gesamtgefüges der dafür notwendigen Projektaktivitäten nach Ablauf oder Verringerung der Förderung gesichert?
- **Leitfrage 5 - Mainstreaming:** Trägt das Vorhaben/ der Förderaufruf/ die Richtlinie zu einem **Mainstreaming von Klimaschutz** in die Organisationsabläufe und Prozesse der jeweiligen Organisation bei (öffentliche Verwaltung, Unternehmen, Verbände/Vereine, Verbraucher\*innen etc.)?

Wenn bestimmte Aspekte für eine bestimmte Art von Vorhaben nicht anwendbar sind, kann die Relevanz der entsprechenden Leitfragen mit Null bewertet werden. So zielen insbesondere die Leitfragen 3 und 5 auf bestimmte Wirkungsformen ab, die einerseits grundsätzlich sehr geeignet sind, um zu einer Entfaltung des Transformationspotenzials beizutragen, die aber andererseits nicht für alle Arten von Vorhaben einschlägig und relevant sind.

**Tabelle 3-4 Entfaltung des Transformationspotenzials: Leitfragen, Anhaltspunkte und Indikatoren**

Leitfragen	Anmerkungen/Anhaltspunkte/Indikatoren
1) <b>Sichtbarkeit</b> Ist das Vorhaben/die RL/der FA <b>sichtbar</b> für bzw. bekannt bei potenziellen „Nachahmern“?	<p>Unter „Nachahmern“ können hier sowohl die Adressatengruppen der jeweiligen Vorhaben verstanden werden als auch andere Akteure, die den Vorhabenansatz übernehmen könnten.</p> <p>Gibt es begleitende Kommunikationsaktivitäten oder ein begleitendes Kommunikationskonzept? Wurden begleitende Kommunikationsmaßnahmen erfolgreich realisiert?</p> <p>Wie viel Aufwand wurde für externe Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit betrieben (wo relevant, lässt sich dies bspw. an den Ausgaben für Öffentlichkeitsarbeit im Verhältnis zu den Projektmitteln abschätzen)?</p> <p>Bewertung auf einer Skala von 0 bis 5:</p>

**Leitfragen**

**Anmerkungen/Anhaltspunkte/Indikatoren**

---

- 0 = Es wurde kein Kommunikationskonzept erstellt und es wurden keine Kommunikationsmaßnahmen umgesetzt und kein Aufwand für Öffentlichkeitsarbeit betrieben;
- 1 = Es wurde kein Kommunikationskonzept erstellt; es wurden jedoch Kommunikationsmaßnahmen und/oder Öffentlichkeitsarbeit in geringem Umfang umgesetzt;
- 2 = Es wurde kein Kommunikationskonzept erstellt, jedoch wurden Kommunikationsmaßnahmen und/oder Öffentlichkeitsarbeit in größerem Umfang umgesetzt;
- 3 = Ein Kommunikationskonzept wurde erstellt und Kommunikationsmaßnahmen und/oder Öffentlichkeitsarbeit in größerem Umfang wurden umgesetzt;
- 4 = Ein Kommunikationskonzept mit verschiedensten Maßnahmen und angemessenem Aufwand wurde umgesetzt; es wurden Adressaten der Intervention in zahlreichen Kommunikationsmaßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit adressiert;
- 5 = Ein Kommunikationskonzept mit verschiedensten Maßnahmen und angemessenem Aufwand wurde umgesetzt. Es wurden sowohl Adressaten der Intervention (Zielgruppen) als auch Nachahmer, bei der KRL z.B. andere Kommunen, in zahlreichen Kommunikationsmaßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit adressiert (Print- und Online Beiträge, Veranstaltungen etc.).

- 
- 2) **Verständlich- und Anschlussfähigkeit**  
Ist das Vorhaben/die RL/der FA **verständlich und anschlussfähig** an etablierte Praktiken, soziale und lokale Kontexte?

Die Verständlichkeit der neuen Praktik und ihre Anschlussfähigkeit an etablierte Praktiken, soziale und lokale Kontexte kann in entscheidendem Maße ihre Ausbreitung beeinflussen. Die Neuartigkeit einer Praktik oder Denkweise kann unter Umständen zu Herausforderungen bezüglich ihrer Verständlichkeit und Anschlussfähigkeit führen. Daher sind eine hohe zielgruppenspezifische Kommunikationskompetenz und das Anknüpfen an soziale und/oder lokale Kontexte erforderlich, um diesen Herausforderungen zu begegnen. Persönliche, unternehmerische oder institutionelle Umbruchsituationen etwa wären ein beispielhafter sozialer Kontext, in der die Zielgruppe neuartige Praktiken eher wahrnehmen, ausprobieren in Angriff nehmen, in der also die Anschlussfähigkeit an den individuellen Kontext besonders ausgeprägt ist.

Bewertung auf einer Skala von 0 bis 5:

- 0 = Das Vorhaben bzw. der Förderauftrag/die Richtlinie ist nicht verständlich und anschlussfähig;
-

**Leitfragen**

**Anmerkungen/Anhaltspunkte/Indikatoren**

	<p>1 = Das Vorhaben bzw. der Förderaufruf/die Richtlinie ist nur in geringem Umfang verständlich und anschlussfähig (d.h. erhebliche Zweifel / Mängel an Kommunikation und Anschlussfähigkeit);</p> <p>2 = Das Vorhaben bzw. der Förderaufruf/die Richtlinie ist mit deutlichen Einschränkungen verständlich und anschlussfähig (d.h. gewisse Zweifel / Mängel an Kommunikation und Anschlussfähigkeit);</p> <p>3 = Das Vorhaben bzw. der Förderaufruf/die Richtlinie ist weitgehend verständlich und anschlussfähig (d.h. geringe Zweifel / Mängel an Kommunikation und Anschlussfähigkeit);</p> <p>4 = Das Vorhaben bzw. der Förderaufruf/die Richtlinie ist verständlich und anschlussfähig;</p> <p>5 = Das Vorhaben bzw. der Förderaufruf/die Richtlinie ist im höchsten Maß verständlich und anschlussfähig und beispielhaft umgesetzt.</p>
<p>3) <b>Multiplikator*innen</b> Sind <b>Change Agents bzw. Multiplikator*innen</b> in die Umsetzung der Vorhaben einbezogen bzw. wurden in der Förderphase Kooperationen zu Change Agents bzw. Multiplikatoren aufgebaut um die Umsetzung zu unterstützen und <b>Motivation und Akzeptanz für die Umsetzung</b> des Interventionsansatzes zu schaffen und zu erhöhen?</p>	<p>Für die Entfaltung des Transferpotenzials spielt die Motivation der Akteure und die Akzeptanz in den Zielgruppen eine entscheidende Rolle. Beides kann erhöht werden, wenn lokale Akteure, Change Agents und andere Multiplikator*innen, in die Umsetzung einbezogen wurden und / oder Netzwerke vor Ort gemeinsam entwickelt und etabliert wurden. Die Einbeziehung von lokalen Change Agents und Multiplikator*innen kann einerseits helfen, die Informationen zielgruppengerecht zu übersetzen, und andererseits die Motivation erhöhen, die Information in konkretes Handeln zu überführen.</p> <p>Bewertung auf einer Skala von 0 bis 5:</p> <p>0 = Change Agents oder Multiplikator*innen wurden nicht einbezogen, es wurden keine Kooperationen aufgebaut;</p> <p>1 = Change Agents oder Multiplikator*innen wurden in geringem Maße einbezogen, es wurden jedoch keine Kooperationen aufgebaut;</p> <p>2 = Change Agents oder Multiplikator*innen wurden teilweise einbezogen, Kooperationen und/oder Netzwerke teilweise aufgebaut;</p>

**Leitfragen**

**Anmerkungen/Anhaltspunkte/Indikatoren**

---

- 3 = Change Agents oder Multiplikator\*innen wurden einbezogen, Kooperationen und/oder Netzwerke wurden aufgebaut;
- 4 = Change Agents oder Multiplikator\*innen wurden in hohem Maße einbezogen, es wurden intensive Kooperationen aufgebaut oder Netzwerke etabliert;
- 5 = Change Agents und Multiplikator\*innen wurden umfassend einbezogen, es wurden langfristige Kooperationen aufgebaut und Netzwerke etabliert.
- 

4) **Verstetigung**

Ist die **Fortführung des spezifischen Interventionsansatzes** und des Gesamtgefüges der dafür notwendigen Projektaktivitäten nach Ablauf oder Verringerung der Förderung gesichert?

Hier sollen vor allem die finanzielle, personelle und organisatorische Verstetigung betrachtet werden, zum Beispiel durch:

- Kapazitäts- und Kompetenzaufbau:
  - a) Pläne zur Weiterentwicklung / Weiterführung des Projekts/der Aktivität nach Förderende (Klimaschutzstrategie/Verstetigungsstrategie);
  - b) Aufbau von Organisationsstrukturen (z.B. auch Klimaschutzmanager / Anwendungstools / Datenbanken, die die Fortführung des (oder eines ähnlichen Vorhabens) erleichtern.
- Personalkontinuität: Wird das geförderte Personal nach Ablauf der Förderung übernommen?
- Ist die Fortführung der Aktivität nach Ende der Förderung finanziell gesichert? Verfügbarkeit von nicht-NKI-Finanzmitteln nach Laufzeitende: Summe der Finanzmittel in Euro?; Gibt es eine personelle Zuständigkeit über die Projektlaufzeit hinaus?

Bewertung auf einer Skala von 0 bis 5:

0 = es sind weder Pläne noch Organisationsstrukturen, Personal und finanzielle Mittel zur Fortführung vorhanden;

1 = ein Plan zur Weiterführung ist vorhanden, jedoch sind Strukturen, Personal und finanzielle Mittel noch unklar;

2 = ein Plan zur Weiterführung ist vorhanden, erste Ansätze für Strukturen, Personal und/oder finanzielle Mittel sind absehbar;

3 = ein Plan zur Weiterführung ist vorhanden ebenso wie Strukturen, die eine Weiterführung ermöglichen; Personal und/oder finanzielle Mittel sind absehbar;

---

**Leitfragen**

**Anmerkungen/Anhaltspunkte/Indikatoren**

	<p>4 = ein Plan zur Weiterführung ist vorhanden ebenso wie Strukturen, die eine Weiterführung ermöglichen; eine Finanzierung ist gesichert, Personalkapazitäten sind noch nicht vorhanden (bzw. umgekehrt: Personal ist sicher vorhanden, aber die Finanzierung noch nicht abschließend geklärt);</p> <p>5 = Eine Fortführung ist strukturell, finanziell und personell gesichert.</p>
<p>5) <b>Mainstreaming</b> Trägt das Vorhaben/die RL/der FA zu einem <b>Mainstreaming von Klimaschutz</b> in die Organisationsabläufe und Prozesse der jeweiligen Organisation bei (öffentliche Verwaltung, Unternehmen, Verbände/Vereine, Verbraucher*innen etc.)?</p>	<p>Eine Integration des Klimaschutzes in das Handeln aller betroffenen Fachbereiche einer Verwaltung oder eines Unternehmens kann durch die Schaffung entsprechender Strukturen, wie Beiräte und Fachgruppen, unterstützt werden. Außerdem tragen die Formulierung von Klimaschutzleitlinien, Kampagnen zur Sensibilisierung der Kolleginnen und Kollegen und / oder der Erlass bindender Richtlinien zu einem Klimaschutz-Mainstreaming bei. Letztendlich kommt es auf die Beteiligung und Kooperation der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen an.</p> <p>Bewertung auf einer Skala von 0 bis 5:</p> <p>0 = das Vorhaben/die Richtlinie/der Förderauftrag leistet keinen Beitrag zum Klimaschutz-Mainstreaming (kein Beirat, keine KS-Leitlinien, keine Mitarbeiterkampagnen, keine bindenden Erlasse, keine Beteiligung der MA);</p> <p>1 = das Vorhaben/die Richtlinie/der Förderauftrag leistet ansatzweise einen Beitrag zum Klimaschutz-Mainstreaming. Von den genannten Aspekten wurden mindestens einer im Ansatz umgesetzt;</p> <p>2 = das Vorhaben/die Richtlinie/der Förderauftrag leistet einen geringen Beitrag zum KS-Mainstreaming; Von den genannten Aspekten wurde mindestens einer vollständig umgesetzt;</p> <p>3 = das Vorhaben/die Richtlinie/der Förderauftrag leistet einen mäßigen Beitrag zum KS-Mainstreaming; Von den genannten Aspekten wurde mindestens einer vollständig umgesetzt und ein weiterer ist im Ansatz;</p> <p>4 = das Vorhaben/die Richtlinie/der Förderauftrag leistet einen Beitrag zum KS-Mainstreaming; Von den genannten Aspekten wurden mehrere umgesetzt;</p> <p>5 = das Vorhaben/die Richtlinie/der Förderauftrag leistet einen deutlichen Beitrag zum KS-Mainstreaming. Es wurden</p>

**Leitfragen**

**Anmerkungen/Anhaltspunkte/Indikatoren**

---

alle der genannten Aspekte bzw. vergleichbare Aktivitäten in vorbildhafter und ambitionierter Weise umgesetzt.

---

**3.2.4.2 Technische investive Programme**

Zur Bewertung der Entfaltung des Transformationspotenzials werden für technische investive Breitenförderprogramme folgende Leitfragen formuliert:

- **Leitfrage 1 - Sichtbarkeit:** Ist das Vorhaben **sichtbar** für bzw. bekannt bei potenziellen „Nachahmern“?
- **Leitfrage 2 - Skalierung:** Trägt die Förderung dazu bei, dass die Marktdurchdringung von technischen Innovationen gesteigert wurde?
- **Leitfrage 3 – Multiplikator\*innen:** Sind **übergeordnete Netzwerke, Verbände oder andere Multiplikator\*innen** in die Umsetzung der Vorhaben eingebunden oder mit dem Vorhaben verbunden bzw. in Zusammenhang mit dem Vorhaben aktiv, mit dem Ziel, Erfahrungen aus dem Projekt zu verbreiten und erneut anzuwenden?
- **Leitfrage 4 - Replikation:** Werden aufbauend auf den Erfahrungen aus dem geförderten Projekt **weitere ähnliche Projekte umgesetzt**, die zu einer THG-Minderung führen?
- **Leitfrage 5 - Adaptions-/Übertragungsfähigkeit:** Gibt es weitere Anwendungsbereiche bzw. andere Zielgruppen, für die die im Vorhaben / in der RL / im FA angewandten Ansätze, Instrumente, Tools etc. (mit u.U. geringfügigen Anpassungen) genutzt werden bzw. genutzt werden können?

**Leitfragen**

**Anmerkungen/Anhaltspunkte/Indikatoren**

**Sichtbarkeit**

Ist das Vorhaben **sichtbar** für bzw. bekannt bei potenziellen „Nachahmern“?

Unter „Nachahmern“ werden hier andere potenzielle Umsetzer vergleichbarer investiver Vorhaben verstanden, also (andere) Unternehmen, andere Kommunen oder auch Privatpersonen, die den Vorhabenansatz übernehmen können.

Gibt es begleitende Kommunikationsaktivitäten oder ein begleitendes Kommunikationskonzept? Wurden begleitende Kommunikationsmaßnahmen erfolgreich realisiert?

Wie viel Aufwand wurde für externe Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit (ÖA) betrieben (wo relevant, lässt sich dies bspw. an den Ausgaben für Öffentlichkeitsarbeit im Verhältnis zu den gesamten Projektmitteln abschätzen)?

---

Bewertung auf der Skala von 0 bis 5:

- 0 = Es wurde kein Kommunikationskonzept erstellt, es wurden keine Kommunikationsmaßnahmen umgesetzt und kein Aufwand für Öffentlichkeitsarbeit betrieben;
- 1 = Es wurde kein Kommunikationskonzept erstellt; es wurden jedoch Kommunikationsmaßnahmen und/oder Öffentlichkeitsarbeit in geringem Umfang umgesetzt;
- 2 = Es wurde kein Kommunikationskonzept erstellt, jedoch wurden Kommunikationsmaßnahmen und/oder Öffentlichkeitsmaßnahmen in größerem Umfang umgesetzt;
- 3 = Ein Kommunikationskonzept wurde erstellt und Kommunikationsmaßnahmen und/oder Öffentlichkeitsarbeit in größerem Umfang wurden umgesetzt;
- 4 = Ein Kommunikationskonzept mit verschiedensten Maßnahmen und angemessenem Aufwand wurde umgesetzt; es wurden Adressaten der Intervention in zahlreichen Kommunikationsmaßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit adressiert;
- 5 = Ein Kommunikationskonzept mit verschiedensten Maßnahmen und angemessenem Aufwand wurde umgesetzt. Es wurden sowohl Adressaten der Intervention (Zielgruppen) als auch Nachahmer, bei der KRL z.B. andere Kommunen, in zahlreichen Kommunikationsmaßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit adressiert (Print- und Online Beiträge, Veranstaltungen etc.).

**Skalierung**

Hat die Förderung dazu beigetragen, dass die Marktdurchdringung von technischen Innovationen gesteigert wurde?

Hier werden verschiedene Anzeichen der Marktdurchdringung bewertet, wie z.B. Entwicklung Absatzzahlen, Kostensenkung, Entwicklung der Anzahl technologiespezifischer Markakteure:

Bewertung 0 bis 5:

- 0 = keine Anzeichen für Marktdurchdringung vorhanden
- 5 = deutliche Anzeichen für Marktdurchdringung vorhanden, Abstufung zwischen den Polen erfolgt richtlinien- bzw. technologiespezifisch

**Multiplikator\*innen**

Sind **übergeordnete Netzwerke, Verbände oder andere Multiplikator\*innen** in die Umsetzung der Vorhaben eingebunden oder mit dem Vorhaben verbunden bzw. in Zusammenhang mit dem Vorhaben aktiv, mit dem Ziel, Erfahrungen aus dem

Für die Entfaltung des Transferpotenzials spielt die Motivation der Akteure und die Akzeptanz in den Zielgruppen eine entscheidende Rolle. Beides kann erhöht werden, wenn übergeordnete Netzwerke oder Verbände einbezogen oder andere Multiplikator\*innen (auch Foren, Handwerker/Installateure etc.), in die Umsetzung einbezogen wurden und / oder mit dem Vorhaben verbunden bzw. im Zusammenhang mit dem Vorhaben aktiv sind. Die Einbindung bzw. Verbindung

Vorhaben zu verbreiten und erneut anzuwenden?

mit Multiplikator\*innen kann weitere positive Nebeneffekte haben, die nicht direkt durch in der RL/im FA/ im Vorhaben geförderte oder geforderte Maßnahmen bewirkt wird, zum Beispiel Sichtbarkeit, (Anknüpfung an Leitfrage 1), Anregung zur Nachahmung, Akzeptanz u.w.

Bewertung auf einer Skala von 0 bis 5:

- 0 = Übergeordnete Netzwerke, Verbände oder andere Multiplikator\*innen wurden nicht einbezogen oder sind im Zusammenhang mit dem Vorhaben/dem FA/der RL aktiv;
- 1 = Übergeordnete Netzwerke, Verbände oder andere Multiplikator\*innen wurden in geringem Maße einbezogen bzw. könnten potenziell im Zusammenhang mit dem Vorhaben/dem FA/der RL aktiv sein, sind es aber nicht oder nur selten;
- 2 = Übergeordnete Netzwerke, Verbände oder andere Multiplikator\*innen wurden teilweise einbezogen bzw. nehmen im Zusammenhang mit dem Vorhaben/dem FA/der RL sporadisch Elemente auf;
- 3 = Übergeordnete Netzwerke, Verbände oder andere Multiplikatoren wurden einbezogen, Kooperationen und/oder Netzwerke wurden aufgebaut bzw. Multiplikator\*innen werden gelegentlich aktiv und nehmen Elemente des Vorhabens oder dessen Ansätze auf und stellen sie in ihren Kreisen und für die Zielgruppe dar;
- 4 = Übergeordnete Netzwerke, Verbände oder andere Multiplikatoren wurden wiederholt einbezogen, es wurden regelmäßige Kooperationen aufgebaut oder Netzwerke etabliert bzw. Multiplikator\*innen sind oft aktiv und stellen das Vorhaben oder den Vorhabenansatz in ihren Kreisen, für die Zielgruppe und potenzielle Nachahmer dar (Bsp. in regelmäßigen Newslettern/Foren, Veranstaltungen, ca.1 bis 2x im Jahr);
- 5 = Übergeordnete Netzwerke, Verbände oder andere Multiplikatoren wurden umfassend einbezogen, es gibt eine klare langfristige und gut etablierte Zusammenarbeit mit den Multiplikator\*innen, bzw. Multiplikator\*innen lenken fortwährend die Aufmerksamkeit auf das Vorhaben oder den Vorhabenansatz (Bspw. fortwährende Hinweise auf Internetseiten oder in Foren).

---

**Replikation**

Werden aufbauend auf den Erfahrungen aus dem geförderten Vorhaben **weitere ähnliche Vorhaben von**

Replikationen führen zu einer weiteren Verbreitung der THG-mindernden Maßnahmen und stützen die Vorbildfunktion der

**den Zuwendungsempfänger\*innen umgesetzt**, die zu einer THG-Minderung führen?

NKI-Förderung. Sie umfassen oder befördern Nachahmung und Imitation.

Bewertung auf einer Skala von 0 bis 5:

0 = es gibt keine Überlegungen, in Zukunft weitere ähnliche Vorhaben umzusetzen;

1 = es gibt allgemeine Überlegungen, in Zukunft weitere ähnliche Vorhaben umzusetzen;

2 = es gibt konkrete Planungen, in naher Zukunft (1-2 Jahre) weitere ähnliche Vorhaben umzusetzen;

3 = weitere ähnliche Vorhaben der THG-mindernden Maßnahmen werden bereits kurzfristig umgesetzt, wenn auch in geringerem Umfang;

4 = eine größere Zahl weiterer ähnlicher Vorhaben der THG-mindernden Maßnahmen wird kurzfristig umgesetzt;

5 = ähnliche Projekte der THG-mindernden Maßnahme werden kurzfristig in sehr großem Maße (flächendeckend und standardisiert) umgesetzt (Anmerkung: sofern dies der Fall ist, sollte der Evaluierende darauf eingehen, ob die ursprüngliche NKI-Förderung die weiteren Vorhaben erst ermöglicht hat – oder ob das Vorhandensein ähnlicher Vorhaben ohne Förderung auf einen Mitnahmeeffekt hinweist).

---

**Adaptions-/Übertragungsfähigkeit**

Gibt es weitere Anwendungsbereiche bzw. andere Zielgruppen oder andere Adressaten/Zuwendungsempfänger\*innen/Zielgruppen in anderen Kontexten, für die angewandten Ansätze, Instrumente, Tools etc. (mit u.U. geringfügigen Anpassungen) genutzt werden (können)?

Für die Entfaltung des Transformationspotenzials spielt eine wichtige Rolle, ob die angewandten Ansätze auch auf andere Anwendungsbereiche bzw. andere Adressaten/Zielgruppen übertragen werden können bzw. übertragen werden und damit skalierbar sind.

Bewertung auf einer Skala von 0 bis 5:

0 = die angewandten Ansätze/Instrumente/Tools etc. sind spezifisch für das jeweilige Projekt/den FA/die RL und sind in keiner Weise übertragbar, auch nicht mit Anpassungen;

1 = die angewandten Ansätze/Instrumente/Tools etc. sind spezifisch für das jeweilige Vorhaben/den FA/die RL, könnten aber in kleinen Teilen eine Grundlage für Überlegungen in anderen Zielgruppen oder Anwendungsbereichen bieten;

2 = die angewandten Ansätze/Instrumente/Tools etc. sind spezifisch für das jeweilige Vorhaben/den FA/die RL, kön-

---

nen aber in kleinen Teilen und mit wesentlichen Anpassungen auf andere Zielgruppen oder Anwendungsbereiche übertragen werden;

3 = die angewandten Ansätze/Instrumente/Tools etc. können in Teilen und mit kleinen Anpassungen auf andere Zielgruppen oder Anwendungsbereiche übertragen werden;

4 = die angewandten Ansätze/Instrumente/Tools etc. können in größeren Teilen und mit geringen Anpassungen auf andere Zielgruppen oder Anwendungsbereiche übertragen werden;

5 = die angewandten Ansätze/Instrumente/Tools etc. sind ohne Anpassungen übertragbar auf weitere Anwendungsbereiche oder Zielgruppen.

---

### 3.3 Kriteriengruppe 3: Reichweite (Breitenwirkung)

Ein Ziel der Klimaschutzinitiative ist es, mit den geförderten Richtlinien, Förderaufrufen und Einzelvorhaben Potentiale zum Klimaschutz in der Breite zu erschließen. Dafür soll mit dem Kriterium Reichweite/Breitenwirkung die geografische (Un-)Ausgewogenheit der Verteilung der Mittel und der Aktivitäten der Klimaschutzinitiative erfasst werden.

Die räumliche Reichweite der NKI gibt an, welche Bundesländer in welchem Umfang von den NKI-geförderten Vorhaben profitiert haben.

Die **Leitfragen** und die für das Kriterium relevanten zu erfassenden Parameter sind:

- i. Wie ist die regionale Verteilung der Fördermittel auf die einzelnen Bundesländer?
- ii. Wie sind die Vorhaben-/Förderaufrufe/Richtlinien-Aktivitäten auf die Bundesländer verteilt?

Die Analyse der regionalen Verteilung sollte auf die Ebene der Bundesländer beschränkt bleiben. Eine weitergehende Untergliederung (bspw. auf Ebene der Regierungsbezirke oder Landkreise) erscheint weder zielführend noch praktikabel, mit Ausnahme der Kommunalrichtlinie, bei der eine Analyse nach Kommunen interessant ist.

Die regionale Verteilung der Zuwendungen nach Zuwendungsempfänger\*innen dient dazu, die Mittelflüsse in der NKI transparent zu machen. Die Zuordnung kann relativ einfach anhand der Adresse der Zuwendungsempfänger\*innen erfolgen. Unschärfen ergeben sich lediglich bei Zuwendungsempfänger\*innen, welche die Mittel im größeren Ausmaß an dezentrale Standorte zur Umsetzung des Vorhabens weiterleiten, wie etwa beim Stromsparcheck mit seinen über 80 Standorten.

Schwieriger zu bewerten ist die räumliche Reichweite der Aktivitäten bei Vorhaben, bei denen der Sitz der Zuwendungsempfänger\*innen und der Sitz/Wohnort der Adressaten auseinanderfallen (insb. überregionale Kampagnen, Veranstaltungen und Wettbewerbe). Sofern die Adressaten dieser Interventionen erfasst sind (bspw. Teilnehmer in einem Wettbewerb), kann eine einfache Auswertung nach Bundesländern anhand der Postleitzahlen erfolgen.

Falls die Adressaten einer solchen überregional angesetzten informatorischen Intervention nicht vom Projekt erfasst werden (bspw. Besucher einer Webseite), wird auf die Angaben zur regionalen Verteilung der Aktivitäten verzichtet und nur die Verteilung der Zuwendungszahlungen betrachtet.

Die regionale Verteilung der NKI-Mittel und Aktivitäten ist aus verschiedenen Gründen von Interesse:

- Aus Gründen der politischen und gesellschaftlichen Akzeptanz kann es wichtig sein, dass die regionale Verteilung der NKI-Mittel in etwa der Verteilung der Bevölkerung entspricht oder zumindest keine Region bei der Verteilung vernachlässigt wird.
- Um eine möglichst große Wirkung zu erreichen, sollten die NKI-Mittel in den Regionen zum Einsatz kommen, in denen der größte Bedarf besteht – etwa, weil dort die größten Effizienzpotentiale zu realisieren sind. Eine bundesweite Bedarfsanalyse dürfte sich jedoch im Einzelfall aufwändig gestalten und wird im Rahmen der Evaluation nicht zu leisten sein. Als Vereinfachung kann daher angenommen werden, dass der Bedarf bundesweit in etwa gleich groß ist. Insofern ist zumindest sicher zu stellen,
  - dass weder Regionen keine Mittel aus der NKI erhalten, was nahelegt, dass in diesen Regionen Minderungspotentiale nicht erschlossen werden,
  - noch, dass es zur Konzentration von NKI-Fördermitteln in einzelnen Regionen kommt, wodurch das Risiko steigt, dass es in diesen Regionen zu einer Überförderung kommt.

Die Einheit, in der die räumliche Verteilung gemessen wird, ergibt sich aus dem Indikator, dessen Verteilung gemessen werden soll, also Fördermittel und NKI-Aktivitäten. Die Verteilung der Fördermittel wird in Euro pro Bundesland erfasst.

#### **i. Indikator „räumliche Verteilung der Fördermittel“**

Die Analyse, an welchen Orten sich die Zuwendungsempfänger\*innen befinden, ist einfach durchzuführen. Sollten große Anteile der Zuwendung an dezentrale Standorte verteilt werden, ist dies – soweit Informationen verfügbar sind - in den Evaluationsberichten zu berücksichtigen. In diesen Fällen sollte die Mittelverteilung anhand der entsprechenden Weiterleitungsverträge detaillierter erfasst werden. Sollte nicht klar sein, welcher Teil der NKI-Förderung bei den Zuwendungsempfänger\*innen verbleibt und welcher Teil am Vorhabenstandort der Vorhabenregion verwendet wird, muss diese Verteilung geschätzt werden. Andernfalls werden die Mittel dem Standort der Zuwendungsempfänger\*innen zugeschrieben.

#### **ii Indikator „räumliche Verteilung der Aktivitäten“**

Da es unter Umständen zu Diskrepanzen zwischen der räumlichen Verteilung der Mittel und der räumlichen Verteilung von Vorhabenaktivitäten kommen kann, kann mit Hilfe eines weiteren Indikators die „Verteilung der Aktivitäten nach Bundesländern/PLZ“ erfasst werden. Die regionale Verteilung der Aktivitäten erlaubt es in solchen Fällen eher, die Aussagen zur räumlichen Reichweite zu differenzieren. Es kann aber auch sein, dass zwischen der räumlichen Verteilung der Aktivitäten und der Fördermittel keine Diskrepanz herrscht. So ist bei einigen Richtlinien, Förderaufrufen oder Vorhaben dieser Indikator deckungsgleich mit der Verteilung der Fördermittel (z.B. Mini-KWK). In vielen Fällen sind allerdings keine Informationen zur räumlichen Verteilung der geförderten Aktivitäten verfügbar, so dass der Indikator nicht ausgewiesen werden kann.

Eine **Aggregation** des Unterkriteriums „Räumliche Reichweite“ über die ganze NKI oder einzelne Untergruppen von Vorhaben, Förderaufrufen oder Richtlinien ist sinnvoll und möglich. Wenn Angaben zu Fördermitteleinsatz etc. auf Ebene der Bundesländer aggregiert werden, empfiehlt es sich, diese anhand der Einwohnerstärke der Bundesländer zu gewichten – bspw. pro Kopf der Bevölkerung.

### 3.4 Kriteriengruppe 4: Wirtschaftlichkeit

Nach § 7 BHO ist es notwendig, die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit zu achten. Die Grundsätze sind bei allen Maßnahmen des Bundes, die die Einnahmen und Ausgaben des Bundeshaushaltes unmittelbar oder mittelbar beeinflussen, zu beachten. Die Wirtschaftlichkeitskontrolle umfasst die Vollzugswirtschaftlichkeit und Maßnahmenwirtschaftlichkeit. Die Vollzugswirtschaftlichkeit betrifft die Frage, ob der Vollzug der Maßnahme mit Blick auf den Ressourcenverbrauch wirtschaftlich war. Bei der Maßnahmenwirtschaftlichkeit wird hingegen untersucht, ob das Programm mit Blick auf die übergeordnete Zielsetzung insgesamt wirtschaftlich war. Hier werden die erzielten Wirkungen den finanziellen Aufwendungen gegenübergestellt.

#### 3.4.1 Mitteleinsatz

Unter Mitteleinsatz werden die Mittel verstanden, die an die Zuwendungsempfänger\*innen im Rahmen der Vorhaben, der Richtlinien und Förderaufrufe ausbezahlt werden, d. h. die ausgezahlten Fördermittel für die im Evaluationszeitraum zu betrachtenden Aktivitäten, nicht aber die administrativen Kosten. Die Fördermittel werden in Euro pro Jahr und pro Richtlinie bzw. Förderaufruf und Vorhaben erfasst.

#### 3.4.2 Fördereffizienz

Die Fördereffizienz geht im Sinne der Wirtschaftlichkeitskontrolle der Frage nach, welche Wirkung mit den eingesetzten Mitteln erzielt werden kann. Sie beschreibt das Verhältnis der THG-Minderungen über die Lebensdauer der Einsparung zu den eingesetzten Fördermitteln für ein Vorhaben.

Die Fördermittel sind für jedes Vorhaben bekannt, und Angaben zu den THG-Emissionsminderungen werden im Kriterium „absolute Minderung von Treibhausgasen“ (vgl. 3.1.1) ermittelt. Zu beachten ist, dass die Fördereffizienz den Fördermitteleinsatz für ein Vorhaben mit den gesamten bewirkten THG-Minderungen durch das Vorhaben vergleicht. Dazu zählen auch die THG-Minderungen, die über die Lebensdauer einer Anlage und damit über den Bewilligungszeitraum des Vorhabens hinaus entstehen. Nur so kann der Wirkung einer Förderung entsprechend Rechnung getragen werden.

Eine Betrachtung pro Jahresscheibe ist nicht sinnvoll, da in vielen Fällen, die Förderung einmalig zu Beginn der Aktivität ausgezahlt wird, die THG-mindernde Wirkung aber erst nach Durchführung der Aktivität (Beratung, Investition) eintritt und über einen längeren Zeitraum hinweg nachwirkt.

#### **Fördereffizienz (Euro/ t<sub>CO2</sub>-Äqu.)**

$$\frac{\text{Fördermittel}}{\text{Emissionsminderung über die Lebensdauer der Einsparung}}$$

Der Indikator kann auch als Kehrwert, THG-Einsparung über die Lebensdauer im Verhältnis zu den Fördermitteln dargestellt werden.

Im Methodikleitfaden des BMWi (jetzt BMWK) wird der Indikator Fördereffizienz als Quotient des finanziellen Aufwands insgesamt (eingesetzte Fördermittel plus administrative Kosten) und den Einsparungen erfasst. Administrative Kosten auf Seiten des Ministeriums und der Projektträger werden in der NKI-Evaluation (bisher) nicht erfasst und fließen daher nicht in die Fördereffizienz ein.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass im Sinne der Wirtschaftlichkeitsprüfung gemäß der BHO alle Wirkungen einbezogen werden sollen. Die Arbeitsanleitung „Einführung in die Wirtschaftlichkeitsprüfung“ des Bundesministeriums für Finanzen (BMF)<sup>36</sup> 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 Fördereffizienz in Bezug auf die THG-Minderung ein unzureichendes Maß der Wirtschaftlichkeit darstellt. Für informatorische Interventionen ist die Ermittlung der THG-Minderung darüber hinaus mit höheren Unsicherheiten verbunden als für investive Aktivitäten in Klimaschutztechnologien (vgl. Kapitel 2.3). Die Wirkung von informatorischen Interventionen 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 Fördereffizienz 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 Fördereffizienz wird daher nur für ökonomische Interventionen ermittelt und verglichen, die über eine sehr gute bis gute Datengüte verfügen. Es wird die durchschnittliche Fördereffizienz sowohl für die Bruttominderungen als auch für die Nettominderungen ausgewiesen. Die Fördereffizienz ist zusätzlich immer im Kontext der Zielsetzung der Intervention zu bewerten. Modell- und Demonstrationsprojekte, Markteinführungs- und -hochlaufprojekte sowie Breitenförderungsprojekte haben unterschiedliche Zielsetzungen und setzen daher unterschiedliche Maßstäbe an Fördereffizienzen.

Zudem hängt die Höhe der Fördereffizienz und die anschließende Bewertung stark davon ab, welche Zielgruppe und welches Potential angesprochen werden und wie gut diese je zu akti-

---

<sup>36</sup> BMF (2019): Arbeitsanleitung Einführung in Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen. RdSchr. des BMF vom 12. Januar 2011, geändert durch Rundschreiben vom 06.05.2019 (GMBI 2019 Nr. 19, S. 372), übernommen am 20.12.2019 von <http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/pdf/BMF-IIA3-20131220-H-06-01-2-KF-002-A001.pdf>, siehe dort ggf. für aktuellere Fassung. Berlin & Bonn.

vieren sind. Muss größerer Aufwand betrieben werden bzw. ein höheres Fördervolumen eingesetzt werden, um die Zielgruppe zu erreichen oder Hemmnisse zu überwinden, ist die Fördereffizienz erwartungsgemäß geringer. Auch ist zu berücksichtigen, dass Potenziale im Zeitverlauf schwieriger zu heben sind. Gerade in Bereichen, in denen bereits viele Maßnahmen umgesetzt worden sind, verbleiben oftmals nur noch schwer zu aktivierende letzte Potentiale. Dies schließt auch an die Diskussion um die Wirtschaftlichkeit an. In der Regel werden die wirtschaftlichsten Potenziale zuerst gehoben („low hanging fruit“), so dass die weniger wirtschaftlichen Potenziale mit den eher schwerer zu aktivierenden Potenzialen in der längeren Frist zusammenfallen, und einen verstärkten Einsatz an Fördermitteln benötigen. Dies beeinträchtigt die Fördereffizienz und folglich die Vergleichbarkeit mit anderen Maßnahmen.

Die Aussagekraft und Vergleichbarkeit der Fördereffizienz ist daher immer im Kontext zu sehen. Wichtige Einordnungsfaktoren sind dabei die Art der Intervention, die Zielsetzung, die zu aktivierende Zielgruppe, bestehende Hemmnisse, die Einordnung des „verbleibenden“ Potentials, die Wirtschaftlichkeit und auch die Größe der Maßnahme).

Das Kriterium Fördereffizienz wird zunächst in jedem Einzelbericht analysiert und vorhaben-spezifisch diskutiert. Schlussfolgerungen auf aggregierter Ebene werden je nach Aussagekraft diskutiert.

### 3.5 Kriteriengruppe 5: Ökonomische Effekte

Die Bewertung ökonomischer Effekte stellt einen weiteren Aspekt der der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach § 7 Abs. 2 Satz 1 BHO dar. Dabei soll die gewählte Form der Untersuchung 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 NKI-Evaluation werden die ausgelösten Investitionen, der Hebeleffekt und die Beschäftigungseffekte betrachtet. Beschäftigungseffekte werden auf gesamtwirtschaftlicher Ebene mit Hilfe eines Input-Output-Modells, *EmIO-D*, ermittelt (vgl. Box 6).

#### 3.5.1 Ausgelöste Investitionen

Ein wichtiger Indikator der wirtschaftlichen Wirkungen von umwelt- und klimapolitischen Fördermaßnahmen sind die mit ihnen verbundenen Investitionsimpulse, die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte, insbesondere auch in vorgelagerten Wirtschaftsbereichen, bewirken. Die ausgelösten Investitionen legen zunächst dar, welchen Investitionseffekt eine Maßnahme hervorruft.

Die ausgelösten Investitionen umfassen zusätzlich zu den Investitionszuschüssen noch Eigen- und Drittmittel, die für die geförderten Technologien und deren Installation, aufgewendet werden.

Ausgelöste Investitionen werden in Euro pro Jahr angegeben. Sie können als Nettoinvestitionen, bereinigt um Investitionen in eine Referenztechnologie, also als Investitionsmehrkosten, oder als Bruttoinvestitionen, also als Investitionsgesamtkosten, erfasst werden.

Ausgelöste Investitionen bieten die Grundlage zur Ermittlung des Hebeleffekts und der Beschäftigungswirkung und sind für sich stehend auch für die Außenwirkung einer Intervention wichtig.

### 3.5.2 Hebeleffekt der Fördermittel

Der Hebeleffekt gibt an, in welchem Umfang durch die NKI-Fördermittel weitere, zusätzliche Mittel (Fremd-/Dritt- oder Eigenmittel) mobilisiert werden konnten. Der Hebeleffekt bemisst sich als das Verhältnis zwischen der Summe aller Mittel, die im Rahmen des Vorhabens eingesetzt werden, und der NKI-Förderung. Wenn etwa ein Euro an NKI-Förderung weitere drei Euro an privaten Investitionen nach sich zieht, vervierfacht sich das vorhandene Finanzierungsvolumen, der Hebeleffekt beträgt vier. Werden keine weiteren Mittel mobilisiert, beträgt der Hebeleffekt 1.

Für die Evaluation liefert der Indikator Hebeleffekt eine Kontextinformation für die Betrachtung der ökonomischen Aspekte. Für sich genommen ist der Hebeleffekt nur bedingt aussagekräftig. 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, so führt ein hoher Hebeleffekt auf dem Papier auch zu einer höheren Kosteneffizienz. 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.

Zudem reflektiert der Hebeleffekt die Interessenskonstellation der beteiligten Akteure. Wenn Akteure ein Eigeninteresse an einem Vorhaben haben – etwa, weil sie von den gesenkten Energiekosten in Folge einer Klimaschutzinvestition profitieren – ist es angemessen, dass sie sich entsprechend an den Kosten des Vorhabens beteiligen. Staatliche Fördermittel sind nur dort angezeigt, wo das Eigeninteresse nicht ausreichend ist, um ein Vorhaben auch ohne Förderung durchzuführen. Bei einer hohen Förderquote (d.h. wenn der angemessene Eigenanteil gering ist), die in vielen informatorischen Interventionen angelegt wird, weist die Zuwendung keinen oder nur einen sehr geringen Hebeleffekt (also Hebeleffekt von Eins oder wenig höher) auf – dies spiegelt wider, dass es keinerlei kommerzielles Interesse an der Durchführung gibt. Im anderen Extrem weist ein sehr hoher Hebeleffekt lediglich darauf hin, dass es erhebliche kommerzielle Interessen an der Durchführung eines Vorhabens gibt – was die Frage nahelegt, ob das Vorhaben nicht auch ohne staatliche Förderung zu Stande gekommen wäre. Kritisch anzusehen ist insofern der Fall, wenn Vorhaben, bei denen ein ausgeprägtes Eigeninteresse angenommen werden muss, keinen oder nur einen schwachen Hebeleffekt erzielen.

Ein Eigeninteresse kann insbesondere dann angenommen werden, wenn das Vorhaben zu kommerziell verwertbaren Ergebnissen führt (bspw. Patente, Produkte). Ob ein Eigeninteresse vorhanden ist, hängt damit u.a. auch von der Marktnähe der geförderten Vorhaben und Technologien ab. Bei anwendungsfernen Ergebnissen (bspw. Entwicklung von Konzepten, für die es keine konkrete Nachfrage gibt) bestehen größere Unsicherheiten, ob die Ergebnisse kommerziell verwertbar sind. Zielt das Vorhaben dagegen auf die Marktdurchdringung bereits vorhandener, weitgehend ausgereifter Produkte ab, lassen sich die kommerziellen Erfolgsaussichten relativ gut einschätzen.

Bei der Herkunft der Mittel, die durch die NKI-Förderung zusätzlich mobilisiert werden, sind verschiedene Bestandteile zu berücksichtigen:

1. Eigenmittel, d.h. Mittel, die durch die Zuwendungsempfänger\*innen selbst aufgebracht werden;
2. Drittmittel von externen Investoren bzw. von kommerziellen Projektpartnern, die selbst keine Zuwendung erhalten;
3. Drittmittel in Form von Fördermitteln anderer öffentlicher Geldgeber (EU, Bund, Länder und Kommunen).

Bei investiven Vorhaben spielt darüber hinaus die Referenzentwicklung eine große Rolle bei der Erfassung der Gesamtinvestitionen. Als Bruttogesamtinvestitionen können diejenigen Investitionen bezeichnet werden, die im Zusammenhang mit den Vorhaben getätigt wurden, unabhängig davon, was ohne die Vorhaben durchgeführt worden wäre. Zur Ermittlung der Nettoinvestitionen werden diese Bruttogesamtinvestitionen um die Referenzinvestitionen, die für vergleichbare konventionelle Anlagen notwendig gewesen wären, bereinigt. Darüber hinaus können noch Mitnahmeeffekte in Höhe der Investitionen, die sowieso in die neue Technologie geflossen wären, existieren. Diese lassen sich anhand von Trendfortschreibungen oder Umfragen ermitteln. Insgesamt verschlechtert sich der Hebeleffekt durch die Berücksichtigung der Referenzinvestitionen und der Mitnahmeeffekte.

Für die Kalkulation des Hebeleffekts werden grundsätzlich nur solche Mittel berücksichtigt, die während der Laufzeit des Vorhabens entstehen (und die idealerweise schon im Zuwendungsantrag vorgesehen sind). Wird dagegen ein NKI-gefördertes Vorhaben nach Ende des Bewilligungszeitraums von einem anderen Träger weitergeführt, stellt dies kein Beispiel für einen Hebeleffekt dar, sondern spricht für die Verstetigung des Vorhabens (und wird vom entsprechenden Kriterium erfasst).

### **3.5.3 Beschäftigungseffekte**

Ein weiterer wichtiger Indikator der wirtschaftlichen Wirkungen von umwelt- und klimapolitischen Fördermaßnahmen sind die mit ihnen verbundenen Beschäftigungswirkungen. Beschäftigungseffekte zeigen sich in verschiedenen Wirtschaftsbereichen. Bei informatorischen Interventionen können direkte Beschäftigungseffekte bspw. bei Energieberater\*innen, Klimaschutzmanager\*innen, Konzeptentwickler\*innen, Zuwendungsempfänger\*innen zur Durchführung der Vorhaben etc. entstehen. Bei investiven Interventionen können Beschäftigungswirkungen direkt durch den Vertrieb und die Installation von Anlagen oder Produktionsprozessen und die Nachfrage nach Dienstleistungen entstehen, aber auch indirekt in vorgelagerten Wirtschaftsbereichen, die Investitionsgüter herstellen oder Zuliefern bzw. unterstützende Dienstleistungen anbieten.

Die im Zusammenhang mit der nationalen Klimaschutzinitiative zu ermittelnden Beschäftigungseffekte beziehen sich auf die Brutto-Effekte der NKI-Förderung. Eine Verrechnung mit den Arbeitsplatzeffekten, die durch das Aufkommen der Fördermittel oder die durch Produktionsverschiebungen an anderer Stelle wegfallen, wird nicht detailliert analysiert. Insgesamt werden im Rahmen der NKI die folgenden Beschäftigungseffekte genauer betrachtet:

1. Direkte Beschäftigungseffekte durch die Vorhaben, Förderaufrufe bzw. Richtlinien. Dies betrifft die im Zusammenhang mit der Förderung direkt beschäftigten Personen. Diese direkten Beschäftigungseffekte werden auf Grundlage der Angaben zum Personalaufwand (Lohn- und Gehaltszahlungen) oder Anzahl der beschäftigten Personen in Teil- oder Vollzeit ermittelt.

2. Indirekte Beschäftigungseffekte, die durch die induzierten Investitionen in der Volkswirtschaft ausgelöst werden. Diese Effekte variieren je nach Projektthema. Grundlage hierfür können zum Beispiel die aufbereiteten und aggregierten Investitionsvolumina für Bauleistungen, elektrische und andere Anlagen sowie die jeweiligen Energiekostenänderungen bieten. Es erfolgt eine orientierende Modellschätzung mit Hilfe des am Öko-Institut entwickelten *EmIO-D* Modells (Input-Output Modell Deutschland, siehe Box 6).

Die Leitfragen können also wie folgt formuliert werden und umfassen die oben genannten zwei Bereiche von Beschäftigungseffekten:

1) *Welche direkten Beschäftigungseffekte lassen sich durch die Richtlinien, Förderaufrufe und Vorhaben der nationalen Klimaschutzinitiative ermitteln?*

2) *Welche indirekten Beschäftigungseffekte lösen die durch Interventionen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative herbeigeführten Investitionen in der Volkswirtschaft aus?*

## Vorgehen und Datenanforderungen in der NKI-Evaluation

### Informatorische Interventionen und Konzepte: Direkte (und indirekte) Beschäftigungswirkungen

Im Rahmen der NKI wird ein kombinierter Ansatz zur Schätzung der Beschäftigungseffekte gewählt. Dies bedeutet, dass die **direkten positiven Beschäftigungseffekte**, die durch die nationale Klimaschutzinitiative induziert werden, aufgrund der Angaben der Zuwendungsempfänger\*innen bzw. der Finanzdaten der Projektträger ermittelt werden. Beschäftigungseffekte bei informatorischen Interventionen und Konzepten können folglich auf diesen Ebenen entstehen:

1. direkte Beschäftigungseffekte auf der Vorhabenebene (bei den Zuwendungsempfänger\*innen und durch Fremdleistungen), die durch die NKI-Fördermittel und durch im Vorhaben eingesetzte weitere Mittel (Eigenmittel und Drittmittel) entstehen, und
2. indirekte Beschäftigungseffekte aufgrund von induzierten Investitionen. Diese Effekte werden in der NKI-Evaluation NICHT berücksichtigt, da sie aufgrund der verfügbaren Informationen nicht ermittelbar sind.

Für die direkten Beschäftigungseffekte werden Informationen über Personalkosten, erforderliche Arbeitsstunden oder Personalbedarf benötigt, die durch die Maßnahme zusätzlich entstanden sind. Darüber hinaus sollen Informationen über den Personalkostenanteil von Fremdleistungen einfließen. Eine direkte Befragung der Zuwendungsempfänger\*innen bzw. eine Ableitung aus den Angaben über Personalkosten bzw. Personalkostenanteile kann angestrebt werden. Im optimalen Fall wären diese Angaben differenziert nach Qualifikation und Gehaltsgruppe der benötigten Personen (Gruppe 1: Akademiker\*innen, leitende Angestellte, Führungskräfte, Gruppe 2: Fachkräfte mit Berufsausbildung: Techniker\*innen, Handwerker\*innen, Bürokräfte, Gruppe 3: Angelernte und ungelernete Arbeitnehmende ohne Berufsausbildung).

Für die Erhebung der direkten Beschäftigungseffekte werden die folgenden Informationen von den Evaluatord\*innen erhoben:

- Anzahl der Vollzeitäquivalente nach Beschäftigungsgruppen pro Jahr (Vollzeitäquivalente berücksichtigen den Stellenumfang, eine 50 % Stelle wird dabei mit 0,5 Personen erfasst etc.) oder
- Lohn- und Gehaltssumme nach Beschäftigungsgruppen pro Jahr (siehe Kapitel 2.5.2.2)
- Zusätzlich, falls relevant: Anteil der Personalkosten an den Fremdleistungen. Der Anteil kann durch die Zuwendungsempfänger\*innen bzw. Evaluator\*innen geschätzt werden. Aufträge an Architektenbüros zur Erstellung eines Konzeptes beispielsweise können zu 100% als Personalkosten (inkl. Overhead) angesetzt werden.

#### Investitionsförderung (ökonomische Anreize): Direkte und indirekte Beschäftigungswirkungen

Für investitionsbezogene Interventionen werden **direkte und indirekte Beschäftigungseffekte** ermittelt, die insbesondere durch eine durch NKI-Vorhaben verstärkte Nachfrage nach Gütern entstehen. Dies können beispielsweise Investitionen in neue Strom-, Pump-, Lüftungs- oder Steuerungstechnologien oder ähnliches sein, die im Rahmen der NKI angeregt werden.

Diese Investitionen erzeugen Beschäftigungseffekte auf verschiedenen Ebenen:

1. direkte Beschäftigungseffekte in der Planung, Installation und Wartung der Anlage oder Technologie,
2. indirekte Beschäftigungseffekte in vorgelagerten Industrien oder Sektoren, die die Anlagen oder Technologien herstellen und dabei wiederum auf Vor- oder Zwischenprodukte mit entsprechendem Beschäftigungsanteil zugreifen.

Die direkten Effekte werden analog dem Vorgehen für informatorische Interventionen (s.o.) durch Erhebungen, Informationen der Projektträger etc. ermittelt. Um außerdem die indirekten Beschäftigungswirkungen zu erfassen, wird für diese Ermittlung ein gesamtwirtschaftlicher Ansatz benötigt. Mit Hilfe des Input-Output Modells (*EmIO-D*<sup>37</sup>) können zum einen die Beschäftigten ermittelt werden, die in Unternehmen tätig sind, die direkt die benötigten Güter produzieren (z.B. Lichtsignalanlagen) oder Dienstleistungen (z.B. für die Installation) anbieten, zum anderen auch diejenigen Beschäftigten, die in Unternehmen arbeiten, die Vorleistungen zur Herstellung der benötigten Güter oder Dienstleistungen erbringen, also über Handelsverflechtungen mit den direkt „betroffenen“ Unternehmen verbunden sind. Zur Analyse dieser Beschäftigungseffekte müssen die Angaben der Evaluator\*innen zu Investitionsimpulsen verdichtet werden, um der Sektorenaggregation des *EmIO-D* Modells zu entsprechen (siehe Box 6).

---

<sup>37</sup> <https://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/energie-und-klimaschutz/wie-wirken-klimaschutzmassnahmen>

## Box 6 Das EmIO-D Modell

Grundlage für das am Öko-Institut entwickelte EmIO-D Modell bildet die Struktur der Input-Output Tabelle des statistischen Bundesamtes in der jeweils aktuellen Fassung. Diese Input-Output Tabelle wird regelmäßig veröffentlicht und enthält detaillierte Informationen über die Handelsverflechtungen der deutschen Volkswirtschaft, aufgegliedert nach 59 bzw. in einer erweiterten Form nach 71 Sektoren. Die Handelsverflechtungen geben Auskunft darüber, wie viel Material (monetär dargestellt) von jedem Sektor in alle anderen Sektoren fließt, bzw. wie viele Güter ein Sektor aufgrund von Vorleistungsverflechtungen von den jeweiligen anderen Sektoren nachfragt.

Würde sich in einem Sektor nun, z.B. aufgrund der Fördermaßnahmen in der NKI die Nachfrage bzw. Investitionstätigkeit und folglich die Produktion erhöhen, würde dies gemäß der Vorleistungsverflechtungen der Volkswirtschaft bedingen, dass dieser Sektor seine Nachfrage nach Vorleistungen erhöht und somit auch in anderen Branchen Beschäftigungseffekte auslösen kann.

Neben der Input-Output Tabelle stellt das statistische Bundesamt im Rahmen der Input-Output Rechnung Informationen darüber bereit, wie viele Erwerbstätige in den jeweiligen Sektoren aus der Input-Output Tabelle beschäftigt sind. Diese ermöglicht die Berechnung, wie viele Beschäftigte für die Erstellung einer Einheit des Gutes eines Sektors benötigt werden; entsprechende Beschäftigungskoeffizienten geben darüber Auskunft.

Unterstellt man, dass die Verflechtungsstruktur, die durch die Input-Output Tabelle abgebildet ist, Bestand hat, so ist mit den oben genannten Informationen die Basis für das EmIO-D Modell gegeben, das im Rahmen der Evaluation der NKI dazu eingesetzt wird, die direkten und indirekten Bruttobeschäftigungseffekte zu ermitteln.

Das EmIO-D Modell funktioniert wie folgt: Gegeben ist die aktuelle Input-Output Tabelle Deutschlands, gegliedert nach 71 Sektoren (siehe Statistisches Bundesamt), sowie die Erwerbstätigen je Sektor. Aus den Erwerbstätigen je Sektor und dem gesamten (Produktions-)aufkommen des jeweiligen Sektors werden Beschäftigungskoeffizienten ermittelt. Um das Modell zu betreiben, werden Investitionsimpulse in die jeweiligen Sektoren gegeben (z.B. zusätzliche Investitionen von 1 Mio. Euro im Maschinenbausektor), welche sich dann über die Vorleistungsverflechtungen mit den restlichen Sektoren innerhalb der Volkswirtschaft durch Nachfrageverschiebungen auf die Beschäftigung auswirken und so zu Bruttobeschäftigungseffekten je Sektor führen, die das Modell als Ergebnis ausweist.

Um das Modell im Rahmen der NKI anzuwenden, müssen in Konsequenz die durch die NKI ausgelösten Investitionen in Investitionsimpulse für diejenigen Sektoren übersetzt werden, aus denen Güter und Dienstleistungen für die Investition nachgefragt werden.

Für die Ermittlung der direkten und indirekten Beschäftigungseffekte in Verbindung mit einer Investitionsförderung sind folgende Angaben notwendig:

- Investitionen im Rahmen der Klimaschutzinitiative mit Zuordnung zu einem oder anteilig mehreren Vorleistungssektoren der Input-Output Klassifizierung (*bspw. Maschinen, Herstellung von elektrischen Ausrüstungen, Reparatur, Instandhaltung, und Installation von Maschinen und Ausrüstungen, Hochbauarbeiten, Tiefbauarbeiten, sowie vor-*

*bereitende Bauinstallations- und sonstige Bauarbeiten*). Diese Zuordnung erfolgt basierend auf Expert\*innenschätzung und Daten zu den Gesamtmitteln, die im Inland investitions- und beschäftigungsrelevant sind. In den Evaluationen wurden die Anteile für die Mini-KWK- und Kälte-Richtlinie, für Beleuchtungsanlagen (deren Sanierung über die KRL gefördert wird) sowie Radverkehrsinfrastruktur (Abstellanlagen, Radwege etc.) wie folgt geschätzt:

**Tabelle 3-5 Beispiel: Annahmen zu Vorleistungsanteilen für Investitionen in der Evaluation**

Vorleistungsanteile	Mini-KWK-RL	Kälte-Klima-RL	Beleuchtungsanlagen in der KRL	Klimaschutz durch Radverkehr
<i>Herstellung von elektrischen Ausrüstungen</i>			80%	
<i>Maschinen</i>	66%	67%		
<i>Kraftwagen und -teile</i>				10%
<i>Reparatur, Instandhaltung u. Installation v. Maschinen und Ausrüstungen</i>	34%	33%		
<i>Hochbauarbeiten</i>				40%
<i>Tiefbauarbeiten</i>				20%
<i>Vorb. Bauinstallations- und sonstige Bauarbeiten</i>			20%	30%

Quelle: Herleitung aus notwendigen Aktivitäten zur Installation einer Anlage und den entsprechenden Kostenkomponenten.

- Betriebskosten bzw. laufende Sachausgaben im Rahmen der Klimaschutzinitiative. Bei den Sachausgaben handelt es sich um Ausgaben für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, die zum Betrieb von Anlagen benötigt werden. Diese fließen ein, soweit sie verfügbar sind.

Wesentliche Voraussetzungen für die Abschätzung der durch die Interventionen induzierten Beschäftigung sind somit empirisch zuverlässige Nachfrageschätzungen für Investitionen und laufende Sachausgaben in unterschiedlichen Bereichen der Wirtschaft (z.B. produzierendes Gewerbe, Gebietskörperschaften, andere Bereiche, Ausland) sowie belastbare statistische Informationen zu Beschäftigten im Dienstleistungsbereich.

### 3.5.4 Regionale Wertschöpfung

Das Kriterium der „regionalen Wertschöpfung“ dient der Erfassung von Wertschöpfungseffekten durch die NKI-Förderung, die in der Region entstehen. Damit knüpft es an das Kriterium

der räumlichen Reichweite (Kapitel 3.3) an und ergänzt es um einen ökonomischen Aspekt, der nicht nur die Förderung an sich, sondern vor allem den weiteren dadurch ausgelösten Einsatz von Eigen- und Drittmitteln betrifft.

Die Leitfrage lautet:

*In welchem Umfang fließen Finanzmittel für Fremdleistungen im Zusammenhang mit dem NKI-geförderten Vorhaben/ Förderaufruf/ Richtlinie in die Region?*

Die Definition der Region beschränkt sich dabei auf einen Umkreis von 50 bis 100km. Erfasst werden soll der prozentuale Anteil der Ausgaben, der in der Region verbleibt. Da dieses Kriterium nur dann relevante Erkenntnisse bringt, wenn in wesentlichem Maße Leistungen an Auftragnehmer vergeben werden, wird das Kriterium als Evaluationskriterium auf die investiven Maßnahmen beschränkt. Investive Maßnahmen sind in der Regel mit Dienstleistungsbefragung zum Aufbau und zur Wartung von Komponenten oder Anlagen verbunden. Ein Teil dieser Dienstleistungen wird durch Unternehmen in der Region ausgeführt mit positivem Einfluss auf die regionale Wirtschaft.

Die Erfassung der regionalen Wertschöpfung erfolgt durch den Anteil der Aktivitäten durch Dritte in der Region. Dieser Anteil geht in der Regel nicht aus den Primärinformationen der Vorhabenbeschreibungen oder Endberichten hervor. Daher werden die Informationen bei den Zuwendungsempfänger\*innen abgefragt, aus anderen vorhandenen Daten abgeleitet oder durch die Evaluator\*innen im Sinne einer Expertenschätzung abgeschätzt. Die regionale Wertschöpfung ist nur bei ausreichenden Informationen und Datenlage bewertbar. Sie wird als KANN-Kriterium gesehen und gehört nicht zum Standardkriteriensatz.

## 4 Aggregation und Ergebnisdarstellung

Die Evaluation wird zunächst für einzelne Förderschwerpunkte, Förderaufrufe und Richtlinien durchgeführt und dann auf NKI-Ebene aggregiert. Im Falle des Förderaufrufs innovative Klimaschutzprojekte erfolgt entsprechend eines Bottom-up-Ansatzes zunächst eine vertiefte Evaluation einzelner Vorhaben, die dann auf Ebene des Förderaufrufs nach Interventionsart und Datengüte aggregiert ausgewertet wird.

Die Ergebnisse aus den Einzelevaluationen werden in umfangreichen Exceltabellen („Excel-Tools“) dokumentiert. Für die Zusammenführung der Ergebnisse wird ein weiteres Excel-Tool in Anlehnung an das bewährte Tool der vorangegangenen Evaluation programmiert. Für die Ermittlung der Beschäftigungseffekte wird wie auch in den vorangegangenen Evaluationen das Input-Output-Modell (EmIO-D<sup>38</sup>) des Öko-Instituts zur Verfügung stehen.

Die Aggregation der Ergebnisse wird zunächst für jede Förderrichtlinie bzw. jeden Förderaufruf durchgeführt, um Aussagen über die Erfolge auf der Richtlinien-/Förderauftrufebene zu erlauben, und anschließend über alle Richtlinien und Förderaufrufe hinweg, um Aussagen auf der Gesamt-NKI-Ebene aller evaluierten Vorhaben, Förderaufrufe und Richtlinien zu erzielen. Darüber hinaus werden die Ergebnisse auch nach Interventionsart und - soweit gewünscht - zielgruppenspezifisch dargestellt.

Für die Gesamttaggregation ist es wichtig, dass die Kriterien vergleichbar und nachvollziehbar sind. Nicht immer ist es möglich, Aussagen hinsichtlich der durchschnittlichen oder der additiven Performanz bestimmter Indikatoren zu treffen. Beispielsweise lassen sich Treibhausgas-minderungen über alle Projekte in der Aggregation addieren, jedoch unterscheidet sich die Datenqualität und Güte der Ermittlung. Der transformative Beitrag von Vorhaben, Förderauf-rufen und Richtlinien lässt sich weder in der Summe noch im Durchschnitt als eine einordbare quantitative Größe darstellen, sondern ist qualitativ anhand einer Skala zu bewerten. Auch kann es sein, dass die Performanz eines Indikators (z.B. die Fördereffizienz) für eine Mehrheit der Vorhaben als gering beschieden wird, im Durchschnitt über alle Förderaufrufe und Richtli-nien hinweg jedoch sehr positiv ist. Diesen Herausforderungen wird im Zuge der Aggregation durch differenzierte Darstellungsarten und Hervorhebungen Rechnung getragen.

Für die Ergebnisdarstellung werden diverse graphische Möglichkeiten der Visualisierungen genutzt, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen Zielgruppen, eingesetzten Instru-menten und Interventionsansätzen (z.B. Clustern) zu ermöglichen (z.B. eingefärbte Landkar-ten, Punkte- oder Skalendarstellung). Diese Darstellungen helfen, unterschiedliche Ergeb-nisse, aber auch Stärken und Schwächen zu verdeutlichen. Interpretationswürdig werden die Ergebnisse insbesondere dann, wenn Vorhaben in ihren Ergebnissen stark voneinander ab-weichen, obwohl sie ähnliche Interventionslogiken aufweisen (Zugehörigkeit zum gleichen Cluster). Anhand der narrativen Beschreibung der Vorhaben und ihrer Zielerreichung werden dann Rückschlüsse bezüglich der Ursachen der entsprechenden Abweichungen gezogen wer-den müssen.

---

<sup>38</sup> <https://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/energie-und-klimaschutz/wie-wir-ken-klimaschutzmassnahmen>

Im Gesamtevaluationsbericht (sowie bedingt auch im Evaluationsbericht zum ersten Teilzeitraum) werden neben der Beschreibung der Vorgehensweise und des Evaluationsdesigns einschließlich der Datenquellen und den Ergebnissen der Evaluation auf verschiedenen Ebenen (inkl. der Ad-hoc Evaluationen), auch Aussagen und Bewertungen zur wirtschaftlichen Bedeutung der Förderprogramme sowie zur systematischen Eignung der gewählten Förderinstrumente und deren Wirkungen, ggf. in Kombination mit weiteren Förderprogrammen des Bundes und der Länder, dargelegt. Darüber hinaus werden zusammengefasst auch Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die strategische Weiterentwicklung der Nationalen Klimaschutzinitiative und deren Programme aufgeführt.

## Impressum

Methodenhandbuch zur Evaluation der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)

---

### Herausgeber/ bearbeitet von

Öko-Institut e.V.  
Borkumstr. 2  
13189 Berlin  
Tel.: +49 30 405085 - 0  
<https://www.oeko.de/>

Ecologic Institut  
Pfalzburger Str. 43-44  
10717 Berlin

ifeu - Institut für Energie- und  
Umweltforschung  
Heidelberg gGmbH  
Wilckensstr. 3  
69120 Heidelberg

Dr. Kerstin Tews  
Karl-Kunger-Str. 57  
12435 Berlin

Fraunhofer ISI  
Breslauer Str. 48  
76139 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 6809-272

---

### Autorinnen und Autoren

Dr. Katja Schumacher, Carina Zell-Ziegler, Victoria Liste,  
Christian Nissen, Tanja Kenkmann  
Öko-Institut

Lothar Eisenmann, Angelika Paar, Lisa Muckenfuß  
ifeu

Eike Velten, Benjamin Görlach, Doris Knoblauch  
Ecologic Institute

Dr. Barbara Schlomann, Dr. Clemens Rohde  
Fraunhofer ISI

Dr. Kerstin Tews

### Kontakt

Dr. Katja Schumacher, Öko-Institut (Projektleitung)  
Telefon: +49 30 405085 - 321  
E-Mail: [k.schumacher@oeko.de](mailto:k.schumacher@oeko.de)

---

Layout: Öko-Institut

Stand: August 2023

Copyright: 2023, Öko-Institut