

EVALUIERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DES ENERGIEEFFIZIENZFONDS (PROJEKT NR. 63/15)

im Auftrag des Bundesministeriums
für Wirtschaft und Energie (BMWi)

Abschlussbericht – Kurzfassung

EVALUIERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DES ENERGIEEFFIZIENZFONDS (PROJEKT NR. 63/15)

Abschlussbericht – Kurzfassung

Autoren: Dr. Simon Hirzel, Dr. Barbara Schlomann, Fabian Voswinkel (Fraunhofer ISI)
Dr. Stephan Heinrich (Prognos)
Dominik Jessing, Angelika Paar, Dr. Martin Pehnt (ifeu)
Oliver Antoni (Stiftung Umweltenergierecht)

Projektleitung: Dr. Barbara Schlomann
Breslauer Straße 48, 76139 Karlsruhe
Telefon: 0721/6809-136
E-Mail: barbara.schlomann@isi.fraunhofer.de

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde in diesem Bericht die männliche Form gewählt. Die Angaben beziehen sich jedoch auf Angehörige aller Geschlechter.

Kurzzusammenfassung

Das Ziel des vorliegenden Evaluierungsberichts ist es, den Energieeffizienzfonds in seiner Gesamtheit und seine Einzelmaßnahmen einheitlich zu evaluieren und daraus Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Energieeffizienzfonds abzuleiten. Damit soll ein wesentlicher Beitrag zur Erfolgskontrolle des Energieeffizienzfonds bzw. seiner Einzelmaßnahmen geleistet werden. Der Evaluierungszeitraum reicht von Anfang 2011 bis Ende 2017.

Die (energie- und klimapolitischen) Ziele des Energieeffizienzfonds wurden bereits mit dem Energiekonzept der Bundesregierung von September 2010 festgelegt. Übergreifendes Ziel ist es, mittels unterschiedlicher Einsparmaßnahmen vorhandene Energieeinsparpotenziale auszuschöpfen und dadurch einen Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs und zur Steigerung der Energieeffizienz zu leisten. Eine konkrete Einsparmenge (Zielwert) wurde dabei für den Energieeffizienzfonds selbst nicht quantifiziert, sondern diese wurde lediglich für Einzelmaßnahmen gegeben. Die mit dem Energieeffizienzfonds angesprochenen Zielgruppen umfassen dabei sowohl private Verbraucher als auch Unternehmen und Kommunen, mit dem Ziel, vorhandene Potenziale zur Energie- und Stromeinsparung zu heben und Energiekosten langfristig zu senken. Diese Zielsetzung aus dem Energiekonzept wurde im Rahmen der Entwicklung des methodischen Konzepts zunächst operationalisiert und in Indikatoren umgesetzt, auf deren Grundlage die Zielerreichungs-, Wirkungs- und Wirtschaftlichkeitskontrolle nach den Vorgaben von § 7 BHO erfolgte.

Zur Operationalisierung wurde zunächst ein Evaluierungssystem entwickelt und kontinuierlich an die methodischen Herausforderungen der Evaluierung des Energieeffizienzfonds angepasst. Dieses methodische Konzept wurde so strukturiert, dass es der Vielfalt und Unterschiedlichkeit der Maßnahmen des Energieeffizienzfonds möglichst gerecht wird. Hierbei war auch zu berücksichtigen, dass gemäß Evaluierungsauftrag lediglich ein Teil der Maßnahmen des Energieeffizienzfonds unmittelbar selbst von den Autoren evaluiert wurden. Für den übrigen Teil der Maßnahmen wurde auf Evaluierungen Dritter zurückgegriffen. Diese folgen oftmals einer abweichenden Methodik und sind daher teilweise mit den in dieser Evaluierung eigens untersuchten Maßnahmen und der Methodik für die Gesamtevaluierung nur eingeschränkt vergleichbar. Dies ist bei der Aggregation der Daten sowie bei programmvergleichenden Betrachtungen im Rahmen der Gesamtdarstellung unbedingt zu beachten. Ferner ist anzumerken, dass trotz sorgfältiger methodischer Abwägungen bei der Quantifizierung von Wirkungen sowie bei der Effektbereinigung Unwägbarkeiten nicht gänzlich auszuschließen sind. Aufgrund von Einschränkungen bei verfügbaren Daten war es ferner nicht für alle Maßnahmen möglich, Effektbereinigungen vorzunehmen. Schließlich ist zu berücksichtigen, dass viele Maßnahmen im Energieeffizienzfonds erst in der Folge des Ende 2014 verabschiedeten Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) implementiert wurden und sich somit im Evaluierungszeitraum 2011 – 2017 noch in der Anlaufphase befanden. Die Wirkung und Effektivität dieser erst kürzlich eingeführten Maßnahmen dürfte daher in den kommenden Jahren noch deutlich zunehmen.

Die Evaluierung hat gezeigt, dass sowohl der Energieeffizienzfonds in seiner Gesamtheit als auch seine Einzelmaßnahmen einen positiven Beitrag zur Verminderung der Treibhausgasemissionen (THG) und des Energieverbrauchs leisten und damit auch zu substantziellen Energiekosteneinsparungen führen. Dies gilt auch, wenn die zunächst ermittelten Bruttoeinsparungen um Effekte wie Mitnahme-, Vorzieh- und Nachlaufeffekte bereinigt sowie Interaktionen zwischen den verschiedenen Maßnahmen berücksichtigt werden. Durch die Vielfalt der Maßnahmen im Energieeffizienzfonds werden zudem alle bereits im Energiekonzept genannten Zielgruppen – private Verbraucher, Wirtschaft und Kommunen – adressiert.

Einigen Maßnahmen im Energieeffizienzfonds kommt dabei eine eher flankierende Rolle zu (z. B. Informationen zu verbreiten und ein Bewusstsein bei den potenziellen Förderadressaten zu schaffen), ohne selbst unmittelbar eine Treibhausgas- oder Energieeinsparung zum Ziel zu haben. Bei

Kurzzusammenfassung

solchen Maßnahmen ist die Zuordnung eines konkreten Einspareffekts aus methodischen Gründen nicht möglich. Auch diese nicht-quantifizierten Maßnahmen leisten jedoch einen substanziellen Beitrag zu den Zielen des Energieeffizienzfonds, sodass die Gesamtwirkung des Energieeffizienzfonds höher einzuschätzen ist als die rein quantitativ ermittelten Einsparungen.

Die quantitative Gesamtwirkung des Energieeffizienzfonds lässt sich – unter Berücksichtigung der verbleibenden Unsicherheiten – durch folgende Zahlen charakterisieren: Die durch Maßnahmen des Energieeffizienzfonds erzielten Energieeinsparungen im Jahr 2017 lagen bei rund 3,4 TWh Endenergie (brutto). Dies entspricht dem jährlichen Endenergiebedarf von etwa 200.000 privaten Haushalten. Diese Energieeinsparungen führen zu THG-Minderungen in Höhe von knapp 1,2 Millionen Tonnen. Kohlendioxidemissionen in vergleichbarer Höhe würden ausgestoßen, wenn 11 % aller in Deutschland zugelassenen PKWs einmal von Berlin nach Paris fahren würden. Weiterhin werden die Energiekosten der Fördermittelnehmer um rund 235 Millionen Euro pro Jahr verringert.

Den größten Beitrag zu diesen Einsparungen leisten die schon etablierten Maßnahmen zur Förderung der Querschnittstechnologien und der energieeffizienten und klimaschonenden Produktionsprozesse. Auf sie entfällt rund die Hälfte der hier ermittelten Endenergieeinsparungen. Weitere deutliche Einsparungen werden durch das Heizunglabel, die Richtlinie zur Abwärmenutzung sowie die Energie- und Stromsparchecks erzielt.

Im Rahmen der Gesamtbewertung des Energieeffizienzfonds ist festzustellen, dass die Heterogenität der Einzelmaßnahmen wesentlich dazu beiträgt, die bestehenden Einsparpotenziale bei den unterschiedlichen Zielgruppen weitreichend zu adressieren. Neben den Investivmaßnahmen kommt in diesem Mix auch Informations- und Beratungsprogrammen eine wichtige Rolle zu. Dieses Zusammenspiel ist insbesondere bei einer Betrachtung bzw. einem Vergleich einzelner Angaben zur Fördereffizienz zu berücksichtigen. Auf der anderen Seite hat die Evaluierung gezeigt, dass zumindest einige Maßnahmen des Energieeffizienzfonds Schwächen aufweisen, durch deren Behebung die Gesamtwirkung des Energieeffizienzfonds noch weiter erhöht werden könnte. Diese liegen beispielsweise in einer zu geringen Ausschöpfung des finanziellen Förderrahmens oder geringen Reichweiten von Informations- und Beratungsaktivitäten.

Daran anknüpfend können einige konkrete Vorschläge zur Weiterentwicklung des Energieeffizienzfonds gemacht werden, die sowohl die gesamte Förderlandschaft für Energieeffizienz als auch einzelne Förderstrategien betreffen. Den Vorschlägen liegen folgende sechs übergeordnete Prinzipien zugrunde, durch deren konsequente Verfolgung sich die Gesamtwirkung des Energieeffizienzfonds weiter erhöhen ließe:

1. Zugang erleichtern: vereinfachter Zugang zu Förderprogrammen durch Verschlankung der Programmlandschaft und durch Etablierung eines zentralen digitalen Zugangs zu den Energieeffizienzprogrammen, zentraler „Förderlotsen“ und regionaler Netzwerkknoten.
2. Umsetzung verbessern: hier wurden auf Ebene der Einzelmaßnahmenbewertung zahlreiche Vorschläge gemacht, die – im Rahmen des rechtlich Zulässigen – von einer Verschlankung der Antragsprozesse und einer Verkürzung der Bearbeitungszeiten über eine Erhöhung der Stabilität der Förderung bis zu der Schaffung neuer Förderbereiche reichen.
3. Multiplikatoren stärken: konsequentes Marketing für Fördermittel, Stärkung der zielgruppenspezifischen Kommunikation sowie Einbindung neuer Vertriebsakteure.
4. Systemorientierung hervorheben: Stärkung einer ergebnis- und ertragsorientierten Förderung sowie Schaffung zusätzlicher Anlässe zur Inanspruchnahme von Förderung.
5. Umsetzungsqualität erhöhen: Stärkung von Qualitätsdenken und Nachhaltigkeitsaspekten in den Förderprogrammen.

6. Nachverfolgung verbessern: Zielbestimmung in neuen Förderprogrammen konsequent vorsehen und kontinuierliches Monitoring stärken.

Ein Teil dieser Empfehlungen wurde im Rahmen der „Förderstrategie Energieeffizienz und Wärme aus erneuerbaren Energien“ des BMWi, deren Ziel die Neuordnung, Bündelung und bessere adressatengerechte Ausrichtung der Energieeffizienzförderung ist, bereits umgesetzt oder ist in Planung begriffen. Weiterhin sind Evaluierungen von Energieeffizienzmaßnahmen im Rahmen der verschiedenen Monitoring-Prozesse auf nationaler und europäischer Ebene zum Teil vorgeschrieben. Da ihnen in diesem Zusammenhang in Zukunft eine noch stärkere Bedeutung zukommen wird, ist eine stärkere Verallgemeinerung und Erweiterung des methodischen Konzepts auch auf Maßnahmen über den Energieeffizienzfonds hinaus im Sinne der Homogenität der Evaluierungen und der besseren Vergleichbarkeit ihrer Ergebnisse wünschenswert. Erste Ansätze dafür sind in Abstimmung mit dem Auftraggeber bereits in Vorbereitung.

Executive Summary

The objective of this report is to evaluate the Energy Efficiency Fund as a whole and its individual measures in a uniform manner and to derive possibilities for further development of the Energy Efficiency Fund. This is intended to make a significant contribution to monitoring the success of the Energy Efficiency Fund and its individual measures. The evaluation period runs from the beginning of 2011 to the end of 2017.

The Energy Efficiency Fund's objectives (in terms of energy and climate policy) have already been set out in the Federal Government's Energy Concept of September 2010. The overarching objective is to exploit existing energy-saving potentials by means of various savings measures and thereby make a contribution to reducing energy consumption and increasing energy efficiency. A concrete savings target was not quantified for the Energy Efficiency Fund as a whole, but was given for individual measures. Aiming at exploiting existing potentials for fuel and electricity savings and reducing energy costs in the long term, the target groups addressed by the Energy Efficiency Fund include private consumers as well as companies and municipalities. This objective from the energy concept was initially operationalised within the framework of the development of the methodological concept and translated into indicators. The analysis of target achievement, impact assessment and economic efficiency as required by § 7 BHO (German Federal Budget Code) were then performed based on these indicators.

For operationalisation, an evaluation system was first developed and continuously adapted to the methodological challenges of the evaluation of the Energy Efficiency Fund. This methodological concept was structured in such a way as to do as much justice as possible to the diversity of the measures of the Energy Efficiency Fund. It also had to be taken into account that according to the evaluation mandate only part of the measures of the Energy Efficiency Fund were evaluated directly by the authors. For the remaining part of the measures, third-party evaluations were used. These often follow a different methodology and are therefore only partly comparable with the measures specifically examined in this evaluation and the methodology for the overall evaluation. This must be taken into account when aggregating the data and when comparing programmes in the overall presentation. It should also be noted that, despite careful methodological considerations in quantifying impacts and effect adjustments, uncertainties cannot be completely ruled out. Furthermore, due to restrictions in available data, it was not possible to carry out effect adjustments for all measures. Finally, it should be noted that many measures in the Energy Efficiency Fund were only implemented as a result of the National Action Plan for Energy Efficiency (NAPE) adopted at the end of 2014 and were therefore still in the start-up phase in the evaluation period 2011 - 2017. The impact and effectiveness of these recently introduced measures is therefore likely to increase substantially in the coming years.

The evaluation has shown that both the Energy Efficiency Fund as a whole and its individual measures make a positive contribution to the reduction of greenhouse gas emissions (GHG) and energy consumption and thus lead to substantial energy cost savings. This also applies if the gross savings initially determined are adjusted for effects such as free-rider, pull-forward and follow-up effects and if interactions between the various measures are taken into account. Due to the variety of measures in the Energy Efficiency Fund, all target groups already mentioned in the energy concept – private consumers, industry and municipalities – are also addressed.

Some measures in the Energy Efficiency Fund play a more accompanying role (e.g. disseminating information and raising awareness among potential funding recipients), without themselves directly aiming to save greenhouse gases or energy. For methodological reasons, it is not possible to assign a specific savings effect to such measures. However, even these non-quantified measures make a substantial contribution to the objectives of the Energy Efficiency Fund, so that the overall impact of the Energy Efficiency Fund is to be rated higher than the purely quantitative savings.

Executive Summary

Taking into account the remaining uncertainties, the quantitative overall impact of the Energy Efficiency Fund can be characterised by the following figures: The energy savings achieved by measures of the Energy Efficiency Fund in 2017 amounted to around 3,4 TWh of final energy (gross). This corresponds to the annual final energy demand of about 200,000 private households. These energy savings lead to GHG reductions of just under 1.2 million tonnes. Carbon dioxide emissions at comparable levels would be emitted if 11% of all passenger cars registered in Germany were to travel once from Berlin to Paris. Furthermore, the energy costs of those receiving subsidies will be reduced by around 235 million euros per year.

The greatest contribution to these savings is made by the measures already established to promote cross-cutting technologies and energy-efficient and climate-friendly production processes. They account for around half of the final energy savings calculated here. Further substantial savings are achieved through the heating label, the directive on waste heat recovery and the energy and electricity savings checks.

As part of the overall assessment of the Energy Efficiency Fund, it can be seen that the heterogeneity of the individual measures makes a significant contribution to addressing the existing savings potential of the various target groups to a large extent. In addition to investment measures, information and advisory programmes also play an important role in this mix. This interaction must be taken into account in particular when considering or comparing individual data on funding efficiency. On the other hand, the evaluation has shown that at least some measures of the Energy Efficiency Fund have weaknesses, the elimination of which could further increase the overall impact of the Energy Efficiency Fund. These include, for example, insufficient utilisation of the financial support framework or low coverage of information and advisory activities.

Following on from this, a number of concrete proposals for the further development of the Energy Efficiency Fund can be made, which concern both the entire energy efficiency support landscape and individual support strategies. The proposals are based on the following six overarching principles, the consistent pursuit of which could further increase the overall impact of the Energy Efficiency Fund:

1. facilitate access: simplified access to support programmes by streamlining the programme landscape and by establishing central digital access to the energy efficiency programmes, central "support pilots" and regional network nodes.
2. improve implementation: numerous proposals were made at the level of individual measure evaluations, ranging from streamlining application processes and shortening processing times to increasing the stability of funding and creating new funding areas, within the framework of what is legally permissible.
3. strengthen multipliers: consistent marketing of support programmes, strengthening of target group-specific communication and integration of new sales actors.
4. emphasise systems orientation: strengthen results- and profit-oriented funding and create additional opportunities to take advantage of funding.
5. increase the quality of implementation: Strengthening of quality thinking and sustainability aspects in funding programmes.
6. improve follow-up: Provide for consistent target setting in new funding programmes and strengthen continuous monitoring.

Some of these recommendations have already been implemented or are being planned as part of the BMWi's "Promotion Strategy for Energy Efficiency and Heat from Renewable Energy Sources", the aim of which is to reorganise, bundle and better target the promotion of energy efficiency.

Furthermore, evaluations of energy efficiency measures within the framework of the various monitoring processes at national and European level are often obligatory. Since they will gain even more importance in this context in the future, a stronger generalisation and extension of the methodological concept to measures beyond the Energy Efficiency Fund is desirable in view of harmonisation of the evaluations and better comparability of their results. Initial approaches are already being prepared in consultation with the client.

Inhaltsübersicht

1	Ausgangslage und Zielsetzung	1
2	Methodische Grundlagen der Evaluierung	3
2.1	Ziele und Indikatoren.....	3
2.2	Berechnung von Einsparungen	5
2.3	Vereinheitlichung von Rahmendaten	6
2.4	Erhebungs- und Auswertungsmethodik.....	6
2.5	Bereinigung der Ergebnisse	7
2.6	Datenaggregation zur Gesamtevaluierung des Effizienzfonds.....	8
3	Evaluierung der Einzelinstrumente des Energieeffizienzfonds.....	9
3.1	Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe.....	10
3.2	Energieeffiziente Gebäude	25
3.3	Energieeffizienz in privaten Haushalten	29
3.4	Übergreifende Maßnahmen	32
4	Gesamtbewertung des Energieeffizienzfonds.....	37
4.1	Indikatoren zur Zielerreichung und Wirkung.....	37
4.2	Indikatoren zur Wirtschaftlichkeit	42
4.3	Indikatoren zum Maßnahmenvollzug (Kategorie D)	44
4.4	Zusammenfassender Überblick über die quantitativen Indikatoren	44
5	Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Energieeffizienzfonds	47

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Mit dem Energiekonzept der Bundesregierung von 2010¹ und ergänzenden Maßnahmen im Jahr 2011 hat Deutschland mit der Energiewende eine weitreichende Transformation seines Energiesystems eingeleitet. Die Reduzierung des Energieverbrauchs durch Steigerung der Energieeffizienz stellt neben dem Ausbau erneuerbarer Energien eine zentrale Säule der Energiewende dar. Um die Durchführung konkreter Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz zu unterstützen, wurde im Jahr 2011 der Energieeffizienzfonds etabliert. Er wird aus Mitteln des Sondervermögens „Energie- und Klimafonds“ (EKF) finanziert. Der Energieeffizienzfonds setzt sich aus verschiedenen Einzelmaßnahmen unterschiedlicher Größenordnung zusammen. Die Hauptadressaten der Maßnahmen des Fonds sind Unternehmen, es werden jedoch auch öffentliche Einrichtungen und private Verbraucher angesprochen (Abbildung 1).

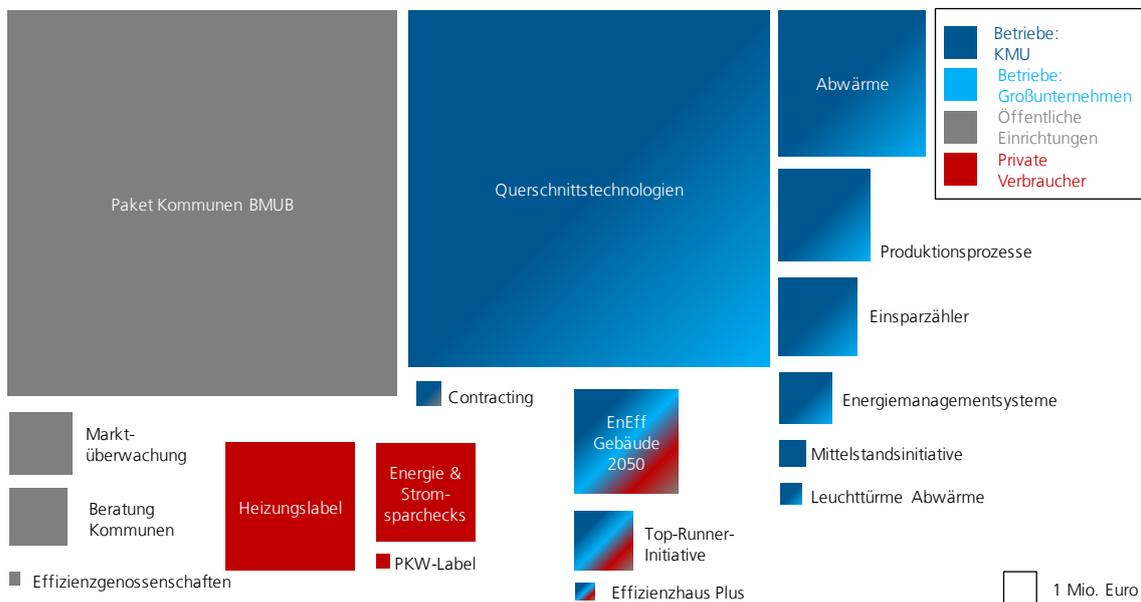


Abbildung 1: Zusammensetzung und Größenordnung der Maßnahmen im Energieeffizienzfonds (Basis: Planbudgets für das Jahr 2017)

Da der Effizienzfonds bzw. seine Einzelmaßnahmen aus dem Mitteln des EKF finanziert werden, unterliegen sie der Notwendigkeit einer Erfolgskontrolle, § 7 Bundeshaushaltsordnung (BHO). Die Erfolgskontrolle solcher finanzwirksamen Maßnahmen des Bundes besteht nach BHO aus drei Arbeitsschritten: der Zielerreichungskontrolle, der Wirkungskontrolle und der Wirtschaftlichkeitskontrolle. Mit der Zielerreichungskontrolle wird durch einen Vergleich der ursprünglich geplanten Ziele

¹ BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie), BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2010). Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. 28. September 2010.

Ziele und Indikatoren

mit der tatsächlich erreichten Zielrealisierung festgestellt, welcher Zielerreichungsgrad zum Zeitpunkt der Erfolgskontrolle gegeben ist. Im Wege der Wirkungskontrolle wird ermittelt, ob die Maßnahme für die Zielerreichung geeignet und ursächlich war. Mit der Wirtschaftlichkeitskontrolle wird schließlich geprüft, ob der Vollzug der Maßnahme im Hinblick auf den Ressourcenverbrauch wirtschaftlich und ob die Maßnahme im Hinblick auf die Hauptziele insgesamt wirtschaftlich war.

Vor diesem Hintergrund ist es Ziel dieses Vorhabens, eine Evaluierung des Energieeffizienzfonds durchzuführen und damit einen wesentlichen Beitrag zur Erfolgskontrolle des Fonds zu leisten. Im Rahmen dessen sollen der Status quo des Effizienzfonds in seiner Gesamtheit sowie seine Einzelmaßnahmen untersucht und darüber hinaus Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Fonds aufgezeigt werden.

Das Vorhaben ist wie folgt strukturiert: Als Grundlage für die Evaluierung wird zunächst ein methodisches Konzept entwickelt, das so aufgebaut ist, dass es der Vielfalt und Unterschiedlichkeit der Maßnahmen, die aus dem Energieeffizienzfonds finanziert werden, gerecht wird (Abschnitt 2). Der Entwicklung dieser methodischen Grundlage folgt die Evaluierung der Einzelmaßnahmen des Fonds auf Basis ebendieser Methodik (Abschnitt 3). Im Anschluss werden die auf Einzelmaßnahmenebene ermittelten Ergebnisse zu einer Gesamtschau des Fonds zusammengeführt (Abschnitt 4). Abschließend wird erörtert, wie der Energieeffizienzfonds weiterentwickelt werden kann (Abschnitt 5). Dies beinhaltet eine Vielzahl von Vorschlägen, die sowohl die Förderlandschaft in ihrer Gesamtheit als auch einzelne Strategien der Förderung betreffen. Dabei werden auch Elemente der im Mai 2017 veröffentlichten „Förderstrategie Energieeffizienz und Wärme aus erneuerbaren Energien“² berücksichtigt, deren Ziel die Neuordnung, Bündelung und bessere adressatengerechte Ausrichtung der haushaltsfinanzierten Energieeffizienzförderung ist.

² <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/foerderstrategie-energieeffizienz.html>

2 Methodische Grundlagen der Evaluierung

Dieser Abschnitt soll einen kurzen Einblick in die Methodik der Evaluierung des Energieeffizienzfonds geben. Dabei werden diejenigen methodischen Aspekte präsentiert, die für das Verständnis der Ergebnisse direkt erforderlich sind. Eine detaillierte Darstellung der gesamten Methodik ist in Abschnitt 2 der Langfassung der Evaluation zu finden.

2.1 Ziele und Indikatoren

Im Energiekonzept der Bundesregierung werden die **Ziele des Energieeffizienzfonds** aufgeführt. Dabei handelt es sich um:

- Beitrag zur Entwicklung der energieeffizientesten Volkswirtschaft der Welt
- Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele
- Nutzung der Energieeinsparungspotenziale
- Nutzung der Stromeinsparungspotenziale
- Senkung der Energiekosten

Diese Ziele stehen in einem engen Bezug zueinander. Beispielsweise sind die Stromeinsparungspotenziale eine Teilmenge der Energieeinsparungspotenziale. Diese wiederum wirken auf die Senkung der Energiekosten. Abbildung 2 illustriert das Zielsystem des Fonds.

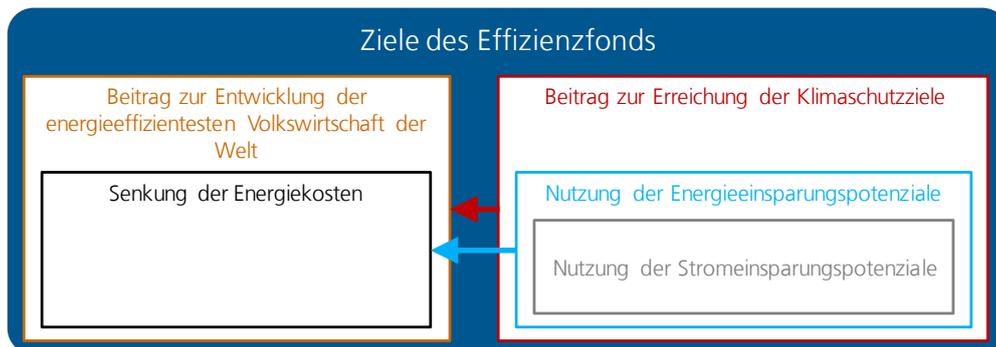


Abbildung 2: Ziele des Energieeffizienzfonds

Die **Evaluierungsindikatoren** stellen das zentrale Element der Evaluierung vor dem Hintergrund der definierten Ziele dar. Sie geben den Rahmen vor, in dem die Wirkungen des Effizienzfonds gemessen und bewertet werden. Die Indikatoren lassen sich vier Bereichen zuordnen, wie in Abbildung 2 dargestellt.

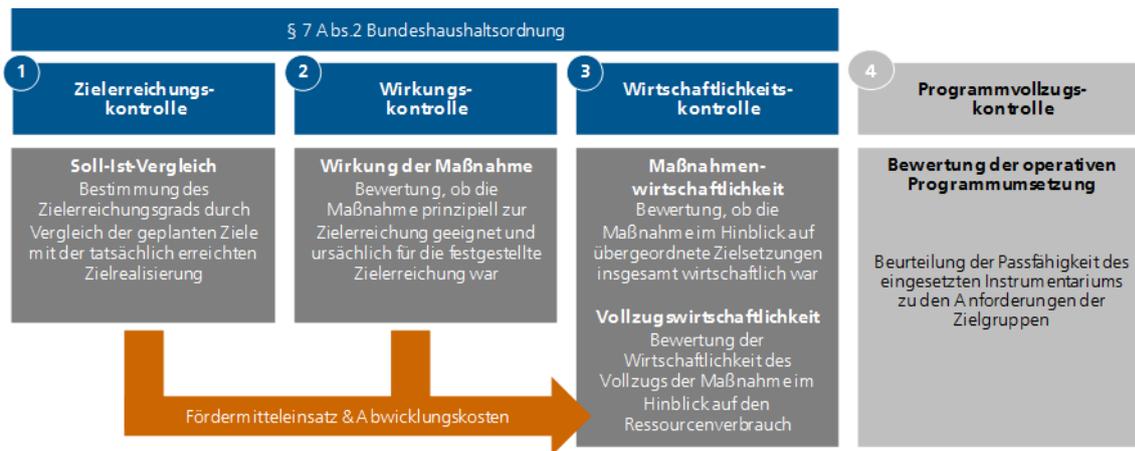


Abbildung 3: Teilbereiche der Evaluation

Die **Zielerreichungskontrolle (Indikatorkategorie A)** bildet den ersten Schritt. Sie lässt den Mitteleinsatz unberücksichtigt und untersucht die Erreichung der ursprünglich definierten Zielsetzungen hinsichtlich des Grades der Zielerreichung (Soll-Ist-Vergleich). Die wesentliche Voraussetzung ist, dass vor Maßnahmenbeginn eindeutige und überprüfbare Ziele definiert wurden. Dazu empfiehlt der Bundesrechnungshof die Definition der Ziele anhand von SMART-Kriterien (spezifisch, messbar, abgestimmt, realistisch, terminiert) und einer klaren Zielhierarchie. Die Indikatoren der Zielerreichungskontrolle sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Indikatoren der Zielerreichungskontrolle (Kategorie A)

Indikatoren	Beschreibung
A1: Beitrag energieeffiziente Volkswirtschaft	Qualitativer Indikator zum Beitrag der Maßnahme für die Entwicklung Deutschlands zu einer energieeffizienten Volkswirtschaft
A2: Erzielte THG-Emissionsminderung	Summe der Treibhausgaseinsparungen (t CO ₂ -Äq.)
A3: Nutzung der Energieeinsparpotenziale	Summe der Indikatoren A3a bis A3c (MWh)
A3a: Senkung des Brennstoffverbrauchs	Summe der Brennstoffeinsparungen (MWh)
A3b: Senkung des Kraftstoffverbrauchs	Summe der Kraftstoffeinsparungen (MJ)
A3c: Senkung des Stromverbrauchs	Summe der Stromeinsparungen (MWh)
A4: Erzielte Energiekosteneinsparung	Summe der Energiekosteneinsparungen (Mio. €)

Für die **Wirkungskontrolle (Indikatorkategorie B)** ist die Ursächlichkeit der Maßnahmen zur Zielerreichung relevant. Die Indikatoren müssen also die Evaluationsfrage reflektieren, inwieweit geförderte Aktivitäten für bestimmte Werte der Indikatoren verantwortlich sind und ob z. B. Mitnahmeeffekte oder Überschneidungen mit anderen Maßnahmen (z. B. andere Förderprogramme) die Höhe der Indikatoren beeinflusst. Folglich muss im Rahmen der Wirkungskontrolle überprüft werden, inwieweit sich der Wert eines Indikators tatsächlich aus der Maßnahme an sich oder aber aus anderen Gründen ergibt. Daraus folgt, dass sich für den Bereich der Wirkungskontrolle keine neuen Indikatoren ergeben, sondern dass vielmehr zu beurteilen ist, ob die Höhe der bereits im Rahmen der Zielerreichungskontrolle (Kategorie A) ermittelten Indikatoren durch „Nebeneffekte“ verändert wird.

Daher wird im Rahmen der Wirkungskontrolle eine Effektbereinigung der quantitativen Indikatoren vorgesehen, bei der für die betroffenen Indikatoren jeweils ein Bruttowert vor Berücksichtigung der

Effekte sowie ein Nettowert nach ihrer Berücksichtigung ausgewiesen werden (siehe Abschnitt 2.5 dieses Dokuments oder Abschnitt 2.5.2.3 der Langversion).

Die **Wirtschaftlichkeitskontrolle (Indikatorkategorie C)** unterscheidet zwischen der Analyse der Maßnahmen- bzw. der Vollzugswirtschaftlichkeit. Die Maßnahmenwirtschaftlichkeit untersucht, ob der Mitteleinsatz für eine Maßnahme durch ihre Effekte insgesamt wirtschaftlich ist und fokussiert damit die Wirtschaftlichkeit des Fördermitteleinsatzes in Bezug auf die Erreichung der Hauptziele. Die Vollzugswirtschaftlichkeit ist eng darauf fokussiert, ob die Maßnahme im Hinblick auf die Kosten der Durchführung wirtschaftlich ist. Die Indikatoren der Wirtschaftlichkeitskontrolle sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Indikatoren der Wirtschaftlichkeitskontrolle (Kategorie C)

Indikatoren	Beschreibung
C1: THG-Fördereffizienz aus der Sicht des Fördermittelgebers	THG-Einsparungen (A2) relativ zu Mitteleinsatz (Fördermittel und administrative Kosten)
C2: Energie-Fördereffizienz aus der Sicht des Fördermittelgebers	Energieeinsparungen (A3) relativ zu Mitteleinsatz (Fördermittel und administrative Kosten)
C3: Kosten für Maßnahmenvollzug je THG-Minderung	Administrative Kosten relativ zu THG-Einsparungen (A2)
C4: Kosten für Maßnahmenvollzug je Energieeinsparung	Administrative Kosten relativ zu Energieeinsparungen (A3)
C5: Kosten für Maßnahmenvollzug je Förderfall	Administrative Kosten je Förderfall
C6: Hebeleffekt	Ausgelöste Investitionen relativ zur Fördersumme

Die **Programmvollzugskontrolle (Indikatorkategorie D)** erhebt und analysiert die Zufriedenheit mit der Programmdurchführung seitens aller Akteure. Diese Informationen lassen Rückschlüsse auf mögliche Ansatzpunkte für Verbesserungen der Maßnahmenumsetzung zu. Die Indikatoren der Programmvollzugskontrolle sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Indikatoren der Programmvollzugskontrolle (Kategorie D)

Indikatoren	Beschreibung
D1: Verfahrensablauf aus der Sicht des Fördermittelnehmers	Qualitativer Indikator zur Messung der Programmzufriedenheit der Fördermittelnehmer
D2: Verfahrensablauf aus der Sicht des Fördermittelgebers	Qualitativer Indikator zur Messung der Programmzufriedenheit der Programmdurchführer

2.2 Berechnung von Einsparungen

Grundlage für die Ermittlung quantitativer Indikatoren ist die Erhebung der (neu erzielten) Werte pro Jahr. Dies kann z. B. die Stromeinsparung in einem Jahr (z. B. 2016) sein, die durch eine der Maßnahmen im Energieeffizienzfonds erreicht wurde. Dieser Wert stellt den Ausgangspunkt für die Berechnung weiterer Summenwerte in den folgenden Darstellungsformen dar:

- Die **jährlich neu hinzugekommenen Werte**, zum Beispiel neue Stromeinsparungen. Diese Werte sind für jedes Evaluationsjahr zu ermitteln. Sie stellen den Ausgangspunkt für weitere Berechnungen und Darstellungsformen dar. Dieser Wert ist in Einsparungen pro Jahr angegeben.
- Die **addierten jährlichen Werte in einem Jahr**, d. h. die in einem Jahr (z. B. 2016) erzielten neuen Einsparungen (Einsparungen im Jahr 2016 von im Jahr 2016 umgesetzten Maßnahmen) zuzüglich der aus der Umsetzung der Maßnahme in den Vorjahren (z. B. 2011 bis

2015) resultierenden Werte (Einsparungen im Jahr 2016 von in den Jahren 2011 bis 2015 umgesetzten Maßnahmen). Dieser Wert ist in Einsparungen pro Jahr angegeben.

- Die **periodenbezogenen Werte über die gesamte Evaluierungsperiode**, d. h. die über eine spezifizierte Evaluierungsperiode (z. B. 2011 bis 2016) addierten absoluten Energieeinsparungen einer Fördermaßnahme. Hierbei werden alle Einsparungen aufaddiert, die bis zum Evaluationszeitpunkt erreicht wurden. (Einsparungen im Jahr 2011 von Maßnahmen aus 2011 plus Einsparungen aus 2012 von Maßnahmen aus 2011 bis 2012 usw.) Dieser Wert ist in absoluten Einsparungen angegeben.
- Die **lebensdauerbezogenen Werte**, d. h. die Energieeinsparungen, die über die gesamte (durchschnittliche) Lebensdauer (z. B. 10 Jahre seit Umsetzung der Maßnahme) durch eine Maßnahme im Effizienzfonds erzielt werden. Dieser Wert ist in absoluten Einsparungen angegeben.

2.3 Vereinheitlichung von Rahmendaten

Zur einheitlichen Berechnung von Einsparungen wurden bestimmte Parameter für die Evaluation aller Maßnahmen des Fonds einheitlich festgelegt. Es wurden tabellarisch und abhängig von der zeitlichen Dimension Werte für Primärenergiefaktoren, CO₂-Faktoren sowie Energiepreise für alle relevanten Energieträger und Verbrauchssektoren bestimmt. Die Daten wurden offiziellen, allgemein anerkannten Quellen entnommen (siehe dazu im Detail Abschnitt 2.4.6 der Langfassung des Abschlussberichts).

2.4 Erhebungs- und Auswertungsmethodik

Für die empirische Evaluation der Maßnahmen des Energieeffizienzfonds kann teilweise auf Daten zurückgegriffen werden, die im Rahmen der administrativen Routine erfasst werden. Dennoch ist die Erhebung von Primärdaten, insbesondere bei der geförderten Zielgruppe, zum Teil unerlässlich, um Wirkungen adäquat abschätzen zu können. Im Rahmen der Erhebung von Daten werden grundsätzlich drei Wege für die Genese der Daten unterschieden:

- (1) Die primärstatistische Erhebung, welche speziell im Hinblick auf die spezifische Fragestellung durchgeführt wird sowie
- (2) die sekundärstatistische Erhebung, bei welcher auf bereits vorhandene Daten (z. B. aus der öffentlich verfügbaren Statistik) für die Analyse zurückgegriffen wird.
- (3) Liegen die Daten nur in aggregierter und komprimierter Form wie beispielsweise in Form von Mittelwerten vor, spricht man von einer tertiärstatistischen Erhebung.

Je nach Größe der Grundgesamtheit ist zum Teil keine Vollerhebung möglich, weshalb auf verschiedene Verfahren der Auswahl einer Stichprobe für die Erhebung zurückgegriffen werden kann, um auf Basis derer auf die Grundgesamtheit zu schließen.

Für die Auswertung von Einzelerhebungen stehen verschieden Verfahren zur Verfügung, die grundsätzlich in univariate, bivariate und multivariate Auswertungen unterschieden werden. Insbesondere werden, wenn nach Datenverfügbarkeit und Programmcharakteristika möglich, detaillierte Einsparungen mithilfe von individuell errechneten Werten der Programmteilnehmer berechnet. Weitere Methoden stützen sich auf Antrags- und Förderzahlen, die in Kombination mit Werten aus Befragungen oder weiterführenden wissenschaftlichen Studien für eine Schätzung der Einsparwirkungen genutzt werden. Im Abschnitt 2.5 der Langversion dieser Evaluierung sind weitere Informationen zu den Methoden zu finden.

2.5 Bereinigung der Ergebnisse

Bei der Ausweisung von Ergebnissen wird zwischen **Bruttowerten** und **Nettowerten** unterschieden. Bruttowerte werden durch die Höhe der Beeinflussung eines Indikatorwertes dargestellt. Der Bruttowert der Energieeinsparung ist beispielsweise die Differenz des Energieverbrauchs eines Systems unter Nutzung einer Referenztechnologie und des Energieverbrauchs der umgesetzten und geförderten energieeffizienten Technologie. Sie sind der maßgebliche Bestandteil der Zielerreichungskontrolle (Indikatorategorie A). Die Ursächlichkeit des Förderprogramms für diese Einsparungen wird bei der Bruttobetrachtung nicht betrachtet. In der Nettobetrachtung hingegen werden die Bruttowerte um Effekte bereinigt (Tabelle 4). Der daraus resultierende Nettowert stellt den Teil der Einsparungen dar, der direkt dem Programm zugerechnet werden kann. Die Nettobetrachtung ist maßgeblicher Bestandteil der Wirkungskontrolle (Indikatorategorie B bzw. Nettowerte bei Indikatorategorie A)

Tabelle 4: Effekte für die Berechnung von Nettowerten

Effekt	Beschreibung
Bruttowirkung	Wirkung vor Berücksichtigung der Effekte
- Mitnahmeeffekte	Effekte durch die Mitnahme von Fördermitteln
+ Nachlaufeffekte	Effekte durch noch nicht vollständig realisierte Handlungen
- Vorzieheffekte	Effekte durch frühere Umsetzung von Handlungen
+ Spill-over-Effekte	Effekte durch Übertragung auf Dritte und andere Bereiche
(+/- Struktureffekte)	Effekte durch Änderungen zentraler Strukturvariablen
(+/- Wechselwirkungen)*	Effekte durch Wechselwirkungen von Maßnahmen
(+/- Reboundeffekte)	Effekte durch Mehrverbrauch infolge von Energiekosteneinsparungen
= Nettowirkung	Wirkung nach Bereinigung der Effekte

* Wechselwirkungen / Interaktionseffekte werden auf der Ebene des Gesamtfonds betrachtet, nicht aber auf der Ebene der Maßnahmenebene.

- Bei **Mitnahmeeffekten** handelt es sich um Effekte, bei denen nach Umsetzung einer bestimmten Handlung eine staatliche Maßnahme in Anspruch genommen wird, die Handlung aber auch vollständig oder in Teilen ohne diese staatliche Unterstützung in die Tat umgesetzt worden wäre. Liegt ein Mitnahmeeffekt vor, so wird der Bruttowert um diesen reduziert. Zur Erhebung der Mitnahmeeffekte wird normalerweise eine direkte Erhebung bei Geförderten, etwa in einer Befragung, eine indirekte Erhebung, etwa Experteninterviews, oder ein Gruppenvergleich angewendet. Bei investiven Maßnahmen kann zwischen dem starken und dem schwachen Mitnahmeeffekt unterschieden werden. Beim starken Mitnahmeeffekt wird davon ausgegangen, dass der Fördermittelempfänger die Maßnahme auch ohne die Existenz des Förderprogramms durchgeführt hätte. Beim schwachen Mitnahmeeffekt hingegen wird davon ausgegangen, dass für eine Investitionsentscheidung die Informationsfunktion des Förderprogramms wichtig war. Der Fördermittelempfänger hätte allerdings auch mit der reinen Information und ohne finanzielle Förderung die Maßnahme durchgeführt. Generell gilt: Mitnahmeeffekte im mittleren zweistelligen Prozentbereich sind im nationalen und europäischen Vergleich nicht ungewöhnlich.
- Bei **Nachlaufeffekten** handelt es sich um Effekte, die auftreten, wenn bestimmte Handlungen durch Maßnahmen ausgelöst, aber zum Zeitpunkt der Evaluation noch nicht vollständig oder gar nicht abgeschlossen wurden. Eine solche Situation ist im Kontext der Evaluierung insbesondere dann relevant, wenn die Umsetzung der Handlungen besonders viel Zeit in Anspruch nimmt. Beim Auftreten von Nachlaufeffekten fällt die zunächst beobachtbare, scheinbare Wirkung einer Maßnahme geringer aus, als sie es eigentlich ist.

- Bei **Vorzieheffekten** handelt es sich um Effekte, die bewirken, dass Handlungen aufgrund von Maßnahmen früher umgesetzt werden, als dies ohne die Maßnahme der Fall gewesen wäre. Hierbei werden die Einsparungen nur bis zum Zeitpunkt der ursprünglich geplanten Investition der Maßnahme ursächlich zugerechnet. Einsparungen, die nach dem ursprünglich geplanten Investitionszeitpunkt entstehen, werden dafür von den Bruttowerten abgezogen.
- **Spill-over-Effekte** (auch bezeichnet als Übertragungseffekte) treten auf, wenn sich Wirkungen auch auf Handlungen oder Akteure übertragen, die nicht direkt im Zentrum der Förderung stehen. Ein Beispiel für einen Übertragungseffekt wäre, wenn durch eine Förderung von Software für Energiemanagementsysteme für Kleinunternehmen durch Mundpropaganda auch andere, größere Unternehmen angeregt werden, sich mit der Einführung entsprechender Software zu befassen.
- **Strukturelle Effekte** umfassen die Wirkungen bestimmter struktureller Faktoren, die sich bei der Ausweisung und Gegenüberstellung von Wirkungen positiv oder negativ auswirken können, sich aber nicht ursächlich auf die Maßnahmen an sich zurückführen lassen. Hierzu zählen konjunkturelle Effekte, Änderungen der Produktionsstruktur oder der Energieerzeugungsstruktur.

2.6 Datenaggregation zur Gesamtevaluierung des Effizienzfonds

Um zu einer Aussage für die Evaluierung des Gesamtfonds zu gelangen, ist es notwendig, die verschiedenen Teilergebnisse der Evaluationen der Einzelmaßnahmen zusammenzuführen. Während quantitative Indikatoren bei gleicher Einheit in der Regel aggregiert werden können, stellt eine solche Aggregation insbesondere bei nicht-quantitativen Größen häufig eine Herausforderung dar. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn von ihren Wirkmechanismen her sehr unterschiedliche Maßnahmen, beispielsweise informatorische und ökonomische Ansätze, zusammengeführt werden müssen. Unter Berücksichtigung von Programmspezifika (z. B. Anzahl der informierten Unternehmen) und ggf. weiterer Informationen (z. B. Marktdaten) werden Argumente dafür zusammengestellt, inwieweit die Ergebnisse der Einzelindikatoren in die gleiche Richtung weisen. Aufgrund der hohen Komplexität und Heterogenität der Maßnahmen ist eine Interpretation der Ergebnisse hierbei aber oft nur eingeschränkt möglich. In dieser Evaluation wird daher nur bei den sehr zentralen qualitativen Einzelindikatoren zum Verfahrensverlauf (Indikator-kategorie D, Programmzufriedenheit) eine Aggregation vorgenommen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Aggregation betrifft **Wechselwirkungen** zwischen den Einzelmaßnahmen des Energieeffizienzfonds, die zu Doppelzählungen von Einsparungen führen können. Eine Ermittlung dieser Effekte ist wegen der zugrunde liegenden komplexen Wirkmechanismen und -ketten häufig ebenfalls problematisch bzw. komplex, jedoch auch gemäß europäischen Vorgaben zu berücksichtigen. Deshalb wurde bei der Gesamtbetrachtung des Effizienzfonds geprüft, inwieweit bei der Inanspruchnahme einer Maßnahme auch andere für die Adressaten relevanten Maßnahmen ebenfalls genutzt wurden oder bekannt sind. Aus diesen Informationen wird eine Interaktionsmatrix erstellt und die Ergebnisse auf der Ebene des Gesamtfonds entsprechend bereinigt. Die Berücksichtigung von Interaktionen erfolgt dabei sowohl für die Brutto- als auch die Nettowerte.

3 Evaluierung der Einzelinstrumente des Energieeffizienzfonds

Im Folgenden werden die Evaluierungsergebnisse der Einzelmaßnahmen des Energieeffizienzfonds in Kurzform beschrieben. Die Darstellung erfolgt zunächst einheitlich für alle Maßnahmen in Form eines Steckbriefs, der folgende Elemente enthält:

- Kurzbeschreibung der wesentlichen Charakteristika der Maßnahme;
- Angaben zur Laufzeit, wobei der Evaluierungszeitraum 2011 bis 2017 zu berücksichtigen ist, Reichweite und Art der Wirkung sowie eine Einordnung der Maßnahme in die passende Förderkategorie der Förderstrategie des BMWi³;
- sektorale Zuordnung der Maßnahme, orientiert an den Sektoren der nationalen Energiebilanz⁴;
- soweit verfügbar: quantitative Angaben zur (jährlich addierten) Endenergieeinsparung und THG-Emissionsminderung im letzten Jahr des Evaluierungszeitraumes (2017);
- die gesamte Wirkungsdauer der Maßnahme, wofür maßnahmenspezifische Annahmen getroffen wurden.

Die Strukturierung der Maßnahmen orientiert sich an der in der Förderstrategie des BMWi vorgenommenen sektoralen Zuordnung⁵.

Für einzelne Maßnahmen des Effizienzfonds (siehe Abbildung 1) erfolgt ergänzend zum Steckbrief noch eine maßnahmenspezifische Detaillierung. Diese beinhaltet Besonderheiten der Maßnahme als auch eine Einordnung der Ergebnisse in die zentralen Evaluierungskriterien Zielerreichung, Wirkung, Wirtschaftlichkeit und Programmvollzug.

Für alle Maßnahmen gilt, dass Aussagen und Ergebnisse dem entsprechenden Maßnahmenkapitel in Abschnitt 3 der Langfassung des Abschlussberichtes zu entnehmen sind. Schlussfolgerungen sind anhand der Inhalte des Steckbriefs oder dieser Kurzfassung aufgrund der naturgemäß verkürzten Darstellung in dieser Zusammenfassung nicht ausreichend.

Bei der Einordnung der Ergebnisse ist außerdem zu beachten, dass die Evaluierung der Einzelmaßnahmen auftragsgemäß entweder durch das Projektkonsortium selbst oder durch Dritte, d. h. projektextern, erfolgt ist. Die Ergebnisse projektexterner Evaluierungen werden hier lediglich über-

³ Die Förderstrategie unterscheidet folgende Arten der Förderung: Einstiegsberatung, vertiefte Beratung, Einstiegsförderung, systemische Förderung, spezielle Förderlinien (Innovation).

⁴ <https://www.ag-energiebilanzen.de/>

⁵ Die Förderstrategie nimmt folgende sektorale Zuordnung vor, die fördertechisch motiviert ist und daher von den Sektoren der nationalen Energiebilanz abweicht: Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe, Energieeffiziente Gebäude, Stromsparen Private, Wärme-Infrastruktur.

nommen und in die Gesamtevaluierung des Energieeffizienzfonds eingebunden. Auf sich hieraus ergebende Besonderheiten, vor allem für die Ergebniszusammenfassung, wird hingewiesen.

3.1 Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe

Abwärmerichtlinie

Das Abwärmeprogramm wird von der KfW durchgeführt und fördert die Abwämevermeidung und Abwärmennutzung in gewerblichen Unternehmen. Das Programm macht keine eindeutigen Vorgaben zu förderfähigen Technologien, sodass die große Vielfalt an Möglichkeiten zur Vermeidung und Nutzung von Abwärme sowohl innerbetrieblich, als auch außerbetrieblich innerhalb des Programms realisiert werden kann. Zur Antragstellung ist ein detailliertes Abwärmekonzept eines beim BAFA für die „Energieberatung Mittelstand“ gelisteten Energieberaters nötig. Die Förderung wird als Kredit mit Tilgungszuschuss in Höhe von 30% der abwärmerlevanten Investitionsmehrkosten ausgezahlt. Seit Dezember 2017 wird zusätzlich eine direkte Investitionszuschussvariante angeboten. Das Programm ist für alle Unternehmen offen und die hohen möglichen Fördersummen machen es auch für große Unternehmen interessant. Dennoch richtet es sich insbesondere an kleine und mittlere Unternehmen, die einen zusätzlichen Bonus zur Förderung erhalten.

Laufzeit	seit Mai 2016
Reichweite	179 Förderfälle im Betrachtungszeitraum 2016-2017
Förderkategorie	Systemische Förderung
Wirkungsart	Ökonomisch: Breitenförderung

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



Energieeinsparung:
676.000 MWh im Jahr 2017
 Dies entspricht dem jährlichen Energiebedarf von 41.574 Haushalten.



Emissionsminderung:
174.600 Tonnen CO₂ im Jahr 2017
 Dies entspricht dem Kohlendioxidausstoß eines PKWs, wenn er 787.330-Mal von Berlin nach Paris fährt.



Abbildung 4: Maßnahmensteckbrief Abwärmerichtlinie. Betrachtungszeitraum 2016-2017

Die **Abwärmerichtlinie** hat, insbesondere durch die Einführung einer zusätzlichen finanziellen Zuschussvariante ohne Kredit, seit ihrem Start ein starkes Wachstum an Antragszahlen erreicht und erhebliche Energie- und CO₂-Einsparungen generiert. Die Technologieoffenheit ermöglicht es, die Abwärmekonzepte individuell an die Bedürfnisse der teilnehmenden Unternehmen anzupassen. Durch die erhöhte Förderung für kleine und mittlere Unternehmen ist das Programm weiterhin auch nicht nur für Großunternehmen interessant.

In der bis dahin allein existierenden Kreditvariante wurden im Jahr 2016 noch 39 Förderzusagen ausgesprochen, im Jahr 2017 dann bereits 140. Erste Ergebnisse aus dem Jahr 2018 zeigen, dass allein in der neu hinzugekommenen Zuschussvariante bis Oktober 2018 bereits 163 Anträge registriert wurden. Aufgrund des Evaluierungszeitraums von 2016 bis 2017 bezieht diese Evaluation allerdings die Daten für 2018 nicht detailliert mit ein. Zur Berechnung der Einsparungen wurden die Angaben aus den einzelnen detaillierten Abwärmekonzepten der Fördernehmer zugrunde gelegt. Eine Befragung unter allen Teilnehmern wurde durchgeführt, um Nettoeffekte zu errechnen und Aussagen über die Programmdurchführung zu treffen.

- **Zielerreichung:** Das Ziel von jährlich einer Million Tonnen CO₂-Äquivalent bis 2020 wird mit großer Sicherheit erreicht. Bei gleichbleibend hohen Antragszahlen, wie sie sich für 2018 abzeichnen, kann von einer Zielerreichung deutlich über 100 % ausgegangen werden.
- **Wirkung:** Viele Unternehmen nehmen die Förderung im Rahmen von ohnehin geplanten Modernisierungsvorhaben in Anspruch. Nicht verwunderlich ist es daher, dass es zu einem Mitnahmeeffekt kommt. Durch das hohe Einsparpotenzial von Abwärmemaßnahmen und der hohen Programmfriedenheit können aber auch gegenläufig wirkende Spillover-Effekte beobachtet werden. Zusammengenommen liegen die Nettowerte bei über 70 % der Bruttowerte und sind damit etwas besser als der Durchschnitt vergleichbarer Programme.
- **Wirtschaftlichkeit:** Die Einsparung von einer Tonne CO₂ kostete die öffentliche Hand in dem Programm inklusive Förderung und administrativer Kosten etwa 22 Euro. Die Kosten für die Einsparung einer MWh Endenergie beliefen sich auf 6 Euro (lebensdauerbezogene Werte). Diese Werte liegen im oberen Mittelfeld vergleichbarer Förderprogramme.
- **Programmvollzug:** Der Verfahrensverlauf wird generell sowohl von Fördernehmern als auch von Programmdurchführern sehr positiv bewertet. 93 % der Teilnehmer sind laut der Befragung entweder sehr zufrieden oder eher zufrieden.

Die detaillierte Auswertung und weitergehende Einordnung des Programms Abwärmerichtlinie ist Abschnitt 3.1 der Langfassung des Abschlussberichts zu entnehmen.

Energiemanagementsysteme

Energiemanagementsysteme helfen Unternehmen, sich systematisch mit Energieverbräuchen und Einsparpotenzialen zu befassen. Im Zuge der Systeme etablieren Unternehmen eine interne Energiepolitik, sie setzen sich Ziele für die Verbesserung der Energienutzung und treffen Maßnahmen, um diese Ziele zu erreichen. Durch die „Förderung von Energiemanagementsystemen“ soll die Einführung dieser Systeme in Unternehmen gefördert werden, die nicht im Rahmen des Spitzenausgleich oder der besonderen Ausgleichsregelung zu deren Einführung angehalten werden. Neben einer finanziellen Unterstützung der Erstzertifizierung eines vollständig eingerichteten Energiemanagementsystems gemäß DIN EN ISO 50001 sieht die Förderrichtlinie eine finanzielle Unterstützung von Maßnahmen vor, die im Zusammenhang mit Energiemanagementsystemen stehen. Hierzu zählen Beratungsleistungen zur Einführung und Aufrechterhaltung vor der Erstzertifizierung, die Schulung von Mitarbeitern sowie der Erwerb und die Installation von Messtechnik und Software für Energiemanagementsysteme.

Laufzeit	Juli 2013 bis Dezember 2017
Reichweite	751 Förderzusagen im Betrachtungszeitraum 2013-2017
Förderkategorie	Systemische Förderung
Wirkungsart	Ökonomisch: Breitenförderung

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



Energieeinsparung:
120.800 MWh im Jahr 2017
 Dies entspricht dem jährlichen Energiebedarf von 7.429 Haushalten.



Emissionsminderung:
38.800 Tonnen CO₂ im Jahr 2017
 Dies entspricht dem Kohlendioxidausstoß eines PKWs, wenn er 175.566-Mal von Berlin nach Paris fährt.



Abbildung 5: Maßnahmensteckbrief Energiemanagementsysteme. Betrachtungszeitraum 2013-2017

Zusammenfassend ist für die Maßnahme **Energiemanagementsysteme** festzuhalten, dass die gesteckten Ziele erreicht wurden und die Antragssteller mit der Maßnahme zufrieden sind. Auch von administrativer Seite wird die Maßnahme positiv eingeschätzt. Weniger zufriedenstellend sind die, gemessen an der potenziellen Zielgruppe, eher geringen Antragszahlen sowie die im Vergleich hohen Mitnahmeeffekte.

Charakteristisch für diese Maßnahme ist, dass der eigentliche Fördertatbestand selbst keine unmittelbaren Minderungen der Energieverbräuche oder Treibhausgasemissionen bedingt. Vielmehr resultieren Einsparungen aus nachgelagerten, induzierten technischen oder organisatorischen Energieeffizienzmaßnahmen, die zu einer Senkung der Energieverbräuche und -kosten sowie der Emissionen führen. Für die Ermittlung dieser nachgelagerten Einsparungen wurde im Rahmen der Evaluierung auf eine Bottom-up-Analyse zurückgegriffen. Eingang in diese Analyse haben neben Angaben befragter Fördernehmer auch statistische Daten und Ergebnisse früherer Evaluierungen gefunden. Für einen Teil der Evaluierung wurde darüber hinaus auch ein Vergleich mit einer Kontrollgruppe durchgeführt.

- **Zielerreichung:** Der in der Förderrichtlinie quantifizierte und als periodenbezogener Wert interpretierte Zielwert für die Emissionsminderung wurde erreicht bzw. um etwa 10 % übererfüllt. Ebenso wurde die zielgemäße Verbreitung von Maßnahmen und Systemen für einen planvollen Umfang mit der Ressource Energie durch 751 Förderzusagen erreicht.
- **Wirkung:** Im Zuge der Wirkungskontrolle wurden insbesondere Mitnahmeeffekte und Übertragungseffekte analysiert. Für die Jahre 2013 bis 2016 betragen die Nettowerte nach Effektbereinigung etwa die Hälfte der Bruttowerte. Auffällig sind insbesondere die relativ hohen Mitnahmeeffekte der Maßnahme, die im genannten Zeitraum die Bruttowirkungen rechnerisch um fast zwei Drittel minderten. Teilweise wurden diese Effekte jedoch durch gegenläufig wirkende Spill-over-Effekte aufgewogen.
- **Wirtschaftlichkeit:** Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit der Maßnahme sind keine Auffälligkeiten zu beobachten: Die ausgeschütteten Mittel samt Kosten für die administrative Abwicklung beliefen sich brutto auf etwa 4,60 Euro zur Vermeidung einer Tonne CO₂ bzw. auf rund 1,50 Euro zur Einsparung einer MWh Energie (lebensdauerbezogene Angaben).
- **Programmvollzug:** Der Verfahrensablauf wird von den Fördernehmern überwiegend positiv bewertet. Mehr als vier von fünf Teilnehmern schätzten das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Maßnahme als hoch oder sehr hoch ein. Bemängelt wurden insbesondere der administrative Aufwand sowie die Verständlichkeit der Förderbedingungen. Auf administrativer Seite wurden, abgesehen von der zeitweise unklaren Lage zur Zukunft des Programms, keine Besonderheiten in Bezug auf den Verfahrensverlauf vermeldet.

Mit Ende des Jahres 2017 lief die Möglichkeit zur Antragsstellung im Rahmen der bisherigen Maßnahme aus. Mit der Neuordnung der Förderlandschaft für Energieeffizienz sind jedoch ausgewählte Fördertatbestände der Maßnahme ab 2019 im neuen Förderpaket des BMWi für Unternehmen aufgegangen.

Die detaillierte Auswertung und weitergehende Einordnung des Programms Energiemanagementsysteme ist Abschnitt 3.3 der Langfassung des Abschlussberichts zu entnehmen.

Energieeffiziente und klimaschonende Produktionsprozesse

Die Maßnahme „energieeffiziente und klimaschonende Produktionsprozesse“ richtet sich an Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes – inklusive der Energieversorgungsunternehmen. Gefördert werden Investitionen in Produktionsprozesse oder Produktionsanlagen, sofern sie energieeffizienter sind, als der Marktdurchschnitt. Ebenso werden Contractoren gefördert, die ebensolche Produktionsanlagen im Rahmen eines Contracting-Vertrages bei Unternehmen planen und umsetzen. Im Förderfall werden bis zu 20% der Investitionsmehrkosten übernommen. Als ein wichtiges Zulassungskriterium wird eine spezifische Endenergieeinsparung von 5% sowie eine CO₂-Reduktion von 100kg im Jahr pro 100 Euro Investitionsmehrkosten gefordert. Die Förderzulassungen werden in vier Runden pro Jahr vergeben. Prinzipiell folgt die Förderentscheidung wettbewerblichen Kriterien, die jedoch aufgrund der deutlich unter der Erwartung liegenden Antragsvolumina bislang nicht angewendet werden mussten.

Laufzeit	Februar 2014 bis Dezember 2017
Reichweite	92 Förderfälle im Betrachtungszeitraum 2014-2017
Förderkategorie	Systemische Förderung
Wirkungsart	Ökonomisch: Einzelvorhaben

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



Energieeinsparung:
861.900 MWh im Jahr 2017
 Dies entspricht dem jährlichen Energiebedarf von 53.007 Haushalten.



Emissionsminderung:
307.000 Tonnen CO₂ im Jahr 2017
 Dies entspricht dem Kohlendioxidausstoß eines PKWs, wenn er 1.389.140-Mal von Berlin nach Paris fährt.



Abbildung 6: Maßnahmensteckbrief Produktionsprozesse. Betrachtungszeitraum 2014-2017

Das Programm **energieeffiziente und klimaschonende Produktionsprozesse** hebt sich durch die vollkommene Technologieoffenheit von den anderen Programmen des Energieeffizienzfonds ab. Entsprechend der heterogenen Unternehmens- und Produktionslandschaft werden mehrheitlich komplexe, auf den jeweiligen Anwendungsfall zugeschnittene und zum Teil mit erheblichem ingenieurtechnischem Aufwand verbundene Effizienzmaßnahmen gefördert. Daher werden gerade nicht die leicht zu erreichenden Energieeinsparungen angestoßen (die sogenannten „Low-hanging-fruits“), sondern individuelle Lösungen und damit auch eher schwer zu realisierende Effizienzpotenziale aktiviert.

Bis zum Ende der 15. Ausschreibungsrunde zwischen 2014 und 2018 wurden insgesamt 117 Förderanträge gestellt, von denen etwa 80 % bewilligt wurden. In der ersten primärstatistischen Erhebung wurden insgesamt 92 bewilligte und abgeschlossene oder fast abgeschlossene Projekte in drei Runden zwischen 2016 und 2018 befragt. Die Rücklaufquote lag bei 67 %. Zur Analyse der Einsparungen wurden die errechneten Energieeinsparungen der einzelnen Projekte zugrunde gelegt.

- **Zielerreichung:** Das Programm führte bis 2017 zu jährlichen CO₂-Einsparungen von 307.000 Tonnen und Primärenergieeinsparungen von 1,07 Mio. MWh. Diese Werte wurden mit Hilfe der Befragung plausibilisiert, in der die Befragten darlegen sollten, ob sie die in den Konzepten errechneten Einsparziele erreichen. Im Mittel werden die Energieeinsparziele um rund 9 %, die THG-Minderungsziele um 17 % überschritten.
- **Wirkung:** Ein Teil der teilnehmenden Unternehmen nehmen die Förderung in Anspruch, obwohl sie die Maßnahmen auch ohne Förderung durchgeführt hätten. Der Mitnahmeeffekt wurde mithilfe einer Befragung berechnet. In die Nettowerte gehen weiterhin Spillover-Effekte ein, die Einsparungen darstellen, die an anderer Stelle entstehen, aber nicht direkt dem Programm zugerechnet werden. Zusammengenommen liegen die Nettowerte bei 84 % der Bruttowerte und damit besser als der Durchschnitt vergleichbarer Förderprogramme.
- **Wirtschaftlichkeit:** Die Einsparung von einer Tonne CO₂ kostete die öffentliche Hand in dem Programm inklusive Förderung und administrativer Kosten etwa 6 Euro. Die Kosten für die Einsparung einer MWh Endenergie beliefen sich auf 2 Euro (lebensdauerbezogene Werte). Das Programm weist damit eine sehr gute Fördereffizienz auf.
- **Programmvollzug:** Der Verfahrensverlauf wird generell sowohl von Fördernehmern als auch von Durchführern der Maßnahme sehr positiv bewertet. Die Teilnehmer bewerteten Beratung, Information sowie die Betreuung durch den Projektträger und die vorgegebenen Zeiträume mit Punkten zwischen 3 und 4 (Skala 1: sehr unzufrieden bis 4: sehr zufrieden). Lediglich der Administrationsaufwand wird mit 2,7 eher mittelmäßig bewertet.

Die detaillierte Auswertung und weitergehende Einordnung der Maßnahme Produktionsprozesse ist Abschnitt 3.4 der Langfassung des Abschlussberichts zu entnehmen.

Hocheffiziente Querschnittstechnologien

Das Programm „Investitionszuschüsse zum Einsatz hocheffizienter Querschnittstechnologien“ fördert die Einführung solcher technischer Anlagen und Systeme, die in Abgrenzung zu Prozesstechnologien nicht branchen- oder unternehmensspezifisch eingesetzt werden. So fallen unter Querschnittstechnologien beispielsweise Druckluftsysteme, elektrische Motoren oder Belüftungssysteme. Das Programm fördert Querschnittstechnologien in zwei Förderlinien. Im Bereich Einzelmaßnahmen werden einzelne Technologien mit einem reduzierten Aufwand der Antragstellung bis zu einer Zuwendungshöhe von 30.000€ gefördert. Bei der systemischen Optimierung wird die Implementierung eines technischen Systems gefördert. Die Förderhöhe kann hier bis zu 100.000€ betragen. Für den Antrag ist hierbei aber ein Energiesparkonzept eines beim BAFA gelisteten Energieberaters nötig. Das Programm steht allen Unternehmen offen. Durch ein Bonus-system, sowie die begrenzte Förderhöhe richtet es sich aber insbesondere an kleine und mittlere Unternehmen.

Laufzeit	seit Oktober 2012
Reichweite	29.276 Förderfälle im Betrachtungszeitraum 2012-2017
Förderkategorie	Einstiegsförderung
Wirkungsart	Ökonomisch: Breitenförderung

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



Energieeinsparung:
678.000 MWh im Jahr 2017
 Dies entspricht dem jährlichen Energiebedarf von 41.697 Haushalten.



Emissionsminderung:
326.600 Tonnen CO₂ im Jahr 2017
 Dies entspricht dem Kohlendioxidausstoß eines PKWs, wenn er 1.477.828-Mal von Berlin nach Paris fährt.



Abbildung 7: Maßnahmensteckbrief Querschnittstechnologien. Betrachtungszeitraum 2012-2017

Mit den zwei Förderlinien und einer großen Anzahl an förderfähigen Technologien ist das Programm **Querschnittstechnologien** für Unternehmen aller Branchen und Größen attraktiv. Die vereinfachten Anträge für Einzelmaßnahmen ermöglichen es auch kleinen Unternehmen, unkompliziert eine Förderung für energieeffiziente Anlagen und Produkte zu erhalten. Auf der anderen Seite bietet die Förderlinie für die systemische Optimierung die Möglichkeit, Förderung für komplexere Systeme mit höheren Investitionssummen zu erhalten. Durch diese weite Verbreitung wird energieeffizienten Querschnittstechnologien der Weg zu einer höheren Marktdurchdringung geebnet und dafür Sorge getragen, dass nicht nur die „low hanging fruits“ bei Großunternehmen mit hohem Einsparpotenzial geerntet werden.

Das Programm läuft bereits seit 2012. Bis 2017 wurden insgesamt 45.647 Anträge gestellt, 41.649 davon im Bereich der Einzelmaßnahmen und 3.998 im Bereich der systemischen Optimierung. Zur Analyse der Einsparungen wurden die in den Energiesparkonzepten berechneten bzw. einzelnen Anträgen abgeschätzten Energieeinsparungen zugrunde gelegt. Weiterhin wurden in einer Befragung wurden alle 4.650 Teilnehmer mit positivem Förderbescheid aus den Jahren 2016 und 2017 angeschrieben, um Nettoeinsparungen zu errechnen und Aussagen über die Programmdurchführung zu treffen.

- **Zielerreichung:** Für das Programm wurden im Vorhinein zwei Ziele definiert. Das Ziel von durchschnittlich 5.000 Anträgen pro Jahr wurde erfüllt. Das Einsparziel von jährlich 0,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent bis 2020 wird voraussichtlich zu rund 55 % erfüllt werden. Angesichts der großen Zahl schwierig zu erschließender, wenn auch mengenmäßig geringerer Einsparungen, die mit dem Programm erreicht werden konnten, erscheint dieser Zielerreichungsgrad jedoch trotzdem zufriedenstellend.
- **Wirkung:** Viele Unternehmen nehmen das Programm dann in Anspruch, wenn sie bereits die Anschaffung einer neuen Technologie geplant haben. Es kommt daher zu Mitnahmeeffekten. Durch die große Reichweite an Teilnehmern sind aber auch gegenläufige Spillover-Effekte zu beobachten. In der Summe liegen die Nettowerte bei knapp 70 % der Bruttowerte und damit im Durchschnitt vergleichbarer Förderprogramme.
- **Wirtschaftlichkeit:** Die Einsparung von einer Tonne CO₂ kostete die öffentliche Hand in dem Programm inklusive Förderung und administrativer Kosten gut 60 Euro. Die Kosten für die Einsparung einer MWh Endenergie beliefen sich auf knapp 30 Euro (lebensdauerbezogene Werte). Diese Werte liegen vergleichsweise hoch, sind aber aufgrund der hohen Reichweite des Programms und der schwierigen Erschließung der mit dem Programm erreichten Effizienzpotenziale durchaus gerechtfertigt.
- **Programmvollzug:** Der Verfahrensverlauf wird generell sowohl von Fördernehmern als auch von den Durchführern der Maßnahme sehr positiv bewertet. Knapp 90 % der Teilnehmer sind laut der Befragung entweder sehr zufrieden oder eher zufrieden.

Die detaillierte Auswertung und weitergehende Einordnung der Maßnahme Querschnittstechnologien ist Abschnitt 3.5 der Langfassung des Abschlussberichts zu entnehmen.

Energieberatung für Kommunen und gemeinnützige Organisationen

Die rund 12.000 Gemeinden und Landkreise in der Bundesrepublik Deutschland stehen für zwei Drittel des Endenergieverbrauchs im gesamten öffentlichen Sektor und bieten hohe Einsparpotenziale. Durch die Hebung dieser Einsparpotenziale kann ein wesentlicher Beitrag zur Energieeffizienz und zum Klimaschutz geleistet werden und gleichzeitig der öffentliche Sektor seiner Vorbildfunktion gerecht werden. Ziel des Förderprogramms „Energieberatung für Kommunen und gemeinnützige Organisationen“ ist es, dabei zu unterstützen, bestehende Klimaschutzpotenziale zu heben, indem geförderte Energieberatungen für kommunale Nichtwohngebäude finanziell unterstützt werden. Durch die geförderte Beratung sollen bei Bestandsgebäuden energetische Sanierungskonzepte entwickelt werden. Auch für Neubauten können Energieberatungen gefördert werden. Die Energieberatung soll insbesondere zur Vorbereitung der energetischen Modernisierung von Schulen, Kindergärten und Verwaltungsgebäuden von Kommunen in Anspruch genommen werden.

Laufzeit	seit Dezember 2015
Reichweite	380 abgeschlossene Beratungen im Betrachtungszeitraum 2015-2017
Förderkategorie	Vertiefte Beratung
Wirkungsart	Informatorisch: Breitenkampagne

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



**Energieeinsparung:
61.700 MWh im Jahr 2017**
Dies entspricht dem jährlichen Energiebedarf von 3.795 Haushalten.



**Emissionsminderung:
19.700 Tonnen CO₂ im Jahr 2017**
Dies entspricht dem Kohlendioxidausstoß eines PKWs, wenn er 89.140-Mal von Berlin nach Paris fährt.



Abbildung 8: Maßnahmensteckbrief Energieberatung Kommunen. Betrachtungszeitraum 2015-2017

Die **Energieberatung für Kommunen und gemeinnützige Organisationen**, welche seit 2016 gefördert wird, schließt eine wichtige Lücke in der Energieberatungsförderung bzgl. der Zielgruppenabdeckung. Durch die geförderten Beratungen erhalten Kommunen und weitere begünstigte Organisationen Hinweise, wie der Gebäudebestand energetisch verbessert werden kann. Eine Energieberatung stellt häufig eine entscheidende Grundlage für die Planung der anschließenden Investitionen dar und ist somit auch vielfach Auslöser für die letztliche Investition in erneuerbare Energien oder Energieeffizienz. Das Ergebnis einer durchgeführten Energieberatung stellt auch die Grundlage eines KfW-Förderkredits dar. Die Ergebnisse der Evaluierung zeigen, dass eine Energieberatung eine gute Grundlage bietet, Energieeinsparungen zu erzielen. Die ermittelten Einsparungen pro Beratung erscheinen für die betrachteten Gebäudetypen im öffentlichen und gemeinnützigen Bereich plausibel. Die hohe Zufriedenheit der Beratungsempfänger mit dem Beratungsergebnis und mit den Maßnahmenempfehlungen spricht dafür, dass die Anforderungen an die Berater/innen und an die durchgeführte Beratung passend sind.

Im Jahr 2016 wurden 425 Anträge gestellt. Im Jahr 2017 verdoppelten sich die Antragszahlen nahezu auf 808 Anträge. Insgesamt wurden in den Jahren 2016 und 2017 212 Beratungen bei 113 Kommunen und gemeinnützigen Organisationen durchgeführt. Zur Datenerhebung wurde sowohl eine standardisierte telefonische Befragung der Beraternen als auch eine standardisierte Onlinebefragung der Berater durchgeführt. Zudem wurde eine Kontrollgruppe von 10 Kommunen entwickelt, mit denen standardisierte Interviews geführt wurden. Für die Programmumsetzung kamen leitfadengestützte Interviews mit Stakeholdern des Programms (Programmverantwortliche) zum Einsatz. Mithilfe von zusätzlichen statistischen Daten bzgl. Antragszahlen, Bewilligungszahlen, Auszahlungen, Beratungen, Beratungsobjekten sowie empfohlenen Maßnahmen und zugelassenen Energieberatern wurden die Energieeinsparungen, die durch die Beratungen ausgelöst wurden, berechnet.

- **Zielerreichung:** Ziel der Maßnahme ist es, die Gemeinden in Deutschland und weiterhin gemeinnützige Organisationen darin zu unterstützen, deren Klimaschutzpotenziale zu heben, indem Energieberatungen für kommunale Nichtwohngebäude zugänglich gemacht werden. Mit bis Ende 2017 1.232 Anträgen und 212 durchgeführten Beratungen konnte das Programm diesem Ziel gerecht werden. Mit fortschreitender Laufzeit können mehr Kommunen und gemeinnützige Organisationen erreicht werden und der Zielerreichungsgrad weiter steigen.
- **Wirkung:** Die Mitnahmeeffekte wurden bei dieser Maßnahme umfragebasiert berechnet. Demnach hätten lediglich 8,5 % der Teilnehmer auch ohne die Förderung eine ebenso umfassende Beratung durchgeführt. Die Netto-Programmwirkung ist daher als positiv zu bewerten.
- **Wirtschaftlichkeit:** Über die Lebensdauer der Maßnahmen werden 49,63 kg CO₂-Äq. je eingesetztem Euro eingespart. Das entspricht Förderkosten in Höhe von 20 Euro je Tonne CO₂. Bezogen auf Energieeinsparungen wurden 144 kWh je Euro eingespart. Die Kosten für die Einsparung einer MWh können somit mit 7 Euro beziffert werden. Diese Werte sind sehr positiv hervorzuheben.
- **Vollzug:** Insgesamt sind die Berater mit dem Verfahrensablauf zufrieden. Hinzu kommt allerdings der Abstimmungsbedarf mit dem letztlichen Fördernehmer, der Kommune. Hier wird der Abstimmungsbedarf als eher hoch und aufwändig angesehen.

Die detaillierte Auswertung und weitergehende Einordnung der Maßnahme Energieberatung für Kommunen und gemeinnützige Organisationen ist Abschnitt 3.8 der Langfassung des Abschlussberichts zu entnehmen.

Leuchttürme Abwärme

Die Maßnahme „Leuchttürme energieeffiziente Abwärmenutzung“ ist ein Projekt der Deutschen Energie-Agentur (dena), welches vom BMWi aus dem Energieeffizienzfonds bezuschusst wird. Es richtet sich an Unternehmen und Contractoren. Zentrale Kernidee der Maßnahme ist es, ausgewählte Unternehmen von Seiten der dena bei der Planung und Umsetzung von Möglichkeiten der Abwärmenutzung und bei der Beantragung von Fördermitteln aus flankierenden Maßnahmen, insbesondere der Abwärmerichtlinie, zu unterstützen. Die Erfahrungen der Unternehmen sollen mit Hilfe eines ausgedehnten Kommunikationsprozesses für kommende Politikmaßnahmen im Bereich Abwärme verwendet werden. Insgesamt werden fünfzehn Unternehmen unterschiedlicher Größe aus verschiedenen Branchen begleitet. Die umgesetzten Maßnahmen sollen in aufbereiteter Form online detailliert präsentiert werden, um somit die Umsetzung von Abwärmemaßnahmen in den Fokus der Aufmerksamkeit zu bringen. Ein Leitfaden zu Fördermöglichkeiten soll das Thema in Unternehmen vorantreiben.

Laufzeit	seit April 2016
Reichweite	15 Leuchtturmprojekte im Betrachtungszeitraum 2016-2017
Förderkategorie	Vertiefte Beratung
Wirkungsart	Informatorisch: Individualisiertes Wissen

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



15 Leuchtturmprojekte

15 Unternehmen wurden als Leuchttürme ausgewählt und unterstützt. Eine informative Website abwaerme-leuchtturm.de wurde erstellt.



Abbildung 9: Maßnahmensteckbrief Leuchttürme Abwärme. Betrachtungszeitraum 2016-2017

Richtlinie zur Förderung von Beratungen zum Energiespar-Contracting

Contracting ist insbesondere für Kommunen eine Möglichkeit, Energie oder energiebezogene Kosten einzusparen. Die zwei derzeit wichtigsten Formen des Contracting sind das Liefercontracting und das Einsparcontracting. Beim Liefercontracting modernisiert der Contractor die Energieversorgung bzw. baut diese neu und liefert dem Auftraggeber die benötigte Nutzenergie. Das Einsparcontracting hingegen dient der Durchführung von Einsparmaßnahmen durch einen Contractor. Dieser garantiert Energiekosteneinsparungen und finanziert aus einem Teil der eingesparten Kosten die Effizienzmaßnahme (z.B. Beleuchtungs-Contracting). Das Programm zur Förderung von Beratungen zum Energiespar-Contracting unterstützt Kommunen und Unternehmen dabei, mittels einer Orientierungsberatung für sie geeignete Contracting-Maßnahmen zu identifizieren und anschließend mittels einer Umsetzungs- oder Ausschreibungsberatung auch durchzuführen. Auf diese Weise sollen Energiebedarf und Energiekosten bei den Kommunen gesenkt werden.

Laufzeit	seit Juli 2015
Reichweite	69 Beratungen gefördert im Betrachtungszeitraum 2015-2017
Förderkategorie	Vertiefte Beratung
Wirkungsart	Informatorisch: Individualisiertes Wissen

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



**Energieeinsparung:
15.000 MWh im Jahr 2017**

Dies entspricht dem jährlichen Energiebedarf von 923 Haushalten.



**Emissionsminderung:
5.400 Tonnen CO₂ im Jahr 2017**

Dies entspricht dem Kohlendioxidaußstoß eines PKWs, wenn er 24.434-Mal von Berlin nach Paris fährt.



Abbildung 10: Maßnahmensteckbrief Energiespar-Contracting. Betrachtungszeitraum 2015-2017

Mittelstandsinitiative

Die Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz bietet durch Qualifizierungs- und Netzwerkprojekte konkrete Hilfestellung für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) aus Handwerk und Industrie beim Thema Energieeffizienz und Klimaschutz. Die Kernziele der Mittelstandsinitiative sind die Aufdeckung von Energieeinsparpotenzialen in KMU, die Optimierung von Nutzerverhalten, sowie die Verbesserung der Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit der Betriebe. In den bislang zwei Förderperioden von 2013 bis 2015 und 2016 bis 2018 wurde eine große Bandbreite von Maßnahmen angestoßen. So wurden neue gewerkespezifische Beratungskonzepte erprobt, eine Servicestelle für Unternehmen eingerichtet und Qualifizierungsprojekte für Auszubildende als Energiescouts durchgeführt. Leitfäden und Checklisten zur Durchführung von Effizienzmaßnahmen runden das Programm ab. In der zweiten Förderperiode rückt die Verbesserung der Beratungsstandards, sowie das Themengebiet Mobilität in den Vordergrund. Die Website www.mittelstand-energiewende.de stellt die Informationen anschaulich aufgearbeitet zur Verfügung.

Laufzeit	Januar 2013 bis Dezember 2018
Reichweite	1000 Einstiegsberatungen im Betrachtungszeitraum 2013-2017
Förderkategorie	Einstiegsberatung
Wirkungsart	Informatorisch: Individualisiertes Wissen

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



Energieeinsparung:
141.700 MWh im Jahr 2017
 Dies entspricht dem jährlichen Energiebedarf von 8.715 Haushalten.



Emissionsminderung:
52.700 Tonnen CO₂ im Jahr 2017
 Dies entspricht dem Kohlendioxidaustritt eines PKWs, wenn er 238.462-Mal von Berlin nach Paris fährt.



Abbildung 11: Maßnahmensteckbrief Mittelstandsinitiative. Betrachtungszeitraum 2013-2017

Energieeffizienzgenossenschaften

Im Rahmen des geförderten Projektes werden drei bereits bestehende Energiegenossenschaften in den Kommunen Kehl, Glandorf und Bacherach von der dena bei der Grobanalyse der kommunalen Straßenbeleuchtung, bei der Entwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen von Vergaben und Verträgen sowie bei der Entwicklung und Umsetzung von Modernisierungsmaßnahmen unterstützt. Hierzu wurden bestehende Finanzierungs- bzw. Contractingansätze für Errichtung, Betrieb und Sanierung einer Straßenbeleuchtung durch Energiegenossenschaften weiterentwickelt. Mit dem Vorhaben soll die Einbeziehung von genossenschaftlichem Kapital zur Umsetzung wirtschaftlicher Effizienzmaßnahmen in Kommunen demonstriert werden. Damit wird auf ein wesentliches Hemmnis bei der Modernisierung von kommunaler Infrastruktur reagiert, auf die fehlenden Investitionsmittel. Zur Verbreitung der Ergebnisse wurden alle entwickelten Grundlagen wie z.B. Musterverträge, Finanzierungsmodelle etc. in einem Leitfaden zusammengefasst, der weiteren interessierten Kommunen zugänglich ist.

Laufzeit	seit Juni 2016
Reichweite	3 Genossenschaften, 800 Lichtpunkte, Betrachtungszeitraum 2016-2017
Förderkategorie	Vertiefte Beratung
Wirkungsart	Informatorisch: Individualisiertes Wissen

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



3 Genossenschaften, 800 Lichtpunkte

Insgesamt wurden 2018 in 3 Gemeinden durch die Genossenschaften rund 800 Lichtpunkte saniert.



Abbildung 12: Maßnahmensteckbrief Energieeffizienzgenossenschaften. Betrachtungszeitraum 2016-2017

Paket BMUB

Im Juni 2016 wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) des BMUB der Förderaufruf Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte gestartet. Durch den Förderaufruf soll die Umsetzung nachahmbarer ambitionierter Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld vorangebracht und somit ein Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung geleistet werden. Beim Förderaufruf „Modellprojekte“ stehen investive Projekte in Kommunen und im kommunalen Umfeld im Fokus, die durch eine direkte, an den mittel- und langfristigen Klimaschutzziele der Bundesregierung ausgerichtete Treibhausgasmindeung einen weitreichenden Beitrag zum Ziel der Dekarbonisierung leisten. Dies soll insbesondere durch den Einsatz bester verfügbarer Techniken und Methoden erreicht werden. Ziel ist es, die Umsetzung wegweisender investiver Modellprojekte im kommunalen Klimaschutz in verschiedenen Handlungsfeldern voranzubringen.

Laufzeit	seit Juni 2016
Reichweite	31 Modellprojekte im Betrachtungszeitraum 2016-2017
Förderkategorie	Spezielle Förderlinien (Innovation)
Wirkungsart	Ökonomisch: Einzelvorhaben

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



29 bewilligte Projekte

Modellprojekte aus den Bereichen Energieversorgung, Abwasserentsorgung, Energieeffizienz, Klimaschutz in Rechenzentren und Mobilität.



Abbildung 13: Maßnahmensteckbrief Paket BMUB. Betrachtungszeitraum 2016-2017

3.2 Energieeffiziente Gebäude

Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen

Die Verbraucherinnen und Verbraucher werden seit 2016 durch ein nationales Effizienzlabel über den Effizienzstatus ihres alten Heizgeräts informiert. Mit dem Label soll ein schneller und leicht verständlicher Überblick über den Zustand der alten Heizkessel ermöglicht werden. Damit werden die Heizungsbesitzer beim Energiesparen unterstützt und ältere, weniger effiziente Heizungsanlagen können erneuert werden. Da im (Privat-) Gebäudebereich ein sehr hoher Anteil der gesamten Energie in Deutschland verbraucht wird und der größte Einzelbetrag auf die Beheizung entfällt, wird hier das größte technische und wirtschaftliche Potenzial zur Steigerung der Energieeffizienz gesehen. In 2016 erfolgte eine freiwillige Kennzeichnung der Geräte durch Schornsteinfeger, Heizungstechniker oder Energieberater. Seit 2017 sind die Schornsteinfeger zur Etikettierung verpflichtet. Zusätzlich zum Label erhalten die Heizungsbesitzer eine Informationsbroschüre über das Beratungs- und Förderangebot des Bundes im Bereich Heizungen.

Laufzeit	seit Januar 2016
Reichweite	1,7 Mio. Effizienzlabel angebracht im Betrachtungszeitraum 2016-2017
Förderkategorie	Einstiegsberatung
Wirkungsart	Informatorisch: Breitenkampagne

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



Energieeinsparung:
608.500 MWh im Jahr 2017
 Dies entspricht dem jährlichen Energiebedarf von 37.423 Haushalten.



Emissionsminderung:
185.200 Tonnen CO₂ im Jahr 2017
 Dies entspricht dem Kohlendioxid ausstoß eines PKWs, wenn er 838.009-Mal von Berlin nach Paris fährt.



Abbildung 14: Maßnahmensteckbrief Heizungslabel. Betrachtungszeitraum 2016-2017

Die Bewertung des **Nationalen Effizienzlabels für Heizungsanlagen** im Rahmen der Evaluierung des Energieeffizienzfonds basiert im Wesentlichen auf den bis Anfang 2018 vorliegenden Ergebnissen der laufenden projektexternen Evaluierung, die durch das IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung durchgeführt wird. Die Evaluierung kombiniert verschiedene Evaluierungsmethoden und beinhaltet die Auswertung von vorliegenden Daten zur Verbreitung des Labels beim Projektträger (BAFA) und bei den berechtigten Labelakteuren sowie von Online-Zugriffszahlen. Außerdem wurde eine standardisierte Online-Befragung mittels Fragebogen durchgeführt (Teilerhebung bei Berechtigten, Vollerhebung bei Verpflichteten). Für den Zeitraum von Januar 2016 bis Juni 2017 wurden auf dieser Grundlage empirisch Werte zu Kesselaustauschen sowie Energie- und CO₂-Einsparungen berechnet. Diese Daten stellen die Basis für die im Rahmen der Evaluierung des Energieeffizienzfonds ermittelten quantitativen Beiträgen zu den zentralen Evaluierungsindikatoren dar. Darauf hinzuweisen ist, dass den ausgewerteten Daten eine andere methodische Herangehensweise zugrunde liegt als anderen Maßnahmen des Energieeffizienzfonds. Dies betrifft insbesondere die zu erwartenden erheblichen Interaktionen mit Fördermaßnahmen im Gebäudebereich, die nicht dieser Evaluierung unterliegen. Die Ergebnisse sind daher mit gewissen Unsicherheiten behaftet.

- **Zielerreichung:** Grundsätzlich ist die Maßnahme dazu geeignet, die gesetzten Ziele – Erhöhung der Austauschrate, Reduktion Primärenergieverbrauch – zu erreichen oder gar zu übertreffen. Die Zielerreichung ist derzeit jedoch noch mit Unsicherheiten behaftet und von der tatsächlich ausgelösten Kesselaustauschrate (ohne Ohnehin-Austausche) abhängig. Genaue Zahlen zu dieser Kausalität können derzeit nicht bestimmt werden.
- **Wirkung:** Zu der Bestimmung der Effekte sind nach derzeitigem Datenstand noch keine belastbaren Aussagen zu treffen. Daher werden Brutto- und Nettoeffekt zunächst gleichgesetzt. Es ist jedoch auf Basis der Einschätzung der projektexternen Evaluierer davon auszugehen, dass bei der Umsetzung einer größeren Anzahl der Austausche und sonstigen Aktivitäten weitere Fördermöglichkeiten des Bundes genutzt werden. Damit sind Spill-over-Effekte wie auch Wechselwirkungen sehr wahrscheinlich, ohne dass diese näher bestimmt werden konnten.
- **Wirtschaftlichkeit:** Insbesondere die Vollzugswirtschaftlichkeit weist ebenso wie der Hebeleffekt sehr gute Werte auf. Allerdings ist in beiden Aspekten bei einer Gesamtbetrachtung der Förderaktivitäten zur Energieeffizienz zu beachten, dass eine informatorische Intervention die Inanspruchnahme von weiteren Förderangeboten anregen soll. Die Interaktion beispielsweise mit direkten Förderungen für den Kesseltausch kann diese Ergebnisse daher in übergreifender Perspektive relativieren.
- **Programmvollzug:** Aus der projektexternen Evaluierung liegen nur Befragungsergebnisse für die Fördermittelnehmer vor. Dabei sind die Zufriedenheitswerte bei der Gruppe der Verpflichteten (Bezirksschornsteinfeger) etwas höher als bei der Gruppe der Berechtigten. Insgesamt lässt sich aus den Befragungsdaten jedoch eine ausreichend hohe Zufriedenheit mit dem Programmvollzug ableiten.

Die detaillierte Auswertung und weitergehende Einordnung des Nationalen Effizienzlabels für Heizungsanlagen ist Abschnitt 3.11 der Langfassung des Abschlussberichts zu entnehmen.

EnEff.Gebäude 2050 – Innovative Vorhaben für den nahezu klimaneutralen Gebäudebestand 2050

Das Ziel der Fördermaßnahme „EnEff.Gebäude.2050“ ist die Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich. Damit soll Primärenergiebedarf durch eine Kombination von Energieeinsparung und dem Einsatz erneuerbarer Energien deutlich verringert werden. Zudem sollen die geförderten, innovativen Vorhaben als Pilot- und Demonstionsvorhaben eine Vorbildfunktion entfalten. Mit dieser Kombination soll die Fördermaßnahme sowohl einen Beitrag zum Umbau der Energieversorgung in Deutschland, als auch zur Verbreitung von Effizienztechnologien am Markt leisten. Die Vorhaben untersuchen technische, ökonomische und gesellschaftliche Umsetzungsrisiken und bestehende Hemmnisse bei der breitflächigen Realisierung und untersuchen und verknüpfen Forschung und Breitenanwendung. Begleitend werden Ideenwettbewerbe zur Impulssetzung durchgeführt und Möglichkeiten zur Weiterentwicklung von Gebäuden hin zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand aufgezeigt.

Laufzeit	seit März 2016
Reichweite	12 Verbundvorhaben im Betrachtungszeitraum 2016-2017
Förderkategorie	Spezielle Förderlinien (Innovation)
Wirkungsart	Ökonomisch: Breitenförderung

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



33 innovative Einzelvorhaben und Ideenwettbewerb

Das Programm hat zur Förderung von 12 Verbundvorhaben mit insgesamt 33 Einzelvorhaben geführt. Ein Ideenwettbewerb mit 10 Preisträgern wurde durchgeführt.



Abbildung 15: Maßnahmensteckbrief EnEff.Gebäude.2050. Betrachtungszeitraum 2016-2017

Effizienzhaus Plus mit Elektromobilität

Das Effizienzhaus Plus zeichnet sich dadurch aus, dass es nicht nur besonders wenig Energie verbraucht, sondern dass die eigene Stromerzeugung, etwa durch Photovoltaik den Verbrauch übersteigt. Im Ergebnis, also ein Plus an Energie entsteht. In der Fasanenstraße in Berlin wurde 2011 ein „Effizienzhaus Plus mit Elektromobilität“ als Pilotprojekt der Bundesregierung errichtet. Dort wurde im Praxistest die Machbarkeit des Plus-Energiegebäudes nachgewiesen und Synergien zwischen innovativen energieeffizienten Häusern und Elektromobilität getestet und erforscht. Mehrere Begleitforschungsprojekte untersuchen verschiedenste Aspekte des Gebäudebetriebs von der Technik, der Energieperformance, der Elektromobilität bis hin zur sozialwissenschaftlichen Begleitung der Nutzer und der Auswertung des Nutzerverhaltens. Bis Mai 2015 wurde das Gebäude nacheinander von zwei Testfamilien bewohnt. Derzeit dient das Gebäude als Informations- und Kompetenzzentrum für zukunftsgerechtes Bauen (IKzB).

Laufzeit	Januar 2011 bis Dezember 2017
Reichweite	Netzwerk mit 150 Partnern im Betrachtungszeitraum 2011-2017
Förderkategorie	Spezielle Förderlinien (Innovation)
Wirkungsart	Ökonomisch: Einzelvorhaben

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



**Energieeinsparung:
19 MWh im Jahr 2017**

Dies entspricht dem jährlichen Energiebedarf von 1 Haushalt.



**Emissionsminderung:
10 Tonnen CO₂ im Jahr 2017**

Dies entspricht dem Kohlendioxidausstoß eines PKWs, wenn er 45-Mal von Berlin nach Paris fährt.



Abbildung 16: Maßnahmensteckbrief Effizienzhaus Plus mit Elektromobilität. Betrachtungszeitraum 2011-2017

3.3 Energieeffizienz in privaten Haushalten

Energie- und Stromsparmchecks

Die Energiechecks der Verbraucherzentralen sind niederschwellige Beratungsmaßnahmen für Haushalte. Unter dem Begriff werden vier unterschiedliche Angebote zusammengefasst. Der Basis-Check richtet sich an Mieter und Eigentümer und behandelt vor allem das richtige Heizen und Lüften in Wohngebäuden. Der Gebäude-Check ist speziell für Eigentümer und private Vermieter und geht inhaltlich vor allem auf Gebäudetechnik und Gebäudehülle ein. Auch der Heiz-Check hat Eigentümer oder Vermieter als Zielgruppe. Beim Heiz-Check wird geprüft, ob die genutzte Anlage optimal eingestellt ist und effizient arbeitet. Der Solarwärme-Check ist speziell für Besitzer einer solarthermischen Anlage konzipiert und untersucht, wie gut die Komponenten der Anlage aufeinander abgestimmt sind und ob sie effizient arbeitet.

Die Energiechecks sind eingebettet in ein System an Informations-, Beratungs- und Förderinstrumenten mit dem gemeinsamen Ziel, die Modernisierungsrate in privaten Haushalten zu erhöhen und damit zum langfristigen Ziel, dem CO₂-neutralen Gebäudebestand, beizutragen.

Laufzeit	seit Januar 2015
Reichweite	17.847 Checks im Jahr 2017
Förderkategorie	Einstiegsberatung
Wirkungsart	Informatorisch: Individualisiertes Wissen



Energieeinsparung:
279.400 MWh im Jahr 2017
 Dies entspricht dem jährlichen Energiebedarf von 17.183 Haushalten.



Emissionsminderung:
67.500 Tonnen CO₂ im Jahr 2017
 Dies entspricht dem Kohlendioxid ausstoß eines PKWs, wenn er 305.430-Mal von Berlin nach Paris fährt.



Abbildung 17: Maßnahmensteckbrief Energie- und Stromsparmchecks. Betrachtungszeitraum 2015-2017

Die Bewertung des **Energie- und Stromsparchecks** im Rahmen der Evaluierung des Energieeffizienzfonds basiert im Wesentlichen auf den Ergebnissen der bereits abgeschlossenen projektexternen Evaluierung, die von PricewaterhouseCoopers GmbH (PwC) durchgeführt wurde. Die Evaluierung orientierte sich weitgehend an dem auch für den Effizienzfonds gewählten methodischen Vorgehen. Die Datenerhebung der projektexternen Evaluierung erfolgte durch telefonische Interviews von Teilnehmern an den Checks. Diese wurden zu unterschiedlichen Aspekten der Checks und den Auswirkungen auf ihr privates Verhalten, auf Sanierungsmaßnahmen und Investitionen befragt. Daraus wurden Einsparungen berechnet, wobei sowohl Brutto- als auch Nettoeffekte (also tatsächlich originär durch die Teilnahme an Energiechecks ausgelöste Effekte) unterschieden.

- **Zielerreichung:** Grundsätzlich ist die Maßnahme dazu geeignet, die gesetzten Ziele – Erhöhung der Austauschrate, Reduktion des Primärenergieverbrauchs – zu erreichen oder gar zu übertreffen. Aussagen zur Zielerreichung sind derzeit jedoch noch mit Unsicherheiten behaftet und von der tatsächlich ausgelösten Kesselaustauschrate abhängig. Die anvisierte Anzahl von 31.200 Checks im Zeitraum 2015/2016 wurde mit 29.381 knapp verfehlt, dennoch ist die Zielerreichung als gut zu bewerten.
- **Wirkung:** Aus den Ergebnissen der projektexternen Evaluation beträgt der Nettoeffekt der Maßnahme knapp 60 % des Bruttowertes. Dieser an sich durchschnittliche Wert ist jedoch mit besonderen Unsicherheiten behaftet, da für die Bestimmung der Effekte seitens der projektexternen Evaluatoren ein methodisch anders gelagerter Weg gewählt wurde, der die Vergleichbarkeit mit den anderen Programmen im Energieeffizienzfonds erschwert.
- **Wirtschaftlichkeit:** Die Energie- und THG-Fördereffizienz der Maßnahme liegt mit 130 kg CO₂-Äq. je eingesetztem Euro bzw. 539 kWh Endenergie je Euro liegt im oberen Bereich.
- **Programmvollzug:** Die qualitative Einschätzung des Verfahrensverlaufs aus Sicht des Fördermittelnehmers ist grundsätzlich positiv, auch wenn noch gewisse Optimierungsmöglichkeiten gesehen werden. Die Einschätzung aus Sicht des Fördermittelgebers fällt ähnlich aus. Positiv bewertet werden insbesondere die vertrauensvolle Zusammenarbeit und der niedrige Verwaltungsaufwand sowie die Arbeit der Verbrauchszentralen bei der Qualitätssicherung der Checks.

Die detaillierte Auswertung und weitergehende Einordnung des Energie- und Stromsparchecks ist Abschnitt 3.14 der Langfassung des Abschlussberichts zu entnehmen.

PKW-Label

Das dena-Projekt „Pkw-Label 2017: Informationsplattform für Autofahrer“ verfolgt die gezielte und verstärkte Endverbraucherkommunikation zu Inhalten des Pkw-Labels. Kernthemen sind der Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen sowie andere Kostenfaktoren bei Kraftfahrzeugen. Neuerungen gibt es insbesondere durch die Änderung beim standardisierten Messzyklus von NEFZ auf WLTP und den damit verbundenen Veränderungen bei Verbrauchswerten. Das Internetportal (www.pkw-label.de) mit verschiedenen interaktiven Tools liefert Autokäufern und Händlern neuer PKW entsprechende Informationen über Kraftstoffverbrauch, CO₂-Emissionen und CO₂-Effizienz, gemäß den Vorgaben der Pkw-Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (Pkw-EnVKV), und dient somit der Steigerung der Bekanntheit und Akzeptanz des Pkw-Energielabels insbesondere bei Käufern. Verkäufern werden verschiedene Hilfen zur korrekten Nutzung des Labels in Verkaufssituation an die Hand gegeben.

Laufzeit	seit Januar 2012
Reichweite	162.500 Seitenbesuche im Jahr 2017
Förderkategorie	Einstiegsberatung
Wirkungsart	Informatorisch: Breitenkampagne

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



162.500 Seitenbesuche 2017

Die Zahl der Seitenbesuche beim Portal www.pkw-label.de lag im Jahr 2017 bei mindestens 10.000 pro Monat. Im Dezember 2017 wurde mit über 26.000 Besuchern ein Bestwert erreicht.



Abbildung 18: Maßnahmensteckbrief PKW-Label. Betrachtungszeitraum 2012-2017

3.4 Übergreifende Maßnahmen

Energieeinsparzähler

Im Rahmen des Förderprogramms „Pilotprogramm Einsparzähler“ werden Unternehmen gefördert, die bei Endkunden innovative Projekte zur Einsparung von leitungsgebundenen Energien wie Strom, Gas, Wärme und Kälte auf Basis verschiedener IT-Technologien mit dem Ziel, eine anschließende Markteinführung zu unterstützen, erproben. Mithilfe der IT-gestützten Technologien sollen so neuartige Energieeffizienzdienstleistungen ermöglicht werden. Dem Endkunden soll eine neue Kategorie von besonders kostengünstigen Energiespar-Beratungsangeboten mit individualisierten Informationsangeboten zugänglich gemacht werden. Die technischen und methodischen Grundlagen und die Quantifizierung von Energieeinsparungen sollen verbessert werden. Darüber hinaus wird im „Pilotprogramm Einsparzähler“ eine neuartige Fördersystematik mit Leistungskomponente erprobt: Pro Projekt kann bis zu 1 Million Euro ausgeschüttet werden, zur Hälfte auszahlbar auf Grundlage nachgewiesener Projektkosten, sowie zur anderen Hälfte auf Grundlage nachgewiesener Energieeinsparungen.

Laufzeit	seit Mai 2016
Reichweite	28 Bewilligungen im Betrachtungszeitraum 2016-2017
Förderkategorie	Spezielle Förderlinien (Innovation)
Wirkungsart	Ökonomisch: Einzelvorhaben

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



61 Förderanträge und 37 Bewilligungen

Bis 31. August 2018 konnten 37 der bis dahin 61 Förderanträge bewilligt werden.



Abbildung 19: Maßnahmensteckbrief Energieeinsparzähler. Betrachtungszeitraum 2016-2017

Nationale Top-Runner-Initiative

Die „Nationale Top-Runner-Initiative“ (NTRI) ist eine Informations-, Dialog- und Impulsinitiative, die im Kontext der Weiterentwicklung des EU-Labels zur Energieverbrauchskennzeichnung als zentrales Energieeffizienz-Instrument etabliert werden soll. Ziel ist es, entlang der Wertschöpfungskette Hersteller-Händler-Verbraucher die beschleunigte Marktdurchdringung qualitativ hochwertiger Dienstleistungen und Produkte (Top-Runner) voranzubringen, die zur Senkung des Energieverbrauchs beitragen. Zielgruppen sind sowohl Verbraucher, als auch Hersteller und der Handel. Verbraucher sollen mit gezielter Kommunikation über Top-Runner adressiert werden. Ein Produktfinder für Top-Runner produkte wurde entwickelt. Hersteller werden über Workshops sowohl mit Start-Ups, als auch etablierten Herstellern und gezielten Informationen zu energieeffizienten Produkten und Energielabels angesprochen. Weiterhin soll der Handel als Multiplikator über ein Händlernetzwerk und Dialogveranstaltungen, sowie Point-of-Sale Aktivitäten für Verbraucher eingebunden werden.

Laufzeit	Januar 2016 bis Dezember 2018
Reichweite	120.000 Nutzer beeinflusst im Betrachtungszeitraum 2016-2017
Förderkategorie	Einstiegsberatung
Wirkungsart	Informatorisch: Breitenkampagne

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



**Energieeinsparung:
16.700 MWh im Jahr 2017**

Dies entspricht dem jährlichen Energiebedarf von 1.027 Haushalten.



**Emissionsminderung:
9.000 Tonnen CO₂ im Jahr 2017**

Dies entspricht dem Kohlendioxidausstoß eines PKWs, wenn er 40.724-Mal von Berlin nach Paris fährt.



Abbildung 20: Maßnahmensteckbrief Top-Runner-Initiative. Betrachtungszeitraum 2016-2017

Übergreifende Maßnahmen

Die Bewertung der **Nationalen Top-Runner-Initiative (NTRI)** im Rahmen der Evaluierung des Energieeffizienzfonds basiert im Wesentlichen auf den bis Mitte 2018 vorliegenden Ergebnissen der laufenden projektexternen Evaluierung, die im Frühjahr 2016 gestartet ist und durch das IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung durchgeführt wird. Diese beinhaltet auch eine Neuberechnung des quantitativen Einsparzieles für diese Maßnahme sowie eine erste Ex-ante-Wirkungsabschätzung für den Zeitraum 2016 bis 2020. Eine Ex-post-Abschätzung von Maßnahmenwirkungen liegt noch nicht vor.

- **Zielerreichung:** Im Rahmen der Zielneuberechnung wurde bei einer Laufzeit der NTRI von Anfang 2016 bis Ende 2018 als Zielwert für das Jahr 2020 eine (jährlich addierte) Primärenergieeinsparung in Höhe von 0,35 PJ bis zum Jahr 2020 vorgegeben. Bei einer Verlängerung der NTRI bis Ende 2020 erhöht sich dieser Einsparwert auf 1,02 PJ. Diese Zielwerte werden nach Einschätzung der begleitenden Evaluierung für plausibel gehalten, sodass eine Fortsetzung dieser Maßnahme bis 2020 empfohlen wird.
- **Wirkung:** Da es sich bei der bisherigen Wirkungsabschätzung um eine Ex-ante-Betrachtung handelt, lassen sich für diese Maßnahme derzeit noch keine Effekte berechnen. Daher werden Brutto- und Nettoeffekt zunächst gleichgesetzt.
- **Wirtschaftlichkeit:** Indikatoren zur Fördereffizienz und zum Maßnahmenvollzug können für die NTRI derzeit nicht ausgewiesen werden. Die NTRI ist weder ein Förder- noch ein Beratungsprogramm. Der größte Teil der in die NTRI fließenden Mittel dient nicht direkt der Generierung von Energieeinsparungen, sondern der Finanzierung des NTRI-Konsortiums, das für die praktische Durchführung der Maßnahme verantwortlich ist. Eine Ausweisung dieser Indikatoren ist daher vor dem Hintergrund der Struktur der NTRI nicht zielführend.

Aus qualitativer Sicht werden die Materialien und Aktivitäten der NTRI von der begleitenden Evaluierung insgesamt positiv bewertet. Als deutlich zu gering wird aber die damit bisher erzielte Reichweite eingeschätzt. Über alle Module hinweg sind daher größere Anstrengungen zum Erzielen von relevanter Reichweite zu unternehmen und dafür auch verstärkt Bezahlkanäle zu nutzen. Das verfügbare Budget sollte mit diesen anspruchsvollen Reichweitenzielen korrelieren.

Die detaillierte Auswertung und weitergehende Einordnung der Nationalen Top-Runner-Initiative ist Abschnitt 3.18 der Langfassung des Abschlussberichts zu entnehmen.

Unterstützung der Marktüberwachung

Die EU schreibt seit über 20 Jahren verpflichtend ein Energieeffizienzlabel für unterschiedliche Produkte wie zum Beispiel Kühlschränke vor. Das Labelling erfolgt durch die Hersteller bzw. Händler. Das Label soll es Verbrauchern und Verbraucherinnen ermöglichen, auf einfache Weise die Energieeffizienz als Entscheidungsgrundlage beim Kauf beispielsweise von Haushaltsgeräten einzubeziehen. Damit soll ein Beitrag zur Energieeinsparung und CO₂-Emissionsreduktion geleistet werden. Die Richtigkeit des Labels und seiner Angaben wird durch die Marktüberwachungsbehörden der Bundesländer geprüft. Mit der Maßnahme werden unterschiedliche, bisher nicht von den Marktüberwachungsbehörden untersuchten Produktgruppen (Dunstabzugshauben, Wäschetrockner, Wärmepumpen und Raumklimaanlagen) geprüft und bestehende Prüfmethoden weiterentwickelt. Damit soll die Verlässlichkeit der Labels gefestigt und damit das Vertrauen und die Akzeptanz der Verbraucherinnen und Verbraucher für die Label gestärkt werden.

Laufzeit	seit Januar 2016
Reichweite	165 Produkteinzelpfahrungen im Betrachtungszeitraum 2016-2017
Förderkategorie	Systemische Förderung
Wirkungsart	Regulatorisch: Gesetz/Auflage

Sektoren	 Industrie	 Verkehr	 Haushalte
	 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	 Öffentlicher Sektor	



Verbesserte Prüfmethoden stärken Verlässlichkeit der Effizienzlabel

Es wurden 140 Ringversuche und 165 Produkteinzelpfahrungen von Labels durchgeführt. Prüfmethoden wurden optimiert. Marktüberwachungsbehörden können, wenn nötig, Sanktionen erlassen.



Abbildung 21: Maßnahmensteckbrief Unterstützung der Marktüberwachung. Betrachtungszeitraum 2016-2017

4 Gesamtbewertung des Energieeffizienzfonds

Im Folgenden wird auf der Grundlage der Ergebnisse der Einzelevaluierungen eine zusammenfassende Sachdarstellung zum Energieeffizienzfonds in seiner Gesamtheit gegeben. Die Darstellung beruht auf einer Aggregation der Indikatoren für die einzelnen Maßnahmen des Fonds. Dabei können nur solche Maßnahmen berücksichtigt werden, für die quantitative Angaben zu den jeweiligen Indikatoren vorliegen. Dies ist für etwa die Hälfte der Maßnahmen der Fall. Auch die nicht-quantifizierbaren Maßnahmen leisten jedoch einen signifikanten Beitrag zu den Zielen des Energieeffizienzfonds, sodass die Gesamtwirkung des Fonds höher einzuschätzen ist als die quantitativ ermittelten Einsparungen.

Auf der Ebene des Gesamtfonds werden außerdem Wechselwirkungen zwischen den Maßnahmen berücksichtigt, um Doppelzählungen von Einsparungen zu vermeiden (siehe dazu auch Abschnitt 2.6). Insgesamt ist der Umfang der aus Interaktion resultierenden Doppelzählungen zwischen den quantifizierten Maßnahmen dabei als relativ gering einzuschätzen. Dies ist zum einen darauf zurück zu führen, dass eine Doppelförderung bei den Technologieförderprogrammen ausgeschlossen bzw. aufgrund des unterschiedlichen Zuschnitts nicht möglich ist. Interaktionseffekte treten daher innerhalb des Fonds nur dort auf, wo informative Programme und Programme zur Investitionsförderung auf die gleichen Energieanwendungen abzielen. Zum anderen richten sich die Maßnahmen an unterschiedliche Zielgruppen. Bei der Bewertung der Interaktionseffekte ist jedoch einschränkend zu berücksichtigen, dass hier nur Interaktionen zwischen den Einzelmaßnahmen des Energieeffizienzfonds betrachtet werden, nicht jedoch solche mit weiteren, aus anderen Mitteln finanzierten Maßnahmen (wie beispielsweise den Förderprogrammen im Gebäudebereich oder dem Programm „STEP up!“ zur Förderung von Stromeinsparungen im Rahmen wettbewerblicher Ausschreibungen).

4.1 Indikatoren zur Zielerreichung und Wirkung

Im Folgenden werden einige zentrale Indikatoren der Zielerreichungs- und Wirkungskontrolle für den Gesamtfonds dargestellt. Während die Indikatoren zur Zielerreichung (Indikator-kategorie A) als Bruttowerte zu interpretieren sind und sowohl den Mitteleinsatz als auch die Frage der Ursächlichkeit der Maßnahmen für die Zielerreichung außer Acht lassen, beinhalten die im Folgenden als Nettowerte ausgewiesenen Indikatoren der Wirkungskontrolle (Indikator-kategorie B) eine Effektbereinigung (siehe dazu auch Abschnitte 2.1 und 2.5).

Für die Indikatoren zur Zielerreichung und Wirkung erfolgt die Darstellung der Gesamteinsparungen des Fonds zunächst für diejenigen Einsparungen, die seit Maßnahmenbeginn im letzten Jahr der Evaluierung – 2017 – erreicht wurden (so genannte „jährlich addierte Einsparung“; siehe dazu Abschnitt 2.2). Dieser Wert ist insbesondere für die Bewertung der Zielerreichung relevant. Ergänzend wird jedoch auch die über die gesamte Wirkungs-dauer der Maßnahme erzielte Einsparung ausgewiesen, die zum Ausdruck bringt, dass durch den Effizienzfonds in Zukunft erhebliche weitere Einsparungen erreicht werden, die zum Teil weit über den eingeschränkten Evaluierungszeitraum hinausgehen. Für die Wirkungs-dauer wurden jeweils maßnahmenspezifische Annahmen getroffen (siehe dazu die Maßnahmensteckbriefe in Abschnitt 3).

Erzielte THG-Emissionsminderung

Dieser Indikator zielt darauf, den Beitrag des Effizienzfonds in seiner Gesamtheit zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung zu quantifizieren. Abbildung 22 schlüsselt die addierten jährlichen Minderungen an Treibhausgasemissionen im Jahr 2017 für diejenigen Einzelmaßnahmen auf, für die entsprechende Werte vorliegen. Das heißt, es handelt sich um die Minderungen der Emissi-

Gesamtbewertung des Energieeffizienzfonds

onen, die durch die Umsetzung technischer und organisatorischer Effizienzmaßnahmen seit 2011 bzw. Maßnahmenbeginn erreicht wurden und die dann im Jahr 2017 zu einer entsprechenden Minderung der THG-Emissionen führen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Teil der Maßnahmen des Energieeffizienzfonds erst innerhalb des Evaluierungszeitraums gestartet ist und sich daher zum Zeitpunkt der Evaluation teilweise noch in der Anlaufphase befand.

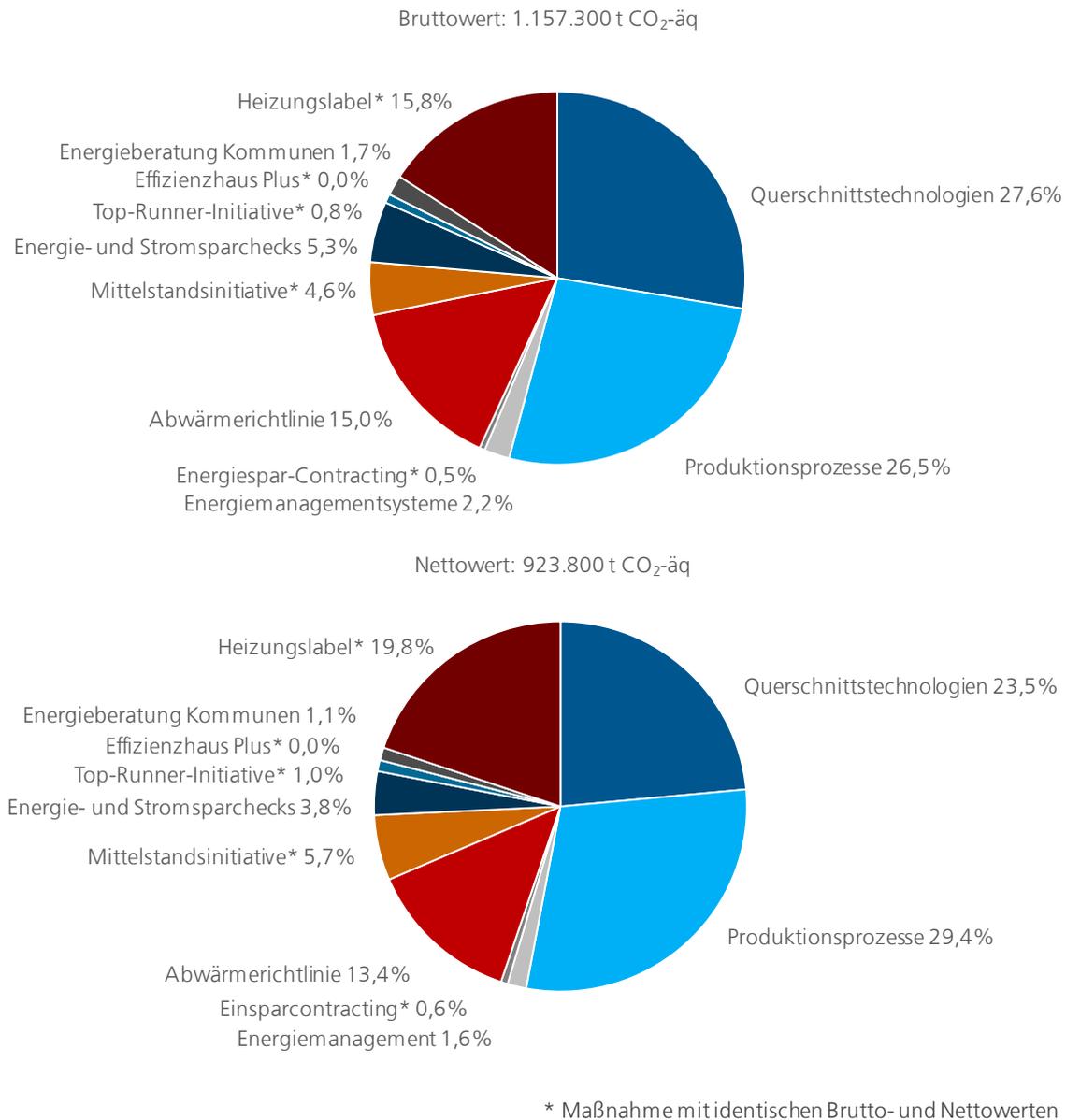


Abbildung 22: Summe der quantifizierten Angaben zum Indikator „Erzielte THG-Emissionsminderung“ (dargestellt als „addierte jährliche Einsparung“ im Jahr 2017 unter Berücksichtigung von Interaktionen zwischen den Maßnahmen)

In Summe belaufen sich diese addierten THG-Einsparungen im Jahr 2017 für die quantifizierten Maßnahmen brutto auf rund 1,15 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente. Nach Durchführung einer Effektbereinigung, wo diese umsetzbar war, erreicht der Nettowert der quantifizierten Emissionsminderungen für den Gesamtfonds rund 0,92 Millionen Tonnen. Auf die beiden größten und schon

länger laufenden Maßnahmen – die Förderung der Querschnittstechnologien sowie die energieeffizienten und klimaschonenden Produktionsprozesse – entfällt gut die Hälfte der Bruttoeinsparungen. Weitere größere Emissionsminderungen werden durch das Heizungslabel (16 %), die Richtlinie zur Abwärmenutzung (15 %), sowie die Energie- und Stromsparchecks (5 %) erzielt (Abbildung 22).

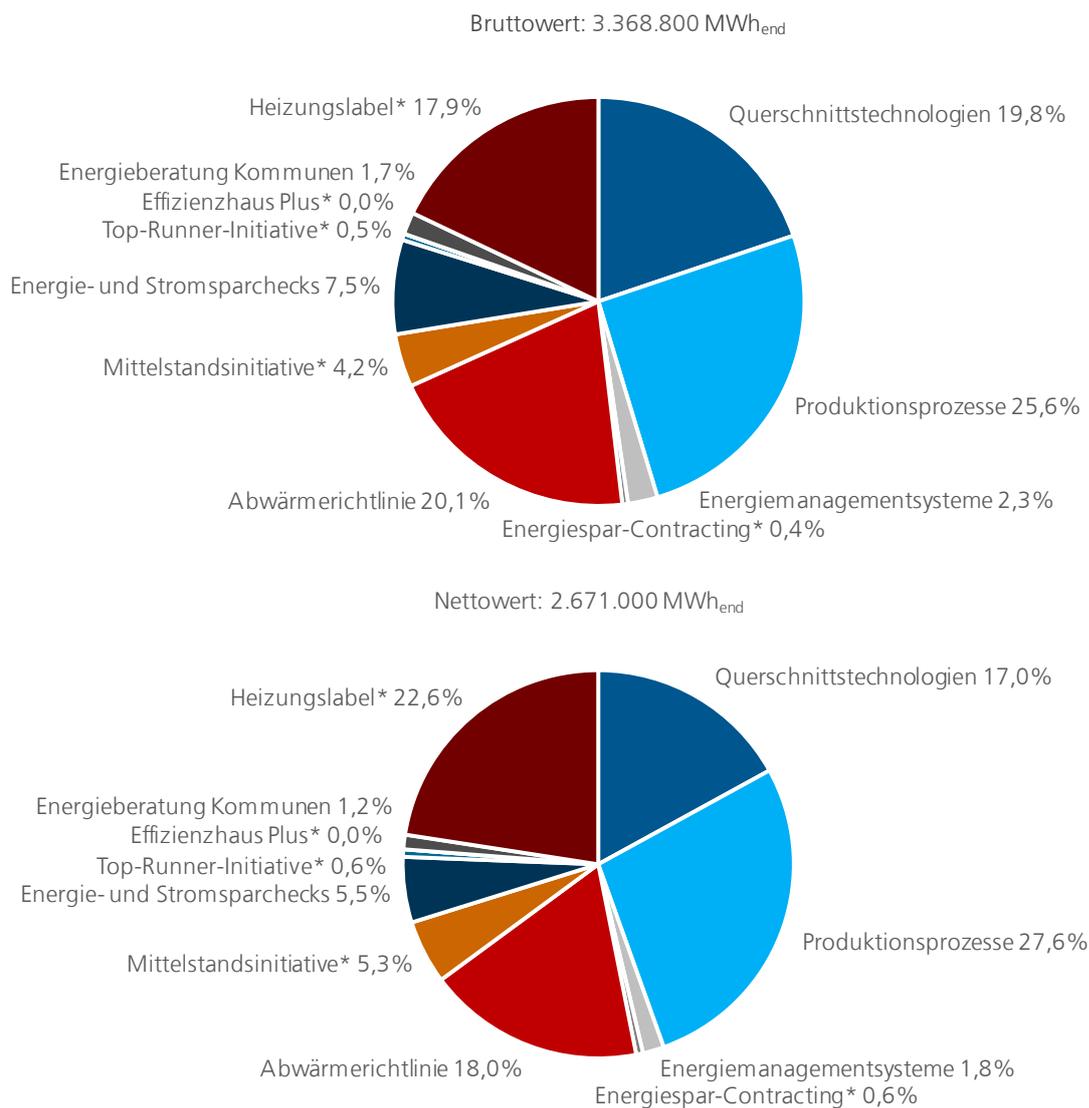
Über die gesamte Wirkungsdauer der Maßnahmen ergeben sich durch den Mitteleinsatz im Energieeffizienzfonds durch im Zeitraum 2011 bis 2017 angestoßene Umsetzungen erheblich höhere Minderungen der Emissionen von brutto rund 16,0 Millionen Tonnen, von denen nach Effektbereinigung Minderungen von rund 12,7 Millionen Tonnen verbleiben.

Nutzung der Energieeinsparpotenziale

Dieser Indikator stellt die durch den Energieeffizienzfonds erreichten quantifizierbaren Energieeinsparungen dar.⁶ Abbildung 23 zeigt die im Jahr 2017 erreichten (jährlich addierten) Energieeinsparungen der quantifizierten Maßnahmen. Die Gesamteinsparungen belaufen sich brutto primärenergetisch auf rund 4,8 TWh und endenergetisch auf rund 3,4 TWh. Der Anteil der Einzelmaßnahmen an den Gesamteinsparungen ist ähnlich wie bei der Minderung der Treibhausgasemissionen. Kleinere Verschiebungen ergeben sich vor allem aus Unterschieden in den Energieträgereinsatzmengen.

⁶ Der Indikator lässt sich weiter in Teilindikatoren zur Senkung des Brennstoff-, Strom- und Kraftstoffverbrauchs untergliedern (siehe dazu Abschnitt 4.2 der Langfassung des Abschlussberichtes).

Gesamtbewertung des Energieeffizienzfonds



* Maßnahme mit identischen Brutto- und Nettowerten

Abbildung 23: Summe der quantifizierten Angaben zum Indikator „Nutzung der Energieeinsparpotenziale“ (dargestellt als „addierte jährliche Einsparung“ im Jahr 2017 unter Berücksichtigung von Interaktionen zwischen den Maßnahmen)

Unterstellt man wiederum, dass die Maßnahmen bis zum Ende ihrer Lebensdauer weiterwirken werden, so ergeben sich durch die im Zeitraum 2011 bis 2017 umgesetzte Maßnahmen deutlich höhere Einsparungen von brutto rund 49,8 TWh (endenergetisch) bzw. 67,8 TWh (primärenergetisch). Nach Abzug von Effekten verbleiben netto rund 39,0 TWh (endenergetisch) bzw. 52,3 TWh (primärenergetisch).

Senkung der Energiekosten

Dieser Indikator zielt auf die Ermittlung der Energiekosteneinsparung, die durch die oben dargestellten Energieeinsparungen erzielt wurden. Abbildung 24 weist analog zu den vorherigen Betrachtungen die addierten jährlichen Einsparungen durch die quantifizierten Maßnahmen (seit 2011 bzw. jeweiligem Maßnahmenbeginn) im Jahr 2017 aus. Insgesamt wurden brutto durch die Maßnahmen Einsparungen in Höhe von circa 235 Mio. Euro erzielt. Alleine durch Einsparungen im Jahr 2017 ergaben sich Energiekosteneinsparungen in Höhe von knapp 80 Mio. Euro.

Die Aufschlüsselung nach Einzelmaßnahmen zeigt wieder ein ähnliches Bild wie zuvor, wobei die Querschnittstechnologien aufgrund des stärkeren Fokus auf strombezogene Einsparungen in Verbindung mit vergleichsweise höheren Preisen als für Brennstoffe ein etwas höheres Gewicht bekommen. Berücksichtigt man darüber hinaus, dass sich die Wirkungen über die Lebensdauer der Maßnahmen längerfristig erstrecken, so ergeben sich brutto Minderungen der Energiekosten aus den Aktivitäten des Zeitraums 2011 bis 2017 in Höhe von 3,3 Mrd. Euro.

Gesamtbewertung des Energieeffizienzfonds

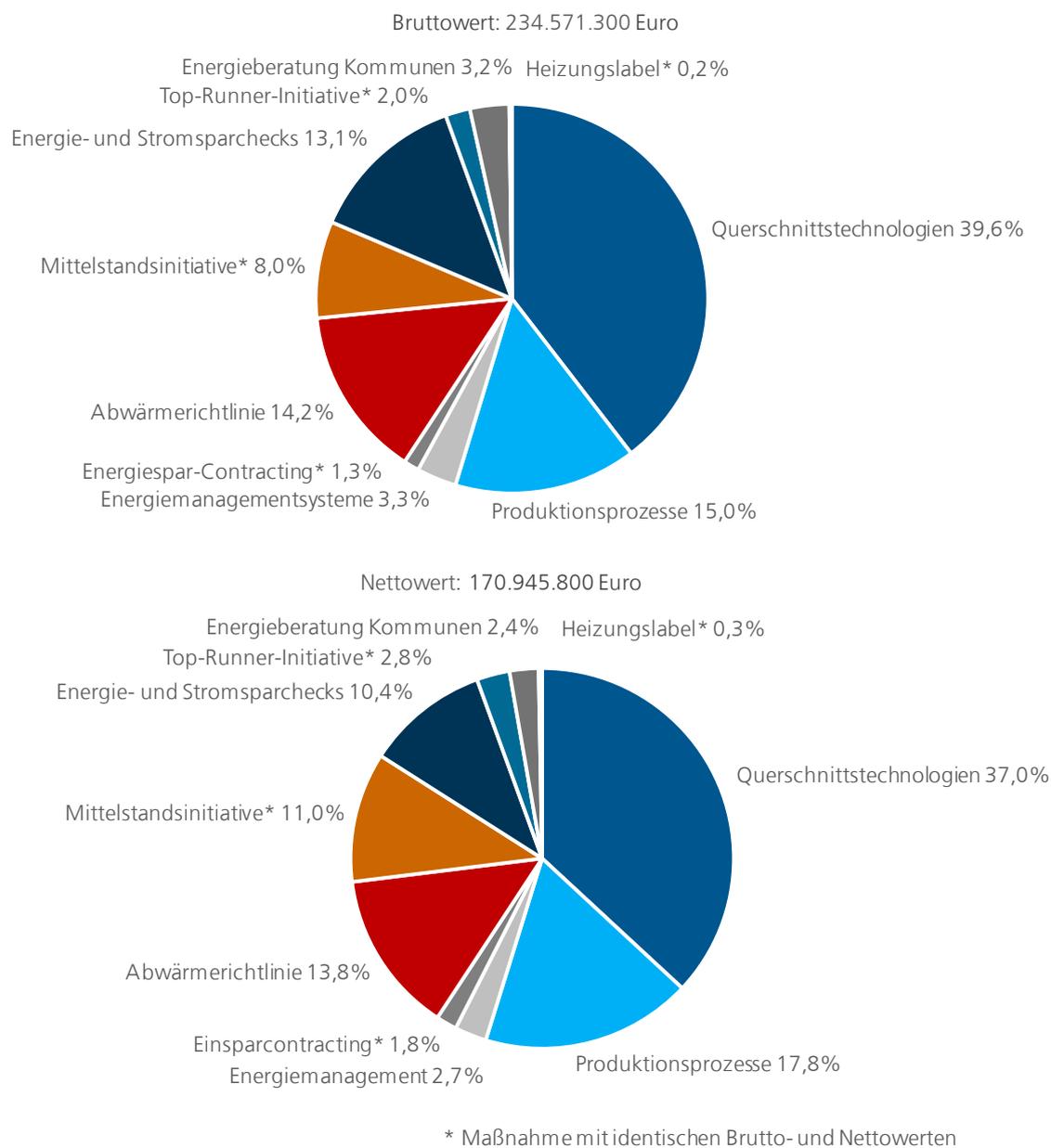


Abbildung 24: Summe der quantifizierten Angaben zum Indikator „Senkung der Energiekosten“ (dargestellt als „addierte jährliche Einsparung“ im Jahr 2017 unter Berücksichtigung von Interaktionen zwischen den Maßnahmen)

4.2 Indikatoren zur Wirtschaftlichkeit

Die zentralen Indikatoren zur Wirtschaftlichkeit (Indikatorkategorie C) setzen die oben dargestellten THG- bzw. Energieeinsparungen in Bezug zum finanziellen Aufwand der Maßnahmen (im Sinne einer Fördereffizienz). Ein weiterer wichtiger Wirtschaftlichkeitsindikator ist der Hebeleffekt, der auf die durch eine Maßnahme induzierten Investitionen abhebt. Diese Indikatoren werden im Folgen-

den kurz dargestellt. Weitere Indikatoren zur Wirtschaftlichkeit bewerten die Kosten für den Maßnahmenvollzug. Details dazu sind den Abschnitten 4.6 bis 4.8 der Langfassung des Abschlussberichts zu entnehmen.

Anders als bei den Indikatoren zur Zielerreichung und Wirkung ist bei den Indikatoren zur Wirtschaftlichkeit eine Aggregation über die Einzelmaßnahmen nicht sinnvoll, da die einzelnen Programme sehr unterschiedliche Wirkungsmechanismen aufweisen. Daher werden im Folgenden die Indikatorwerte für die quantifizierten Einzelmaßnahmen lediglich nebeneinandergestellt. Die Darstellung erfolgt auf der Ebene der C-Indikatoren außerdem nur bezogen auf die gesamte Wirkungsdauer der Maßnahmen. Dies erscheint im Hinblick auf die Indikatoren zur Fördereffizienz insofern sinnvoll, als die im Evaluierungszeitraum eingesetzten Haushaltsmittel generell über die gesamte Lebensdauer Wirkung entfalten und nur so eine Vergleichbarkeit der Fördereffizienz zwischen den Einzelmaßnahmen des Fonds, die unterschiedliche Wirkungsdauern aufweisen (siehe dazu die Maßnahmensteckbriefe in Abschnitt 3), sichergestellt werden kann.

THG-Fördereffizienz aus Sicht des Fördermittelgebers

Dieser Indikator zielt auf die Ermittlung des Verhältnisses des finanziellen Aufwands aus Sicht des Fördermittelgebers zu den erreichten Emissionsminderungen. Der finanzielle Aufwand beinhaltet die Summe der Aufwendungen für die geförderten Aktivitäten (Fördersummen) zuzüglich aller Aufwendungen für Abwicklung und Vollzug der Maßnahmen.

Die Angabe der THG-Fördereffizienz kann – analog zu den Indikatoren der Kategorien A und B – in Form von Brutto- und Nettowerten erfolgen, wobei auch hier die Effektbereinigung nur für einen Teil der quantifizierten Maßnahmen vorgenommen werden konnte. Nettowerte geben die THG-Fördereffizienz nach Bereinigung an, z. B. nach Abzug von Mitnahmeeffekten. Bei der Darstellung der Brutto-Fördereffizienz zeigt sich, dass diese im Bereich von 17,4 bis 458,3 kg CO₂-äq./Euro liegt. Dies ist so zu interpretieren, dass unter Berücksichtigung von Interaktionseffekten die jeweils angegebene Emissionsminderung mit einem Euro Fördermitteleinsatz erreicht wurde, der zwischen 2011 (oder späterem Maßnahmenbeginn) und 2017 ausgeschüttet wurde. Zu berücksichtigen ist, dass bei einigen Maßnahmen nur kleine Fallzahlen und/oder kurze Maßnahmenlaufzeiten vorliegen, sodass diese Werte zum Teil mit deutlichen Unsicherheiten behaftet sind. Ferner ist zu beachten, dass die Maßnahmen unterschiedliche Zielgruppen, Technologien und Hemmnisse adressieren. Eine vergleichende Bewertung im Sinne einer Aussage über die „höchste“ oder „geringste“ Fördereffizienz kann daher nicht vorgenommen werden.

Energie-Fördereffizienz aus Sicht des Fördermittelgebers

Dieser Indikator zielt auf die Ausweisung des Verhältnisses des finanziellen Aufwands aus Sicht des Fördermittelgebers zu den erreichten Energieeinsparungen. Der finanzielle Aufwand beinhaltet wie beim vorherigen Indikator die Summe der Aufwendungen für die geförderten Aktivitäten (Fördersummen) zuzüglich aller Aufwendungen für Abwicklung und Vollzug der Maßnahmen. Die Einsparungen umfassen alle erzielten Minderungen des Energieverbrauchs, d. h. Strom-, Brennstoff- und Kraftstoffeinsparungen. Die erzielten Energieeinsparungen pro Fördereuro liegen im Zeitraum 2011 (bzw. seit Maßnahmenbeginn) bis 2017 und unter Berücksichtigung von Interaktionseffekten im Jahresdurchschnitt im Bereich von 36,2 bis 1.505,9 kWh/Euro. Auch hier gelten die bereits zum vorherigen Indikator gemachten Einschränkungen.

Hebeleffekt

Dieser Indikator zielt auf eine Ausweisung des Verhältnisses von ausgelösten Investitionen zu den ausgeschütteten Fördermitteln. Kosten für die Programmabwicklung werden nicht in diesen Indika-

tor eingerechnet. Die ausgelösten Investitionen umfassen sowohl die Eigenanteile der Fördernehmer als auch die aus der Förderung entstammenden Mittel. Die Bruttowerte der durchschnittlichen Hebeleffekte von 2011 (bzw. seit Maßnahmenbeginn) bis einschließlich 2017 liegen unter Berücksichtigung von Interaktionseffekten in einem Bereich von 3,0 bis 96,1 Investitionseuro pro Fördereuro.

4.3 Indikatoren zum Maßnahmenvollzug (Kategorie D)

Insgesamt lässt sich über alle Einzelmaßnahmen im Energieeffizienzfonds eine relativ hohe Zufriedenheit mit dem Vollzug feststellen. Dies gilt grundsätzlich sowohl aus Sicht der Fördermittelnehmer als auch der Fördermittelgeber, wobei die Einschätzung von Geberseite etwas weniger positiv ausfällt.

4.4 Zusammenfassender Überblick über die quantitativen Indikatoren

Die quantitative Gesamtwirkung des Energieeffizienzfonds lässt sich zusammenfassend durch folgende Zahlen charakterisieren (Tabelle 5): Die durch den Energieeffizienzfonds insgesamt erzielten Energieeinsparungen 2017 betragen netto, also nach Effektbereinigung, 2,7 TWh End- bzw. 3,7 TWh Primärenergie. Brutto liegen diese Werte bei 3,4 TWh End- bzw. 4,8 TWh Primärenergie. Diese Einsparungen führen netto zu THG-Minderungen in Höhe von etwa 0,92 Million Tonnen CO₂-Äquivalenten und brutto zu 1,16 Millionen Tonnen. Weiterhin werden die Energiekosten netto um gut 171 Millionen Euro pro Jahr verringert, brutto um 235 Millionen Euro.

Tabelle 5: Zusammenfassender Überblick über quantitative Indikatoren für den gesamten Energieeffizienzfonds im Zeitraum 2011 bis 2017

Indikator	Art	Jahr/Periode	Bruttowert	Effekte	Nettowert
A2: Beitrag Klimaschutzziele [t CO ₂ -äq.]	Addiert	2017	1.157.300	-241.000	923.800
	Periode	2011-2017	2.327.600	-562.800	1.776.800
A3: Nutzung Einsparpotenziale [MWh _{end} bzw. MWh _{pri}]	Addiert	2017	3.368.800 4.825.400	-710.900 -1.078.000	2.671.200 3.747.500
	Periode	2011-2017	6.461.100 9.929.300	-1.517.500 -2.436.500	4.966.000 7.492.700
A3a: Senkung Brennstoffverbrauch [MWh _{end} bzw. MWh _{pri}]	Addiert	2017	2.488.900 2.717.000	-477.600 -519.300	2.018.000 2.197.700
	Periode	2011-2017	4.251.300 4.633.600	-915.000 -994.000	3.352.000 3.639.600
A3b: Senkung Kraftstoffverbrauch [MJ _{end} bzw. MJ _{pri}]	Addiert	2017	9.162.800 2.800	-3.693.000 -1.100	5.469.800 1.700
	Periode	2011-2017	21.621.700 6.600	-9.738.900 -3.000	11.882.800 3.600
A3c: Senkung Stromverbrauch [MWh _{end} bzw. MWh _{pri}]	Addiert	2017	877.300 2.105.600	-232.300 -557.500	651.700 1.548.100
	Periode	2011-2017	2.203.800 5.289.100	-599.800 -1.439.500	1.610.700 3.849.500
A4: Senkung Energiekosten [Euro]	Addiert	2017	234.571.300	-64.587.900	170.945.800
	Periode	2011-2017	528.764.600	-147.115.700	382.901.600

Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich nur für einen Teil der Maßnahmen quantitative Indikatoren ermitteln ließen. Auch die nicht-quantifizierbaren Maßnahmen leisten jedoch einen signifikanten Beitrag zu den Zielen des Energieeffizienzfonds, sodass die Gesamtwirkung des Fonds höher

einzuschätzen ist als die quantitativ ermittelten Einsparungen. Auf der anderen Seite hat die Evaluierung gezeigt, dass zumindest einige Maßnahmen des Fonds noch Schwächen aufweisen, durch deren Behebung die Gesamtwirkung des Effizienzfonds noch weiter erhöht werden könnte. Diese liegen beispielsweise in einer zu geringen Ausschöpfung des finanziellen Förderrahmens oder geringer Reichweiten von Informations- und Beratungsaktivitäten. Der nachfolgende Abschnitt 5 gibt einen Überblick über Weiterentwicklungsmöglichkeiten des Energieeffizienzfonds.

5 Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Energieeffizienzfonds

Anknüpfend an die Ergebnisse der Evaluierung des Energieeffizienzfonds in seiner Gesamtheit und seiner Einzelmaßnahmen werden im Folgenden einige Vorschläge zur Weiterentwicklung des Fonds abgeleitet. Diese wurden begleitend zur Evaluierung der Maßnahmen in einem mehrstufigen Analyse- und Konsultationsprozess erarbeitet. Zahlreiche der hier dokumentierten Vorschläge wurden bereits in den Prozess der im Mai 2017 veröffentlichten Förderstrategie des BMWi⁷ eingebracht. Sie sind daher mittlerweile teilweise bereits umgesetzt bzw. in Planung.

Bei der Strukturierung der Vorschläge ist zum einen zu differenzieren nach

- generellen Vorschlägen, die die gesamte Förderlandschaft betreffen⁸,
- einzelnen Strategien der Förderung (systemische Förderung, ertragsabhängige Förderung, usw.) sowie
- konkreten programmübergreifenden Vorschlägen.

Zum anderen lassen sich die Vorschläge nach den folgenden sechs übergeordneten Prinzipien gliedern:

- Zugang erleichtern
- Umsetzung verbessern
- Multiplikatoren stärken
- Systemorientierung hervorheben
- Umsetzungsqualität erhöhen
- Nachverfolgung verbessern

Die diesen Prinzipien zugeordneten konkreten Vorschläge für eine Weiterentwicklung des Energieeffizienzfonds werden in Tabelle 6 zusammenfassend dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Ansätze zur Weiterentwicklung des Energieeffizienzfonds ist der Langfassung des Abschlussberichts (Abschnitt 5) zu entnehmen.

⁷ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/foerderstrategie-energieeffizienz.html>

⁸ Damit werden im Folgenden auch weitere Fördermaßnahmen in die Analyse einbezogen, die nicht aus dem Energieeffizienzfonds finanziert werden.

Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Energieeffizienzfonds

Tabelle 6: Zusammenfassende Übersicht über die Vorschläge zur Weiterentwicklung des Energieeffizienzfonds.

Prinzip	Vorschlag
Zugang erleichtern	Vereinfachter Zugang zu Förderprogrammen durch Verschlankung der Programmlandschaft Vereinfachter Zugang zu Förderprogrammen durch einen zentralen digitalen Zugang zu den Energieeffizienzprogrammen (des BMWi) und zentrale „Förderlotsen“ Etablierung regionaler Netzwerkknoten Stärkung der Förderung niederschwelliger Maßnahmen (relevant v. a. im Gebäudebereich)
Umsetzung verbessern	Förderstabilität und angemessene Änderungsfristen Schlankes Antragsprozedere und kurze Bearbeitungszeiten Vereinfachung der Förderung durch Bezug der Förderung auf Gesamt- statt Mehrkosten Neue Förderbereiche Erhöhung der Umsetzungswahrscheinlichkeit von Beratungsempfehlungen Verzahnung von Förderprogrammen untereinander, wenn relevant
Multiplikatoren stärken	Konsequentes Marketing für Fördermittel Zielgruppenspezifischere Kommunikation Einbindung neuer Vertriebsakteure, u. a. durch Schulungen, ggf. Anreize
Systemorientierung hervorheben	Stärkung einer ergebnis-/ertragsorientierten Förderung Schaffung zusätzlicher Anlässe zur Inanspruchnahme von Förderung
Umsetzungsqualität erhöhen	Stärkung von Qualitätsdenken und Nachhaltigkeitsaspekten in den Förderprogrammen
Nachverfolgung verbessern	Zielbestimmung in neuen Förderprogrammen: SMART Stärkung des kontinuierlichen Monitorings