

TEXTE

109/2019

Umweltinnovations- programm – Evaluierung des Förderprogramms für den Zeitraum 12.11.2008 bis 31.12.2016

Kurzfassung

TEXTE 109/2019

Ressortforschungsplan des Bundesministerium für
Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3717 19 324 0

FB000186/KURZ

Umweltinnovationsprogramm – Evaluierung des Förderprogramms für den Zeitraum 12.11.2008 bis 31.12.2016

Kurzfassung

von

Marieke Eckhardt, Friedemann Koll, Nadja Schütz,
Jutta Struwe,
Prognos AG, Berlin/Düsseldorf

Prof. Dr.-Ing. Peter Radgen, Nils Seckinger
Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwen-
dung der Universität Stuttgart, Stuttgart

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

[f/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

[t/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

Durchführung der Studie:

Prognos AG
Goethestraße 85
10632 Berlin

Institut für Energiewirtschaft und Rationelle
Energieanwendung der Universität Stuttgart
Keplerstraße 7
70174 Stuttgart

Abschlussdatum:

August 2019

Redaktion:

Fachgebiet III 1.1 – Übergreifende Aspekte des produktbezogenen Umweltschutzes,
Nachhaltige Konsumstrukturen, Innovationsprogramm
Karin Puder

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, September 2019

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	6
Tabellenverzeichnis	7
Abkürzungsverzeichnis.....	8
1 Ziele des Umweltinnovationsprogramms	9
2 Evaluierungsprozess	10
3 Ergebnisse der Evaluierung	11
3.1 Förderaktivitäten	11
3.2 Erzielte Umweltentlastungen	13
3.3 Instrument für die Umweltpolitik und Multiplikatoreffekte	13
3.4 Motive für Umweltinnovationen	14
4 Administratives Verfahren des Umweltinnovationsprogramm	15
5 Fazit	16

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Zielsystem des Umweltinnovationsprogramms	9
Abbildung 2:	Wirkmodell des Umweltinnovationsprogramms	10
Abbildung 3:	Ablaufschema des Umweltinnovationsprogramms	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bewilligte Förderung (ohne Messprogramme) nach Ländern .12

Abkürzungsverzeichnis

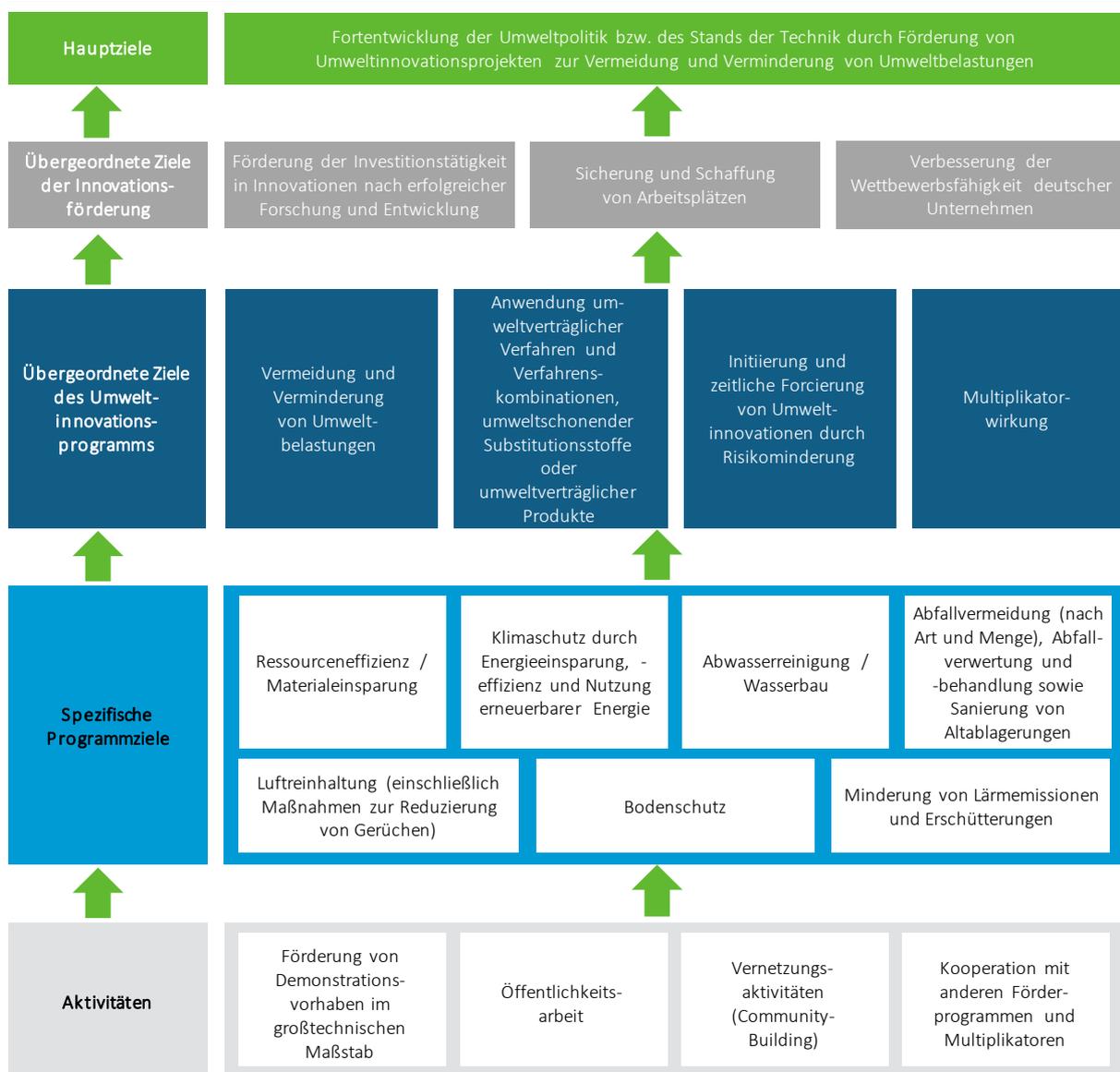
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BVT	Beste verfügbare Technik
BREF	Best Available Techniques References
bzw.	beziehungsweise
IER	Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarde
u.a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
UIP	Umweltinnovationsprogramm
z.B.	zum Beispiel

1 Ziele des Umweltinnovationsprogramms

Mit dem Umweltinnovationsprogramm (UIP) fördert das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU, im Folgenden Bundesumweltministerium) in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt (im Folgenden UBA) und der Kreditanstalt für Wiederaufbau (im Folgenden KfW) Demonstrationsvorhaben in großtechnischem Maßstab. Die Vorhaben sollen aufzeigen, in welcher Weise fortschrittliche Verfahren und Verfahrenskombinationen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen in allen Bereichen beitragen können.

Ziel des Umweltinnovationsprogramms ist es, durch Förderung von Umweltinnovationsvorhaben zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen den Stand der Technik in Deutschland voranzubringen. Branchenübergreifend und deutschlandweit soll aufgezeigt werden, wie auf Basis innovativer Technik Umweltentlastungen erzielt werden können und damit Impulse für die deutsche und europäische Umweltpolitik gesetzt werden. Dabei verfolgt das Umweltinnovationsprogramm die in der folgenden Abbildung im Detail dargestellten Ziele.

Abbildung 1: Zielsystem des Umweltinnovationsprogramms



Quelle: eigene Darstellung, Prognos AG

2 Evaluierungsprozess

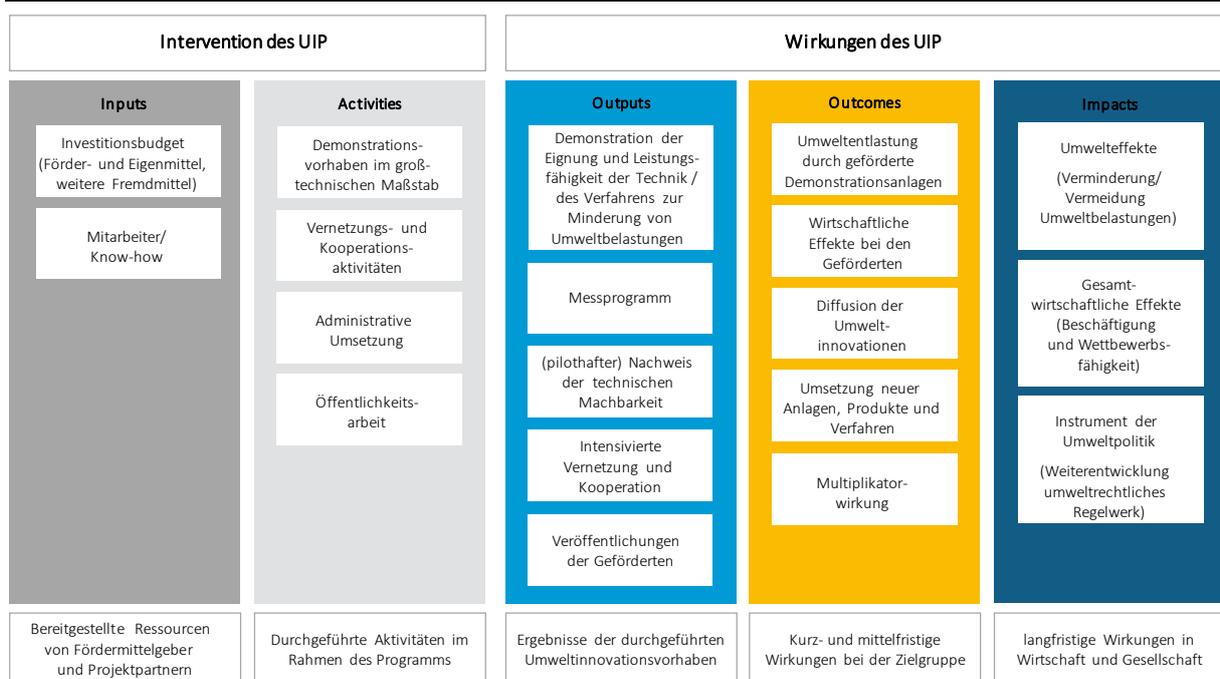
Für den Zeitraum 12.11.2008 bis 31.12.2016 wurde eine Evaluierung des Förderprogramms durch die Prognos AG mit Unterstützung des Instituts für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER) durchgeführt.

Die Untersuchung umfasste insbesondere

- ▶ die inhaltliche Evaluierung des Umweltinnovationsprogramms,
- ▶ die Erarbeitung von Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Umweltinnovationsprogramms,

Als Basis für die Evaluierung und für die Einschätzung der Wirksamkeit des Programms wurde ein **Wirkmodell des Umweltinnovationsprogramms** (siehe nachfolgende Abbildung) erstellt und darauf aufbauend ein Indikatorensystem für die Untersuchung der Intervention und Wirkungen aufgestellt. Anschließend erfolgten eine umfassende Auswertung der Projektstatistik sowie die Durchführung einer Dokumentenanalyse, die jeweils durch eine umfangreiche Onlinebefragung und Fachgespräche mit Fördernehmern ergänzt wurden.

Abbildung 2: Wirkmodell des Umweltinnovationsprogramms



Quelle: eigene Darstellung, Prognos AG

3 Ergebnisse der Evaluierung

3.1 Förderaktivitäten

Das Umweltinnovationsprogramm ist ein nachfrageorientiertes Förderprogramm und fördert Entwicklungsprozesse, die positive Umwelteffekte zum Ziel haben. Im Evaluierungszeitraum 12.11.2008 bis 31.12.2016 wurde insgesamt für 184 Vorhaben eine Förderung bewilligt. Zu 70 Vorhaben wurde zusätzlich ein Messprogramm durch das Programm gefördert.

Um gezielt neue Impulse in umweltpolitisch und umwelttechnisch relevanten Themenbereichen zu setzen, wird das offene Förderangebot des UIP regelmäßig durch Förderschwerpunkte ergänzt. Im Evaluierungszeitraum wurden 41 Vorhaben in den nachfolgend aufgeführten Förderschwerpunkten gefördert:

- ▶ **Energieeffiziente Stadtbeleuchtung:** Kommunen leisten einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz durch die Investition in energieeffiziente Stadtbeleuchtung und senken gleichzeitig ihre Energiekosten. Im Rahmen des Bundeswettbewerbs erhielten die besten Konzepte zur Erneuerung der Stadtbeleuchtung eine Förderung im Rahmen des UIP.
- ▶ **„IT goes green“:** Der Einsatz von nachhaltiger Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) steigert die Energie- und Ressourceneffizienz von Unternehmen. Inhalt dieses Förderschwerpunktes war die Förderung der Optimierung von IKT-Strukturen („Green in der IT“) wie auch die Integration innovativer IKT-Systeme in der Produktion („Green durch IT“).
- ▶ **Energieeffiziente Abwasseranlagen:** Die Steigerung der Energieeffizienz und des Ressourcenschutzes im Abwassersektor war Ziel dieses Förderschwerpunktes. Daher wurden Projekte mit Demonstrationscharakter in den Bereichen Abwassertransport in der Kanalisation, Behandlung des Abwassers bis zur Einleitung in ein Gewässer sowie Klärschlammbehandlung und -verwertung im Zusammenhang mit der Abwasserbehandlung gefördert.
- ▶ **Materialeffizienz in der Produktion:** Die Förderung richtete sich an innovative Projekte mit Demonstrationscharakter, die materialeffiziente Produktionsprozesse umsetzen, materialintensive Herstellungsverfahren substituieren sowie Rest- und Abfallstoffe als Sekundärrohstoffe einsetzen.

Zum Stichtag 31.12.2016 waren 100 Vorhaben erfolgreich beendet und 56 Vorhaben noch nicht abgeschlossen. Insgesamt wurden nur sieben Vorhaben nicht erfolgreich beendet und 21 Vorhaben widerrufen.

98 Prozent der Vorhaben wurde eine Förderung durch einen Investitionszuschuss gewährt.

Die Anzahl der jährlich bewilligten Förderungen schwankt über den Evaluierungszeitraum. Insbesondere bei der Einführung von Förderschwerpunkten, u.a. Energieeffiziente Stadtbeleuchtung und Energieeffiziente Abwasseranlagen, sind leichte Anstiege bei der Anzahl der Bewilligungen zu verzeichnen. Die Laufzeit der Projekte schwankt aufgrund der thematisch und fachlich sehr unterschiedlichen Projekte. Sie liegt im Durchschnitt bei knapp unter zweieinhalb Jahren (Durchschnitt: 127 Wochen). Die Bewilligungssummen für die 184 Fördervorhaben und die dazugehörigen Messprogramme sind unterschiedlich hoch und lagen im gesamten Evaluierungszeitraum bei einer insgesamt genehmigten Bewilligungssumme von 242,1 Millionen Euro. Davon wurden im Betrachtungszeitraum insgesamt 26,96 Millionen Euro für Vorhaben aus den vier Förderschwerpunkten bewilligt.

Förderungen erfolgten in allen Bundesländern. Ein Großteil der Fördervorhaben und fast 50 Prozent aller zugesagten Fördergelder wurden in den Flächenländern Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Bayern bewilligt. (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 1: Bewilligte Förderung (ohne Messprogramme) nach Ländern

Bundesland	Anzahl der Fördervorhaben	Bewilligung in Mio. Euro	Anteil der Bewilligungssumme in Prozent
Brandenburg	3	32,7	13,8
Berlin	2	2,8	1,2
Baden-Württemberg	19	32,6	13,7
Bayern	27	38,6	16,2
Bremen	2	1,6	0,7
Hessen	10	17,7	7,4
Hamburg	6	9,3	3,9
Mecklenburg-Vorpommern	1	1,3	0,6
Niedersachsen	20	37,6	15,8
Nordrhein-Westfalen	67	40,3	17,0
Rheinland-Pfalz	9	7,6	3,2
Schleswig-Holstein	3	1,9	0,8
Sachsen	7	5,0	2,1
Sachsen-Anhalt	4	5,4	2,3
Thüringen	4	3,1	1,3
Gesamt	184	237,6	100,0

Stichtag: 31.12.2016

Quelle: Dokumentenanalyse

Das Umweltinnovationsprogramm steht einer großen **Bandbreite an Themen, Branchen sowie Unternehmenstypen und -größen** offen. Dies spiegelt sich in dem ausgewogenen Verhältnis zwischen kleinen und mittleren Unternehmen sowie Großunternehmen wieder. Im Evaluierungszeitraum zwischen 2008 und 2016 wurden insgesamt 75 kleine und mittlere Unternehmen (nach EU-Definition), 64 Großunternehmen und 39 öffentliche Institutionen und Unternehmen gefördert.

Die geförderten Unternehmen sind in unterschiedlichen Bereichen der Wertschöpfungskette verortet, die von der Herstellung von Vor- und Endprodukten, zu Produkt-, Technologie-, Verfahrensentwicklung, der Verwaltung und Bildung bis zu Dienstleistungen reichen.

Branchenschwerpunkte sind neben dem verarbeitenden Gewerbe, die öffentliche Verwaltung sowie die Bereiche Wasserversorgung, Abwasser, Abfallentsorgung und Energieversorgung. Innerhalb des verarbeitenden Gewerbes liegen die Schwerpunkte auf der Metallherzeugung und -

bearbeitung sowie der Herstellung von Metallerzeugnissen, Nahrungs- und Futtermitteln sowie chemischen Erzeugnissen.

Das Umweltinnovationsprogramm adressiert eine breite Zahl an Themengebieten und Schwerpunkten. **Der Fokus** liegt in den Bereichen umweltschonende Produktionsverfahren, den Entsorgungs-, Versorgungs- und Behandlungsanlagen, der Herstellung von umweltverträglichen Produkten und umweltschonenden Substitutionsstoffen. Fast durchweg decken die Fördervorhaben mindestens zwei **Themengebiete** ab. Schwerpunktthemen liegen hier vor allem in den Bereichen Klimaschutz, Ressourceneffizienz/Materialeinsparung sowie Abfallvermeidung, -verwertung und -behandlung. Das Thema Klimaschutz nimmt dabei eine Sonderstellung ein, da es bei den meisten Vorhaben das zweite Themengebiet darstellte und somit am häufigsten vertreten ist.

3.2 Erzielte Umweltentlastungen

Für die 100 im Evaluierungszeitraum abgeschlossenen Fördervorhaben konnten zahlreiche **positive ökologische Effekte** u.a. die Verbesserung der Luftqualität durch Emissionsminderungen oder die Verbesserung der Wasser- und Bodenqualität erzielt werden. So konnten beispielhaft in Summe die folgenden Umweltentlastungen pro Jahr für die 100 abgeschlossenen Vorhaben ermittelt werden:

- ▶ Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Höhe von 740.000 Tonnen Kohlendioxid,
- ▶ Einsparung von 3.423 Gigawattstunden Primärenergie,
- ▶ Vermeidung von 7.500 Tonnen umweltschädlicher Stoffe,
- ▶ Minderverbrauch von etwa 190.000 Tonnen Rohstoffen sowie
- ▶ Ersparnis von 517.000 m³ Wasser.

3.3 Instrument für die Umweltpolitik und Multiplikatoreffekte

Ziel des Umweltinnovationsprogramms als **Instrument für die Umweltpolitik** ist es, durch die gezielte Unterstützung der erstmaligen Erprobung neuer Umwelttechnologien am Markt zu etablieren sowie die Nachahmung und anschließende Verbreitung erfolgreicher Pilotprojekte bzw. -Verfahren zu erzielen und somit eine Vervielfachung der Umwelteffekte zu erreichen. Zudem sollen gewonnene Erkenntnisse zur Weiterentwicklung von Umweltrecht und Umweltpolitik beitragen.

Die Evaluierung hat gezeigt, dass bei dem Großteil der Fördervorhaben die von den Fördernehmern **angestrebten Ziele und fachlichen Erwartungen erreicht** werden konnten. Darüber hinaus konnten weitere Empfehlungen und Bedarfe abgeleitet werden, wie u.a. die Identifikation von erneutem Bedarf zur Grundlagenforschung, die Empfehlung ergänzender Technik oder Hinweise für zukünftige -Vorhaben des Umweltinnovationsprogramms.

Die **Weiter- bzw. Neuentwicklung eines Umweltstandards** sowie der „**besten verfügbaren Techniken**“ (**BVT/BREF**) auf nationaler und auf europäischer Ebene ist in vielen Vorhaben möglich und konnte in drei Vorhaben bereits umgesetzt werden bzw. befindet sich in der Umsetzung.

Die **Veröffentlichung der Ergebnisse** ist wichtiger Bestandteil der Förderung und wird von den Fördernehmern insbesondere durch jene Kommunikationskanäle genutzt, die an die Fachöffentlichkeit gerichtet sind. Dazu zählen neben den hausinternen Kanälen des BMU und des UBA,

wie Pressemitteilungen des Bundesumweltministeriums, Beiträge auf der Webseite des Umweltinnovationsprogramms, Newsletter und dem Jahresbericht des UBA vor allem Vorträge auf Fachmessen oder Tagungen und Branchendialogen sowie die Erstellung von Videobeiträgen.

Zusätzlich erfolgt die Vorstellung der Ergebnisse der Vorhaben auf firmeneigenen Plattformen (u.a. Website, Newsletter) und teilweise durch die Erstellung von firmeneigenen Filmbeiträgen. Die Nutzung neuer Medien, wie Twitter oder YouTube, sowie die Kommunikation über Dritte (z.B. Kunden, Partner und Fachverbände) erfolgt nur in einem sehr geringen Maß.

Die **Multiplikation der geförderten Technik und Verfahren** konzentriert sich insbesondere auf die Umsetzung der Technik in der eigenen Branche. Bei einigen bereits abgeschlossenen Vorhaben ist eine Verbreitung in der eigenen Branche angestrebt oder konnte in einigen Fördervorhaben bereits erreicht werden. Die Bereitschaft bei anderen Branchenteilnehmern, innovative Ansätze zu integrieren, ist stark von den jeweiligen Anreizen, der Notwendigkeit von Investitionen sowie dem Zustand der bestehenden Anlage bzw. dem Verfahren abhängig. So sind umfangreiche Änderungen in der Regel nur bei Neuerrichtung einer Produktionsstätte, einem umfassenden Umbau oder veränderten regulativen Rahmenbedingungen umsetzbar.

Die Verbreitungsmöglichkeiten der geförderten Technik in anderen Branchen ist deutlich geringer, da die Verfahren bzw. Anlagen zum Teil auf einen branchenspezifischen Einsatzzweck ausgerichtet sind, was die direkte Übertragung in andere Branchen erschwert. Das Funktionsprinzip ist in vielen Fällen mit Modifikationen potenziell übertragbar. Auch die Nutzung der gewonnenen Erkenntnisse nach Abschluss der Vorhaben zur weiteren Entwicklung der erprobten Technik wurde als Multiplikatoreffekt festgestellt. Zudem konnte ermittelt werden, dass eine Diffusion der Ergebnisse der Vorhaben innerhalb der Unternehmen stattfindet, u.a. werden errichtete Anlagen weiter optimiert, der Wirkungsgrad gesteigert und die Lösungen an anderen Unternehmensstandorten installiert.

3.4 Motive für Umweltinnovationen

Die Evaluierung ergab, dass insbesondere die folgenden **Motive** ausschlaggebend für die Umsetzung der Umweltinnovation im Rahmen der Vorhaben waren:

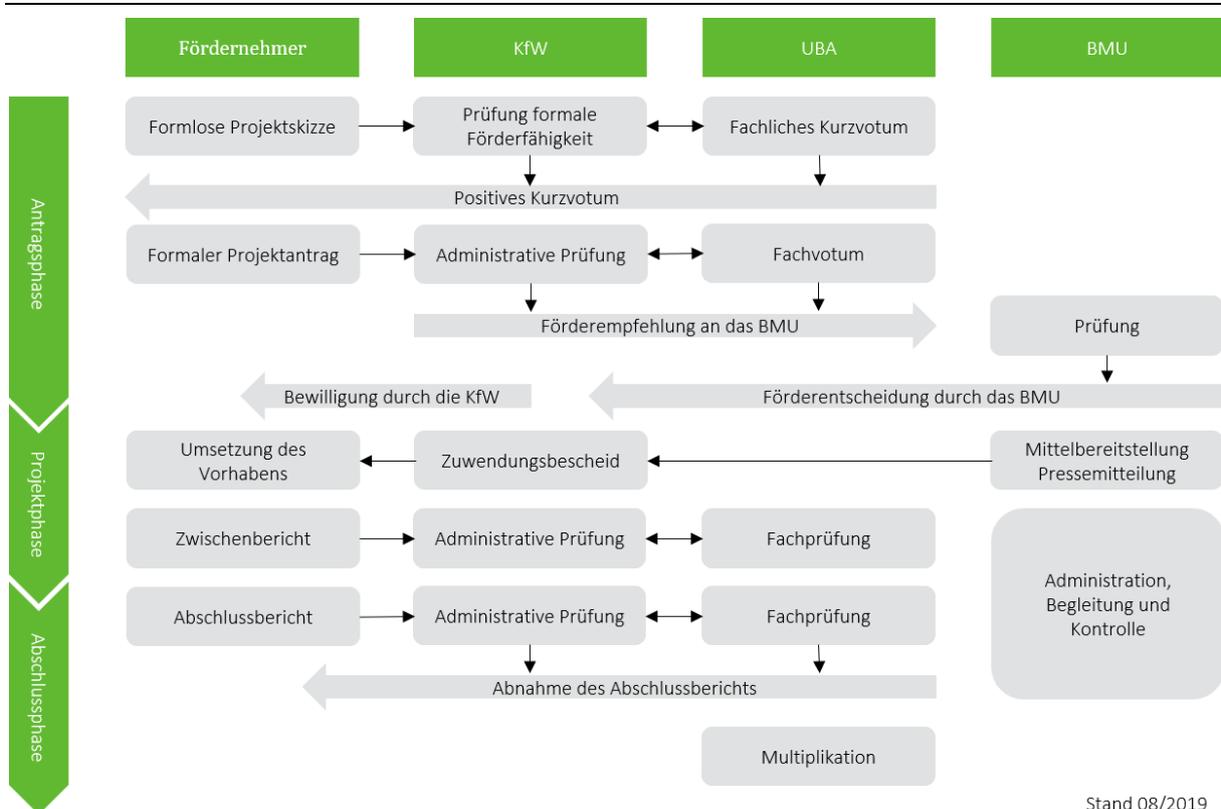
- ▶ Umweltmotive, u.a. Umweltschutz, Luftreinhaltung, Ressourcenschonung, Einsparung von CO₂, Energie und Wasser,
- ▶ Wirtschaftliche Motive, wie Reduzierung der Betriebskosten für Energie, Wasser und Abfall, geringerer Stromverbrauch und Effizienzsteigerungen in der Produktion,
- ▶ die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen,
- ▶ neue und verbesserte Prozesse und Produkte sowie
- ▶ die Erschließung neuer Kundenkreise und positive Öffentlichkeitswirkung.

Die geförderten Umweltinnovationen beinhalten somit ein hohes Potenzial, um sowohl ökologische als auch ökonomische Ziele gleichermaßen zu erreichen, was zu positiven Effekten für die Umweltwirkung als auch für die Wirtschaftlichkeit der Unternehmen am Standort Deutschland führt.

4 Administratives Verfahren des Umweltinnovationsprogramms

Neben der Analyse der Ergebnisse aus den Fördervorhaben wurde im Rahmen der Evaluierung das **administrative Verfahren** untersucht. Der Ablauf eines Fördervorhabens untergliedert sich in die Antragsphase, die Projektphase und die Abschlussphase, die sich jeweils in weitere Teil- bzw. Prüfschritte untergliedern (siehe nachfolgende Abbildung). Die fachliche Prüfung durch das UBA und die verwaltungs- und finanztechnische Prüfung durch die KfW stellt sicher, dass nur Vorhaben mit Innovationspotenzial, Demonstrationscharakter und relevanten Umweltentlastungen und einem Multiplikationspotenzial gefördert werden. Das Bundesumweltministerium nimmt während der Projekt- und der Abschlussphase eine übergeordnete Rolle der Administration, Begleitung und Kontrolle ein. Die umfangreichen Berichtspflichten bei der Antragsstellung, der Projektdurchführung (Zwischenberichte) und beim Abschluss des Fördervorhabens sichern die Dokumentation des Erkenntnisgewinns der Innovationsvorhaben.

Abbildung 3: Ablaufschema des Umweltinnovationsprogramms



Stand: 08/2019

Quelle: Eigene und modifizierte Darstellung Prognos AG auf Basis von https://www.umweltinnovationsprogramm.de/sites/default/files/benutzer/36/dokumente/ablaufscheema_uip_2015.pdf

5 Fazit

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse der Evaluierung des Umweltinnovationsprogramms, dass:

- ▶ der Ansatz zur Förderung von Investitionen mit Innovationspotenzial und Demonstrationscharakter und Multiplikator-Potenzial zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen sich bewährt hat,
- ▶ die identifizierten Ziele des Programms durch die geförderten Demonstrationsvorhaben in technischer, ökologischer als auch wirtschaftlicher Sicht erfüllt werden,
- ▶ die breite Ausrichtung auf diverse Umweltwirkungsbereiche - die durch Förderschwerpunkte flankiert wird - nachfrageorientiert die Bereiche unterstützt, in denen Entwicklungsprozesse laufen und die Vermeidung und/oder Verminderung von Umweltbelastungen erfolgt,
- ▶ die Fortentwicklung der Umweltgesetzgebung durch das Programm gewährleistet ist,
- ▶ zahlreiche positive Umwelteffekte durch die umgesetzten Fördervorhaben erzielt werden konnten,
- ▶ die Bekanntmachung des Programms bei potenziellen Fördernehmern zielgerichtet erfolgt gegenüber relevanten Akteuren, durch Vorstellungen auf Fachmessen und -veranstaltungen, gezielte Ansprache des Umweltinnovationsprogramms und die Zusammenarbeit mit Fachverbänden,
- ▶ die Grundlage für die Diffusion der positiven Effekte durch die Fortentwicklung der Umweltgesetzgebung sowie die Öffentlichkeitsarbeit und die Multiplikation der Ergebnisse vorhanden ist,
- ▶ die Nachfrage nach der Förderung bei den Unternehmen hoch ist und
- ▶ die Wirtschaftlichkeit der Förderung als gegeben einzuschätzen ist und sich keine Hinweise auf Mitnahmeeffekte ergeben.

Somit liefert das Umweltinnovationsprogramm einen wesentlichen Beitrag zur Erstanwendung, Demonstration und Verbreitung von modernen Technologien zur künftigen Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen sowie auch zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen.