

EVALUIERUNG DES JAHRESPROGRAMMES 2012 DES KLIMA- UND ENERGIEFONDS

Thomas Gallauner, Nikolaus Ibesich,
Agnes Kurzweil, Wolfgang Schieder, Alexander Storch,
Gudrun Stranner, Pia Thielen, Stefan Wampl, Gerhard Zethner



Projektleitung

Thomas Gallauner

AutorInnen

Katharina Fallmann

Daniela Fischer

Thomas Gallauner

Nikolaus Ibesich

Agnes Kurzweil

Friedrich Pötscher

Wolfgang Schieder

Alexander Storch

Gudrun Stranner

Pia Thielen

Stefan Wampl

Gerhard Zethner

Satz/Layout

Elisabeth Riss

Umschlagphoto

© Simon Kraus – fotolia.com

Diese Publikation wurde im Auftrag des Klima- und Energiefonds erstellt.

Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter: <http://www.umweltbundesamt.at/>

INHALT

1	EINLEITUNG.....	5
2	GESAMTERGEBNIS	7
2.1	Fördermittel	7
2.2	THG-Einsparungspotenzial	8
2.3	Einsparungspotenzial Endenergieeinsatz.....	9
2.4	Potenzial zusätzlicher Energieaufbringung mittels Erneuerbarer Energieträger	9
2.5	Direkte Effekte und Multiplikatoreffekte	10
2.5.1	Direkte Effekte.....	11
2.5.2	Multiplikatoreffekte	15
3	VERKEHR.....	20
3.1	Modellregionen zur E-Mobilität.....	20
3.2	Umweltfreundliche Mobilität	21
3.2.1	Multimodaler Verkehr – Aktionsprogramm klima:aktiv mobil	21
3.2.1	Sanfte Mobilität – Mikro-ÖV-Systeme und ISR.....	23
3.3	Umweltfreundlicher Güterverkehr	26
3.3.1	Leuchttürme der kooperativen Branchen- und Regionallogistik	26
4	MARKTEINFÜHRUNG UND MARKTDURCHDRINGUNG	28
4.1	Gebäude als Kraftwerk	28
4.1.1	Photovoltaik und gebäudeintegrierte Photovoltaik.....	28
4.1.2	Solarthermie – Solare Großanlagen	28
4.1.3	Mustersanierungsoffensive	30
4.1.4	Austausch von fossilen Heizsystemen durch erneuerbare Energien	31
4.2	Modellregionen.....	33
4.2.1	Klima- und Energiemodellregionen.....	33
4.3	Energieeffizienz.....	35
4.3.1	Energieeffizienzcheck für KMU	35
4.3.2	Energieeffizienzcheck Landwirtschaft	36
5	METHODIK	37
6	LITERATURVERZEICHNIS	40

1 EINLEITUNG

Der österreichische Klima- und Energiefonds wurde im Jahr 2007 auf Grundlage des Klima- und Energiefonds-Gesetzes gegründet. Das Ziel des Klima- und Energiefonds ist es, mittels Förderprogrammen in den Bereichen Forschung und Technologieentwicklung, Verkehr und Marktdurchdringung, einen Beitrag zur Restrukturierung des österreichischen Energiesystems zu leisten und dadurch eine Minderung der Treibhausgasemissionen zu erzielen.

Um einen möglichst effizienten Einsatz der eingesetzten Fördermittel zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Analyse der durch die Förderprogramme erzielten Reduktionen an Treibhausgasemissionen und Endenergieeinsatz sowie der zusätzlichen Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern notwendig. So können die wirkungsvollsten Maßnahmen identifiziert und die Förderschwerpunkte für folgende Jahresprogramme optimiert werden.

Das Umweltbundesamt wurde mit der Evaluierung ausgewählter Förderprogramme des Jahresprogrammes 2012 beauftragt.

Es wurden an die unterschiedlichen Projektarten jeweils adaptierte Evaluierungsmethoden angewandt und die Ergebnisse aggregiert. Eine Zusammenstellung der projekttypspezifischen Methodik findet sich in Kapitel 6. Aufgrund der Anwendung unterschiedlicher projektspezifischer Methoden ist eine Gegenüberstellung der einzelnen Minderungspotentiale nur bei Berücksichtigung der Rahmenbedingungen, unter denen die einzelnen Potenziale erhoben wurden, zielführend. Die ermittelten Potenziale stellen des Weiteren kein umfassendes Kriterium zur Bewertung einzelner Programmschwerpunkte dar, da insbesondere Maßnahmen mit großen langfristig erzielbaren Potentialen auch die größten Unsicherheiten hinsichtlich der tatsächlichen Realisierung dieser Potenziale aufweisen.

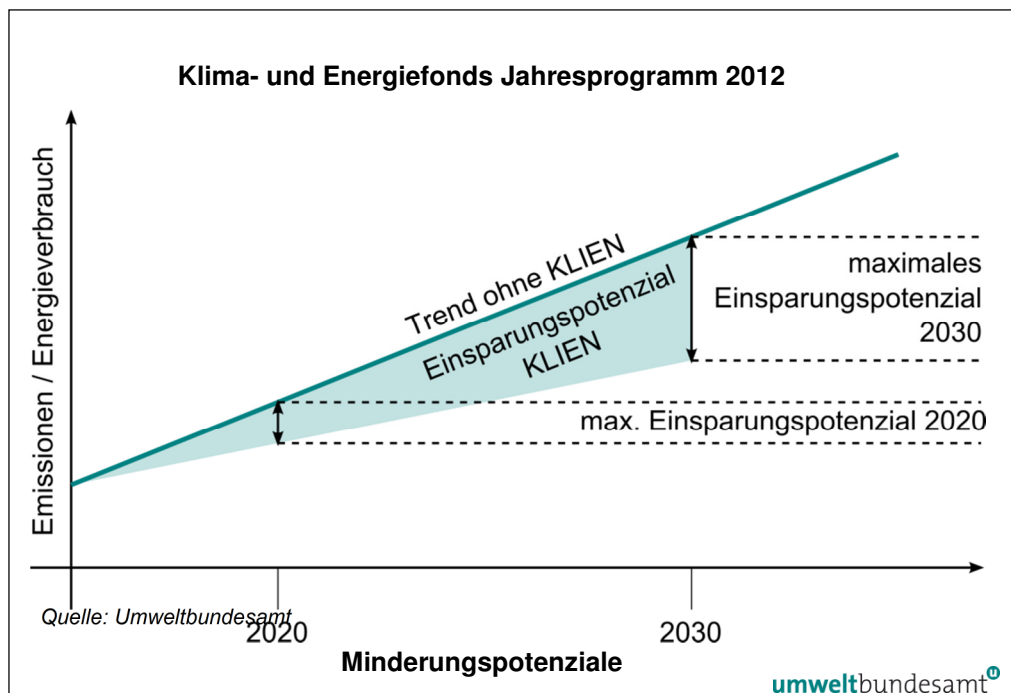


Abbildung 1: Minderungspotenziale auf Basis des Jahresprogrammes 2012 des Klima- und Energiefonds.

Die durch das Umweltbundesamt ermittelten Potenziale hinsichtlich Treibhausgasminderung, Einsparung an Endenergieeinsatz sowie der zusätzlichen Energiebereitstellung durch erneuerbare Energieträger sind mit Unsicherheit behaftet. Im Rahmen des Berichtes werden die maximal erreichbaren Potenziale angeführt (siehe Abbildung 1). Dies ist bei einer Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen. Allgemeine Basis für die Wirkungsabschätzung stellt das WEM-Szenario („with existing measures“) der „Energiewirtschaftlichen Inputdaten und Szenarien“ (UMWELTBUNDESAMT 2013) dar.

2 GESAMTERGEBNIS

2.1 Fördermittel

Dem Klima- und Energiefonds stand im Jahr 2012 insgesamt ein Budget von rund 130 Mio. Euro zur Verfügung. Die Summe der Fördermittel der ausgewählten Programme, welche im Rahmen der Evaluierung des Jahresprogrammes 2012 berücksichtigt wurden, betrug insgesamt 63,8 Mio. Euro.

Davon entfielen auf die Programmlinie Verkehr 26,4 Mio. Euro und 37,4 Mio. Euro auf die Programme zur Förderung der Marktdurchdringung. Die angegebenen Werte beziehen sich dabei auf die effektiven Fördersummen der im Rahmen der Evaluierung berücksichtigten Projekte. Auf Programmebene kann es aufgrund von zeitlichen Verschiebungen bei der Abwicklung zu Abweichungen gegenüber der im Jahresprogramm veranschlagten Summen kommen. Aus Konsistenzgründen wurden ausschließlich Projekte berücksichtigt, welche im Rahmen des Jahresprogrammes 2012 umgesetzt wurden.

Nicht Teil der Evaluierung sind die Programme der direkten FTI-Förderung. Dazu zählen das Austrian Climate Research Program (ACRP), das Energieforschungsprogramm e!Mission.at, Smart Cities – FIT 4 SET, Energieeffiziente Fahrzeugtechnologien und die Leuchttürme der E-Mobilität. Die Programme der Energie- und Mobilitätsforschung stellen zwar einen wesentlichen Zweig der durch den Klima- und Energiefonds geförderten Projekte dar, allerdings stellt dabei die Reduktion nur einen von mehreren Schwerpunkten dar. Zu diesen zählen u.a. die Reduktion der Importabhängigkeit von Energieträgern, Aufbau und Sicherung langfristig klimaschützender Raum- und Wirtschaftsstrukturen, Forcierung von Kooperation und Partnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie Stärkung der Technologie- und Klimakompetenz österreichischer Unternehmen.

Das ACRP beschäftigt sich mit der Erforschung des Klimawandels und der daraus resultierenden Auswirkungen auf Ökosysteme, Wirtschaft und Gesellschaft. Dadurch werden zwar keine direkten Minderungen an THG-Emissionen erzielt, allerdings stellen die Ergebnisse dieses Programmes u.a. eine wesentliche Datengrundlage für die Entwicklung von unerlässlichen Klimawandelanpassungsmaßnahmen dar.

Des Weiteren wurden die folgenden Programme der Programmlinien Verkehr und Markt nicht evaluiert:

- Smart Urban Logistics
- Ausbildungsinitiative Technologiekompetenz
- Bewusstseinsbildung „Erneuerbare Energien/Energieeinsparung/Energieeffizienz“

Im Falle von Smart Urban Logistics gab es bis zum Zeitpunkt der Evaluierung keine relevanten Umsetzungsprojekte. Bei den beiden anderen Programmen wären die Effekte nur mit einem vergleichsweise hohen Aufwand bestimmbar.

2.2 THG-Einsparungspotenzial

Das maximal erreichbare Einsparungspotenzial, welches für die Programme des Jahresprogrammes 2012 des Klima- und Energiefonds bestimmt werden konnte, liegt im Jahr 2020 bei rund 180 kt/a (tausend Tonnen) an Treibhausgasemissionen (CO_{2,eq.}) sowie einem Gesamteffekt (kumulierte Summe) von 1.371 kt bis zum Jahr 2020 (siehe auch Abbildung 2).

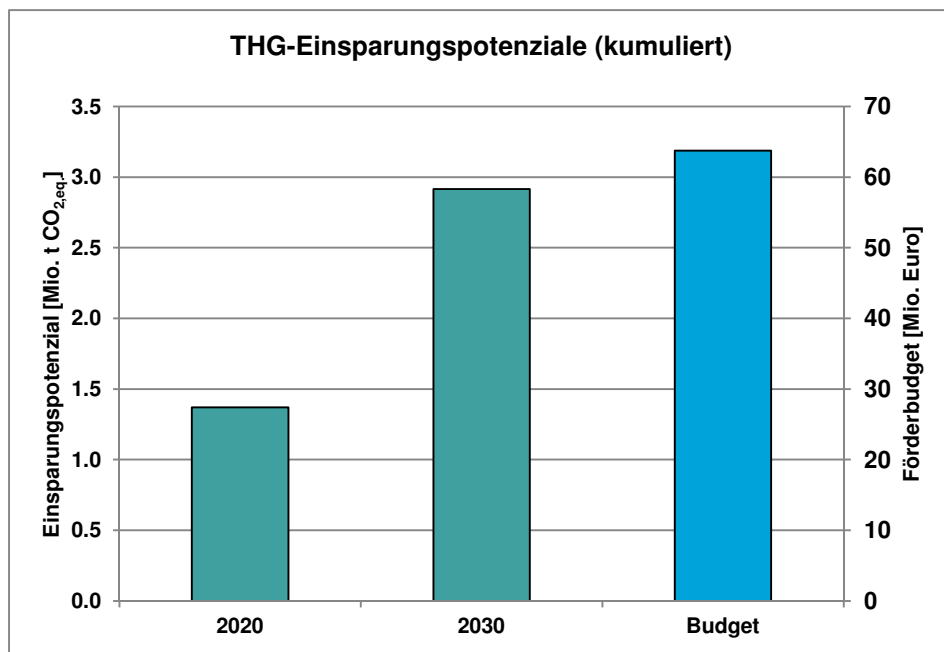


Abbildung 2: Maximal erreichbare THG-Einsparungspotenziale aufgrund des Jahresprogrammes 2012 des Klima- und Energiefonds.

Für das Jahr 2030 konnte ein Potenzial von 137 kt/a ermittelt werden, welches eine Gesamteinsparung von insgesamt bis zu 2.916 kt über den Wirkungszeitraum bis zum Jahr 2030 ermöglicht. Eine detaillierte Aufstellung der THG-Minderungspotenziale der einzelnen Programme ist in Tabelle 1 und Tabelle 5 angeführt.

Den größten Beitrag am Gesamtpotenzial leistet die Programmlinie Marktdurchdringung, für welche Minderungen von 703 kt bis zum Jahr 2020 bzw. 1.722 kt bis zum Jahr 2030 bestimmt werden konnten (siehe auch Tabelle 1 und Tabelle 5).

In Bezug auf die österreichische Bevölkerung von rund 8,4 Mio. (Quelle: Statistik Austria, Stand 2012) liegt das Minderungspotenzial pro Einwohner bei ca. 22 kg/a im Jahr 2020 und bei ca. 16 kg/a im Jahr 2030. Für den gesamten Wirkungszeitraum bis 2030 ergibt sich damit ein Wert von ca. 350 kg pro Einwohner.

Die Bestimmung der Potenziale erfolgte unter Berücksichtigung zugehöriger durchschnittlicher Nutzungs-/Wirkungszeiträume bzw. Lebensdauern der Maßnahmen. Es ist anzumerken, dass die angenommenen Wirkungszeiträume und Lebensdauern die Höhe des Potenzials wesentlich mitbestimmen.

2.3 Einsparungspotenzial Endenergieeinsatz

Die ermittelte mögliche Minderung des Endenergieeinsatzes für die evaluierten Programme des Jahresprogrammes 2012 liegt bei rund 390 GWh/a im Jahr 2020 und bei ca. 221 GWh/a im Jahr 2030. Bei Betrachtung des gesamten Wirkungszeitraumes liegen die möglichen Potenziale bei 3.166 GWh bis zum Jahr 2020 und 6.129 GWh bis zum Jahr 2030 (siehe auch Abbildung 3).

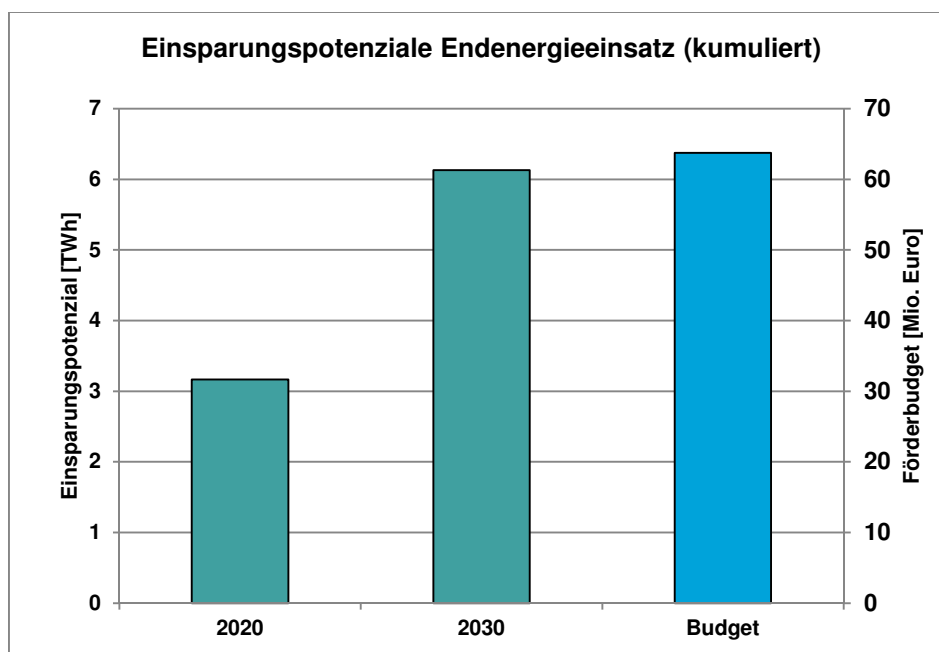


Abbildung 3: Einsparungspotenzial Endenergieeinsatz aufgrund des Jahresprogrammes 2012 des Klima- und Energiefonds.

Die größten Einsparungsmöglichkeiten liegen im Bereich Verkehr, welcher kumulierte Minderungspotenziale von 2.524 GWh bis 2020 und 4.496 GWh bis 2030 aufweist (siehe Tabelle 2 und Tabelle 6).

Das Gesamteinsparungspotenzial des Energieeinsatzes für die Jahre 2020 und 2030 entspricht dem durchschnittlichen Jahresenergieverbrauch von rund 18.800 bzw. rund 10.700 Haushalten (Quelle: Statistik Austria; Stand 2011/2012). Für den gesamten Wirkungszeitraum bis 2030 ergibt sich damit ein Einsparungspotenzial, welches dem durchschnittlichen Jahresenergieverbrauch von etwa 295.400 Haushalten entspricht.

2.4 Potenzial zusätzlicher Energieaufbringung mittels Erneuerbarer Energieträger

Im Rahmen der Evaluierung des Jahresprogrammes 2012 des Klima- und Energiefonds wurden erneut die Potenziale an zusätzlicher Energieaufbringung durch erneuerbare Energieträger evaluiert.

Das bestimmte Gesamtpotenzial liegt für das Jahr 2020 bei 320 GWh und für das Jahr 2030 bei 300 GWh. Bei Betrachtung des gesamten Wirkungszeitraumes bis zum Jahr 2030 ergibt sich damit eine zusätzliche Energiebereitstellung von insgesamt 4.894 GWh (siehe Abbildung 4).

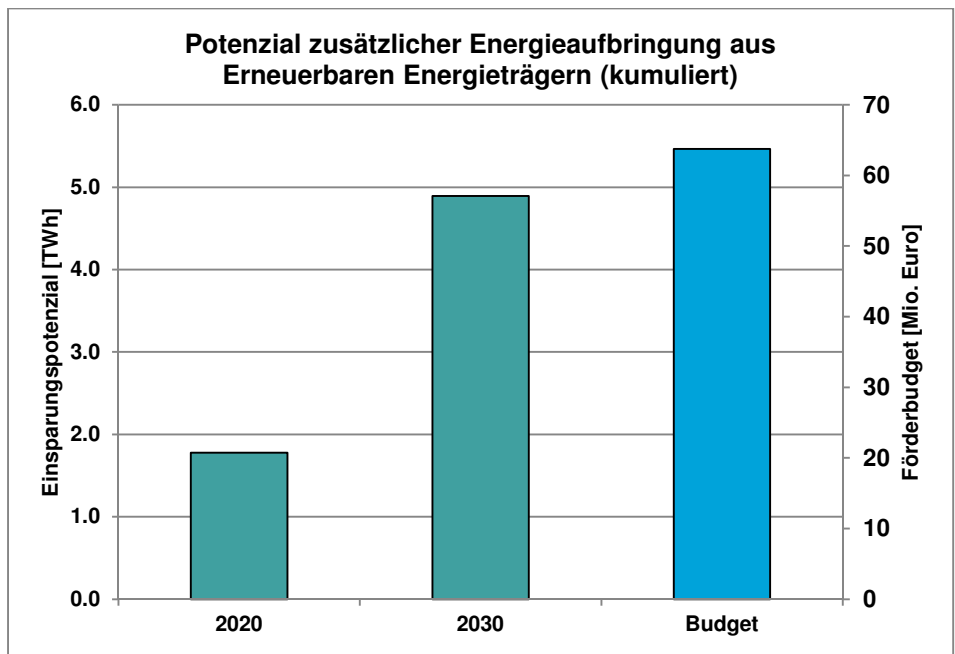


Abbildung 4: Potenziale zusätzlicher Energieaufbringung aus erneuerbaren Energieträgern aufgrund des Jahresprogrammes 2012 des Klima- und Energiefonds.

Den größten Beitrag hinsichtlich Energie aus Erneuerbaren leisteten die Programme „Klima- und Energiemodellregionen“, „PV-Förderaktion“ sowie „Austausch fossiler Heizsysteme durch Erneuerbare“ (siehe auch Tabelle 3 und Tabelle 7).

Das ermittelte zusätzliche Potenzial entspricht für die Jahre 2020 und 2030 dem durchschnittlichen Jahresenergieverbrauch von rund 15.400 bzw. 14.500 Haushalten. Die über den gesamten Wirkungszeitraum bis 2030 zusätzlich bereitgestellte Energie entspricht dabei dem Durchschnittsverbrauch von ca. 235.900 Haushalten pro Jahr.

2.5 Direkte Effekte und Multiplikatoreffekte

Die im Folgenden angeführten Detailbeiträge der einzelnen Programme des Klima- und Energiefonds im Rahmen des Jahresprogrammes 2012 hinsichtlich Minderung an Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen), Einsparung an Endenergieeinsatz und zusätzlicher Energieaufbringung aus Erneuerbaren Energieträgern stellen jeweils die unter optimalen Bedingungen erreichbaren Ergebnisse dar. Ein wesentlicher Bestandteil der geförderten Programme liegt darin, einen Impuls für weitere Entwicklungen und Maßnahmen zu setzen. Daher ist es ein großes Bestreben diese initiierten Effekte (Multiplikatoreffekte) in der Evaluierung des Jahresprogrammes weitestgehend zu berücksichtigen und entsprechend auszuweisen. Allerdings konnte dies nicht für alle Programme

durchgeführt werden, da eine seriöse Abschätzung der Effekte nicht in jedem Fall möglich ist. Zur besseren Gegenüberstellung werden daher die direkten Effekte der einzelnen Programme und jene mit berücksichtigten Multiplikatoreffekten getrennt dargestellt.

2.5.1 Direkte Effekte

Tabelle 1 bis Tabelle 3 zeigen die direkten Effekte hinsichtlich THG-Minderung, Einsparung an Endenergieeinsatz sowie zusätzlicher Energieaufbringung aus Erneuerbaren Energien, welche für die evaluierten Programme abgeschätzt werden konnten. Darin sind alle Effekte enthalten, welche unmittelbar durch die jeweiligen Förderungen bewirkt werden, allfällige Wirkungen durch Multiplikatoreffekte (z.B.: Vorbildwirkung, Bewusstseinsbildung) sind nicht berücksichtigt.

Die Ausweisung ausschließlich direkter Effekte bietet kein vollständiges Bild, erfolgt aber, da nicht für jedes Programm Multiplikatoreffekte abgeschätzt werden konnten. Aufgrund der spezifischen Charakteristika und der unterschiedlichen Evaluierungsmethoden ist ein direkter Vergleich der Programme untereinander nur bei Berücksichtigung der Rahmenbedingungen, unter denen die einzelnen Potenziale ermittelt wurden, zulässig.

Es ist anzumerken, dass für die ausgewiesenen direkten Effekte von einer relativ hohen Wirkungssicherheit ausgegangen werden kann. Details sind in den Kapiteln zu den einzelnen Programmen angeführt.

Tabelle 1: Übersicht direkter THG-Minderungspotenziale aufgrund des Jahresprogrammes 2012 des Klima- und Energiefonds (Quelle: Umweltbundesamt).

Programmlinie	Programm	THG-Einsparungspotential - direkt [1.000 t]				Förderbudget [Mio. €]
		2020	bis 2020	2030	bis 2030	
Verkehr	Modellregionen der E-Mobilität	< 0,1	0,2	-	0,2	0,9
	IVS-Aktionsplan	0,4	21,8	-	23,6	5,5
	MicroÖV-Systeme	0,3	1,4	0,2	3,2	0,6
	Intermodale Schnittstelle im Radverkehr (ISR5)	0,1	1,0	-	1,4	0,9
	Aktionsprogramm klima:aktiv mobil	11,0	115,3	3,4	171,1	11,8
	Anschlussbahnen	61,3	528,8	34,6	994,9	6,8
		73,1	668,4	38,1	1.194,4	26,4
Markt- durchdringung	Mustersanierungsoffensive	0,8	5,0	0,6	12,2	3,0
	Klima- und Energiemodellregionen	30,6	143,9	16,2	380,2	2,6
	Solarthermie - solare Großanlagen	0,9	6,5	0,4	12,9	3,2
	Photovoltaik und GIPV	11,1	90,3	10,5	198,2	23,3
	Austausch fossiler Heizsysteme durch Erneuerbare	16,1	142,5	5,9	247,7	4,5
	KMU-Energieeffizienzcheck	5,5	97,1	-	99,9	0,6
	Energieeffizienzcheck Landwirtschaft	0,1	2,2	-	2,3	0,2
	65,2	487,5	33,7	953,4	37,4	
Gesamt		138,3	1.156,0	71,8	2.147,8	63,8

Tabelle 2: Übersicht direkter Einsparungspotenziale an Endenergieeinsatz aufgrund des Jahresprogrammes 2012 des Klima- und Energiefonds (Quelle: Umweltbundesamt).

Programmlinie	Programm	Einsparungspotenzial Endenergieeinsatz - direkt [GWh]				Förder- budget [Mio. €]
		2020	bis 2020	2030	bis 2030	
Verkehr	Modellregionen der E-Mobilität	< 0,1	0,8	-	1,0	0,9
	IVS-Aktionsplan	1,4	87,7	-	94,4	5,5
	MicroÖV-Systeme	1,1	5,8	0,7	13,6	0,6
	Intermodale Schnittstelle im Radverkehr (ISR5)	0,5	3,8	-	5,5	0,9
	Aktionsprogramm klima:aktiv mobil	46,4	484,7	14,3	728,4	11,8
	Anschlussbahnen	225,1	1.941,6	127,0	3.652,9	6,8
		274,5	2.524,5	142,1	4.495,8	26,4
Markt- durchdrin- gung	Mustersanierungsoffensive	2,8	15,3	1,8	38,5	3,0
	Klima- und Energiemodellregionen	38,4	166,1	28,8	518,6	2,6
	Solarthermie - solare Großanlagen	0,8	6,1	0,4	12,1	3,2
	Photovoltaik und GIPV	-	-	-	-	23,3
	Austausch fossiler Heizsysteme durch Erneuerbare	10,3	90,7	3,8	158,0	4,5
	KMU-Energieeffizienzcheck	4,6	80,0	-	82,3	0,6
	Energieeffizienzcheck Landwirtschaft	1,1	18,3	-	18,8	0,2
	57,9	376,5	34,8	828,3	37,4	
Gesamt		332,4	2.901,0	176,9	5.324,2	63,8

Tabelle 3: Übersicht direkter zusätzlicher Energieaufbringung aus Erneuerbaren Energieträgern aufgrund des Jahresprogrammes 2012 des Klima- und Energiefonds (Quelle: Umweltbundesamt).

Programmlinie	Programm	Potenzial zusätzliche Erneuerbare - direkt [GWh]				Förderbudget [Mio. €]
		2020	bis 2020	2030	bis 2030	
Verkehr	Modellregionen der E-Mobilität	-	-	-	-	0,9
	IVS-Aktionsplan	-	-	-	-	5,5
	MicroÖV-Systeme	-	-	-	-	0,6
	Intermodale Schnittstelle im Radverkehr (ISR5)	-	-	-	-	0,9
	Aktionsprogramm klima:aktiv mobil	-	-	-	-	11,8
	Anschlussbahnen	-	-	-	-	6,8
			0,0	0,0	0,0	0,0
Markt-durchdringung	Mustersanierungsoffensive	0,4	3,0	0,4	6,9	3,0
	Klima- und Energiemodellregionen	97,5	445,2	62,6	1.265,6	2,6
	Solarthermie - solare Großanlagen	2,2	16,1	1,0	31,7	3,2
	Photovoltaik und GIPV	27,7	225,7	26,4	495,4	23,3
	Austausch fossiler Heizsysteme durch Erneuerbare	50,7	447,7	18,6	778,3	4,5
	KMU-Energieeffizienzcheck	-	-	-	-	0,6
	Energieeffizienzcheck Landwirtschaft	-	-	-	-	0,2
		178,5	1.137,6	108,9	2.577,9	37,4
Gesamt		178,5	1.137,6	108,9	2.577,9	63,8

2.5.2 Multiplikatoreffekte

Multiplikatoreffekte leisten einen wesentlichen Beitrag auf Basis von Vorbildwirkung und Bewusstseinsbildung bei den entsprechenden Zielgruppen (z. B. PV-Förderaktion, Mustersanierungsoffensive). Aufgrund der unterschiedlichen Wirkungsweise und der verschiedenen Evaluierungsmethoden bei den einzelnen Programmen können die Beiträge der Multiplikatoreffekte allerdings nicht direkt miteinander verglichen werden. Bei manchen Programmen (z. B. Energieeffizienzchecks, klima:aktiv mobil) sind Multiplikatoreffekte vorhanden, die sich derzeit allerdings nicht seriös abschätzen lassen und daher bei der Evaluierung nicht berücksichtigt werden konnten. Des Weiteren ist anzumerken, dass Programme, deren Minderungspotenziale quantifizierbare Multiplikatoreffekte berücksichtigen in vielen Fällen weitere Maßnahmensetzungen sowie weitere Investitionen voraussetzen und die ermittelten Potenziale größere Unsicherheiten in der Erreichbarkeit aufweisen, als dies bei den ermittelten direkten Effekten der Fall ist.

Eine Übersicht hinsichtlich der ermittelten Gesamteffekte von Programmen, bei denen die Multiplikatoreffekte abgeschätzt werden konnten, findet sich in Tabelle 5 bis *Tabelle 7*. Details sind in den Kapiteln zu den einzelnen Programmen angeführt.

Tabelle 4: Übersicht Multiplikatoreffekte.

Programmlinie	Programm	Multiplikatoreffekt	
		quantifizierbar	Beitrag
Verkehr	Modellregionen E-Mobilität	nein	(+++) ¹
	ITS-Aktionsplan	nein	(+) ¹
	Sanfte Mobilität – MikroÖV-Systeme	nein	(+) ¹
	Sanfte Mobilität – ISR	nein	(+++) ¹
	Sanfte Mobilität – IVS	nein	(++) ¹
	klima:aktiv mobil	nein	(+++) ¹
	Anschlussbahnförderung	nein	(+++) ¹
Marktdurchdringung	Mustersanierungsoffensive	ja	+++
	Klima- und Energiemodellregionen	ja	+++
	Solarthermie - Solare Großanlagen	ja ²	+
	Photovoltaik	ja	+++
	KMU-Energieeffizienzcheck	nein	(+) ¹
	Energieeffizienzcheck Landwirtschaft	nein	(+) ¹
	Austausch fossiler Heizsysteme durch Erneuerbare	ja	+

+ moderater Beitrag

++ mittlerer Beitrag

+++ hoher Beitrag

¹ Ein Multiplikatoreffekt ist vorhanden, allerdings kann dieser derzeit nicht seriös quantifiziert werden.

- ² *Die Multiplikatoreffekte bezüglich der Wirkung solarer Großanlagen auf Betriebe sind mit 5 % der direkten Wirkung in die Quantifizierung eingegangen, die indirekte Wirkung auf die Bevölkerung in Privathaushalten konnte nicht quantifiziert werden. Es ist auf Grund der Charakteristik des Förderprogrammes davon auszugehen ist, dass Multiplikatoreffekte in Privathaushalten einen geringen Beitrag leisten.*

Tabelle 5: Übersicht der THG-Einsparungspotenziale – inklusive Multiplikatoreffekten – aufgrund des Jahresprogrammes 2012 des Klima- und Energiefonds (Quelle: Umweltbundesamt).

Programmlinie	Programm	THG-Einsparungspotential - inkl. Multiplikatoreffekte				Förderbudget [Mio. €]
		[1.000 t]				
		2020	bis 2020	2030	bis 2030	
Verkehr	Modellregionen der E-Mobilität	-	-	-	-	0,9
	IVS-Aktionsplan	-	-	-	-	5,5
	MicroÖV-Systeme	-	-	-	-	0,6
	Intermodale Schnittstelle im Radverkehr (ISR5)	-	-	-	-	0,9
	Aktionsprogramm klima:aktiv mobil	-	-	-	-	11,8
	Anschlussbahnen	-	-	-	-	6,8
		-	-	-	-	26,4
Markt- durchdringung	Mustersanierungsoffensive	2,3	13,2	1,9	34,8	3,0
	Klima- und Energiemodellregionen	73,1	344,3	38,9	910,2	2,6
	Solarthermie - solare Großanlagen	0,9	6,9	0,4	13,5	3,2
	Photovoltaik und GIPV	12,9	93,3	51,5	407,8	23,3
	Austausch fossiler Heizsysteme durch Erneuerbare	16,5	145,6	6,1	253,2	4,5
	KMU-Energieeffizienzcheck	-	-	-	-	0,6
	Energieeffizienzcheck Landwirtschaft	-	-	-	-	0,2
	105,8	603,3	98,9	1.619,6	37,4	
Gesamt		105,8	603,3	98,9	1.619,6	63,8

Tabelle 6: Übersicht der Einsparungspotenziale an Endenergieeinsatz – inklusive Multiplikatoreffekten – aufgrund des Jahresprogrammes 2012 des Klima- und Energiefonds (Quelle: Umweltbundesamt).

Programmlinie	Programm	Einsparungspotenzial Endenergieeinsatz - inkl. Multiplikatoreffekten [GWh]				Förderbudget [Mio. €]
		2020	bis 2020	2030	bis 2030	
Verkehr	Modellregionen der E-Mobilität	-	-	-	-	0,9
	IVS-Aktionsplan	-	-	-	-	5,5
	MicroÖV-Systeme	-	-	-	-	0,6
	Intermodale Schnittstelle im Radverkehr (ISR5)	-	-	-	-	0,9
	Aktionsprogramm klima:aktiv mobil	-	-	-	-	11,8
	Anschlussbahnen	-	-	-	-	6,8
			-	-	-	-
Markt-durchdringung	Mustersanierungsoffensive	8,3	45,8	5,4	115,4	3,0
	Klima- und Energiemodellregionen	92,0	397,4	69,1	1.241,6	2,6
	Solarthermie - solare Großanlagen	0,9	6,4	0,4	12,7	3,2
	Photovoltaik und GIPV	-	-	-	-	23,3
	Austausch fossiler Heizsysteme durch Erneuerbare	10,6	93,1	3,9	162,2	4,5
	KMU-Energieeffizienzcheck	-	-	-	-	0,6
	Energieeffizienzcheck Landwirtschaft	-	-	-	-	0,2
		111,7	542,8	78,8	1.532,0	37,4
Gesamt		111,7	542,8	78,8	1.532,0	63,8

Tabelle 7: Übersicht zusätzlicher Energieaufbringung aus Erneuerbaren Energieträgern – inklusive Multiplikatoreffekten – aufgrund des Jahresprogrammes 2012 des Klima- und Energiefonds (Quelle: Umweltbundesamt).

Programmlinie	Programm	Potenzial zusätzliche Erneuerbare - inkl. Multiplikatoreffekten [GWh]				Förderbudget [Mio. €]
		2020	bis 2020	2030	bis 2030	
Verkehr	Modellregionen der E-Mobilität	-	-	-	-	0,9
	IVS-Aktionsplan	-	-	-	-	5,5
	MicroÖV-Systeme	-	-	-	-	0,6
	Intermodale Schnittstelle im Radverkehr (ISR5)	-	-	-	-	0,9
	Aktionsprogramm klima:aktiv mobil	-	-	-	-	11,8
	Anschlussbahnen	-	-	-	-	6,8
			-	-	-	-
Marktdurchdringung	Mustersanierungsoffensive	0,7	4,7	1,5	16,0	3,0
	Klima- und Energiemodellregionen	233,3	1.065,1	149,9	3.029,7	2,6
	Solarthermie - solare Großanlagen	2,3	16,9	1,1	33,3	3,2
	Photovoltaik und GIPV	32,2	233,2	128,8	1.019,6	23,3
	Austausch fossiler Heizsysteme durch Erneuerbare	51,8	457,3	19,0	795,1	4,5
	KMU-Energieeffizienzcheck	-	-	-	-	0,6
	Energieeffizienzcheck Landwirtschaft	-	-	-	-	0,2
		320,4	1.777,2	300,3	4.893,6	37,4
Gesamt		320,4	1.777,2	300,3	4.893,6	63,8

3 VERKEHR

3.1 Modellregionen zur E-Mobilität

Über das Programm „Modellregionen der E-Mobilität“ fördert der Klima- und Energiefonds Elektromobilität in Österreich. Diese sollen gemäß Jahresprogramm 2012 (KLIMA- UND ENERGIEFONDS 2012) dazu dienen, bestehende und im Aufbau befindliche Modellregionen für E-Mobilität weiter zu entwickeln sowie eine stärkere Vernetzung zwischen den Elektromobilitäts-Modellregionen untereinander, zu den Forschungsprojekten der Leuchttürme der E-Mobilität und größeren Initiativen auf Bundesländer-Ebene. Kooperation, Vernetzung sowie Lernen von bestehenden Projekten stehen somit im Mittelpunkt der Ausschreibung.

Die folgende Tabelle zeigt die Fördersummen, die im Rahmen des Jahresprogrammes 2012 des Klima- und Energiefonds für Programme zur Förderung der Elektromobilität in Österreich genehmigt wurden.

Tabelle 8: Förderbudget für Elektromobilität des KLIMA- UND ENERGIEFONDS Jahresprogrammes 2012 (Quelle: Klima- und Energiefonds).

Programmlinie	Rahmenprogramm	Programm	Förderbudget 2012		
			Euro (Mio.)	Anteil	
Forschung	Forschung	Energieeffiziente Fahrzeugtechnologien – 1. ASt ¹	0,6	14 %	
		Elektromobilität	Technologische Leuchttürme Elektromobilität ¹	2,9	66 %
		Modellregion Elektromobilität – 4. AS	0,9	21 %	
Summe			4,4	100 %	

Eine Bottom-Up-Quantifizierung der erzielbaren THG- und Energieeinsparungseffekte war aufgrund der im Jahresprogramm geforderten Schwerpunkte Kooperation und Vernetzung lediglich für zwei Förderprojekte der Modellregionen der Elektromobilität möglich. Bei diesen Förderprojekten wurde versucht, die Effekte der konkret geplanten Pilotversuche/Demoprojekte abzuschätzen. Das Potential mittels der ausgewiesenen Anzahl anzuschaffender E-KFZ (PKW, Mopeds, Kleinbusse, LNF, E-Bikes), jeweiliger durchschnittlicher Jahresfahrleistungen (in Fzkm) sowie durchschnittlicher Emissionsfaktoren (g CO₂-Äquivalent/Fzkm) abgeschätzt². Es wurde angenommen, dass fossil betriebene Fahrzeugkilometer substituiert werden.

Die vorliegende Berechnung erfolgte unter Berücksichtigung zugehöriger durchschnittlicher Nutzungs-/Wirkungszeiträume bzw. Lebensdauern der Maßnahmen in Anlehnung an die Annahmen der KPC sowie der UFI (Umweltförderung im Inland). Es muss angemerkt werden, dass die angenommenen Wirkungszeiträume und Lebensdauern die Höhe des Potentials wesentlich bestimmen (für Details siehe Ergänzende Annahmen zur Evaluierung: Aktionsprogramm klima:aktiv mobil: Elektromobilität Kapitel 5).

¹ wurde nicht evaluiert

² Hintergrunddaten aus Umweltbundesamt (2013): Österreichischen Luftschadstoffinventur 2012 (1990-2011)

In früheren Evaluierungen wurde hingegen versucht, anhand der Gesamteffekte durch die Einführung von Elektromobilität in Österreich aus der Studie „Elektromobilität in Österreich – Szenario 2020 und 2050“ (UMWELTBUNDESAMT 2010b) die direkten projektinduzierten Wirkungen sowie längerfristig wirkende Multiplikatoreffekte abzuleiten. Dieser Ansatz unterstellt, dass der Klima- und Energiefonds neben Programmen des BMLFUW (klima:aktiv mobil), des BMVIT, den Bundesländern sowie der EU, das wesentliche relevante Instrument für die Förderung der Elektromobilität in Österreich ist, wird jedoch seit der Evaluierung des Jahresprogramms 2011 nicht weiter verfolgt. Das vorliegende Ergebnis ist daher mit früheren Evaluierungen nicht vergleichbar.

Multiplikatoreffekte - initiiert durch die Modellregionen der Elektromobilität – werden als sehr wahrscheinlich eingeschätzt, können jedoch derzeit nicht seriös abgeschätzt werden. Man kann jedoch davon ausgehen, dass das im Rahmen der Energiestrategie Österreich (2010) ermittelte Potential im Jahr 2020 (politische Zielannahme) mit 250.000 Fahrzeugen (rein elektrisch betriebene Pkw sowie Plug-in Hybrid-Pkw) gedeckelt ist (BMWfJ & BMLFUW 2010).

Tabelle 9: Aggregierte Ergebnisse des Programmes Modellregionen der E-Mobilität (Quelle: Umweltbundesamt).

	THG-Einsparung				Endenergie-Einsparung				zusätzliche Erneuerbare			
	[1.000 t]				[GWh]				[GWh]			
	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030
gesamt	< 0,1	0,2	-	0,2	< 0,1	0,8	-	1,0	-	-	-	-
davon direkt	< 0,1	0,2	-	0,2	< 0,1	0,8	-	1,0	-	-	-	-

3.2 Umweltfreundliche Mobilität

3.2.1 Multimodaler Verkehr – Aktionsprogramm klima:aktiv mobil

Das Aktionsprogramm klima:aktiv mobil zielt primär auf die Forcierung von Mobilitätsmanagement, des Radverkehrs und Fuhrparkumstellungen auf alternative Antriebe und Elektromobilität ab, wodurch kurz- und mittelfristige Energie- und CO₂-Einsparungen sowie Multiplikatoreffekte durch die Vorbildwirkung und eine beschleunigte Marktdiffusion angestrebt werden (KLIMA- UND ENERGIEFONDS 2012). Das Aktionsprogramm ist eingebettet in die Klimaschutzinitiative klima:aktiv des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) und stellt ein wichtiges Instrument für mehr Klima- und Umweltschutz im Bereich Mobilität und Verkehr dar.

Im Rahmen des Jahresprogrammes 2012 wurden Projekte des Aktionsprogramm klima:aktiv mobil vom Klima- und Energiefonds mit 11,7 Mio. Euro gefördert. Die im Rahmen der Evaluierung untersuchten Programmeschwerpunkte von klima:aktiv mobil sind:

- Radinfrastruktur (Radwege, Fahrradabstellplätze, Bike&Ride-Anlagen, Fahrradständer, etc.)
- Radprojekte (Fahrradverleihsysteme, sonstige Projekte) exkl. Elektromobilität

- Bedarfsorientiertes Verkehrssysteme (Shuttle-, Wander-, Täler-, Rufbus, Kultur- und Jugendtaxis)
- Bewusstseinsbildung und Marketingmaßnahmen
- Elektromobilität (E-Ladestationen, E-Fahrräder, Fuhrparkumstellung auf E-Fahrzeuge, E-Fahrzeugverleih)
- Fuhrparkumstellungen auf andere alternative Antriebe exkl. Elektromobilität
- Mobilitätszentralen und -dienstleistungen
- Übergreifende Mobilitätskonzepte
- ÖV-Schnuppertickets
- Transportrationalisierung und Tourenoptimierungssysteme
- Umstellung von Transportsystemen (Förderbänder, etc.)
- Veranstaltungen

Jährliche THG-Einsparungspotenziale wurden von der Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC) als Abwicklungsstelle des Förderprogramms auf Maßnahmenebene unter Berücksichtigung der nationalen Emissionsfaktoren des Umweltbundesamt berechnet (KPC 2013). Da die klima:aktiv mobil Projekte und Maßnahmen in der Regel mehrjährig wirken, ist im klima:aktiv mobil Förderprogramm jeweils der jährliche THG-Reduktionseffekt ausgewiesen. Diese Werte wurden vom Umweltbundesamt stichprobenartig überprüft und als maßnahmenbezogene erreichbare Basiswerte pro Jahr angenommen.

Die vorliegende Berechnung erfolgte je nach Programmschwerpunkt unter Berücksichtigung zugehöriger durchschnittlicher Nutzungs-/Wirkungszeiträume bzw. Lebensdauern der Maßnahmen in Anlehnung an die Annahmen der KPC. Es muss angemerkt werden, dass die angenommenen Wirkungszeiträume und Lebensdauern die Höhe des Potentials wesentlich bestimmen.

Infrastrukturelle Maßnahmen mit einer Lebensdauer von 30 Jahren sowie technologiebasierte Projekte mit einer Lebensdauer von 10 Jahren weisen dabei den längsten Wirkungszeitraum auf (für Details siehe Kapitel 5). Bei diesen Projekten kann man von einer über den Projektzeitraum hinaus gehenden Wirkung ausgehen, während bei Projekten etwa zur Bewusstseinsbildung nicht klar ist, ob die Aktivitäten nach dem Projektzeitraum fortgeführt werden. Die folgende Aufzählung zeigt den Wirkungshorizont absteigend von zeitlich langfristig (30 Jahre) bis kurzfristig (5 Jahre) auf: Radinfrastruktur, Transportoptimierung, Fuhrparkumstellung und Elektromobilität, Bedarfsorientierte Verkehrssysteme, Mobilitätskonzepte, ÖV-Schnuppertickets, Bewusstseinsbildung.

Tabelle 10: Aggregierte Ergebnisse des Programmes Multimodaler Verkehr – Aktionsprogramm klima:aktiv mobil (Quelle: Umweltbundesamt).

	THG-Einsparung [1.000 t]				Endenergie-Einsparung [GWh]				zusätzliche Erneuerbare [GWh]			
	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030
gesamt	11,0	115,3	3,4	171,1	46,4	484,7	14,3	728,4	-	-	-	-
davon direkt	11,0	115,3	3,4	171,1	46,4	484,7	14,3	728,4	-	-	-	-

Die angeführten THG-Reduktionspotentiale, die klima:aktiv mobil in der gegenständlichen Evaluierung zugewiesen werden, können mit relativer Sicherheit

und ohne weitere Investitionserfordernisse erzielt werden. Die sogenannte „maßnahmenbezogene Wirkung“ wird dadurch gekennzeichnet, dass hypothetisch angenommen wird, dass die Wirkung nach Ablauf der Nutzungsdauer endet. Dies entspricht natürlich nur bedingt der Realität, da **Multiplikatoreffekte** ausgelöst werden, wenn ein bewährtes klimafreundliches Mobilitätsverhalten in den Alltag übergeht und auch nach Ablauf der Nutzungsdauer weiter beibehalten wird.

Den Optimalfall stellen die „systembezogenen Wirkungen“ dar unter der Annahme, dass die umgesetzten Maßnahmen uneingeschränkt über die Nutzungsdauer hinaus fortgeführt werden. Der Realfall wird wohl in der Mitte beider Szenarien zu liegen kommen, wahrscheinlich über den angeführten „maßnahmenbezogenen Wirkungen“.

Parallel dazu sind ergänzende Multiplikatoreffekte im Sinne von Vorbildwirkung zur Initiierung von weiteren nachhaltigen Mobilitätsprojekten bzw. durch Beschleunigung der Marktdiffusion umweltfreundlicher Technologien und Maßnahmen zur Forcierung klimafreundlicher Verhaltensweisen zu erwarten. Eine seriöse Abschätzung basierend auf aktuell vorliegenden Daten und Erfahrungswerten kann im Rahmen der gegenständlichen Evaluierung nicht geleistet werden; diese können daher nicht in der Ergebnisdarstellung berücksichtigt werden.

3.2.1 Sanfte Mobilität – Mikro-ÖV-Systeme und ISR

3.2.1.1 Optimierung intermodalen Schnittstelle im Radverkehr 2012

Der Programmteil „Optimierung intermodaler Schnittstellen im Radverkehr“ ist darauf ausgerichtet, die Akzeptanz des Fahrrads speziell in ländlichen Regionen und im Zusammenhang mit dem Öffentlichen Personen-Nahverkehr (ÖPNV) zu erhöhen. Im Zentrum des Interesses steht dabei das Fahrrad als Element der täglichen Mobilitätskette (BerufspendlerInnen- und Ausbildungsverkehr) zur Befriedigung der Bedürfnisse der Zweckmobilität.

In der vierten Ausschreibung „Optimierung intermodaler Schnittstellen im Radverkehr“ werden Umsetzungsprojekte unterstützt, die zu einer Verbesserung der Radverkehrsstrukturen im Bereich von Bahnhöfen und Haltestellen führen und der Verbesserung der Zweckmobilität dienen (KLIMA- UND ENERGIEFONDS 2012).

Dieses Teilprogramm wurde insgesamt mit 0,9 Mio. Euro gefördert. Hauptsächlich wurden in den geförderten Projekten Fahrradabstellanlagen und die dazugehörige Infrastruktur umgesetzt.

Das Einsparungspotenzial wurde ermittelt, indem einzelne von den Projektwerbern berechnete und vom Umweltbundesamt kontrollierte Einsparungen auf alle anderen geförderten Projekte über den Faktor „Projektkosten“ hochgerechnet wurden.

Die Wirkungsdauer der Maßnahmen wurde entsprechend der klima:aktiv mobil Berechnungen mit 10 Jahren angenommen. Alle Maßnahmen wirken ab dem Jahr 2014 für 10 Jahre.

Die berechneten Potenziale stimmen gut mit den Radinfrastrukturprojekten aus klima:aktiv mobil überein, die von der KPC berechnet wurden. Ein allgemeiner Vergleich der klima:aktiv mobil Förderung und der ISR Förderung ist nicht zulässig, da es sich bei den ISR-Maßnahmen fast ausschließlich um Fahrradabstellanlagen handelt und die klima:aktiv mobil-Maßnahmen viel breiter angelegt sind (siehe dort).

Tabelle 11: Aggregierte Ergebnisse des Programmes Verbesserung der intermodalen Schnittstelle im Radverkehr (Quelle: Umweltbundesamt).

	THG-Einsparung				Endenergie-Einsparung				zusätzliche Erneuerbare			
	[1.000 t]				[GWh]				[GWh]			
	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030
gesamt	0,1	1,0	-	1,4	0,5	3,8	-	5,5	-	-	-	-
davon direkt	0,1	1,0	-	1,4	0,5	3,8	-	5,5	-	-	-	-

Gegebenenfalls vorhandene Multiplikatoreffekte sind derzeit nicht seriös abschätzbar und konnten daher nicht berücksichtigt werden. Durch das Bereitstellen der Radinfrastruktur wird der Radanteil in den geförderten Gemeinden erhöht. Das könnte auch andere Gemeinden überzeugen, entsprechende Investitionen zu tätigen, um klimaschonenden Verkehr zu forcieren.

Zur Berechnung der Endenergieeinsparung wurden Energieeinsatz- und Emissionsdaten über spezifischen Verbrauch und Wirkungsgrade für die Energieeinsätze der einzelnen Transportmittel aus der Software GEMIS-Österreich 4.5 ermittelt, um die unterschiedlichen Energieeffizienzen berücksichtigen zu können.

3.2.1.2 Innovationen für grüne und effiziente Mobilität – Umsetzungsmaßnahmen im Rahmen des nationalen Aktionsplans für Intelligente Verkehrssysteme (IVS)

Das vom Klima- und Energiefonds 2011 gestartete Programm „Innovationen für grüne und effiziente Mobilität“ setzt auf diese Vorarbeiten auf und schließt damit auch an den vom BMVIT Ende 2011 veröffentlichten nationalen IVS-Aktionsplan an. Aufbauend auf den Ergebnissen der Vorläuferprojekte (wie GIP und VAO oder Testfeld Telematik) sollen im Rahmen des Programms Projekte gefördert werden, die möglichst kurzfristig dazu beitragen, die im Rahmen des nationalen IVS-Aktionsplans definierten Ziele und Maßnahmen umzusetzen und sich dabei an den Handlungsfeldern „Sicherheit“, „Effizienz“ und „Umwelt“ ausrichten. Im Einklang mit den Zielen des Klima- und Energiefonds stehen vor allem die Aspekte Umweltverträglichkeit und effiziente Ressourcennutzung des Verkehrssystems im Vordergrund.

Aufbauend auf den drei Handlungsfeldern, welche die Mobilität von Personen und Gütern auf einem hohen Niveau sicherstellen, ist als Querschnittsthema die Qualität der IVS-Dienste ein wesentlicher Faktor für deren Akzeptanz und somit für den Erfolg der umgesetzten Maßnahmen.

Dieses Teilprogramm wurde insgesamt mit 5,5 Mio. Euro gefördert. Den weitestgrößten Anteil daran hatte das Projekt Eco-AT (European Corridor – Austrian Testbed for Cooperative Systems) der Asfinag mit 5 Mio. Euro. Dieses wirkt allerdings nur im Jahr 2017, dem Praxisjahr.

Dem Projekt NawiMOP (Nachfrage wissen – Mobilität planen) wurde kein Potential zugewiesen, da dies eine Verbesserung von „A nach B“ darstellt.

Radlkarte 2.0 (Attraktivierung des Radverkehrs in Salzburg durch innovative Informationssysteme / Services auf Basis der GIP) der Stadt Salzburg wirkt ab 2016 für 10 Jahre.

Tabelle 12: Aggregierte Ergebnisse des Programmes Intelligente Verkehrssysteme
(Quelle: Umweltbundesamt).

	THG-Einsparung				Endenergie-Einsparung				zusätzliche Erneuerbare			
	[1.000 t]		[GWh]		[GWh]		[GWh]		[GWh]		[GWh]	
	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030
gesamt	0,4	21,8	-	23,6	1,4	87,7	-	94,4	-	-	-	-
davon direkt	0,4	21,8	-	23,6	1,4	87,7	-	94,4	-	-	-	-

Gegebenenfalls vorhandene Multiplikatoreffekte sind derzeit nicht seriös abschätzbar und konnten daher nicht berücksichtigt werden.

Zur Berechnung der Endenergieeinsparung wurden Energieeinsatz- und Emissionsdaten über spezifischen Verbrauch und Wirkungsgrade für die Energieeinsätze der einzelnen Transportmittel aus der Software GEMIS-Österreich 4.5 ermittelt, um die unterschiedlichen Energieeffizienzen berücksichtigen zu können.

3.2.1.1 Mikro-ÖV-Systeme für den Nahverkehr im ländlichen Raum

Zielsetzung des Programmes „**Mikro-ÖV-Systeme für den Nahverkehr im ländlichen Raum**“ ist es in erster Linie, die individuellen Nahbereichsmobilitätsbedürfnisse der EinwohnerInnen einer Gemeinde zu befriedigen. Auch in der 2. Ausschreibung wurden 3 unterschiedliche Themenfelder definiert:

- Themenfeld 1: Implementierung neuer Mobilitätsangebote
- Themenfeld 2: Erweiterung bestehender Mikro-ÖV-Angebote
- Themenfeld 3: Grundlagenarbeiten

Genehmigt wurden in Summe dreizehn Projekte mit einem Fördervolumen von insgesamt rund 0,6 Mio. Euro, davon jeweils sechs im Themenfeld 1 und 3 sowie eines im Themenfeld 2. Bei den genehmigten Projekten handelt es sich überwiegend um die Einführung von Anrufsammel- bzw. Ruftaxis, Shuttlebussen u.ä.; sowohl zur Anbindung an (über)regionale ÖV-Angebot als auch für die Verbesserung der innerörtlichen Erreichbarkeit.

Eine große Unsicherheit liegt bei der Wirksamkeit jener Projekte aus dem Themenfeld 3 vor, da hier nicht bekannt ist, was tatsächlich umgesetzt wird, da es sich hier um Grundlagenarbeiten (Machbarkeitsanalysen u.ä.) handelt. Hier wurde mit Hilfe eines Hilfsfaktors THG-Reduktion je geförderten Euro, basierend auf Beispielen aus vergangenen Projekten des Klima- und Energiefonds, eine Abschätzung getätigt.

Insgesamt wurde somit eine THG-Reduktion von rund 1.400 Tonnen CO_{2,eq} bis zum Jahr 2020 ermittelt, wobei hier rund 80% auf die Studien (Grundlagenarbeiten) zurück zu führen sind. Neben der Reduktion von THG ist insbesondere auf die Verringerung der Zwangsmobilität und somit Verbesserung der Mobilitäts-

möglichkeiten unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen (Jugend, ältere Bevölkerungsgruppen, Personen ohne Auto, Pendler, Touristen) hinzuweisen.

Tabelle 13: Aggregierte Ergebnisse des Programmes Mikro-ÖV-Systeme für den Nahverkehr im ländlichen Raum (Quelle: Umweltbundesamt).

	THG-Einsparung				Endenergie-Einsparung				zusätzliche Erneuerbare			
	[1.000 t]				[GWh]				[GWh]			
	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030
gesamt	0,3	1,4	0,2	3,2	1,1	5,8	0,7	13,6	-	-	-	-
davon direkt	0,3	1,4	0,2	3,2	1,1	5,8	0,7	13,6	-	-	-	-

3.3 Umweltfreundlicher Güterverkehr

3.3.1 Leuchttürme der kooperativen Branchen- und Regionallogistik

Anschlussbahn- und Terminalprojekte werden hinsichtlich Errichtung, Erweiterung, Modernisierung und Erhalt durch Investitionskostenzuschüsse des Klima- und Energiefonds gefördert. Analog zum Jahresprogramm 2011 ist das Programm in Richtung Förderung von Kooperationen bei der Schaffung bzw. Nutzung von Anschlussbahneinrichtungen mit Fokus auf regionale Transportumschläge und nicht-bahnaffine Segmente ausgerichtet. In diesem Kontext fördert der Klima- und Energiefonds auch die Erstellung von Konzepten und Machbarkeitsstudien. Angestrebt werden direkte THG-Einsparungen durch die Verlagerung vom Straßengüterverkehr auf die Schiene sowie Multiplikatoreffekte, die von Leuchtturmprojekten bzw. Best-Practice-Lösungen mit Vorbildwirkung in diesem Bereich ausgehen (KLIMA UND ENERGIEFONDS 2012).

Im Jahr 2012 wurden insgesamt 10 Anschlussbahnprojekte mit einem Förder volumen von rund 6,8 Mio. Euro genehmigt. In Summe wird durch bewilligte Projekte im Rahmen des Jahresprogrammes 2012 die Verlagerung von rund 28 Mio. Tonnen über die gesamte Förderlaufzeit vertraglich fixiert (SCHIG 2013a; SCHIG 2013b).

Zudem wurden zwei Studien gefördert, deren Effekte jedoch nicht quantifiziert werden konnten. Mit Hinblick auf die erweiterte Ausrichtung des Programmes kann festgestellt werden, dass die Erstellung von Konzepten und Studien im Logistikbereich einen Mehrwert für die nachhaltige Entwicklung der Branche darstellen.

Für die Evaluierung des Jahresprogramms 2012 wurde dem Umweltbundesamt eine Übersicht aller geförderten Anschlussbahnprojekte nach Jahresprogrammen unterteilt übermittelt; inkl. der Berechnung des THG-Einsparungspotentials. Demnach entfalten Anschlussbahnen ihre Wirkung nachweisbar (da fördervertraglich fixiert) über mindestens 5 Jahre. Grundsätzlich kann die THG-Reduktion auf Basis der insgesamt vertraglich verpflichtend zu verlagernden Tonnage in der Zukunft oder auf Basis der bisher tatsächlich verlagerten Tonnen berechnet werden. Der Emissionsvorteil der Bahn wird durch die Differenz zwischen einem durchschnittlichen LKW- und einem durch-

schnittlichen Bahn-Emissionsfaktor ermittelt (SCHIG 2013b). Die durchschnittliche Transportdistanz im Binnen-Schienenverkehr wurde mit 200 km angenommen.

Für die Abschätzung des energetischen- und THG-Reduktionspotentials der Anschlussbahnprojekte über die gesamte Laufzeit (längstens bis 2020) wurden vom Umweltbundesamt die mit den Förderwerbern des Jahresprogramms 2012 vertraglich festgelegten zu verlagernden Tonnen angesetzt. Des Weiteren wurden aktuelle Emissionsfaktoren (nur direkte Emissionen exkl. Life-Cycle-Emissionen) zu Grunde gelegt. Es muss angemerkt werden, dass die durchschnittliche Transportweite die Höhe des Potentials wesentlich bestimmt.

Da es sich bei Anschlussbahnen um langlebige Verkehrsinfrastruktur handelt, ist der theoretische Wirkungseffekt grundsätzlich bis 2030 und länger gegeben. Alle Verträge mit den Förderwerbern des Jahresprogramms 2012 laufen ein bis zwei Jahre vor 2020 aus. Für die Berechnung der Effekte bis 2030 wurde je Anschlussbahn beginnend mit dem ersten Förderjahr die vertraglich fixierten zu verlagernden Tonnen über 30 Jahre linear gegen Null abgeschrieben.

Die jährlichen sowie die kumulierte CO₂-Einsparung im Jahr 2020 und 2030 wird als maximal erreichbares Potential verstanden. Ob die mit den Förderwerbern bis 2020 vertraglich festgelegten zu verlagernden Tonnen auch tatsächlich auf die Schiene verlagert werden, muss rückwirkend überprüft werden. Es wird positiv festgestellt, dass die tatsächlich verlagerten Tonnen für jedes Jahresprogramm und Jahr ex-post von der SCHIG erhoben werden (SCHIG 2013b).

Tabelle 14: Aggregierte Ergebnisse des Programmes Anschlussbahnförderung (Quelle: Umweltbundesamt).

	THG-Einsparung				Endenergie-Einsparung				zusätzliche Erneuerbare			
	[1.000 t]				[GWh]				[GWh]			
	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030
gesamt	61,3	528,8	34,6	994,9	225,1	1.941,6	127,0	3.652,9	-	-	-	-
davon direkt	61,3	528,8	34,6	994,9	225,1	1.941,6	127,0	3.652,9	-	-	-	-

Aufgrund der Vorbildwirkung von Leuchtturmprojekten bzw. Best-Practice-Lösungen werden möglicherweise weitere nachhaltige Initiativen in der Logistikbranche induziert. Diese **Multiplikatoreffekte** sind nicht seriös quantifizierbar, da angesichts der volatilen Preisgestaltung sowie Änderungen von Linienerkehren im Österreichischen Bahnsektor die Unsicherheit sehr groß ist, welche Strategien Unternehmen diesbezüglich weiter verfolgen werden.

Zur Berechnung der Endenergieeinsparung wurde der Österreich spezifische Verbrauch eines durchschnittlichen schweren Nutzfahrzeugs aus der Österreichischem Luftschadstoffinventur 2012 (UMWELTBUNDESAMT 2013) angewendet sowie der Österreich spezifische Verbrauch pro Tkm im Schienengüterverkehr inkl. Verschub (UMWELTBUNDESAMT 2012).

4 MARKTEINFÜHRUNG UND MARKTDURCHDRINGUNG

4.1 Gebäude als Kraftwerk

4.1.1 Photovoltaik und gebäudeintegrierte Photovoltaik

Der Klima- und Energiefond fördert mit dem Programm „Photovoltaik“ die Errichtung von Photovoltaik-Anlagen in privaten Haushalten in Österreich und trägt dadurch zu einem verstärkten Einsatz von erneuerbaren Energieträgern bei. Der Fokus der Ausschreibung liegt auf der Errichtung von Neuanlagen bis 5 kW_{peak}.

Im Rahmen des Jahresprogrammes 2012 wurde die Errichtung von insgesamt 6.099 Photovoltaikanlagen mit einem Fördervolumen von 23,3 Mio. Euro genehmigt. 6.095 der genehmigten Anlagen sind freistehend (aufdach), 4 gebäudeintegriert.

Tabelle 15: Aggregierte Ergebnisse des Programmes Photovoltaik-Förderaktion (Quelle: Umweltbundesamt).

	THG-Einsparung				Endenergie-Einsparung				zusätzliche Erneuerbare			
	[1.000 t]		[GWh]		[GWh]		[GWh]					
	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030
gesamt	12,9	93,3	51,5	407,8	-	-	-	-	32,2	233,2	128,8	1.019,6
davon direkt	11,1	90,3	10,5	198,2	-	-	-	-	27,7	225,7	26,4	495,4

Aufgrund der kontinuierlich sinkenden Anschaffungskosten für Photovoltaik-Anlagen nähern sich die Kosten des erzeugten Stromes zunehmend der Netzparität (der erzeugte Strom ist nicht teurer als der Endverbraucherpreis für Haushaltsstrom). Im privaten Bereich wird der Kostenvorteil vornehmlich durch Einsparungen beim bezogenen Strom erzielt, da der Einspeisetarif für Anlagen, die unter Bezug von Investitionszuschüssen errichtet wurden, nicht gestützt wird.

Multiplikatoreffekte, welche mittels eines Marktdiffusionsmodells (BASS 1969) abgeschätzt werden konnten, kommen besonders nach dem Jahr 2020 aufgrund der zu erwartenden Netzparität und sinkender Amortisationszeiten zum Tragen.

4.1.2 Solarthermie – Solare Großanlagen

Im Jahr 2012 werden solare Großanlagen mit einem Fördervolumen von ca. 3,2 Mio. Euro gefördert. In den Bereichen der solaren Prozesswärme, der solaren Einspeisung in netzgebundene Wärmeversorgungen, der solaren Klimatisierung und der hohen solaren Deckungsgrade werden Solaranlagen und solare Pilotanlagen mit einer Größe von 100 m² bis 2.000 m² unterstützt.

Pro Anlage werden maximal 40 % der umweltrelevanten Mehrinvestitionskosten übernommen. Des Weiteren wird parallel zur Förderung der Großanlagen ein wissenschaftliches Begleitforschungsprogramm durchgeführt, im Zuge dessen Beratungsleistungen angeboten werden, deren Inanspruchnahme im Vorfeld

der Einreichung eine Fördervoraussetzung darstellt. Für die Teilnahme am Forschungsprogramm und für KMUs gebührt ein Förderbonus von jeweils 5 % der umweltrelevanten Mehrinvestitionskosten.

Im Jahr 2012 wurden 33 Projekte mit einer Gesamt-Solaranlagenfläche von etwa 9.800 m² unterstützt. Die durchschnittliche Fördersumme pro Projekt betrug 95.570 Euro. Das entspricht einer durchschnittlichen Förderquote von 42 % der Projektkosten.

Tabelle 16: Aggregierte Ergebnisse des Programmes Solarthermie – Solare Großanlagen (Quelle: Umweltbundesamt).

	THG-Einsparung				Endenergie-Einsparung				zusätzliche Erneuerbare			
	[1.000 t]				[GWh]				[GWh]			
	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030
gesamt	0,9	6,9	0,4	13,5	0,9	6,4	0,4	12,7	2,3	16,9	1,1	33,3
davon direkt	0,9	6,5	0,4	12,9	0,8	6,1	0,4	12,1	2,2	16,1	1,0	31,7

Die Evaluierung hat ergeben, dass sich die zu erwartenden THG-Einsparungen kumuliert bis 2020 auf 6,9 kt CO_{2,eq.} belaufen. Für das Jahr 2020 ergibt sich eine Einsparung von 0,9 kt CO_{2,eq.}. Bereits im Jahr 2014 wurden Einsparungen von 1,0 kt CO_{2,eq.} errechnet. Die zusätzliche Nutzung erneuerbarer Energie beläuft sich im Zeitraum bis 2020 auf 16,9 GWh.

Die Kollektorfläche und Leistungskennzahlen waren 2012 für alle Projekte bekannt. Der Anteil des Klima- und Energiefonds an der Förderwirkung wurde mit 79,4 % bestimmt und liegt über dem Vorjahreswert von 78,5 %. Die Anzahl und Kollektorfläche der geförderten Projekte sank 2012 ab, im Jahr 2011 wurden 43 Projekte mit rund 13.500 m² Kollektorfläche gefördert. Die Förderquote lag 2011 mit 43 % geringfügig höher.

Auf Basis der geänderten Berechnungsgrundlagen ergibt sich für das Jahr 2012 eine um rund 16 % verringerte Wirkung im Vergleich zur Evaluierung 2011 bezogen auf die kumulierte THG-Einsparung bis 2030.

Relevante Einflussfaktoren für die Reduktionswirkung sind die absolute Kollektorfläche, die Effizienz des Gesamtsystems der thermischen Solaranlage sowie die tatsächlich substituierten Energieträger.

Der Fokus dieser Förderung liegt stark auf dem Innovationsgehalt der geförderten Anlagen. Es ist zu erwarten, dass die unterstützten Anlagen in den jeweiligen Regionen eine bewusstseinsbildende Wirkung bei Betrieben und der Bevölkerung haben, die zu weiteren Investitionen animiert. In welchem Ausmaß diese Wirkung eintritt, hängt stark davon ab, ob und wie die Pilotanlagen der Öffentlichkeit in den Regionen präsentiert werden. Eine öffentlich zugängliche Internetplattform, auf der die Pilotprojekte und Best-Practice-Beispiele präsentiert werden, könnte die bewusstseinsbildende Wirkung unterstützen. Voraussetzung dafür ist, dass die Information die interessierte Zielgruppe der Internetuser auch erreicht. Zusätzlich werden die geförderten Unternehmen erwartungsgemäß auch den Bau einer solarthermischen Großanlage pressewirksam vermarkten, was neben dem Ansehen des Unternehmens auch der Akzeptanz und Verbreitung dieser Technologie zusätzlich Anschub geben kann. Die Multiplikatoreffekte bezüglich der Wirkung solarer Großanlagen auf Betriebe sind mit 5 %

der direkten Wirkung in die Quantifizierung eingegangen, die indirekte Wirkung auf Neuinstallationen von Solaranlagen in Privathaushalten wurde nicht quantifiziert.

4.1.3 Mustersanierungsoffensive

Im Jahr 2012 stellt der Klima- und Energiefonds für das Teilprogramm Mustersanierungsoffensive rund 3,0 Mio. Euro zur Verfügung. Gefördert werden umfassende Sanierungsprojekte von gewerblich, konfessionell und öffentlich genutzten Gebäuden. Konkret handelt es sich um Maßnahmen zur Verbesserung des Wärmeschutzes, zur Anwendung erneuerbarer Energieträger und zur Steigerung der Energieeffizienz.

Für die thermisch-energetische Gebäudesanierung beträgt der Fördersatz 45 % der umweltrelevanten Mehrinvestitionskosten. Für Großunternehmen wird ein maximaler Förderungssatz von 40 % angewandt.

Für Biomasse-Einzelanlagen, thermische Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung, Wärmepumpen, Kraft-Wärme-Kopplungen und Anschlüsse an Fernwärme beträgt der Fördersatz 25 % der umweltrelevanten Mehrinvestitionskosten.

Die Fördersätze erhöhen sich bei Erfüllung der Richtlinien des Passivhaus Institutes Darmstadt (www.passiv.de) für ein „qualitätsgeprüftes Passivhaus“ oder des klima:aktiv Gold Standards nach Sanierung um 5 % der umweltrelevanten Mehrinvestitionskosten. Bei Erfüllung der Bewertungskriterien für ein Plusenergiehaus liegt der Bonus bei 10 %. Ein weiterer Zuschlag von 5 % kann bei überwiegender Verwendung von Dämmstoffen gemäß dem österreichischen Umweltzeichen oder mit der Auszeichnung „natureplus“ in Kombination mit Vermeidung von PVC bei Elektroinstallationen, Folien und Abdichtungsbahnen gewährt werden.

Für die Photovoltaik-Anlagen betrug die Förderhöhe pauschal 800.- Euro pro kW_{peak} installierter Leistung.

Im Jahr 2012 wurden 8 Einzelprojekte gefördert. Pro gefördertes Projekt wurden im Durchschnitt rund 374.000 Euro ausbezahlt. Die durchschnittliche Förderquote beträgt 37,3 % der genehmigten Projektgesamtkosten.

Tabelle 17: Aggregierte Ergebnisse des Programmes Mustersanierungsoffensive (Quelle: Umweltbundesamt).

	THG-Einsparung [1.000 t]				Endenergie-Einsparung [GWh]				zusätzliche Erneuerbare [GWh]			
	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030
gesamt	2,3	13,2	1,9	34,8	8,3	45,8	5,4	115,4	0,7	4,7	1,5	16,0
davon direkt	0,8	5,0	0,6	12,2	2,8	15,3	1,8	38,5	0,4	3,0	0,4	6,9

Als Multiplikatoreffekt der Mustersanierungsoffensive sind durch die Vorbildwirkung der Sanierungsqualität weitere derartige betriebliche Sanierungen zu erwarten. Wird die Sanierung von den Betrieben und öffentlichen Gebäuden als Imagemaßnahme publik gemacht, sind auch eine Sensibilisierung und ein ge-

steigertes Interesse der Zielgruppe als Folgewirkung möglich. Diese Multiplikatoreffekte sind in den Teilergebnissen für thermisch-energetische Sanierung in Tabelle 17 in einem Verhältnis zwischen indirekter und direkter Wirkung von 2:1 enthalten.

Zusätzlich wurden die Effekte, welche durch die im Rahmen der Mustersanierungen umgesetzten PV-Anlagen erzielt wurden, berücksichtigt und zum Gesamtergebnis hinzugerechnet. Die Evaluierung der PV-Anlagen mit einer Leistung von insgesamt 307,9 kW_{peak} ergaben ein zurechenbares Einsparungspotential von 128,6 t/a CO_{2,eq} zum Gesamteffekt im Jahr 2020 und 930,4 t/a CO_{2,eq} bis zum Jahr 2020.

Für das Jahresprogramm 2012 standen erstmalig detaillierte Daten (Energieausweise) für jeden Förderwerber zur Verfügung. Durch Anpassung der Methodik konnten diese genaueren Daten verwendet und das Ergebnis verbessert werden. Der Fördereffekt pro gefördertem Projekt zeigt bei der Einsparung von Treibhausgasen mit + 32,3 % sowie der Endenergie mit + 123,5 % im Jahr 2030 gegenüber der Evaluierung des Jahresprogrammes 2011 einen deutlich positiven Trend. Bei der Ausweisung von zusätzlichen Erneuerbaren jedoch ist ein Rückgang von - 54,4 % pro gefördertem Projekt im Jahr 2030 erkennbar, der zum überwiegenden Teil aus methodischen Anpassungen und besserer Datenverfügbarkeit resultiert. Der absolute Gesamteffekt sinkt im Vergleich zum Vorjahr, da geringe Fördermittel ausgeschüttet wurden und die Anzahl der Projekte sich entsprechend verringert hat.

Die Höhe der Einsparungen ist direkt von der gesamten sanierten Brutto-Grundfläche abhängig. Besonders große Einsparungseffekte ergeben sich, wenn der Heizwärmebedarf von Gebäuden mit schlechter thermischer Qualität durch die Sanierung erheblich reduziert wird.

4.1.4 Austausch von fossilen Heizsystemen durch erneuerbare Energien

Im Jahr 2012 werden Neuinstallationen von Holzheizungen in Privathaushalten mit einem Fördervolumen von ca. 3,1 Mio. Euro gefördert. Förderungsobjekte sind Pellet- und Hackgutzentralheizungen mit einer Nennwärmeleistung bis zu 50 kW, die einen oder mehrere Ölkessel ersetzen. Pelletkaminöfen sind im Vergleich zu 2011 nicht mehr förderungswürdig. Zusätzlich zum Jahresprogramm 2011 wurden erstmals Fördermittel für private thermische Solaranlagen in Höhe von rund 1,4 Mio. Euro ausbezahlt.

Im Jahr 2012 wurden 6.574 Projekte, davon 2.918 Pelletzentralheizungen (44,4 %), 187 Hackgutzentralheizungen (2,8 %) und 3.469 Solaranlagen (52,8 %) mit einer Kollektorfläche von rund 42.000 m² unterstützt. Der Pauschalbetrag beträgt 1.000 Euro je Holzheizung oder 400 Euro je Solaranlage. Das entspricht einer durchschnittlichen Förderquote von 5,3 % der Projektkosten, ein deutlicher Anstieg im Vergleich zum Förderprogramm 2011 mit 3,7 %. Der zurechenbare Anteil an der Förderwirkung initiiert durch die Förderung des Klima- und Energiefonds wurde mit 46,3 % bestimmt und liegt über dem Vorjahreswert von 31,9 %.

Tabelle 18: Aggregierte Ergebnisse des Programmes Austausch von fossilen Heizsystem durch erneuerbare Energien (Quelle: Umweltbundesamt)

	THG-Einsparung [1.000 t]				Endenergie-Einsparung [GWh]				zusätzliche Erneuerbare [GWh]			
	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030
gesamt	16,5	145,6	6,1	253,2	10,6	93,1	3,9	162,2	51,8	457,3	19,0	795,1
davon direkt	16,1	142,5	5,9	247,7	10,3	90,7	3,8	158,0	50,7	447,7	18,6	778,3

Die Evaluierung hat ergeben, dass sich die zu erwartenden THG-Einsparungen kumuliert bis 2020 auf 145,6 kt CO_{2,eq.} belaufen. Für das Jahr 2020 ergibt sich eine Einsparung von 16,5 kt/a CO_{2,eq.}. Bereits im Jahr 2014 wurden Einsparungen von 18,6 kt/a CO_{2,eq.} errechnet. Die zusätzliche Nutzung erneuerbarer Energie beläuft sich im Zeitraum bis 2020 auf 457,3 GWh.

Diese Förderung fokussiert auf die Forcierung erneuerbarer Energietechnologien in Privathaushalten zur Unterstützung des Einsatzes von klimaschonenden und umweltfreundlichen Heizungsanlagen. Die förderungsfähigen Holzheizungen müssen den Kriterien des Österreichischen Umweltzeichens 37 genügen, das unter anderem im Vergleich zu konventionellen Produkten strengere Emissionsgrenzwerte bei der Zulassungsprüfung vorsieht.

Die förderungsfähigen Solaranlagen müssen entweder den Kriterien des Österreichischen Umweltzeichens 15 genügen, welches Langlebigkeit, hohe Energieeffizienz, rasche Amortisation und umweltfreundliche Herstellung garantiert, oder einen gleichwertigen Nachweis durch Zertifizierung nach der „Solar Key-mark“-Richtlinie sowie Garantiebestätigungen erbringen. Galvanische Beschichtungen der Kollektoren sind jeweils strikt ausgeschlossen.

Diese Produkte sind bereits entwickelt und am freien Markt verfügbar, die Förderung zielt auf eine unmittelbare Erhöhung der Marktdurchdringung ab.

Die zusätzliche, indirekte Wirkung der Förderung auf die Bevölkerung hinsichtlich weiterer Investitionen wird als gering eingeschätzt. Die Abstufung erfolgt auf Basis des erwarteten „Vorführeffekts“ im privaten Umfeld der Fördernehmer relativ zur direkten Wirkung des Förderprogrammes (Angaben in Klammern): Die Pelletzentralheizungen sind innovativ, werden aber nicht im Wohnraum sichtbar (2 %), die Hackgutzentralheizungen werden nicht allzu innovativ empfunden (1 %), die thermischen Solaranlagen sind in der Regel gut von außen – von Passanten – sichtbar und werden als innovativ eingestuft (10 %). Die Multiplikatoreffekte wurden gemäß diesen Annahmen quantifiziert.

Relevante Einflussfaktoren für die Reduktionswirkung sind die Förderquote, die installierte Nennwärmeleistung der Holzheizungen, die absolute thermische Solarkollektorfläche, die Effizienz des Gesamtsystems der thermischen Solaranlage sowie die tatsächlich substituierten Energieträger. Die Einschränkung der Förderung von Holzheizungen auf Ersatz von alten Ölheizungen und die Verdopplung des Förderpauschalbetrages pro Heizung erhöhen die Wirkung im Vergleich zum Jahresprogramm 2011 stark.

Auf Basis der geänderten Berechnungsgrundlagen und der Erweiterung des Förderprogrammes ergibt sich für das Jahr 2012 eine um rund 107 % gesteigerte Wirkung im Vergleich zur Evaluierung 2011 bezogen auf die kumulierte THG-Einsparung bis 2030.

4.2 Modellregionen

4.2.1 Klima- und Energiemodellregionen

Im Jahr 2012 wurden Klima- und Energiemodellregionen mit einem Fördervolumen von ca. 2,6 Mio. Euro gefördert. Wie in den vergangenen Jahren wird der Aufbau von Klima- und Energiemodellregionen bis zu einer Dauer von maximal zwei Jahren unterstützt. Zentrale Aspekte sind hierbei die Tätigkeit eines Modellregions-Manager, die Erstellung eines Umsetzungskonzeptes sowie weitere Infrastruktur- und Vernetzungsmaßnahmen. Aus dem Jahresprogramm 2011 wurde die Umsetzung konkreter Klimaschutz- und Energieprojekte durch bereits bestehende Regionen als förderbar übernommen.

2012 sollen erstmals auch jene bestehenden Regionen, die bereits das Ende des ursprünglichen Unterstützungszeitraums erreicht haben, gefördert werden. Eine Verlängerung für weitere zwei Jahre wird unter Vorlage eines Business-Plans gewährt. Dieser beinhaltet zum einen die konkrete Umsetzung der Projekte aus dem Umsetzungskonzept, zum anderen den Plan zur finanziellen Absicherung und Fortführung der Modellregion nach Ablauf des verlängerten Unterstützungszeitraums ohne Mittel des Klima- und Energiefonds.

Allgemeine Voraussetzung zur Gewährung der Förderung ist die finanzielle Beteiligung örtlicher Strukturen (Gemeinden, Wirtschaft etc.). 2012 wurden so weitere 2,7 Mio. Euro von den Regionen bereitgestellt, womit sich die Gesamtsumme der direkt und indirekt bereitgestellten Finanzmittel auf 5,4 Mio. Euro beläuft.

Im Jahr 2012 wurden insgesamt 35 Klima- und Energiemodellregionen gefördert, wovon 23 neu gegründet wurden und 12 um Verlängerung angesucht haben. Diese geförderten Regionen stellen mit etwa 860.000 Einwohnern (EW) mehr als 10 % der Bevölkerung Österreichs dar. Im Mittel beheimatet eine Region ca. 25.000 EW, wobei die Wert von der kleinsten mit 5.500 EW bis zur größten mit 75.000 EW deutlich streuen. Die durchschnittliche Fördersumme belief sich auf 75.000 Euro pro Region bzw. 3,1 Euro pro Einwohner. Die Förderquote ergibt sich zu knapp 50%.

Die 23 neuen Modellregionen erhielten durchschnittlich 92.000 Euro aus dem Fördertopf, wobei maximal 100.000 Euro pro Region gewährt wurden. Das zeigt gemeinsam mit einer Förderquote von 57% eine gute Ausschöpfung der Fördermittel. 483.000 Einwohner stammen aus diesen Regionen, woraus sich ein durchschnittliches Fördervolumen von 4,4 Euro pro Einwohner errechnet.

Jene 12 um Verlängerung ansuchenden Modellregionen weisen eine vergleichsweise niedrige Förderquote von durchschnittlich 32% bzw. 43.000 Euro pro Region auf. Auf die ca. 370.000 Bewohner bezogen ergibt das nur 1,4 Euro pro Einwohner.

Mit dem Jahresprogramm 2012 sollen aber auch bestehende Modellregionen bei der Umsetzung konkreter Projekte unterstützt werden. Gefördert werden im Rahmen der Investitionsförderung auf Gemeindeobjekten:

- Photovoltaikanlagen (PV) auf öffentlichen Objekten,
- Holzheizungen (HH) in öffentlichen Objekten,
- thermische Solaranlagen (TS) auf öffentlichen Objekten und die

- Mustersanierung von öffentlichen Objekten.

Im Zuge der Anpassung der Methodik an die zusätzliche Förderung bestehender Regionen, die bereits das Ende des ursprünglichen Unterstützungszeitraumes erreicht haben, wurde auch die Photovoltaikförderung der Gemeinden in die Top-Down-Evaluierungsmethodik integriert.

Tabelle 19 stellt die maximal erreichbaren Potenziale in 1.000 t CO_{2,eq.} und GWh für das Förderprogramm „Klima- und Energiemodellregionen“ dar.

Tabelle 19: Aggregierte Ergebnisse des Programmes Klima- und Energiemodellregionen (Quelle: Umweltbundesamt).

	THG-Einsparung [1.000 t]				Endenergie-Einsparung [GWh]				zusätzliche Erneuerbare [GWh]			
	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030
gesamt	73,1	344,3	38,9	910,2	92,0	397,4	69,1	1.241,6	233,3	1.065,1	149,9	3.029,7
davon direkt	30,6	143,9	16,2	380,2	38,4	166,1	28,8	518,6	97,5	445,2	62,6	1.265,6

Die Evaluierung zeigt ein effektiv zurechenbares Einsparungspotenzial von 73,1 kt CO_{2,eq.} im Jahr 2020 bzw. ein kumuliertes Reduktionspotenzial von rund 344,3 kt CO_{2,eq.} bis 2020. Bereits im Jahr 2014 wurden Einsparungen von 16,4 kt CO_{2,eq.} errechnet. Die zusätzliche Nutzung erneuerbarer Energie beläuft sich im Zeitraum von 2012 bis 2020 auf 1.065 GWh.

Der Anteil an der Förderwirkung ausgelöst durch die Förderung des Klima- und Energiefonds wurde mit 14,0 % bestimmt und liegt im Bereich des Vorjahreswertes von 14,5 %. Im Vergleich zum Jahr 2011 (19 Regionen, ca. 260.000 EW) wurde 2012 die potenziell erreichte Bevölkerung verdreifacht und das absolute Fördervolumen immerhin verdoppelt. Die durchschnittliche Fördersumme ging 2012 somit allerdings von 5,9 Euro pro EW im Jahr 2011 auf 3,1 Euro pro EW zurück. Dieser Umstand und eine angepasste Berechnungsmethodik ergeben 2012 im Vergleich zu 2011 eine Verbesserung um 45% der THG-Einsparungen pro Förder-Euro. Bezogen auf die Einwohnerzahl (t CO_{2,eq.} pro EW) sinken diese allerdings um ca. 25% (Vergleiche beziehen sich jeweils auf den Wert der kumulierten THG-Einsparung bis 2030 ohne Wirkung der Zusatzförderung für PV im Jahresprogramm 2011).

Aussagekräftig ist nicht alleine die Größe der Regionen (in EW) oder die Förderhöhe (in Euro) in isolierter Betrachtung, sondern das Verhältnis zueinander. Einen relevanten Einflussfaktor auf die Reduktionswirkung stellt somit das Verhältnis von Fördervolumen zu Einwohnern dar. Außerdem geht die Qualität bzw. Realisierungswahrscheinlichkeit der Umsetzungskonzepte und der darin prognostizierten Potenziale wesentlich in die Evaluierung ein.

Durch die bewusstseinsbildende Wirkung in der Bevölkerung und durch die Tätigkeiten des Modellregions-Managers ist ein Effekt in Form von zusätzlichen Energieeinsparungen und vermehrten Installationen erneuerbarer Energiegewinnungstechnologien zu erwarten. Die erzielten Effekte basieren auf Multiplikatoreffekten, die im Zuge der Evaluierung berücksichtigt wurden. Der Klima- und Energiefonds wirkt auch als Initiator der Inanspruchnahme weiterer Förderungen und als Initiator für Investitionen ohne Inanspruchnahme weiterer Förderungen.

Nicht als Multiplikator berücksichtigt wurde die durch den Klima- und Energiefonds angestoßene Inanspruchnahme weiterer Förderungen.

Im Bereich der Klima- und Energiemodellregionen haben die Art und Anzahl der geplanten Maßnahmen (Reduktions- und Substitutionsmaßnahmen in den Bereichen Strom, Wärme und Treibstoffe), die jeweiligen Umsetzungswahrscheinlichkeiten, die Einwohnerzahlen in den geförderten Regionen und die erwartete zukünftige Veränderung der Einwohnerzahlen einen wesentlichen Einfluss auf das Ergebnis.

4.3 Energieeffizienz

4.3.1 Energieeffizienzcheck für KMU

Der Energieeffizienzcheck ermöglicht österreichischen Klein- und Mittelunternehmen (KMU), Energieverbrauch und sinnvolle Energieeinsparungsmaßnahmen durch geförderte Beratungen zu ermitteln. Ziele des Programmes sind v. a. die Bewusstseinsbildung bei Unternehmensleitung und Beschäftigten durch Information und Beratung sowie Unterstützung bei der konkreten Umsetzung von Maßnahmen und Investitionen in Unternehmen (KLIMA- UND ENERGIEFONDS 2011). Der Klima- und Energiefonds fördert sowohl Erst- als auch Umsetzungsberatungen für KMU.

Im Rahmen des Jahresprogrammes 2012 wurden insgesamt 892 Schecks bzw. Beratungen mit einem Fördervolumen von ca. 0,6 Mio. Euro gefördert. Für das Programm „KMU-Energieeffizienzchecks“ wurden die entsprechenden Einsparungspotenziale für THG-Emissionen und Endenergieeinsatz von der KPC berechnet und durch das Umweltbundesamt einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Diese Werte wurden als maximal erreichbare Basiswerte angenommen, wobei von einer vollständigen Umsetzung der identifizierten Maßnahmen (z. B. effiziente Steuerung und Regelung der Heizungsanlage, thermische Gebäudesanierung, optimierte Steuerung und Regelung von Stromverbrauchern) ausgegangen wurde. Zur Berücksichtigung der mittleren Lebensdauer der Maßnahmen wurden diese ab dem Jahr 2014 innerhalb von acht Jahren linear abgeschrieben (ENERGIEINSTITUT 2010).

Tabelle 20: Aggregierte Ergebnisse des Programmes Energieeffizienzcheck KMU
(Quelle: Umweltbundesamt).

	THG-Einsparung [1.000 t]				Endenergie-Einsparung [GWh]				zusätzliche Erneuerbare [GWh]			
	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030
gesamt	5,5	97,1	-	99,9	4,6	80,0	-	82,3	-	-	-	-
davon direkt	5,5	97,1	-	99,9	4,6	80,0	-	82,3	-	-	-	-

Hinsichtlich der Wirksamkeit der einzelnen Beratungen bestehen je nach getroffener Maßnahme und Unternehmen zum Teil große Unterschiede. Eine detaillierte Analyse der Beratungen steht seitens der KPC nicht zur Verfügung. Damit ist ein direkter Vergleich der Fördereffekte der einzelnen Jahresprogramme nicht möglich.

4.3.2 Energieeffizienzcheck Landwirtschaft

Der Energieeffizienzcheck Landwirtschaft wird von österreichischen landwirtschaftlichen Betrieben genutzt um ihren Energieverbrauch zu ermitteln und das Potenzial für Energieeinsparungs-Maßnahmen zu untersuchen. Die geförderten Beratungen wurden von dazu befähigten Unternehmungen durchgeführt. Ein erweitertes Ziel des Programmes ist es, bei den Betriebsleitern durch eine verbesserte Informationsbasis und Beratung auch bei der Umsetzung von Maßnahmen Unterstützung zu leisten. Der Klima- und Energiefonds förderte sowohl Erst- als auch Umsetzungsberatungen für landwirtschaftliche Betriebe.

Im Rahmen Jahresprogramm 2012 wurden insgesamt 205 Beratungen mit einem Fördervolumen von 153.750 Euro gefördert. Für das Programm „LW-Energieeffizienzchecks“ wurden Einsparungspotenziale für THG-Emissionen und Endenergieeinsatz von der KPC berechnet und durch das Umweltbundesamt einer Prüfung unterzogen. Diese Werte wurden als Maximalwerte angenommen, wobei von einer vollständigen Umsetzung der identifizierten Maßnahmen ausgegangen wurde. Zur Berücksichtigung der mittleren Lebensdauer der Maßnahmen wurden diese ab dem Jahr 2014 innerhalb von acht Jahren linear abgeschrieben (ENERGIEINSTITUT 2010).

Tabelle 21: Aggregierte Ergebnisse des Programmes Energieeffizienzcheck Landwirtschaft (Quelle: Umweltbundesamt).

	THG-Einsparung [1.000 t]				Endenergie-Einsparung [GWh]				zusätzliche Erneuerbare [GWh]			
	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030	2020	bis 2020	2030	bis 2030
gesamt	0,1	2,2	-	2,3	1,1	18,3	-	18,8	-	-	-	-
davon direkt	0,1	2,2	-	2,3	1,1	18,3	-	18,8	-	-	-	-

Die Evaluierung der Einzelprojekte zeigt ein zurechenbares Einsparungspotenzial von 0,13 kt/a CO_{2,eq.} im Jahr 2020 bzw. ein kumuliertes Reduktionspotenzial von rund 2,23 kt CO_{2,eq.} bis 2020. An direkter Endenergie sind im Jahr 2020 1,05 GWh bzw. bis 2020 ein Einsparungseffekt von 18,29 GWh zu erwarten. Die Effekte der Energieeinsparung klingen auf Grund der Annahme nach dieser Periode aus bzw. die Vorziehung durch die Förderung des Energieeffizienzchecks geht voraussichtlich zurück. Die Anzahl der Projekte ist zwischen 2011 und 2012 von 222 auf 205 leicht rückläufig, ebenso die Fördersumme. Das Verhältnis von Erstberatung zu Durchführungsberatung ist gleich geblieben.

Ein durch den Klima- und Energiefonds unterstützter Projekt-Nebeneffekt ist die Vernetzungs- und Bewusstseinsbildung bei den Betriebsleitern. Diese geht voraussichtlich eine über die ermittelte quantitative Wirkung hinaus. Durch die bewusstseinsbildende Wirkung in der Betriebsleitergemeinschaft ist vermehrt die Bereitschaft zur Energieeinsparung zu erwarten. Der Klima- und Energiefonds wirkt voraussichtlich daher als Initiator für künftige Investitionen ohne Inanspruchnahme weiterer Förderungen.

5 METHODIK

Für die Abschätzung der Emissionsminderung (CO_{2,eq.}), Endenergieeinsparung sowie der zusätzlichen Erzeugung erneuerbarer Energien werden – in Abhängigkeit von den Charakteristika der jeweiligen Programme – folgende Berechnungsmethoden angewendet:

Bottom-Up-Ansatz

Die Einsparungspotenziale jedes einzelnen Projektes wurden evaluiert und die Ergebnisse auf Programmebene aggregiert. Diese Herangehensweise stellt die primäre Evaluierungsmethodik dar und wurde somit bei allen Programmen – zumindest teilweise – angewendet.

Exemplarische Vergleichsmethode

Im Rahmen dieser Methode wurden stichprobenartig Projekte ausgewählt und deren Einsparungspotenziale bestimmt. Anschließend wurden die Ergebnisse der Stichproben mittels definierter Kriterien (für Details siehe Kapitel „Ergänzende Annahmen zur Evaluierung“) auf die weiteren Projekte übertragen und die Gesamtwirkungen abgeschätzt. Diese Berechnungsmethode wurde für die Evaluierung des folgenden Programmes herangezogen:

- Förderprogramm Klima- und Energiemodellregionen.

Cluster-Ansatz

Die Methodik des Cluster-Ansatzes wurde bei jenen Projekten verwendet, welche langfristige Wirkungen zeigen und/oder aufgrund von Multiplikatoreffekten klimarelevante Effekte erzielen. Hierbei wurden derartige Projekte auf Basis definierter Kriterien zu Bündeln (Cluster) zusammengefasst und die Einsparungspotenziale auf Basis deren Wirksamkeit zur Erreichung klima- und energiepolitischer Ziele abgeschätzt. Dieser Ansatz wurde für folgende Programme verwendet:

- E-Mobilitätsmodellregionen,

Aggregation bereits evaluierter Potenziale

Programme, welche bereits durch die Abwicklungsstellen des Klima- und Energiefonds hinsichtlich deren Emissionsminderung bewertet wurden, wurden einer Plausibilitätsprüfung unterzogen und die Ergebnisse auf die zu evaluierenden Zeiträume hochgerechnet. Dies betraf folgende Programme:

- Multimodaler Verkehr – klima:aktiv mobil,
- Anschlussbahnförderung und Leuchttürme Branchenlogistik,
- Mustersanierungsoffensive,
- Energieeffizienzcheck für KMU,
- Photovoltaik Förderaktion,
- Gebäudeintegrierte PV-Anlagen,
- Solare Großanlagen.

Ergänzende Annahmen zur Evaluierung

● Aktionsprogramm klima:aktiv mobil

In der folgenden Tabelle finden sich die zur Evaluierung getroffenen Annahmen für die einzelnen vom Klima- und Energiefonds geförderten Programmschwerpunkte des klima:aktiv mobil Programms.

Tabelle 22: Annahmen für die vom Klima- und Energiefonds geförderten Programmschwerpunkte.

Programmschwerpunkt	Annahme
Bedarfsorientiertes Verkehrssystem	Effekt wirkt 5 Jahre unter der Annahme, dass danach das System nicht fortgeführt wird
Bewusstseinsbildung und Marketingmaßnahmen	Effekt endet nach Projektende unter der Annahme, dass nach Projektende keine fortführenden Maßnahmen zur Bewusstseinsbildenden und Marketing umgesetzt werden.
E-Ladestationen	
Elektrofahrrad	
Fuhrparkumstellung – Elektrofahrzeug	
Fuhrparkumstellung – Biogasfahrzeug	Technologiebasierte Maßnahme, Lebensdauer auf Basis 10 Jahre beschränkt unter der Annahme, dass danach kein Ersatzgerät angeschafft wird
Fuhrparkumstellung – Erdgasfahrzeug	
Fuhrparkumstellung – Hybridfahrzeug	
Fuhrparkumstellung – Pflanzenölfahrzeug	
Fuhrparkumstellung – Superethanolfahrzeug	
Mobilitätszentralen und -dienstleistungen	Effekt wirkt 5 Jahre unter der Annahme, dass danach das System nicht fortgeführt wird
ÖV-Schnuppertickets	Effekt wirkt 5 Jahre unter der Annahme, dass danach das System nicht fortgeführt wird
Radinfrastruktur	
Radprojekt – Fahrradgaragen, -unterstellplätze	Infrastrukturmaßnahme, Lebensdauer auf 30 Jahre beschränkt
Radprojekt – Verleih von Elektrofahrrädern	Technologiebasierte Maßnahme, Lebensdauer auf Basis 10 Jahre beschränkt unter der Annahme, dass danach kein Ersatzgerät angeschafft wird
Transportrationalisierung und Tourenoptimierungssystem	
Übergreifendes Mobilitätsprojekt	Effekt wirkt 5 Jahre unter der Annahme, dass danach das System nicht fortgeführt wird
Umstellung von Transportsystemen	Technologiebasierte Maßnahme, Lebensdauer auf Basis 10 Jahre beschränkt unter der Annahme, dass danach kein Ersatzgerät angeschafft wird
Veranstaltungen	Effekt endet theoretisch nach Projektende, wird aber für 5 Jahre angesetzt, da das ausgewiesene KPC Potential zu Vergleichbarkeitszwecken gefünftelt wurde

● Photovoltaik-Förderaktion

Auf Basis der durch die KPC ausgewiesene installierte Leistungen wird die jährliche Stromproduktion und die damit verbundene Einsparung an Kohlendioxidemissionen durch das Umweltbundesamt abgeschätzt. Dabei wurde eine Anlagenlebensdauer von 20–25 Jahren mit einer jährlichen Degradation von 0,5 % zugrunde gelegt (KLIMA- UND ENERGIEFONDS 2010). Die Abschätzung des Multiplikatoreffektes erfolgte auf Basis eines Marktdiffusionsmodelles (BASS 1969).

Solarthermie

Für solare Großanlagen besteht eine Fertigstellungsverpflichtung bis zum 31.03.2014, ein Wirkungsbeginn wurde basierend auf der Annahme, dass Förderwerber ihre Projekte so bald wie möglich umsetzen wollen, mit Anfang 2014 angenommen.

Bei Solaranlagen im Rahmen des Programms zum Austausch von fossilen Heizsystemen durch erneuerbare Energien ist eine Fertigstellung bis spätestens 6 Monate ab Förderzusage (Mitte 2013) verpflichtend, der Wirkungsbeginn der Maßnahme wurde mit Anfang 2013 angenommen.

Klima- und Energiemodellregionen

Die Methodik der Evaluierung des Jahresprogrammes 2012 entspricht der des Jahresprogrammes 2011 mit geringfügiger Adaptierung. Durch die Unterstützung des Klima- und Energiefonds ergibt sich ein direkt initiiertes Maßnahmenmix. Eine wesentliche Voraussetzung für die tatsächliche Umsetzung des durch den Klima- und Energiefonds initiierten Maßnahmenmix sind weitere Fördermittel von Bund, Land und Gemeinden, die für die konkrete Umsetzung der Projekte in Anspruch genommen werden. Somit können vom Gesamtreduktionseffekt rund 14 % effektiv dem Klima- und Energiefonds zugerechnet werden. Mit diesem Wert wurde die Evaluierung des JP 2012 konkretisiert. Ein Pool aus Referenzmodellregionen mit qualitativ-hochwertigen Umsetzungskonzepten wurde als Informationsgrundlage und zur Berechnung spezifischer Kennzahlen herangezogen. Sofern vorhanden, wurden die Umsetzungskonzepte der neuen *zu evaluierenden* Regionen in mehreren Themenbereichen individuell bewertet. Anhand der Bewertungsergebnisse wurden den Regionen individuell die zuvor ermittelten spezifischen Kennwerte zugewiesen. Danach folgte die Festlegung von Modellparametern zur Beschreibung der zeitlichen Entwicklung. Diese beinhalten variable Werte für die Dauer einer Vorlaufphase, die tatsächliche Umsetzungszeit und die folgende Zu- bzw. Abnahme der Maßnahmen-Wirksamkeit. Unter Verwendung allgemeiner Grunddaten (Bevölkerungsentwicklung, Treibhausgasaktivität, u.a.) wurden detaillierte Zeitreihen konstruiert. Die Qualität der Methode wurde anhand vergangener Evaluierungen überprüft und verifiziert. Die Evaluierung der um Verlängerung ansuchenden Regionen basiert auf einer individuellen Bewertung der angegebenen Maßnahmen. Ein Vergleich der Evaluierung der Ersteinreichung mit der anhand konkreter Maßnahmen neu ermittelten Evaluierung ergibt die reine Reduktionswirkung der Fortführung.

- **KMU-Energieeffizienzchecks**

Die durch die KPC berechneten Einsparungspotenziale an CO₂-Emissionen und Endenergieeinsatz wurden einem Plausibilitätscheck unterzogen. Es wurde angenommen, dass sämtliche Maßnahmen im Jahr 2013 vollständig umgesetzt sind, um die errechnete Wirkung zu erzielen (Effekte der Umweltförderung im Inland sind darin nicht enthalten). Die Effekte wurden auf Basis einer erwarteten maximalen Wirkungsdauer von 8 Jahren linear abgeschrieben (ENERGIEINSTITUT 2010).

- **Energieeffizienzchecks Landwirtschaft**

Die Auswertung der Energieeffizienzchecks Landwirtschaft erfolgte weitestgehend analog zu den KMU-Energieeffizienzchecks.

6 LITERATURVERZEICHNIS

- BASS, F. M. (1969): A New Product Growth for Model Consumer Durables. Management Science, Vol. 15, No. 5, Theory Series (Jan., 1969), 215-227.
- BMLFUW, BMVIT, BMWFJ (2012): Umsetzungsplan Elektromobilität in und aus Österreich – Der gemeinsame Weg!. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft; Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie; Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend; Wien.
- BMWFJ & BMLFUW (2010): Energiestrategie Österreich. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft; Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend; Wien.
- ENERGIEINSTITUT (2010): Mail vom 31.03.2010. Energieinstitut der Wirtschaft GmbH, Wien.
- ITSWORKS TEAM, 2010: ITSworks Ergebnisbericht.
- KLIMA- UND ENERGIEFONDS (2011): Jahresprogramm 2011 des Klima- und Energiefonds. Klima- und Energiefonds, Wien.
- KLIMA- UND ENERGIEFONDS (2011a): Photovoltaik Fibel 2011. Klima- und Energiefonds, Wien.
- KLIMA- UND ENERGIEFONDS (2011a): Leitfaden Sanfte Mobilität – Optimierung intermodaler Schnittstellen im Radverkehr 2011, Wien, April 2011
- KLIMA- UND ENERGIEFONDS (2011b): Leitfaden Innovationen für grüne und effiziente Mobilität – Umsetzungsmaßnahmen im Rahmen des nationalen Aktionsplans für Intelligente Verkehrssysteme (IVS), Wien, September 2011
- KLIMA- UND ENERGIEFONDS (2012): Jahresprogramm 2012 des Klima- und Energiefonds. Wien.
- KLIMA- UND ENERGIEFONDS (2013): Leitfaden e!Missi0n+.at – 4. Ausschreibung. Klima- und Energiefonds, Wien.
- KPC – Kommunalkredit Public Consulting (2013): 2013-06-05 Projektliste Jahresprogramme 2011 u 2012_UBA.xls. Kommunalkredit Public Consulting GmbH, Wien.
- SCHIG – Schieneninfrastruktur Dienstleistungsgesellschaft (2013a): 20130701_KLIEN Abwicklung 2011 und 2012_Auflistung Projekte ASB.xls. Schieneninfrastruktur Dienstleistungsgesellschaft mbH, Wien.
- SCHIG – Schieneninfrastruktur Dienstleistungsgesellschaft (2013b): 20130607_CO2_Einsparungen_KLIEN_ASB.xls. Schieneninfrastruktur Dienstleistungsgesellschaft mbH, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2013): Krutzler, T.; Gallauner, T.; Gössl, M.; Heller, Ch.; Lichtblau, G.; Schindler, I.; Stoiber, H.; Storch, A.; Stranner, G.; Wiesenberger, H.; Zechmeister, A.: Energiewirtschaftliche Inputdaten und Szenarien – Grundlage für den Monitoring Mechanism 2013 und das Klimaschutzgesetz – Synthesebericht 2013. Reports, Bd. REP-0415. Umweltbundesamt, Wien.

- Umweltbundesamt (2013a): Zechmeister, A.; Anderl, M.; Gössl, M.; Kappel, E.; Köther, T.; Krutzler, T.; Lampert, Ch.; Pazdernik, K.; Poupa, S.; Schieder, W.; Schmid, C.; Stranner, G.; Storch, A.; Wiesenberger, H.; Weiss, P.; Wieser, M.; Zechmeister, A.; Zethner, G.; Braun, M.: GHG Projections an Assessmend of Policies and Measures in Austria – Reporting under Decision 280/2004/EC. Reports, Bd. REP-0412. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2012): Hintergrunddaten Sektor Verkehr zur Österreichischen Luftschadstoffinventur 2012 (1990-2011); nicht veröffentlicht.
- UMWELTBUNDESAMT (2012a): Emissionsfaktoren für Verkehrsmittel. Emissionsfaktoren bezogen auf Personen-/Tonnenkilometer. Online unter:
http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/verkehr/1_verkehrsmittel/EKZ_Verkehrsmittel_Pkm_2010_dez2012.pdf. Hinzugerechnet wurden die direkten Emissionen des Verschubs (nicht veröffentlicht).
- UMWELTBUNDESAMT (2010a): Stranner, G.; Gallauner, T.; Ibesich, N.; Jöbstl, R.; Kurzweil, A.; Lichtblau, G.; Pötscher, F.; Sporer, M. & Storch, A.: THG-Evaluierung des Klima- und Energiefonds Jahresprogrammes 2009. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2010b): Pötscher, F.; Winter, R. & Lichtblau, G. : Elektromobilität in Österreich – Szenario 2020 und 2050. Reports, Bd. REP-0257. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2011c): Kranzl, S.; Lichtblau, G.; Pötscher, F. & Winter, R.: Elektromobilität in Österreich. Szenario 2020. Reports, REP-0346. Umweltbundesamt, Wien.