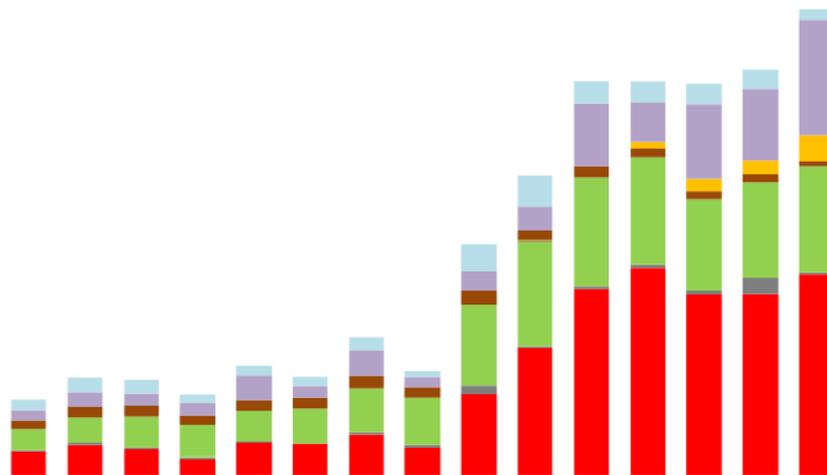


Energieforschungserhebung 2014

Ausgaben der
öffentlichen
Hand in Österreich
Erhebung für die IEA

A. Indinger
M. Katzenschlager



Berichte aus Energie- und Umweltforschung

12/2015

Impressum:

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leiter: DI Michael Paula

www.NachhaltigWirtschaften.at

Energieforschungserhebung 2014

Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich
Erhebung für die IEA

DI Andreas Indinger
Marion Katzenschlager

Austrian Energy Agency

Wien, Mai 2015

Vorwort



Innovationen in Energietechnologien sind für die zukünftige Energieversorgung und das Erreichen von Klimaschutzzielen von zentraler Bedeutung und dienen gleichzeitig der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit. Dies unterstreicht auch die Internationale Energieagentur (IEA) in ihrem neuesten Bericht „Energy Technology Perspectives 2015“.

Die im Rahmen der IEA durchgeführte Erhebung der öffentlichen Energieforschungsausgaben zeigt das außerordentliche Engagement Österreichs für diesen Forschungsbereich. 2014 konnte eine bedeutende Steigerung der öffentlichen Energieforschungsausgaben auf 143 Mio. Euro erzielt werden, im Jahr davor waren es 120 Mio. Euro.

Die stärkste Nachfrage nach öffentlichen Forschungsförderungen war im Bereich Energieeffizienz, gefolgt von Erneuerbaren zu verzeichnen, insbesondere in den Themen Smart Grids, energieeffiziente Gebäude, Smart Cities, Photovoltaik und Speichertechnologien. Ich freue mich, dass die Programme des bmvit und des Klima- und Energiefonds eine so wichtige Rolle dabei spielen.

Durch das starke nationale Engagement in der Energieforschung konnte auch die internationale Performance deutlich gesteigert werden. Eine aktuelle Auswertung der österreichischen Beteiligung an Horizon 2020 zeigt, dass wir mit 4,3 Prozent Erfolgsquote beim Thema Energie deutlich über dem Schnitt von 2,9 Prozent der österreichischen Beteiligungen liegen.

Nun gilt es, unseren Weg fortzuführen und die Energieforschung weiter auszubauen. Mein Ressort setzt dabei auf jene Themen, die das Leben der Menschen am stärksten berühren und nicht nur technologische, sondern auch viele soziale Innovationen hervorbringen: Das sind hocheffiziente Gebäude, intelligente emissionsarme Energiesysteme sowie zukunftsweisende urbane Energie- und Verkehrslösungen.

Ich werde mich weiterhin dafür einsetzen, dass Energieforschung diesen hohen Stellenwert in der Forschungs- und Technologiepolitik hat und damit ein wesentlicher Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Betriebe geleistet werden kann.

Alois Stöger
Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie

Kurzfassung

Die Mitgliedschaft bei der Internationalen Energieagentur (IEA) verpflichtet Österreich zur jährlichen Erfassung aller in Österreich durchgeführten Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte im Energiebereich, die mit Mitteln der öffentlichen Hand finanziert wurden. Die Österreichische Energieagentur wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie mit der Erhebung und Auswertung dieser Daten beauftragt. Rund 1.100 Projekte und Aktivitäten wurden für 2014 erfasst. Mit einem Zuwachs von 18,6 Mio. Euro gegenüber 2013 erreichten die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich im Jahr 2014 143,1 Mio. Euro und damit einen historischen Höchststand.

An erster Stelle liegt – wie bereits in den Jahren zuvor – der Bereich „Energieeffizienz“ mit einem Anteil von 43 %. Die Ausgaben für Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration im Bereich Energieeffizienz stiegen gegenüber 2013 um 6,2 Mio. Euro (+11 %) und machten im Jahr 2014 61,7 Mio. Euro aus. Aktivitäten im Bereich der Gebäudehülle und Gebäudetechnik stellten hier mit Ausgaben von 17,8 Mio. Euro auch 2014 eines der wichtigsten Themen der Energieforschung dar. Auf Grund eines Zuwachses von 13,3 Mio. Euro im Jahr 2014 (+60 % gegenüber 2013) konnte erstmals der Themenbereich „Übertragung, Speicher u. a.“ mit öffentlichen Energieforschungsausgaben von 35,3 Mio. Euro den zweiten Platz unter den sieben übergeordneten Themenbereichen der IEA-Erhebungsstruktur einnehmen. Wie auch schon 2012 und 2013 standen Projekte der elektrischen Übertragung und Verteilung im Vordergrund: Dieser Sub-Bereich machte im Jahr 2014 21,5 Mio. Euro aus. Das Thema der Speicherung verzeichnete hingegen eine besonders deutliche Steigerung: Die Ausgaben in diesem Sub-Bereich wurden mehr als verdoppelt und machten 12 Mio. Euro aus. Die Solartechnologien – und hier insbesondere die Photovoltaik – dominierten 2014 bei den erneuerbaren Energieträgern und waren für fast 60 % der Ausgaben von insgesamt 32,4 Mio. Euro (+10 % gegenüber 2013) bei den Erneuerbaren verantwortlich.

Etwa vier Fünftel der Ausgaben stellten direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar, den verbleibenden Anteil von rund 20 % machte die mit Bundes- bzw. Landesmitteln grundfinanzierte Eigenforschung an Forschungseinrichtungen aus. Zahlreiche energieforschungsrelevante Programmlinien, wie insbesondere das neue Energieforschungsprogramm, aber auch Smart Cities, Leuchttürme der E-Mobilität etc. trugen dazu bei, dass der Klima- und Energiefonds seit 2008 auch 2014 mit 45,8 Mio. Euro (+20 % gegenüber 2013) die meisten Finanzierungen der öffentlichen Hand für F&E bereitstellte. Die Bundesministerien stellten 2014 36,3 Mio. Euro für energiebezogene F&E zur Verfügung, ein Anstieg von 22 % gegenüber dem Jahr davor. Für das Jahr 2014 wurde das sechste Jahr in Folge eine Steigerung der Ausgaben der FFG-Basisprogramme verzeichnet (+3 %), die zu einem Volumen von 18,1 Mio. Euro führte. Die Bundesländer rangieren in der Auswertung nach Institutionen im Jahr 2014 mit 8 % der Ausgaben zwar nur auf Rang 6, markieren mit 11,4 Mio. Euro aber einen langjährigen Höchststand, wobei über 80 % der Mittel vom Bundesland Wien kamen. Bei der Basisfinanzierung der nationalen Forschungsinfrastruktur musste das AIT das zweite Jahr in Folge einen leichten Rückgang beim Eigenmitteleinsatz verzeichnen. Bei den Universitäten konnte der Einsatz der Mittel für Energieforschung auf 12 Mio. Euro gesteigert werden. Bei den Fachhochschulen liegt das Schwergewicht nach wie vor auf der Lehre, die Ausgaben für Forschung sind mit 1,1 Mio. Euro Eigenmitteleinsatz hier vergleichsweise gering.

Abstract

Being a member of the International Energy Agency (IEA), Austria is obliged to yearly record all energy related research, development and first-of-its-kind demonstration projects carried out in Austria and supported resp. financed by means of public funds. The Austrian Energy Agency has been appointed by the Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology to gather and evaluate the relevant data. This annual survey is not only an international obligation but also allows emphasizing the importance of the energy research for Austria as well as creating and checking policy goals. About 1,100 projects and activities have been registered and analyzed for the year 2014. In 2014, Austria's public expenditures for energy-related research and development amounted to 143,100,718 euros, increasing the expenditures of 2013 by 15% and reaching an all-time high.

The research areas of energy efficiency, smart grids and storage and renewables define the priorities of the publicly financed energy research within Austria. 43% of the expenditures were used for the sector "energy efficiency" with 61.8 million euros in total for 2014, a plus of 6.2 million euros in one year. For the first time ever, the sector "electricity transmission, distribution, energy storage etc." was placed second, overtaking the sector of "renewables". First and foremost expenditures of around 21.5 million euros for electricity transmission and distribution and another 12 million euros for storage were responsible for an increase of 60% in one year, totalling up to 35.3 million euros for this sector. Expenditures for renewable energy technologies summed up to 32.4 million euros, which was 10% above the level of 2013. Here, solar energy provided 60% of activities, with its main focus on PV.

About 80% of these expenditures were provided by funding authorities; the remaining part came from (publicly funded) research institutions and universities provided in equity capital. No third party financing from industry or means from European programs like Horizon 2020 were covered by this survey. Due to several energy research relevant programmes, the Climate and Energy Fund spent 45.8 million euros in 2014, which was substantially more than last year's expenditure. The expenditures of the federal ministries, either directly or via programs within their fields of responsibility (excluding the Climate and Energy Fund), totalled up to 36.3 million euros, with the Federal Ministry of Science, Research and Economy and the Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology investing about 95% of that amount. The total expenditures of the nine federal provinces with Vienna in the lead increased to 11.4 million euros, a plus of 85% in one year. The expenditures of the (non-university) research institutions were 16.8 million euros; about 92% of this sum was invested by the Austrian Institute of Technology – AIT. The universities spent 12 million euros in total with equity capital. Here the Vienna University of Technology had the highest expenditures. The amount of 1.1 million euros was invested by the sector of universities of applied sciences (so called Fachhochschulen or FHs) with equity capital, having their institutional focus primarily on education, not on research.

71% of the means were used for applied research, and 17% for experimental development. Expenditures for first-of-its-kind demonstration amounted to 7% in 2014. Basic research represented a small yet very important portion of 5%.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	7
2	ÜBERSICHT ZU DEN ENERGIEFORSCHUNGSAusGABEN 2014	8
3	METHODE UND DATENERHEBUNG	14
3.1	Methode und Abgrenzung	14
3.2	Ausgaben vs. Budgets	14
3.3	Art der Forschung	15
3.4	Aussendung	16
3.5	Die IEA-Erhebungsstruktur	17
3.6	Rücklauf	23
3.7	Verifikation und Umrechnung Stunden in Kosten	23
3.8	Weitere Quellen	23
3.9	Abgrenzung des Betrachtungszeitraums	24
4	THEMEN IM DETAIL	25
4.1	Energieeffizienz	25
4.2	Fossile Energieträger	31
4.3	Erneuerbare Energieträger	35
4.4	Kernenergie	44
4.5	Wasserstoff und Brennstoffzellen	47
4.6	Übertragung, Speicher u. a.	50
4.7	Andere Querschnittstechnologien	55
5	INSTITUTIONEN IM DETAIL	56
5.1	Fördermittel und Forschungsaufträge	56
5.2	Eigenforschung an Forschungseinrichtungen	84
6	ENERGIEFORSCHUNG IM VERGLEICH	105
6.1	Anteil an den Forschungsausgaben	105
6.2	Anteil am Bruttoinlandsprodukt	106
7	ANGABEN ZUR PRIVATWIRTSCHAFT	107
7.1	OMV AG	107
7.2	Elektrizitätswirtschaft	108

8	ZUSAMMENFASSUNG	109
9	ANHANG	114
9.1	Literaturverzeichnis	114
9.2	Verzeichnis der österreichischen Energieforschungserhebungen	114
9.3	Themenbereiche lt. IEA, englisch	116
9.4	Abbildungsverzeichnis	121
9.5	Tabellenverzeichnis	124

1 Einleitung

Die Mitgliedschaft bei der Internationalen Energieagentur (IEA) verpflichtet Österreich zur jährlichen Erfassung aller in Österreich durchgeführten Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte im Energiebereich, die mit Mitteln der öffentlichen Hand gefördert bzw. finanziert wurden. Die Österreichische Energieagentur wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie mit der Durchführung der Erhebung und der Auswertung der Daten beauftragt.

Diese jährliche Erhebung stellt nicht nur eine internationale Verpflichtung dar, sondern erlaubt es auch, die Bedeutung der Energieforschung für Österreich herauszuarbeiten sowie Schwerpunktsetzungen zu gestalten und zu überprüfen. Auch sollen bestimmte Trends rechtzeitig erkannt werden, um Maßnahmen zur Gegensteuerung entwickeln zu können. Die vorliegende Erhebung orientiert sich an den aktuellen Vorgaben der IEA, die u. a. eine Zuordnung zu über 140 verschiedenen Subthemen sowie eine Vergleichbarkeit mit anderen OECD-Staaten (diese entsprechen in etwa den IEA-Mitgliedstaaten) ermöglicht.

Die erhobenen und in diesem Bericht dargestellten Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich beziehen sich auf Fördermittel bzw. Forschungsaufträge

- der Bundesministerien,
- des Klima- und Energiefonds,
- der Bundesländer,
- der österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG),
- des Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF),
- der Kommunalkredit Public Consulting (KPC),
- des Austria Wirtschaftsservice (aws),

sowie auf die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an

- außeruniversitären Forschungseinrichtungen,
- Universitätsinstituten und
- Fachhochschulen.

2 Übersicht zu den Energieforschungs- ausgaben 2014

Im Jahr 2014 betragen die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich **143.100.718 Euro** und waren damit um 18,6 Mio. Euro über dem Wert des Vorjahres. Nach einer moderaten Steigerung von 2012 auf 2013 um 4,4 Mio. Euro fiel der Zuwachs im hier betrachteten Folgejahr mit 14,9 % deutlich aus. Bereits 2008 war – inflationsbereinigt¹ – das hohe Ausgabenniveau der Jahre nach den Ölpreiskrisen der 1970er-Jahre wieder erreicht worden, das nunmehr seit 2010 um das Doppelte übertroffen wird (siehe Abbildung 2-1).

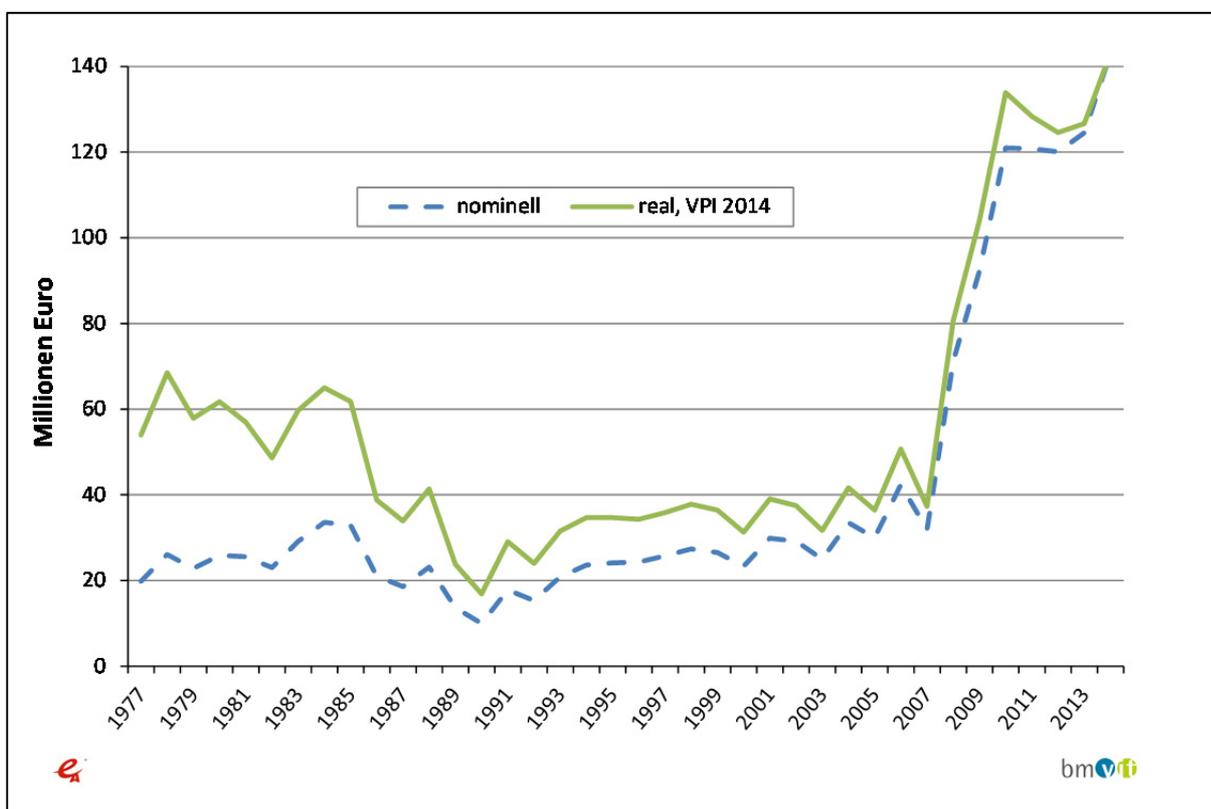


Abbildung 2-1: Zeitreihe der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1977 bis 2014

Die Verteilung nach den sieben übergeordneten Themenbereichen im Jahr 2014 ist in Abbildung 2-2 dargestellt. An erster Stelle liegt – wie bereits in den Jahren zuvor – der Bereich „Energieeffizienz“, gefolgt diesmal vom Bereich „Übertragung, Speicher u. a.“, der dank einem Zuwachs von 13,3 Mio. Euro 2014 zum ersten Mal den zweiten Platz knapp vor dem Bereich „Erneuerbare Energie“ einnehmen konnte – beide allerdings mit deutlichem Abstand zum Erstplatzierten. Diese drei Themenbereiche spiegeln mit 90 % der Ausgaben klar die Prioritäten der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich wider. Bemerkenswert ist auch der Anstieg der Ausgaben für F&E für Brennstoffzellen, der sich von 2013 auf 2014 verdoppelte (die Ausgaben des

¹ http://www.statistik.at/web_de/statistiken/preise/verbraucherpreisindex_vpi_hvpi/index.html

im selben Bereich angesiedelten Themas Wasserstoff blieben in etwa konstant). Die Ausgaben für fossile Energieträger fielen jedoch nach einem kurzfristigen Hoch 2013 im Folgejahr auf ihr langjähriges vergleichsweise bescheidenes Niveau zurück (siehe dazu Tabelle 2-1).

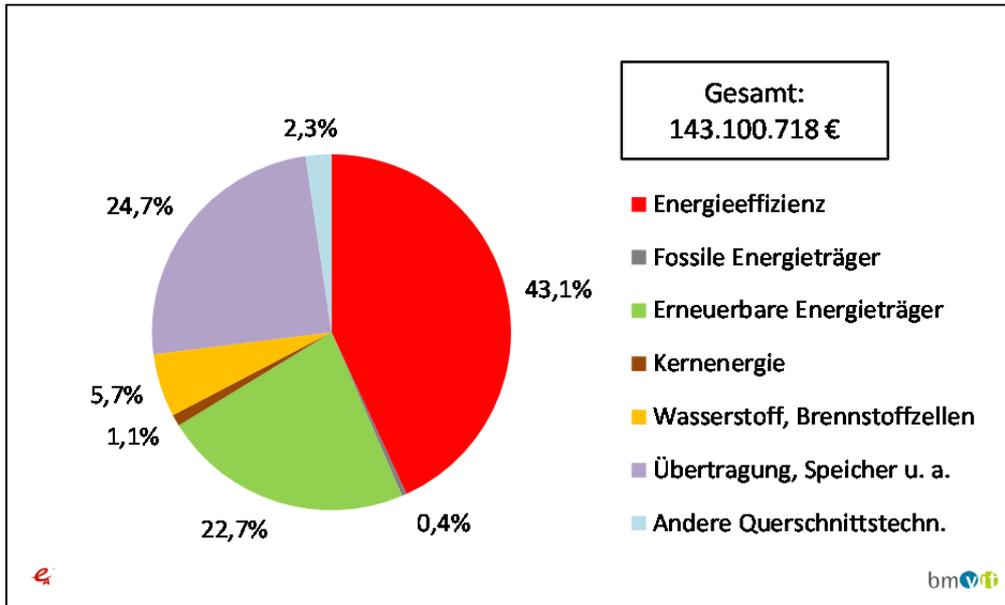


Abbildung 2-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2014 gesamt nach dem IEA-Code

Die Verteilung nach den sieben übergeordneten Themenbereichen im zeitlichen Verlauf ist in Abbildung 2-3 dargestellt.

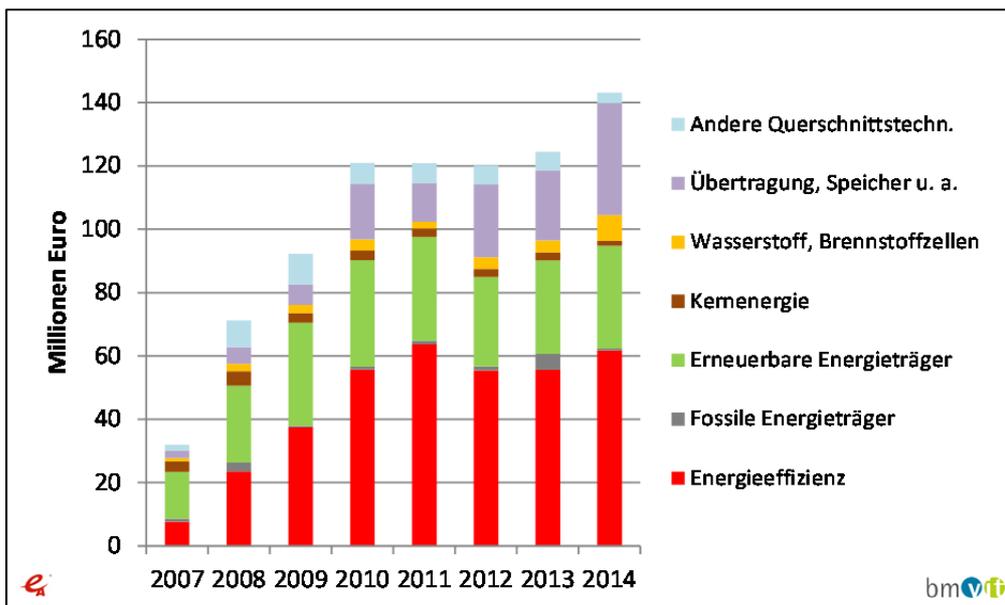


Abbildung 2-3: Ausgaben der öffentlichen Hand 2007 bis 2014 nominell

Die zehn Subkategorien mit den höchsten Ausgaben im Jahr 2014 für Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration waren:

1. Elektrische Übertragung und Verteilung (21,5 Mio. Euro)
2. Energieeffiziente Gebäude (17,8 Mio. Euro)
3. Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden, „Smart Cities“ (13,4 Mio. Euro)
4. Fotovoltaik (11,5 Mio. Euro)
5. Speichertechnologien (11,5 Mio. Euro)
6. Bioenergie (9,4 Mio. Euro)
7. Hybrid- und Elektrofahrzeuge inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur (8,5 Mio. Euro)
8. Energieeffizienz in der Industrie (8,1 Mio. Euro)
9. Solarthermie (5,1 Mio. Euro)
10. Brennstoffzelle (5,1 Mio. Euro)

Eine detaillierte Auswertung und Darstellung nach den Subkategorien in den einzelnen Themenbereichen findet sich im Abschnitt 4.

Tabelle 2-1: Veränderungen gegenüber 2013 – Themen nach dem IEA-Code (2014)

Themen nach dem IEA-Code	Ausgaben 2014 in Euro	Veränderung gegenüber 2013 in Euro	Veränderung gegenüber 2013 in Prozent
Energieeffizienz	61.737.787	+6.178.272	+11,1%
Fossile Energieträger	616.533	-4.455.589	-87,8%
Erneuerbare Energieträger	32.413.022	+2.938.391	+10,0%
Kernenergie	1.509.756	-1.027.890	-40,5%
Wasserstoff, Brennstoffzellen	8.214.195	+4.314.424	+110,6%
Übertragung, Speicher u. a.	35.288.853	+13.258.187	+60,2%
Andere Querschnittstechn.	3.320.572	-2.650.925	-44,4%
Gesamtergebnis	143.100.718	+18.554.870	+14,9%

Die Verteilung nach Institutionen für 2014 ist in Abbildung 2-4 dargestellt. Etwa vier Fünftel der Ausgaben stellten direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bundesministerien, Klima- und Energiefonds, Bundesländer, FFG, FWF), den verbleibenden Anteil von rund 20 % machte die mit Bundes- bzw. Landesmitteln grundfinanzierte Eigenforschung (durch „Eigenmittel“) an Forschungseinrichtungen aus.

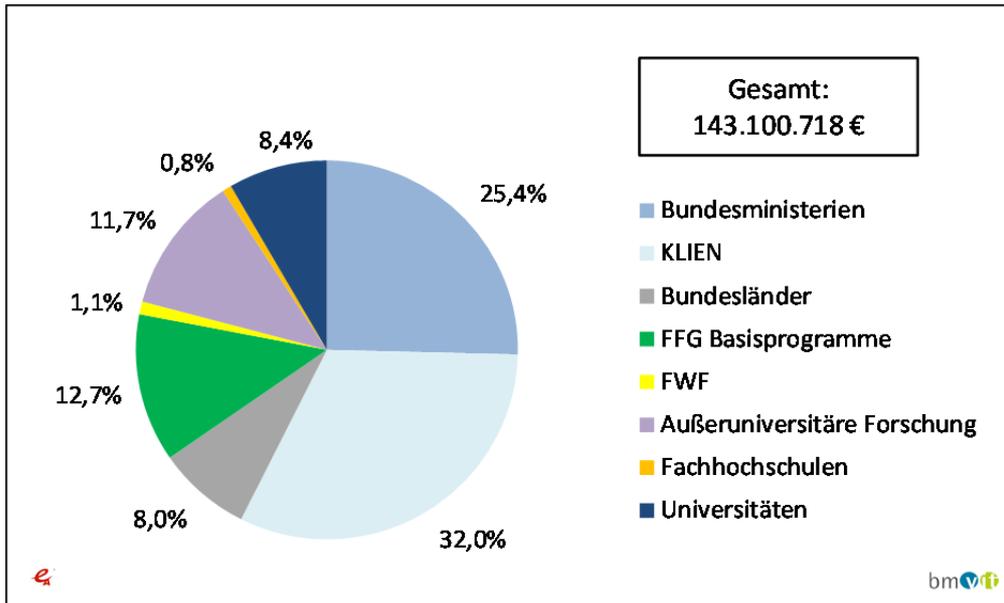


Abbildung 2-4: Energieforschungsausgaben in Österreich 2014 gesamt nach Institutionen

Insbesondere die Finanzierungen durch den Klima- und Energiefonds (KLIEN) sind im Vergleich zu 2012 das zweite Jahr in Folge wieder deutlich gestiegen² (siehe Abbildung 2-5). Stark gestiegen sind auch die Ausgaben der Bundesministerien und Bundesländer (hier insb. von Wien). Die Ausgabenentwicklung verglichen mit dem Vorjahr ist in Tabelle 2-2 dargestellt. Eine detaillierte Darstellung der Aufwendungen der einzelnen Institutionen findet sich im Abschnitt 5.

² Nur die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des Klimafonds wurden erfasst, nicht jedoch die Themenbereiche Klimaforschung und Klimafolgenforschung sowie die Unterstützung der Markteinführung.

Tabelle 2-2: Veränderungen gegenüber 2013 – Institutionen (2014)

Institution	Ausgaben 2014 in Euro	Veränderung gegenüber 2013 in Euro	Veränderung gegenüber 2013 in Prozent
Bundesministerien	36.324.956	+6.627.732	+22,3%
KLIEN	45.824.462	+7.597.563	+19,9%
Bundesländer	11.389.996	+5.234.597	+85,0%
FFG Basisprogramme	18.109.570	+565.191	+3,2%
FWF	1.557.552	-1.120.491	-41,8%
Außeruniversitäre Forschung	16.781.293	-960.134	-5,4%
Fachhochschulen	1.118.857	-792.244	-41,5%
Universitäten	11.994.032	+1.402.656	+13,2%
Gesamtergebnis	143.100.718	+18.554.870	+14,9%

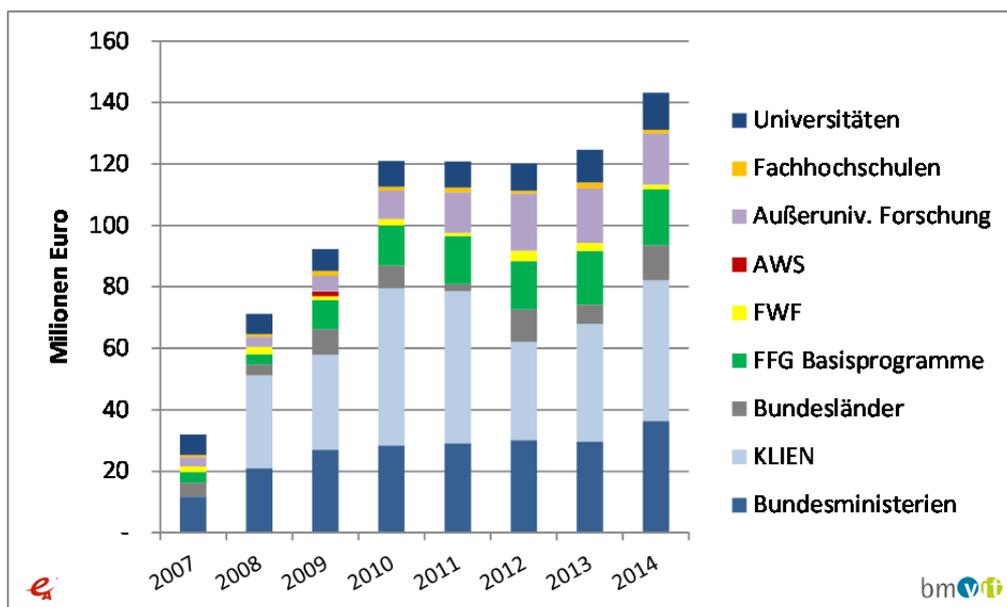


Abbildung 2-5: Ausgaben der öffentlichen Hand 2007 bis 2014 nach Institutionen, nominell

70,7 % der Mittel der öffentlichen Hand im Jahr 2014 wurden für angewandte Forschung eingesetzt, für experimentelle Entwicklung waren es 17,3 % (siehe Abbildung 2-6). Auf die Kategorie „erstmalige Demonstration“ entfielen 6,9 % der Mittel. Die energiebezogene Grundlagenforschung stellt mit 5,1 % einen kleinen, aber wichtigen Anteil dar.

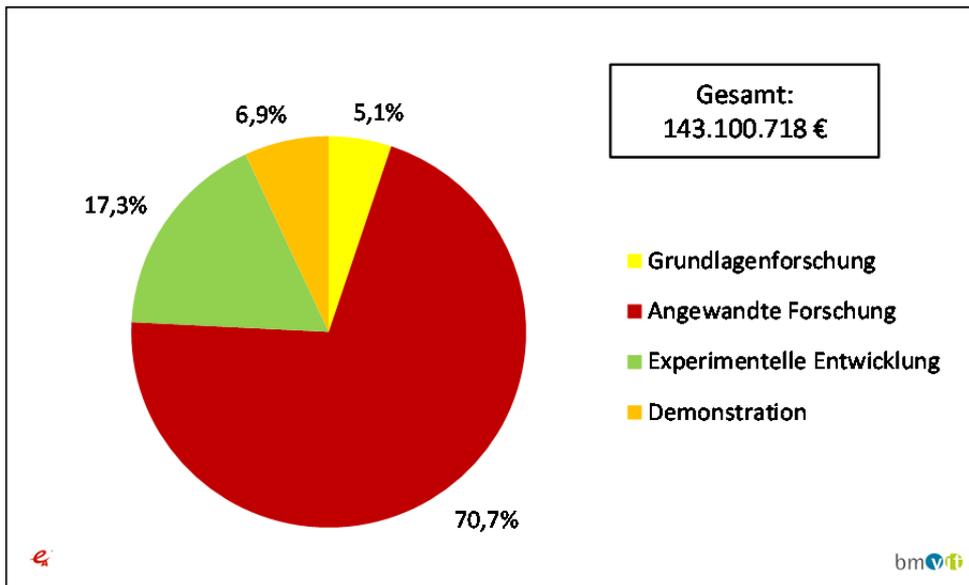


Abbildung 2-6: Einteilung der Gesamtausgaben 2014 nach Art der Forschung

Die Bedeutung der Energieforschung kann auch am Anteil der wirtschaftlichen Leistung einer Volkswirtschaft gemessen werden, die durch das Bruttoinlandsprodukt ausgedrückt wird. Hier wurde 2014 mit einem Anteil der (öffentlich finanzierten) Energieforschung von 0,044 % ein Höchstwert erreicht (siehe Abbildung 2-7). Weiterführende Analysen dazu finden sich im Kapitel 6.

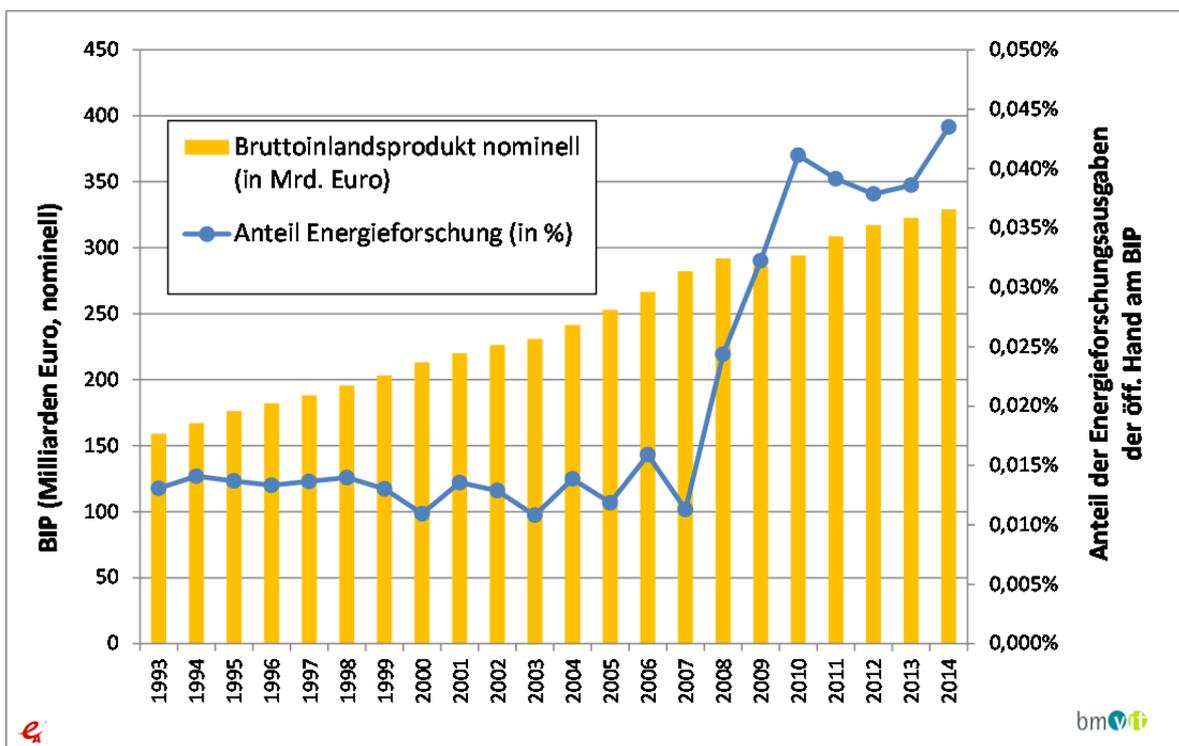


Abbildung 2-7: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt (1993–2014)

3 Methode und Datenerhebung

3.1 Methode und Abgrenzung

Die in Österreich angewendete Methode der Erhebung der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand orientiert sich seit Beginn der Erhebung vor etwa 35 Jahren an den Vorgaben der IEA und wurde dabei laufend weiterentwickelt. Seit dem Berichtsjahr 2011 wird von allen Mitgliedstaaten der IEA eine neue, einheitliche und detaillierte Erhebungsmethodik angewendet, die auch von Österreich als Mitglied voll umgesetzt wird (IEA 2011).

Nicht erfasst – in Übereinstimmung mit den Vorgaben der IEA – werden Rückflüsse aus den Forschungsprogrammen der Europäischen Kommission (wie Horizon2020). Hier ist auf entsprechende Auswertungen der FFG verwiesen, wie z. B. den im Mai 2015 publizierten „Überblicksbericht zu Österreich in Horizon 2020“.

Die Ausgaben von Unternehmen fallen ebenfalls nicht unter die erfassten Aktivitäten, hier sei auf die entsprechenden Erhebungen von Statistik Austria verwiesen. OMV AG und Oesterreichs Energie stellen der Austrian Energy Agency dankenswerterweise jährlich die entsprechenden F&E-Ausgaben für diesen Bericht zur Verfügung. Diese Angaben sind nicht Teil der eigentlichen Erhebung und Auswertung und stimmen mit der Abgrenzung bzw. Themenzuordnung der Erhebung nicht notwendigerweise überein. Eine Darstellung dieser Ausgaben findet sich in Kapitel 7.

3.2 Ausgaben vs. Budgets

Die IEA hat sieben „Budgetstufen“ definiert, in denen die Erfassung und Meldung erfolgen kann (siehe Tabelle 3-1).

Tabelle 3-1: Die sieben Budgetstufen bei IEA-Erhebungen (IEA 2011)

Budgetstufe	Bezeichnung	Beschreibung
1	Vorschau	Planung von Programmen etc.
2	Budgetvorschau	z. B. die von den Ministerien in den Budgetverhandlungen angeforderten Mittel
3	Budgetvorschlag	Vorschlag an den Nationalrat etc.
4	Beschlossenes Budget	Beschluss durch den Nationalrat etc.
5	Tatsächliches Budget	inkl. weiterer beschlossener Änderungen im Laufe des Jahres
6	Verpflichtungen	wie z. B. vertraglich zugesicherte Förderungen bzw. Finanzierungen auf Projektebene
7	Tatsächlich ausbezahlte Finanzierungen	wie abgeschlossene, abgerechnete und ausbezahlte Projekte

Die Genauigkeit und Zuordenbarkeit zu einzelnen Themen nimmt mit jeder nächsthöheren Budgetstufe zu, allerdings stehen auch die jeweiligen Daten erst zu späteren Zeitpunkten zur Verfügung. In dieser Erhebung werden überwiegend vertraglich vereinbarte Verpflichtungen auf Projektebene erfasst (Budgetstufe 6), in Ausnahmefällen die tatsächlich ausbezahlten Summen (Budgetstufe 7). Andere Erhebungen in Österreich und im internationalen Bereich erfassen oft Budgets, d. h. geplante bzw. für Programme und Initiativen zur Verfügung stehende Mittel lt. den jeweiligen Bundesfinanzgesetzen („GBAORD-Konzept“, bis max. Budgetstufe 5). Die Ergebnisse aus Budgetbetrachtungen und aus tatsächlichen Projektvolumina sind erfahrungsgemäß kaum miteinander vergleichbar, insbesondere da viele Programme und Initiativen nicht eindeutig dem Energiebereich zugeordnet werden können, sondern breiter (z. B. Energie und Klima) oder themenoffen bzw. bottom-up angelegt sind. Auch kann es zu einem Übertrag in ein anderes Berichtsjahr kommen, wenn die Vergaben bzw. Vertragsunterzeichnungen nicht im selben Jahr stattfinden, in dem die Ausschreibung abgewickelt wurde. Auch der Grad der Mittelausschöpfung kann einen merkbaren Unterschied ausmachen.

3.3 Art der Forschung

Die ab dem Berichtsjahr 2011 umgesetzte Erhebungsstruktur berücksichtigt vier Arten von Aktivitäten:

- Energiebezogene Grundlagenforschung
- Angewandte Forschung
- Experimentelle Entwicklung
- (Erstmalige) Demonstration

Das sog. „Frascati Manual“ (OECD 2002) teilt Forschung und experimentelle Entwicklung in die ersten drei genannten Forschungsarten ein. Bei der Grundlagenforschung ist – im Unterschied zur Definition im Frascati Manual – bei Angaben an die IEA ein Energiebezug der Projekte erforderlich. Von der IEA werden diese drei Themen gesamthaft dargestellt und ausgewertet.

Demonstrationsprojekte, die lt. Frascati-Manual nicht zur F&E gezählt werden dürfen, werden seit 2011 erhoben und von der IEA in ihren Auswertungen getrennt von F&E dargestellt. Da die in Österreich unter „erstmalige Demonstration“ erfassten Projekte von ihrem Charakter her bisher meistens schon unter „experimenteller Entwicklung“ erfasst worden wären (Pilotanlagen z. B. zählen für Fördergeber in Österreich üblicherweise zu „experimenteller Entwicklung“), wurden für die Auswertungen und Darstellungen in diesem Bericht die Demonstrationsprojekte (7 % der Gesamtsumme) mit den drei anderen Kategorien gemeinsam betrachtet.

Im Folgenden wird auf die für diese Erhebung verwendeten Definitionen bzw. Abgrenzungen detailliert eingegangen. Diese Information wurde auch den an der Erhebung teilnehmenden Organisationen zur Verfügung gestellt.

3.3.1 Energiebezogene Grundlagenforschung

Die Grundlagenforschung bezeichnet üblicherweise die Durchführung von experimentellen oder theoretischen Arbeiten, primär um neues Wissen zu generieren. Diese Arbeiten sind nicht auf eine konkrete Anwendung gerichtet. In Ergänzung zur Definition des Frascati Manuals gilt für die Erhebung der IEA, dass diese Forschungsarbeiten einen Energiebezug haben müssen „...clearly oriented towards the development of energy-related technologies“. Sollte der Bezug (der späteren Anwendung der Forschungsergebnisse) zu einer einzelnen

Energietechnologie nicht möglich sein, steht dafür ab 2011 ein neuer Themenbereich zur Verfügung: 72 „basic energy research that cannot be allocated to a specific category“ (siehe dazu Abschnitt 3.5).

Lehre und Ausbildung fallen nicht unter die Kategorien dieser Erhebung, Diplomarbeiten und Dissertationen jedoch schon und werden mit erhoben.

3.3.2 Angewandte Forschung

Durchführung von experimentellen oder theoretischen Arbeiten, primär um neues Wissen zu generieren. Diese Arbeiten zielen hauptsächlich auf eine spezifische praktische Anwendung oder einen spezifischen praktischen Nutzen. Zu dieser Kategorie wird auch die (wissenschaftliche) Begleitung von Demonstrationsprojekten gezählt.

3.3.3 Experimentelle Entwicklung

Darunter versteht man systematische Arbeiten, welche die Erkenntnisse aus Forschung und/oder Praxis nutzen. Die Arbeiten zielen auf die Herstellung neuer Materialien, Produkte, Prozesse oder Dienstleistungen bzw. auf deren erhebliche Verbesserung.

Zu dieser Kategorie werden auch Prototypen und Pilotanlagen gezählt, die noch nicht in oder nahe der marktüblichen Größenordnung betrieben werden, nicht im kommerziellen Betrieb stehen und deren primärer Zweck die Erlangung von Erfahrungen und das Erarbeiten des „Engineerings“ bzw. anderer Daten ist. Aktivitäten der Produktionsüberleitung etc. fallen nicht mehr in diese Kategorie.

3.3.4 Erstmalige Demonstration

Darunter werden Prototypen nahe bzw. in marktüblicher Größenordnung verstanden, die zumeist im kommerziellen Betrieb gefahren werden. Kosten von Entwurf, Bau und Betrieb solcher Anlagen werden hier erfasst. Diese Anlagen sollen zeigen, dass eine Technologie im Marktumfeld funktioniert und auch technische, ökonomische bzw. ökologische Informationen für Unternehmen, Investoren, Behörden, politische Entscheidungsträger etc. liefern. Nur die erste Anlage ihrer Art kann hier erfasst werden („first-of-its-kind Demonstration“), weitere Anlagen im Zuge einer Markteinführung sowie andere Maßnahmen zur Markteinführung bzw. Marktdurchdringung werden nicht berücksichtigt.

Grundsätzlich muss zu der neu erhobenen Kategorie der erstmaligen Demonstration angemerkt werden, dass eine Abgrenzung zu Prototypen und Pilotanlagen (die zur experimentellen Entwicklung zählen) in manchen Themenbereichen schwierig ist. Auch ist die Beurteilung, ob es sich um eine „erstmalige“ Demonstration handelt, ebenfalls problematisch. Dies ist insbesondere bei internationalen Vergleichen zu berücksichtigen.

3.4 Aussendung

Im Jänner 2015 wurden die zu befragenden Organisationen von der Österreichischen Energieagentur per E-Mail angeschrieben und gebeten, das beigefügte Datenblatt im Excel-Format auszufüllen und bis 19. März 2015 an die Österreichische Energieagentur elektronisch zurück zu senden. Bei den Bundesministerien wurde der Fragebogen an das BMVIT, BMWFW und BMLFUW übermittelt. Die Bundesländer wurden über die Verbindungsstelle der Bundesländer kontaktiert. An den Universitäten bzw. Fachhochschulen wurde der elektronische Fragebogen im Allgemeinen direkt an bekannte sowie potenzielle „energieforschende“ Institute bzw. Studiengänge gesandt.

Im März 2015 wurde ein Erinnerungsschreiben ausgeschickt. Anschließend wurden die ausständigen Daten insbesondere von jenen Akteuren, die in den Vorjahren Daten gemeldet hatten, telefonisch urgirt.

Abgefragt wurden Themen bzw. Projekttitel von energierelevanten Forschungsvorhaben, die Themenbereichen zuzuordnen waren. Durch ein Drop-down-Menü wurde sichergestellt, dass nur tatsächlich existierende Kategorien eingesetzt wurden. Auch die Art der Forschung (4 Kategorien) wurde durch ein Drop-down-Menü abgefragt. Weiters wurde nach der/dem Projektleiter/in und den Energieforschungsausgaben gefragt. Diese konnten je nach Art der Einrichtung in Form von Personen-Monaten oder in Euro-Beträgen angegeben werden. Bei finanzierenden Stellen wurde die/der Auftragnehmer/in abgefragt. Es wurde explizit darauf hingewiesen, dass genannte Projekttitel sowie personen- bzw. organisationsbezogene Informationen lediglich für die Verifikation der Themenzuordnung bzw. Rückfragen dienen und nicht publiziert würden.

3.5 Die IEA-Erhebungsstruktur

Die Erhebungen in Österreich seit den 1970er Jahren bis inkl. 2002 wurden exakt nach der von der IEA vorgegebenen Themenstruktur durchgeführt. Für die Jahre 2003 bis 2005 wurde für die österreichische Erhebung in Abstimmung mit Entwicklungen bei EUROSTAT und der IEA eine modifizierte Struktur gewählt, die eine detailliertere Auswertung sowie eine umfassende Abbildung aktueller Forschungsfragestellungen ermöglichte.

Vom Berichtsjahr 2006 bis zum Berichtsjahr 2010 wurde von den Mitgliedstaaten der IEA eine überarbeitete Erhebungsstruktur verwendet. Für Österreich waren hier nur mehr geringfügige Modifikationen notwendig. Seit dem Berichtsjahr 2011 wird von allen Mitgliedstaaten der IEA eine neue, einheitliche und detaillierte Erhebungsmethodik angewendet, die auch von Österreich als Mitglied voll umgesetzt wird. Diese Methodik wurde von der IEA im Juni 2011 veröffentlicht (IEA 2011), hier sind auch die einzelnen Themenbereiche ausführlich definiert und voneinander abgegrenzt. Die Themenstruktur ist auf den folgenden Seiten detailliert dargestellt (Übersetzung dt. durch AEA, siehe Tabelle 3-2 bis Tabelle 3-6), die Tabelle der IEA in englischer Sprache befindet sich im Anhang 9.3.

In manchen Subkategorien findet sich die Kategorie „Other/Andere“, die Themen umfasst, die durch die restliche Kategorisierung nicht erfasst werden. Unter „Unallocated/Nicht zuordenbar“ werden Projekte erfasst, die entweder nicht eindeutig oder mehr als einem Thema zuordenbar wären – diese Subkategorien haben immer an letzter Stelle eine „9“ in der numerischen Bezeichnung.

Jedes Projekt kann – bedingt durch den Aufbau der Erhebung und der quantitativen Auswertung – unabhängig von Art und Größe nur einem Themenbereich zugeordnet werden. Falls ein Projekt mehrere Themenbereiche umfasst, wird nach folgendem Schema vorgegangen:

1. Falls das Projekt einen klaren Schwerpunkt hat, wird es diesem Thema auf der untersten Ebene zugeordnet.
2. Gibt es keinen klaren Schwerpunkt, wird die jeweilige Kategorie „Unallocated“ in der bestmöglichen Zuordnung gewählt (z. B. bei Energiespeicherfragestellungen nicht 69 sondern 639).
3. Falls das gesamte Energiespektrum bearbeitet wird, stehen die Themen 71 bzw. 73 zur Verfügung.
4. Bei Grundlagenforschungsprojekten steht dafür die Kategorie 72 „basic energy research that cannot be allocated to a specific category“ zur Verfügung.

Tabelle 3-2: Themenbereich Energieeffizienz mit Subkategorien

1 Energieeffizienz

11 Industrie

- 111 Industrielle Verfahren und Prozesse
- 112 Industrielle Anlagen und Systeme
- 113 Andere, Industrie
- 119 Nicht zuordenbar, Industrie

12 Gebäude und Geräte („Energieeffizienz im Haushalt und Gewerbe“)

- 121 Gebäudehülle und Planung
 - 1211 Technologien der Gebäudehülle
 - 1212 Planung und Design
 - 1219 Nicht zuordenbar, Gebäudehülle, Technologien und Design
- 122 Gebäudetechnik und Betrieb
 - 1221 Energiemanagementsysteme für Gebäude (inkl. Smart Meters) und effiziente Internet- und Kommunikationstechnologien
 - 1222 Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme
 - 1223 Heizung, Kühlung und Klimatisierung
 - 1224 Andere, Gebäudetechnik und Betrieb
 - 1229 Nicht zuordenbar, Gebäudetechnik und Betrieb
- 123 Geräte etc. in Wohn- und Nicht-Wohngebäuden
 - 1231 Geräte
 - 1232 Batterien für transportable Geräte
 - 1233 Andere, Geräte etc. in Wohn- und Nicht-Wohngebäuden
 - 1239 Nicht zuordenbar, Geräte etc. in Wohn- und Nicht-Wohngebäuden
- 129 Nicht zuordenbar, Gebäude und Geräte

13 Transport

- 131 Kraftfahrzeuge
 - 1311 Fahrzeugbatterien, Speichertechnologien
 - 1312 Fortschrittliche Leistungselektronik, Motoren und Systeme für Elektro-, Hybrid, und Brennstoffzellenfahrzeuge
 - 1313 Weiterentwickelte Verbrennungsmotoren
 - 1314 Infrastruktur für Elektroautos (inkl. Ladegeräte und Netzkommunikation)
 - 1315 Treibstoffverbrauch von Kraftfahrzeugen (ohne Wasserstoff)
 - 1316 Materialien für Kraftfahrzeuge
 - 1317 Andere, Kraftfahrzeuge
 - 1319 Nicht zuordenbar, Kraftfahrzeuge
- 132 Nicht straßengebundene Transportsysteme (Bahn, Schiff, Luftfahrt)
- 133 Andere, Transport
- 139 Nicht zuordenbar, Transport

14 Energieeffizienz - andere

- 141 Wärmerückgewinnung und -nutzung
- 142 Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städte und Gemeinden (Fernwärme, Verkehrsleitsysteme etc.)
- 143 Land- und Forstwirtschaft
- 144 Wärmepumpen und Kälteanlagen
- 145 Andere, Energieeffizienz - andere
- 149 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz - andere

19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz

Tabelle 3-3: Themenbereich fossile Energieträger mit Subkategorien

2 Fossile Energieträger**21 Öl und Gas**

- 211 Erhöhte Öl- und Gasproduktion
- 212 Raffinierung, Transport und Lagerung von Öl und Gas
- 213 Nicht konventionelle Öl- und Gasproduktion
- 214 Öl- und Gasverbrennung
- 215 Öl- und Gasumwandlung
- 216 Andere, Öl und Gas
- 219 Nicht zuordenbar, Öl und Gas

22 Kohle

- 221 Produktion, Aufbereitung und Transport von Kohle
- 222 Verbrennung (incl. IGCC)
- 223 Umwandlung (Konversion, excl. IGCC)
- 224 Andere, Kohle
- 229 Nicht zuordenbar, Kohle

23 CO₂-Abscheidung und -Speicherung

- 231 CO₂-Abtrennung/Separation
- 232 CO₂-Transport
- 233 CO₂-Lagerung
- 239 Nicht zuordenbar, CO₂-Abscheidung und Speicherung

29 Nicht zuordenbar, Fossile Brennstoffe

Tabelle 3-4: Themenbereich Erneuerbare Energieträger mit Subkategorien

3 Erneuerbare Energieträger

31 Sonnenenergie

- 311 Solares Heizen und Kühlen
- 312 Photovoltaik
- 313 Solare Wärmekraftwerke und Hochtemperaturanwendungen
- 319 Nicht zuordenbar, Sonnenenergie

32 Windenergie

- 321 Windtechnologien onshore
- 322 Windtechnologien offshore
- 323 Windenergiesysteme und andere Technologien
- 329 Nicht zuordenbar, Windenergie

33 Meeresenergie

- 331 Gezeitenenergie
- 332 Wellenenergie
- 333 Salzgradientenenergie
- 334 Andere, Meeresenergie
- 339 Nicht zuordenbar, Meeresenergie

34 Bioenergie

- 341 Erzeugung flüssiger Biobrennstoffe
 - 3411 Benzinersatz (inkl. Ethanol)
 - 3412 Ersatz für Flugzeugtreibstoff, Diesel und Kerosin
 - 3413 Bioenergie aus Algen
 - 3414 Andere, flüssiger Treibstoffersatz
 - 3419 Nicht zuordenbar, Erzeugung von flüssigem Biotreibstoff
- 342 Erzeugung von festen Biobrennstoffen
- 343 Erzeugung von Biogasen
 - 3431 Thermochemische Verfahren
 - 3432 Biochemische Verfahren (inkl. anaerobe Prozesse)
 - 3433 Andere, Biogas
 - 3439 Nicht zuordenbar, Biogas
- 344 Umwandlung in Wärme und Strom
- 345 Andere, Bioenergie
- 349 Nicht zuordenbar, Bioenergie

35 Geothermie

- 351 Erdwärme von hydrothermalen Quellen
- 352 Hot Dry Rock
- 353 Weiterentwickeltes Bohren und Exploration
- 354 Andere, Erdwärme (inkl. Niedertemperaturquellen)
- 359 Nicht zuordenbar, Geothermie

36 Wasserkraft

- 361 Große Wasserkraftwerke (Engpassleistung ab 10 MW)
- 362 Kleinwasserkraft (Engpassleistung unter 10 MW)
- 369 Nicht zuordenbar, Wasserkraft

37 Andere, Erneuerbare Energieträger

39 Nicht zuordenbar, Erneuerbare Energieträger

Tabelle 3-5: Themenbereiche Kernenergie, Wasserstoff und Brennstoffzellen mit Subkategorien

4 Kernenergie

41 Kernspaltung

- 411 Leichtwasserreaktor (LWR)
- 412 Andere Reaktoren
 - 4121 Schwerwasserreaktor (HWR)
 - 4122 Andere, Konverterreaktoren
 - 4129 Nicht zuordenbar, Konverterreaktoren
- 413 Kernbrennstoffkreislauf
 - 4131 Recycling und Wiederaufarbeiten von Kernbrennstoff
 - 4132 Nukleares Abfallmanagement
 - 4133 Andere, Brennstoffkreislauf
 - 4139 Nicht zuordenbar, Brennstoffkreislauf
- 414 Nukleare Technologie
 - 4141 Sicherheit
 - 4142 Umweltschutz
 - 4143 Stilllegung und Dekommissionierung
 - 4144 Andere, Unterstützende Technologien
 - 4149 Nicht zuordenbar, Unterstützende Technologien
- 415 Schnelle Brüter
- 416 Andere, Kernspaltung
- 419 Nicht zuordenbar, Kernspaltung

42 Kernfusion

- 421 Magnetischer Einschluss
- 422 Trägheitseinschluss
- 423 Andere, Kernfusion
- 429 Nicht zuordenbar, Kernfusion

49 Nicht zuordenbar, Kernspaltung und -fusion

5 Wasserstoff und Brennstoffzellen

51 Wasserstoff

- 511 Erzeugung von Wasserstoff
- 512 Speicherung von Wasserstoff
- 513 Transport und Verteilung von Wasserstoff
- 514 Andere, Infrastruktur und Systeme
- 515 Endverbrauch von Wasserstoff (inkl. Verbrennung, exkl. Brennstoffzellen und Fahrzeuge)
- 519 Nicht zuordenbar, Wasserstoff

52 Brennstoffzellen

- 521 Stationäre Anwendungen von Brennstoffzellen
- 522 Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen
- 523 Andere (inkl. tragbarer) Anwendungen
- 529 Nicht zuordenbar, Brennstoffzellen

59 Nicht zuordenbar, Wasserstoff und Brennstoffzellen

Tabelle 3-6: Themenbereiche Übertragung, Speicher u. a. sowie „andere Querschnittstechnologien“ mit Subkategorien

6 Übertragung, Speicher u. a

61 Elektrische Kraftwerke

- 611 Elektrische Kraftwerke
- 612 Hilfsttechnologien Kraftwerke
- 613 Andere, Elektrische Kraftwerke
- 619 Nicht zuordenbar, Elektrische Kraftwerke

62 Stromübertragung und -verteilung

- 621 Übertragungs- und Verteilungstechnologien
 - 6211 Leitungen und Kabel (supraleitend, konventionell, gemischt)
 - 6212 Wechselstrom/Gleichstrom-Umwandlung
 - 6213 Andere, Übertragungs- und Verteilungstechnologien
 - 6219 Nicht zuordenbar, Übertragungs- und Verteilungstechnologien
- 622 Netzkommunikation, Kontrollsysteme und Integration
 - 6221 Last-Management (inkl. Integration erneuerbarer Energieträger)
 - 6222 Kontrollsysteme und Überwachung
 - 6223 Standards, Zusammenarbeitsfähigkeit, Kontrollsysteme und Einsatz
 - 6229 Nicht zuordenbar, Kommunikation, Kontrollsysteme und Integration
- 629 Nicht zuordenbar, Elektrische Übertragung und Verteilung

63 Speicher

- 631 Elektrische Speicher
 - 6311 Batterien und andere elektrochemische Speicher (exkl. Fahrzeuge und tragbare Geräte)
 - 6312 Elektromagnetische Speicher
 - 6313 Kinetische Energiespeichertechnologien
 - 6314 Andere, Elektrische Speicher
 - 6319 Nicht zuordenbar, Elektrische Speicher
- 632 Wärmespeicher
- 639 Nicht zuordenbar, Speicher

69 Nicht zuordenbar, andere Kraftwerks- und Speichertechnologien

7 Andere Querschnittstechnologien

71 Analyse des Energiesystems

72 Energiebezogene Grundlagenforschung, nicht zuordenbar

73 Andere

3.6 Rücklauf

Über eine zentrale Ansprechperson pro Universität oder auf direktem Weg wurden über 100 Universitätsinstitute kontaktiert, davon antworteten 68 Institute (davon 12 Leermeldungen). Die Umfrage wurde sehr breit angelegt, und es haben fast alle namhaften Institute im Bereich der Energieforschung geantwortet. Hierbei ist anzumerken, dass einige Institute, die auch im Bereich der Energieforschung tätig sind, für Projekte in diesem Bereich keine Eigenmittel aufwenden, sondern diese ausschließlich über Drittmittel finanzieren und daher in dieser Erhebung nicht erfasst wurden.

Es wurden 36 Fachhochschulstudiengänge über eine zentrale Ansprechperson pro Fachhochschule oder direkt kontaktiert, davon antworteten 10 Studiengänge (davon 2 Leermeldungen).

Von den 29 Kontaktierten der außeruniversitären Forschung antworteten 14 (davon 6 Leermeldungen).

Die hohe Rücklaufquote wurde durch intensive Nachbetreuung (E-Mails, Telefonate) erreicht.

3.7 Verifikation und Umrechnung Stunden in Kosten

Zunächst wurden die Dateneingänge verifiziert. Hierzu wurden die Projekttitle mit der getroffenen Themenbereichszuteilung der Befragten verglichen, hinsichtlich Plausibilität überprüft und in begründbaren Einzelfällen besser passenden Themen zugeordnet bzw. nicht gewertet. Anschließend erfolgte bei den Universitäten und Fachhochschulen eine Umrechnung der angegebenen Personenmonate („Personaleinsatz“) in aufgewendete Kosten. Die Umrechnung erfolgte über einen Umrechnungsschlüssel, der im Jahr 2001 in Abstimmung mit der Österreichischen Akademie der Wissenschaften festgelegt wurde:

- Professoren, Dozenten, Assistenten (Professionals): 109.732 Euro/Jahr
- Techniker (Non-Professionals): 32.006 Euro/Jahr
- Diplomanden, Dissertanten (Students): 22.860 Euro/Jahr

Die Beamtengehälter waren von 2013 auf 2014 um 1,88 % erhöht worden. Projektbezogene Investitionen größeren Umfangs wurden getrennt erhoben, die Kosten für die Benutzung der Infrastruktur sind aber als „Overhead“ enthalten.

3.8 Weitere Quellen

Bei der FFG wurden vor Ort aus vorbereiteten Auszügen aus den Datenbanken die relevanten Ausgaben erhoben. So konnte der Datenschutz bestmöglich gewährleistet werden. Projektinhalte sowie Namen von ProjektleiterInnen und Firmen wurden von der Österreichischen Energieagentur nicht dokumentiert.

Beim FWF wurden alle vergebenen Projekte analysiert und an Hand der vom FWF zur Verfügung gestellten Daten sowie der öffentlich zugänglichen Projektdatenbank³ den verschiedenen Themenbereichen zugeordnet.

Alle Ausgaben für die Jahre 1977 bis 2002, die in den Zeitreihen dargestellt sind, stammen aus den Berichten, die von Univ. Prof. Dr. Gerhard Faninger für das BMVIT erstellt wurden (siehe Abschnitt 9.2). Ab 2003 wurden die Ausgaben von der Österreichischen Energieagentur erhoben und verarbeitet.

³ http://www.fwf.ac.at/de/projects/projekt_datenbank.asp

3.9 Abgrenzung des Betrachtungszeitraums

Bei den meisten Förderstellen ist das Jahr der Vertragsvergabe für die Zuordnung zu einem Berichtsjahr relevant. Die Förderstellen wurden gebeten, die volle Projektsumme aller im jeweiligen Berichtsjahr vergebenen Aufträge/Förderungen anzugeben (so der exakte Wortlaut im Erhebungsblatt). Mehrjährige Projekte wurden dem Jahr der Vergabe zugeordnet (mit Ausnahme des Kompetenzzentrenprogramms COMET, hier erfolgt von der FFG eine Meldung der jährlichen Finanzflüsse, d. h. Budgetstufe 7).

Dabei gibt es zwischen den Organisationen, bedingt durch die verschiedenen Verfahrensarten und Förderbedingungen, folgende Unterschiede:

- Das BMLFUW vergibt Forschungsaufträge an externe Forschungseinrichtungen und nachgeordnete Dienststellen; bei letzteren werden die Beträge dem jährlichen Kostenrechnungsabschluss entnommen. Aus Vergleichbarkeitsgründen werden hier auch die Ausgaben der externen Forschungsstellen auf einer jährlichen Basis genannt.
- Der FWF nennt die im Betrachtungszeitraum (Kalenderjahr) bewilligten Projekte, ein Projektstart erfolgt in der Regel spätestens sechs Monate nach Bewilligung.

4 Themen im Detail

In diesem Kapitel werden die Verteilung der Ausgaben und der jeweiligen zeitlichen Entwicklung nach übergeordneten Themen und den Subkategorien dargestellt.

4.1 Energieeffizienz

Das Thema Energieeffizienz stellt seit 2010 klar die erste Priorität der österreichischen Energieforschung dar. Im Jahr 2014 entfielen 43,1 % der Ausgaben auf diesen Bereich. Innerhalb der Energieeffizienz weist der Bereich Gebäude und Geräte die höchsten Ausgaben auf, knapp gefolgt von dem Sammelbereich „Andere“ (siehe Abbildung 4-1).

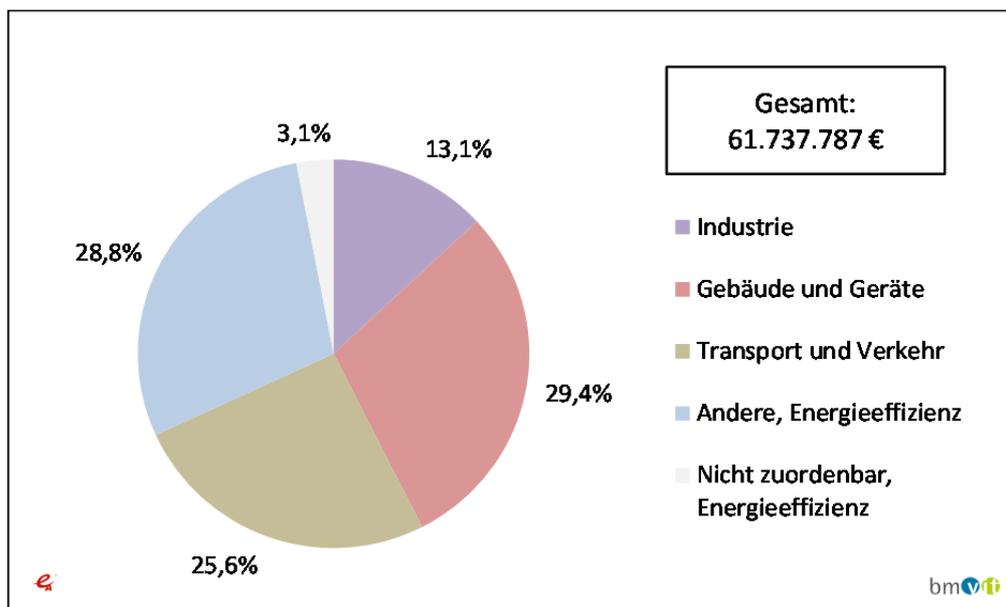


Abbildung 4-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2014)

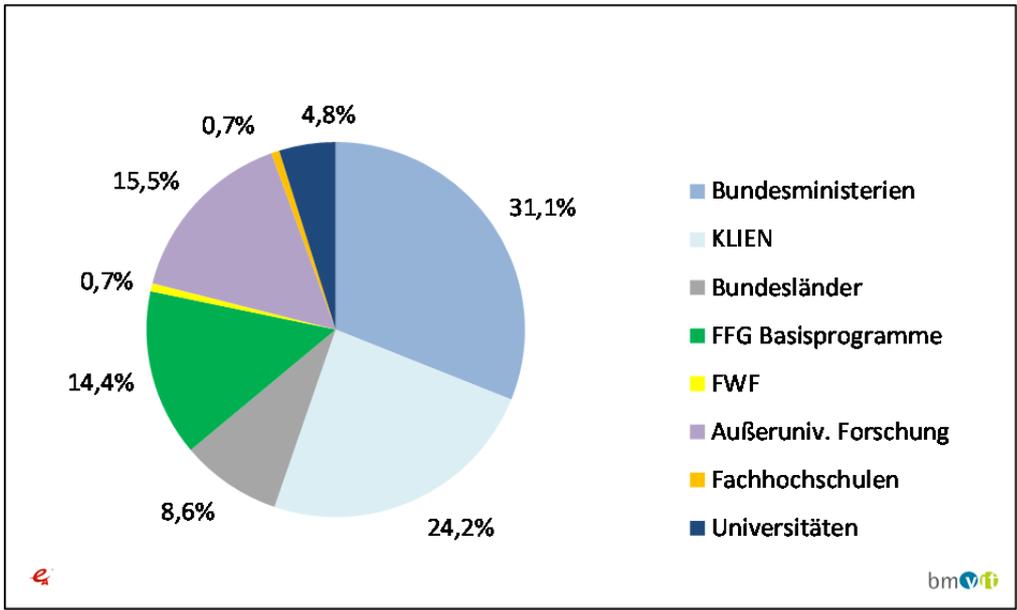


Abbildung 4-2: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2014)

Der Sub-Bereich Transport und Verkehr konnte nach starken Rückgängen in den Jahren 2012 und 2013 wieder zulegen, die Sub-Bereiche „Effizienz in der Industrie“ sowie „Gebäude und Geräte“ verzeichneten einen leichten Rückgang der Ausgaben (siehe Abbildung 4-3).

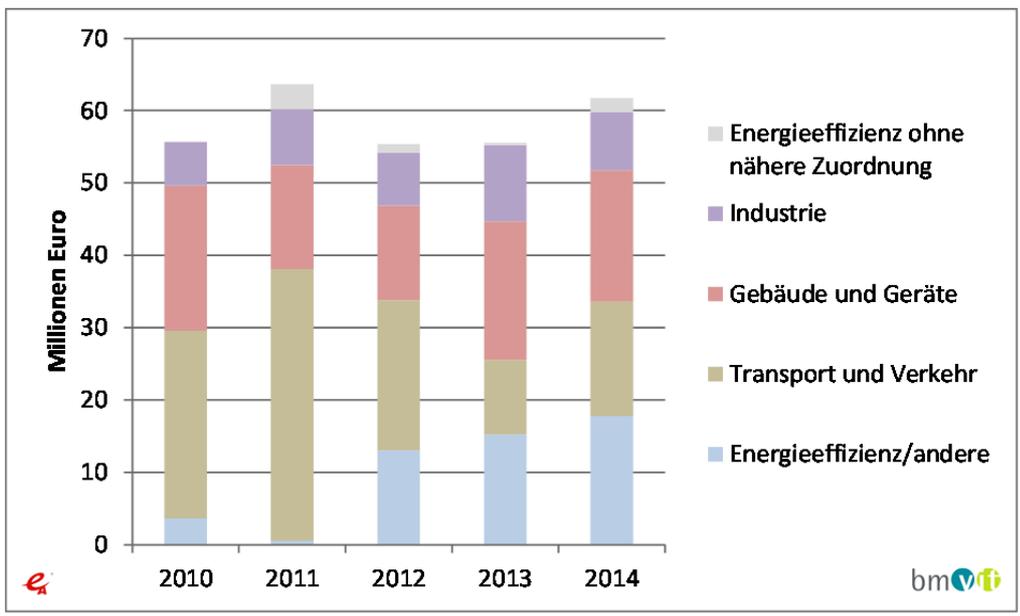


Abbildung 4-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Energieeffizienz (2010 bis 2014)

4.1.1 Industrie

Für den Industriebereich, der insbesondere Effizienzmaßnahmen bei industriellen Verfahren, Prozessen und Anlagen umfasst – gab es 2011 deutliche Änderungen in der Definition der Subkategorien, längere Zeitreihen sind hier nicht sinnvoll. Bemerkenswert, aber zugleich auch zu erwarten ist hier die wie auch in den Vorjahren hohe Bedeutung der Basisprogramme der FFG bei der Finanzierung von F&E.

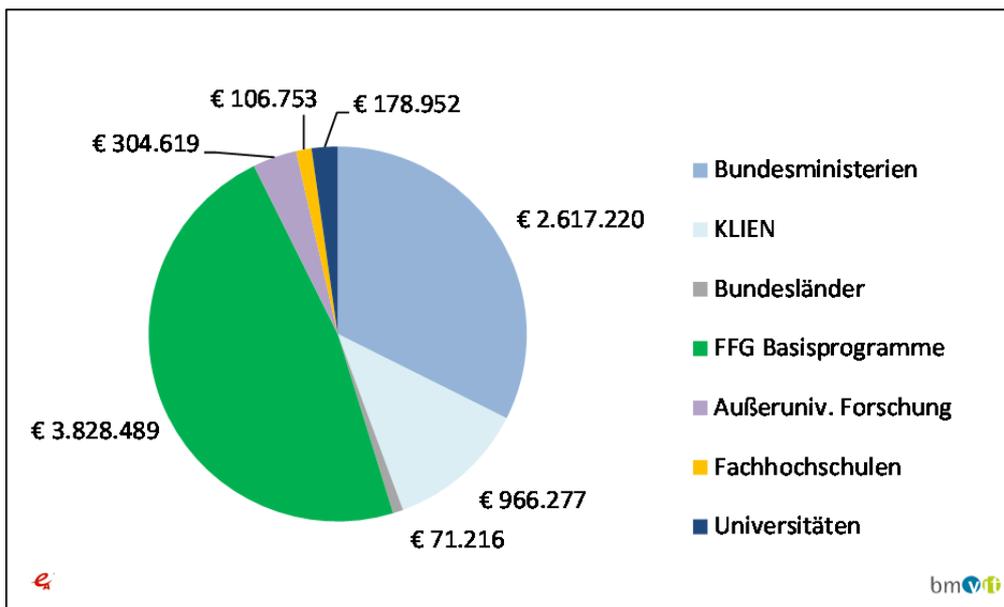


Abbildung 4-4: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz in der Industrie (2014)

Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz in der Industrie (2014)

Themenbereich	Euro
111 Industrielle Verfahren und Prozesse	4.742.223
112 Industrielle Anlagen und Systeme	3.138.563
119 Nicht zuordenbar, Industrie	192.740
Summe	8.073.526

4.1.2 Gebäude und Geräte

Dieser ebenfalls seit 2011 neu strukturierte Bereich umfasst sowohl Gebäudehülle und Gebäudetechnik als auch Geräte von Endverbrauchern in Haushalt, Büro und Gewerbe. Die Programme des BMVIT stellen hier bei den Bundesministerien die wichtigste Finanzierungsquelle dar (siehe dazu Abschnitt 5.1.1.1).

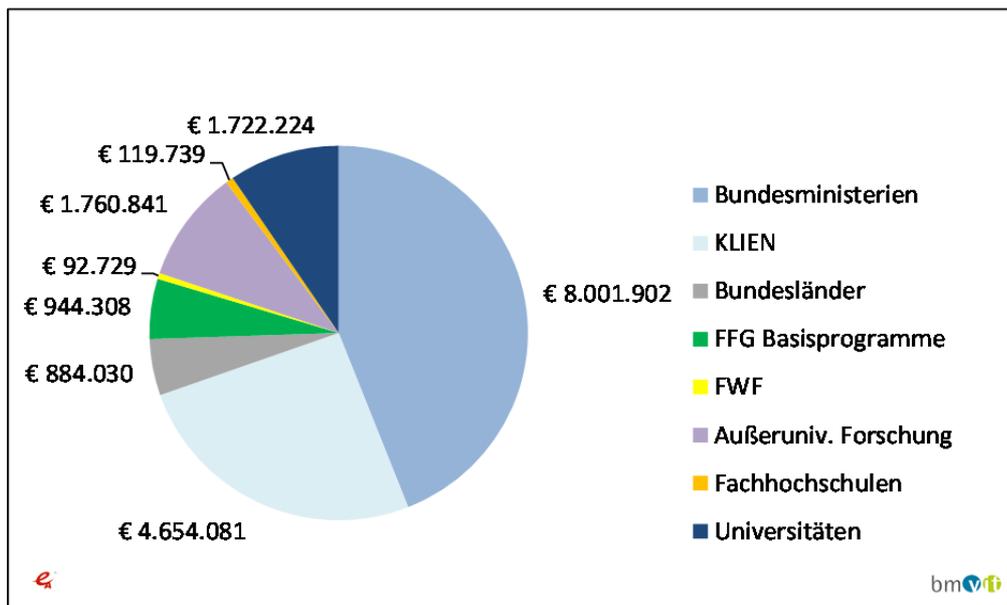


Abbildung 4-5: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Bereich Gebäude und Geräte (2014)

Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Bereich Gebäude und Geräte (2014)

Themenbereich	Euro
1211 Technologien der Gebäudehülle	2.647.467
1212 Planung und Design	1.921.880
1219 Nicht zuordenbar, Gebäudehülle, Technologien und Design	1.349.397
1221 Energiemanagementsysteme für Gebäude (inkl. Smart Meters) und effiziente Internet- und Kommunikationstechnologien	4.278.440
1222 Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme	1.812.460
1223 Heizung, Kühlung und Klimatisierung	2.701.805
1224 Andere Gebäudetechnik und Betrieb	525.859
1229 Nicht zuordenbare Gebäudetechnik und Betrieb	480.012
1231 Geräte	322.782
1239 Nicht zuordenbar, Geräte etc., in Wohn- und Nicht-Wohngebäuden	30.199
129 Nicht zuordenbar, Gebäude und Geräte	2.109.553
Summe	18.179.854

4.1.3 Transport und Verkehr

In diesem Bereich nehmen die Themen zu Hybrid- und Elektrofahrzeugen inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur mit 8,5 Mio. Euro eine bedeutende Stellung ein. Das AIT als größtes außeruniversitäres Forschungsinstitut im Energiebereich setzte auch 2014 wieder bedeutende Eigenmittel für F&E im Transportbereich ein (siehe Abschnitt 5.2.1.1). Die Produktion der Treibstoffe ist in dieser Kategorie nicht enthalten, Fragestellungen zur Speicherung in Fahrzeugen jedoch schon.

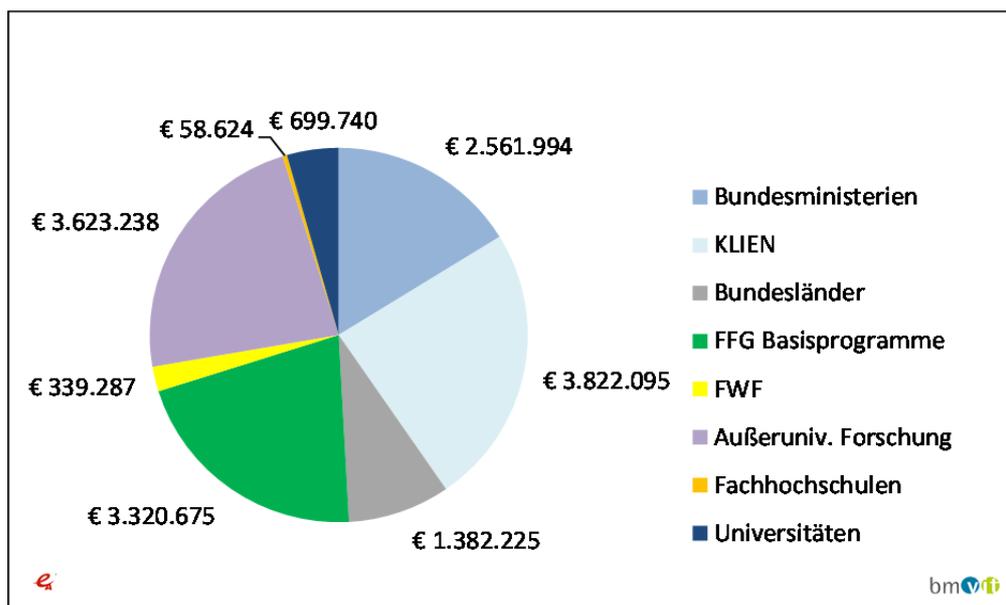


Abbildung 4-6: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Bereich Transport und Verkehr (2014)

Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Bereich Transport und Verkehr (2014)

Themenbereich	Euro
1311 Fahrzeugbatterien, Speichertechnologien	2.701.836
1312 Advanced power electronics, motors and EV/HEV/FCV systems	3.259.664
1313 Weiterentwickelte Verbrennungsmotoren	2.409.197
1314 Infrastruktur für Elektroautos (inkl. Ladegeräte und Netzkommunikation)	2.528.206
1315 Treibstoffverbrauch von Kraftfahrzeugen (ohne Wasserstoff)	643.075
1316 Materialien für Kraftfahrzeuge	1.364.149
1317 Andere Kraftfahrzeuge	1.824.354
1319 Nicht zu Kraftfahrzeugen zuordenbar	186.875
132 Nicht straßengebundene Transportsysteme (Bahn, Schiff, Luftfahrt)	485.054
133 Andere, Transport	343.676
139 Nicht zuordenbar, Transport	61.792
Summe	15.807.878

4.1.4 Energieeffizienz – andere

Wie in den Jahren davor standen in diesem Sub-Themenbereich auch 2014 F&E und Demonstration im Bereich „Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden“ klar im Zentrum, viele Aktivitäten des Bereiches „Smart Cities“ fallen unter diese Kategorie.

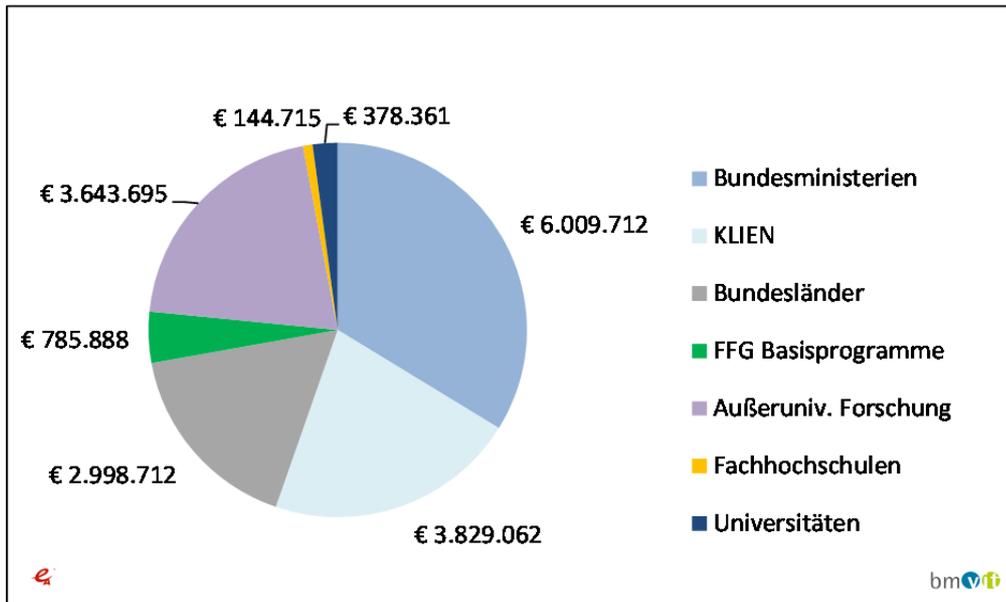


Abbildung 4-7: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz – andere (2014)

Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz – andere (2014)

Themenbereich	Euro
141 Wärmerückgewinnung und -nutzung	713.571
142 Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städte und Gemeinden (Fernwärme, Verkehrsleitsysteme etc.)	13.405.939
143 Land- und Forstwirtschaft	110.949
144 Wärmepumpen und Kälteanlagen	3.305.255
145 Andere, Energieeffizienz	65.723
149 Nicht zuordenbar/andere, Energieeffizienz	188.708
Summe	17.790.145

4.2 Fossile Energieträger

Die Ausgaben bei den fossilen Energieträgern inkl. CCS fielen 2014 wieder deutlich zurück, nachdem im Jahr 2013 im Bereich der Verbrennungstechnologien von Öl und Gas zahlreiche Aktivitäten zu verzeichnen waren, die Technologien von Mikroturbinen bis zu Großkraftwerken umfassen.

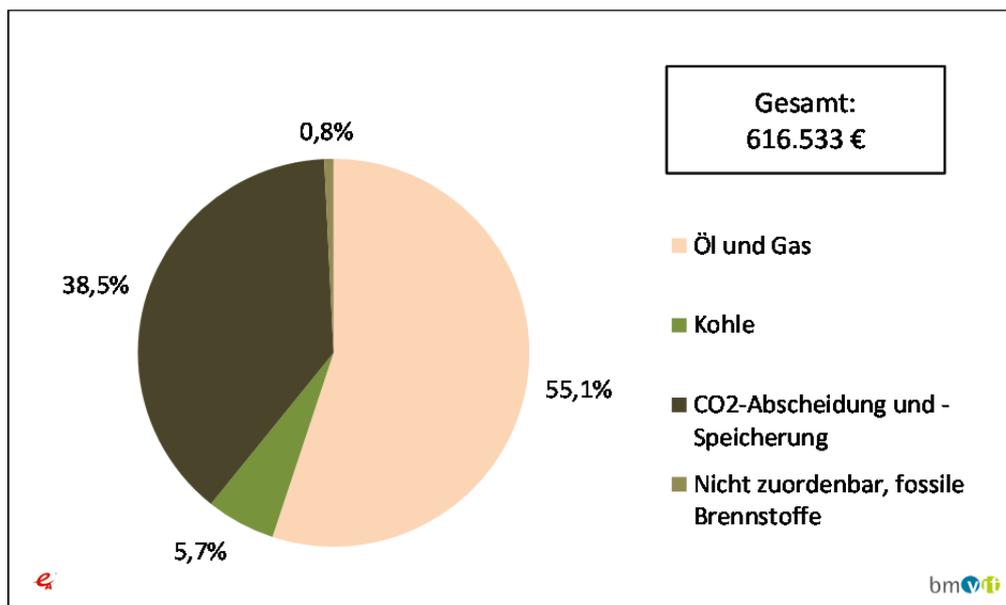


Abbildung 4-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energieträger (2014)

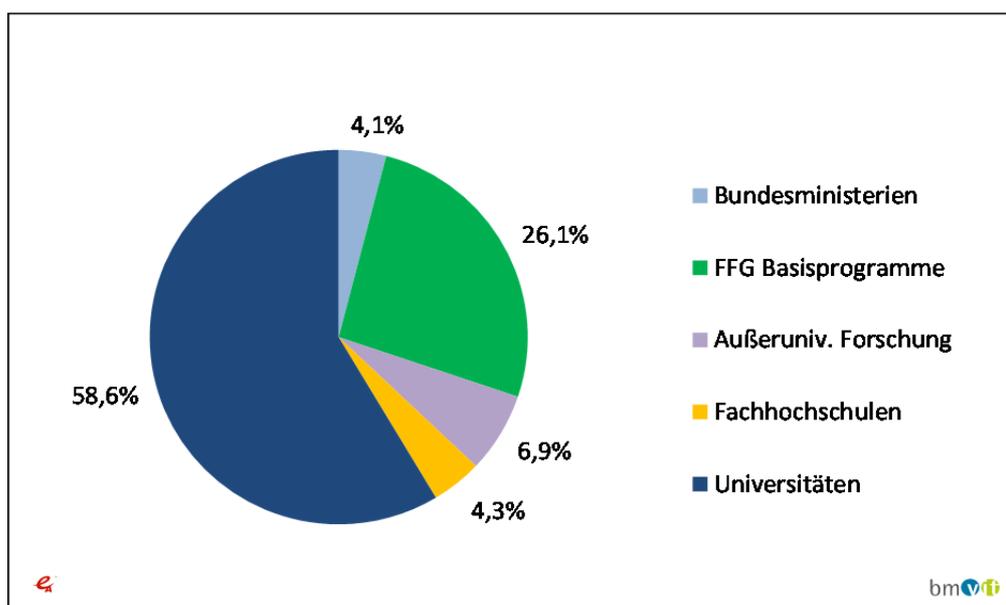


Abbildung 4-9: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2014)

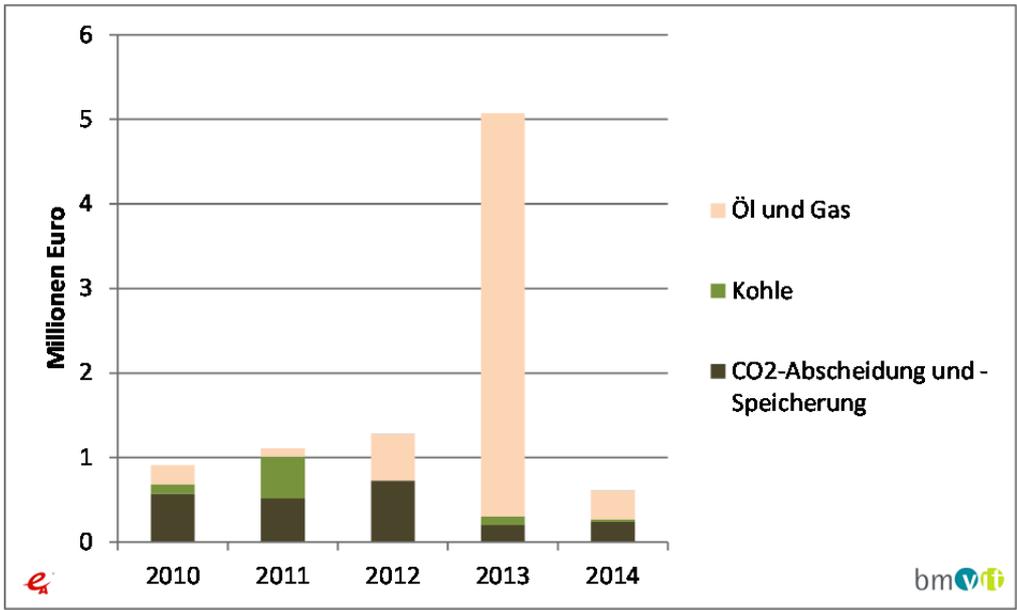


Abbildung 4-10: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Fossile Energieträger (2010 bis 2014)

4.2.1 Öl und Gas

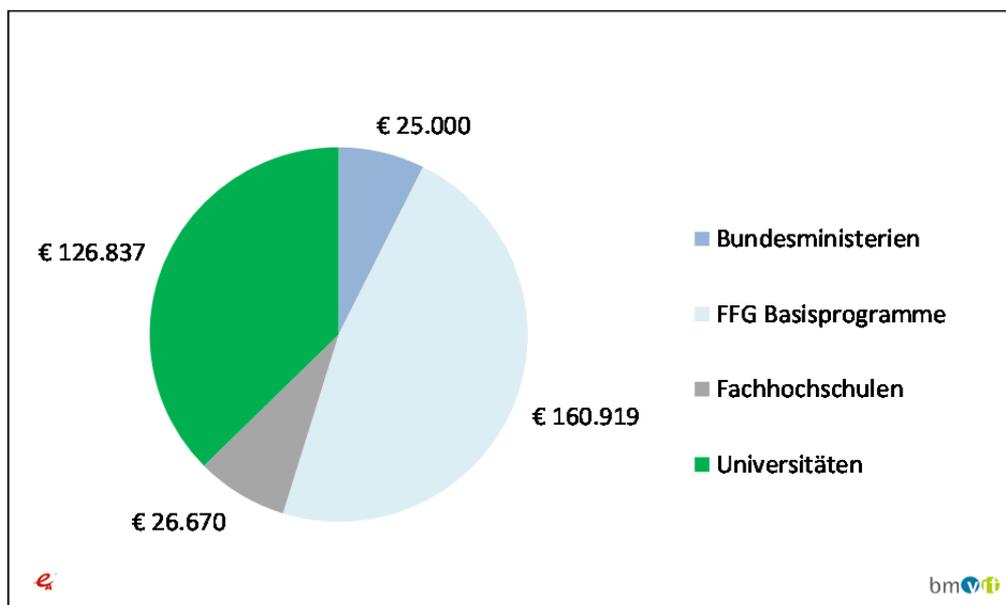


Abbildung 4-11: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2014)

Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themenbereichen – Öl und Gas (2014)

Themenbereich	Euro
211 Erhöhte Öl- und Gasproduktion	7.620
212 Raffinierung, Transport und Lagerung von Öl und Gas	39.808
213 Nicht konventionelle Öl- und Gasproduktion	7.620
214 Öl- und Gasverbrennung	251.978
216 Andere, Öl und Gas	32.400
Summe	339.426

4.2.2 Kohle

F&E im Bereich Kohle fand 2014 nur an den Universitäten im Rahmen ihres Eigenmitteleinsatzes statt.

Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themenbereichen – Kohle (2014)

Themenbereich	Euro
229 Nicht zuordenbar, Kohle	35.246

4.2.3 CO₂-Abscheidung und –Speicherung (CCS)

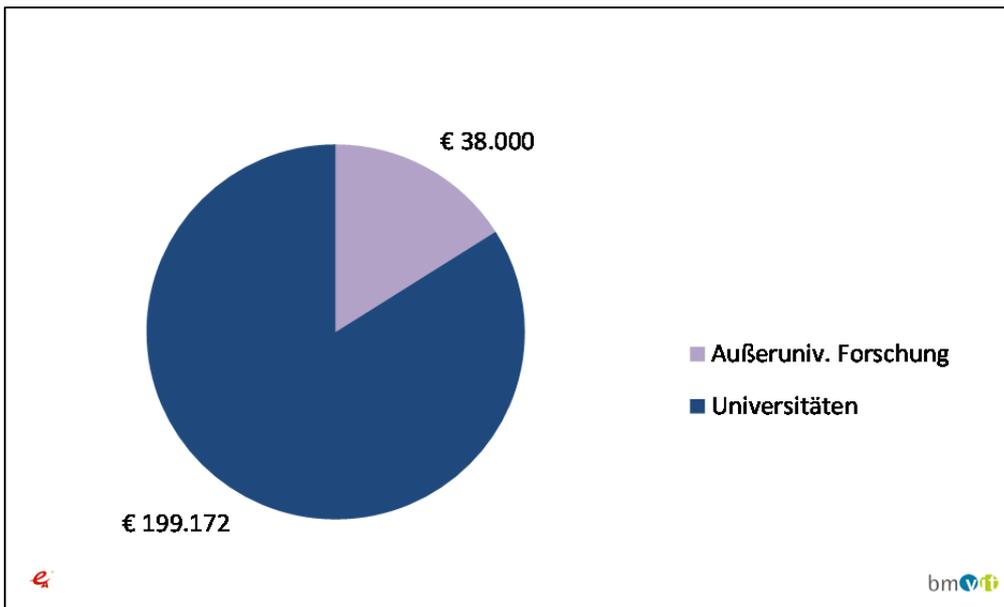


Abbildung 4-12: Aufteilung nach Institutionen – CO₂-Abscheidung und -Speicherung (2014)

Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themenbereichen – CCS (2014)

Themenbereich	Euro
231 CO ₂ Abtrennung/Separation	237.172

4.3 Erneuerbare Energieträger

Der frühere Fokus auf Bioenergieforschung wurde in den letzten Jahren durch ein breiteres Technologieportfolio abgelöst. 2014 stellten jedoch klar die Technologien im Solarbereich – und hier insb. die Photovoltaik – den dominierenden Schwerpunkt bei den erneuerbaren Energieträgern und waren für fast 60 % der Ausgaben verantwortlich.

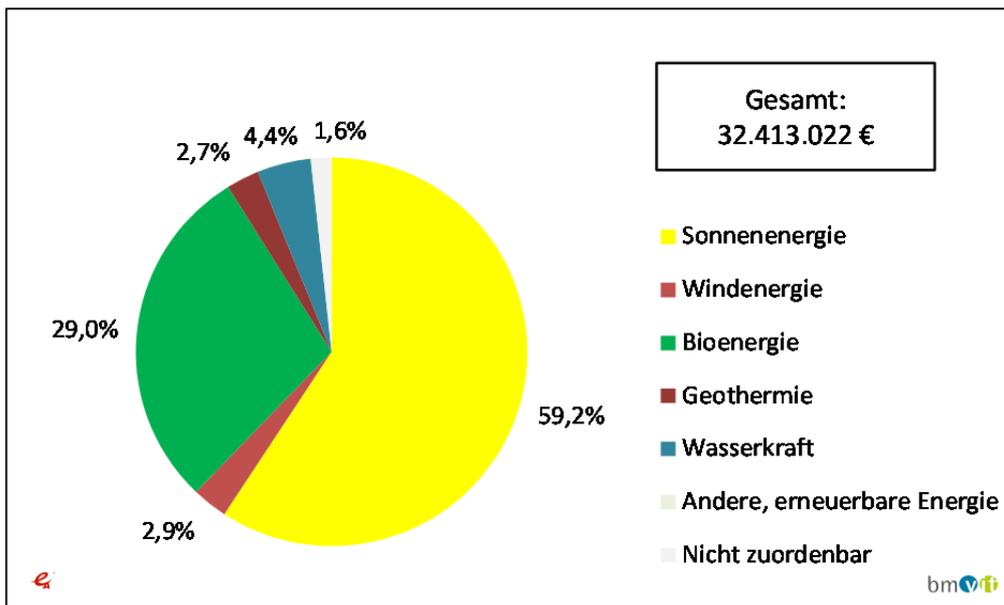


Abbildung 4-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energieträger (2014)

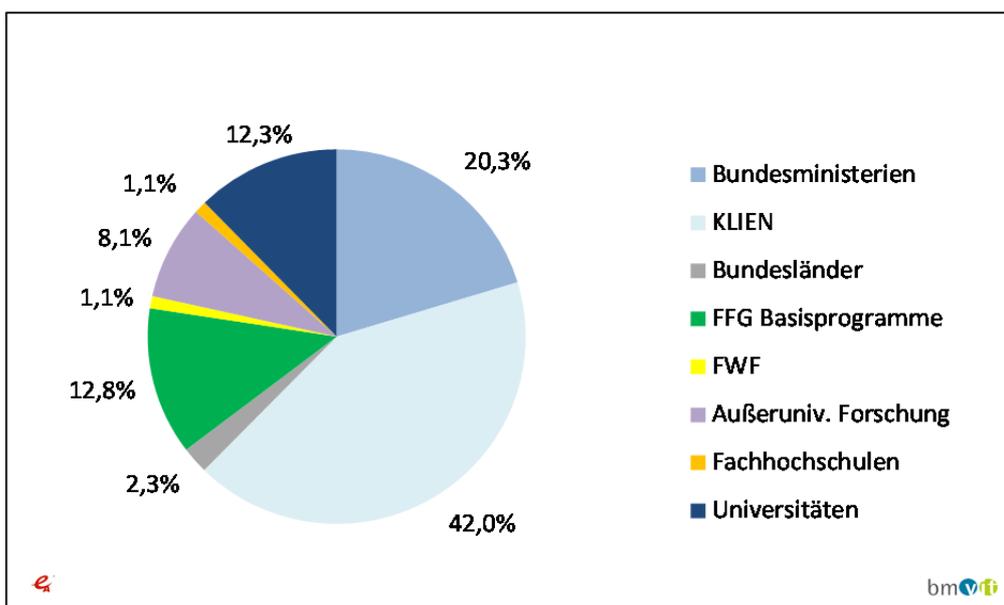


Abbildung 4-14: Aufteilung nach Institutionen– Erneuerbare Energieträger (2014)

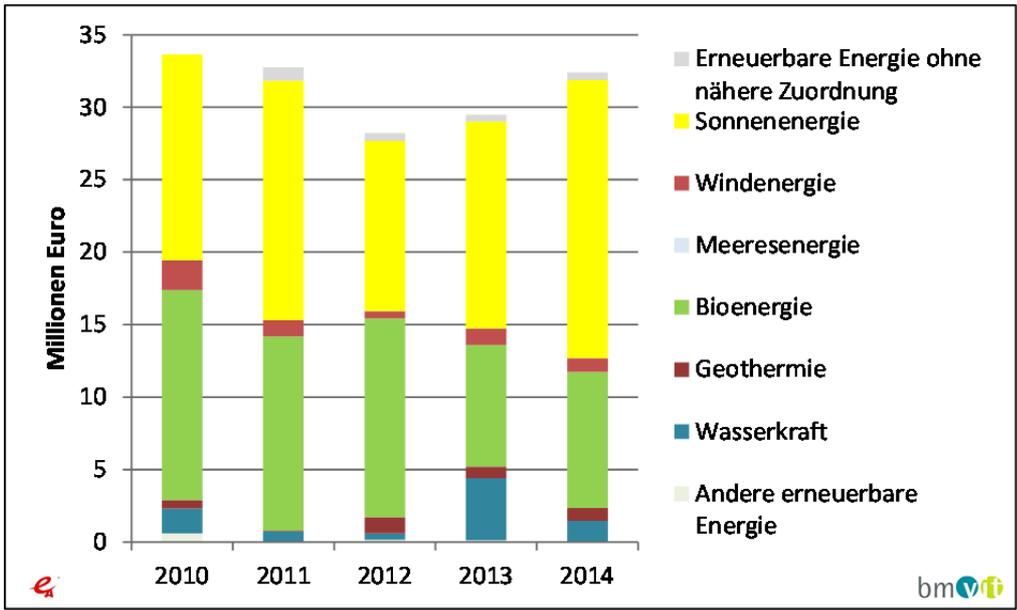


Abbildung 4-15: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Erneuerbare Energieträger (2010 bis 2014)

4.3.1 Sonnenenergie

Die gesamten Ausgaben im Bereich Sonnenenergie nahmen nach 2013 ebenfalls wieder deutlich zu, mehr als die Hälfte der Finanzmittel kamen dabei vom Klima- und Energiefonds. Die höchsten Ausgaben erfolgten wie auch in den letzten Jahren für Photovoltaik; solares Heizen und Kühlen konnte nach zwei vergleichsweise schwachen Jahren wieder deutlich zulegen (siehe Abbildung 4-18).

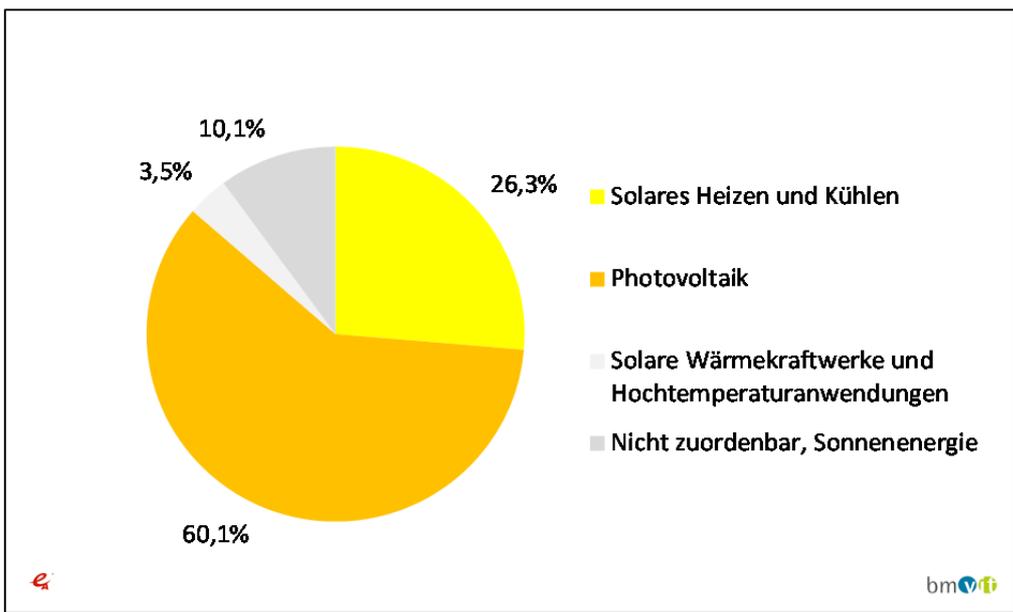


Abbildung 4-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2014)

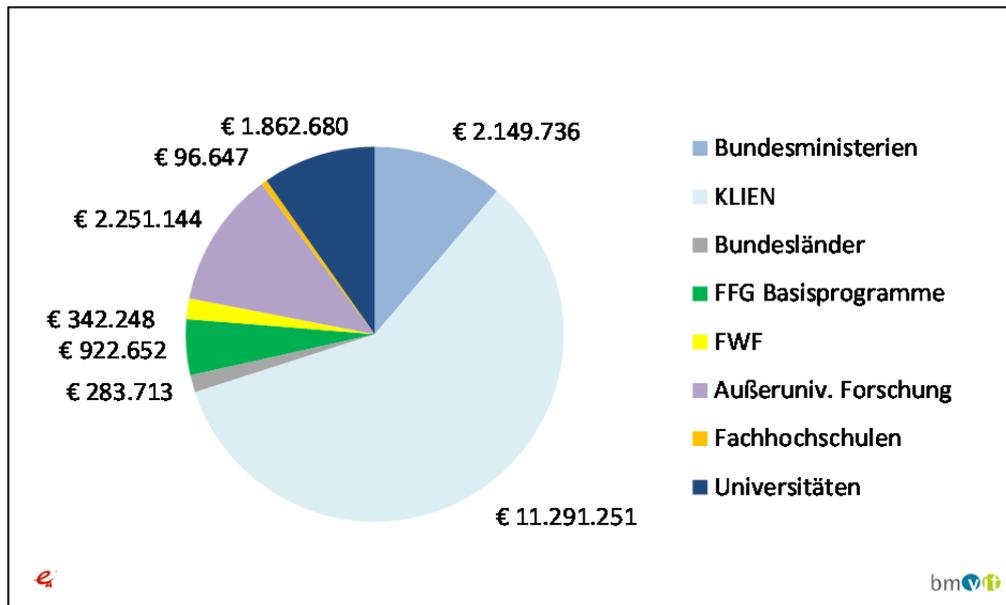


Abbildung 4-17: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2014)

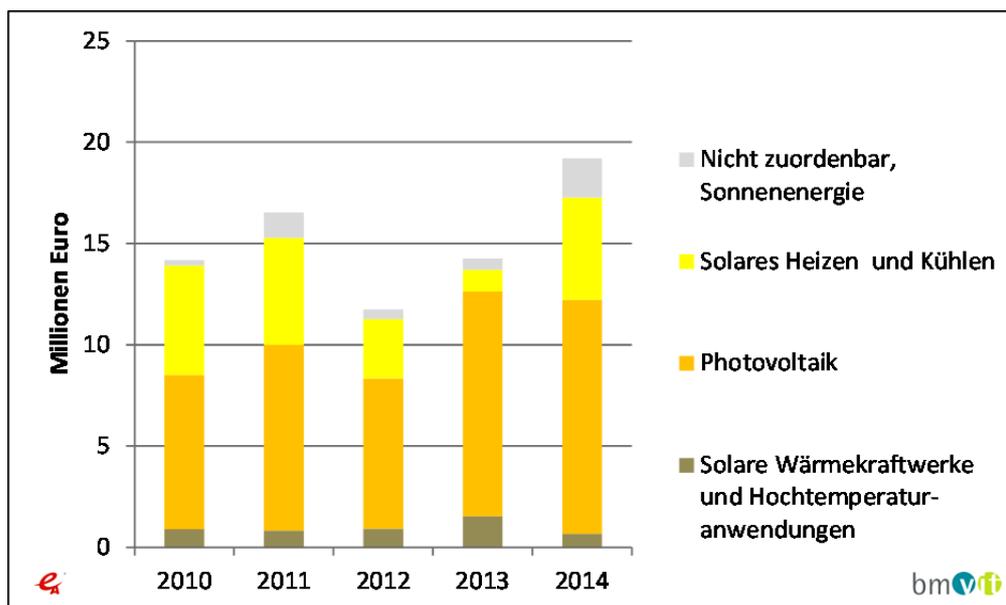


Abbildung 4-18: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Sonnenenergie (2010 bis 2014)

Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2014)

Themenbereich	Euro
311 Solares Heizen und Kühlen	5.055.382
312 Photovoltaik	11.530.509
313 Solare Wärmekraftwerke und Hochtemperaturanwendungen	676.189
319 Nicht zuordenbar, Sonnenenergie	1.937.991
Summe	19.200.071

4.3.2 Windenergie

Die F&E-Aktivitäten im Bereich Windenergie fielen gegenüber 2013 wieder leicht zurück. Wurden die Aktivitäten in diesem Bereich bis 2012 primär vom Klima- und Energiefonds finanziert, stellten 2013 die FFG-Basisprogramme die wichtigste Quelle an F&E-Förderungen dar. Im Jahr 2014 überwogen hingegen die Mittel aus den Bundesministerien klar. Aufgrund der vergleichsweise besonders stark durch die Zulieferindustrie für Komponenten von Windkraftanlagen geprägten Unternehmensstruktur in diesem Bereich werden die F&E-Ausgaben hier aber möglicherweise deutlich unterschätzt. Viele Material- und Komponentenentwicklungen werden nicht notwendigerweise als Energieforschung identifiziert, obwohl der Einsatz dann – in manchen Fällen überwiegend – in Windkraftwerken erfolgt (Materialien für Flügel, Generatoren, etc.).

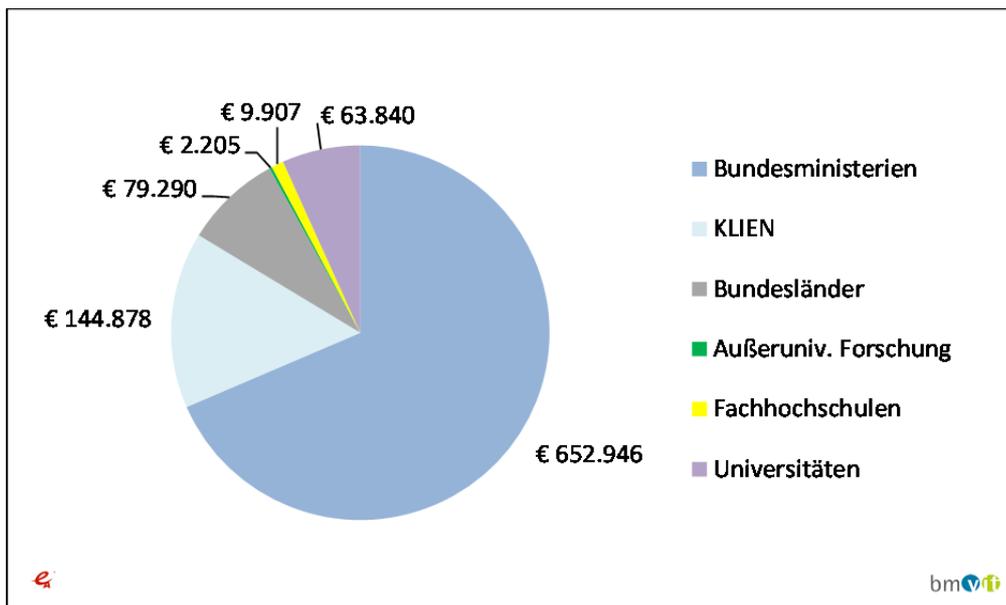


Abbildung 4-19: Aufteilung nach Institutionen – Windenergie (2014)

Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2014)

Themenbereich	Euro
321 Windtechnologien onshore	764.200
323 Windenergiesysteme und andere Technologien	159.330
329 Nicht zuordenbar, Windenergie	29.536
Summe	953.066

4.3.3 Meeresenergie

Im Jahr 2014 gab es keine Meldung über Forschungsaktivitäten im Bereich Meeresenergie.

4.3.4 Bioenergie

Der Bereich Bioenergie verzeichnete 2014 eine Steigerung gegenüber dem Jahr zuvor. Der nach wie vor relativ hohe Anteil von nicht weiter (detaillierten) zuordenbaren Aktivitäten kommt insb. vom Kompetenzzentrum Bioenergie 2020+. Dieses Zentrum wurde wie alle temporären, über Ausschreibungen finanzierten Einrichtungen nicht als außeruniversitäre Forschungseinrichtung, sondern als von einer Fördereinrichtung beauftragtes Projekt mit einem nicht näher aufteilbaren Gesamtbetrag der ausbezahlten öffentlichen Fördermittel für 2014 erfasst. Wie auch im Jahr zuvor stellten die Finanzierungen durch die FFG-Basisprogramme einen bedeutenden Anteil dar.

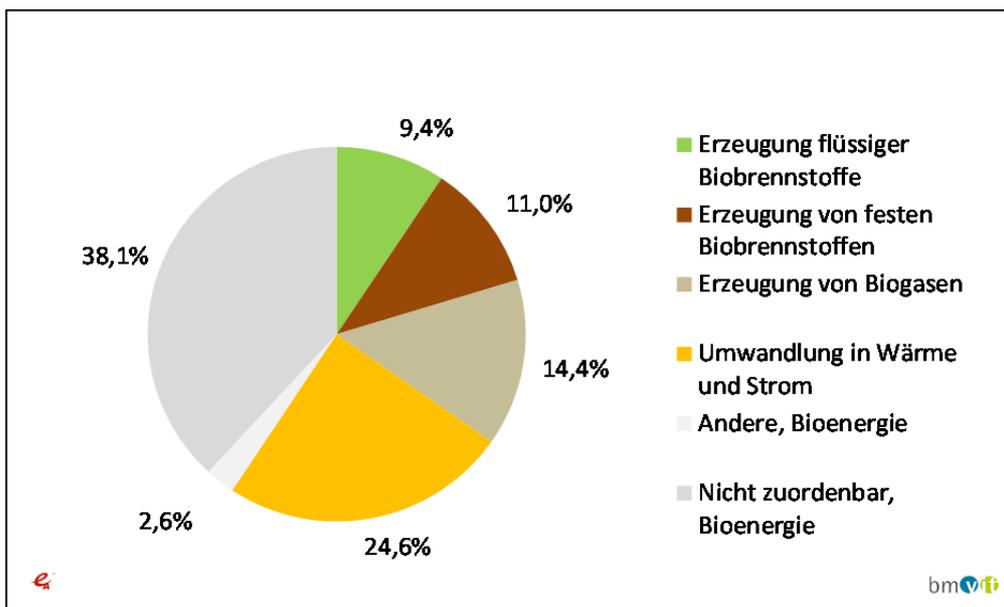


Abbildung 4-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2014)

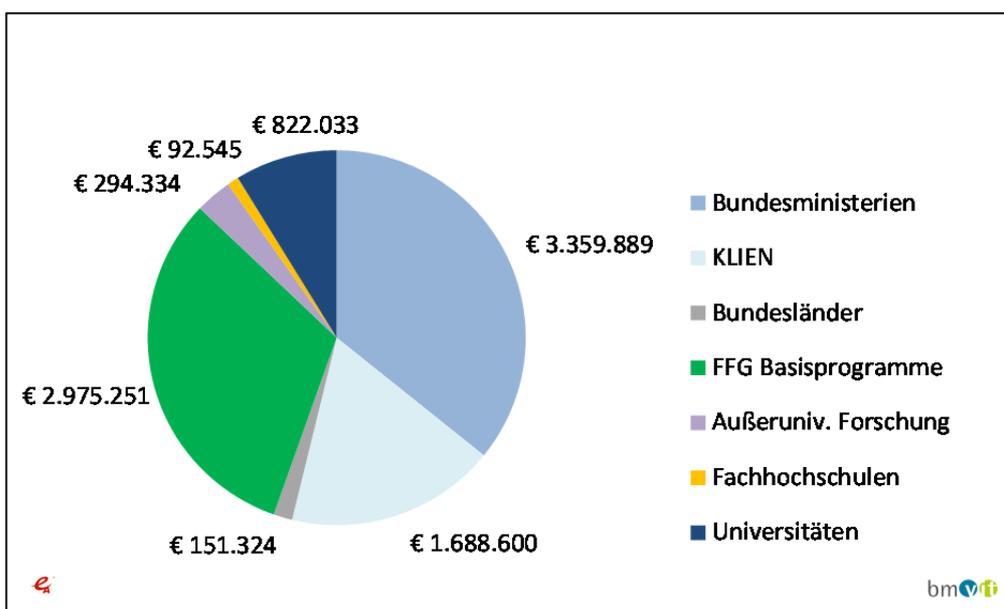


Abbildung 4-21: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2014)

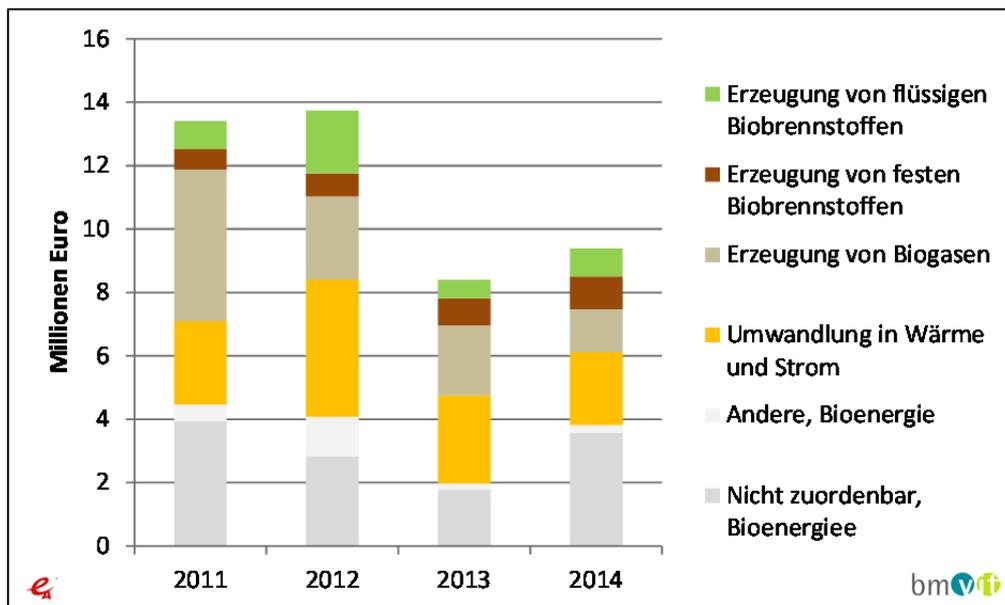


Abbildung 4-22: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Bioenergie (2011 bis 2014)

Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2014)

Themenbereich	Euro
3411 Benzinersatz (inkl. Ethanol)	264.432
3412 Ersatz für Flugzeugtreibstoff, Diesel und Kerosin	83.616
3413 Bioenergie aus Algen	24.878
3414 Andere, flüssiger Treibstoffersatz	38.031
3419 Nicht zuordenbar, Herstellung von flüssigem Biotreibstoff	467.324
342 Erzeugung von festen Biobrennstoffen	1.028.371
3431 Thermochemische Verfahren	14.735
3432 Biochemische Verfahren (inkl. anaerobe Prozesse)	850.913
3433 Andere, Biogas	204.722
3439 Nicht zuordenbar, Biogas	282.965
344 Umwandlung in Wärme und Strom	2.306.477
345 Andere, Bioenergie	240.461
349 Nicht zuordenbar, Bioenergiee	3.577.051
Summe	9.383.976

4.3.5 Geothermie

Die wichtigste Finanzierungsquelle für Projekte im Bereich der Geothermie war 2014 der Klima- und Energiefonds.

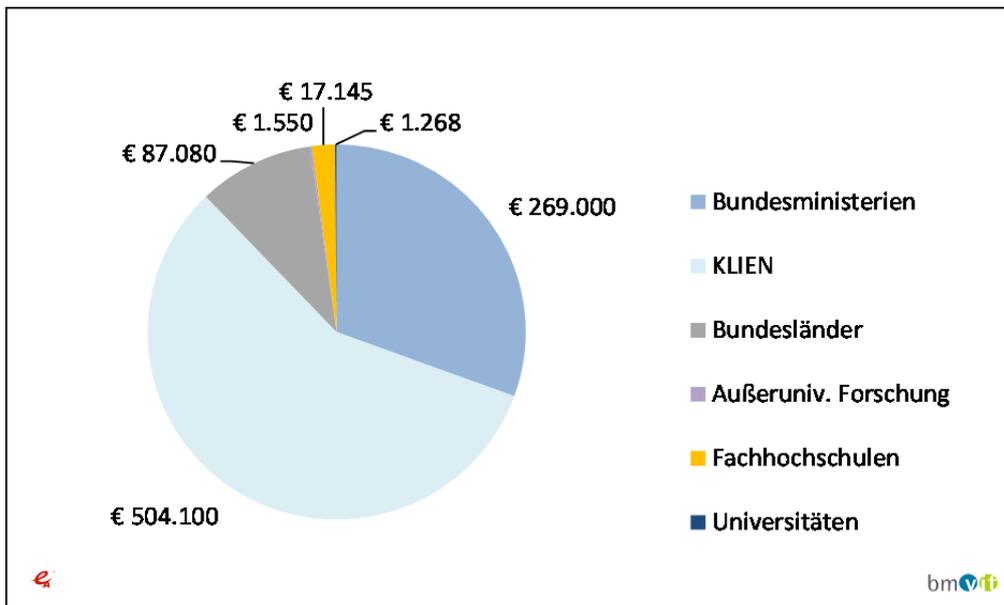


Abbildung 4-23: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2014)

Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themenbereichen – Geothermie (2014)

Themenbereich	Euro
351 Erdwärme von hydrothermalen Quellen	192.046
354 Andere, Erdwärme (inkl. Niedertemperaturquellen)	280.929
359 Nicht zuordenbar, Geothermie	407.168
Summe	880.143

4.3.6 Wasserkraft

Nach der deutlichen Steigerung im Bereich der F&E durch Aufwendungen der Bundesministerien im Jahr 2013 wurde bei Wasserkraft für 2014 wieder ein Rückgang auf ein Drittel des Niveaus des Vorjahres verzeichnet.

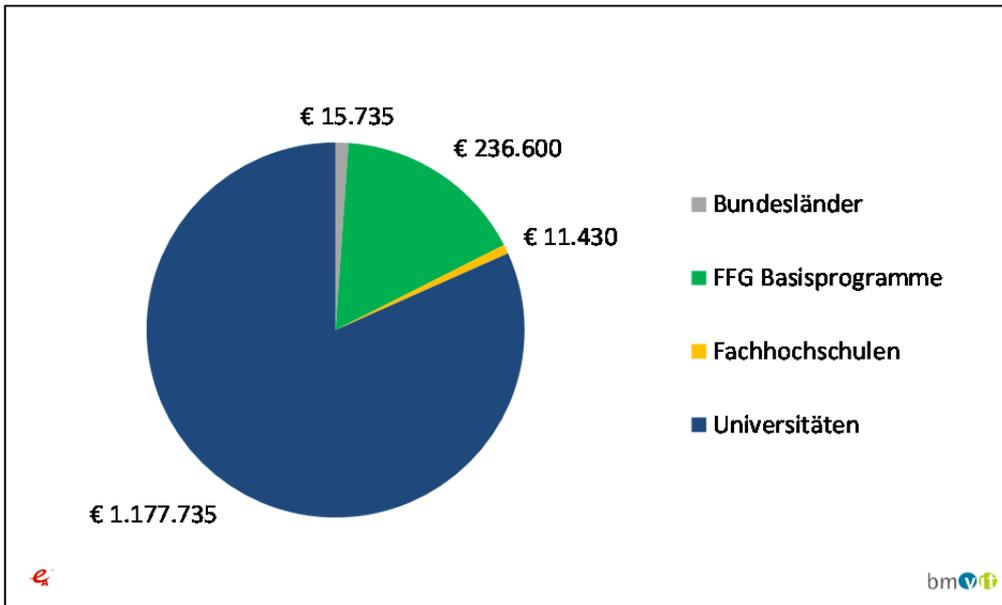


Abbildung 4-24: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2014)

Tabelle 4-12: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2014)

Themenbereich	Euro
361 Große Wasserkraftwerke (Engpassleistung ab 10 MW)	140.660
362 Kleinwasserkraft (Engpassleistung unter 10 MW)	111.390
369 Nicht zuordenbar, Wasserkraft	1.189.450
Summe	1.441.500

4.3.7 Andere erneuerbare Energieträger

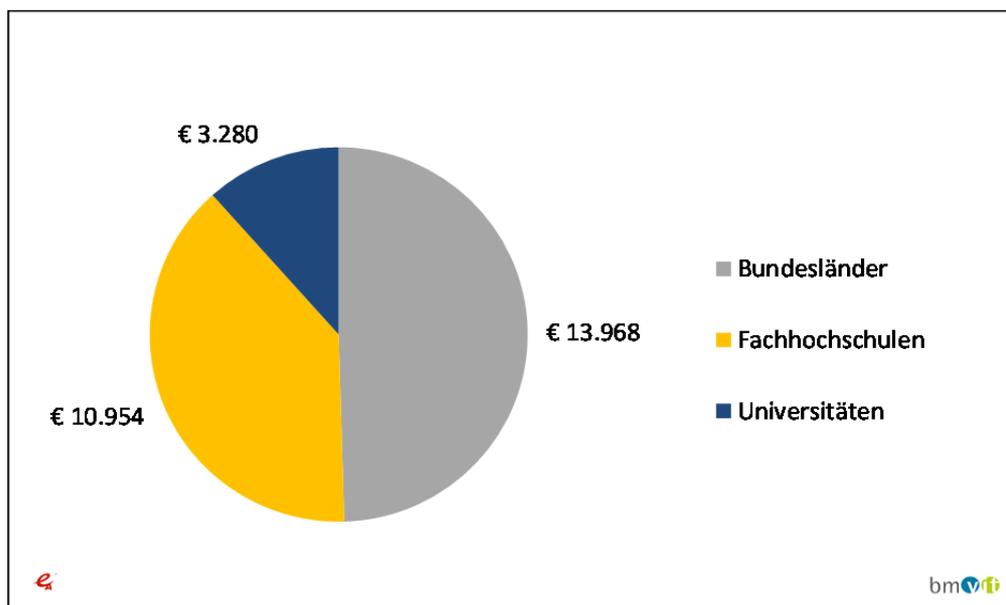


Abbildung 4-25: Aufteilung nach Institutionen – Andere erneuerbare Energieträger (2013)

Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Andere erneuerbare Energie (2014)

Themenbereich	Euro
37 Andere, erneuerbare Energie	28.202

4.4 Kernenergie

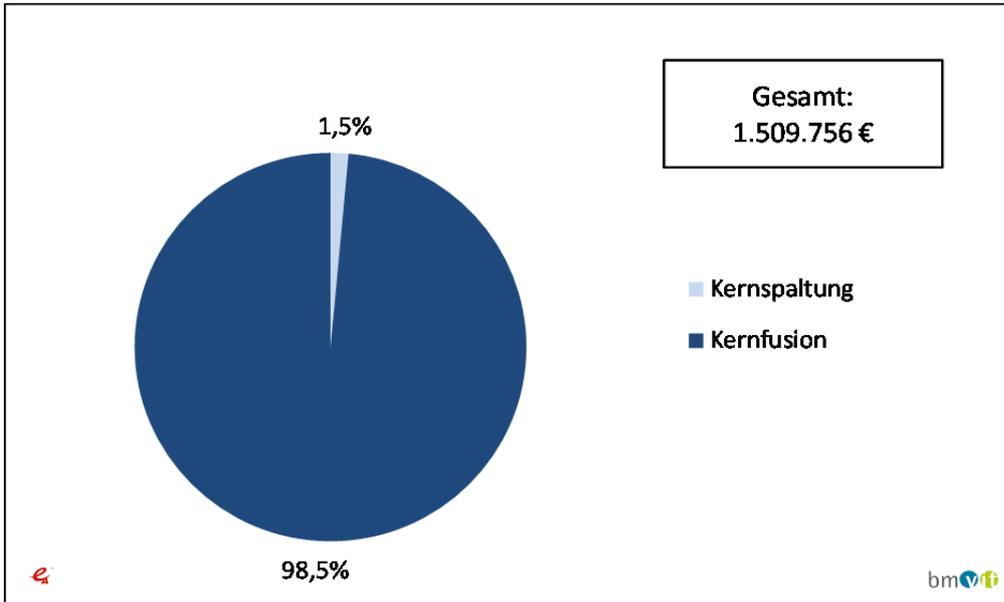


Abbildung 4-26: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2014)

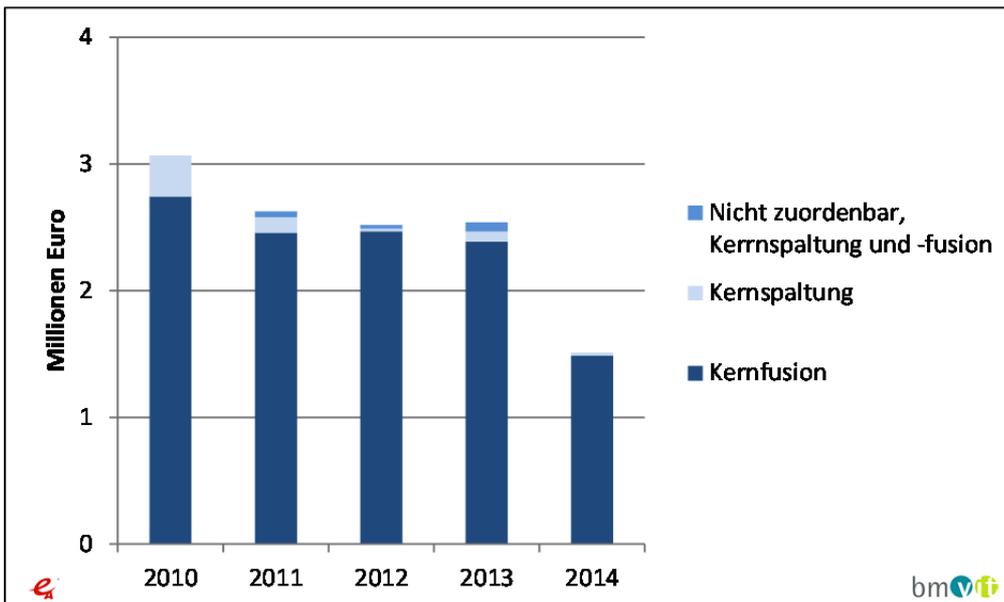


Abbildung 4-27: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Kernenergie (2010 bis 2014)

4.4.1 Kernspaltung

Durch die öffentliche Hand finanzierte Aktivitäten im Bereich der Kernspaltung fanden auch 2014 auf sehr geringem finanziellen Niveau statt, dabei wurden an den Universitäten primär Fragestellungen im Bereich Sicherheit und Umweltschutz adressiert.

Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernspaltung (2014)

Themenbereich	Euro
4141 Sicherheit	10.867
4142 Umweltschutz	3.534
419 Nicht zuordenbar, Kernspaltung	7.763
Summe	22.164

4.4.2 Kernfusion

Projekte der Kernfusionsforschung wurden bis zum Jahr 2013 überwiegend im Rahmen der Assoziation EURATOM-ÖAW an Universitäten abgewickelt, ab 2014 wurde die Abwicklung umgestellt. Die in diesem Bericht erfasste Finanzierung der Öffentlichen Hand (Österreich) ging verglichen mit dem Vorjahr zurück, hier ist allerdings auch die neue Methode der Abwicklung und Verrechnung zu berücksichtigen. Die untenstehenden Erläuterungen (kursiv) wurden – wie auch die Informationen zu den Projekten, die für diese Auswertung integriert wurden – dankenswerterweise von der ÖAW zur Verfügung gestellt.

Mit Jänner 2014 trat anstelle der Assoziation EURATOM-ÖAW eine neue rechtliche Basis für die Zusammenarbeit mit der Europäischen Kommission in Kraft: Das Programm wird nicht wie bisher direkt von der Europäischen Kommission koordiniert, sondern im Rahmen der europäischen Kofinanzierungsregelung EUROfusion (Grant Agreement Nr. 633053) im Rahmenprogramm HORIZON 2020 für Forschung und Innovation (Laufzeit 2014–2018) durchgeführt.

Die „Assoziation EURATOM-ÖAW“ wurde nun in „Fusion@ÖAW“ umbenannt. Das Fusion@ÖAW Koordinationsbüro koordiniert alle österreichischen F&E-Projekte an Universitätsinstituten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die zum jährlich genehmigten Arbeitsprogramm im Rahmen des EUROfusion Konsortiums ihre Beiträge leisten. Arbeiten in Kooperation mit der ITER Organisation <http://www.iter.org/> und der Europäischen Domestic Agency „Fusion for Energy“ <http://fusionforenergy.europa.eu/> werden außerhalb des EUROfusion Programms abgewickelt und sind in der beiliegenden Tabelle für 2014 nicht enthalten.

Nach den Regeln der EU-Kommission war für die Beteiligung am European Joint Programme EUROfusion eine nationale Trägerorganisation zu benennen. Diese Funktion wird wie bisher von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften wahrgenommen. Herr Univ. Prof. Dr. Friedrich Aumayr nimmt seit Jänner 2013 die Funktion des „Head of Research Unit“ wahr.

Die im Datenblatt gemeldeten Zahlen reflektieren die vorläufige Jahresabrechnung 2014 im Rahmen der österreichischen Beteiligung am EUROfusion Konsortium, die auf der Basis der Beteiligungsregeln von HORIZON 2020 erstellt wurde.

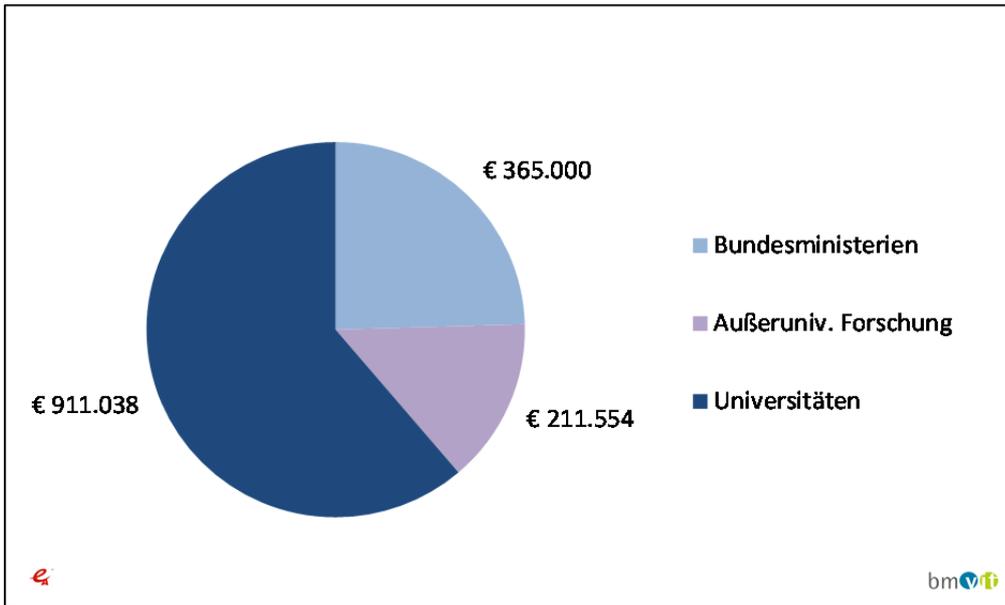


Abbildung 4-28: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2014)

Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernfusion (2014)

Themenbereich	Euro
421 Magnetischer Einschluss	917.369
423 Andere, Kernfusion	156.286
429 Nicht zuordenbar, Kernfusion	413.937
Summe	1.487.592

4.5 Wasserstoff und Brennstoffzellen

Die Ausgaben zu Brennstoffzellen sind 2014 deutlich gestiegen (von unter einer halben Million Euro 2013 auf knapp über fünf Millionen Euro), die im Bereich Wasserstoff leicht gefallen.

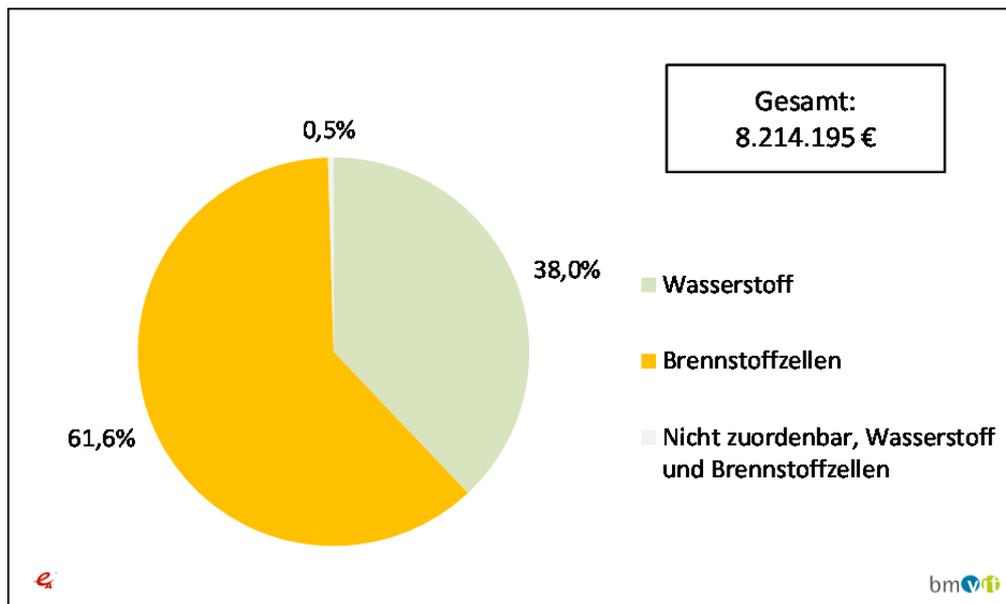


Abbildung 4-29: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2014)

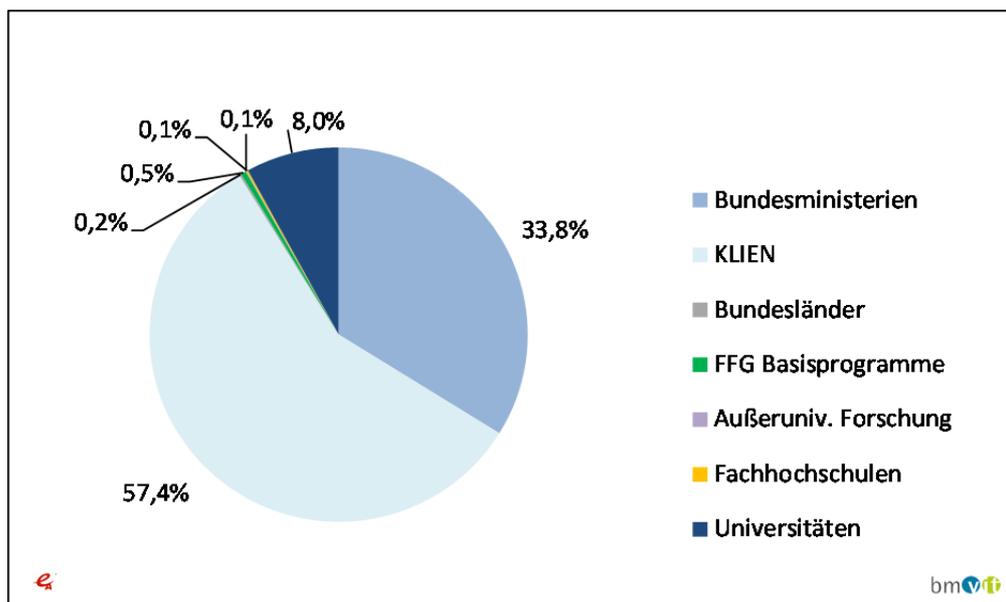


Abbildung 4-30: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2014)

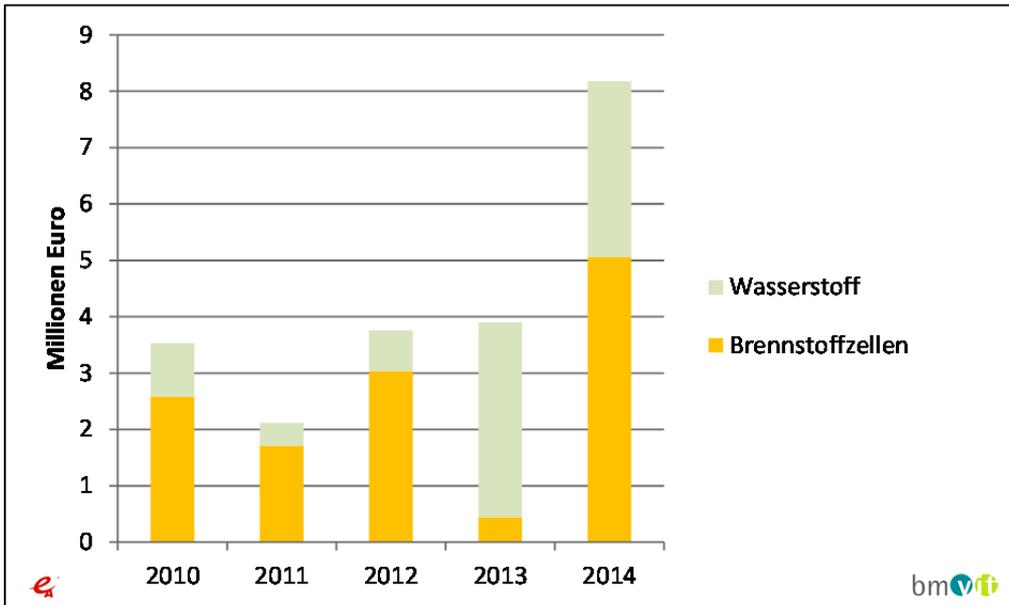


Abbildung 4-31: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2010 bis 2014)

4.5.1 Wasserstoff

Die Finanzierungen im Bereich Wasserstoff wurden wie auch schon 2013 überwiegend durch den Klima- und Energiefonds durchgeführt.

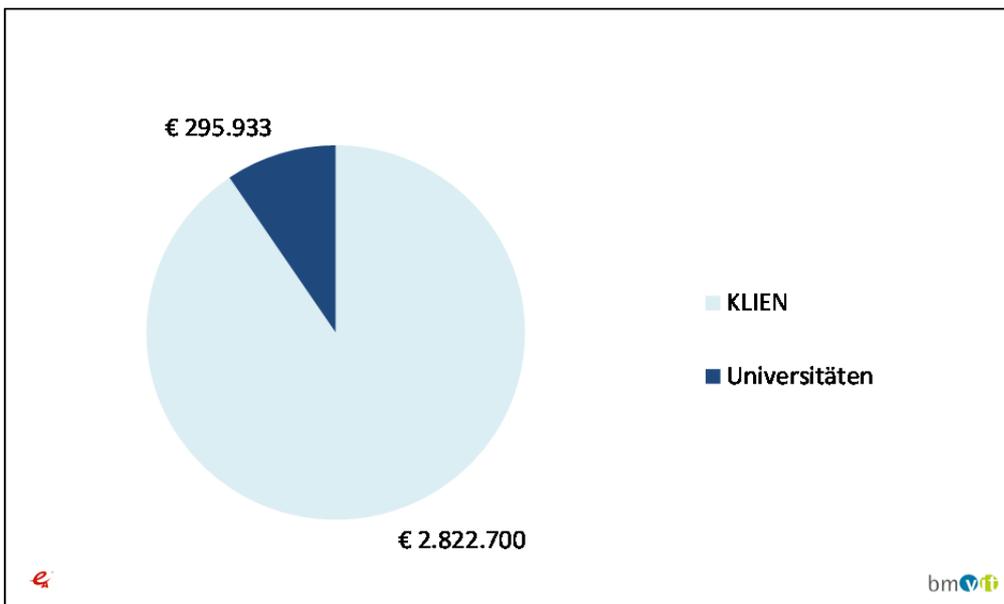


Abbildung 4-32: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2014)

Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2014)

Themenbereich	Euro
511 Herstellung von Wasserstoff	686.089
512 Speicherung von Wasserstoff	9.144
515 Endverbrauch von Wasserstoff (inkl. Verbrennung, exkl. Brennstoffzellen und Fahrzeuge)	491.500
519 Nicht zuordenbar, Wasserstoff	1.931.900
Summe	3.118.633

4.5.2 Brennstoffzellen

Entwicklungen bei Brennstoffzellen wurden primär durch die Bundesministerien und den Klima- und Energiefonds durchgeführt.

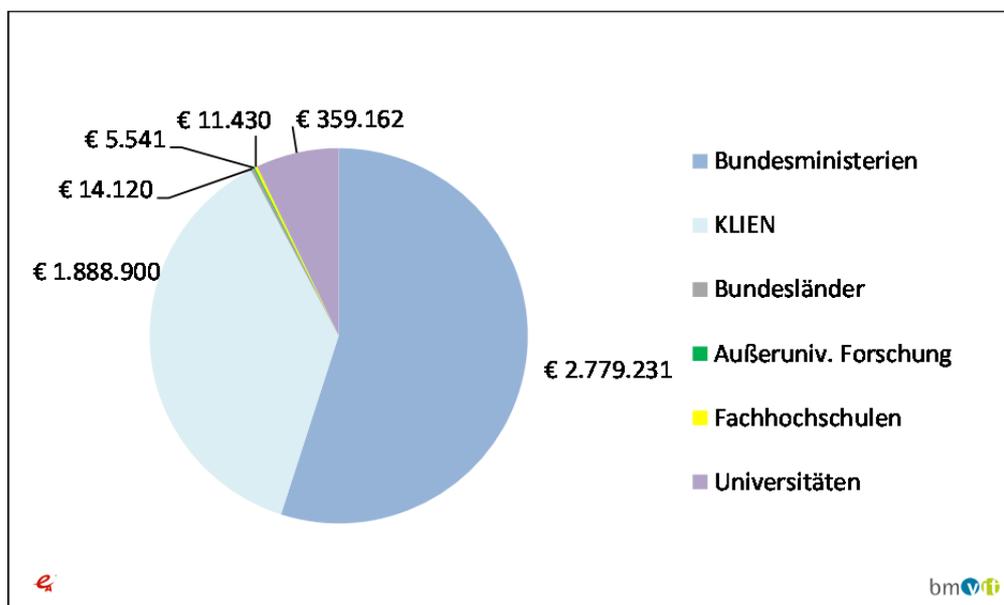


Abbildung 4-33: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2014)

Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2014)

Themenbereich	Euro
521 Stationäre Anwendungen von Brennstoffzellen	2.124.563
522 Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	14.243
523 Andere (inkl. tragbarer) Anwendungen	30.000
529 Nicht zuordenbar, Brennstoffzellen	2.889.578
Summe	5.058.384

4.6 Übertragung, Speicher u. a.

Der Themenbereich Übertragung, Speicher u. a. umfasst:

- Anlagen zur Stromerzeugung, sofern sie nicht in anderen Bereichen enthalten sind,
- die elektrische Übertragung und Verteilung sowie
- Speichertechnologien für Strom und Wärme, sofern sie nicht den Transportbereich betreffen.

Für die zahlreichen Aktivitäten in diesem Themenbereich waren – wie auch schon 2012 und 2013 – primär die Projekte der elektrischen Übertragung und Verteilung verantwortlich. Das Thema der Speicherung verzeichnete jedoch 2014 eine besonders deutliche Steigerung verglichen mit dem Vorjahr, die Ausgaben in diesem Sub-Bereich wurden mehr als verdoppelt. Die auf den ersten Blick niedrig erscheinenden Ausgaben beim Themenbereich „Elektrische Kraftwerke“ rühren primär daher, dass bis auf Entwicklungen bei Generatoren etc. alle wichtigen Erzeugungstechnologien bei den jeweiligen Primärenergieträgern (Öl, Gas, Kohle, Biomasse, Wasserkraft etc.) erfasst werden.

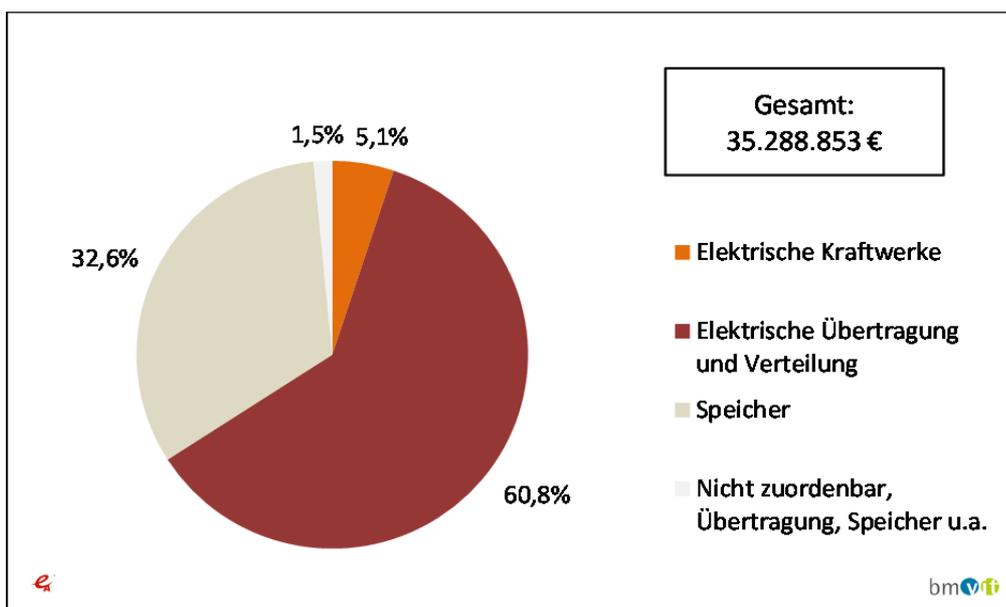


Abbildung 4-34: Aufteilung nach Themenbereichen – Übertragung, Speicher u. a. (2014)

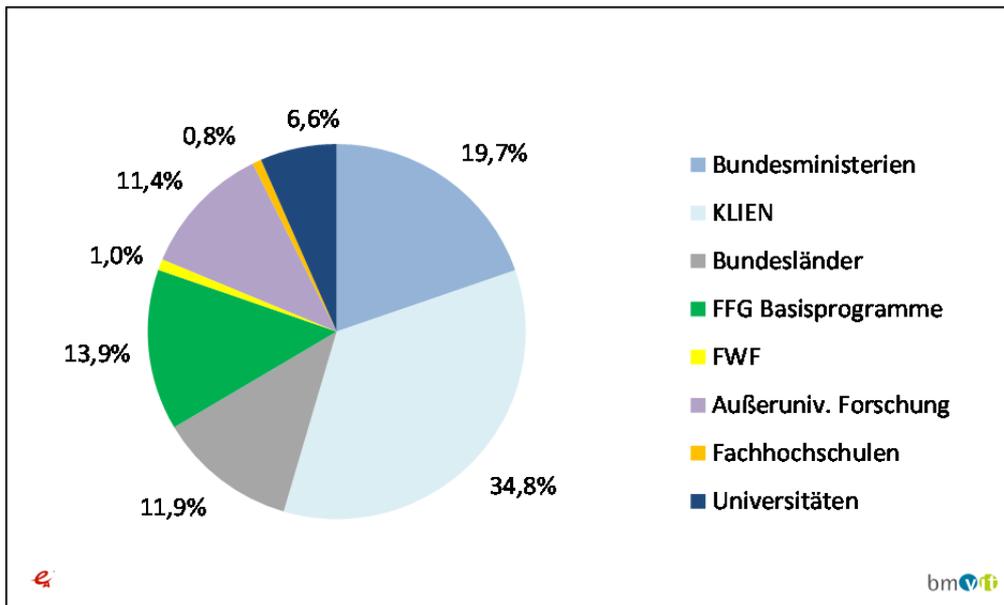


Abbildung 4-35: Aufteilung nach Institutionen – Übertragung, Speicher u. a. (2014)

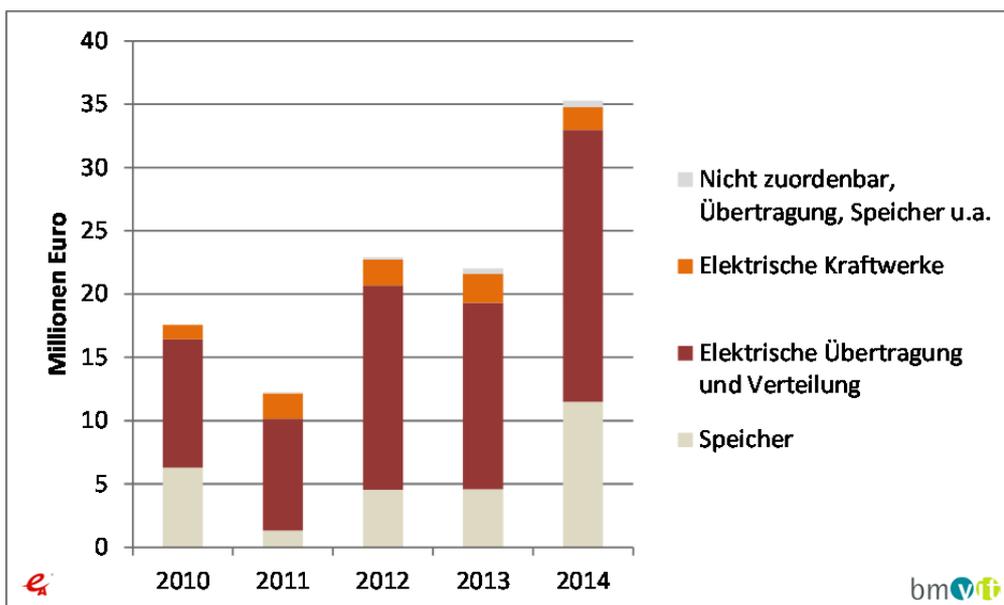


Abbildung 4-36: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Übertragung, Speicher u. a. (2010 bis 2014)

4.6.1 Elektrische Kraftwerke

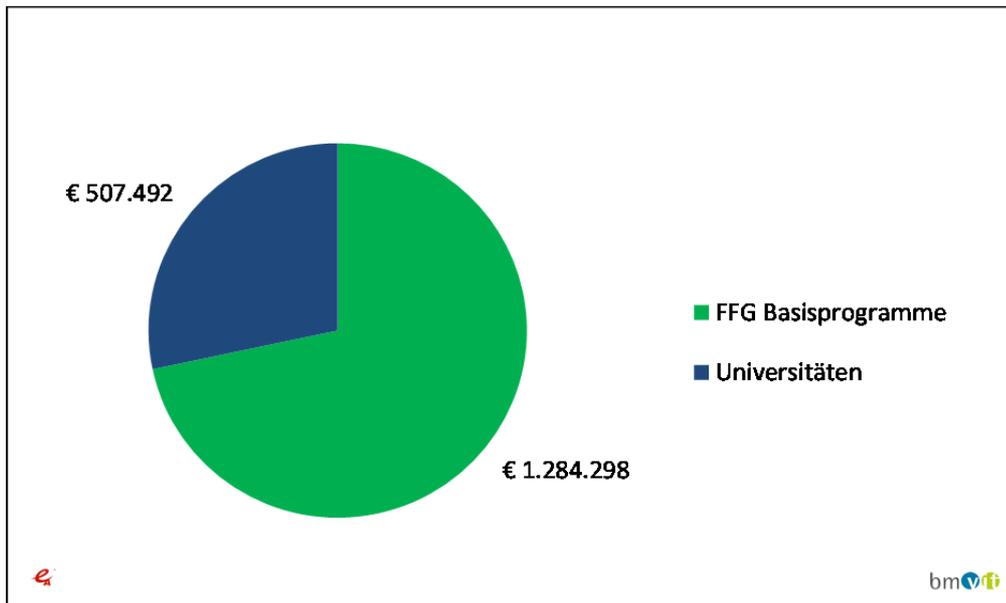


Abbildung 4-37: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Kraftwerke (2014)

Tabelle 4-18: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Kraftwerke (2014)

Themenbereich	Euro
611 Elektrische Kraftwerke	1.686.634
612 Hilfsttechnologien Kraftwerke	105.156
Summe	1.791.790

4.6.2 Elektrische Übertragung und Verteilung

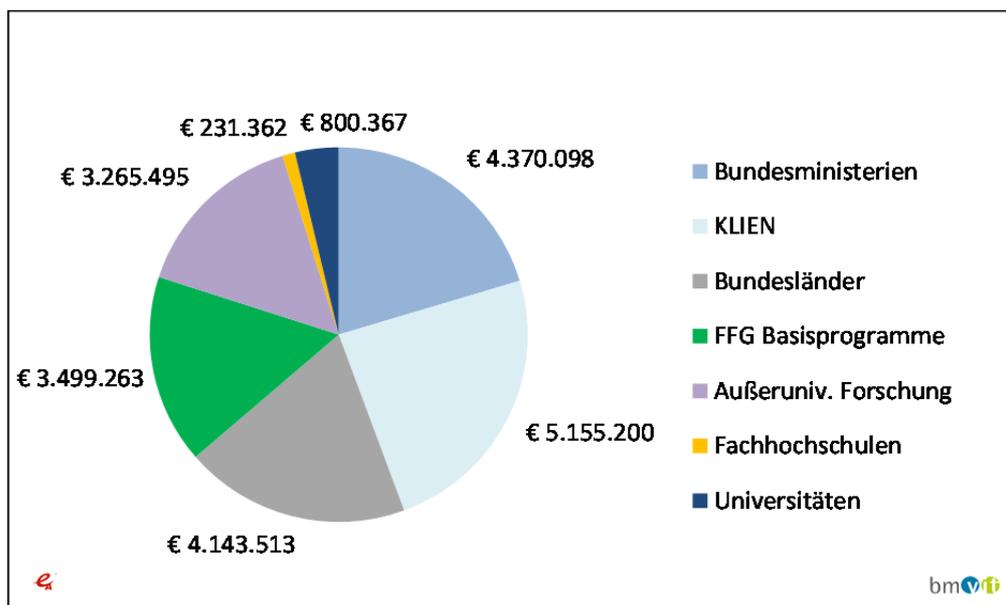


Abbildung 4-38: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2014)

Tabelle 4-19: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2014)

Themenbereich	Euro
6211 Leitungen und Kabel (supraleitend, konventionell, gemischt)	129.243
6212 Wechselstrom/Gleichstrom-Umwandlung	978.410
6213 Andere Übertragungs- und Verteilungstechnologien	1.317.776
6219 Nicht zuordenbar, Übertragungs- und Verteilungstechnologien	1.407.656
6221 Last-Management (inkl. Integration erneuerbarer Energieträger)	5.970.971
6222 Kontrollsysteme und Überwachung	4.122.590
6223 Standards, Zusammenarbeitsfähigkeit, Kontrollsysteme und Einsatz	883.365
6229 Nicht zuordenbar, Kommunikation, Kontrollsysteme und Integration	5.214.594
629 Nicht zuordenbar, elektrische Übertragung und Verteilung	1.440.693
Summe	21.465.298

4.6.3 Speicher

Bei den Speichertechnologien adressieren die zu einem großen Teil vom Klima- und Energiefonds finanzierten F&E-Projekte sowohl die Stromspeicherung als auch die Speicherung von Wärme.

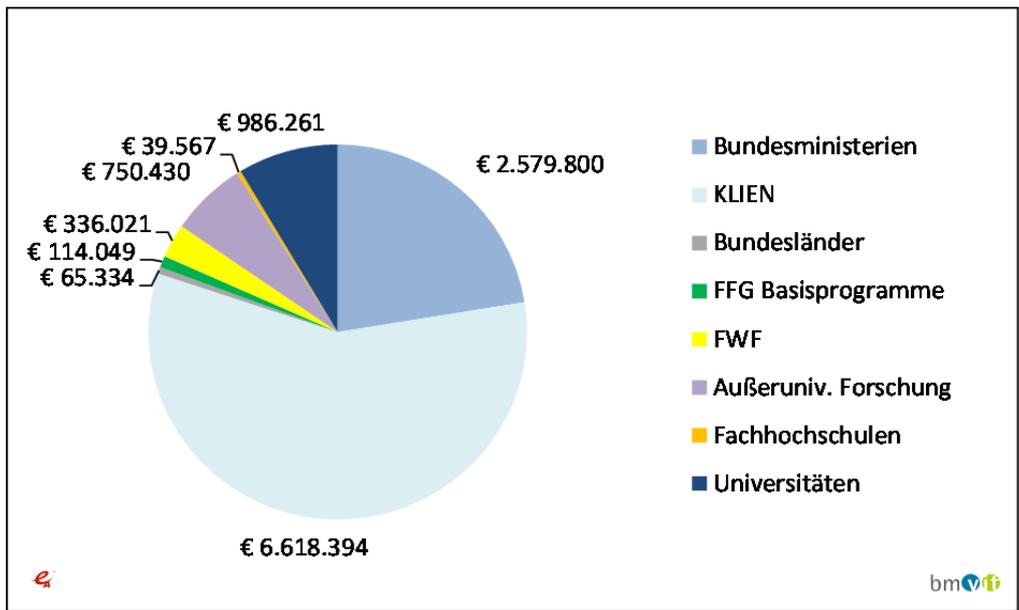


Abbildung 4-39: Aufteilung nach Institutionen – Energiespeicher (2014)

Tabelle 4-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Energiespeicher (2014)

Themenbereich	Euro
6311 Batterien und andere elektrochemische Speicher (exkl. Fahrzeuge und tragbare Geräte)	4.485.593
6313 Kinetische Energiespeichertechnologien	204.967
6314 Andere elektrische Speicher	165.961
6319 Nicht zuordenbar, elektrische Speicher	33.852
632 Wärmespeicher	3.570.922
639 Nicht zuordenbar, Speicher	3.028.561
69 Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u.a.	541.909
Summe	12.031.765

4.7 Andere Querschnittstechnologien

In diesem Querschnitts-Themenbereich ist seit 2011 ein Sub-Bereich enthalten, in dem Aktivitäten der energiebezogenen Grundlagenforschung erfasst werden, so sie keiner Einzelkategorie zuordenbar sind. Dies zeigt sich auch im vergleichsweise hohen Finanzierungsanteil des FWF in diesem Bereich.

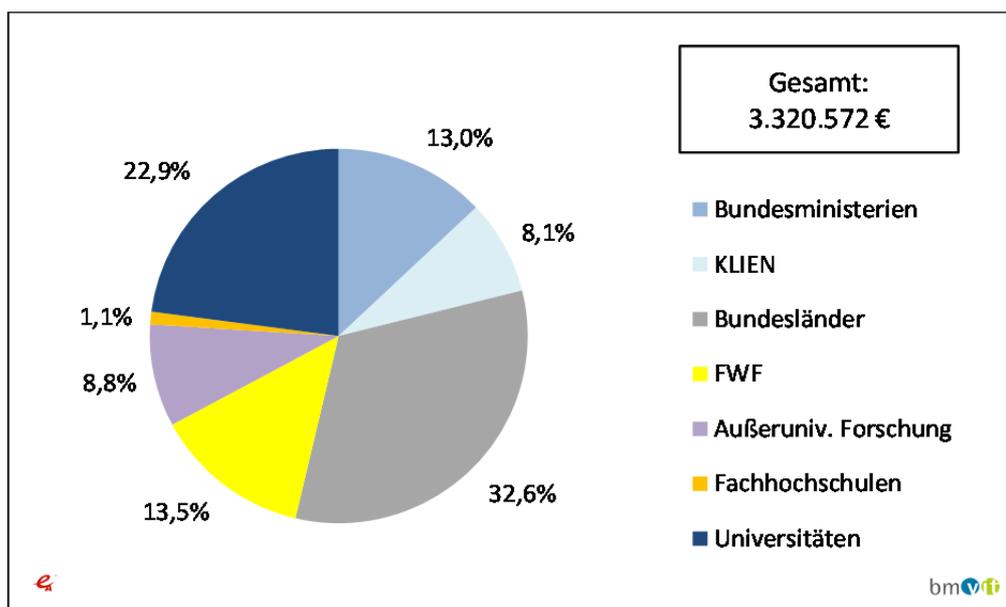


Abbildung 4-40: Aufteilung nach Institutionen – Andere Querschnittstechnologien (2014)

Tabelle 4-21: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Querschnittstechnologien (2014)

Themenbereich	Euro
71 Analyse des Energiespeichers	2.083.063
73 Andere	502.445
72 Energiebezogene Grundlagenforschung, nicht zuordenbar	735.064
Summe	3.320.572

5 Institutionen im Detail

Die in diesem Bericht dargestellten Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich beziehen sich auf Fördermittel bzw. Forschungsaufträge

- der Bundesministerien,
- des Klima- und Energiefonds,
- der Bundesländer,
- der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG),
- des Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF),
- der Kommunalkredit Public Consulting (KPC),
- des Austria Wirtschaftsservice (aws),

sowie auf die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an

- außeruniversitären Forschungseinrichtungen,
- Universitätsinstituten und
- Fachhochschulen.

Etwa vier Fünftel der Ausgaben stellten wie bisher direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bund, Länder, Fonds), den verbleibenden Anteil von rund 20 % machte die mit Bundes- bzw. Landesmitteln grundfinanzierte Eigenforschung (durch „Eigenmittel“) an Forschungseinrichtungen aus.

5.1 Fördermittel und Forschungsaufträge

Etwa vier Fünftel der in dieser Erhebung erfassten Ausgaben der öffentlichen Hand stellten direkte Finanzierungen durch Bundesministerien und den Klima- und Energiefonds, Ämter der Landesregierungen sowie durch mit der Abwicklung von Förderungen bzw. Forschungsprogrammen beauftragte Organisationen dar. Bei diesen abwickelnden Forschungsförderungseinrichtungen handelt es sich um die FFG, FWF, KPC und aws. Diese Aktivitäten werden im folgenden Abschnitt umfassend dargestellt. Abschließend wird auch die Rolle der Österreichischen Nationalstiftung für Forschung, Technologie & Entwicklung erläutert, die selber keine Projekte vergibt, sondern Finanzmittel für andere forschende bzw. abwickelnde Organisationen bereitstellt.

5.1.1 Bundesministerien

Die Bundesministerien stellten 2014 36,3 Mio. Euro für energiebezogene F&E zur Verfügung, ein deutlicher Anstieg zu 2013. 52 % der Mittel kamen vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, das in dieser Konfiguration seit 2014 existiert. 42,5 % der Mittel stellte das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) zur Verfügung, die restlichen 5,5 % kamen vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (siehe Abbildung 5-3).

Die Ausgaben der Bundesministerien enthalten die von den Ressorts direkt vergebenen Projekte sowie auch Programme im jeweiligen Verantwortungsbereich, die von Förderagenturen FFG, KPC und AWS im Auftrag dieser Ressorts abgewickelt werden. Bei dieser Darstellung ist jedoch zu beachten, dass der Klima- und Energiefonds in dieser Erhebung als eigene Institution dargestellt und seine Ausgaben nicht einzelnen Bundesministerien zugeordnet werden (siehe Abschnitt 5.1.2). Auch die energiebezogenen Aufwendungen der FFG-Basisprogramme werden getrennt dargestellt (siehe Abschnitt 5.1.4.1) und in dieser Untersuchung keinen einzelnen Ressorts zugeordnet. Beide, sowohl die F&E-Aktivitäten des Klima- und Energiefonds sowie auch die FFG-Basisprogramme können aber dem Einflussbereich des BMVIT zugeordnet werden und wurden 2014 auch überwiegend von diesem Ressort finanziert.

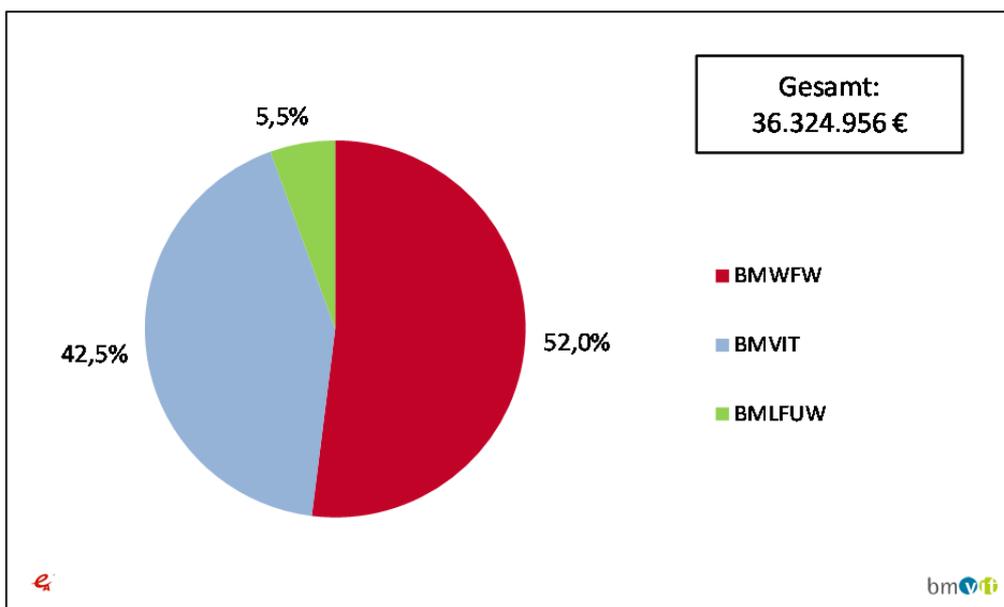


Abbildung 5-1: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2014)

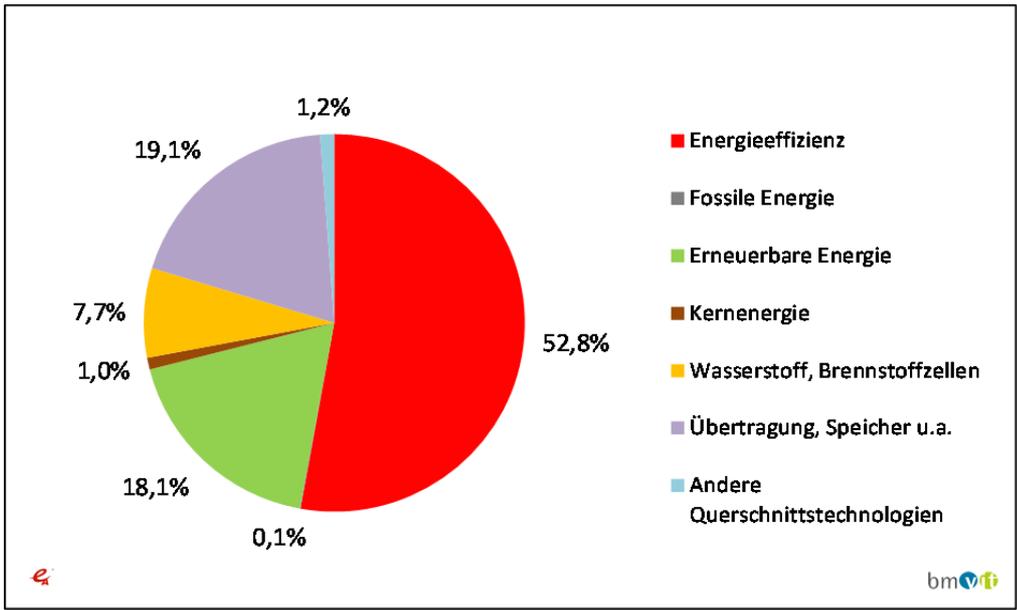


Abbildung 5-2: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2014)

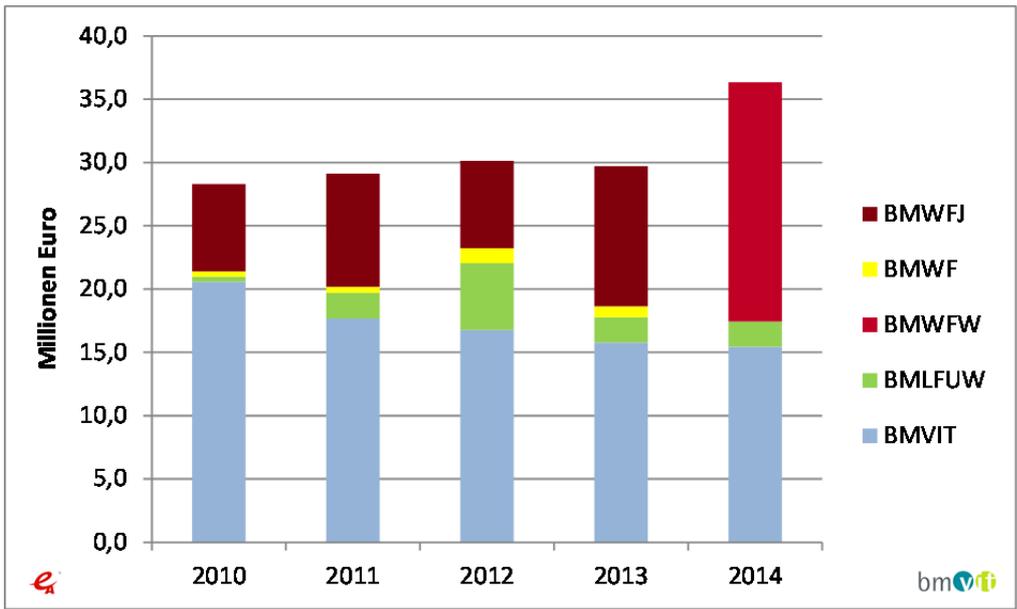


Abbildung 5-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2010 bis 2014)

5.1.1.1 Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)

Den Ausgaben des BMVIT wurden – wie auch in den letzten Jahren – die von diesem Ressort beauftragten energieforschungsrelevanten Programme der FFG zugeordnet:

- Im Bereich der FFG-Strukturprogramme sind dies energierelevante Aktivitäten bei den Kompetenzzentren (2 Mio. Euro). Im Rahmen des FemTech-Programmes bzw. TALENTE wurden rund eine halbe Million Euro für energierelevante Aktivitäten aufgewendet.
- Im Bereich der thematischen Programme der FFG mit Fokus Energieforschung sind dies Projekte aus den Programmlinien Stadt der Zukunft mit 6,6 Mio. Euro, JPI Urban Europe und die IEA Forschungs-kooperation mit jeweils 1,9 Mio. Euro, sowie Haus der Zukunft Plus mit 0,2 Mio. Euro.
- Im Bereich der thematischen Programme der FFG, die nicht primär Energieforschungsaktivitäten zum Ziel haben, konnten für 2014 zahlreiche Projekte mit Energiebezug in den Programmlinien IKT der Zukunft (1,5 Mio. Euro) sowie Produktion der Zukunft und Mobilität der Zukunft mit zusammen 0,3 Mio. Euro identifiziert werden. Das Austrian Space Applications Programme steuerte im Jahr 2014 0,4 Mio. Euro für Projekte mit einem Schwerpunkt im Energiebereich bei.

Weiters wurden vom BMVIT auch zahlreiche Studien etc. erfasst, die mit Eigenmitteln der Ressorts finanziert wurden. Folgende Fachabteilungen nannten hier Aktivitäten:

- Abt. III / I3 – Energie- und Umwelttechnologien
- Abt. III / I4 – Mobilitäts- und Verkehrstechnologien

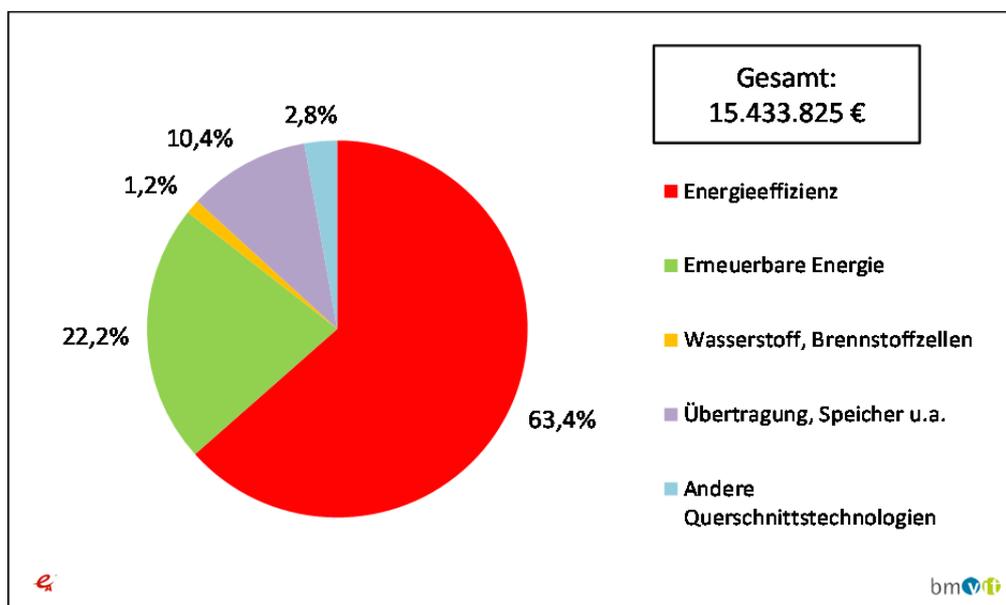


Abbildung 5-4: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2014)

Tabelle 5-1: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	9.790.164	11 Industrie	359.195
		12 Gebäude und Geräte	4.775.593
		13 Transport und Verkehr	1.499.847
		14 Andere, Energieeffizienz	3.155.529
Erneuerbare Energie	3.425.623	31 Sonnenenergie	1.692.738
		32 Windenergie	588.500
		34 Bioenergie	1.013.185
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	131.200
		52 Brennstoffzellen	189.231
Wasserstoff, Brennstoffzellen Übertragung, Speicher u.a.	1.598.579	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	1.598.579
Andere Querschnittstechnologien	430.228	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	173.400
		73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	129.188
		72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	127.640
Summe			15.433.825

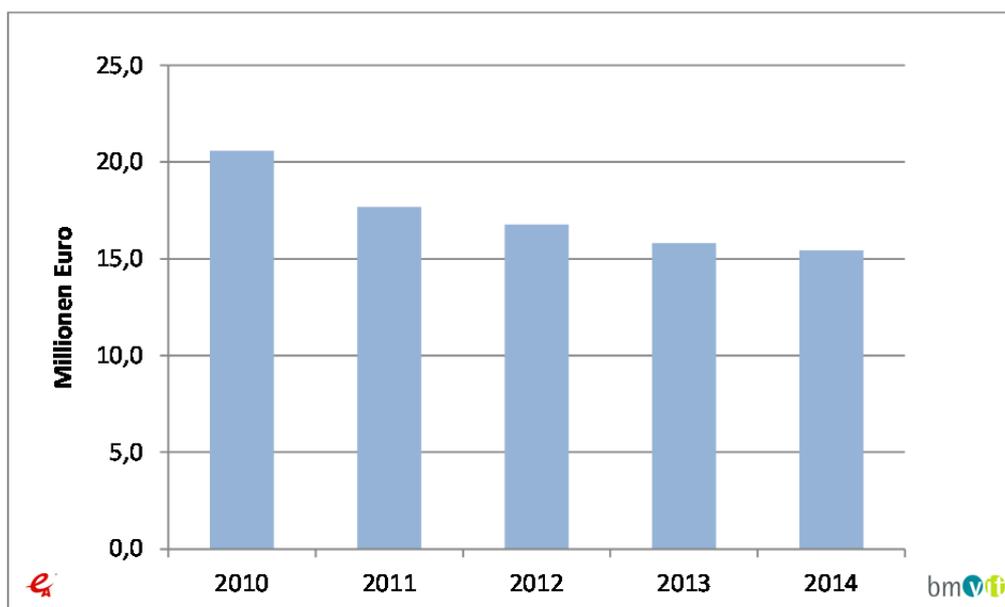


Abbildung 5-5: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMVIT (2010 bis 2014)

5.1.1.2 Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW)

Die Bundesministerien für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ) und Wissenschaft und Forschung (BMWF) gingen durch den Beschluss der Bundesministeriengesetz–Novelle im Nationalrat vom 29. Jänner 2014 im neu geschaffenen Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW) auf.

Den Ausgaben des BMWFW wurden neben den Finanzierungen im Rahmen der Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG) von etwa 1,2 Mio. Euro für CD-Labors und JR-Zentren sowie weiteren Aktivitäten dieses Ressorts u. a. im Rahmen der Energieforschungsinitiative die vom BMWFW beauftragten energieforschungsrelevanten Aktivitäten der FFG und aws zugeordnet:

- Im Bereich der FFG-Strukturprogramme wurden dem BMWFW aus der Programmlinie Research Studios 6,3 Mio. Euro, Forschungskompetenz für die Wirtschaft 1,4 Mio. Euro, COIN (1,1 Mio. Euro) sowie die Hälfte der Aufwendungen aus COMET (2 Mio. Euro) zugeordnet.
- Aus dem von der FFG abgewickelten Programm Hightech Startup wurden dem BMWFW 0,5 Mio. Euro zugeordnet.
- Die Ausgaben aus der Linie *seedfinancing* der aws sind dem BMWFW zugeordnet. Die energieforschungsrelevanten Ausgaben dieser Programmlinien betragen im Jahr 2014 0,9 Mio. Euro.

Weiters wurden dem BMWFW die nicht aus Drittmitteln finanzierten energieforschungsrelevanten Aktivitäten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) und der Geologischen Bundesanstalt zugeordnet.

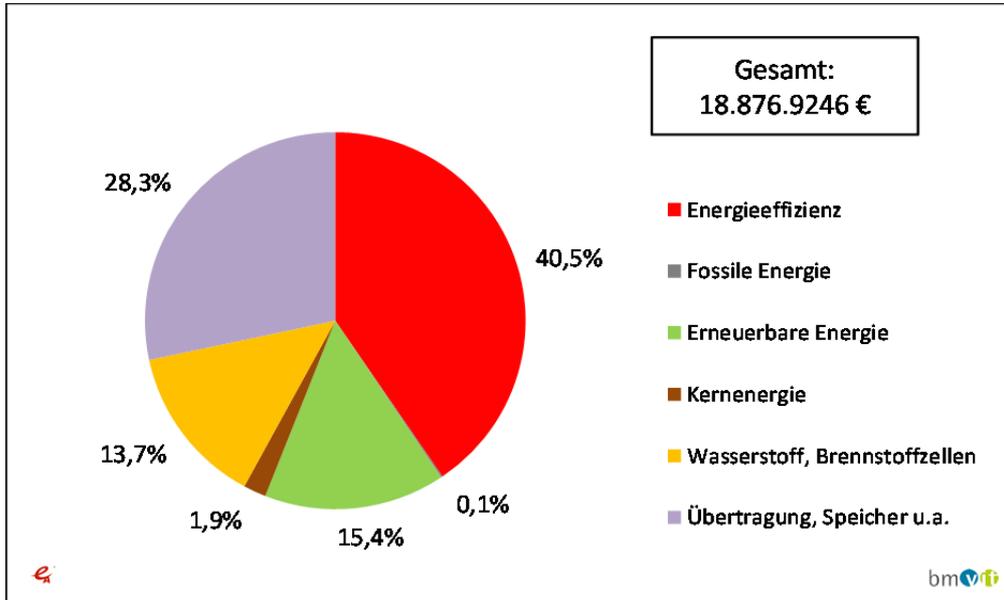


Abbildung 5-6: Aufteilung nach Themen – BMWFW (2014)

Tabelle 5-2: Aufteilung nach Themen – BMWFW (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	7.641.457	11 Industrie	826.100
		12 Gebäude und Geräte	2.899.309
		13 Transport und Verkehr	1.062.147
		14 Andere, Energieeffizienz	2.853.901
Fossile Energie	25.000	21 Öl und Gas	25.000
Erneuerbare Energie	2.904.148	31 Sonnenenergie	456.998
		32 Windenergie	64.446
		34 Bioenergie	2.113.704
		35 Geothermie	269.000
		42 Kernfusion	365.000
Kernenergie	365.000	52 Brennstoffzellen	2.590.000
Wasserstoff, Brennstoffzellen Übertragung, Speicher u.a.	5.351.319	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	2.771.519
		63 Speicher	2.579.800
		Summe	18.876.924

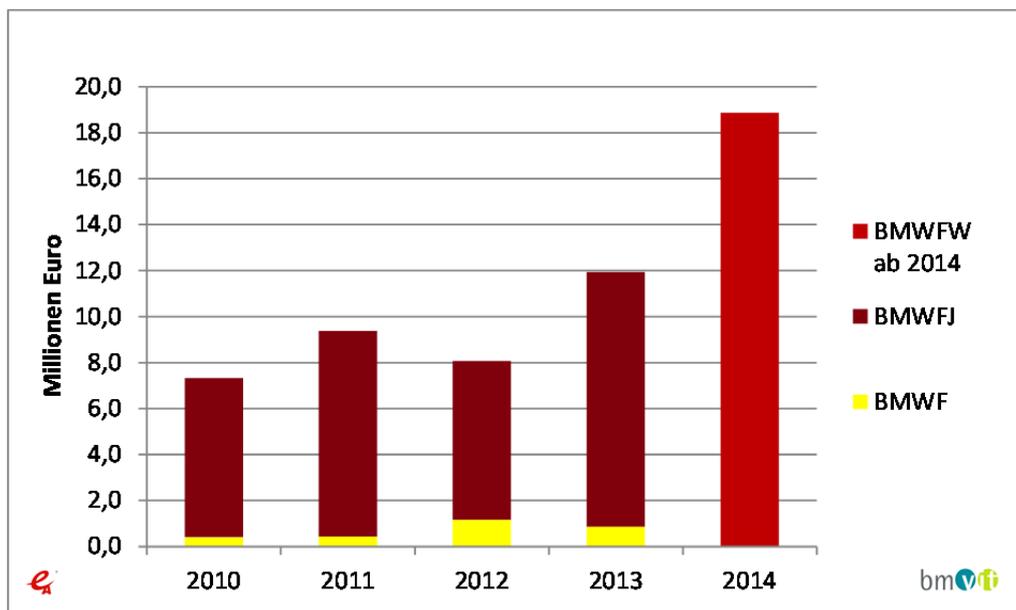


Abbildung 5-7: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMWFJ, BMWF und BMWFW (2010 bis 2014)

5.1.1.3 Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW)

Dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) werden grundsätzlich neben den erfassten Ressortmitteln die Aktivitäten des Bundesamts für Wald, des Bundesforschungs- und Ausbildungszentrums für Wald, Naturgefahren und Landschaft, sowie die Ausgaben der Kommunalkredit Austria im Rahmen der Umweltförderung im Inland zugeordnet. Die Daten der nachgeordneten Dienststellen des BMLFUW (Ergebnisse aus den Kostenrechnungsabschlüssen) waren bis zum Stichtag der Erhebung aber noch nicht verfügbar. Für das Jahr 2014 waren Projekte aus dem ERA-NET Wood Wisdom von besonderer Relevanz.

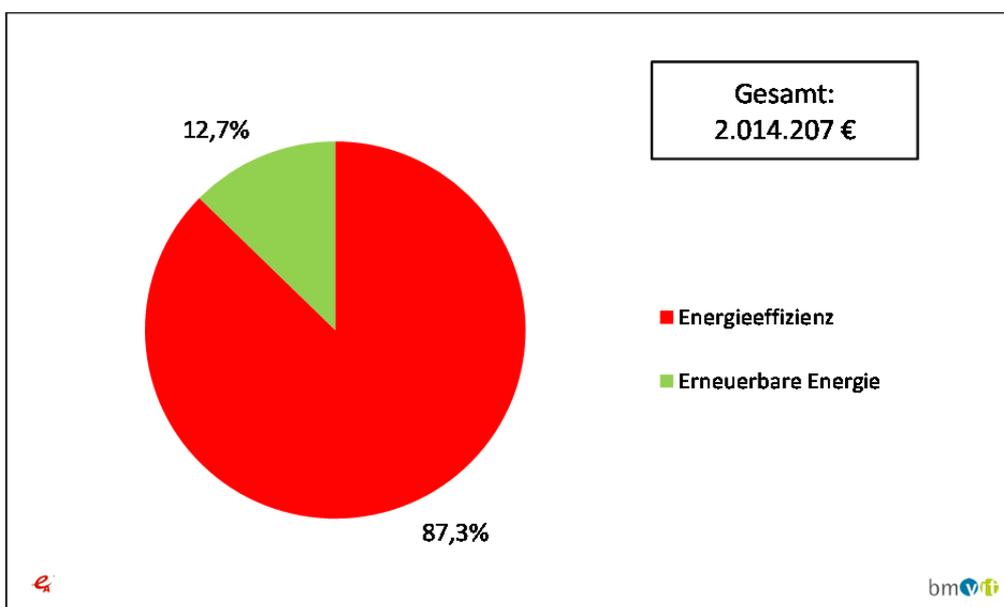


Abbildung 5-8: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2014)

Tabelle 5-3: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	1.759.207	11 Industrie	1.431.925
		12 Gebäude und Geräte	327.000
		14 Andere, Energieeffizienz	282
Erneuerbare Energie	255.000	34 Bioenergie	233.000
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	22.000
Summe			2.014.207

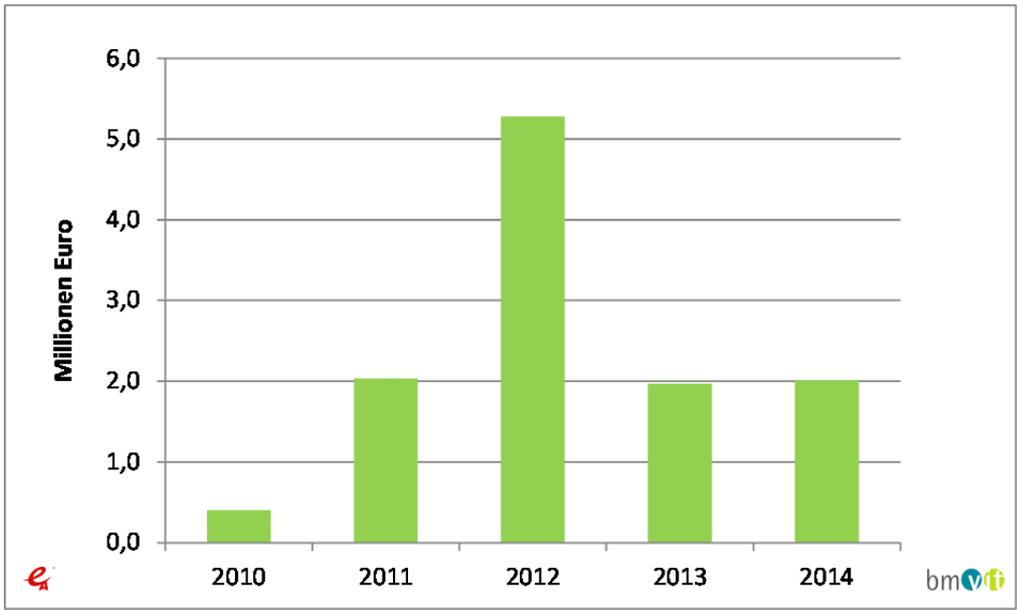


Abbildung 5-9: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMLFUW (2010 bis 2014)

5.1.2 Klima- und Energiefonds

Der Klima- und Energiefonds (KLIEN) wurde 2007 gegründet (KLIEN-FondsG vom 6. Juli 2007). Die Ausschreibungen des Programms „Neue Energien 2020“ und weiterer Programmlinien trugen auch 2014 dazu bei, dass der KLIEN seit 2008 die Erhebungseinheit mit den meisten Ausgaben ist. Das hohe Niveau aus den Jahren 2010 und 2011 von rund 50 Mio. Euro konnte 2012 nicht mehr gehalten werden, es kam zu einem starken Abfall auf 32 Mio. Euro. Dieser Abfall konnte nach einem ersten Anstieg 2013 dann 2014 annähernd wieder ausgeglichen werden, die Ausgaben stiegen auf 45,8 Mio. Euro (siehe Abbildung 5-11). Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass nur die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des Klimafonds erfasst werden, nicht jedoch die Themenbereiche Klimaforschung und Klimafolgenforschung sowie die Unterstützung der Markteinführung. Die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des KLIEN wurden über die FFG und (in deutlich geringerem Ausmaß) über die KPC direkt erfasst.

Energieforschungsbezogene Ausgaben des Jahres 2014 fanden sich insbesondere in folgenden über die FFG abgewickelten Programmlinien:

- Energieforschung (36,9 Mio. Euro)
- Leuchttürme der E-Mobilität (3,6 Mio. Euro)
- Smart Cities (3,7 Mio. Euro)

Über die KPC wurden weitere 1,0 Mio. Euro abgewickelt.

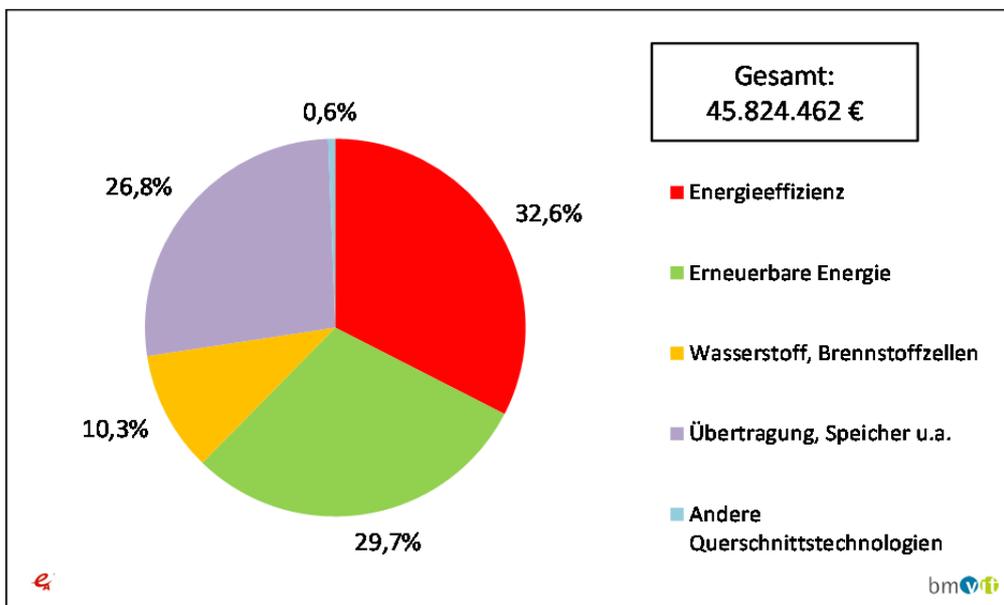


Abbildung 5-10: Energieforschungsausgaben des KLIEN (2014)

Tabelle 5-4: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	14.919.585	11 Industrie	966.277
		12 Gebäude und Geräte	4.654.081
		13 Transport und Verkehr	3.822.095
		14 Andere, Energieeffizienz	3.829.062
		19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	1.648.070
Erneuerbare Energie	13.628.829	31 Sonnenenergie	11.291.251
		32 Windenergie	144.878
		34 Bioenergie	1.688.600
		35 Geothermie	504.100
Wasserstoff, Brennstoffzellen	4.711.600	51 Wasserstoff	2.822.700
		52 Brennstoffzellen	1.888.900
Übertragung, Speicher u.a.	12.294.394	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	5.155.200
		63 Speicher	6.618.394
		69 Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u.a.	520.800
Andere Querschnittstechnologien	270.054	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	270.054
Summe			45.824.462

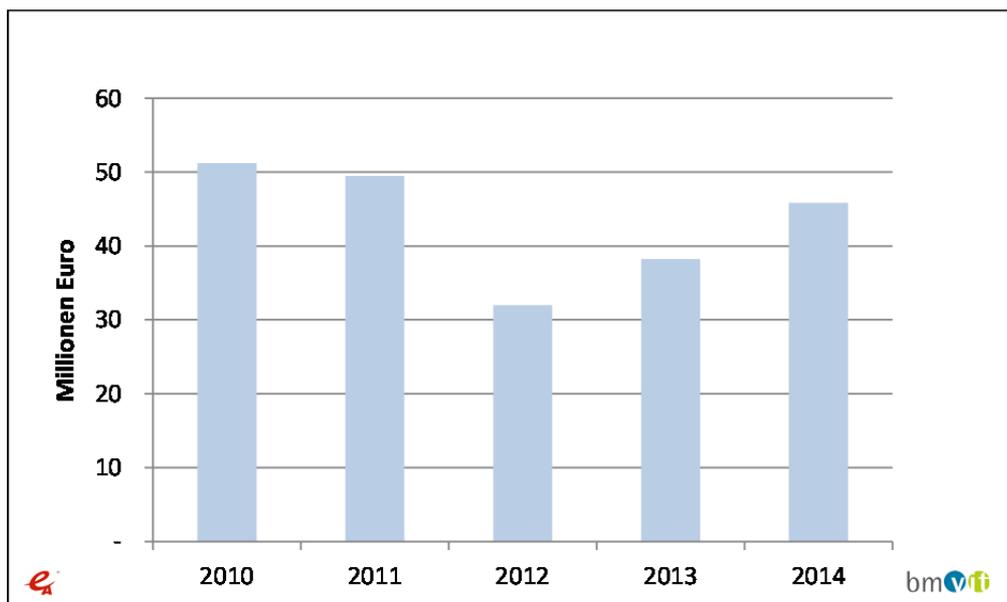


Abbildung 5-11: Entwicklung Energieforschungsausgaben KLIEN (2010 bis 2014)

5.1.3 Bundesländer

Die 2014 von den Bundesländern genannten Ausgaben markieren mit 11,4 Mio. Euro einen historischen Höchststand. Die Entwicklung der Ausgaben ist durch starke Fluktuationen geprägt und weniger durch Kontinuität. Das Bundesland mit den mit großem Abstand höchsten Ausgaben für Energieforschung im Jahr 2014 war Wien, schon lange nicht mehr hat ein einzelnes Bundesland die Aufwendungen in diesem Sektor derart dominiert (siehe Abbildung 5-14).

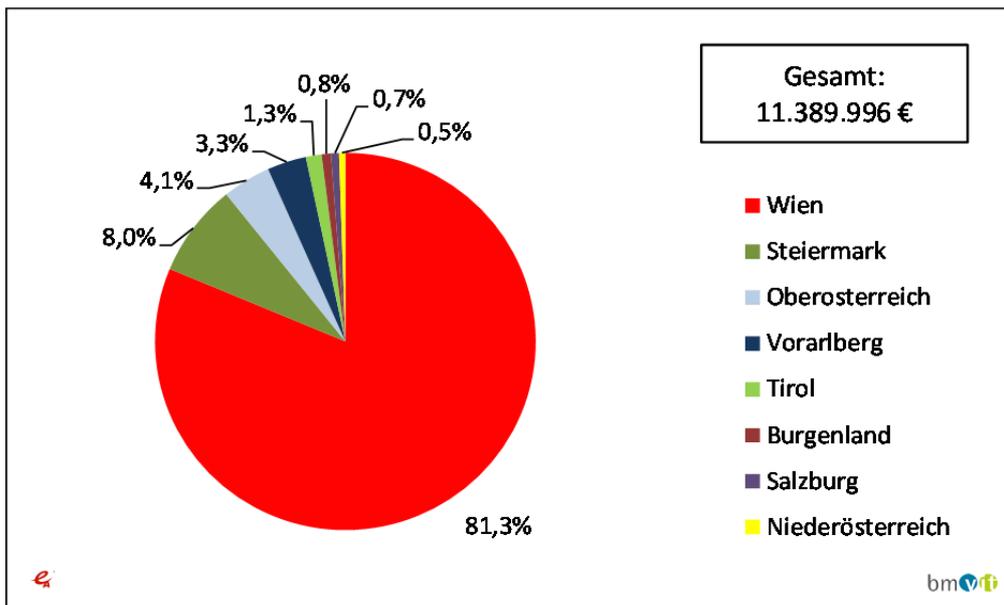


Abbildung 5-12: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2014)

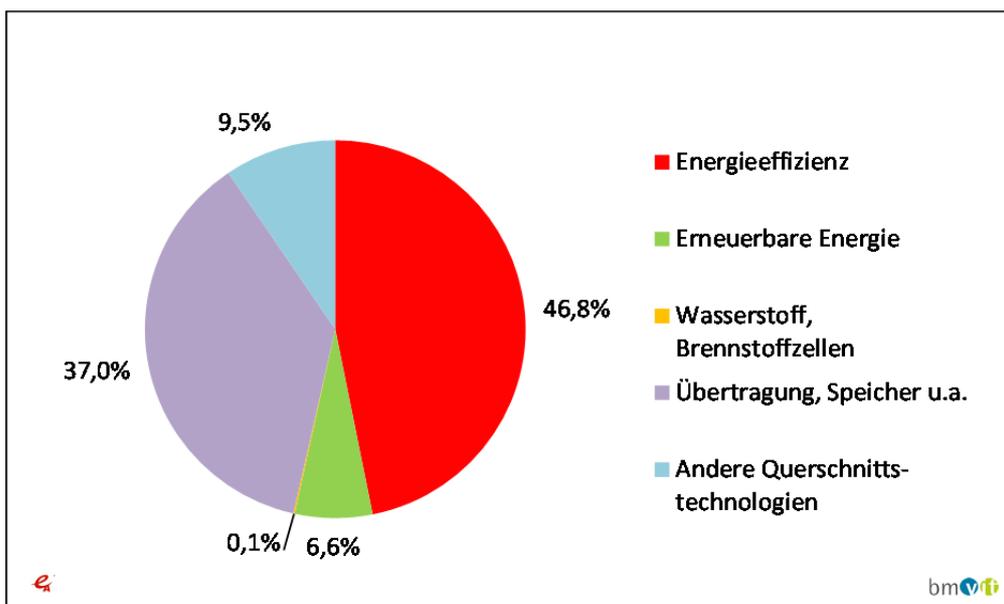


Abbildung 5-13: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2014)

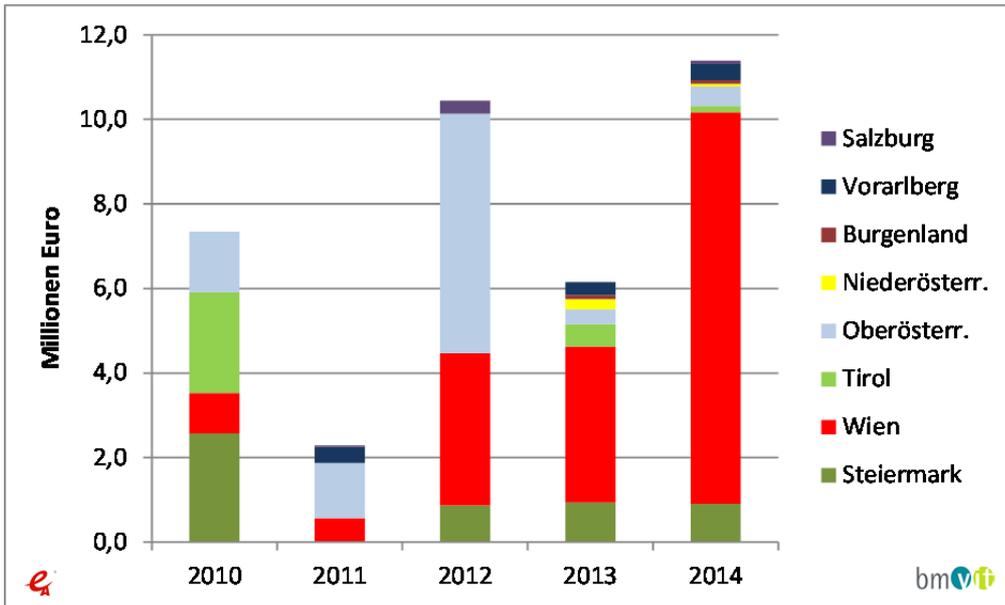


Abbildung 5-14: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2010 bis 2014)

5.1.3.1 Wien

Die zahlreichen Aktivitäten der Stadt Wien waren 2014 stark von den Themen „Smart Cities“ (Teil des Themenbereiches 14) und „Smart Grids“ (Themenbereich 62) geprägt, die auch 2014 wieder eine starke Steigerung erfuhren.

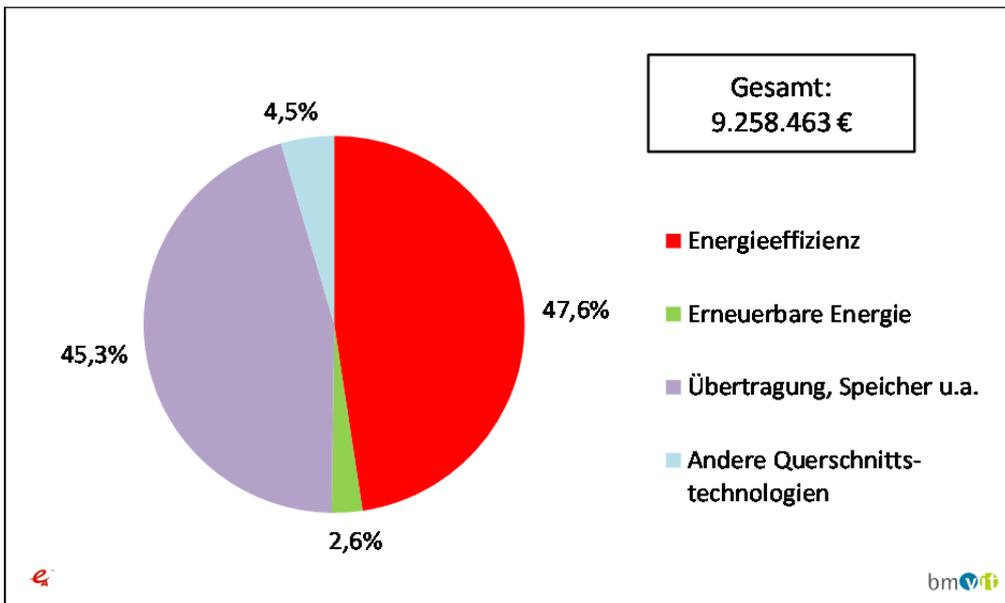


Abbildung 5-15: Aufteilung nach Themen – Wien (2014)

Tabelle 5-5: Aufteilung nach Themen – Wien (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	4.408.386	11 Industrie	34.020
		12 Gebäude und Geräte	39.925
		13 Transport und Verkehr	1.382.225
		14 Andere, Energieeffizienz	2.952.216
Erneuerbare Energie	240.707	32 Windenergie	79.290
		34 Bioenergie	4.569
		35 Geothermie	40.496
		36 Wasserkraft	15.735
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	100.617
		62 Elektrische Übertragung und Verteilung	4.143.513
Übertragung, Speicher u.a.	4.191.603	63 Speicher	46.914
		69 Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u.a.	1.176
		71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	346.957
Andere Querschnittstechnologien	417.767	73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	9.000
		72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	61.810
		Summe	9.258.463

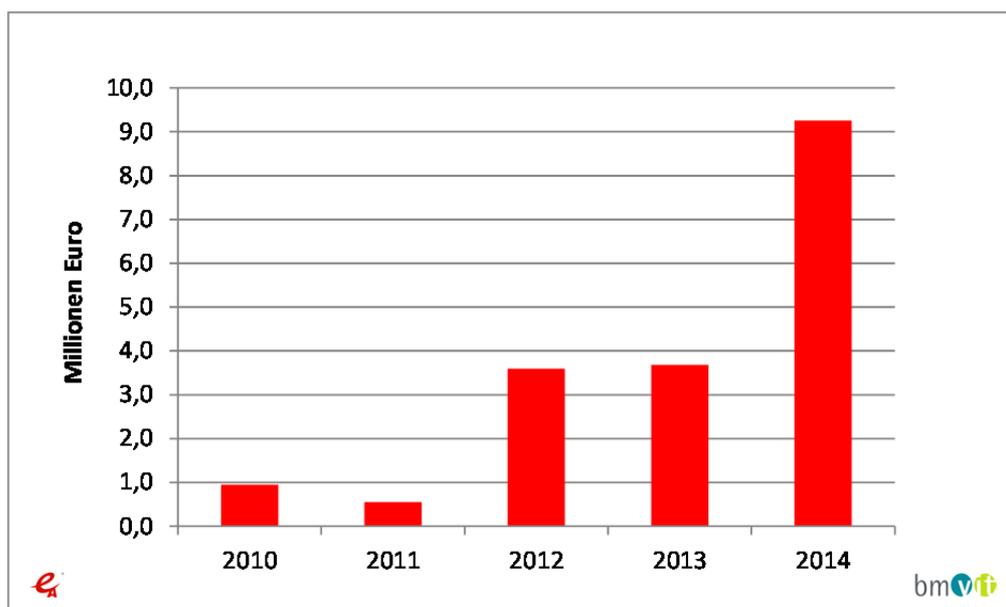


Abbildung 5-16: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien (2010–2014)

5.1.3.2 Steiermark

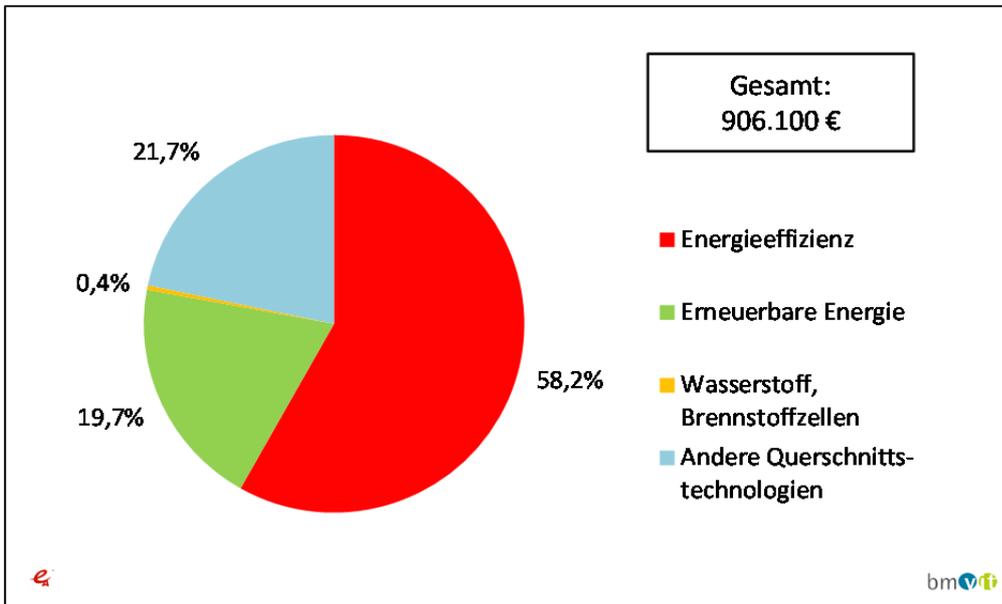


Abbildung 5-17: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2014)

Tabelle 5-6: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	527.061	12 Gebäude und Geräte	524.461
		14 Andere, Energieeffizienz	2.600
Erneuerbare Energie	178.709	31 Sonnenenergie	178.709
Wasserstoff, Brennstoffzellen	3.500	52 Brennstoffzellen	3.500
Andere Querschnittstechnologien	196.830	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	120.404
		73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere	76.426
Summe			906.100

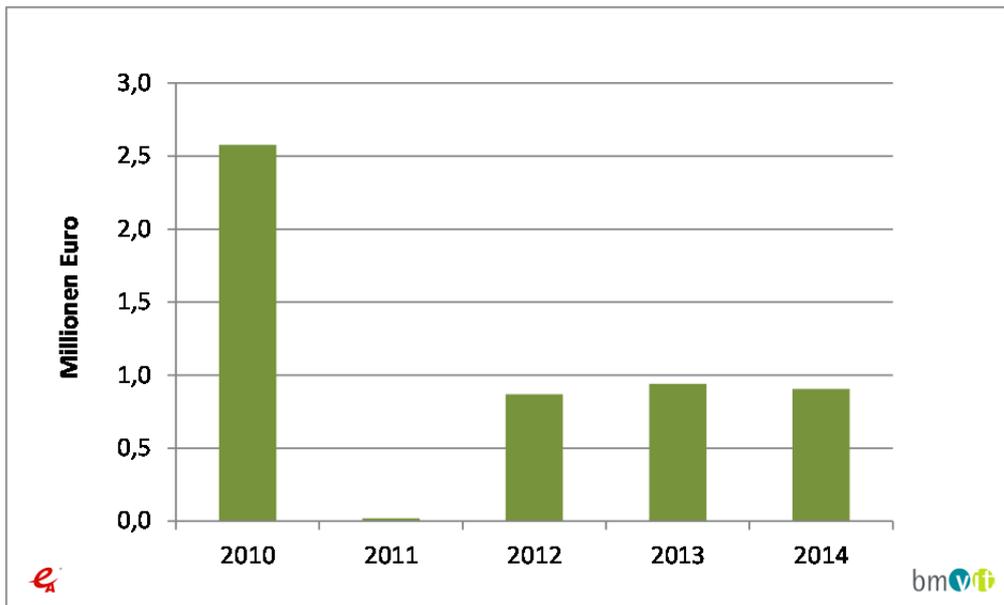


Abbildung 5-18: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark (2010 bis 2014)

5.1.3.3 Oberösterreich

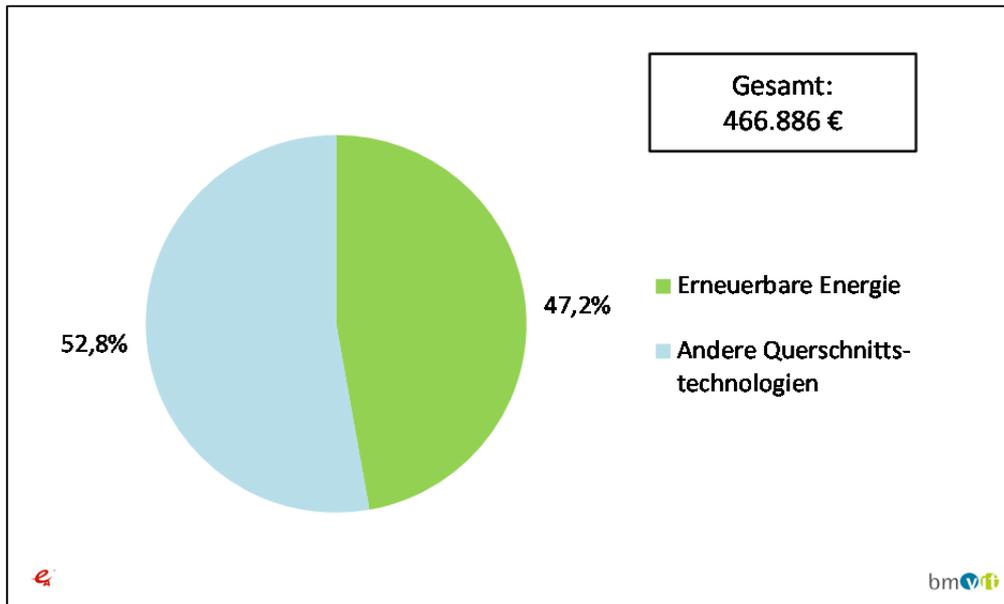


Abbildung 5-19: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2014)

Tabelle 5-7: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Erneuerbare Energie	220.386	31 Sonnenenergie	94.083
		34 Bioenergie	126.303
Andere Querschnittstechnologien	246.500	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	84.000
		73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	162.500
Summe			466.886

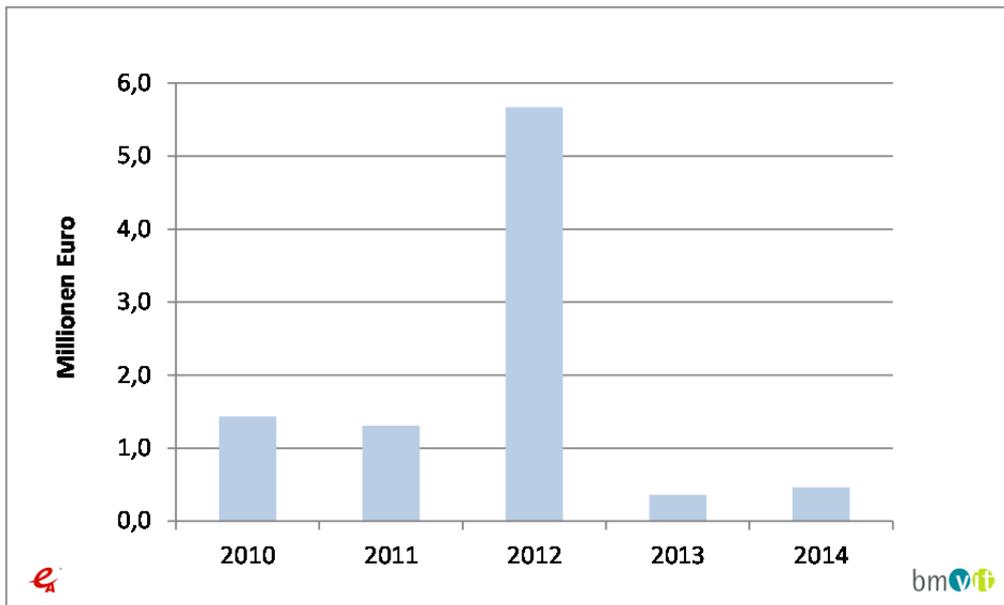


Abbildung 5-20: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Oberösterreich (2010 bis 2014)

5.1.3.4 Niederösterreich

Die Ausgaben des Bundeslandes Niederösterreich für 2014 von 60.720 Euro erfolgten im Themenbereich Energieeffizienz unter Gebäude und Geräte (12).

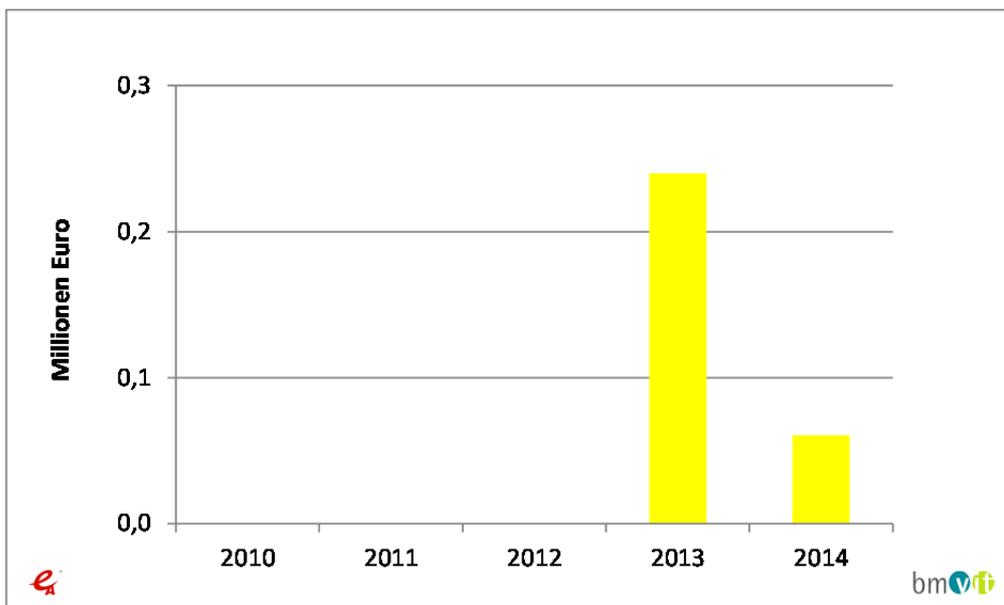


Abbildung 5-21: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich (2010 bis 2014)

5.1.3.5 Tirol

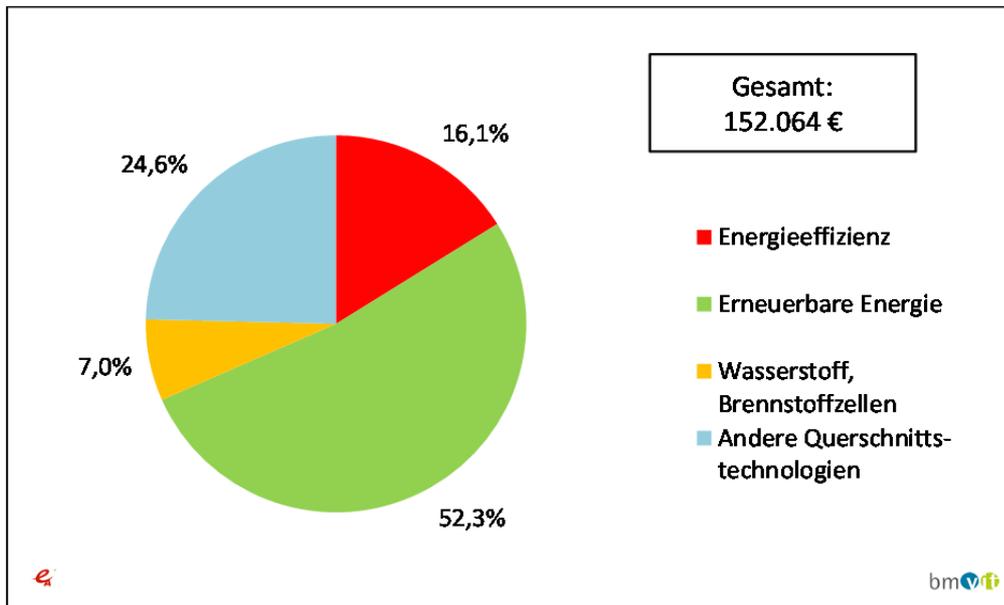


Abbildung 5-22: Aufteilung nach Themen – Tirol (2014)

Tabelle 5-8: Aufteilung nach Themen – Tirol (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	24.500	12 Gebäude und Geräte	9.500
		14 Andere, Energieeffizienz	15.000
Erneuerbare Energie	79.504	34 Bioenergie	20.452
		35 Geothermie	46.584
		37 Andere, erneuerbare Energie	12.468
		52 Brennstoffzellen	10.620
Wasserstoff, Brennstoffzellen	10.620	52 Brennstoffzellen	10.620
Andere Querschnittstechnologien	37.440	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	37.440
Summe			152.064

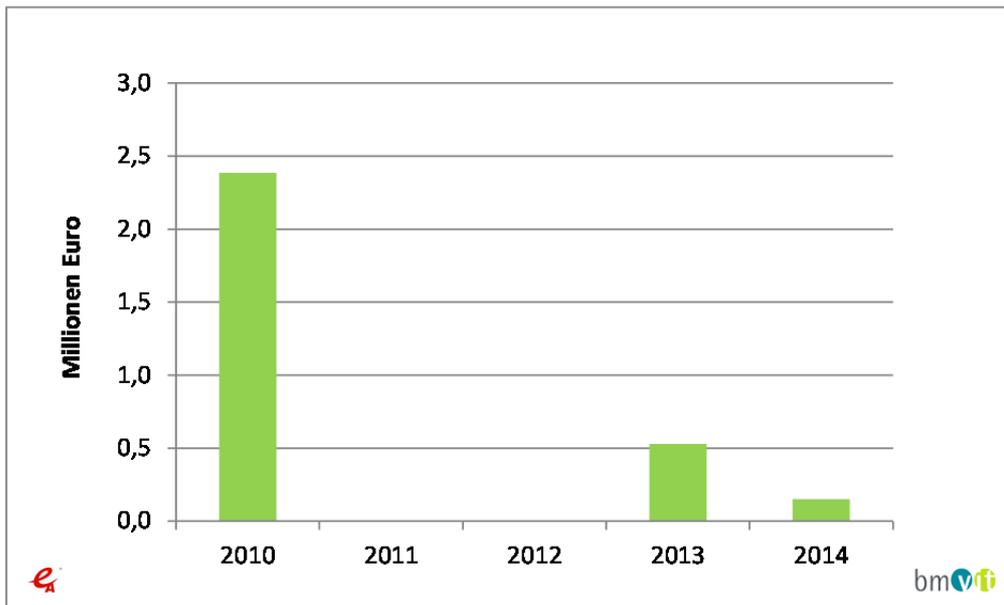


Abbildung 5-23: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol (2010 bis 2014)

5.1.3.6 Burgenland

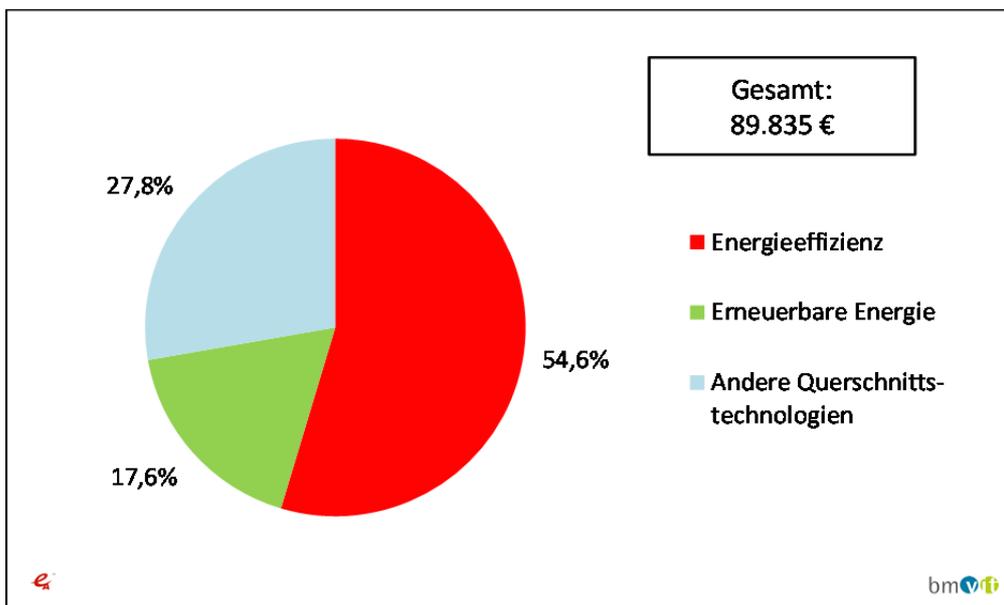


Abbildung 5-24: Energieforschungsausgaben des Burgenlandes (2014)

Tabelle 5-9: Aufteilung nach Themen – Burgenland (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	49.062	12 Gebäude und Geräte	49.062
Erneuerbare Energie	15.824	39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	15.824
Andere Querschnittstechnologien	24.949	73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	24.949
Summe			89.835

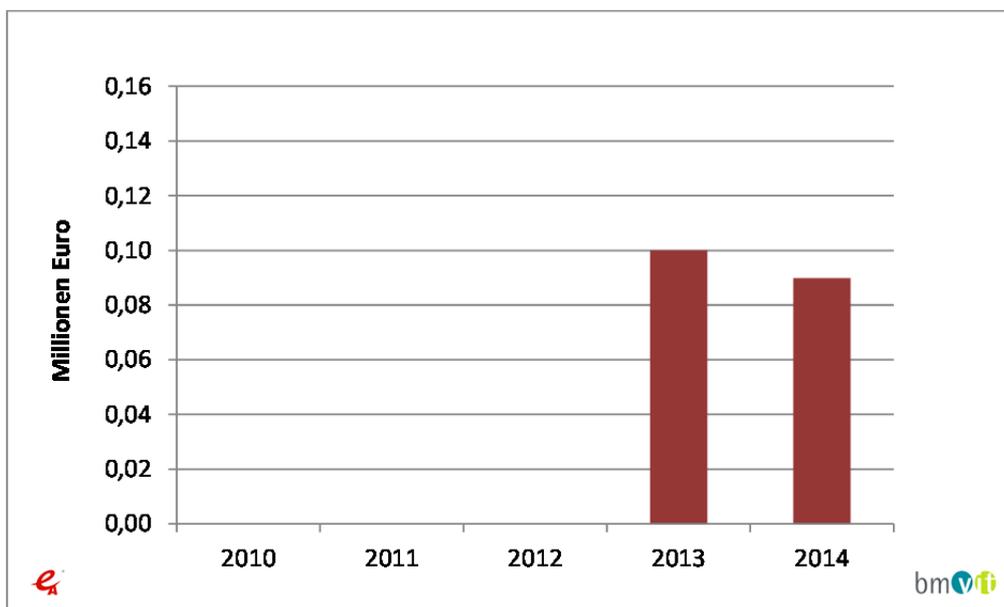


Abbildung 5-25: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Burgenlandes (2010 bis 2014)

5.1.3.7 Vorarlberg

In den Daten des Bundeslandes Vorarlberg ist ab 2011 auch der energieforschungsrelevante Finanzierungsanteil für das Energieinstitut Vorarlberg enthalten.

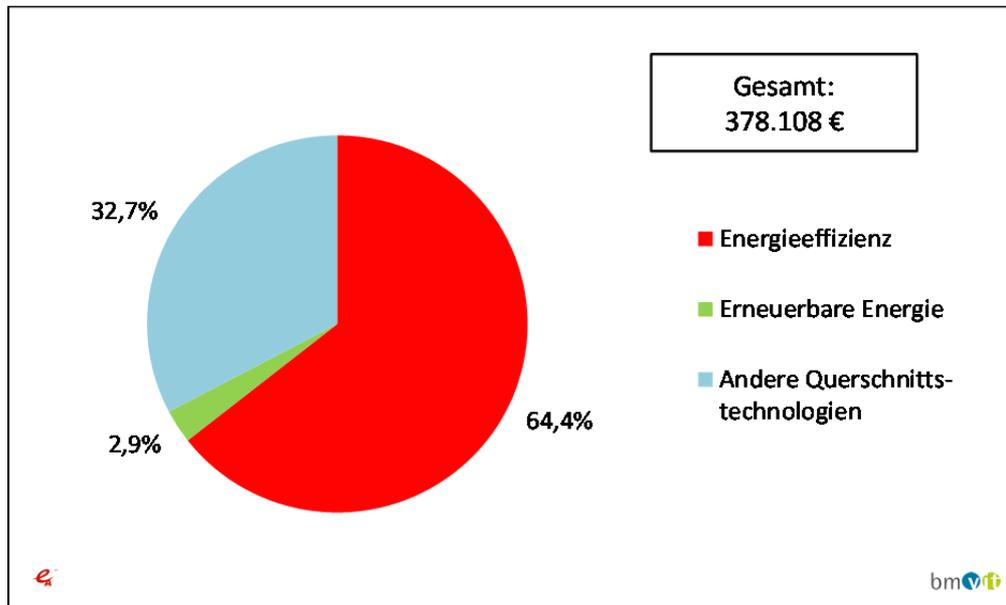


Abbildung 5-26: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2014)

Tabelle 5-10: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	243.511	11 Industrie	37.196
		12 Gebäude und Geräte	177.419
		14 Andere, Energieeffizienz	28.896
Erneuerbare Energie	10.921	31 Sonnenenergie	10.921
Andere Querschnittstechnologien	123.676	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	123.676
Summe			378.108

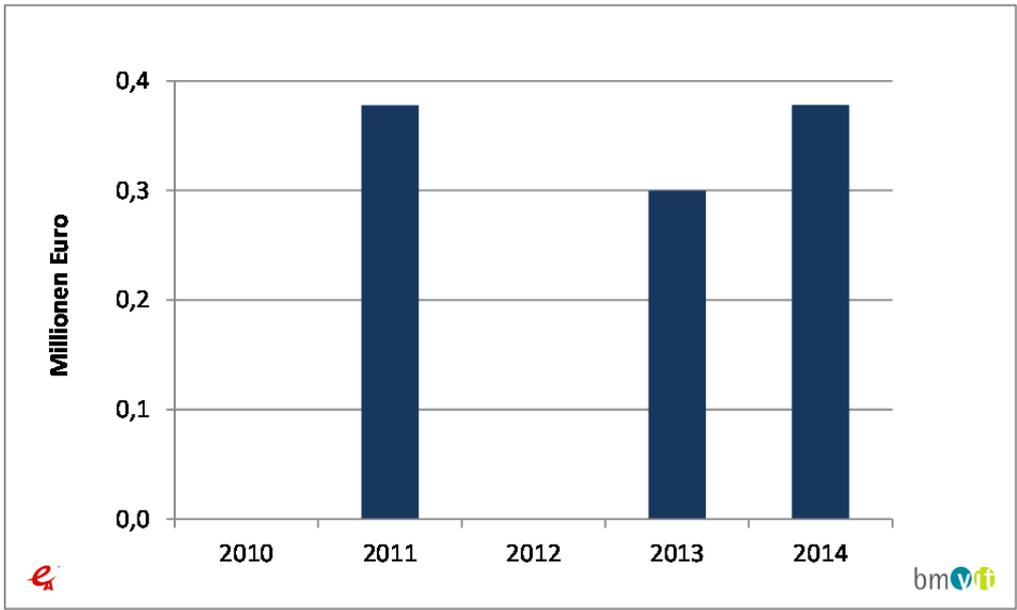


Abbildung 5-27: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2010 bis 2014)

5.1.3.8 Kärnten

Vom Bundesland Kärnten erfolgten für die letzten 12 Jahre keine Nennungen.

5.1.3.9 Salzburg

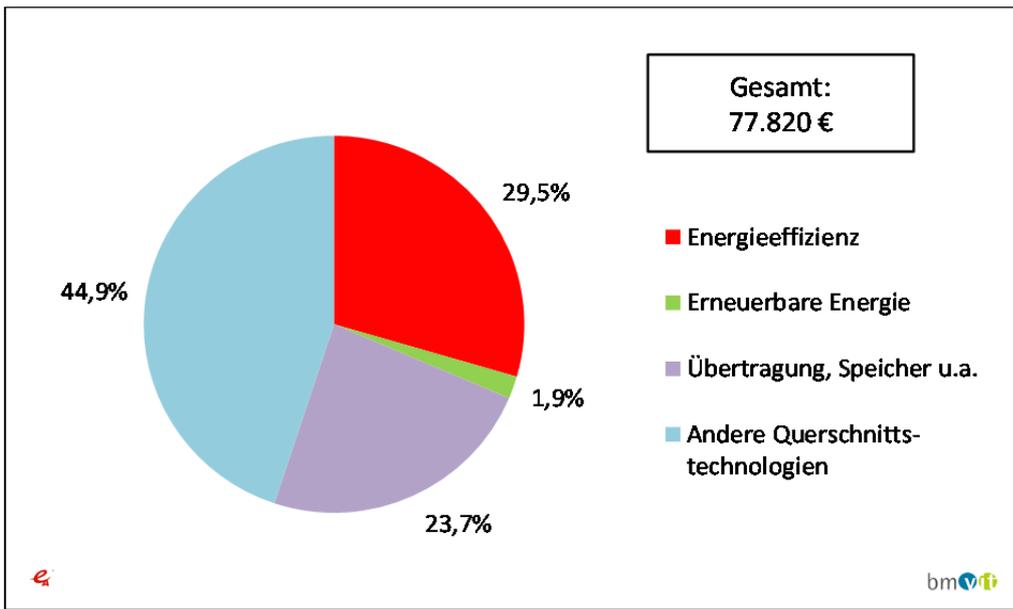


Abbildung 5-28: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg (2014)

Tabelle 5-11: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	22.943	12 Gebäude und Geräte	22.943
Erneuerbare Energie	1.500	37 Andere, erneuerbare Energie	1.500
Übertragung, Speicher u.a.	18.420	63 Speicher	18.420
Andere Querschnitts- technologien	34.957	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	34.957
Summe			77.820

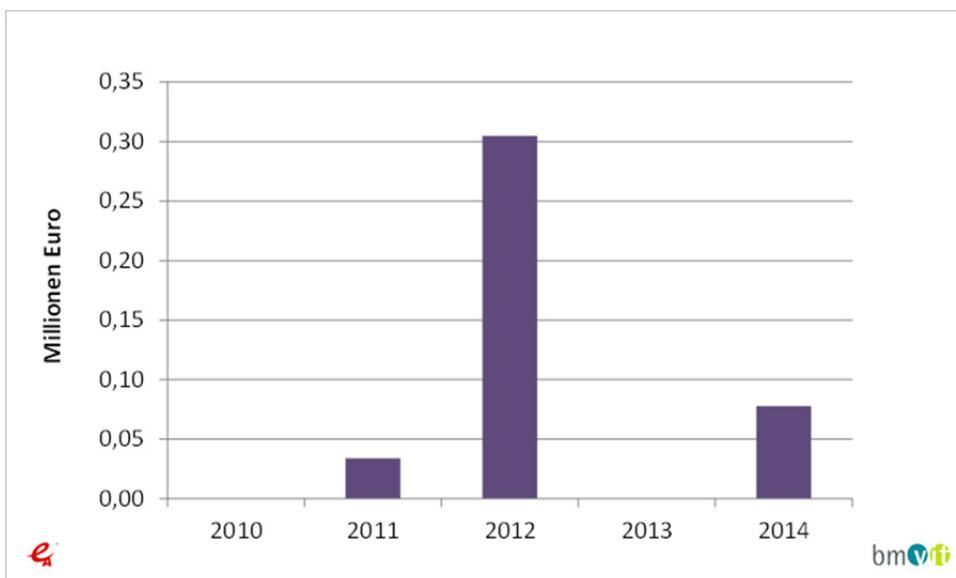


Abbildung 5-29: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg (2010 bis 2014)

5.1.4 Forschungsförderungseinrichtungen

Der überwiegende Teil der von Bundesministerien bereitgestellten Mittel für die Finanzierung von Energieforschung wird über die nationalen Forschungsfördereinrichtungen abgewickelt. 2014 wurden auf diesem Weg 93,3 Mio. Euro für Projekte der Forschung, Entwicklung und erstmaligen Demonstration im Energiebereich bereitgestellt. Im Folgenden werden die nationalen Forschungsfördereinrichtungen FFG, FWF, KPC und aws getrennt dargestellt.

5.1.4.1 Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) – Bereich Basisprogramme

Die Diagramme und Tabellen in diesem Abschnitt enthalten ausschließlich Projekte bzw. Mittel aus dem Bereich *Basisprogramme*, sofern diese nicht im Auftrag von Bundesministerien abgewickelt wurden. Für das Jahr 2014 wurde eine leichte Steigerung gegenüber dem Vorjahr verzeichnet. Die insbesondere von den FFG-Bereichen *Thematische Programme* und *Strukturprogramme* für die Bundesministerien und den Klima- und Energiefonds (KLIEN) abgewickelten Programme wurden ebenfalls bei der FFG direkt erhoben. Diese Ausgaben werden aber den jeweils zuständigen Ministerien bzw. dem KLIEN – die als Programmverantwortliche agieren und die Budgets zur Verfügung stellen – zugerechnet und auch dort dargestellt.

2014 wurden von der FFG im Energiebereich annähernd 90 Mio. Euro an neuen Förderungen und Finanzierungen vergeben, um über 14 Mio. Euro mehr als 2013. Die FFG ist damit nach wie vor die zentrale Ansprech- bzw. Abwicklungsstelle für Förderungen von F&E-Projekten im Energiebereich.

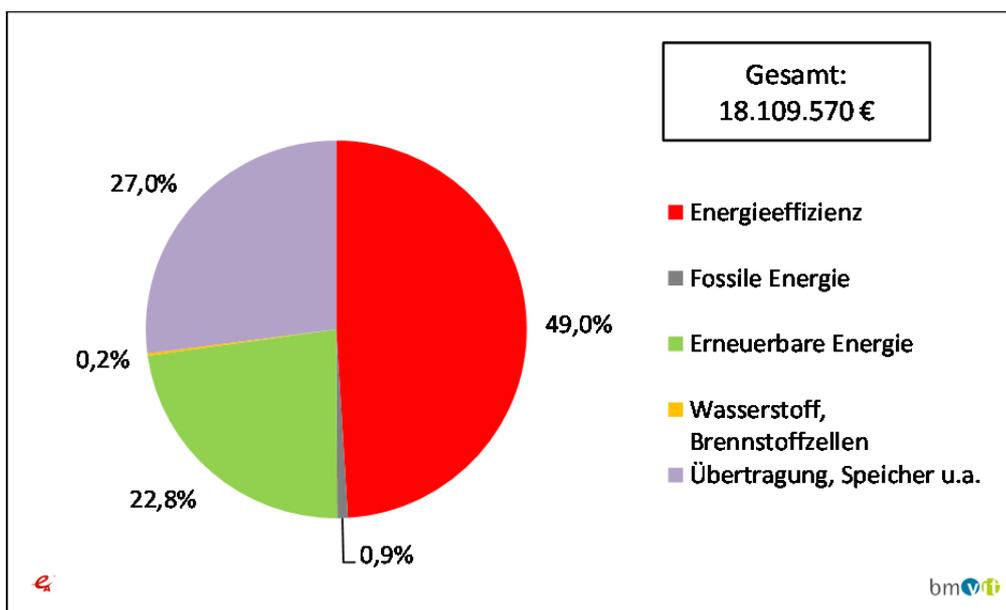


Abbildung 5-30: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2014)

Tabelle 5-12: Aufteilung nach Themen – FFG Basisprogramme (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	8.879.360	11 Industrie	3.828.489
		12 Gebäude und Geräte	944.308
		13 Transport und Verkehr	3.320.675
		14 Andere, Energieeffizienz	785.888
Fossile Energie	160.919	21 Öl und Gas	160.919
Erneuerbare Energie	4.134.503	31 Sonnenenergie	922.652
		34 Bioenergie	2.975.251
		36 Wasserkraft	236.600
Wasserstoff, Brennstoffzellen	37.178	59 Nicht zuordenbar, Wasserstoff und Brennstoffzellen	37.178
		Übertragung, Speicher u.a.	4.897.610
		62 Elektrische Übertragung und Verteilung	3.499.263
		63 Speicher	114.049
Summe			18.109.570

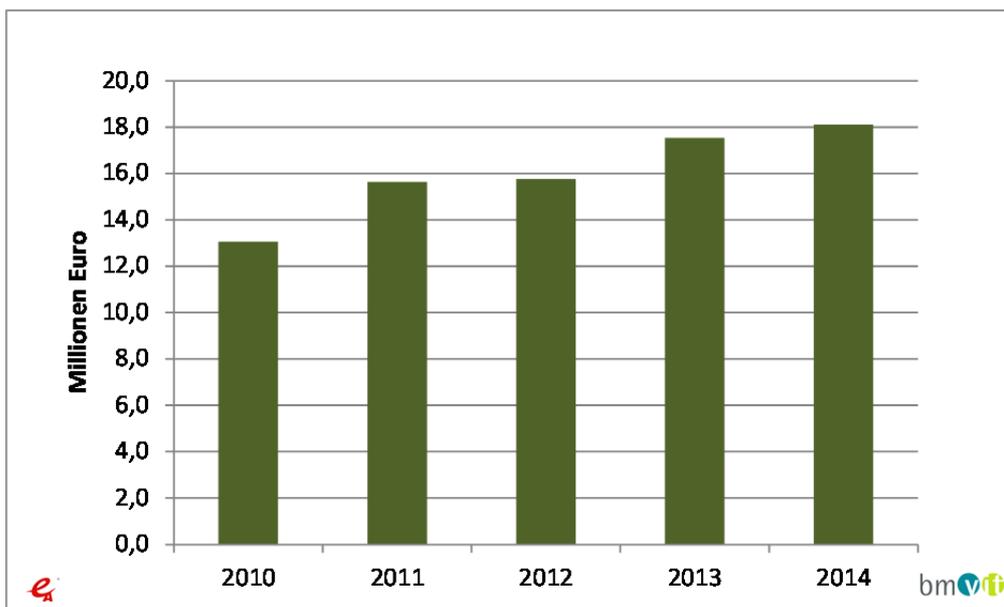


Abbildung 5-31: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG (2010 bis 2014)

5.1.4.2 Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)

Die Ausgaben des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) belaufen sich im Jahr 2014 auf etwa 1,6 Mio. Euro, deutlich weniger als in den beiden Vorjahren.

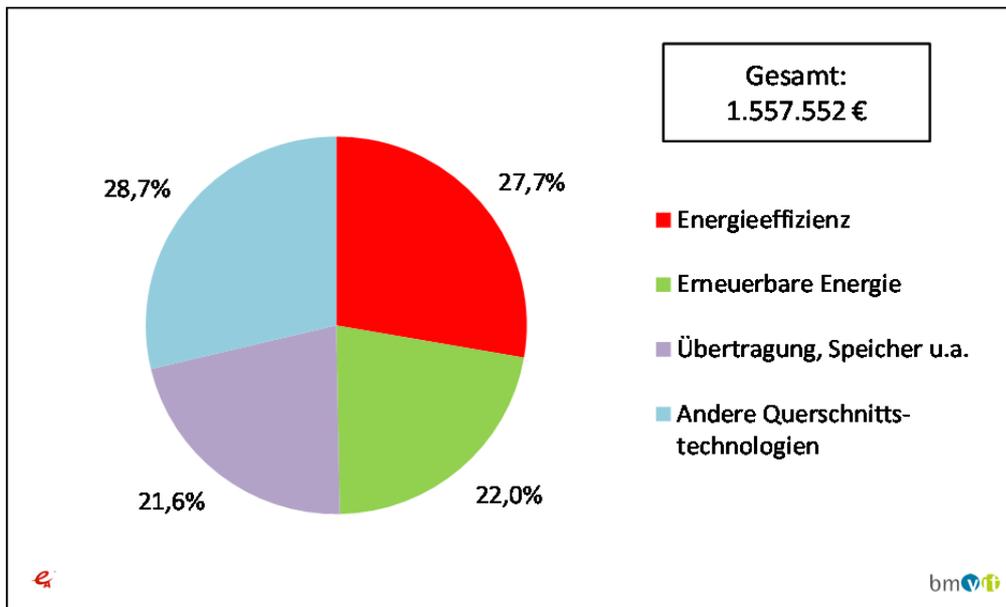


Abbildung 5-32: Aufteilung nach Themen – FWF (2014)

Tabelle 5-13: Aufteilung nach Themen – FWF (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	432.016	12 Gebäude und Geräte	92.729
		13 Transport und Verkehr	339.287
Erneuerbare Energie	342.248	31 Sonnenenergie	342.248
Übertragung, Speicher u.a.	336.021	63 Speicher	336.021
Andere Querschnittstechnologien	447.267	72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	447.267
Summe			1.557.552

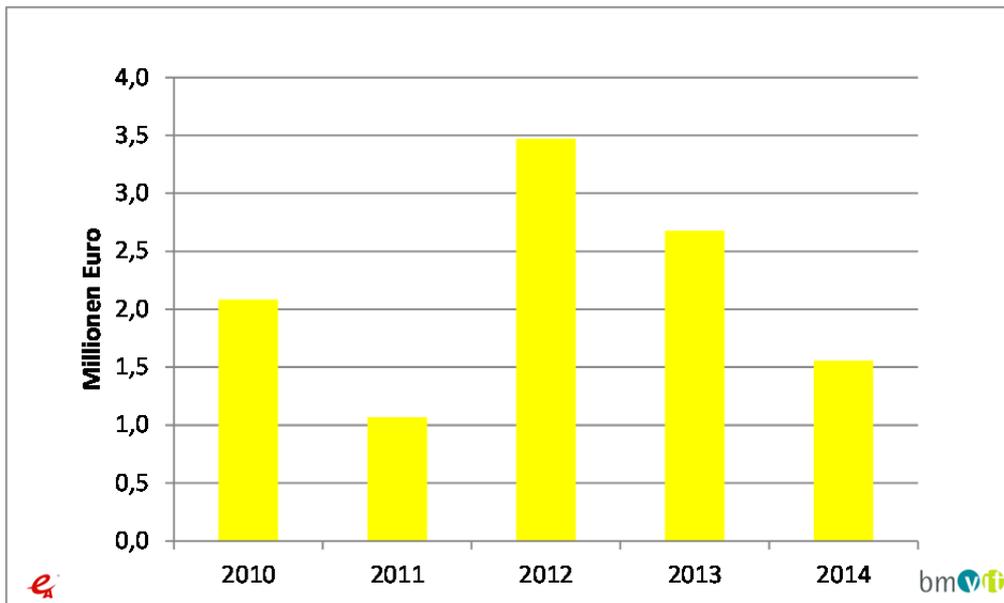


Abbildung 5-33: Entwicklung Energieforschungsausgaben des FWF (2010–2014)

5.1.4.3 Kommunalkredit Public Consulting (KPC)

Im Rahmen der betrieblichen Umweltförderung im Inland (UFI) ist grundsätzlich auch die Unterstützung von wissenschaftlicher Grundlagenforschung wie auch themenbezogener, angewandter Forschung möglich, so sie den Zielen der Siedlungswasserwirtschaft, der UFI sowie der Altlastensanierung dienen. Im Berichtsjahr 2014 wurden energieforschungsrelevante Projekte aus der UFI mit einer Gesamtsumme von 2 Mio. Euro abgewickelt. Diese Aktivitäten der Kommunalkredit Public Consulting KPC wurden dem BMLFUW zugeordnet und dort dargestellt und betreffen die Forschungsart „erstmalige Demonstration“.

Die Kommunalkredit Public Consulting (KPC) ist auch eine der Abwicklungsstellen des Klima- und Energiefonds, für die 2014 1 Mio. Euro abgewickelt wurden, ebenfalls unter „erstmaliger Demonstration“.

5.1.4.4 Austria Wirtschaftsservice (aws)

Basierend auf Gesetzen und Richtlinien setzt das aws eine Vielzahl an Produkten bzw. Förderprogrammen zur Unterstützung von österreichischen Unternehmen ein (ERP-Fonds, Technologiefinanzierungsprogramm etc.). Das aws nannte 2014 energiebezogene F&E-Aufwendungen der Programmlinie seedfinancing im Ausmaß von 0,9 Mio. Euro, die dem BMWFV zugeordnet wurden.

5.1.5 Österreichische Nationalstiftung für Forschung, Technologie & Entwicklung

Die Österreichische Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung (FTE-Nationalstiftung) wurde gemäß § 2 des FTE-Nationalstiftungsgesetzes zur Förderung von Forschung, Technologie und Entwicklung in Österreich, insbesondere langfristig verwertbarer, interdisziplinärer Forschungsmaßnahmen gegründet. Die Dotierung der Stiftung erfolgt durch Zinserträge des ERP-Fonds und aus Mitteln der Österreichischen Nationalbank. Über die Vergabe der Mittel entscheidet der Stiftungsrat der Nationalstiftung. Die Mittel kamen wie bisher insbesondere vom Bund getragenen österreichischen Fördereinrichtungen wie z.B. dem FWF, der FFG, der AWS oder der ÖAW zugute. Die energieforschungsrelevanten Anteile an den Stiftungsmitteln werden bei den Förderstellen direkt erhoben und dort integriert dargestellt.

5.2 Eigenforschung an Forschungseinrichtungen

In diesem Abschnitt wird die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an den jeweiligen Institutionen (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Universitäten und Fachhochschulen) dargestellt. Es kann so kein umfassender Überblick über die Aktivitäten der jeweiligen Einrichtung gegeben werden, da Aufträge der Privatindustrie sowie über nationale Fördereinrichtungen finanzierte Projekte und EU-Projekte etc. nicht enthalten sind. Ein Rückschluss auf die Größe sowie eine mögliche Schwerpunktsetzung der Institutionen ist somit nicht zulässig.

5.2.1 Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Die sog. außeruniversitären Forschungseinrichtungen bilden einen wesentlichen und spezifischen Bestandteil des österreichischen Innovationssystems. Auch für die Energieforschung stellt dieser Sektor einen wichtigen Bereich mit einer Vielzahl von teilweise bereits lange aktiven Organisationen dar. Derzeit gibt es aber noch keine akkordierte bzw. offizielle Definition für diesen Sektor, es gibt daher grundsätzlich die Möglichkeit der Überschneidungen mit den Sektoren Hochschulbereich, öffentlicher Sektor, gemeinnütziger Sektor und dem Unternehmenssektor. Ein grundsätzliches Merkmal außeruniversitärer Forschungseinrichtungen ist aber, dass getätigte Gewinne in die Kernaktivitäten (Forschung, weiter gefasst) „reinvestiert“ oder für den Wissenstransfer eingesetzt werden.

In diesem Abschnitt sind keine temporär eingerichteten Forschungseinrichtungen wie Kompetenzzentren (COMET), CD-Labors, Research Studios aufgenommen. Die Finanzierung dieser Einrichtungen erfolgt überwiegend im Zuge von wettbewerbsorientierten Ausschreibungsverfahren spezifischer Programme. Diese Programme werden den verantwortlichen Bundesministerien zugeordnet und über die FFG erfasst. Die Steuerungsmöglichkeiten der öffentlichen Hand und der Anteil der hier erfassten Bundes- und Landesmittel am Umsatz der einzelnen Einrichtungen sind naturgemäß unterschiedlich, in diesem Bericht werden hierzu keine weiteren Aussagen getroffen.

An den außeruniversitären Forschungseinrichtungen stiegen die für energiebezogene F&E eingesetzten Eigenmittel in den letzten Jahren bis 2012 kontinuierlich, wobei diese Steigerungen alleine durch das AIT Austrian Institute of Technology zustande kamen. Seit 2013 ist hier aber ein leichter Rückgang zu verzeichnen. 92 % der Aufwendungen kamen 2014 vom AIT, das trotz eines weiteren Rückgangs von fast 1 Mio. Euro verglichen mit 2013 seine dominierende Stellung in dieser Darstellung weiter einnehmen kann.

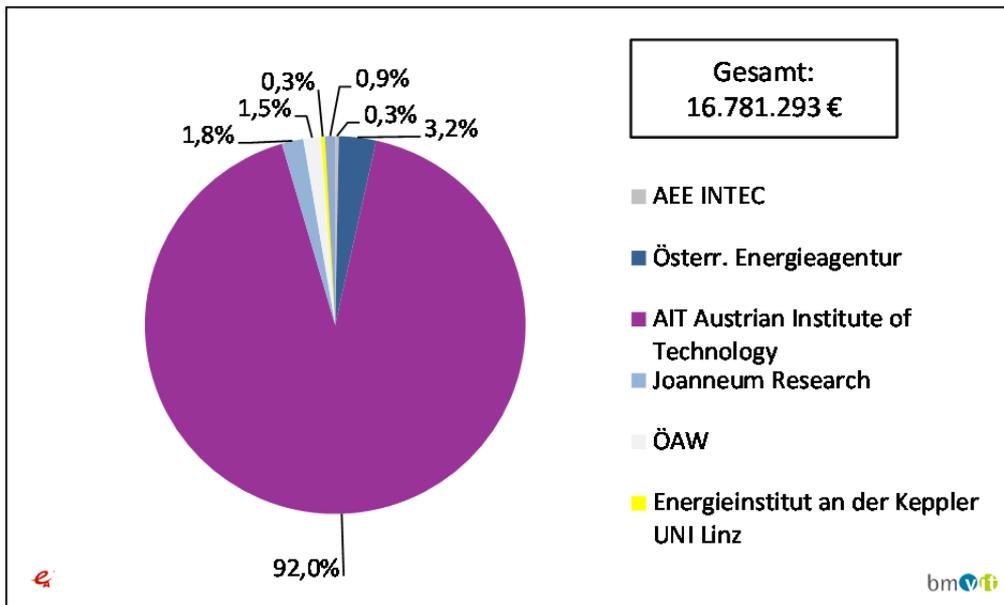


Abbildung 5-34: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2014)

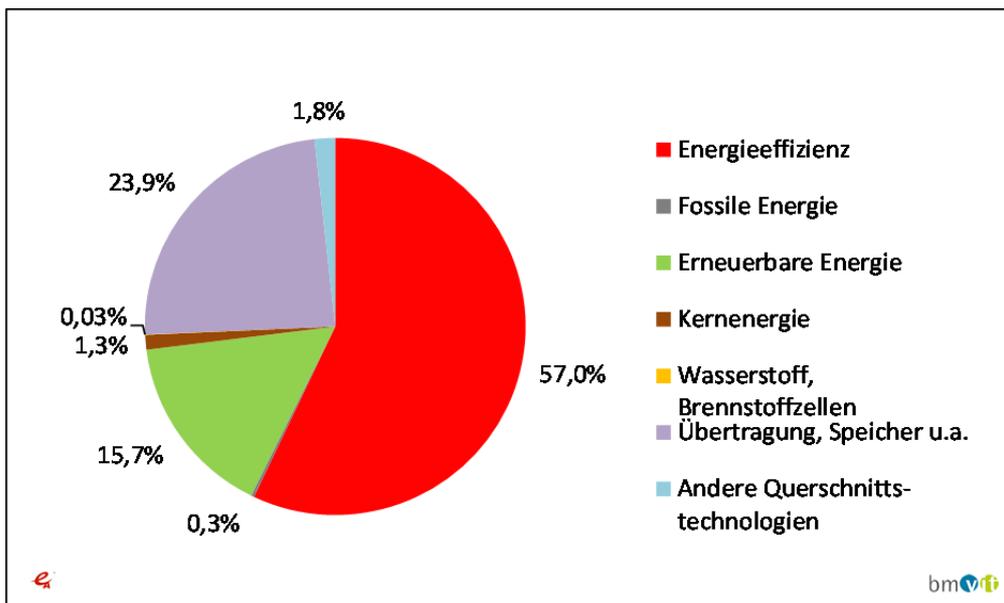


Abbildung 5-35: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2014)

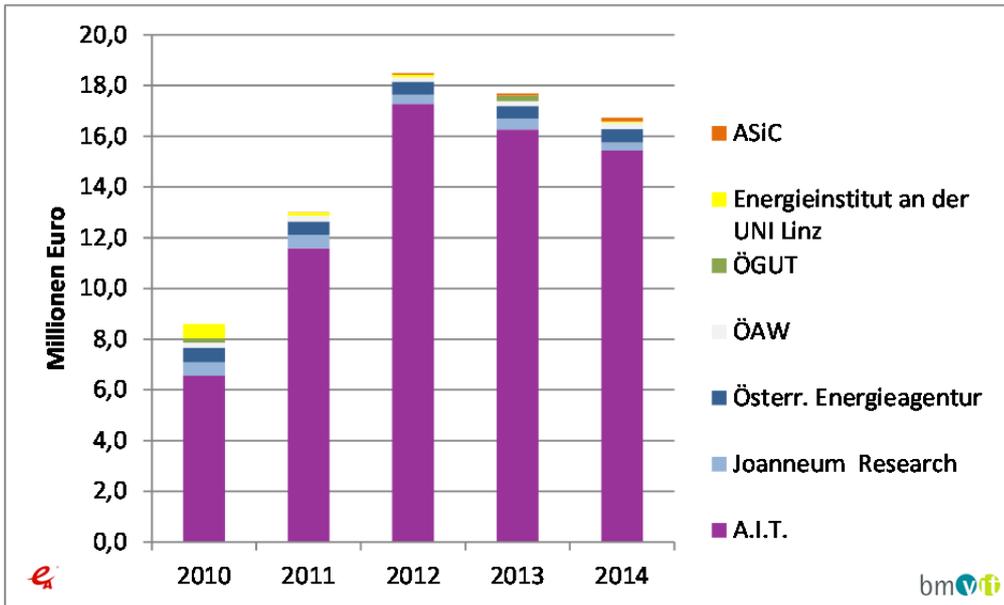


Abbildung 5-36: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2010 bis 2014)

5.2.1.1 Austrian Institute of Technology (AIT)

Tabelle 5-14: Aufteilung nach Themen – AIT (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	9.255.433	11 Industrie	223.440
		12 Gebäude und Geräte	1.630.686
		13 Transport und Verkehr	3.592.421
		14 Andere, Energieeffizienz	3.621.189
		19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	187.697
Erneuerbare Energie	2.284.542	31 Sonnenenergie	2.159.536
		34 Bioenergie	125.006
Übertragung, Speicher u.a.	3.873.271	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	3.251.025
		63 Speicher	622.246
Andere Querschnittstechnologien	26.941	73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	26.941
Summe			15.440.187

5.2.1.2 Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

Tabelle 5-15: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	282.497	11 Industrie	66.179
		12 Gebäude und Geräte	120.655
		13 Transport und Verkehr	30.817
		14 Andere, Energieeffizienz	14.229
		19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	50.617
Fossile Energie	4.689	29 Nicht zuordenbar, fossile Brennstoffe	4.689
Erneuerbare Energie	96.697	31 Sonnenenergie	3.920
		34 Bioenergie	48.871
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	43.906
Wasserstoff, Brennstoffzellen	1.918	52 Brennstoffzellen	1.918
Andere Querschnittstechnologien	144.681	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	144.681
Summe			530.482

5.2.1.3 Joanneum Research

Tabelle 5-16: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Erneuerbare Energie	153.958	34 Bioenergie	120.457
		35 Geothermie	1.550
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	31.951
Wasserstoff, Brennstoffzellen	3.623	52 Brennstoffzellen	3.623
		62 Elektrische Übertragung und Verteilung	14.470
Übertragung, Speicher u.a.	66.674	63 Speicher	52.204
		71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	22.421
Andere Querschnittstechnologien	83.727	72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	61.306
		Summe	307.982

5.2.1.4 Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)

Von der Österreichischen Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT) erfolgten keine Nennungen für das Jahr 2014.

5.2.1.5 Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)

Die überwiegenden energieforschungsrelevanten Ausgaben der Österreichischen Akademie der Wissenschaften können auch 2014 der Kernfusion zugeordnet werden.

Tabelle 5-17: Aufteilung nach Themen – ÖAW (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Fossile Energie	38.000	23 CO ₂ -Abscheidung und -Speicherung	38.000
Erneuerbare Energie	2.205	32 Windenergie	2.205
Kernenergie	211.554	42 Kernfusion	211.554
Summe			251.759

5.2.1.6 ASiC – Austria Solar Innovation Center

Tabelle 5-18: Aufteilung nach Themen – ASiC Austria Solar Innovation Center (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	8.277	14 Andere, Energieeffizienz	8.277
Erneuerbare Energie	74.188	31 Sonnenenergie	74.188
Übertragung, Speicher u.a.	63.980	63 Speicher	63.980
Summe			146.445

5.2.1.7 AEE INTEC

Tabelle 5-19: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	24.500	11 Industrie	15.000
		12 Gebäude und Geräte	9.500
Erneuerbare Energie	13.500	31 Sonnenenergie	13.500
Übertragung, Speicher u.a.	12.000	63 Speicher	12.000
Summe			50.000

5.2.1.8 Niederösterreichische Landesakademie (NÖLAK)

Von der Niederösterreichischen Landesakademie erfolgten keine Nennungen für 2014

5.2.1.9 Energieinstitut Vorarlberg

Die entsprechenden Aufwendungen des Energieinstituts Vorarlberg werden beim Bundesland Vorarlberg erfasst.

5.2.1.10 Landesenergieverein Steiermark

Die Aufwendungen des LEV werden seit 2005 gemeinsam mit dem Bundesland Steiermark erfasst.

5.2.1.11 Oberösterreichischer Energiesparverband

Vom Oberösterreichischen Energiesparverband erfolgten keine Nennungen für 2014.

5.2.1.12 Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ Graz)

Vom IFZ erfolgten keine Nennungen seit 2010.

5.2.1.13 Österreichisches Ökologie Institut (ÖÖI)

Vom Österreichischen Ökologieinstitut erfolgen keine Nennungen seit 2004.

5.2.1.14 Umweltbundesamt GmbH

Es erfolgen keine Nennungen seit 2008.

5.2.1.15 Energieinstitut an der Universität Linz

Tabelle 5-20: Aufteilung nach Themen – Energieinstitut an der UNI Linz (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Erneuerbare Energie	16.099	39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	16.099
Andere Querschnittstechnologien	38.339	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	38.339
Summe			54.438

5.2.1.16 Umwelt Management Austria

Umwelt Management Austria lieferte keine Nennungen seit 2011.

5.2.1.17 Andere

Das 2005 gegründete Forschungszentrum HyCentA Research GmbH wurde ebenfalls in die Erhebung einbezogen. Bisher wurden jedoch noch keine aus Bundes- oder Landesmitteln stammenden Eigenmittel für F&E genannt.

Ebenfalls befragt wurde seit 2006 das A3PS (Austrian Agency for Alternative Propulsion Systems), hier erfolgten bisher ebenfalls keine Nennungen.

5.2.2 Universitäten

Derzeit gibt es in Österreich 22 öffentliche Universitäten, in den letzten Jahren nannten neun von diesen Universitäten energieforschungsrelevante, mit Eigenmitteln finanzierte Ausgaben. Das Vorjahresniveau konnte 2014 um 1,4 Mio. Euro auf 12 Mio. Euro gesteigert werden. Wie in den Jahren zuvor machen Ausgaben der Technischen Universität Wien rund die Hälfte der für energiebezogene F&E eingesetzten Eigenmittel in diesem Bereich aus.

Bei der Interpretation der Ergebnisse der Universitäten ist besonders die Methodik der Erhebung der Kernfusion zu beachten. Die von den Universitäten genannten Zahlen im Bereich Kernfusion wurden in der Darstellung entsprechend der langjährigen Konvention durch die von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften genannten Ausgaben dieser Institute im Rahmen der europäischen Kofinanzierungsregelung EUROfusion ersetzt (nur die national finanzierten Anteile der sog. Fusion@ÖAW, nicht aber die Rückflüsse aus Horizon 2020, siehe dazu auch Abschnitt 4.4.2). Dies kann bei der Darstellung nach Themenbereichen zu Verzerrungen führen, da die von den Universitätsinstituten genannten Eigenforschungsmittel aufgrund der hier verwendeten Berechnungsmethode (siehe dazu Abschnitt 3.7) abweichen können.

In dieser Erhebung werden die Ausgaben nur auf Ebene der einzelnen Universitäten dargestellt. Bei jeder Universität findet sich eine Liste aller Institute, die Ausgaben genannt haben.

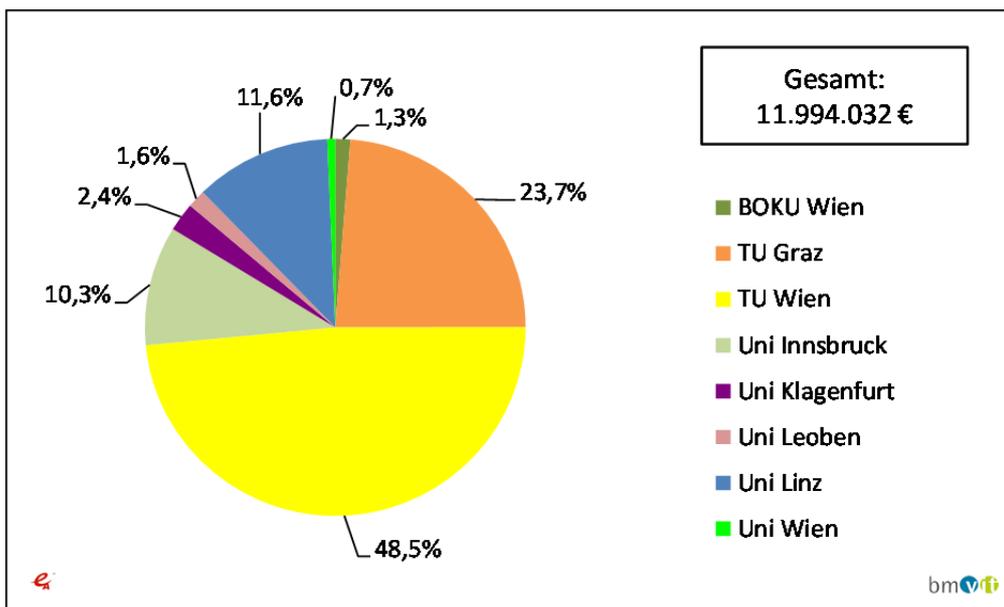


Abbildung 5-37: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2014)

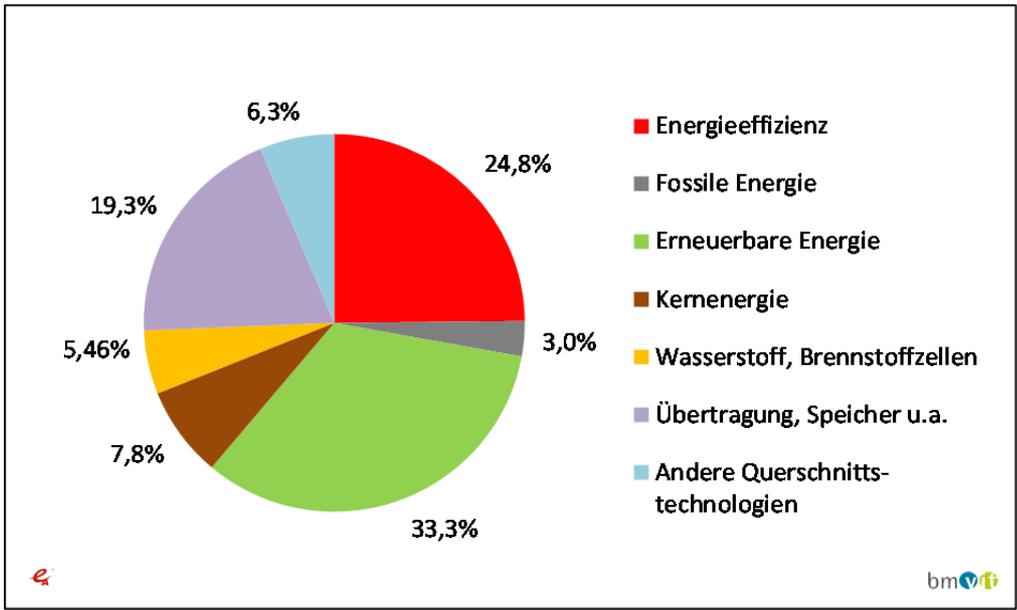


Abbildung 5-38: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2014)

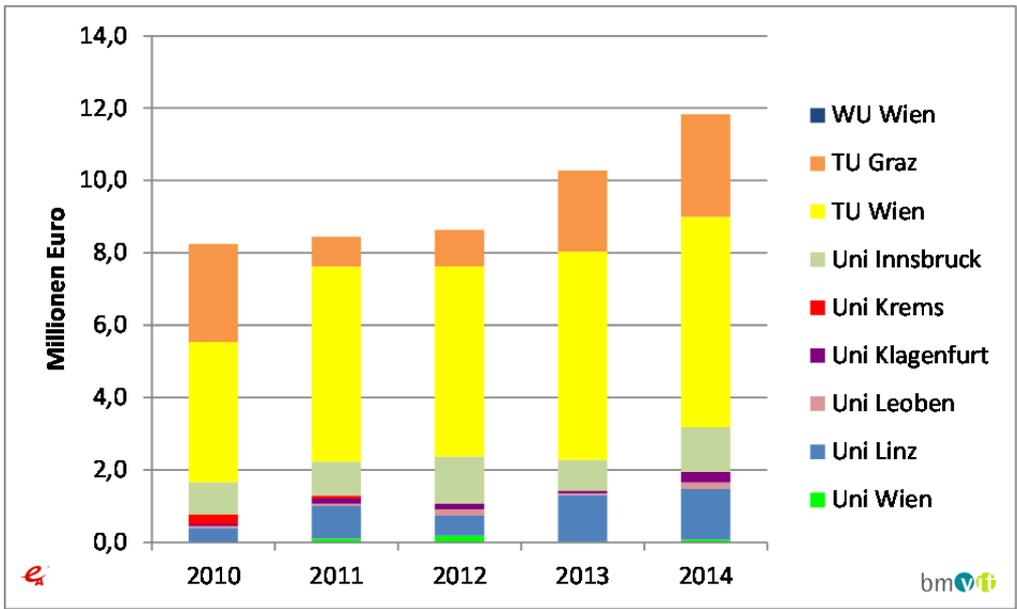


Abbildung 5-39: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Universitäten (2010 bis 2014)

5.2.2.1 Technische Universität Wien

Verglichen mit 2013 ist der Eigenmitteleinsatz der TU Wien etwa konstant geblieben. „Energie und Umwelt“ ist einer von fünf strategischen Forschungsschwerpunkten dieser Universität und hat ein virtuelles Forschungszentrum als Koordinationsstelle.

Tabelle 5-21: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	2.259.268	11 Industrie	146.757
		12 Gebäude und Geräte	1.284.264
		13 Transport und Verkehr	511.227
		14 Andere, Energieeffizienz	317.020
Fossile Energie	245.812	21 Öl und Gas	35.778
		22 Kohle	35.246
		23 CO ₂ -Abscheidung und - Speicherung	174.788
Erneuerbare Energie	1.058.867	31 Sonnenenergie	324.487
		32 Windenergie	50.124
		34 Bioenergie	599.529
		35 Geothermie	1.268
		36 Wasserkraft	80.179
		37 Andere, erneuerbare Energie	3.280
Kernenergie	333.709	41 Kernspaltung	22.164
		42 Kernfusion	311.545
Wasserstoff, Brennstoffzellen	352.791	51 Wasserstoff	237.122
		52 Brennstoffzellen	115.669
Übertragung, Speicher u.a.	920.570	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	461.583
		63 Speicher	439.054
		69 Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u.a.	19.933
Andere Querschnitts- technologien	645.531	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	588.817
		73 Andere Querschnittstechn./- forschung ohne nähere Zuordnung	31.835
		72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	24.879
Summe			5.816.548

An der Technischen Universität Wien haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Angewandte Physik
- Angewandte Synthesechemie
- Architektur u. Entwerfen
- Architekturwissenschaften
- Atominstitut
- Automat. u. Regelungstechnik
- Chemische Technologien u. Analytik
- Computertechnik
- Energiesysteme u. Elektrische Antriebe
- Energietechnik u. Thermodynamik
- Fahrzeugantriebe u. Automobiltechnik
- Fertigungstechnik u. Hochleistungslasertechnik
- Geodäsie u. Geoinformation
- Hochbau u. Technologie
- Informationssysteme
- Interdis. Bauprozessmanagement
- Mechanik u. Mechatronik
- Photonik
- Raumentwicklung, Infrastruktur- u. Umweltplanung
- Rechnergestützte Automation
- Sensor- u. Aktuatorssysteme
- Telecommunications
- Verfahrens-, Umwelttechnik u. Biowiss.
- Verkehrswissenschaften
- Wasserbau u. Ingenieurhydrologie

5.2.2.2 Technische Universität Graz

Tabelle 5-22: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	267.190	11 Industrie	19.241
		12 Gebäude und Geräte	26.670
		13 Transport und Verkehr	164.510
		14 Andere, Energieeffizienz	56.769
Fossile Energie	115.443	21 Öl und Gas	91.059
		23 CO ₂ -Abscheidung und -Speicherur	24.384
Erneuerbare Energie	911.247	31 Sonnenenergie	89.154
		32 Windenergie	4.572
		36 Wasserkraft	817.521
Kernenergie Übertragung, Speicher u.a.	261.095	42 Kernfusion	261.095
		61 Elektrische Kraftwerke	507.492
		62 Elektrische Übertragung und Verte	338.784
Andere Querschnitts- technologien	45.720	63 Speicher	397.664
		71 Analyse des Energiesystems ohne	45.720
Summe			2.844.635

An der Technischen Universität Graz haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Gebäude und Energie
- Strömungslehre und Wärmeübertragung
- Straßen- und Verkehrswesen
- Thermische Turbomaschinen und Maschinendynamik
- Papier-, Zellstoff- und Fasertechnik
- Hochspannungstechnik und Systemmanagement
- Hydraulische Strömungsmaschinen
- Elektrische Anlagen
- Chemische Technologie von Materialien

5.2.2.3 Johannes Kepler Universität Linz

Tabelle 5-23: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	12.954	11 Industrie	12.954
Erneuerbare Energie	1.377.411	31 Sonnenenergie	1.377.411
Summe			1.390.365

An der Universität Linz haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Linz Institute for Organic Solar Cells (LIOS) / Institute of Physical Chemistry
- Institute of Polymeric Materials and Testing
- Betriebliche und Regionale Umweltwirtschaft

5.2.2.4 Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Tabelle 5-24: Aufteilung nach Themen – Uni Innsbruck (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	309.372	12 Gebäude und Geräte	309.372
Erneuerbare Energie	422.529	34 Bioenergie	190.500
		36 Wasserkraft	232.029
Kernenergie	338.398	42 Kernfusion	338.398
Wasserstoff, Brennstoffzellen	107.061	52 Brennstoffzellen	107.061
Übertragung, Speicher u.a.	52.197	63 Speicher	52.197
Summe			1.229.557

Von der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck gibt es keine Institutsnennungen. Die Forschungen wurden über folgende Arbeitsgruppen abgewickelt:

- Energieeffizientes Bauen
- Wasserbau
- Abfallwirtschaft/Bioenergie
- Wasserstoffzelle
- Kernfusion (Die Ausgaben an der Technischen Universität Innsbruck für Kernenergie wurden über die Assoziation Fusion@ÖAW erfasst.)

5.2.2.5 Universität für Bodenkultur Wien

Tabelle 5-25: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	24.003	13 Transport und Verkehr	24.003
Erneuerbare Energie	119.634	31 Sonnenenergie	21.336
		34 Bioenergie	32.004
		36 Wasserkraft	48.006
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	18.288
		51 Wasserstoff	9.144
Wasserstoff, Brennstoffzellen	9.144		
Summe			152.781

An der Universität für Bodenkultur Wien haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Hydrobiologie und Gewässermanagement
- Landtechnik
- Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung
- Umweltbiotechnologie
- Verkehrswesen
- Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau

5.2.2.6 Universität Klagenfurt

Tabelle 5-26: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	106.490	12 Gebäude und Geräte	101.918
		14 Andere, Energieeffizienz	4.572
Erneuerbare Energie	50.149	32 Windenergie	9.144
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	41.005
Übertragung, Speicher u.a.	97.346	63 Speicher	97.346
Andere Querschnittstechnologien	39.594	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	27.432
		72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	12.162
Summe			293.579

An der Universität Klagenfurt haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Angewandte Informatik
- Interventionsforschung und Kulturelle Nachhaltigkeit
- Innovationsmanagement und Unternehmensgründung
- Intelligente Systemtechnologien
- Vernetzte und Eingebettete Systeme

5.2.2.7 Montanuniversität Leoben

Tabelle 5-27: Aufteilung nach Themen – Montanuniversität Leoben (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Wasserstoff, Brennstoffzellen	186.099	51 Wasserstoff	49.667
		52 Brennstoffzellen	136.432
Summe			186.099

An der Montanuniversität Leoben haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Physikalische Chemie

5.2.2.8 Universität Wien

Tabelle 5-28: Aufteilung nach Themen – Uni Wien (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Erneuerbare Energie	50.292	31 Sonnenenergie	50.292
Andere Querschnittstechnologien	30.176	73 Andere Querschnittstechn./- forschung ohne nähere Zuordnung	30.176
Summe			80.468

An der Universität Wien haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Fakultät für Physik / Elektronische Materialeigenschaften
- Fakultät für Physik / Experimentelle Grundausbildung und Hochschuldidaktik

5.2.2.9 Wirtschaftsuniversität Wien

Von der Wirtschaftsuniversität Wien erfolgten seit 2008 keine Nennungen.

5.2.2.10 Donau-Universität Krems

Von der Donau-Universität Krems erfolgten seit 2012 keine Nennungen.

5.2.3 Fachhochschulen

Im Unterschied zu den „klassischen“ öffentlichen Universitäten haben die privat geführten Fachhochschul-Studiengänge eine relativ junge Geschichte: 1994 wurden sie als wissenschaftliche Berufsausbildung auf Hochschulniveau eingeführt. Derzeit gibt es 21 Fachhochschulen in Österreich (lt. Liste auf der Website des BMWFV) mit einer ständig steigenden Zahl von Studiengängen. 13 Fachhochschulen nannten in den letzten Jahren – stark schwankende – eigenmittelfinanzierte Energieforschungsaktivitäten. 2014 lag die Fachhochschule Oberösterreich an der Spitze.

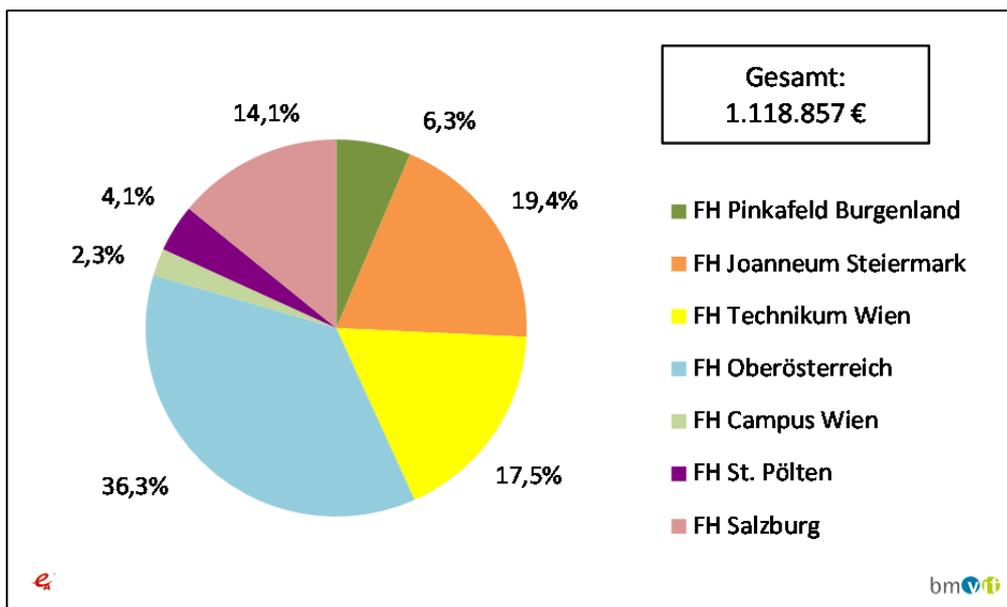


Abbildung 5-40: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2014)

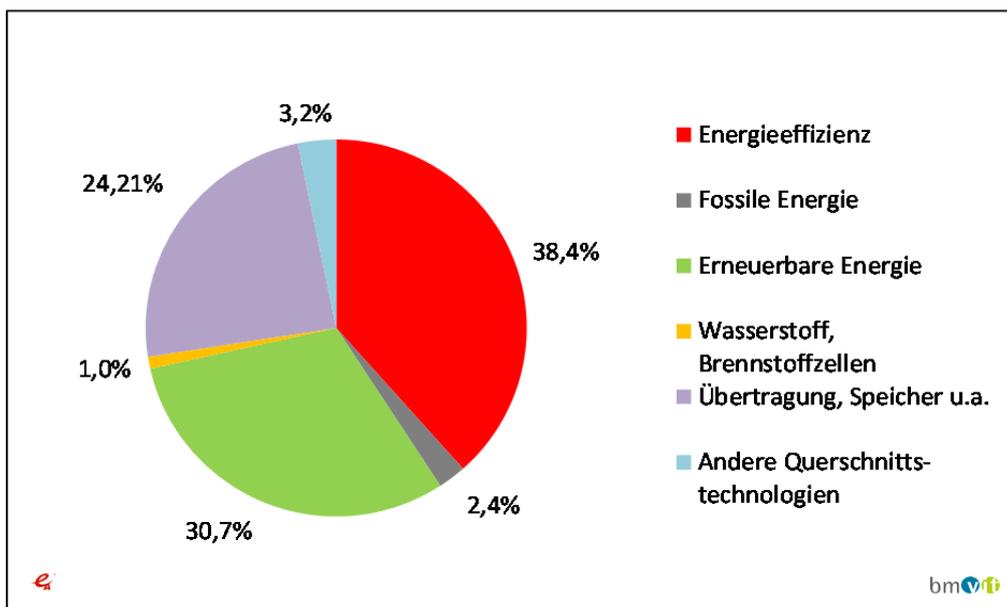


Abbildung 5-41: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2014)

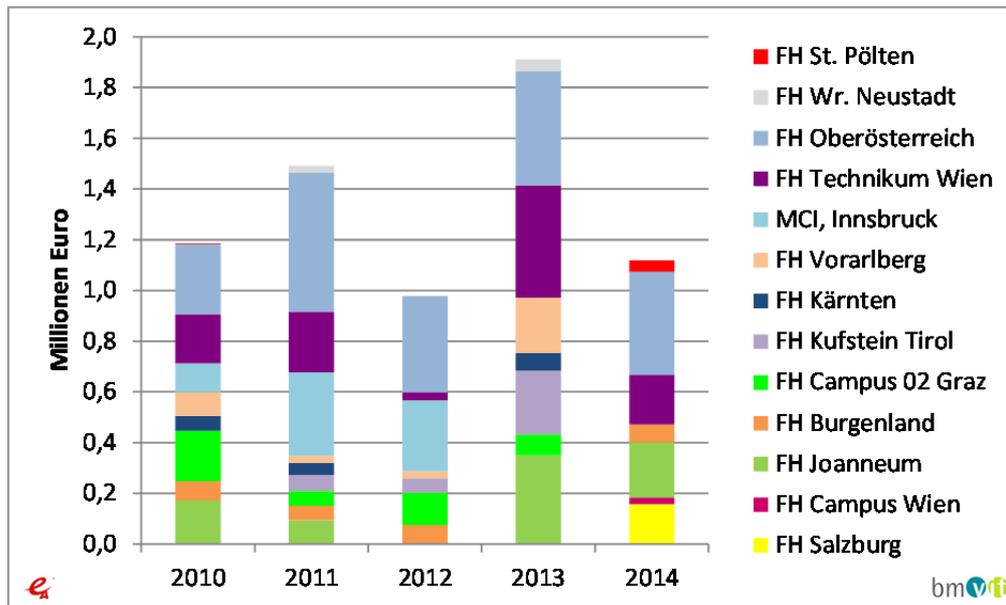


Abbildung 5-42: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2010 bis 2014)

5.2.3.1 FH Oberösterreich

Tabelle 5-29: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	215.699	11 Industrie	80.083
		13 Transport und Verkehr	58.624
		14 Andere, Energieeffizienz	76.992
Erneuerbare Energie	190.099	34 Bioenergie	84.925
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	105.174
Summe			405.798

5.2.3.2 Fachhochschule Technikum Wien

Tabelle 5-30: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	49.701	12 Gebäude und Geräte	49.701
Erneuerbare Energie	62.314	31 Sonnenenergie	41.453
		32 Windenergie	9.907
		37 Andere, erneuerbare Energie	10.954
Übertragung, Speicher u.a.	72.371	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	32.804
		63 Speicher	39.567
Andere Querschnitts- technologien	11.430	73 Andere Querschnittstechn./- forschung ohne nähere	11.430
Summe			195.816

5.2.3.3 Fachhochschule JOANNEUM GMBH

Tabelle 5-31: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Joanneum GmbH (2014)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	72.390	11 Industrie	26.670
		12 Gebäude und Geräte	34.290
		14 Andere, Energieeffizienz	11.430
Fossile Energie	26.670	21 Öl und Gas	26.670
Erneuerbare Energie	70.485	31 Sonnenenergie	34.290
		34 Bioenergie	7.620
		35 Geothermie	17.145
		36 Wasserkraft	11.430
Wasserstoff, Brennstoffzellen	11.430	52 Brennstoffzellen	11.430
Übertragung, Speicher u.a.	11.430	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	11.430
Andere Querschnitts- technologien	24.765	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	24.765
Summe			217.170

5.2.3.4 FH Kufstein, Tirol

Von der FH Kufstein erfolgten keine Nennungen für das Jahr 2014.

5.2.3.5 Fachhochschule Vorarlberg GmbH

Von der FH Vorarlberg GmbH erfolgten keine Nennungen für das Jahr 2014.

5.2.3.6 CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft, Graz

Von der Fachhochschule der Wirtschaft, Graz, erfolgten keine Nennungen für das Jahr 2014.

5.2.3.7 Fachhochschule CAMPUS Wien

Tabelle 5-32: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule CAMPUS Wien (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Erneuerbare Energie	20.904	31 Sonnenenergie	20.904
Übertragung, Speicher u.a.	5.304	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	5.304
Summe			26.208

5.2.3.8 Fachhochschule Kärnten

Von der Fachhochschule Kärnten erfolgten keine Nennungen für das Jahr 2014.

5.2.3.9 Fachhochschule Wr. Neustadt

Von der Fachhochschule Wr. Neustadt erfolgten keine Nennungen für das Jahr 2014.

5.2.3.10 FH Studiengänge Burgenland

Tabelle 5-33: Aufteilung nach Themen – FH Wr. Neustadt (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	70.924	12 Gebäude und Geräte	14.631
		14 Andere, Energieeffizienz	56.293
Summe			70.924

5.2.3.11 Fachhochschule MCI Innsbruck

Von der Fachhochschule MCI, Innsbruck, erfolgte keine Nennung für 2014.

5.2.3.12 FH des bfi Wien

Die FH des bfi Wien hat erstmals für das Jahr 2007 Ausgaben genannt. Es gab seither keine weiteren Nennungen.

5.2.3.13 Fachhochschule St. Pölten

Tabelle 5-34: Aufteilung nach Themen – FH St. Pölten (2014)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Übertragung, Speicher u.a.		62 Elektrische Übertragung und Verteilung	45.394

Von der Fachhochschule St. Pölten erfolgten erstmals seit 2009 wieder Nennungen.

6 Energieforschung im Vergleich

In diesem Abschnitt wird die Entwicklung des Anteils der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand am Bruttoinlandsprodukt und an den allgemeinen Forschungsausgaben betrachtet.

6.1 Anteil an den Forschungsausgaben

In Abbildung 6-1 werden die Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer gegenübergestellt. Letztere sind aus der Globalschätzung 2015 der Statistik Austria entnommen (Statistik Austria 2015).

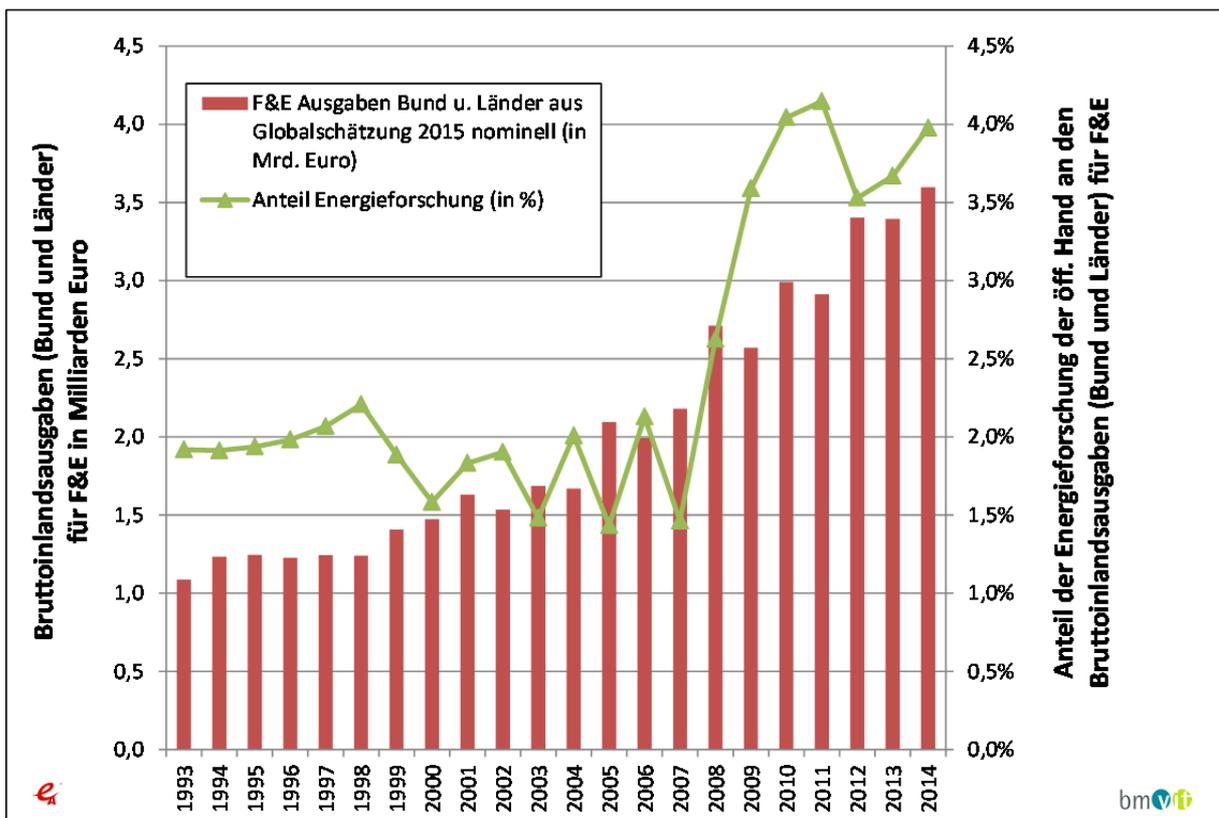


Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer (1993–2014)

Seit 1993 wurden die Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand – nach Jahren zeitweise ausgesprochen niedriger Ausgaben – wieder angehoben und kontinuierlich gesteigert. Der Anteil an den allgemeinen Forschungsausgaben stieg dabei von 1,9 % auf 2,2 % an. Seit 1999 wurde die kontinuierliche Steigerung durch eine Phase mit starken Schwankungen abgelöst, wobei die langjährige Entwicklung mit den allgemeinen Steigerungen im Forschungsbereich (Lissabon-Prozess etc.) nicht mithalten konnte. Der Trend weist in diesem Zeitraum deutlich nach unten, 2007 wurden nur knapp 1,5 % erreicht. Der Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand an den entsprechenden F&E-Bruttoinlandsausgaben betrug damit 2007 nur ein Fünftel des Wertes Ende der 1970er-Jahre.

Von 2008 an wirkte sich erstmals die erhöhte Prioritätensetzung in der Energieforschung (insb. Klima- und Energiefonds) deutlich merkbar aus. 2010 und 2011 stieg der Anteil der Energieforschung an den allg. Forschungsausgaben der öffentlichen Hand auf 4,1 %. Da im Jahr 2012 die allgemeinen Forschungsausgaben deutlich anstiegen, kam es wieder zu einem leichten Rückgang des Anteils der Energieforschung, der aber bis 2014 mit einem Anteil von 4,0 % praktisch wieder wettgemacht werden konnte.

6.2 Anteil am Bruttoinlandsprodukt

Die Bedeutung der Energieforschung kann auch am Anteil der wirtschaftlichen Leistung einer Volkswirtschaft gemessen werden, die durch das Bruttoinlandsprodukt ausgedrückt wird. Hier zeigt sich eine ähnliche Entwicklung wie im vorangegangenen Abschnitt. Der im mehrjährigen Durchschnitt horizontale Verlauf zeigt an, dass die durchschnittliche Steigerung der Energieforschungsausgaben dem Wirtschaftswachstum bis zum Jahr 2007 entsprach (siehe Abbildung 6-2).

Erst im Jahr 2008 wurde mit einem Anteil der (öffentlich finanzierten) Energieforschung von 0,024 % am BIP eine erste deutliche Steigerung erreicht, der dann 2010 ein vorläufiger Spitzenwert von 0,041 % folgte (in diesem Jahr nahm auch das BIP infolge der Finanz- und Wirtschaftskrise im Vergleich zum Vorjahr ab). Da 2011 und 2012 die Energieforschungsausgaben im Gegensatz zum BIP leicht sanken, kam es auch zu einem Rückgang des Anteils der Energieforschung am BIP. 2013 konnte sich der entsprechende Wert wieder leicht auf 0,040 % verbessern und erreichte im Jahr 2014 mit 0,044 % einen Höchstwert (siehe Abbildung 6-2).

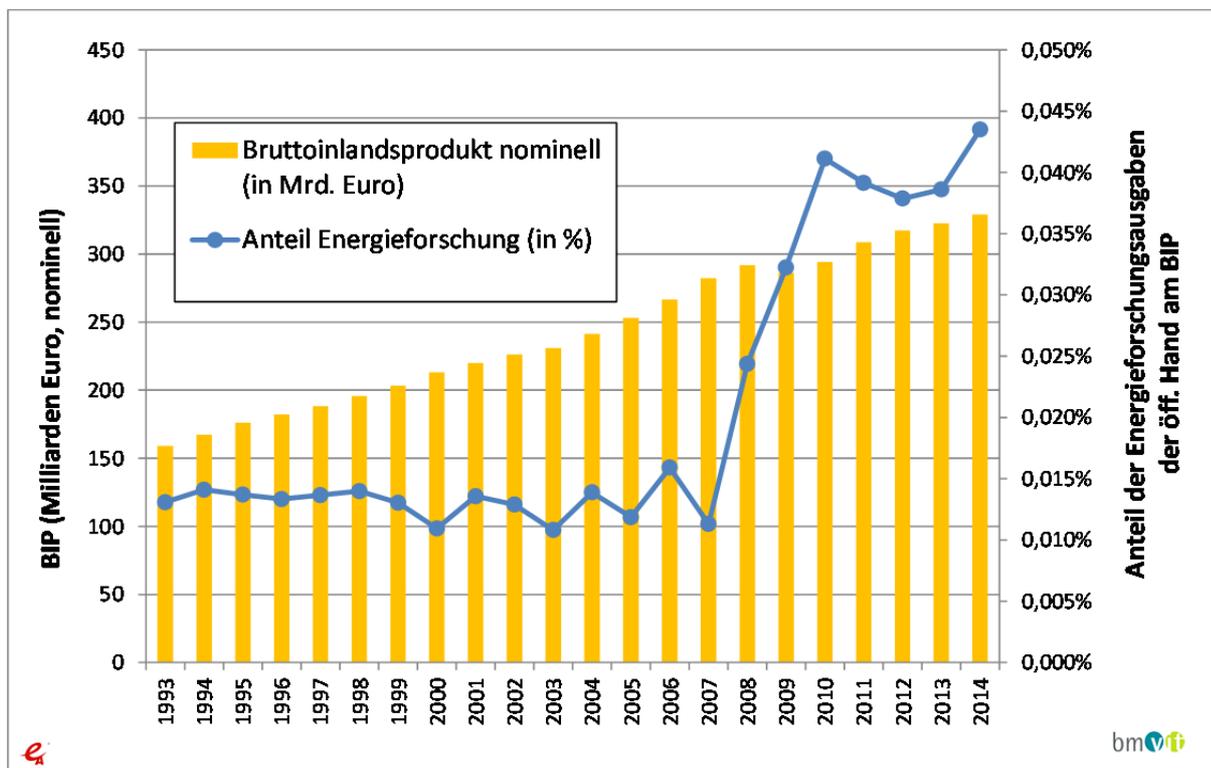


Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt (1993–2014)

7 Angaben zur Privatwirtschaft

OMV AG und Oesterreichs Energie stellen der Austrian Energy Agency dankenswerterweise jährlich die entsprechenden F&E-Ausgaben für diesen Bericht zur Verfügung. Diese Angaben sind nicht Teil der eigentlichen Erhebung und Auswertung und stimmen mit der Abgrenzung bzw. Themenzuordnung der Erhebung nicht notwendigerweise überein.

7.1 OMV AG

In Summe betragen die Aufwendungen der OMV AG im Konzern im Jahr 2014 für Grundlagenforschung, angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung 25,0 Mio. Euro. Diese können dem Themenbereich Öl und Gas (IEA-Code 21) zugeordnet werden. Für 2013 wurden für diese Themenbereiche 24,6 Mio., für 2012 21,0 Mio, für 2011 15,9 Mio. und für 2010 15,8 Mio. Euro angegeben (siehe Abbildung 7-1). Weiters werden von der OMV seit 2013 Ausgaben im Themenbereich Demonstration genannt. Für 2014 waren das 46 Mio. Euro.

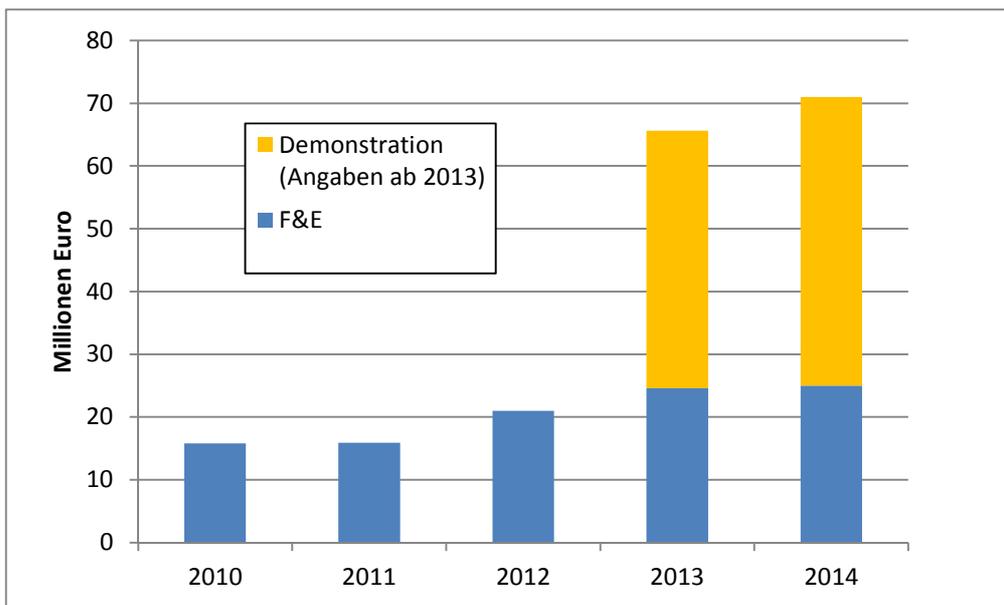


Abbildung 7-1: Ausgaben der OMV AG für energiebezogene Forschung, Entwicklung und Demonstration (2010 bis 2014)

7.2 Elektrizitätswirtschaft

Von Oesterreichs Energie wurden für das Jahr 2014 insgesamt 19.580.748 Euro als Ausgaben für F&E der Elektrizitätswirtschaft genannt (siehe Tabelle 7-1).

Tabelle 7-1: F&E der Elektrizitätswirtschaft (2014)

Thema	Betrag für F&E (in Euro)
Energieeffizienz	3.872.266
Fossile Energieträger	1.250.660
Erneuerbare Energieträger	2.798.044
Kernenergie	0
Wasserstoff und Brennstoffzellen	143.000
Verteilung, Übertragung, Speicher	10.119.228
Andere	1.397.550
SUMME	19.580.748

Für 2013 wurden von Oesterreichs Energie 20,5 Mio. gemeldet, für 2012 27,9 Mio., für 2011 27,6 Mio. und für 2010 29,9 Mio. Euro. Diese Entwicklung ist in Abbildung 7-2 dargestellt.

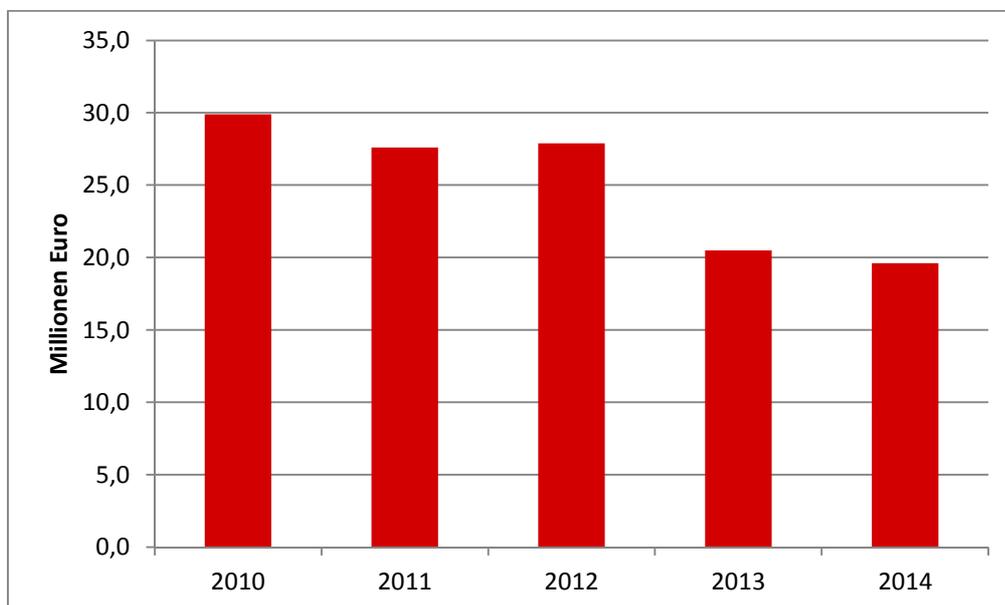


Abbildung 7-2: Ausgaben der Elektrizitätswirtschaft für energiebezogene Forschung und Entwicklung (2010 bis 2014), Daten von Oesterreichs Energie

8 Zusammenfassung

Die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich lagen 2014 mit 143,1 Mio. Euro um 18,6 Mio. über dem Betrag von 2013. Damit wurde – auch inflationsangepasst – ein Höchststand dieser Ausgaben seit Beginn der Erhebung vor über 35 Jahren erreicht.

An erster Stelle der sieben übergeordneten Themenbereiche der IEA-Erhebungsstruktur liegt – wie bereits in den Jahren zuvor – der Bereich „Energieeffizienz“, gefolgt diesmal vom Bereich „Übertragung, Speicher u. a.“, der dank einem Zuwachs von 13,3 Mio. Euro 2014 zum ersten Mal den zweiten Platz knapp vor dem Bereich „Erneuerbare Energie“ einnehmen konnte – beide allerdings mit deutlichem Abstand zum Erstplatzierten Energieeffizienz. Diese drei Themenbereiche spiegeln mit 90 % der Ausgaben klar die Prioritäten der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich wider.

Energieeffizienz

- Die Ausgaben für Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration im Bereich Energieeffizienz stiegen gegenüber 2013 um 6,2 Mio. Euro und machten im Jahr 2014 61,7 Mio. Euro aus.
- Der Sub-Bereich „Transport und Verkehr“ konnte nach einem starken Rückgang 2012 wieder zulegen, die Sub-Bereiche „Effizienz in der Industrie“ sowie „Gebäude und Geräte“ verzeichneten einen leichten Rückgang der Ausgaben.
- „Gebäude und Geräte“ umfassen sowohl Gebäudehülle und Gebäudetechnik als auch Geräte von Endverbrauchern in Haushalt, Büro und Gewerbe und stellen mit Ausgaben von 18,2 Mio. Euro auch 2014 den bedeutendsten Sub-Bereich der Energieeffizienz dar. Die thematischen Programme des BMVIT sind hier die wichtigste Finanzierungsquelle.
- Wie in den Vorjahren stellte auch diesmal wieder F&E und erstmalige Demonstration zum Thema „Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden“ (wird von der IEA „nur“ dem Sub-Bereich „Andere“ zugeordnet) einen hohen Beitrag, 2014 betrug er 13,4 Mio. Euro. Viele Aktivitäten im Bereich „Smart Cities“ fallen unter diese Kategorie. Diese Projekte wurden überwiegend durch die Bundesministerien finanziert, aber auch die Bundesländer (insb. Wien) zeigten starke Aktivitäten.
- Im Sub-Bereich „Transport und Verkehr“ (15,8 Mio. Euro) nehmen die Themen zu Hybrid- und Elektrofahrzeugen inkl. Speichertechnologien und Ladeinfrastruktur mit 8,5 Mio. Euro eine bedeutende Stellung ein. Das AIT als größtes außeruniversitäres Forschungsinstitut im Energiebereich setzte auch 2014 wieder bedeutende Eigenmittel für F&E in diesem Bereich ein, der sonst über einen ausgewogenen Mix an finanzierenden Institutionen – angeführt vom Klima- und Energiefonds – verfügt.
- Für den Industriebereich, der insbesondere Effizienzmaßnahmen bei industriellen Verfahren, Prozessen und Anlagen umfasst, trugen die FFG-Basisprogramme die Hälfte der Finanzierungen von insg. 8 Mio. Euro bei.

Übertragungs- und Speichertechnologien

- Für die zahlreichen Aktivitäten in diesem Themenbereich mit insg. 35,3 Mio. Euro waren – wie auch schon 2012 und 2013 – primär die Projekte der elektrischen Übertragung und Verteilung verantwortlich.
- Der Sub-Bereich der elektrischen Übertragung und Verteilung machte im Jahr 2014 21,4 Mio. Euro aus. Die nationalen Schwerpunktsetzungen im Bereich Smart Grids spiegeln sich hier wider, u. a. wur-

den 6 Mio. Euro beim Lastmanagement und der Integration erneuerbarer Energieträger eingesetzt, 4,1 Mio. für Kontrollsysteme etc. Dieser Sub-Bereich verfügt über einen ausgewogenen Mix an finanzierenden Institutionen – auch hier angeführt vom Klima- und Energiefonds.

- Das Thema der Speicherung verzeichnete 2014 eine besonders deutliche Steigerung verglichen mit dem Vorjahr, die Ausgaben in diesem Sub-Bereich wurden mehr als verdoppelt und machten 12 Mio. Euro aus. Über die Hälfte dieser Aufwendungen wurden vom Klima- und Energiefonds bereitgestellt.

Erneuerbare Energieträger

- Die Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration im Bereich erneuerbare Energieträger konnte sich verglichen mit dem Vorjahr um 2,9 Mio. Euro auf 32,4 Mio. Euro steigern, nahm aber erstmals nur mehr den dritten Platz unter den Themen ein.
- 2014 stellten die Technologien im Solarbereich – und hier insb. die Photovoltaik – den dominierenden Schwerpunkt bei den erneuerbaren Energieträgern und waren für fast 60 % der Ausgaben verantwortlich. Solares Heizen und Kühlen konnte nach zwei vergleichsweise schwachen Jahren wieder deutlich zulegen. Mehr als die Hälfte der Finanzmittel kamen im Solarbereich vom Klima- und Energiefonds.
- Der Bereich Bioenergie verzeichnete nach einem besonders deutlichen Rückgang im Jahr 2013 wieder eine leichte Steigerung auf 9,4 Mio. Euro für 2014. Neben der Finanzierung durch die Bundesministerien stellten wie auch im Jahr zuvor die FFG-Basisprogramme einen bedeutenden Anteil dar.
- Wasserkraft, Windenergie und Geothermie komplettieren – in dieser Reihenfolge – die Ausgaben bei den erneuerbaren Energieträgern.

In Tabelle 8-1 sind die zehn Subkategorien mit den höchsten Ausgaben 2014 dargestellt. Bis auf die in dieser Reihung an zehnter Stelle liegenden „Brennstoffzellen“ sind diese Themen alle in den drei oben dargestellten führenden Themenbereichen enthalten. Der überwiegende Teil der Mittel für F&E zu Brennstoffzellen wurde vom BMWFW und dem Klima- und Energiefonds zur Verfügung gestellt.

Tabelle 8-1: Subkategorien mit den höchsten Ausgaben 2014

Rang 2014	Veränderung gegenüber 2013	Subkategorie [IEA-Code]	Ausgaben 2014 (in Mio. Euro)
1	+1	Elektrische Übertragung und Verteilung [62]	21,5
2	-1	Energieeffiziente Gebäude [121,122,129]	17,8
3	+2	Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden, inkl. Fragestellungen zu „Smart Cities“ [142]	13,4
4	-1	Fotovoltaik [312]	11,5
5	+3	Speichertechnologien: Strom und Wärme; exkl. Wasserstoff, Speicher in Fahrzeugen, tragbare Geräte [63]	11,5
6	0	Bioenergie [34]	9,4
7	0	Hybrid- und Elektrofahrzeuge inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur [1311, 1312, 1314]	8,5
8	-4	Energieeffizienz in der Industrie [11]	8,1
9	neu in den Top-10	Solarthermie [311]	5,1
10	neu in den Top-10	Brennstoffzelle [52]	5,1

Etwa vier Fünftel dieser Ausgaben stellten direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bund, Länder, Fonds), den verbleibenden Anteil machte die mit Bundes- bzw. Landesmitteln grundfinanzierte Eigenforschung (durch sog. „Eigenmittel“) an Forschungseinrichtungen aus.

Finanzierung durch Förderstellen (Fördermittel, Forschungsaufträge etc.)

- Zahlreiche energieforschungsrelevante Programmlinien wie insbesondere das neue Energieforschungsprogramm, aber auch Smart Cities, Leuchttürme der E-Mobilität etc. trugen dazu bei, dass der **Klima- und Energiefonds** seit 2008 auch 2014 wieder die meisten Finanzierungen der öffentlichen Hand für F&E bereitstellte. Das hohe Niveau aus den Jahren 2010 und 2011 von rund 50 Mio. Euro konnte 2012 nicht mehr gehalten werden, es kam zu einem Rückgang auf 32 Mio. Euro. Dieser Abfall konnte nach einem ersten Anstieg 2013 dann 2014 annähernd wieder ausgeglichen werden – die Ausgaben stiegen auf 45,8 Mio. Euro. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass nur die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des Klimafonds erfasst werden, nicht jedoch die Themenbereiche Klimaforschung und Klimafolgenforschung sowie die Unterstützung der Markteinführung.

- Die **Bundesministerien** stellten 2014 36,3 Mio. Euro für energiebezogene F&E zur Verfügung, ein deutlicher Anstieg gegenüber 2013. 52 % der Mittel kamen vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW). 42,5 % der Mittel stellte das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) zur Verfügung, die restlichen 5,5 % kamen vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW). Die Ausgaben der Bundesministerien enthalten die von den Ressorts direkt vergebenen Projekte sowie auch Programme im jeweiligen Verantwortungsbereich, die von Förderagenturen FFG, KPC und AWS im Auftrag dieser Ressorts abgewickelt werden. Sowohl die in diesen Zahlen nicht enthaltenen F&E-Aktivitäten des Klima- und Energiefonds sowie auch die FFG-Basisprogramme können dem Einflussbereich des BMVIT zugeordnet werden und werden auch überwiegend von diesem Ressort finanziert.
- Für das Jahr 2014 wurde das sechste Jahr in Folge eine Steigerung der Ausgaben der **FFG-Basisprogramme** verzeichnet, die zu einem Volumen von 18,1 Mio. Euro führte, die primär Unternehmen für experimentelle Entwicklung zur Verfügung standen.
- Die 2014 von den **Bundesländern** genannten Ausgaben markieren mit 11,4 Mio. Euro einen historischen Höchststand. Die Entwicklung ist hier durch starke Fluktuationen geprägt. Das Bundesland mit den mit großem Abstand höchsten Ausgaben für Energieforschung im Jahr 2014 war Wien, schon lange nicht mehr hat ein einzelnes Bundesland die Aufwendungen in diesem Sektor derart dominiert.
- Die Ausgaben des **Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)** belaufen sich im Jahr 2014 auf etwa 1,6 Mio. Euro, deutlich weniger als im Vorjahr. In Kombination mit den weiter unten dargestellten universitären Aktivitäten liegt Österreich damit weiter nicht im Spitzenfeld der energiebezogenen Grundlagenforschung und weit hinter Ländern wie z. B. der Schweiz.

Der überwiegende Teil der von den Bundesministerien bereitgestellten Mittel für die Finanzierung von Energieforschung wird über die nationalen Forschungsfördereinrichtungen FFG, FWF, KPC und aws abgewickelt, ebenso bedient sich der Klima- und Energiefonds dieser Abwicklungsstellen. 2014 wurden so 93 Mio. Euro für Projekte der Forschung, Entwicklung und erstmaligen Demonstration im Energiebereich bereitgestellt. Der überwiegende Teil dieser Mittel – fast 90 Mio. Euro – wurde dabei von der FFG vergeben. Die FFG ist damit nach wie vor die zentrale Ansprech- bzw. Abwicklungsstelle für Förderungen von F&E-Projekten im Energiebereich mit einem sehr breiten Portfolio von für die Energieforschung relevanten und nutzbaren Programmen.

Eigenforschung an Forschungseinrichtungen

Die Basisfinanzierung einer nationalen Forschungsinfrastruktur – gemessen an den von der öffentlichen Hand zur Verfügung gestellten Eigenmitteln – konnte in den letzten Jahren mit der gestiegenen Bedeutung der Energieversorgung und damit verbundenen steigenden Aktivitäten der Energieforschung nicht Schritt halten.

- Einzige Ausnahme ist hier das **AIT**, das in den letzten Jahren den Eigenmitteleinsatz für Energieforschung vervielfachen konnte. Von 2013 auf 2014 kam es allerdings zu einem weiteren leichten Rückgang auf 15,4 Mio. Euro.
- Alle **anderen Einrichtungen der außeruniversitären Forschung** liegen bei der Eigenmittelausstattung bzw. „Basisfinanzierung“ insgesamt auf eher niedrigem Niveau: Die fünf weiteren hier noch meldenden Institute kamen insgesamt auf 1,3 Mio. Euro bei der Eigenmittelfinanzierung und konnten in den letzten Jahren von keinen Steigerungen profitieren bzw. mussten teilweise Rückgänge hinnehmen.

- Von den 22 öffentlichen **Universitäten** nannten in den letzten Jahren neun Unis energieforschungsrelevante, mit Eigenmitteln finanzierte Ausgaben. Das Vorjahresniveau konnte um 1,4 Mio. Euro auf 12 Mio. Euro gesteigert werden. Wie in den Jahren zuvor machen Ausgaben der Technischen Universität Wien etwa die Hälfte der für energiebezogene F&E eingesetzten Eigenmittel in diesem Bereich aus. Die Ausgaben sind ein wichtiger Indikator für die Anzahl der Planstellen (Vollzeit-äquivalente im Bereich Forschung, nicht jedoch der Lehre) an den Instituten. Für weitere Interpretationen dieser Daten ist der teilweise sehr hohe Anteil an Drittmittelfinanzierung an den meisten Instituten zu berücksichtigen.
- 13 der 21 **Fachhochschulen** in Österreich nannten in den letzten Jahren – stark schwankende – eigenmittelfinanzierte Energieforschungsaktivitäten. 2014 konnte ein Abfall zum Vorjahr auf 1,1 Mio. Euro verzeichnet werden. Verglichen mit den Universitäten zeigt sich hier, dass bei den Fachhochschulen der Schwerpunkt nach wie vor auf der Lehre liegt, wobei mittlerweile einzelne Standorte umfangreichere drittmittelfinanzierte F&E auf- und ausbauen. Diese Zahlen werden aber in der vorliegenden Erhebung nicht erfasst bzw. diesem Sektor zugeordnet.

9 Anhang

9.1 Literaturverzeichnis

IEA (2011): IEA Guide to Reporting Energy RD&D Budgets/Expenditures Statistics

<http://www.iea.org/statistics/RDDonlinedataservice/>

Indinger, Andreas; Katzenschlager, Marion (2014): Energieforschungserhebung 2013 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 27/2014,

<http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/publikationen/view.html/id1234>

OECD (2002): Frascati Manual, proposed standard practice for surveys on research and experimental development

<http://www.oecd.org/science/inno/frascaticmanualproposedstandardpracticeforsurveysonresearchandexperimentaldevelopment6thedition.htm>

Statistik Austria (2015): Globalschätzung 2015: Bruttoinlandsausgaben für F&E Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981 - 2015

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/globalschaetzung_forschung_squote_jaehrlich/index.html

9.2 Verzeichnis der österreichischen Energieforschungserhebungen

Indinger, Andreas; Katzenschlager, Marion (2014): Energieforschungserhebung 2013 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 27/2014,

<http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/publikationen/view.html/id1234>

Andreas Indinger, Marion Katzenschlager, Energieforschungserhebung 2012 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 38/2013,

Download unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/results.html/id7449>

Andreas Indinger, Marion Katzenschlager, Energieforschungserhebung 2011 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 55/2012,

Download unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id7060>

Andreas Indinger, Marion Katzenschlager, Energieforschungserhebung 2010 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 47/2011,

Download unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/publikationen/view.html/id961>

Andreas Indinger, Marion Katzenschlager, Energieforschungserhebung 2009 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 74/2010,

Download unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/publikationen/view.html/id886>

Andreas Indinger, Marion Katzenschlager, Energieforschungserhebung 2008 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 36/2010,

Download unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/publikationen/view.html/id745>

Andreas Indinger, Tanya Poli-Narendja, Energieforschungserhebung 2007 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 07/2009, Wien 2009, Download unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id5607>

Andreas Indinger, Tanya Poli-Narendja, Energieforschungserhebung 2006 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 12/2008, Wien 2008, Download unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id5217>

Andreas Indinger, Tanya Poli-Narendja, Energieforschungserhebung 2005 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 74/2006, Wien 2006, Download unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id5020>

Andreas Indinger, Tanya Poli-Narendja, Reinhard Jellinek, Energie – Forschung und Entwicklung, Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich – Erhebung 2004. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 31/2005, Wien 2005, Download unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id4022>

Andreas Indinger, Tanya Poli-Narendja, Reinhard Jellinek, Energie – Forschung, Entwicklung und Demonstration, Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich – Erhebung 2003. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 11/2005, Wien 2005, Download unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id3837>

Gerhard Faninger, Energie – Forschung, Entwicklung und Demonstration, Ausgaben des Bundes, der Länder und der Industrie in Österreich – Erhebung 2002. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 26/2003, Wien 2003

Gerhard Faninger, Energie – Forschung, Entwicklung und Demonstration, Ausgaben des Bundes, der Länder und der Industrie in Österreich – Erhebung 2001. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 31/2002, Wien 2002

Gerhard Faninger, Energie – Forschung, Entwicklung und Demonstration, Ausgaben des Bundes, der Länder und der Industrie in Österreich – Erhebung 2000. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 39/2001, Wien 2001

9.3 Themenbereiche lt. IEA, englisch

1 ENERGY EFFICIENCY

11 Industry

- 111 Industrial techniques and processes
- 112 Industrial equipment and systems
- 113 Other industry
- 119 Unallocated industry

12 Residential and commercial buildings, appliances and equipment

- 121 Building design and envelope
 - 1211 Building envelope technologies
 - 1212 Building design
 - 1219 Unallocated building design and envelope
- 122 Building operations and efficient building equipment
 - 1221 Building energy management systems (incl. smart meters) and efficient internet and communication technologies
 - 1222 Lighting technologies and control systems
 - 1223 Heating, cooling and ventilation technologies
 - 1224 Other building operations and efficient building equipment
 - 1229 Unallocated building operations and efficient building equipment
- 123 Appliances and other residential/commercial
 - 1231 Appliances
 - 1232 Batteries for portable devices
 - 1233 Other residential/commercial
 - 1239 Unallocated appliances and other residential/commercial
- 129 Unallocated residential and commercial buildings, appliances and equipment

13 Transport

- 131 On-road vehicles
 - 1311 Vehicle batteries/storage technologies
 - 1312 Advanced power electronics, motors and EV/HEV/FCV systems
 - 1313 Advanced combustion engines
 - 1314 Electric vehicle infrastructure (incl. smart chargers and grid communications)
 - 1315 Use of fuels for on-road vehicles (excl. hydrogen)
 - 1316 Materials for on-road vehicles
 - 1317 Other on-road transport
 - 1319 Unallocated on-road vehicles
- 132 Off-road transport and transport systems
- 133 Other transport
- 139 Unallocated transport

14 Other energy efficiency

- 141 Waste heat recovery and utilisation
- 142 Communities
- 143 Agriculture and forestry
- 144 Heat pumps and chillers
- 145 Other energy efficiency
- 149 Unallocated other energy efficiency

19 Unallocated energy efficiency

2 FOSSIL FUELS: OIL, GAS and COAL**21 Oil and gas**

- 211 Enhanced oil and gas production
- 212 Refining, transport and storage of oil and gas
- 213 Non-conventional oil and gas production
- 214 Oil and gas combustion
- 215 Oil and gas conversion
- 216 Other oil and gas
- 219 Unallocated oil and gas

22 Coal

- 221 coal production, preparation and transport
- 222 Coal combustion (incl. IGCC)
- 223 Coal conversion (excl. IGCC)
- 224 Other coal
- 229 Unallocated coal

23 CO2 capture and storage

- 231 CO2 capture/separation
- 232 CO2 transport
- 233 CO2 storage
- 239 Unallocated CO2 capture and storage

29 Unallocated fossil fuels

3 RENEWABLE ENERGY SOURCES

31 Solar energy

- 311 Solar heating and cooling
- 312 Solar photovoltaics
- 313 Solar thermal power and high-temp. applications
- 319 Unallocated solar energy

32 Wind energy

- 321 Onshore wind technologies
- 322 Offshore wind technologies (excl. low wind speed)
- 323 Wind energy systems and other technologies
- 329 Unallocated wind energy

33 Ocean energy

- 331 Tidal energy
- 332 Wave energy
- 333 Salinity gradient power
- 334 Other ocean energy
- 339 Unallocated ocean energy

34 Biofuels (incl. liquid biofuels, solid biofuels and biogases)

- 341 Production of liquid biofuels
 - 3411 Gasoline substitutes (incl. ethanol)
 - 3412 Diesel, kerosene and jet fuel substitutes
 - 3413 Algal biofuels
 - 3414 Other liquid fuel substitutes
 - 3419 Unallocated production of liquid biofuels
- 342 Production of solid biofuels
- 343 Production of biogases
 - 3431 Thermochemical
 - 3432 Biochemical (incl. anaerobic digestion)
 - 3433 Other biogases
 - 3439 Unallocated production of biogases
- 344 Applications for heat and electricity
- 345 Other biofuels
- 349 Unallocated biofuels

35 Geothermal energy

- 351 Geothermal energy from hydrothermal resources
- 352 Geothermal energy from hot dry rock (HDR) resources
- 353 Advanced drilling and exploration
- 354 Other geothermal energy (incl. low-temp. resources)
- 359 Unallocated geothermal energy

36 Hydroelectricity

- 361 Large hydroelectricity (capacity of 10 MW and above)
- 362 Small hydroelectricity (capacity less than 10 MW)
- 369 Unallocated hydroelectricity

37 Other renewable energy sources

39 Unallocated renewable energy sources

4 NUCLEAR FISSION and FUSION**41 Nuclear fission**

- 411 Light water reactors (LWRs)
- 412 Other converter reactors
 - 4121 Heavy water reactors (HWRs)
 - 4122 Other converter reactors
 - 4129 Unallocated other converter reactors
- 413 Fuel cycle
 - 4131 Fissile material recycling / reprocessing
 - 4132 Nuclear waste management
 - 4133 Other fuel cycle
 - 4139 Unallocated fuel cycle
- 414 Nuclear supporting technologies
 - 4141 Plant safety and integrity
 - 4142 Environmental protection
 - 4143 Decommissioning
 - 4144 Other nuclear supporting technologies
 - 4149 Unallocated nuclear supporting technologies
- 415 Nuclear breeder
- 416 Other nuclear fission
- 419 Unallocated nuclear fission

42 Nuclear fusion

- 421 Magnetic confinement
- 422 Inertial confinement
- 423 Other nuclear fusion
- 429 Unallocated nuclear fusion

49 Unallocated nuclear fission and fusion**5 HYDROGEN and FUEL CELLS****51 Hydrogen**

- 511 Hydrogen production
- 512 Hydrogen storage
- 513 Hydrogen transport and distribution
- 514 Other infrastructure and systems
- 515 Hydrogen end-uses (incl. combustion; excl. fuel cells and vehicles)
- 519 Unallocated hydrogen

52 Fuel cells

- 521 Stationary applications
- 522 Mobile applications
- 523 Other applications
- 529 Unallocated fuel cells

59 Unallocated hydrogen and fuel cells

6 OTHER POWER and STORAGE TECHNOLOGIES

61 Electric power generation

- 611 Power generation technologies
- 612 Power generation supporting technologies
- 613 Other electric power generation
- 619 Unallocated electric power generation

62 Electricity transmission and distribution

- 621 Transmission and distribution technologies
 - 6211 Cables and conductors (superconducting, conventional, composite core)
 - 6212 AC/DC conversion
 - 6213 Other transmission and distribution technologies
 - 6219 Unallocated transmission and distribution technologies
- 622 Grid communication, control systems and integration
 - 6221 Load management (incl. renewable integration)
 - 6222 Control systems and monitoring
 - 6223 Standards, interoperability and grid cyber security
 - 6229 Unallocated grid communication, control systems and integration
- 629 Unallocated electricity transmission and distribution

63 Energy storage (non-transport applications)

- 631 Electrical storage
 - 6311 Batteries and other electrochemical storage (excl. vehicles and general public portable devices)
 - 6312 Electromagnetic storage
 - 6313 Mechanical storage
 - 6314 Other storage (excl. fuel cells)
 - 6319 Unallocated electrical storage
- 632 Thermal energy storage
- 639 Unallocated energy storage

69 Unallocated other power and storage technologies

7 OTHER CROSS-CUTTING TECHNOLOGIES or RESEARCH

71 Energy system analysis

72 Basic energy research that cannot be allocated to a specific category

73 Other

9.4 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Zeitreihe der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1977 bis 2014	8
Abbildung 2-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2014 gesamt nach dem IEA-Code.....	9
Abbildung 2-3: Ausgaben der öffentlichen Hand 2007 bis 2014 nominell	9
Abbildung 2-4: Energieforschungsausgaben in Österreich 2014 gesamt nach Institutionen.....	11
Abbildung 2-5: Ausgaben der öffentlichen Hand 2007 bis 2014 nach Institutionen, nominell.....	12
Abbildung 2-6: Einteilung der Gesamtausgaben 2014 nach Art der Forschung	13
Abbildung 2-7: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt (1993–2014).....	13
Abbildung 4-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2014)	25
Abbildung 4-2: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2014)	26
Abbildung 4-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Energieeffizienz (2010 bis 2014).....	26
Abbildung 4-4: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz in der Industrie (2014)	27
Abbildung 4-5: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Bereich Gebäude und Geräte (2014).....	28
Abbildung 4-6: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Bereich Transport und Verkehr (2014).....	29
Abbildung 4-7: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz – andere (2014).....	30
Abbildung 4-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energieträger (2014)	31
Abbildung 4-9: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2014).....	31
Abbildung 4-10: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Fossile Energieträger (2010 bis 2014)...	32
Abbildung 4-11: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2014)	33
Abbildung 4-12: Aufteilung nach Institutionen – CO ₂ -Abscheidung und -Speicherung (2014)	34
Abbildung 4-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energieträger (2014).....	35
Abbildung 4-14: Aufteilung nach Institutionen– Erneuerbare Energieträger (2014)	35
Abbildung 4-15: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Erneuerbare Energieträger (2010 bis 2014).....	36
Abbildung 4-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2014).....	36
Abbildung 4-17: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2014)	37
Abbildung 4-18: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Sonnenenergie (2010 bis 2014)	37
Abbildung 4-19: Aufteilung nach Institutionen – Windenergie (2014).....	38
Abbildung 4-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2014).....	39
Abbildung 4-21: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2014)	39
Abbildung 4-22: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Bioenergie (2011 bis 2014).....	40
Abbildung 4-23: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2014)	41
Abbildung 4-24: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2014)	42
Abbildung 4-25: Aufteilung nach Institutionen – Andere erneuerbare Energieträger (2013).....	43
Abbildung 4-26: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2014)	44
Abbildung 4-27: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Kernenergie (2010 bis 2014).....	44
Abbildung 4-28: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2014)	46
Abbildung 4-29: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2014)	47
Abbildung 4-30: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2014).....	47

Abbildung 4-31: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2010 bis 2014).....	48
Abbildung 4-32: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2014)	48
Abbildung 4-33: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2014)	49
Abbildung 4-34: Aufteilung nach Themenbereichen – Übertragung, Speicher u. a. (2014	50
Abbildung 4-35: Aufteilung nach Institutionen – Übertragung, Speicher u. a. (2014).....	51
Abbildung 4-36: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Übertragung, Speicher u. a. (2010 bis 2014)	51
Abbildung 4-37: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Kraftwerke (2014)	52
Abbildung 4-38: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2014).....	53
Abbildung 4-39: Aufteilung nach Institutionen – Energiespeicher (2014)	54
Abbildung 4-40: Aufteilung nach Institutionen – Andere Querschnittstechnologien (2014)	55
Abbildung 5-1: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2014)	57
Abbildung 5-2: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2014)	58
Abbildung 5-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2010 bis 2014).....	58
Abbildung 5-4: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2014).....	59
Abbildung 5-5: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMVIT (2010 bis 2014)	60
Abbildung 5-6: Aufteilung nach Themen – BMWFW (2014)	61
Abbildung 5-7: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMWFJ, BMWF und BMWFW (2010 bis 2014)	62
Abbildung 5-8: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2014)	63
Abbildung 5-9: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMLFUW (2010 bis 2014).....	64
Abbildung 5-10: Energieforschungsausgaben des KLIEN (2014).....	65
Abbildung 5-11: Entwicklung Energieforschungsausgaben KLIEN (2010 bis 2014)	66
Abbildung 5-12: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2014).....	67
Abbildung 5-13: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2014)	67
Abbildung 5-14: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2010 bis 2014)	68
Abbildung 5-15: Aufteilung nach Themen – Wien (2014).....	68
Abbildung 5-16: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien (2010–2014).....	69
Abbildung 5-17: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2014).....	70
Abbildung 5-18: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark (2010 bis 2014)	71
Abbildung 5-19: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2014).....	72
Abbildung 5-20: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Oberösterreich (2010 bis 2014)	73
Abbildung 5-21: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich (2010 bis 2014).....	73
Abbildung 5-22: Aufteilung nach Themen – Tirol (2014)	74
Abbildung 5-23: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol (2010 bis 2014) ..	75
Abbildung 5-24: Energieforschungsausgaben des Burgenlandes (2014)	75
Abbildung 5-25: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Burgenlandes (2010 bis 2014)	76
Abbildung 5-26: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2014)	77

Abbildung 5-27: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2010 bis 2014).....	78
Abbildung 5-28: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg (2014).....	78
Abbildung 5-29: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg (2010 bis 2014)	79
Abbildung 5-30: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2014).....	80
Abbildung 5-31: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG (2010 bis 2014).....	81
Abbildung 5-32: Aufteilung nach Themen – FWF (2014).....	82
Abbildung 5-33: Entwicklung Energieforschungsausgaben des FWF (2010–2014).....	83
Abbildung 5-34: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2014)	85
Abbildung 5-35: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2014).....	85
Abbildung 5-36: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2010 bis 2014)	86
Abbildung 5-37: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2014)	91
Abbildung 5-38: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2014)	92
Abbildung 5-39: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Universitäten (2010 bis 2014)	92
Abbildung 5-40: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2014)	100
Abbildung 5-41: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2014)	100
Abbildung 5-42: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2010 bis 2014) ...	101
Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer (1993–2014).....	105
Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt (1993–2014).....	106
Abbildung 7-1: Ausgaben der OMV AG für energiebezogene Forschung, Entwicklung und Demonstration (2010 bis 2014).....	107
Abbildung 7-2: Ausgaben der Elektrizitätswirtschaft für energiebezogene Forschung und Entwicklung (2010 bis 2014), Daten von Oesterreichs Energie	108

9.5 Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Veränderungen gegenüber 2013 – Themen nach dem IEA-Code (2014).....	10
Tabelle 2-2: Veränderungen gegenüber 2013 – Institutionen (2014).....	12
Tabelle 3-1: Die sieben Budgetstufen bei IEA-Erhebungen (IEA 2011)	14
Tabelle 3-2: Themenbereich Energieeffizienz mit Subkategorien	18
Tabelle 3-3: Themenbereich fossile Energieträger mit Subkategorien	19
Tabelle 3-4: Themenbereich Erneuerbare Energieträger mit Subkategorien	20
Tabelle 3-5: Themenbereiche Kernenergie, Wasserstoff und Brennstoffzellen mit Subkategorien	21
Tabelle 3-6: Themenbereiche Übertragung, Speicher u. a. sowie „andere Querschnittstechnologien“ mit Subkategorien.....	22
Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz in der Industrie (2014).....	27
Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Bereich Gebäude und Geräte (2014).....	28
Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Bereich Transport und Verkehr (2014).....	29
Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz – andere (2014)	30
Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themenbereichen – Öl und Gas (2014)	33
Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themenbereichen – Kohle (2014).....	34
Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themenbereichen – CCS (2014).....	34
Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2014).....	37
Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2014)	38
Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2014).....	40
Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themenbereichen – Geothermie (2014)	41
Tabelle 4-12: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2014)	42
Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Andere erneuerbare Energie (2014).....	43
Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernspaltung (2014).....	45
Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernfusion (2014)	46
Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2014).....	49
Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2014)	49
Tabelle 4-18: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Kraftwerke (2014).....	52
Tabelle 4-19: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2014) ..	53
Tabelle 4-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Energiespeicher (2014)	54
Tabelle 4-21: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Querschnittstechnologien (2014)	55
Tabelle 5-1: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2014)	60
Tabelle 5-2: Aufteilung nach Themen – BMWFW (2014).....	62
Tabelle 5-3: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2014)	63
Tabelle 5-4: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2014).....	66
Tabelle 5-5: Aufteilung nach Themen – Wien (2014).....	69
Tabelle 5-6: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2014).....	70
Tabelle 5-7: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2014).....	72
Tabelle 5-8: Aufteilung nach Themen – Tirol (2014)	74

Tabelle 5-9: Aufteilung nach Themen – Burgenland (2014)	76
Tabelle 5-10: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2014).....	77
Tabelle 5-11: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2014)	79
Tabelle 5-12: Aufteilung nach Themen – FFG Basisprogramme (2014).....	81
Tabelle 5-13: Aufteilung nach Themen – FWF (2014).....	82
Tabelle 5-14: Aufteilung nach Themen – AIT (2014).....	87
Tabelle 5-15: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2014)	87
Tabelle 5-16: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2014).....	88
Tabelle 5-17: Aufteilung nach Themen – ÖAW (2014)	88
Tabelle 5-18: Aufteilung nach Themen – ASiC Austria Solar Innovation Center (2014)	89
Tabelle 5-19: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2014)	89
Tabelle 5-20: Aufteilung nach Themen – Energieinstitut an der UNI Linz (2014).....	90
Tabelle 5-21: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2014)	93
Tabelle 5-22: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2014)	95
Tabelle 5-23: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2014)	96
Tabelle 5-24: Aufteilung nach Themen – Uni Innsbruck (2014).....	96
Tabelle 5-25: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2014)	97
Tabelle 5-26: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2014).....	98
Tabelle 5-27: Aufteilung nach Themen – Montanuniversität Leoben (2014).....	98
Tabelle 5-28: Aufteilung nach Themen – Uni Wien (2014).....	99
Tabelle 5-29: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2014)	101
Tabelle 5-30: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2014)	102
Tabelle 5-31: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Joanneum GmbH (2014)	102
Tabelle 5-32: Aufteilung nach Themen –Fachhochschule CAMPUS Wien (2014)	103
Tabelle 5-33: Aufteilung nach Themen – FH Wr. Neustadt (2014)	103
Tabelle 5-34: Aufteilung nach Themen – FH St. Pölten (2014)	104
Tabelle 7-1: F&E der Elektrizitätswirtschaft (2014)	108
Tabelle 8-1: Subkategorien mit den höchsten Ausgaben 2014	111