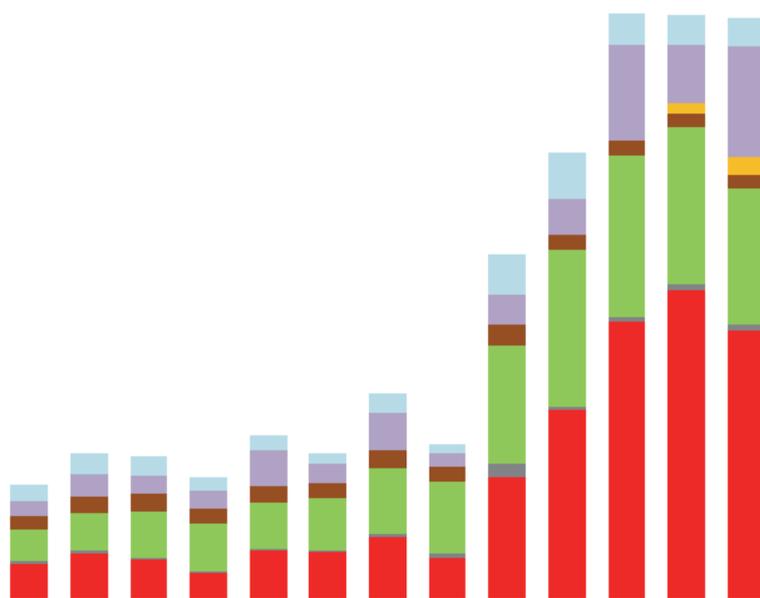


# Energieforschungserhebung 2012

Ausgaben der öffentlichen  
Hand in Österreich  
Erhebung für die IEA

A. Indinger  
M. Katzenschlager



Berichte aus Energie- und Umweltforschung

## 38/2013

## **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](http://www.NachhaltigWirtschaften.at)

# Energieforschungserhebung 2012

Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich  
Erhebung für die IEA

DI Andreas Indinger  
Marion Katzenschlager

Austrian Energy Agency

Wien, September 2013



## **Vorwort**



Nachhaltige Energiesysteme sind machbar und von großem Nutzen – das unterstreicht die Internationale Energieagentur in ihrer „Energy Technology Perspective 2012“.

Die im Rahmen der Internationalen Energieagentur durchgeführte Erhebung der öffentlichen Energieforschung zeigt das außerordentliche Engagement Österreichs für diese Schlüsseltechnologien. Von 2007 bis 2012 wurden die öffentlichen Energieforschungsausgaben in Österreich von 32 auf knapp 120 Mio. Euro pro Jahr fast vervierfacht. Damit konnte ein wesentliches Ziel der österreichischen Energieforschungsstrategie erreicht werden.

Die stärkste Nachfrage nach öffentlichen Forschungsförderungen war im Bereich der Übertragungs- und Speichertechnologien zu verzeichnen. Darüber hinaus haben 2012 die außeruniversitären Forschungseinrichtungen verstärkt in die Energieforschung investiert. Das kürzlich eröffnete Smart-Grids-Labor „SmartEST Labor“ am Austrian Institut für Technology ist ein gutes Beispiel für die führende Rolle Österreichs im Bereich der Smart-Grids-Forschung.

Nun gilt es, diesen Weg fortzusetzen und im Einklang mit den anderen europäischen Ländern die Energieforschungsanstrengungen weiter zu steigern. 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 Energiesysteme und urbane Energie- und Verkehrslösungen.

Mit diesen innovativen Technologien entstehen nicht nur Produkte und Dienstleistungen, die das Leben der Menschen bequemer, sicherer und besser, Verkehr und Gebäude energieeffizienter und umweltfreundlicher machen. Mit der Umsetzung dieser Technologien können auch hochwertige Arbeitsplätze geschaffen und langfristig gesichert werden.

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.

Doris Bures

Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie



## Kurzfassung

Die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich blieben 2012 mit 120,1 Mio. Euro knapp unter dem Betrag von 2011. Dies zeigt die vorliegende Erhebung, die jährlich von der Österreichischen Energieagentur im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie durchgeführt wird.

Damit konnte das hohe Niveau der F&E-Aktivitäten, die durch eine Vervierfachung der Mittel innerhalb von nur vier Jahren von 2007 bis 2010 substantiell gesteigert wurden, für ein weiteres Jahr abgesichert werden. Bemerkenswert hierbei ist, dass der Anteil der drei österreichischen Schwerpunktthemen Energieeffizienz, erneuerbare Energie sowie Übertragung und Speicher im Jahr 2012 in etwa konstant blieb, es aber zu deutlichen Verschiebungen in und zwischen diesen drei Prioritäten kam:

- Bei der Energieeffizienz kam es zu einem starken Rückgang im Bereich Transport und Verkehr von etwa 45 %. Die Schwerpunkte bei der Energieeffizienz lagen 2012 bei Gebäuden, Elektro- und Hybridfahrzeugen sowie kommunalen Dienstleistungen in Städten und Gemeinden (Fernwärme, Smart Cities etc.).
- Auch im Bereich erneuerbare Energieträger kam es zu deutlichen Rückgängen um 14 %. Die Schwerpunktthemen Bioenergie und Solarenergie machten zusammen 90 % der Aktivitäten aus.
- Im Bereich der elektrischen Übertragung und Verteilung sowie der Speichertechnologien (Strom und Wärme) kam es zu deutlichen Steigerungen von insgesamt über 10 Mio. Euro. Diese Themenfelder konnten sich mittlerweile klar als dritter Schwerpunkt („Netze & Speicher“) der österreichischen Energieforschung etablieren.

Den überwiegenden Teil der Ausgaben stellten wie bisher direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bund, Länder, Fonds), den verbleibenden Anteil von etwa einem Viertel machte die mit Bundes- bzw. Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an außeruniversitären Forschungseinrichtungen, an Universitäten und Fachhochschulen aus.

Während die Finanzierungen durch den Klima- und Energiefonds (KLIEN) im Vergleich zum Vorjahr deutlich zurückgefallen sind, erzielten alle anderen Institutionen bis auf die Fachhochschulen Steigerungen. Mit einer deutlichen Steigerung auf über 17 Mio. Euro ist das Austrian Institute of Technology (AIT) maßgeblich für das starke Abschneiden und die Zuwächse der außeruniversitären Einrichtungen verantwortlich.

Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) wickelte 2012 mit 68 Mio. Euro um 20 Mio. Euro weniger als im Vorjahr ab. Der überwiegende Teil dieses Betrages bezieht sich auf Programme, die im Auftrag der Bundesministerien und des KLIEN abgewickelt wurden. Die FFG ist damit die zentrale Ansprech- bzw. Abwicklungsstelle für Förderungen von F&E-Projekten im Energiebereich. Der Bereich FFG-Basisprogramme, der im Allgemeinen keine Programme der Ministerien oder des KLIEN abwickelt und in dieser Erhebung getrennt dargestellt wird, hielt die Ausgaben für energiebezogene F&E in etwa konstant – 2012 machten diese 15,8 Mio. Euro aus.

Die 2012 von den Bundesländern genannten Ausgaben machten mit 10,4 Mio. Euro mehr als das Viereinhalbfache verglichen mit 2011 aus, die meisten Mittel nannte Oberösterreich. Bis dato sind dies die höchsten von den Bundesländern für die Energieforschung bereitgestellten Mittel.

64 % der Mittel der öffentlichen Hand im Jahr 2012 wurden für angewandte Forschung eingesetzt, für experimentelle Entwicklung waren es 18 %. Auf die Kategorie Demonstration entfielen 10 % der Mittel. Die energiebezogene Grundlagenforschung stellt einen kleinen, aber wichtigen Anteil mit 8 % dar.

## Executive Summary

In 2012, Austria's public expenditure for energy-related research and development amounted to 120,098,940 euros. This is almost the same amount as in 2011 (120,821,607 euros). The highest proportion of this expenditure (76.4%) [2011: 80.7%] was provided by governmental authorities (federal, regional, funding organisations); the remaining part came from (publicly funded) research institutions and universities.

The expenditures of the federal ministries, either directly or via programmes within their fields of responsibility (excluding the Climate and Energy Fund), totaled up to 30,111,476 euros [2011: 29,109,691 euros], with the Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology investing more than half of this amount. The Climate and Energy Fund spent 31,998,188 euros, which was far less than last year's expenditure [2011: 49,484,424 euros].

In 2012, the Research Promotion Fund (FFG) processed 68 million euros [2011: 89 million euros]; the majority of transactions were related to programmes run on behalf of the federal ministries and the Climate and Energy Fund. The basic programmes of the Research Promotion Fund slightly increased their funding for energy-related R&D to 15,766,786 euros [2011: 15,645,919 euros]. The expenditure of the Austrian Science Fund (FWF) for basic research within the energy sector experienced substantial growth up to 3,473,734 euros [2011: 1,067,927 euros].

The total expenditure of the federal provinces was 10,436,773 euros [2011: 2,270,106 euros], their highest amount ever.

The universities spent 8,794,337 euros [2011: 8,515,026 euros] in total. The Vienna University of Technology had the highest expenditures. The expenditure of the (non-university) research institutions was 18,539,000 euros [2011: 13,237,631 euros], more than 93% of this sum was invested by the Austrian Institute of Technology – AIT. The amount of 978,646 euros was invested by Fachhochschulen (FH, universities of applied sciences) with equity capital [2011: 1,490,883 euros].

46.1% of the expenditure was used for the sector "energy efficiency" [2011: 52.7%] and 23.5% for the sector „renewable energy carriers" [2011: 21.1%]. Both areas, together with electricity transmission and distribution and energy storage clearly define the priorities for the publicly financed energy research within Austria. Particularly transport with some 20.8 million euros, electricity transmission and distribution (16.1 million euros), bioenergy (13.7 million euros), R&D topics in relation to energy-efficient buildings (planning, materials, heating, ventilation, air-conditioning, lighting etc.) with an expenditure of around 13 million euros, solar energy with about 11.7 million euros and improving the efficiency of communal services (district heating and cooling, traffic management systems etc.) with 9.5 million euros are the sectors with the highest expenditures.

64% of the funding was used for applied research, 18% for experimental development, 10% for demonstration and 8% for basic research.

More than 1,000 energy research projects and activities were registered and analysed for the year 2012 [2011: about 900].

---

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Erhebung</b>	<b>11</b>
2.1	Themen: Die IEA-Erhebungsstruktur	12
2.2	Art der Forschung	18
2.2.1	Energiebezogene Grundlagenforschung	18
2.2.2	Angewandte Forschung	18
2.2.3	Experimentelle Entwicklung	19
2.2.4	Demonstration	19
2.3	Anmerkungen zur Datenerhebung und Auswertung	19
2.3.1	Information und Aussendung	19
2.3.2	Erhebungstool	20
2.3.3	Rücklauf	20
2.3.4	Auswertung	21
2.3.5	Weitere Quellen	21
2.3.6	Abgrenzung des Betrachtungszeitraums	22
2.3.7	Ausgaben vs. Budgets	22
<b>3</b>	<b>Themen</b>	<b>23</b>
3.1	Energieeffizienz	23
3.1.1	Energieeffizienz in der Industrie	25
3.1.2	Energieeffizienz im Haushalt und Gewerbe („Gebäude und Geräte“)	26
3.1.3	Energieeffizienz im Transport und Verkehr	27
3.1.4	Energieeffizienz – andere	28
3.2	Fossile Energieträger	29
3.2.1	Öl und Gas	30
3.2.2	CO <sub>2</sub> -Abscheidung und -Speicherung (CCS)	31
3.3	Erneuerbare Energieträger	32
3.3.1	Sonnenenergie	33
3.3.2	Windenergie	35
3.3.3	Meeresenergie	35
3.3.4	Bioenergie	35
3.3.5	Geothermie	38
3.3.6	Wasserkraft	39
3.3.7	Andere, erneuerbare Energieträger	39
3.4	Kernenergie	40
3.4.1	Kernspaltung	41
3.4.2	Kernfusion	41
3.5	Wasserstoff und Brennstoffzellen	43
3.5.1	Wasserstoff	44
3.5.2	Brennstoffzellen	45
3.6	Übertragung, Speicher u. a.	46
3.6.1	Elektrische Kraftwerke	48
3.6.2	Elektrische Übertragung und Verteilung	49
3.6.3	Speicher	50
3.7	Andere Querschnittstechnologien	51

<b>4</b>	<b>Institutionen</b> .....	<b>52</b>
4.1	Fördermittel und Forschungsaufträge .....	52
4.1.1	Bundesministerien .....	52
4.1.2	Klima- und Energiefonds .....	62
4.1.3	Bundesländer.....	64
4.1.4	Forschungsförderungseinrichtungen .....	73
4.1.5	Österreichische Nationalstiftung für Forschung, Technologie & Entwicklung.....	76
4.2	Eigenforschung an Forschungseinrichtungen .....	77
4.2.1	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen .....	77
4.2.2	Universitäten .....	83
4.2.3	Fachhochschulen .....	90
<b>5</b>	<b>Weitere Daten zur Energieforschung</b> .....	<b>96</b>
5.1	EU-Rückflüsse .....	96
5.1.1	Rahmenprogramme für FTE.....	96
5.1.2	Forschungsfonds für Kohle und Stahl.....	100
5.1.3	Intelligente Energie – Europa .....	100
5.2	Angaben zur Privatwirtschaft.....	102
<b>6</b>	<b>Energieforschung im Vergleich</b> .....	<b>105</b>
6.1	Anteil an den Forschungsausgaben .....	105
6.2	Anteil am Bruttoinlandsprodukt .....	106
<b>7</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>108</b>
7.1	Verzeichnis der österreichischen Energieforschungserhebungen .....	108
7.2	Themenbereiche lt. IEA, englisch .....	110
7.3	Abbildungsverzeichnis .....	115
7.4	Tabellenverzeichnis .....	119

# 1 Zusammenfassung

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. Die vorliegende Erhebung orientiert sich an den Vorgaben der IEA sowie an den Standards des Frascati-Manuals (2002, OECD).

**Im Jahr 2012 betragen die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich 120.098.940 Euro** und blieben damit um 722.667 Euro unter dem Wert des Vorjahres. Das hohe Ausgabenniveau seit 2010 konnte damit annähernd gehalten werden, wengleich seit zwei Jahren wieder eine leichte Abnahme zu sehen ist (siehe Abbildung 1-1). Bereits 2008 war – inflationsbereinigt<sup>1</sup> – das relativ hohe Ausgabenniveau der Jahre nach den Ölpreiskrisen der 1970er-Jahre wieder erreicht worden, das nunmehr seit 2010 um das Doppelte übertroffen wird.

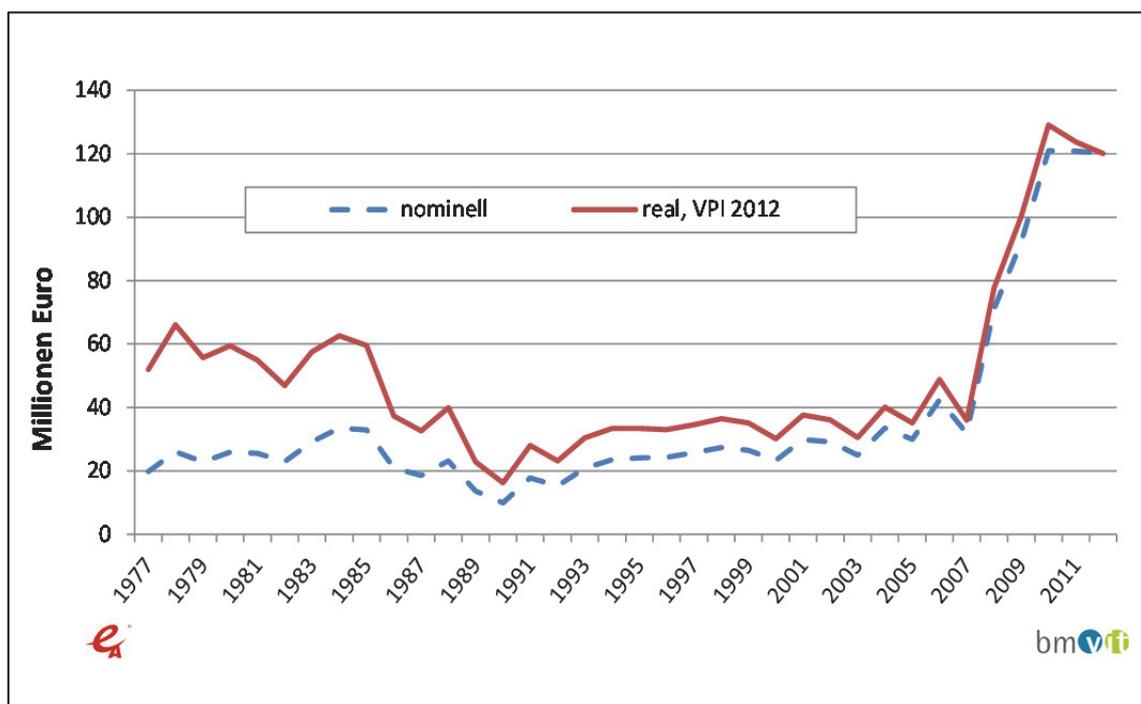


Abbildung 1-1: Zeitreihe der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1977 bis 2012

<sup>1</sup> [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/preise/verbraucherpreisindex\\_vpi\\_hvpi/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/preise/verbraucherpreisindex_vpi_hvpi/index.html)

Die Ausgaben nach Themen sind in Tabelle 1-1 erfasst. Das Thema „Übertragung, Speicher u. a.“ konnte um über 10 Mio. Euro deutlich zulegen, Aktivitäten bei Energieeffizienz gingen markant zurück.

Themen nach dem IEA-Code	Ausgaben 2012 in Euro	Veränderung gegenüber 2011 in Euro	Veränderung gegenüber 2011 in Prozent
Energieeffizienz	55.399.362	-8.297.573	-13,0%
Fossile Energieträger	1.282.849	+171.815	15,5%
Erneuerbare Energieträger	28.219.306	-4.553.490	-13,9%
Kernenergie	2.517.721	-109.805	-4,2%
Wasserstoff, Brennstoffzellen	3.765.666	+1.598.469	73,8%
Übertragung, Speicher u. a.	22.922.034	+10.691.068	87,4%
Andere Querschnittstechnologien	5.992.002	-223.151	-3,6%
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>120.098.940</b>	<b>-722.667</b>	<b>-0,6%</b>

Tabelle 1-1: Veränderungen gegenüber 2011 – Themen nach dem IEA-Code (2012)

Die Verteilung nach Themen im Jahr 2012 wird in Abbildung 1-2 grafisch dargestellt. An erster Stelle liegt der Bereich „Energieeffizienz“, gefolgt mit deutlichem Abstand von „Erneuerbare Energie“ und den „Übertragung, Speicher u. a.“. Diese drei Themenbereiche spiegeln mit fast 90 % der Ausgaben klar die Prioritäten der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich wider. Die Themen mit den größten Ausgaben in diesen drei Bereichen sind:

- Transport und Verkehr (20,8 Mio. Euro), wovon mehr als die Hälfte auf Hybrid- und Elektrofahrzeuge inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur entfällt.
- Elektrische Übertragung und Verteilung (16,1 Mio. Euro)
- Bioenergie (13,7 Mio. Euro)
- Energieeffiziente Gebäude (13,0 Mio. Euro), wovon ein geringer Anteil auch auf energieeffiziente Geräte entfällt.
- Sonnenenergie (11,7 Mio. Euro)
- Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden (9,5 Mio. Euro)

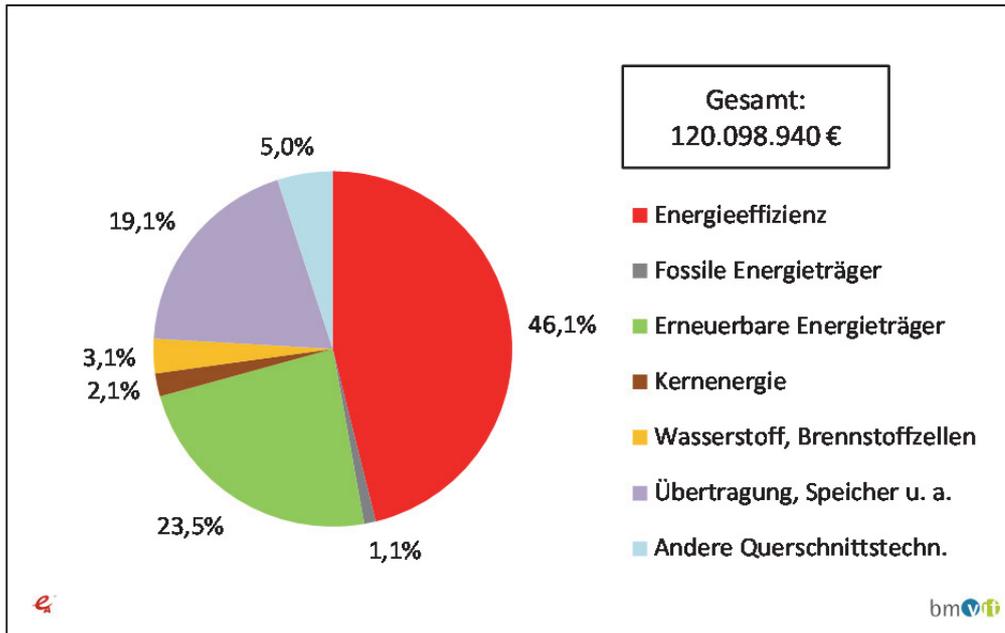


Abbildung 1-2. Energieforschungsausgaben in Österreich 2012 gesamt, nach dem IEA-Code

In Abbildung 1-3 wird die zeitliche Entwicklung in den einzelnen Themenbereichen seit 2007 dargestellt. Bemerkenswert ist, dass der Anteil der drei österreichischen Schwerpunktthemen Energieeffizienz und Erneuerbare Energie sowie Übertragung und Speicher im Jahr 2012 in etwa konstant blieb, es aber zu Verschiebungen der Prioritäten kam.

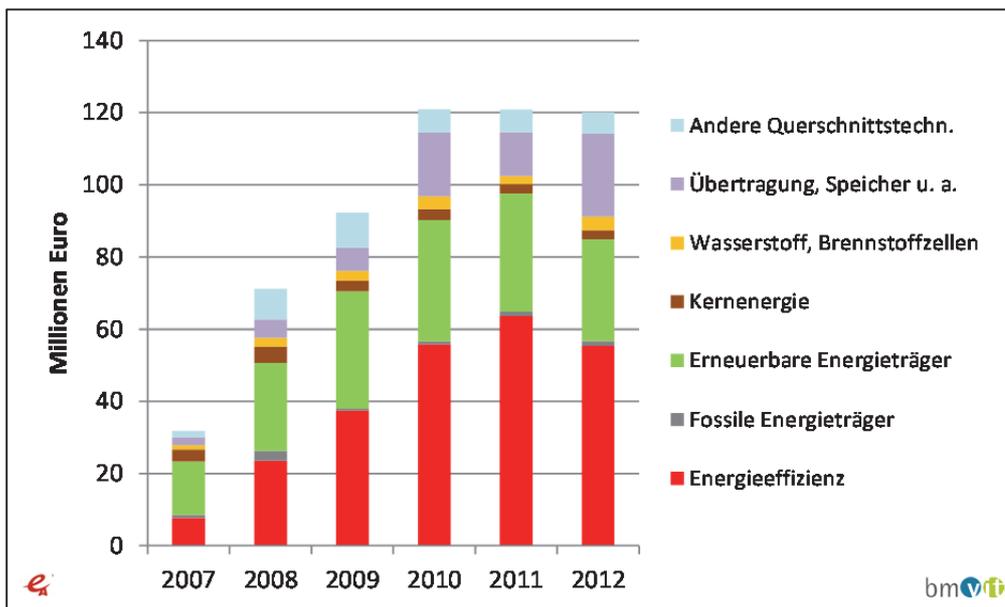


Abbildung 1-3: Ausgaben der öffentlichen Hand 2007 bis 2012, nominell

Die Ausgabenentwicklung der öffentlichen Hand sowie die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung ist in Tabelle 1-2 nach Institutionen gegliedert dargestellt.

Institution	Ausgaben 2012 in Euro	Veränderung gegenüber 2011 in Euro	Veränderung gegenüber 2011 in Prozent
Bundesministerien	30.111.476	+1.001.785	+3,4%
KLIEN	31.998.188	-17.486.236	-35%
Bundesländer	10.436.773	+8.166.667	+360%
FFG Basisprogramme	15.766.786	+120.867	+0,8%
FWF	3.473.734	+2.405.807	+225%
Außeruniversitäre Forschung	18.539.000	+5.301.369	+40%
Fachhochschulen	978.646	-512.237	-34%
Universitäten	8.794.337	+279.311	+3,3%
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>120.098.940</b>	<b>-722.667</b>	<b>-0,6%</b>

Tabelle 1-2: Veränderungen gegenüber 2011 – Institutionen (2012)

Insbesondere die Finanzierungen durch den Klima- und Energiefonds (KLIEN) sind im Vergleich zum Vorjahr deutlich zurückgegangen<sup>2</sup>, alle anderen Institutionen bis auf die Fachhochschulen erzielten Steigerungen. Mit einer deutlichen Steigerung und einem Anteil von mittlerweile 93 % in diesem Bereich ist das Austrian Institute of Technology (AIT) maßgeblich für das starke Abschneiden und die Zuwächse der außeruniversitären Einrichtungen verantwortlich. Für das Austria Wirtschaftsservice (AWS) kamen nur Meldungen aus Programmen, die im Auftrag von BMVIT und BMWFJ abgewickelt werden und auch diesen zugeordnet wurden. Daher finden sich in den Darstellungen 2012 keine Ausgaben des AWS.

Den überwiegenden Teil der Ausgaben (76,4 %) stellten wie bisher direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bund, Länder, Fonds), den verbleibenden Anteil von rund einem Viertel machte die mit Bundes- bzw. Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an Forschungseinrichtungen (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Universitäten und Fachhochschulen) aus. Die Verteilung nach Institutionen ist in Abbildung 1-4 dargestellt.

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

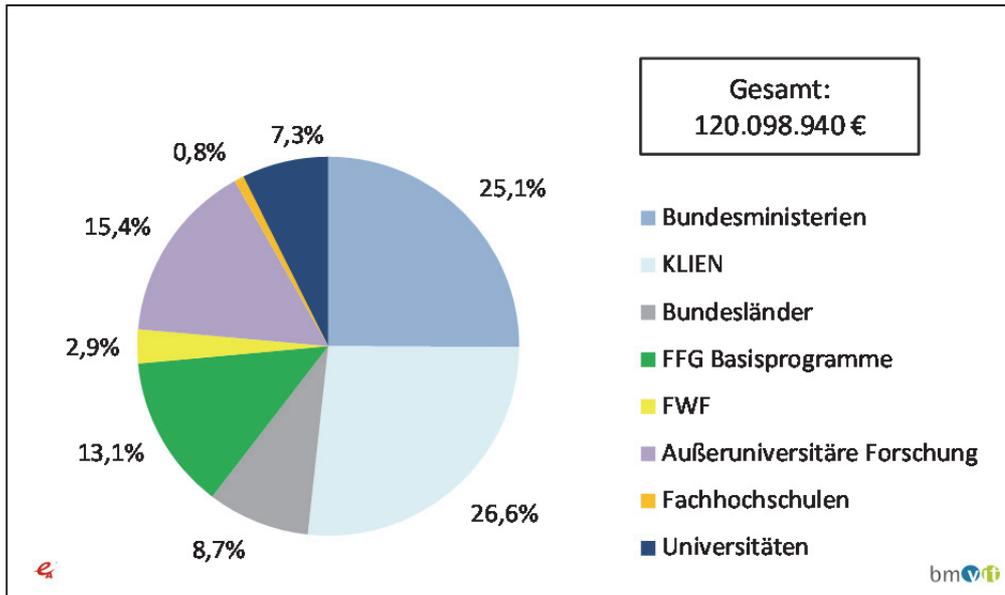


Abbildung 1-4: Energieforschungsausgaben in Österreich 2012 gesamt nach Institutionen

Die Ausgaben der Bundesministerien, die von den Ressorts direkt vergebene Projekte sowie Programme im jeweiligen Verantwortungsbereich enthalten – nicht jedoch die Ausgaben des Klima- und Energiefonds (KLIEN) – stiegen um 1,0 Mio. Euro und betragen im Berichtsjahr 2012 30,1 Mio. Euro. Von diesen Ausgaben wurde mehr als die Hälfte vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie bereitgestellt.

Die 2012 von den Bundesländern genannten Ausgaben machten mit 10,4 Mio. Euro mehr als das Viereinhalbfache verglichen mit 2011 aus, die meisten Mittel nannte Oberösterreich. Bis dato sind dies die höchsten von den Bundesländern für die Energieforschung bereitgestellten Mittel.

Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) wickelte 2012 mit 68 Mio. Euro um 20 Mio. Euro weniger als im Vorjahr ab. Der überwiegende Teil dieses Betrages bezieht sich auf Programme, die im Auftrag der Bundesministerien und des KLIEN abgewickelt wurden. Die FFG ist damit die zentrale Ansprech- bzw. Abwicklungsstelle für Förderungen von F&E-Projekten im Energiebereich. Der Bereich FFG-Basisprogramme, der im Allgemeinen keine Programme der Ministerien oder des KLIEN abwickelt und in dieser Erhebung getrennt dargestellt wird, hielt die Ausgaben für energiebezogene F&E in etwa konstant – 2012 machten diese 15,8 Mio. Euro aus.

Die Ausgaben des Wissenschaftsfonds (FWF) für energiebezogene Grundlagenforschung belaufen sich auf 3,5 Mio. Euro. Das ist dreimal mehr als der Vorjahreswert.

Im Berichtsjahr 2012 wurden energieforschungsrelevante Demonstrationsprojekte aus der Umweltförderung im Inland (UFI) mit einer Gesamtsumme von 5,1 Mio. Euro von der Kommunalkredit Public Consulting (KPC) abgewickelt und dem BMLFUW zugeordnet.

Bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen stiegen die für energiebezogene F&E eingesetzten Eigenmittel in den letzten Jahren kontinuierlich, wobei diese Steigerungen alleine durch das AIT Austrian Institute of Technology zustande kamen, dessen Aufwendungen bei den Eigenmitteln für den Energiebereich 2012 17,2 Mio. Euro ausmachten. Sechs weitere Organisationen nannten ebenfalls den Einsatz von Eigenmitteln.

Derzeit gibt es in Österreich 22 öffentliche Universitäten. In den letzten Jahren nannten davon 11 Universitäten energieforschungsrelevante, mit Eigenmitteln finanzierte Ausgaben. Mit 8,8 Mio. Euro wurde das Vorjahresniveau im Gesamten etwas überboten. Die TU Wien stellte 2012 ca. 60 Prozent der Eigenmittel für Energieforschung in diesem Sektor.

Die privat geführten Fachhochschul-Studiengänge wurden ab 1994 als wissenschaftliche Berufsausbildung auf Hochschulniveau eingeführt. Derzeit gibt es in Österreich 21 Fachhochschulen mit einer ständig steigenden Zahl von Studiengängen. 12 Fachhochschulen nannten in den letzten Jahren – stark schwankende – eigenmittelfinanzierte Energieforschungsaktivitäten. 2012 war wie auch 2011 die Fachhochschule Oberösterreich die Institution mit den höchsten Ausgaben und stellte 2012 39 % des FH-Sektors dar, der in diesem Jahr ein Gesamtvolumen von knapp 1,0 Mio. Euro aufwies.

Bei außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Universitäten und Fachhochschulen ist in den genannten Beträgen jedoch nur die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung enthalten, Aufträge der Privatindustrie, über nationale Fördereinrichtungen finanzierte Projekte, EU-Projekte etc. wurden nicht erfasst.

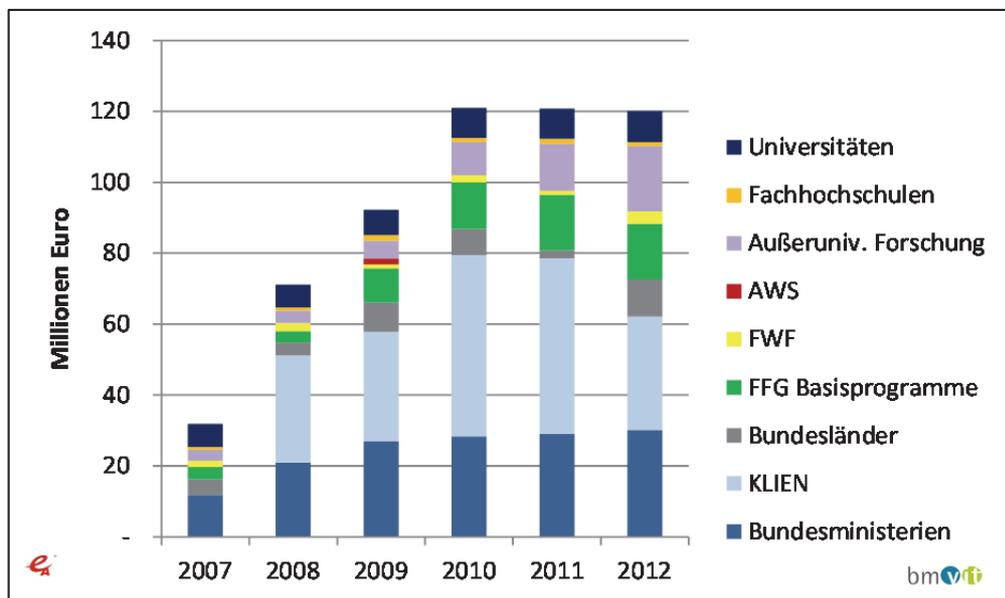


Abbildung 1-5: Ausgaben der öffentlichen Hand 2007 bis 2012 nach Institutionen, nominell

Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) werden lt. Frascati-Manual (2002) in drei Gruppen eingeteilt. Seit dem Berichtsjahr 2011 wird nach der für die Mitgliedstaaten der Internationalen Energieagentur neuen einheitlichen Struktur auch – getrennt von den oben beschriebenen drei Arten der F&E – eine vierte Art von Aktivitäten erhoben: die Demonstration durch „First-of-its-Kind“-Anlagen. Eine genauere Betrachtung dazu findet sich in Abschnitt 2.2.

64 % der Mittel der öffentlichen Hand im Jahr 2012 wurden für angewandte Forschung eingesetzt, für experimentelle Entwicklung waren es 18 % (siehe Abbildung 1-6). Die energiebezogene Grundlagenforschung stellt einen kleinen, aber wichtigen Anteil mit 8 % dar. Auf die Kategorie Demonstration entfielen 10 % der Mittel.

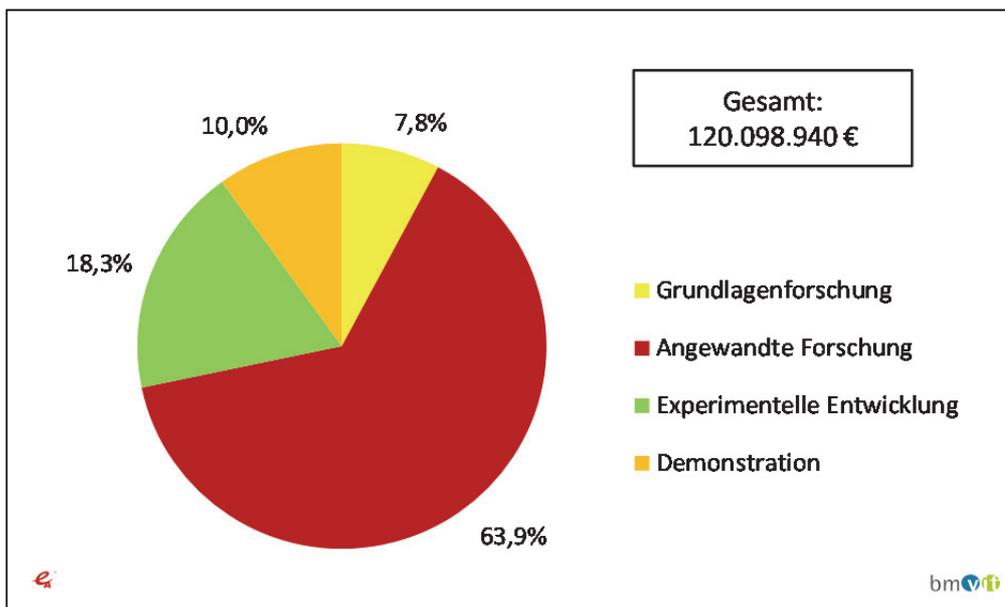


Abbildung 1-6: Einteilung der Gesamtausgaben 2012 nach Art der Forschung

Die Bedeutung der Energieforschung kann am Anteil der wirtschaftlichen Leistung einer Volkswirtschaft gemessen werden, die durch das Bruttoinlandsprodukt ausgedrückt wird (siehe dazu Abschnitt 6.2). Ein anderes Bild ergibt sich, wenn man den Anteil der durch die öffentliche Hand finanzierten Energieforschung an den Bruttoinlandsausgaben des Bundes und der Bundesländer für F&E betrachtet (siehe Abbildung 1-7), hier sank im Jahr 2012 der Anteil der Energieforschung auf Grund der gestiegenen allgemeinen Aufwendungen für F&E deutlich und liegt derzeit bei 3,5 %.

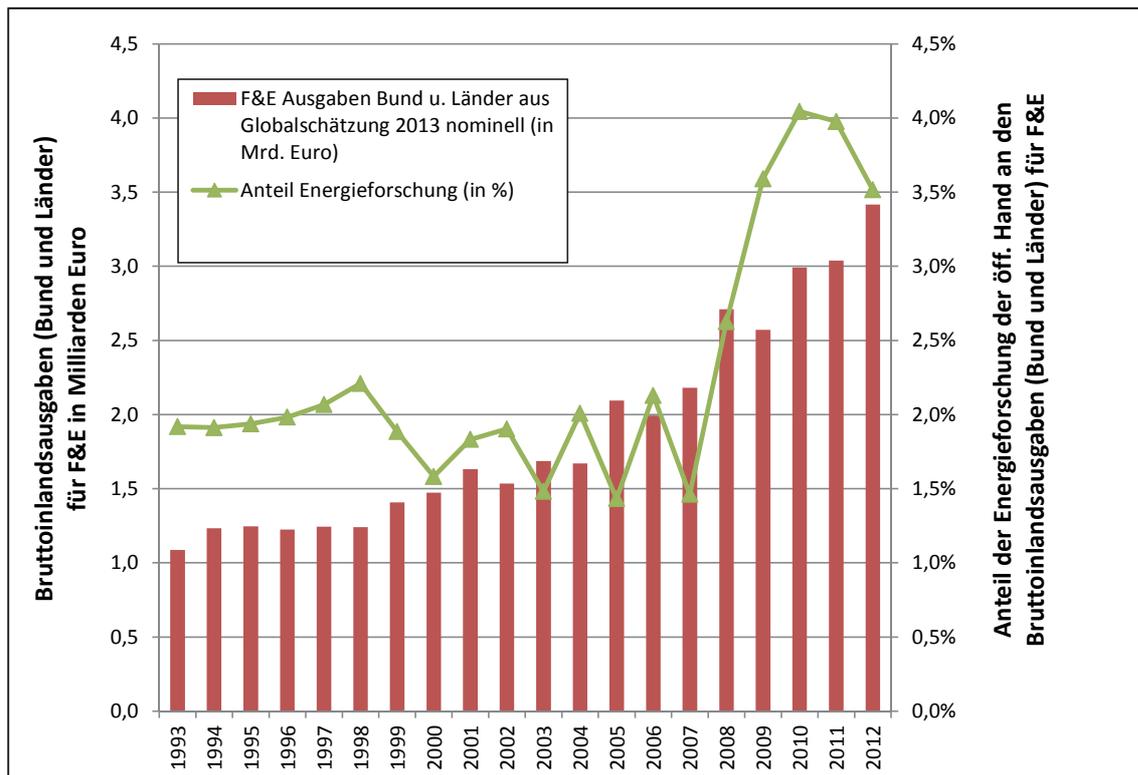


Abbildung 1-7: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer 1993 bis 2012 (Quelle: AEA, Statistik Austria)

Im Rahmen dieser Erhebung wurden über 1.000 Aktivitäten<sup>3</sup> mit Bezug zur Energieforschung für das Berichtsjahr 2012 erfasst und ausgewertet, das waren über 100 mehr als im Vorjahr. Die Schwankungen resultieren vor allem daraus, dass einige Organisationen nicht immer einzelne Projekte, sondern behandelte Themen melden. Wir danken an dieser Stelle allen Personen und Organisationen, die diese Erhebung unterstützt haben.

Im folgenden Kapitel wird die Methodik der Erhebung und Auswertung beschrieben. Danach folgt die detaillierte Darstellung nach Themen (Kapitel 3) und Institutionen (Kapitel 4). Kapitel 5 stellt Rückflüsse aus EU-Programmen dar (7RP, IEE, RFCS) und enthält Anmerkungen zu den Ausgaben der Privatwirtschaft. In Kapitel 6 werden weitere Auswertungen zum Stellenwert der Energieforschung in Österreich vorgenommen. Im Anhang finden sich ein Verzeichnis der bisherigen Energieforschungsberichte, eine komplette Auflistung der (Sub-)Themen der angewendeten Erhebungsstruktur sowie Beispiele zu den Erhebungstools bzw. Datenblättern.

<sup>3</sup> Auf Grund der Methodik der Erhebung und insb. bedingt durch Projekte, die sowohl externe Finanzierung als auch Eigenmittel einsetzen, ist von Doppelnennungen auszugehen. Dies wirkt sich jedoch nur auf die hier genannte Anzahl der Projekte aus, nicht jedoch auf die erhobenen Summen. Bei den finanziellen Aufwendungen sind auf Grund der Erhebungsmethodik Doppelzählungen ausgeschlossen.

## 2 Erhebung

Die Mitgliedschaft bei der Internationalen Energieagentur (IEA) verpflichtet Österreich zur jährlichen Erfassung aller in Österreich durchgeführten Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Energiebereich, die mit Mitteln der öffentlichen Hand gefördert bzw. finanziert wurden. Seit 2011 werden auch genau definierte Demonstrationsvorhaben erfasst. Die Erhebung der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand wird in Österreich seit 1974 jährlich durchgeführt.

Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie wurden diese Erhebungen bis zum Berichtsjahr 2002 von Univ. Prof. Dr. Gerhard Faninger durchgeführt, ab dem Berichtsjahr 2003 von der Österreichischen Energieagentur. Im Anhang 7.1 ist ein Verzeichnis dieser Berichte angeführt.

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 mbH (FFG),
- des Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF),
- weiterer Förderungseinrichtungen auf Bundesebene (KPC, AWS etc.)

sowie auf die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an

- außeruniversitären Forschungseinrichtungen,
- Universitätsinstituten und
- Fachhochschulen.

## 2.1 Themen: 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. Aufgrund dieser neu gestalteten Zuordnung zu Themenbereichen waren ab 2003 eine detaillierte Auswertung sowie eine umfassende Abbildung aktueller Forschungsfragestellungen möglich.

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 publiziert („IEA Guide to Reporting Energy RD&D Budgets/Expenditures Statistics“), hier sind auch die einzelnen Themenbereiche ausführlich definiert und voneinander abgegrenzt. Die Themenstruktur ist auf den folgenden Seiten detailliert dargestellt (Übersetzung dt. durch AEA), die Original-Tabelle der IEA in englischer Sprache befindet sich im Anhang 7.2.

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 Kategorien 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 (bei Energiespeicherfragestellungen nicht 69 sondern 639).
3. Falls das gesamte Energiespektrum bearbeitet wird, stehen die Themen 71 bzw. 73 zur Verfügung.

---

**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 Advanced power electronics, motors and EV/HEV/FCV systems
  - 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**

---

---

## **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 CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung**

- 231 CO<sub>2</sub> Abtrennung/Separation
- 232 CO<sub>2</sub> Transport
- 233 CO<sub>2</sub> Lagerung
- 239 Nicht zuordenbar, CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Speicherung

### **29 Nicht zuordenbar, fossile Brennstoffe**

---

---

**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 Salinity gradient power
- 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**

---

---

#### **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, unterstützenden 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**

---

---

**6 Übertragung, Speicher u. a. („andere Kraftwerkstechnologien“)**


---

**61 Elektrische Kraftwerke**

- 611 Elektrische Kraftwerke
- 612 Hilfstechnologien 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**


---

Tabelle 2-1: Themenbereiche (2011)

## 2.2 Art der Forschung

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

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

Das Frascati Manual (2002, OECD) teilt Forschung und experimentelle Entwicklung in die ersten drei Forschungsarten ein. Seitens IEA werden diese gesamthaft dargestellt und ausgewertet. Bei der Grundlagenforschung ist ein Energiebezug nachzuweisen.

Demonstrationsprojekte, die von der IEA genau definiert werden, werden seit 2011 separat erhoben und dargestellt.

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.

### 2.2.1 Energiebezogene Grundlagenforschung

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 die 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“.

Achtung: Lehre und Ausbildung fallen nicht unter die Kategorie dieser Erhebung (Praktika etc.) und werden nicht erfasst! Diplomarbeiten und Dissertationen werden jedoch erhoben.

### 2.2.2 Angewandte Forschung

Durchführung von experimentellen oder theoretischen Arbeiten, primär um neues Wissen zu generieren. Diese Arbeiten zielen hauptsächlich auf eine spezifische praktische Anwendung oder Nutzen.

Zu dieser Kategorie wird auch die (wissenschaftliche) Begleitung von Demonstrationsprojekten gezählt.

### **2.2.3 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 „Engineering“ bzw. anderer Daten ist.

Aktivitäten der Produktionsüberleitung etc. fallen nicht mehr in diese Kategorie.

### **2.2.4 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.

Anmerkung: Von einigen Staaten wurden bis 2010 auch die Ausgaben für Demonstrationsprojekte mit erhoben und der IEA genannt, in den Meldungen Österreichs an die IEA wird diese Art von Ausgaben – in Übereinstimmung mit dem Frascati-Manual – jedoch 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.

Da die in Österreich für 2012 unter „Demonstration“ erfassten Projekte von ihrem Charakter her bisher unter „experimenteller Entwicklung“ erfasst worden wären, wurden für die weiteren Betrachtungen die Demonstrationsprojekte (10 % der Gesamtsumme) mit den drei anderen Kategorien gemeinsam betrachtet. Die IEA wird in ihren Auswertungen hier aber vermutlich eine Trennung durchführen.

## **2.3 Anmerkungen zur Datenerhebung und Auswertung**

### **2.3.1 Information und Aussendung**

Im Februar 2013 wurden die zu befragenden Organisationen von der Österreichischen Energieagentur per E-Mail angeschrieben und gebeten, das beigefügte Datenblatt im Excel-Format auszufüllen und bis 25. April 2013 an die Österreichische Energieagentur elektronisch zurück zu senden.

Bei den Bundesministerien wurde der Fragebogen an das BMVIT, BMWFJ, BMWF 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 Mai 2013 wurde ein Erinnerungsschreiben ausgeschildet. Anschließend wurden die ausständigen Daten insbesondere von jenen Akteuren, die in den Vorjahren Daten gemeldet hatten, telefonisch urgiert.

### **2.3.2 Erhebungstool**

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 dem Projektleiter 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 der Auftragnehmer 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.

### **2.3.3 Rücklauf**

Es wurden 128 Universitätsinstitute (über eine zentrale Ansprechperson pro Universität oder direkt) kontaktiert, davon antworteten 60 Institute (davon 9 Leermeldungen; Rücklaufquote 47 %). Die Umfrage wurde sehr breit angelegt, es haben jedoch 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 41 Fachhochschulstudiengänge (über eine zentrale Ansprechperson pro Fachhochschule oder direkt) kontaktiert, davon antworteten 14 Studiengänge (davon 4 Leermeldungen): Rücklaufquote 34 %.

Von den 30 Kontaktierten der außeruniversitären Forschung antworteten 15 (davon 9 Leermeldungen): Rücklaufquote 50 %.

Insgesamt betrug die Rücklaufquote 49 %. Diese hohe Rücklaufquote wurde durch intensive Nachbetreuung (E-Mails, Telefonate) erreicht.

### 2.3.4 Auswertung

Zunächst wurden die Dateneingänge verifiziert. Hierzu wurden die Projekttitel 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 (Österreichische Akademie der Wissenschaften, 2001), in dem auch die Kosten für die Benutzung der Infrastruktur enthalten sind („Overhead“):

- Professoren, Dozenten, Assistenten (Professionals): 107.707 Euro/Jahr
- Techniker (Non-Professionals): 31.415 Euro/Jahr
- Diplomanden, Dissertanten (Students): 22.438 Euro/Jahr

Für das Jahr 2012 wurde gegenüber 2011 eine Anpassung in der Höhe von +2,95 % durchgeführt, die der durchschnittlichen Steigerung aus der „Beamtenlohnrunde“ entsprach.

Projektbezogene Investitionen größeren Umfangs wurden getrennt erhoben.

### 2.3.5 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 Projektdatenbank 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 7.1). Die Inflationsanpassungen wurden von der Österreichischen Energieagentur vorgenommen.

Ab 2003 wurden die Ausgaben von der Österreichischen Energieagentur erhoben und verarbeitet.

### **2.3.6 Abgrenzung des Betrachtungszeitraums**

Bei den Förderstellen ist das Jahr der Vertragsvergabe relevant. Die Förderstellen werden gebeten, die volle Projektsumme aller im jeweiligen Berichtsjahr vergebenen Aufträge/Förderungen anzugeben (Wortlaut im Datenblatt). Mehrjährige Projekte werden dem Jahr der Vergabe zugeordnet (mit Ausnahme der Kompetenzzentren, hier erfolgt von der FFG eine Meldung der jährlichen Finanzflüsse).

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

- 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.
- Die FFG nennt die Projekte, bei denen die Vertragsunterzeichnung im betrachteten Jahr stattgefunden hat.
- Der FWF nennt die im Betrachtungszeitraum (Kalenderjahr) bewilligten Projekte (ein Projektstart erfolgt in der Regel spätestens 6 Monate nach Bewilligung).

### **2.3.7 Ausgaben vs. Budgets**

In dieser Erhebung werden Ausgaben („expenditures“) erfasst. 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“). Die Ergebnisse aus diesen zwei unterschiedlichen Erhebungsarten sind erfahrungsgemäß nicht miteinander vergleichbar, insbesondere da viele Programme und Initiativen nicht eindeutig dem Energiebereich zugeordnet werden können, sondern breiter (z. B. Energie&Klima) oder themenoffen bzw. bottom-up angelegt sind. Auch kann es zu einem Shift 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 Themen

In diesem Kapitel werden die Ausgaben nach übergeordneten Themen und Themenbereichen dargestellt. (siehe „Themenbereiche“ Anhang 7.2).

#### 3.1 Energieeffizienz

Das Thema Energieeffizienz stellt – neben den weiter unten behandelten erneuerbaren Energieträgern – eine Priorität der österreichischen Energieforschung dar. Im Jahr 2012 entfiel fast die Hälfte der Ausgaben auf diesen Bereich.

Im Bereich Energieeffizienz wurde 2012 wie auch 2011 primär der Transportbereich behandelt, dessen Anteil aber verglichen mit dem Vorjahr auf fast die Hälfte zurückging. Signifikante Steigerungen gab es dafür im Bereich der effizienten kommunalen Dienstleistungen, einer Subkategorie unter „Andere, Energieeffizienz“. Die energieeffizienten Gebäude stellen nach wie vor einen wichtigen Bereich dar.

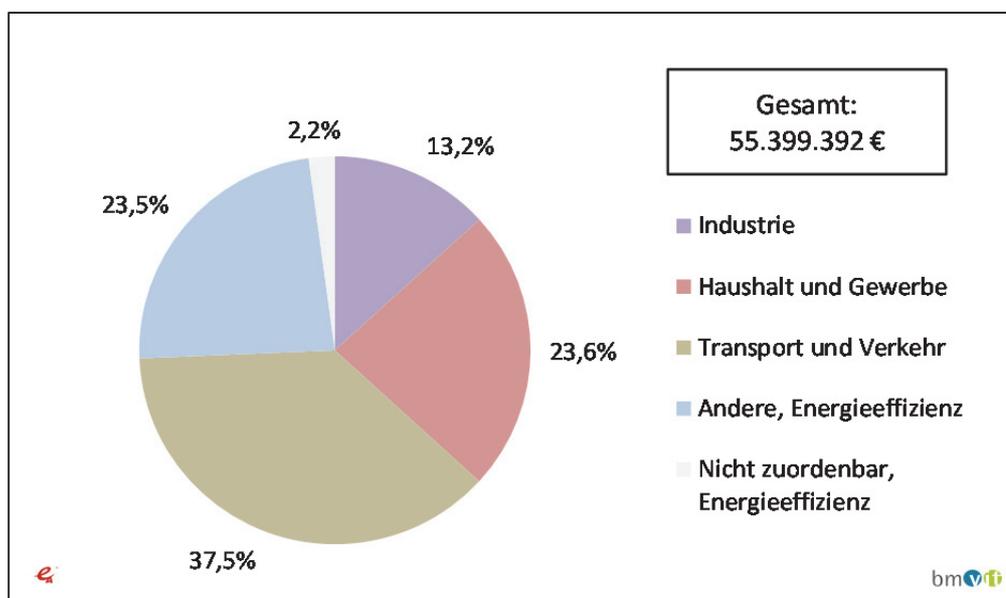


Abbildung 3-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2012)

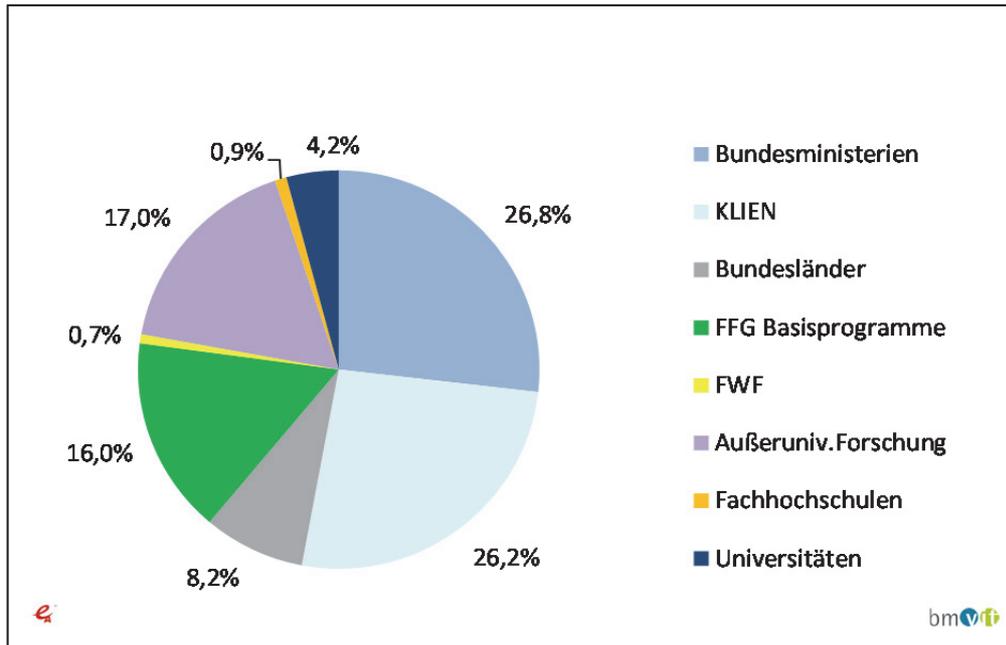


Abbildung 3-2: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2012)

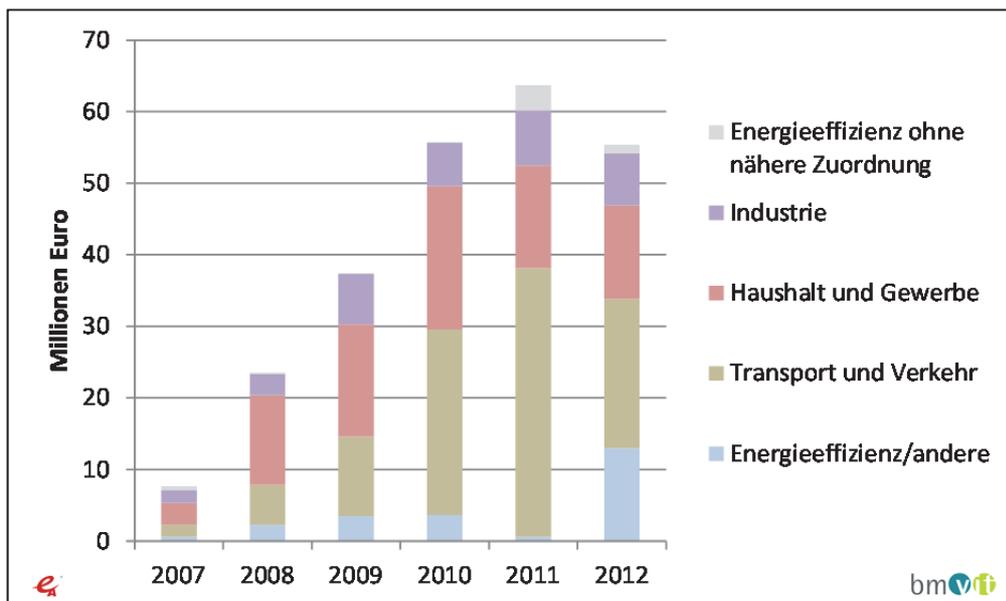


Abbildung 3-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Energieeffizienz (2007–2012)

### 3.1.1 Energieeffizienz in der Industrie

Für diesen Bereich gibt es in der neuen Struktur der IEA ab 2011 deutliche Änderungen in den Sub-Themen, Zeitreihen zu den Vorjahren sind hier nicht mehr möglich. Bemerkenswert ist hier die hohe Bedeutung der Basisprogramme der FFG.

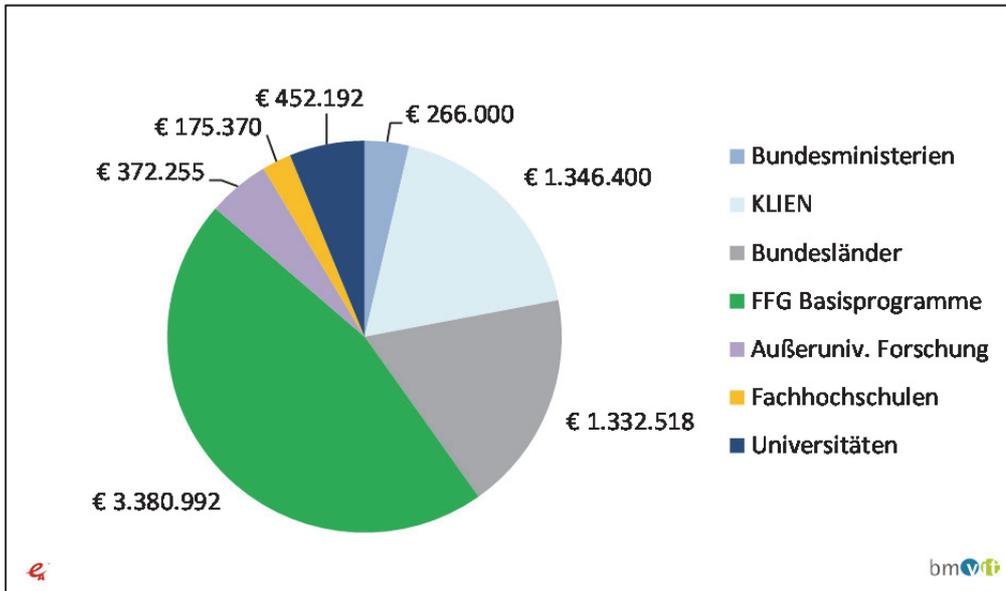


Abbildung 3-4: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz in der Industrie (2012)

Themenbereich		Euro
111	Industrielle Verfahren und Prozesse	3.962.963
112	Industrielle Anlagen und Systeme	755.196
113	Andere, Industrie	16.745
119	Nicht zuordenbar, Industrie	2.590.823
<b>Summe</b>		<b>7.325.727</b>

Tabelle 3-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz in der Industrie (2012)

### 3.1.2 Energieeffizienz im Haushalt und Gewerbe („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.

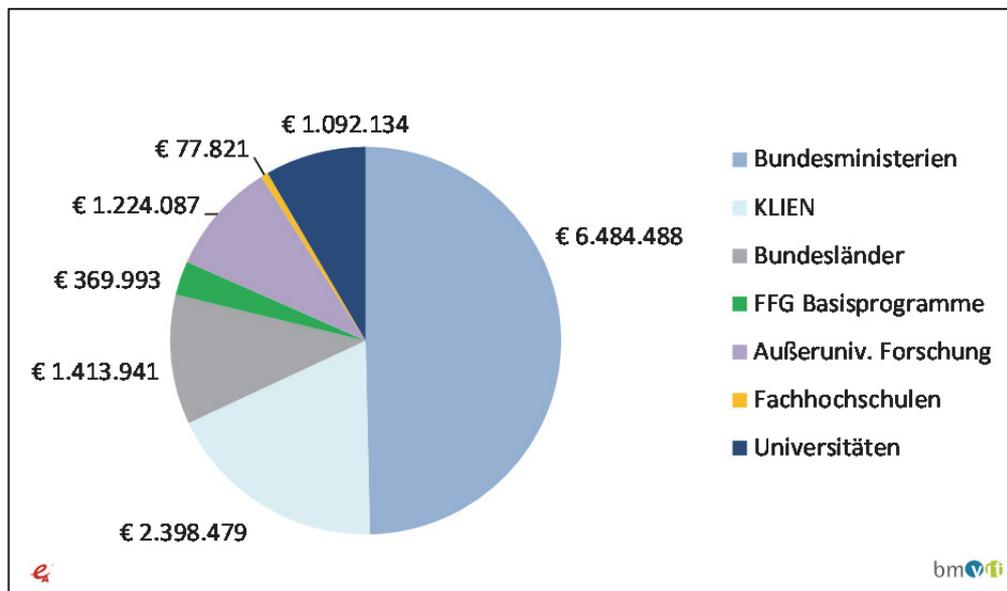


Abbildung 3-5: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Haushalt und Gewerbe (2012)

Themenbereich		Euro
1211	Technologien der Gebäudehülle	2.660.215
1212	Planung und Design	224.612
1219	Nicht zuordenbar, Gebäudehülle, Technologien und Design	766.937
1221	Energiemanagementsysteme für Gebäude (inkl. Smart Meters) und effiziente Internet- und Kommunikationstechnologien	1.801.745
1222	Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme	1.099.145
1223	Heizung, Kühlung und Klimatisierung	1.392.145
1224	Andere, Gebäudetechnik und Betrieb	39.499
1229	Nicht zuordenbar, Gebäudetechnik und Betrieb	340.261
1231	Geräte	155.847
1232	Batterien für transportable Geräte	53.856
1233	Andere, Geräte etc. in Wohn- und Nicht-Wohngebäuden	27.000
1239	Nicht zuordenbar, Geräte etc. in Wohn- und Nicht-Wohngebäuden	54.053
129	Nicht zuordenbar, Gebäude und Geräte	4.445.628
<b>Summe</b>		<b>13.060.943</b>

Tabelle 3-2: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz in Haushalt und Gewerbe (2012)

### 3.1.3 Energieeffizienz im Transport und Verkehr

In diesem Bereich wurden verglichen mit 2011 um 17 Mio. Euro weniger ausgegeben. Das AIT stellte auch 2012 wieder einen bedeutenden Anteil. Die Produktion der Treibstoffe ist in dieser Kategorie nicht enthalten, Fragestellungen zur Speicherung jedoch schon.

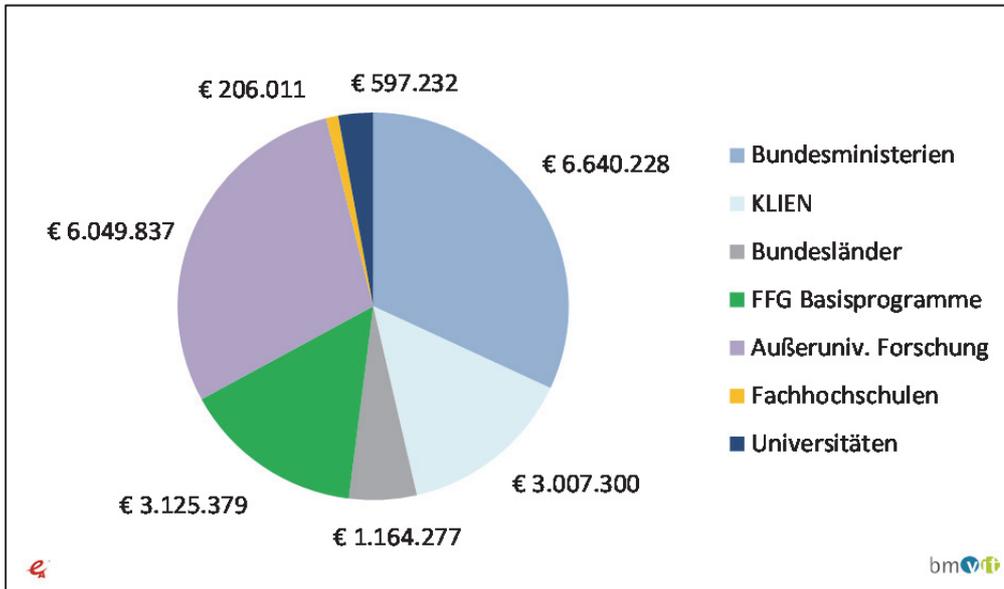


Abbildung 3-6: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Transport und Verkehr (2012)

Themenbereich		Euro
1311	Fahrzeugbatterien, Speichertechnologien	2.794.271
1312	Advanced power electronics, motors and EV/HEV/FCV systems	6.394.013
1313	Weiterentwickelte Verbrennungsmotoren	2.324.216
1314	Infrastruktur für Elektroautos (inkl. Ladegeräte und Netzkommunikation)	2.354.658
1315	Treibstoffverbrauch von Kraftfahrzeugen (ohne Wasserstoff)	12.500
1316	Materialien für Kraftfahrzeuge	2.447.075
1317	Andere, Kraftfahrzeuge	1.470.416
1319	Nicht zuordenbar, Kraftfahrzeuge	1.210.246
132	Nicht straßengebundene Transportsysteme (Bahn, Schiff, Luftfahrt)	922.535
133	Andere, Transport	129.119
139	Nicht zuordenbar, Transport	731.215
<b>Summe</b>		<b>20.790.264</b>

Tabelle 3-3: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Transport und Verkehr (2012)

### 3.1.4 Energieeffizienz – andere

Auffallend im Vergleich zu 2011 ist hier eine markante Zunahme von über 8 Mio. Euro bei F&E-Aktivitäten im Bereich „Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden“.

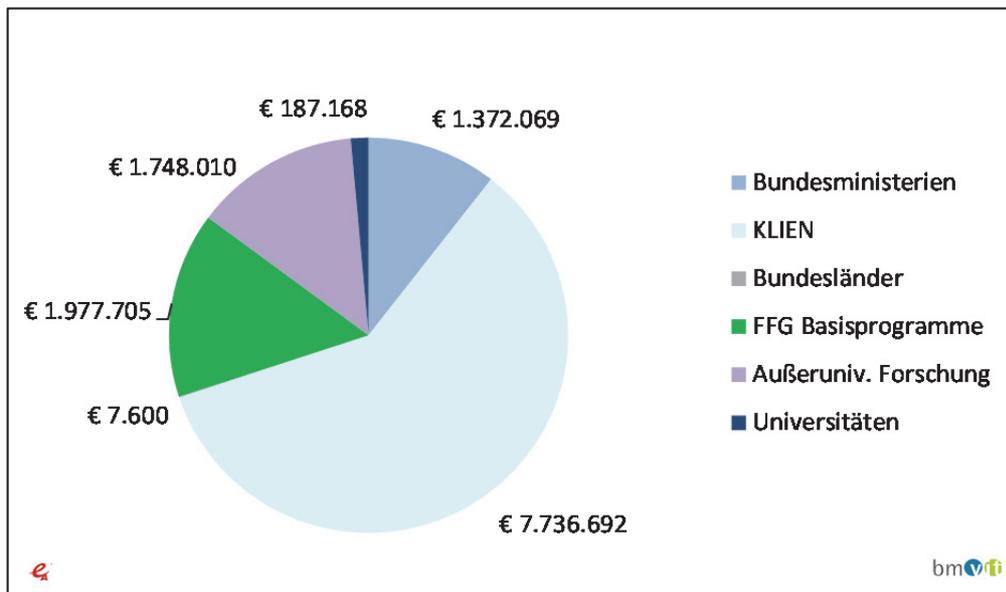


Abbildung 3-7: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz – andere (2012)

Themenbereich		Euro
141	Wärmerückgewinnung und -nutzung	124.667
142	Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden (Fernwärme, Verkehrsleitsysteme etc.)	9.518.137
143	Land- und Forstwirtschaft	46.958
144	Wärmepumpen und Kälteanlagen	3.271.773
145	Andere, Energieeffizienz – andere	12.738
149	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz – andere	54.971
<b>Summe</b>		<b>13.029.244</b>

Tabelle 3-4: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz – andere (2012)

## 3.2 Fossile Energieträger

Die Ausgaben bei den fossilen Energieträgern inkl. CCS machen ca. 1 % der öffentlich finanzierten F&E-Ausgaben in Österreich aus. Die Ausgaben in diesem Bereich kamen 2012 von KLIEN und den FFG Basisprogrammen, ergänzt durch die Eigenforschung (durch Eigenmittel) an den Universitäten. Dem Bereich Kohle konnten 2012 keine Aufwendungen zugeordnet werden.

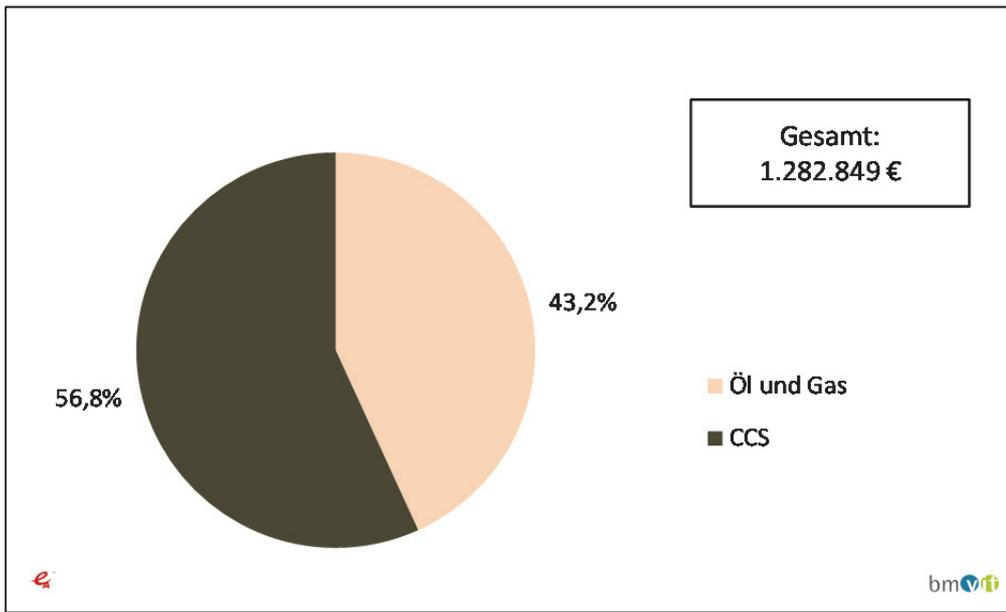


Abbildung 3-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energieträger (2012)

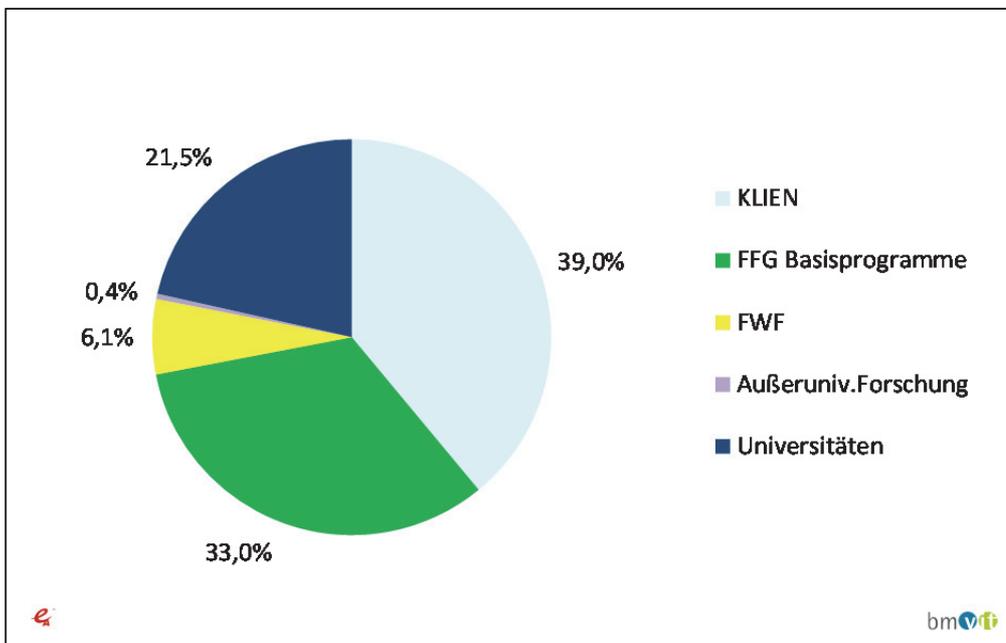


Abbildung 3-9: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2012)

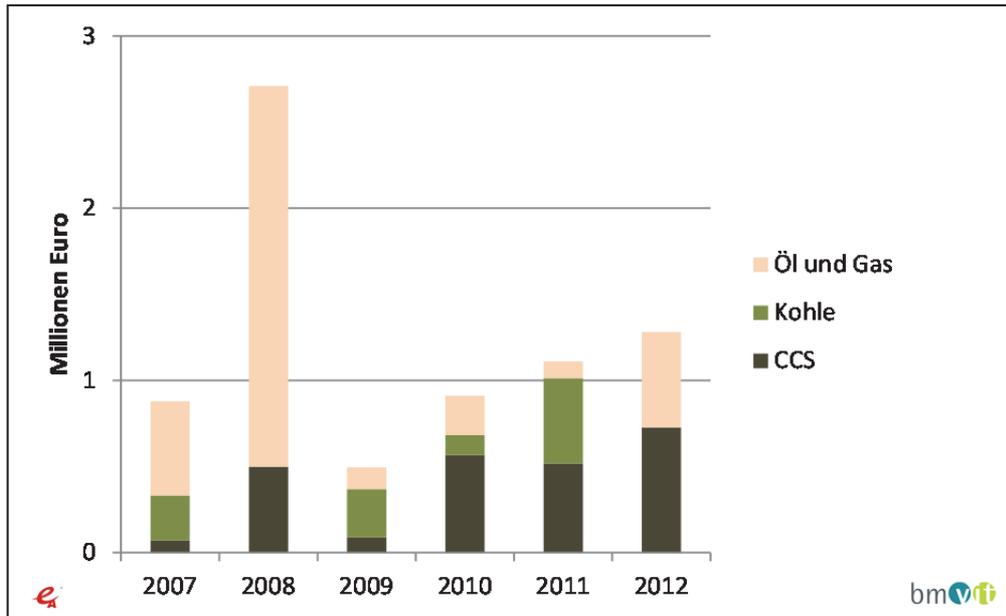


Abbildung 3-10: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Fossile Energieträger (2007-2012)

### 3.2.1 Öl und Gas

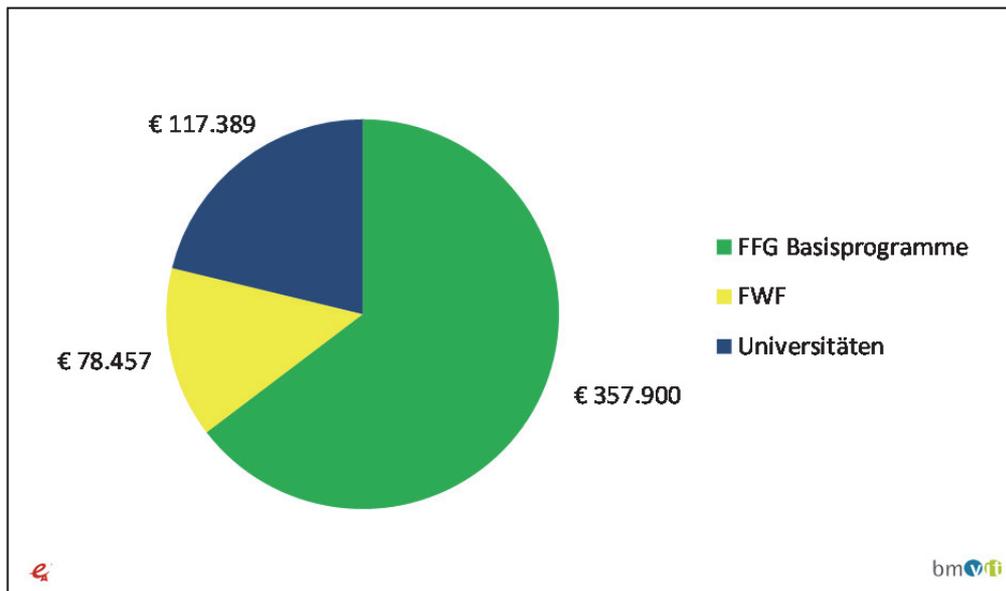


Abbildung 3-11: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2012)

Themenbereich		Euro
212	Raffinierung, Transport und Lagerung von Öl und Gas	37.002
214	Öl- und Gasverbrennung	155.501
216	Andere, Öl und Gas	361.243
<b>Summe</b>		<b>553.746</b>

Tabelle 3-5: Aufteilung nach Themenbereichen - Öl und Gas (2012)

### 3.2.2 CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung (CCS)

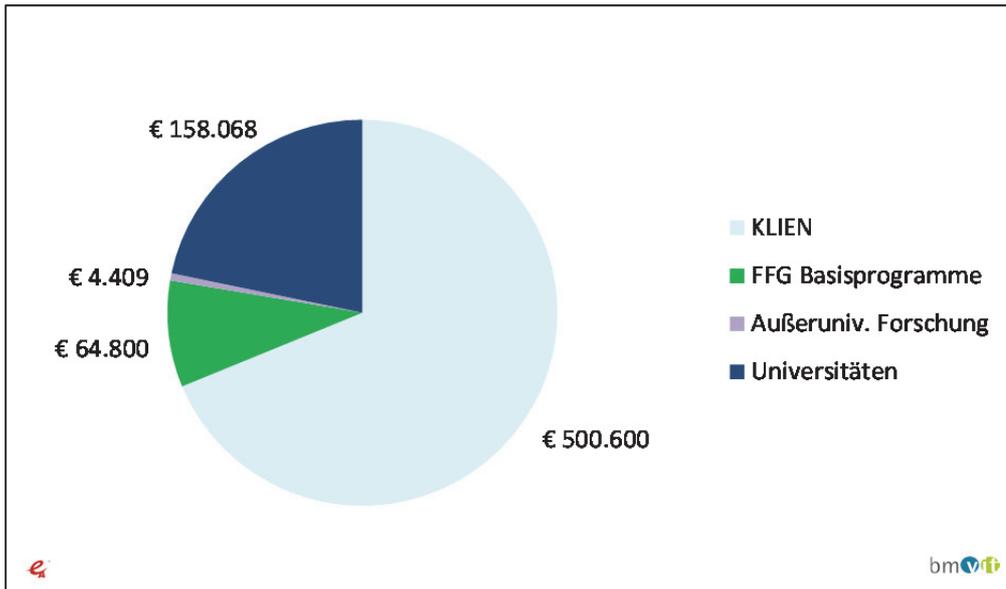


Abbildung 3-12: Aufteilung nach Institutionen – CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung (2012)

Themenbereich		Euro
231	CO <sub>2</sub> -Abtrennung/Separation	150.828
239	Nicht zuordenbar, CO <sub>2</sub> -Abscheidung und -Speicherung	577.049
<b>Summe</b>		<b>727.877</b>

Tabelle 3-6: Aufteilung nach Themenbereichen – CCS (2012)

### 3.3 Erneuerbare Energieträger

Der frühere Fokus auf Bioenergieforschung wurde durch ein breiteres Technologieportfolio abgelöst. Neben Bioenergie werden Solarenergie (Wärme, Kälte und Strom), Wind- und Wasserkraft sowie Geothermie beforscht, weiters Technologien entwickelt, die zur Absicherung von Exportchancen und Technologieführerschaften in einigen Bereichen dringend benötigt werden.

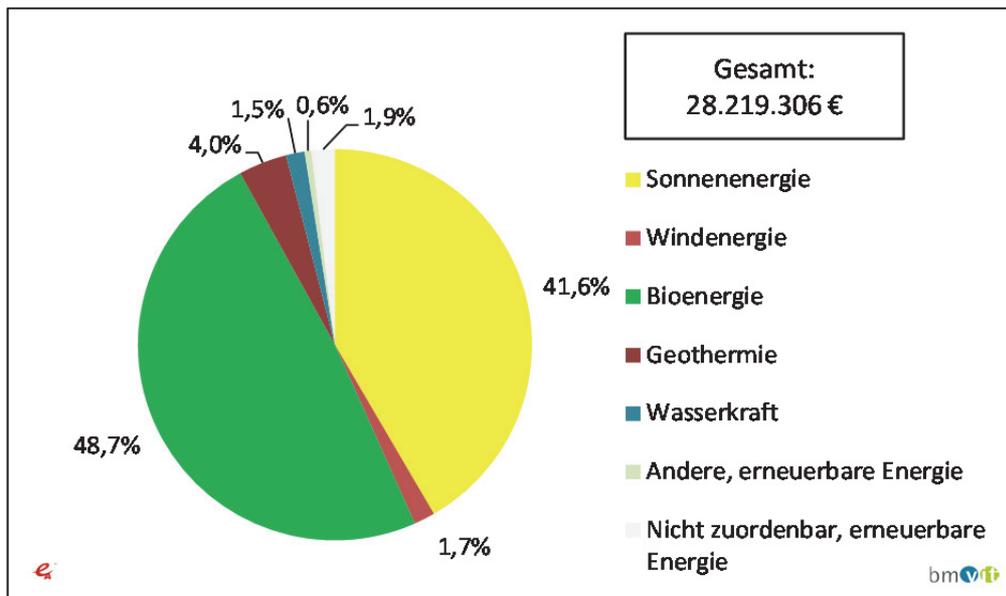


Abbildung 3-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energieträger (2012)

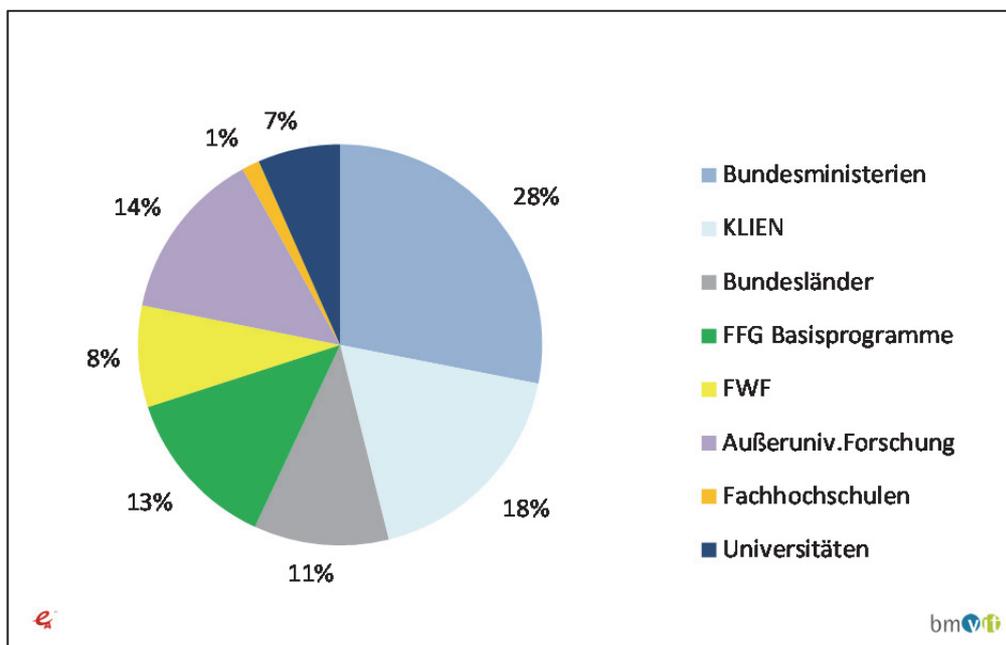


Abbildung 3-14: Aufteilung nach Institutionen – Erneuerbare Energieträger (2012)

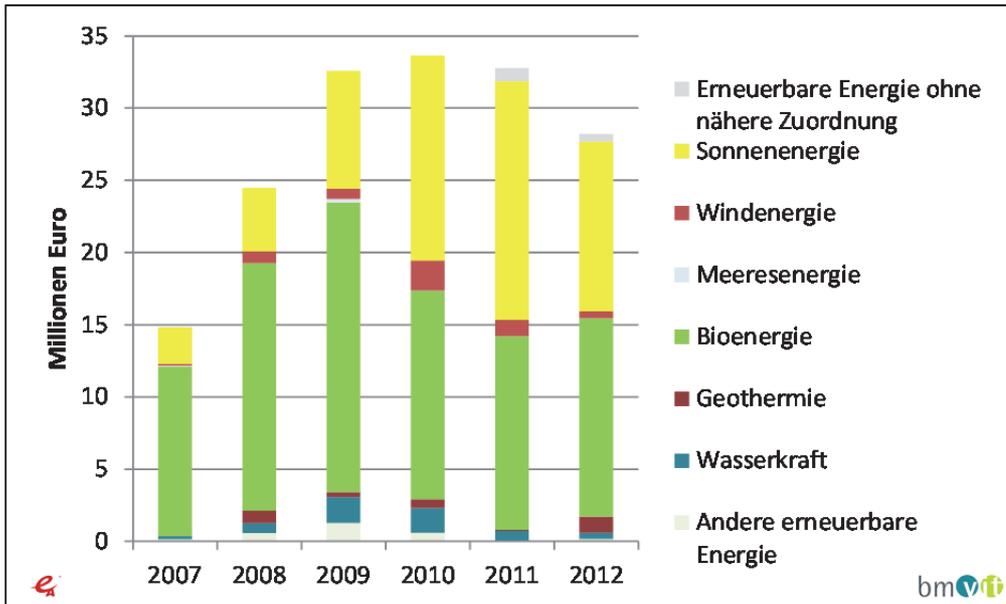


Abbildung 3-15: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Erneuerbare Energieträger (2007-2012)

### 3.3.1 Sonnenenergie

Die gesamten Ausgaben im Bereich Sonnenenergie nahmen verglichen mit 2011 wieder deutlich ab. Die höchsten Ausgaben erfolgten wie auch in den letzten Jahren für Photovoltaik.

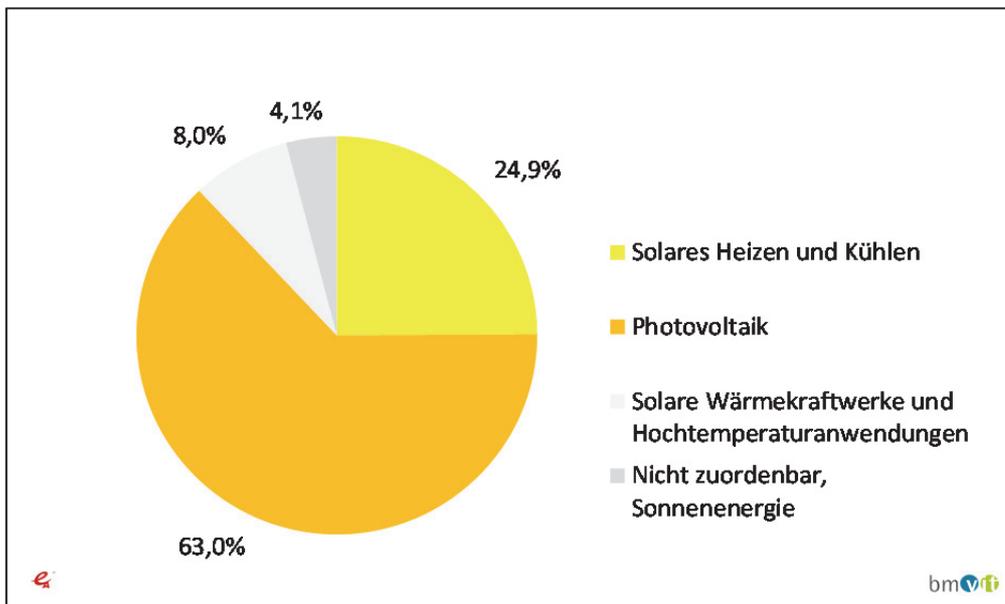


Abbildung 3-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2012)

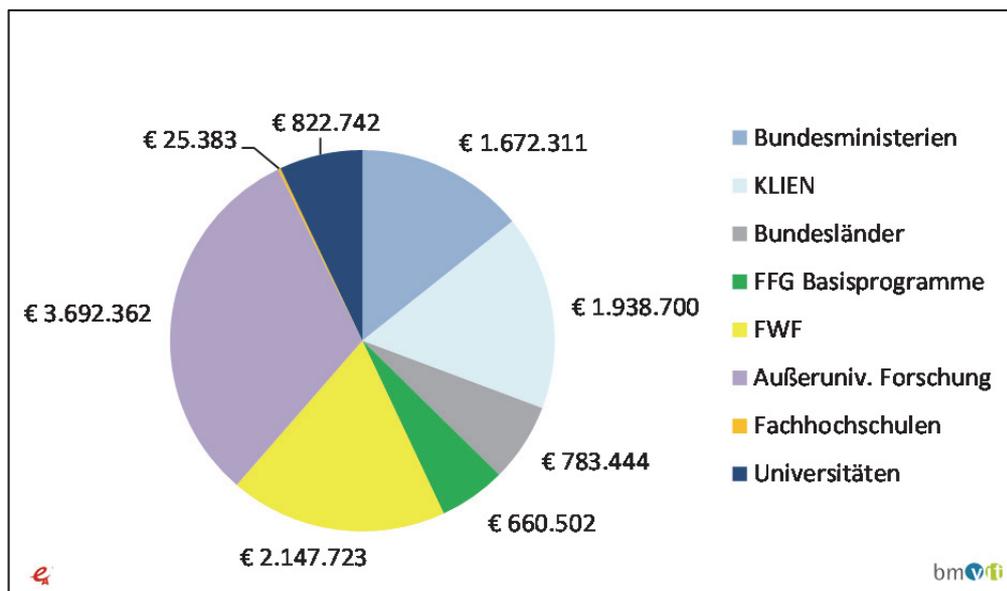


Abbildung 3-17: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2012)

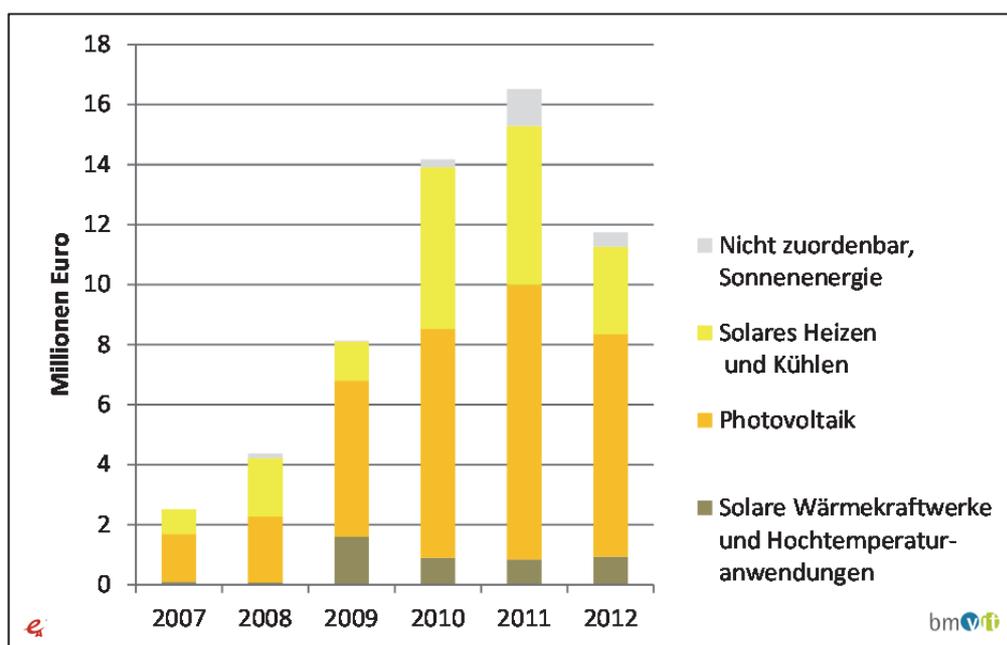


Abbildung 3-18: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Sonnenenergie (2007-2012)

Themenbereich		Euro
311	Solares Heizen und Kühlen	2.924.504
312	Photovoltaik	7.403.113
313	Solare Wärmekraftwerke und Hochtemperaturanwendungen	936.394
319	Nicht zuordenbar, Sonnenenergie	479.156
<b>Summe</b>		<b>11.743.167</b>

Tabelle 3-7: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2012)

### 3.3.2 Windenergie

Die F&E-Aktivitäten halbierten sich gegenüber 2011 und befinden sich auf relativ niedrigem Niveau verglichen mit anderen Technologien im Bereich Erneuerbare Energieträger.

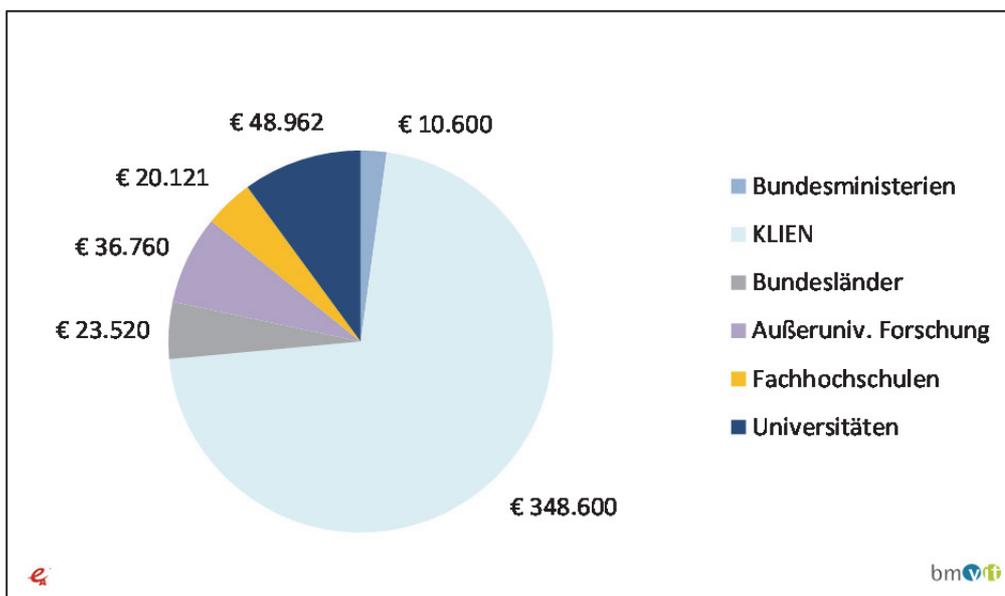


Abbildung 3-19: Aufteilung nach Institutionen - Windenergie (2012)

Themenbereich		Euro
321	Windtechnologien onshore	23.588
322	Windtechnologien offshore	4.066
323	Windenergiesysteme und andere Technologien	399.887
329	Nicht zuordenbar, Windenergie	61.022
<b>Summe</b>		<b>488.563</b>

Tabelle 3-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2012)

### 3.3.3 Meeresenergie

Im Jahr 2012 gab es keine Meldung über Forschungsaktivitäten im Bereich Meeresenergie.

### 3.3.4 Bioenergie

Der 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 Förderereinrichtung beauftragtes Projekt mit einer Gesamtsumme für 2012 erfasst.

Dieses Zentrum stellt für den Bioenergiebereich die zentrale Forschungseinrichtung dar, die Förderung durch das Programm COMET ist derzeit bis 2015 gegeben.

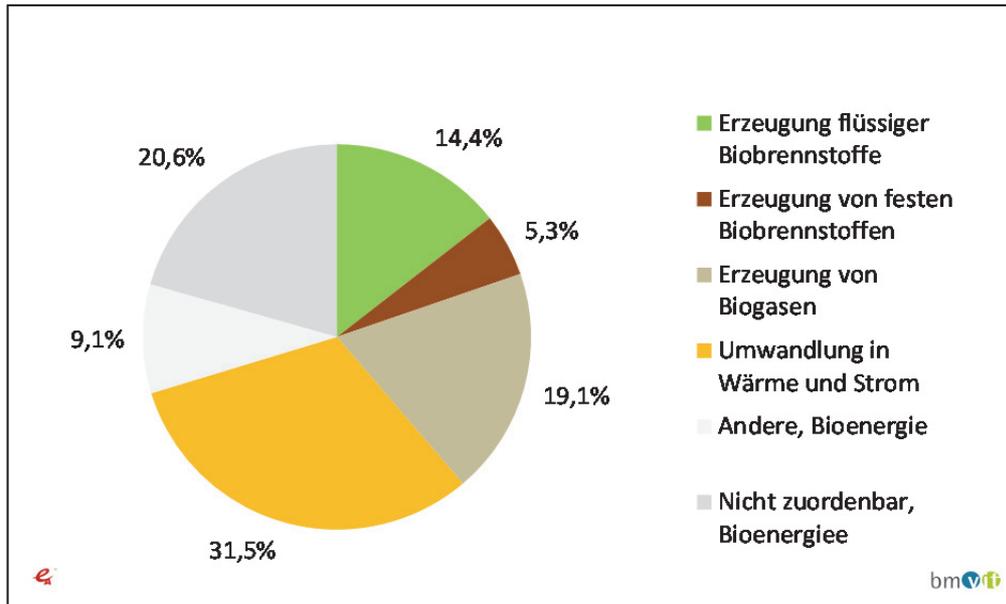


Abbildung 3-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2012)

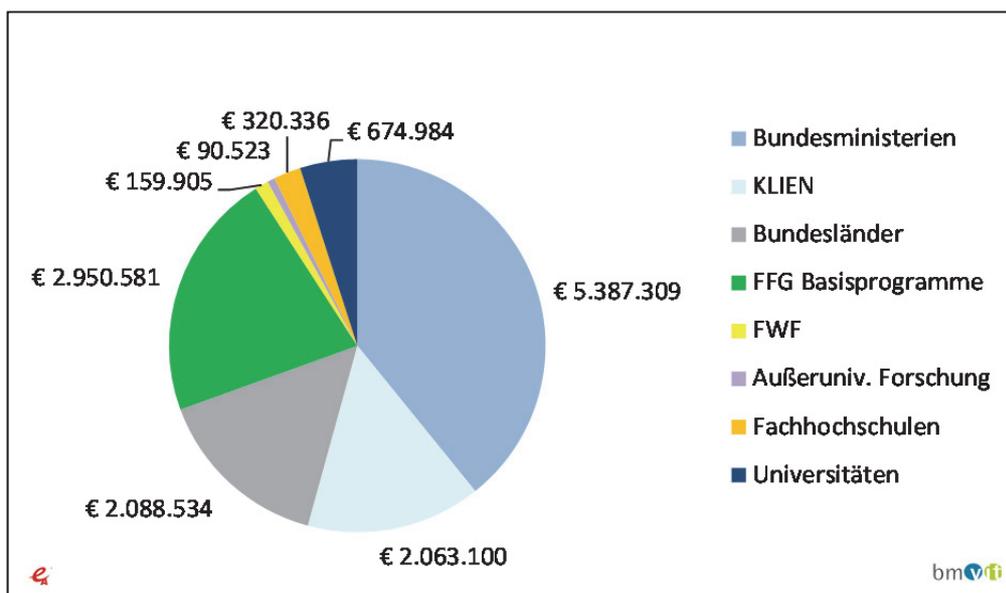


Abbildung 3-21: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2012)

Die Zeitreihe über die Entwicklung der Forschungsausgaben in der Bioenergie wurde neu angelegt. Ab 2011 ist die neue Erhebungsmethodik der IEA in Kraft getreten, deren Schwerpunkte anders als in der bis dahin verwendeten Methodik liegen. Die Themen der Zeitreihe bis inklusive 2010 lassen sich deswegen nicht gemeinsam mit den Themen ab 2011 abbilden. Bei der Betrachtung der beiden Jahre sind jedoch interessante Verschiebungen zu beobachten: Die Erzeugung von gasförmigen Energieträgern verlor an Bedeutung, sowohl die thermochemischen Verfahren, als auch insbesondere die Biogaserzeugung (Fermentation). Der größte Sektor ist die Umwandlung in Wärme und/oder Strom (inkl. KWK).

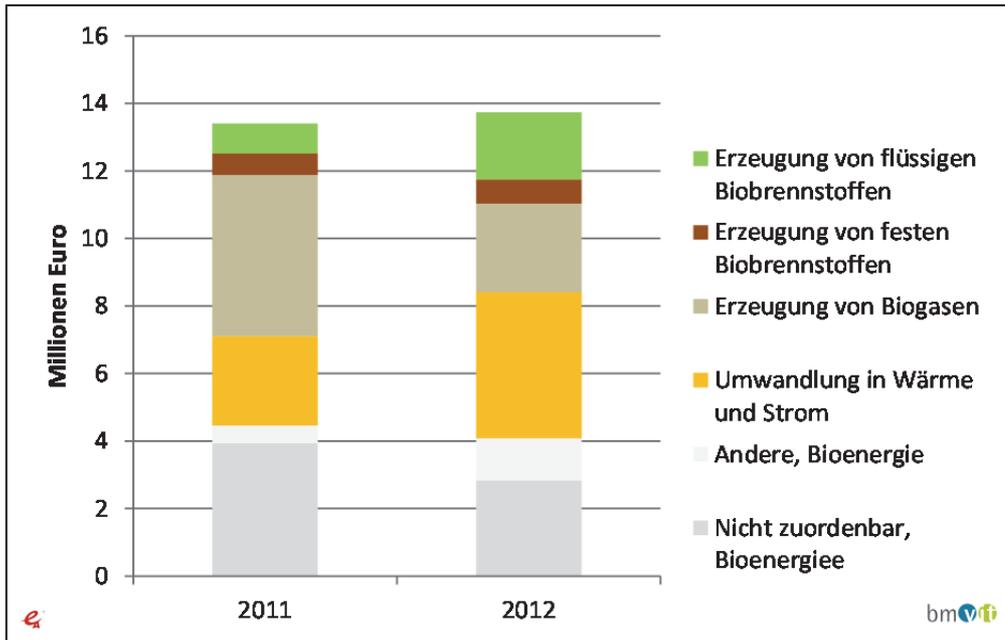


Abbildung 3-22: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Bioenergie (2011 und 2012)

Themenbereich		Euro
3411	Benzinersatz (inkl. Ethanol)	935.375
3412	Ersatz für Flugzeugtreibstoff, Diesel und Kerosin	328.937
3413	Bioenergie aus Algen	86.707
3414	Andere, flüssiger Treibstoffersatz	591.348
3419	Nicht zuordenbar, Herstellung von flüssigem Biotreibstoff	39.851
342	Erzeugung von festen Biobrennstoffen	723.031
3431	Thermochemische Verfahren	955.368
3432	Biochemische Verfahren (inkl. anaerobe Prozesse)	198.827
3433	Andere, Biogas	565.259
3439	Nicht zuordenbar, Biogas	898.913
344	Umwandlung in Wärme und Strom	4.329.410
345	Andere, Bioenergie	1.255.051
349	Nicht zuordenbar, Bioenergie	2.827.195
<b>Summe</b>		<b>13.735.272</b>

Tabelle 3-9: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2012)

### 3.3.5 Geothermie

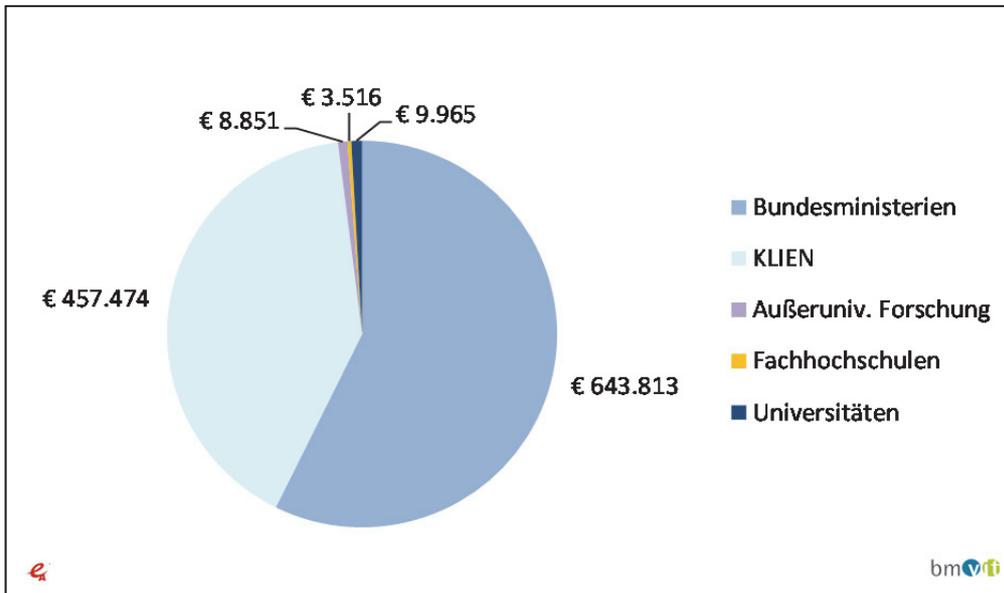


Abbildung 3-23: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2012)

Themenbereich		Euro
351	Erdwärme von hydrothermalen Quellen	198.908
354	Andere, Erdwärme (inkl. Niedertemperaturquellen)	18.459
359	Nicht zuordenbar, Geothermie	906.252
<b>Summe</b>		<b>1.123.619</b>

Tabelle 3-10: Aufteilung nach Themenbereichen – Geothermie (2012)

### 3.3.6 Wasserkraft

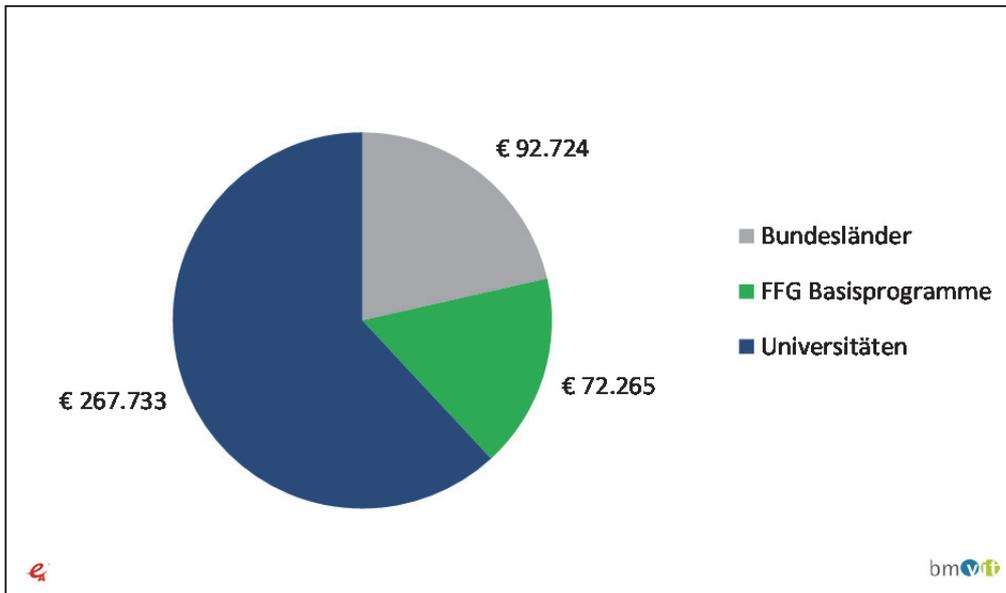


Abbildung 3-24: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2012)

Themenbereich		Euro
362	Kleinwasserkraft (Engpassleistung unter 10 MW)	121.671
369	Nicht zuordenbar, Wasserkraft	311.051
<b>Summe</b>		<b>432.722</b>

Tabelle 3-11: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2012)

### 3.3.7 Andere, erneuerbare Energieträger

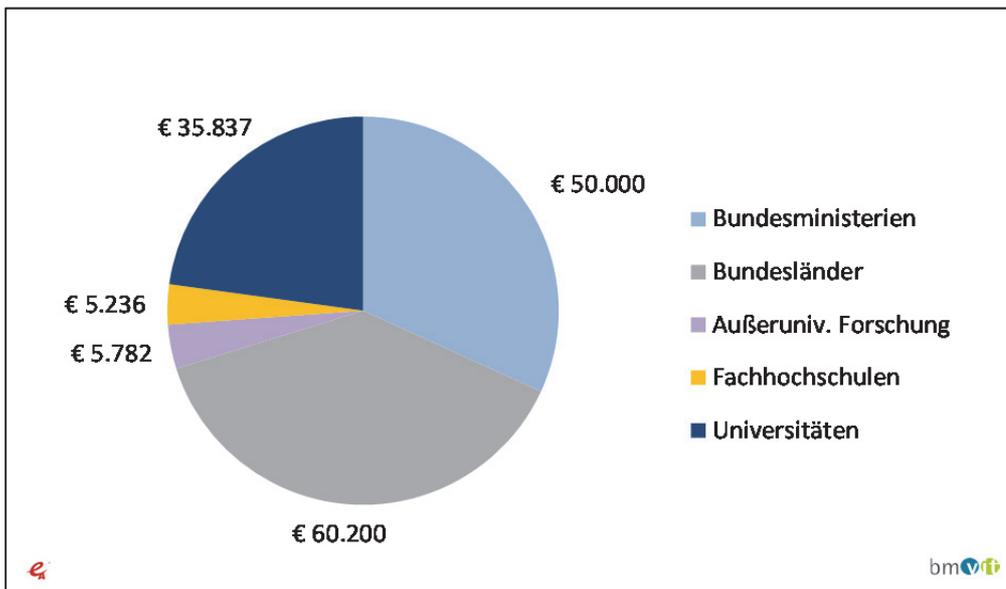


Abbildung 3-25: Aufteilung nach Institutionen – Andere, erneuerbare Energieträger (2012)

Themenbereich		Euro
37	Andere, erneuerbare Energieträger	157.055

Tabelle 3-12: Aufteilung nach Themenbereichen – Andere, erneuerbare Energie (2012)

### 3.4 Kernenergie

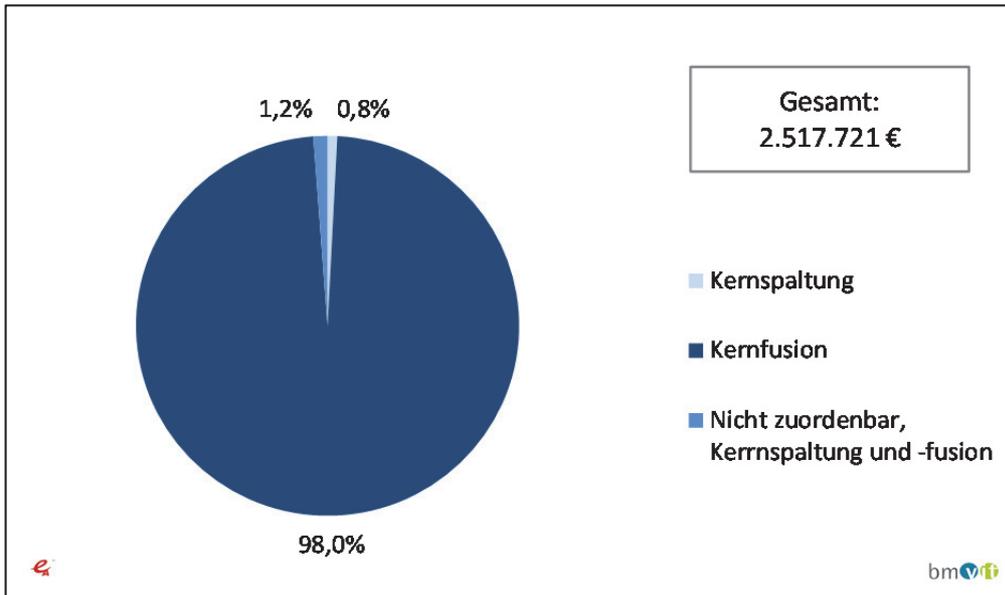


Abbildung 3-26: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2012)

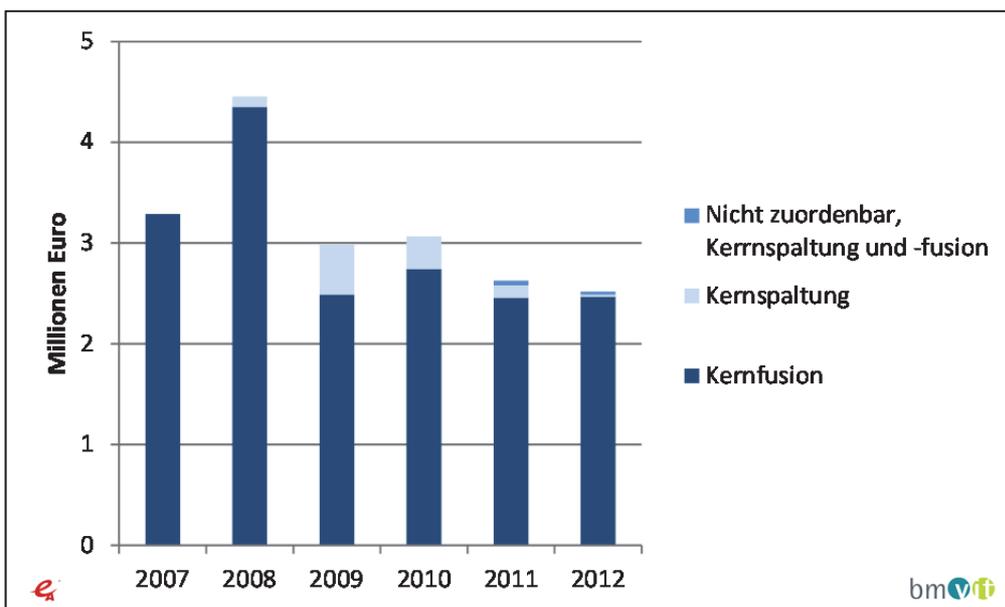


Abbildung 3-27: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Kernenergie (2007-2012)

### 3.4.1 Kernspaltung

Durch die öffentliche Hand finanzierte Aktivitäten im Bereich der Kernspaltung fanden 2012 auf sehr geringem Niveau statt, Fragestellungen im Bereich Sicherheit und Umweltschutz wurden dabei adressiert.

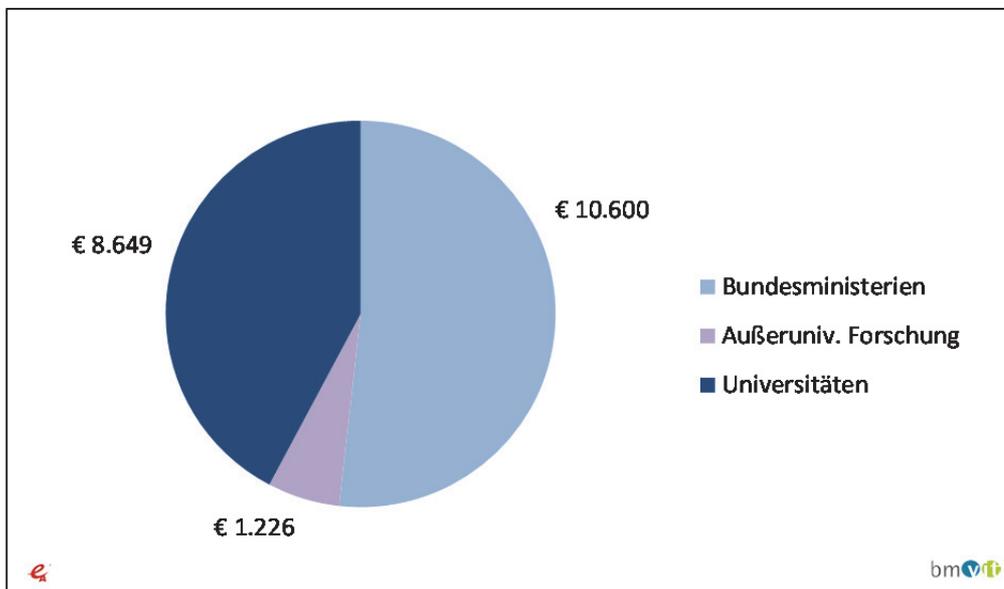


Abbildung 3-28: Aufteilung nach Institutionen – Kernspaltung (2012)

Themenbereich		Euro
4142	Umweltschutz	8.649
4149	Nicht zuordenbar, unterstützende Technologien	11.826
<b>Summe</b>		<b>20.475</b>

Tabelle 3-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernspaltung (2012)

### 3.4.2 Kernfusion

Projekte der Kernfusionsforschung werden primär im Rahmen der Assoziation EURATOM-ÖAW an Universitäten abgewickelt. Die Angaben und untenstehenden Erläuterungen (kursiv) wurden von der ÖAW zur Verfügung gestellt und beinhalten nicht die Fördermittel der Europäischen Kommission, die das Gesamtvorhaben im Rahmen des Assoziationsabkommens mit 25 % kofinanziert.

*„Die rechtliche Basis der österreichischen Zusammenarbeit mit EURATOM im Rahmen der Assoziation EURATOM-ÖAW bilden das European Fusion Development Agreement (EFDA), das JET Implementing Agreement (JIA) sowie der Assoziationsvertrag Nr. FU07-CT-2007-00066 und die dazugehörigen Nachträge Nr. 1 bis 12. Als Entscheidungsgremium fungiert ein Lenkungsausschuss (Steering Committee), der derzeit mit drei Vertretern von EURATOM und drei Delegierten der ÖAW besetzt ist.*

*Die Assoziation EURATOM-ÖAW koordiniert alle österreichischen F&E-Projekte an Universitätsinstituten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die zum jährlich genehmigten EFDA-Arbeitsprogramm im Rahmen des Assoziationsvertrages EURATOM-ÖAW beitragen. 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 Assoziationsvertrages abgewickelt und sind in der beiliegenden Tabelle für 2012 nicht enthalten.

Nach den Regeln der EU-Kommission muss jede nationale Assoziation an das europäische Fusionsforschungsprogramm eine geeignete Trägerorganisation haben (im gegenständlichen Falle ist dies die Österreichische Akademie der Wissenschaften) und von einem „Head of Research Unit“ (HRU) koordiniert werden (Univ.Prof. Dr. Harald W. Weber, Dezember 2006 – Dezember 2012).“

Quelle: Erläuterungen zu den Datenblättern über Fusionsforschung im Jahr 2012 im Rahmen der Assoziation EURATOM-ÖAW, ÖAW, 2012

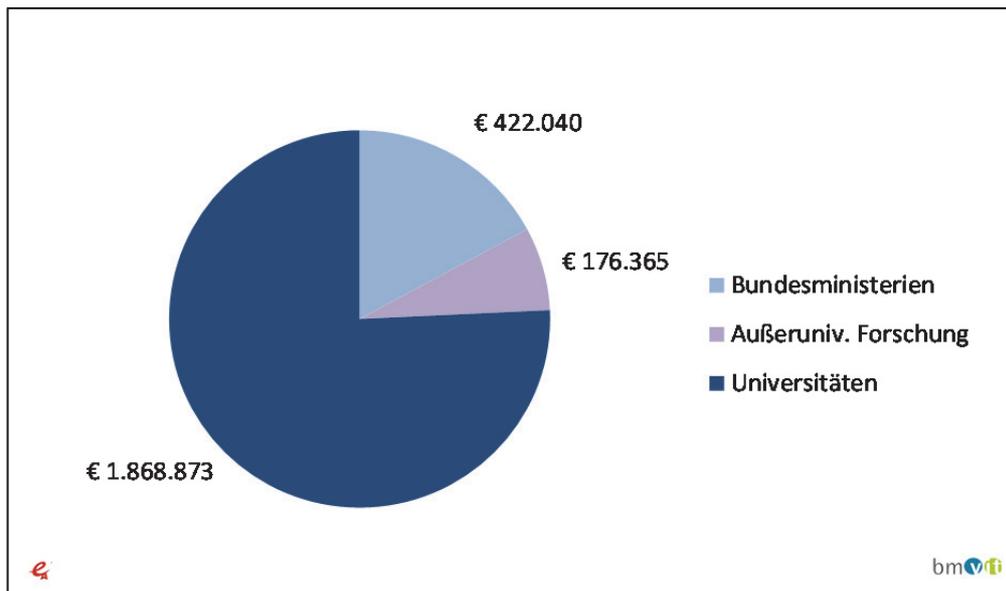


Abbildung 3-29: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2012)

Themenbereich		Euro
421	Magnetischer Einschluss	1.922.151
423	Andere, Kernfusion	180.127
429	Nicht zuordenbar, Kernfusion	365.000
<b>Summe</b>		<b>2.467.278</b>

Tabelle 3-14: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernfusion (2012)

### 3.5 Wasserstoff und Brennstoffzellen

Die Ausgaben in den Themen Wasserstoff und Brennstoffzellen, die von der IEA in einem übergeordneten Themenbereich seit 2006 zusammengefasst werden, sind 2012 verglichen mit 2011 wieder gestiegen. Interessant ist hier der direkte Vergleich zum Thema „Hybrid- und Elektrofahrzeuge“ (in „Energieeffizienz in Transport und Verkehr“). Letzteres macht wie schon 2011 ein Vielfaches der hier dargestellten Aufwendungen aus, was neben der nationalen Schwerpunktsetzung auch einem internationalen Trend entspricht. Die Abgrenzung dieser Bereiche ist allerdings fließend.

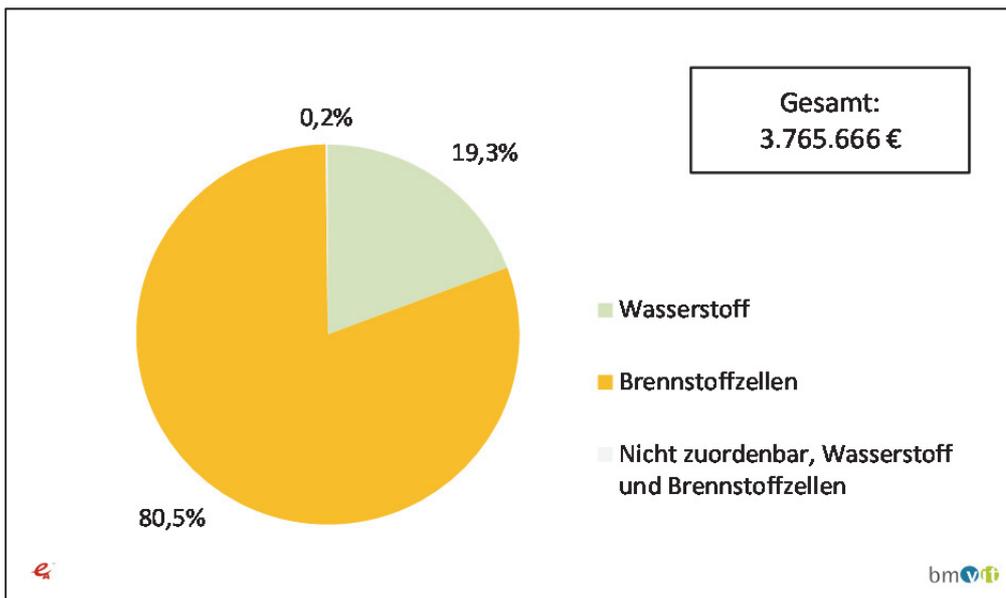


Abbildung 3-30: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2012)

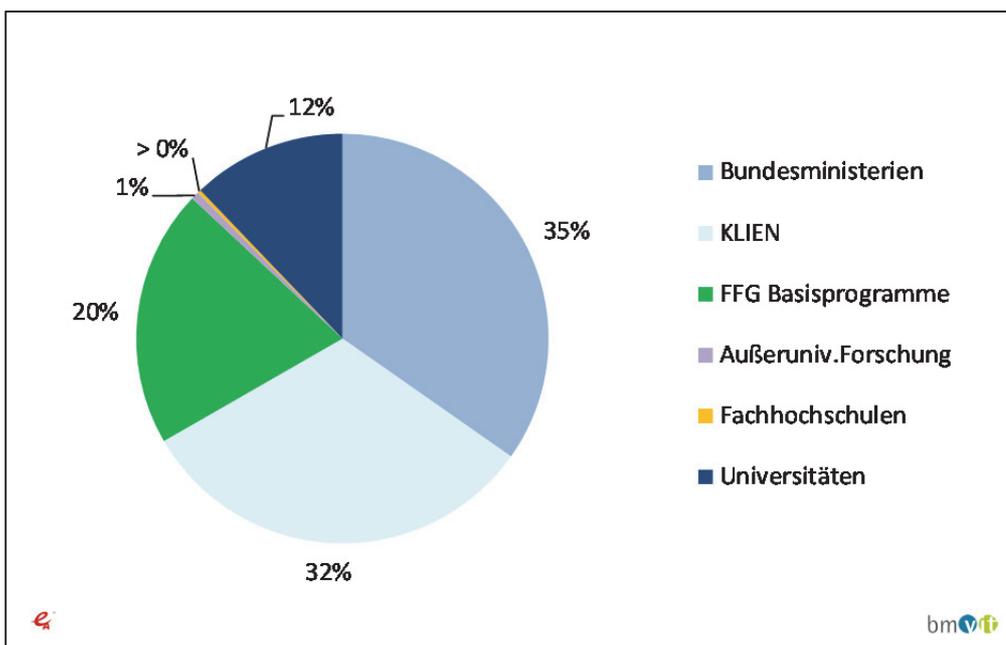


Abbildung 3-31: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2012)

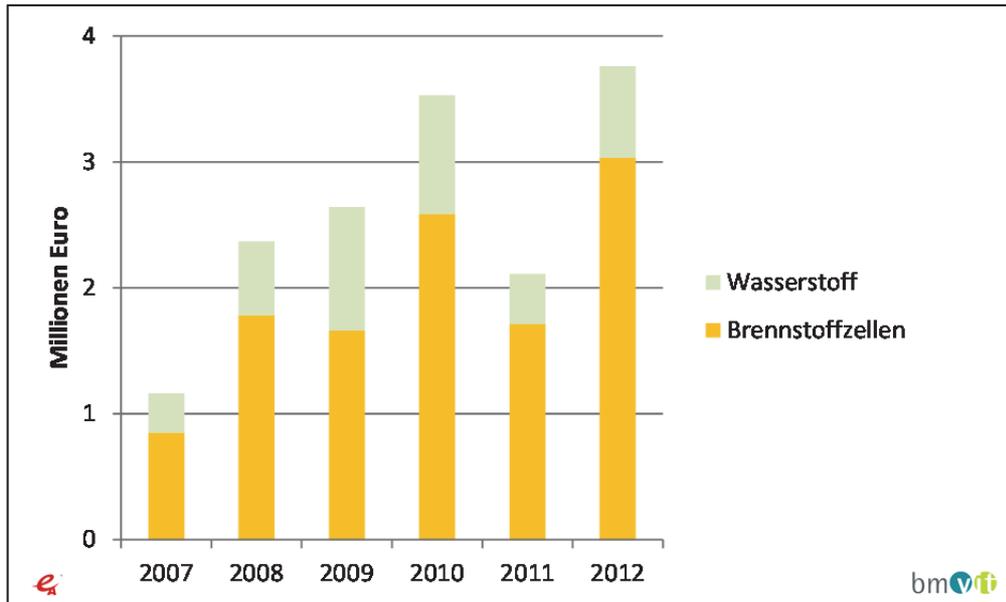


Abbildung 3-32: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2007–2012)

### 3.5.1 Wasserstoff

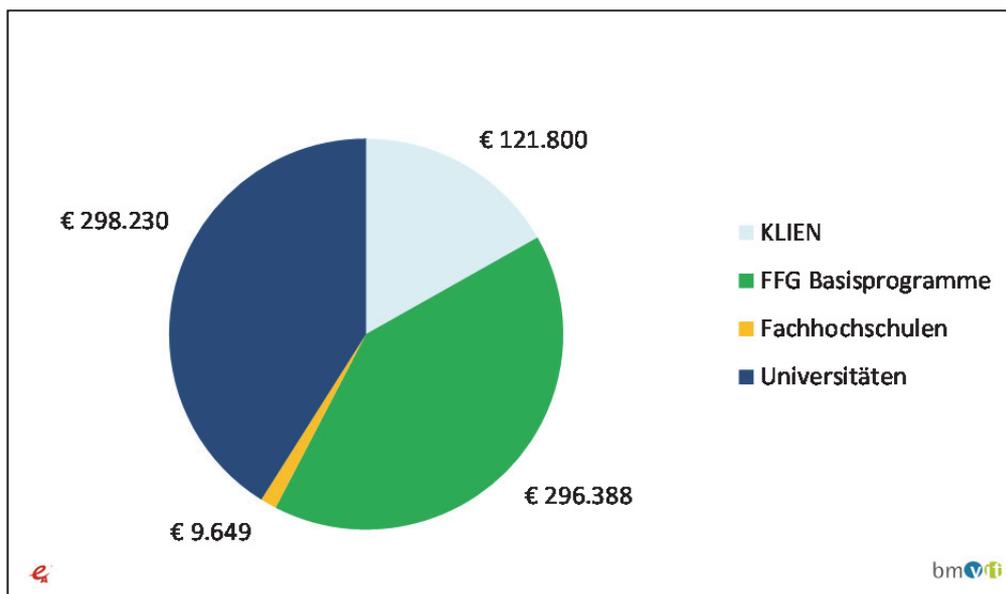


Abbildung 3-33: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2012)

Themenbereich		Euro
511	Herstellung von Wasserstoff	620.303
512	Speicherung von Wasserstoff	80.588
514	Andere, Infrastruktur und Systeme	15.527
519	Nicht zuordenbar, Wasserstoff	9.649
<b>Summe</b>		<b>726.067</b>

Tabelle 3-15: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2012)

### 3.5.2 Brennstoffzellen

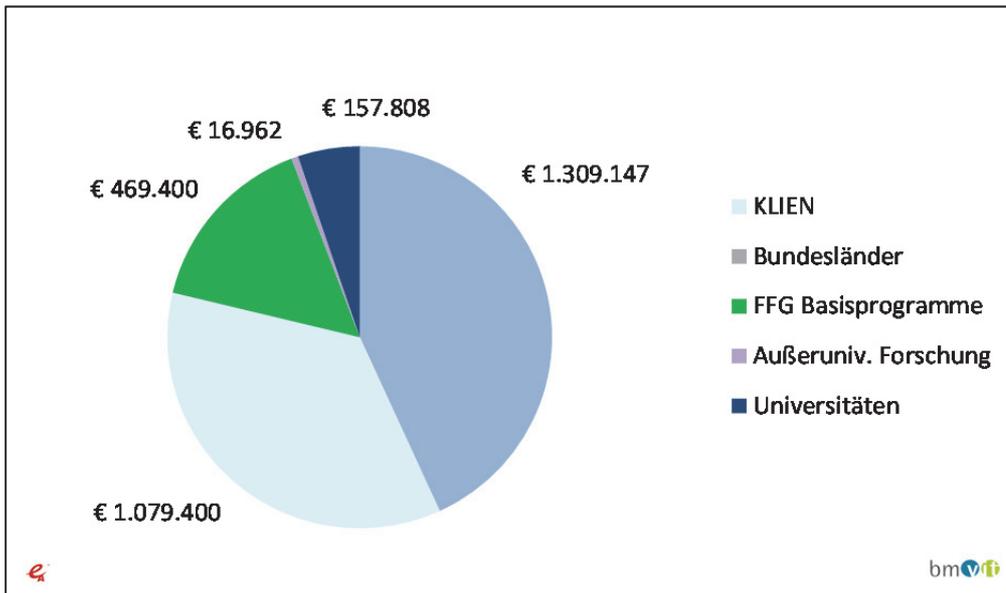


Abbildung 3-34: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2012)

Themenbereich		Euro
521	Stationäre Anwendungen von Brennstoffzellen	113.939
522	Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	1.125.382
529	Nicht zuordenbar, Brennstoffzellen	1.793.396
<b>Summe</b>		<b>3.032.717</b>

Tabelle 3-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2012)

### 3.6 Übertragung, Speicher u. a.

Der Themenbereich Übertragung, Speicher u. a. umfasst:

- Anlagen zur Stromerzeugung, sofern sich 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 starken Steigerungen dieses Themenbereiches im Jahr 2012 waren primär die Aktivitäten im Bereich Elektrische Übertragung und Verteilung verantwortlich. Dieser Bereich kann gemeinsam mit den Speichertechnologien mittlerweile neben Energieeffizienz und Erneuerbaren als dritte Priorität der öffentlich finanzierten Energieforschung gesehen werden. 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.) inkludiert sind.

Dieser Bereich wird in den Tabellen und Abbildungen im Kapitel 4 mit „andere Kraftwerkstechnologien“ bezeichnet.

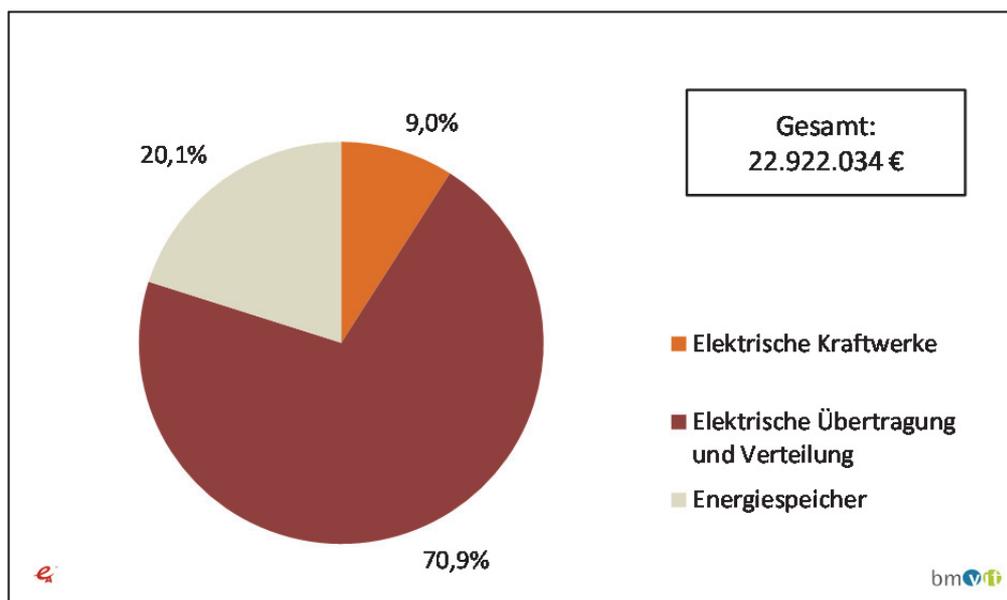


Abbildung 3-35: Aufteilung nach Themenbereichen – Übertragung, Speicher u. a. (2012)

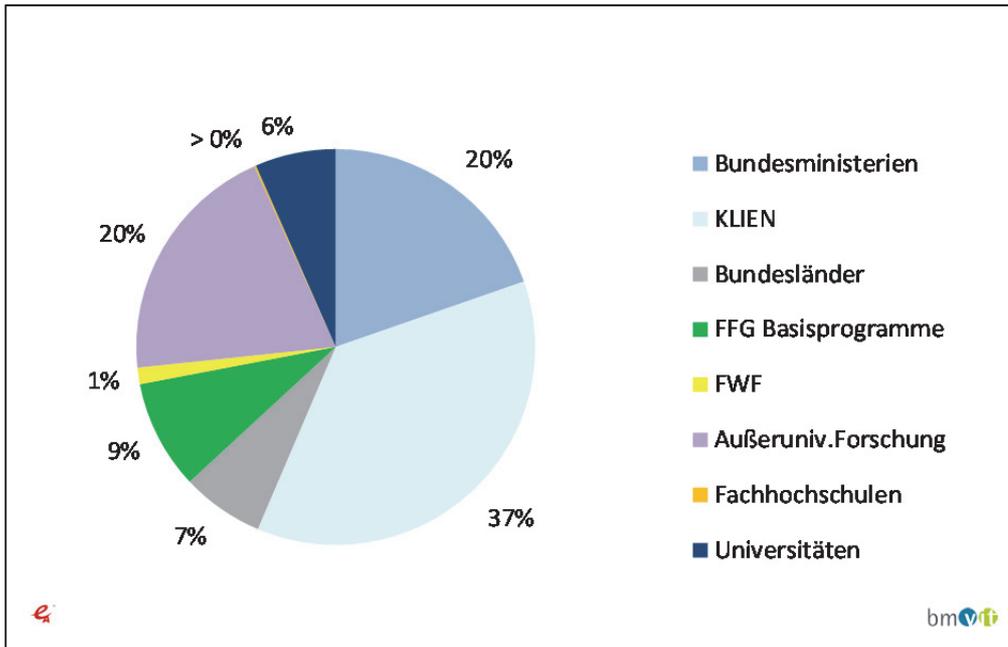


Abbildung 3-36: Aufteilung nach Institutionen – Übertragung, Speicher u. a. (2012)

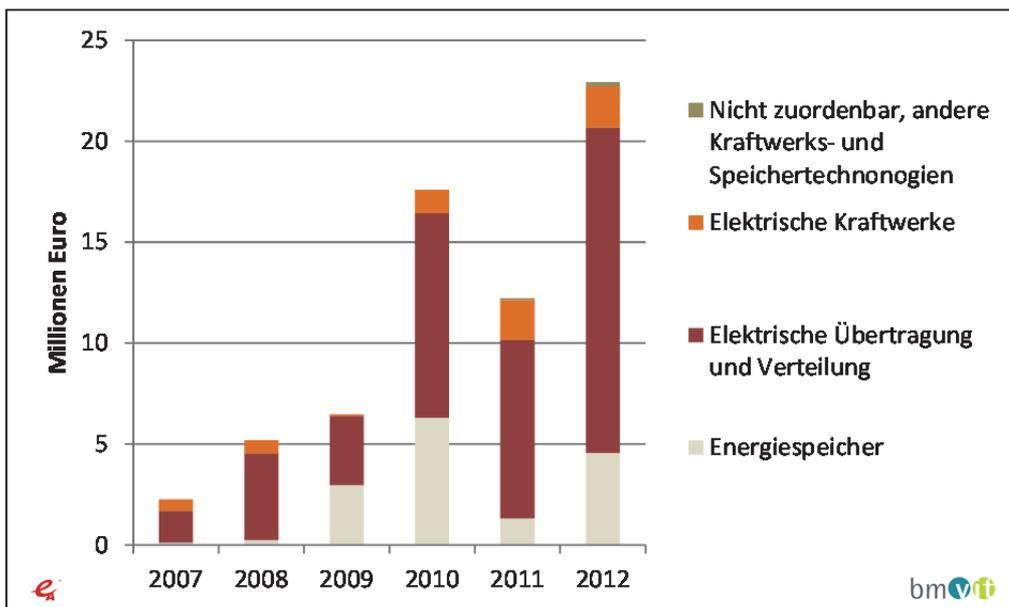


Abbildung 3-37: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Übertragung, Speicher u. a. (2007–2012)

### 3.6.1 Elektrische Kraftwerke

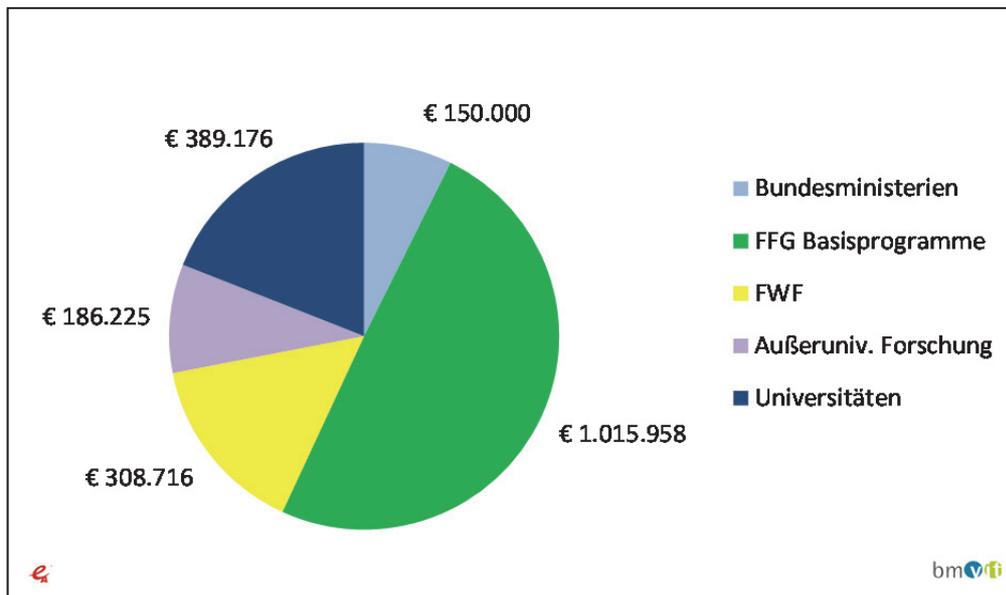


Abbildung 3-38: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Kraftwerke (2012)

Themenbereich		Euro
611	Elektrische Kraftwerke	947.092
612	Hilfstechnologien Kraftwerke	509.228
613	Andere, elektrische Kraftwerke	421.552
619	Nicht zuordenbar, elektrische Kraftwerke	172.203
<b>Summe</b>		<b>2.050.075</b>

Tabelle 3-17: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Kraftwerke (2012)

### 3.6.2 Elektrische Übertragung und Verteilung

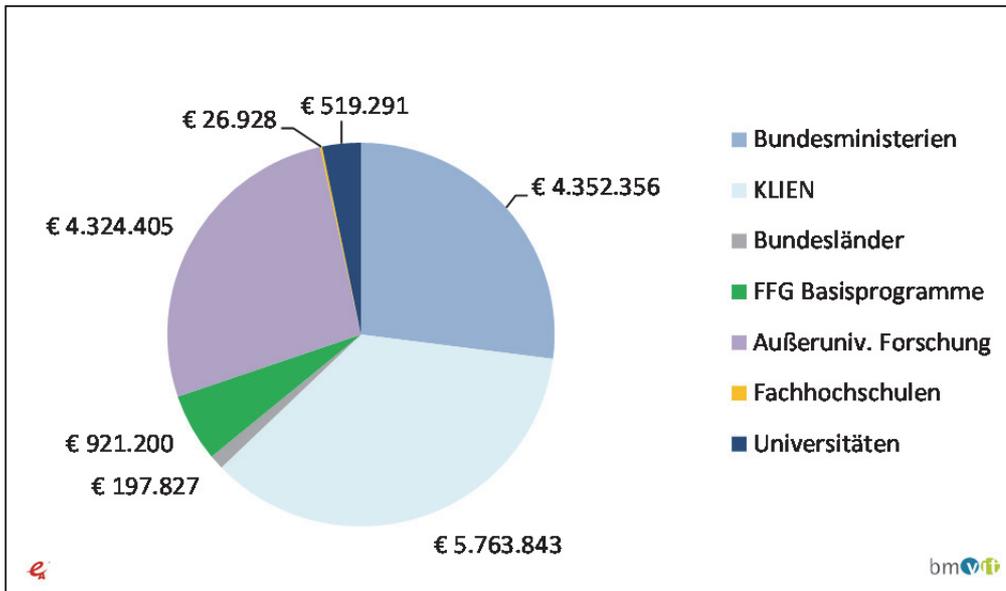


Abbildung 3-39: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2012)

Themenbereich		Euro
6211	Leitungen und Kabel (supraleitend, konventionell, gemischt)	62.304
6212	Wechselstrom/Gleichstrom-Umwandlung	808.800
6213	Andere, Übertragungs- und Verteilungstechnologien	1.432.216
6219	Nicht zuordenbar, Übertragungs- und Verteilungstechnologien	320.792
6221	Last-Management (inkl. Integration erneuerbarer Energieträger)	4.157.955
6222	Kontrollsysteme und Überwachung	2.852.194
6223	Standards, Zusammenarbeitsfähigkeit, Kontrollsysteme und Einsatz	547.635
6229	Nicht zuordenbar, Kommunikation, Kontrollsysteme und Integration	5.675.830
629	Nicht zuordenbar, elektrische Übertragung und Verteilung	248.124
<b>Summe</b>		<b>16.105.850</b>

Tabelle 3-18: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2012)

### 3.6.3 Speicher

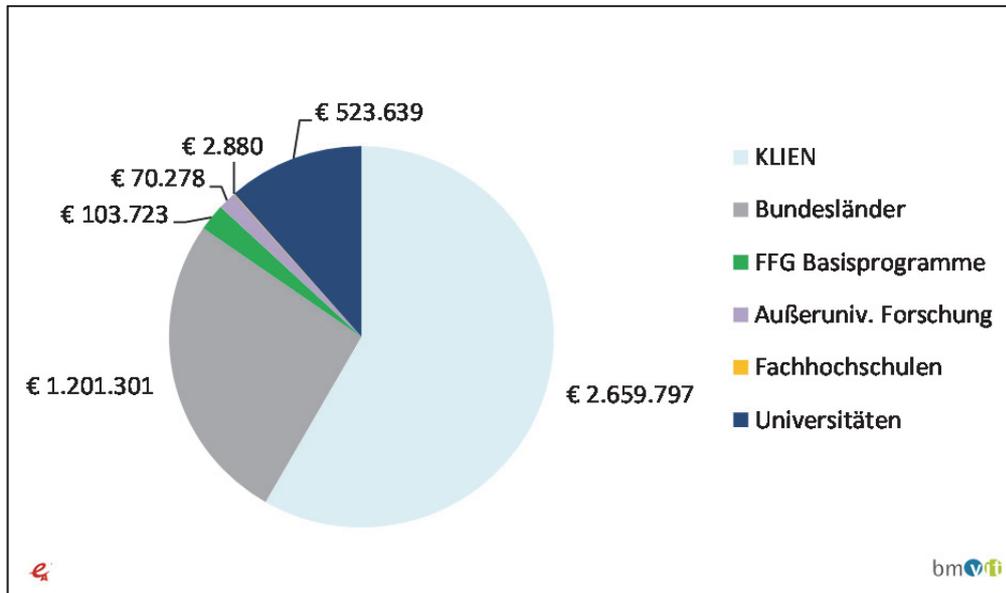


Abbildung 3-40: Aufteilung nach Institutionen – Energiespeicher (2012)

Themenbereich		Euro
6311	Batterien und andere elektrochemische Speicher (exkl. Fahrzeuge und tragbare Geräte)	220.759
6313	Kinetische Energiespeichertechnologien	943.634
6314	Andere, elektrische Speicher	841.752
6319	Nicht zuordenbar, elektrische Speicher	4.616
632	Wärmespeicher	2.033.237
639	Nicht zuordenbar, Speicher	517.620
<b>Summe</b>		<b>4.561.618</b>

Tabelle 3-19: Aufteilung nach Themenbereichen – Energiespeicher (2012)

### 3.7 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.

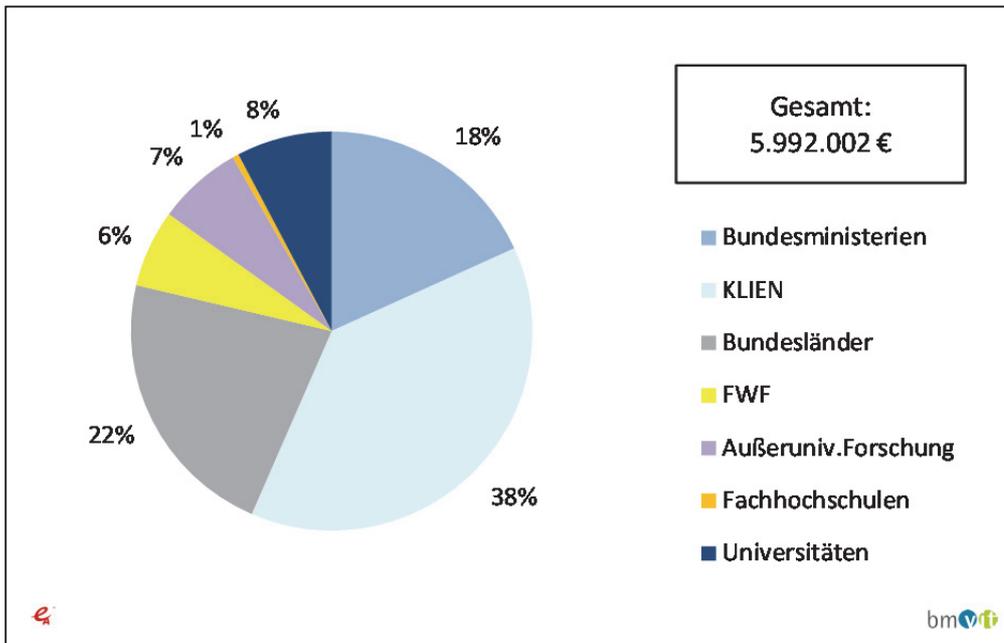


Abbildung 3-41: Aufteilung nach Institutionen – Andere Querschnittstechnologien (2012)

Themenbereich		Euro
71	Analyse des Energiesystems	5.176.602
72	Energiebezogene Grundlagenforschung, nicht zuordenbar	228.136
73	Andere	587.264
<b>Summe</b>		<b>5.992.002</b>

Tabelle 3-20: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Querschnittstechnologien (2012)

## 4 Institutionen

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 mbH (FFG),
- des Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF),
- weiterer Förderungseinrichtungen auf Bundesebene (KPC, AWS etc.)

sowie auf die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an

- außeruniversitären Forschungseinrichtungen,
- Universitätsinstituten und
- Fachhochschulen.

### 4.1 Fördermittel und Forschungsaufträge

#### 4.1.1 Bundesministerien

Die Bundesministerien stellten 2012 30,1 Mio. Euro für energiebezogene F&E zur Verfügung, was einer leichten Steigerung gegenüber 2011 entspricht. 56 % der Mittel kamen vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), wobei zum dritten Jahr in Folge die direkten Ausgaben dieses Ressorts abnahmen. Der KLIEN wird in dieser Erhebung als eigene Institution dargestellt und seine Ausgaben nicht den Bundesministerien zugeordnet.

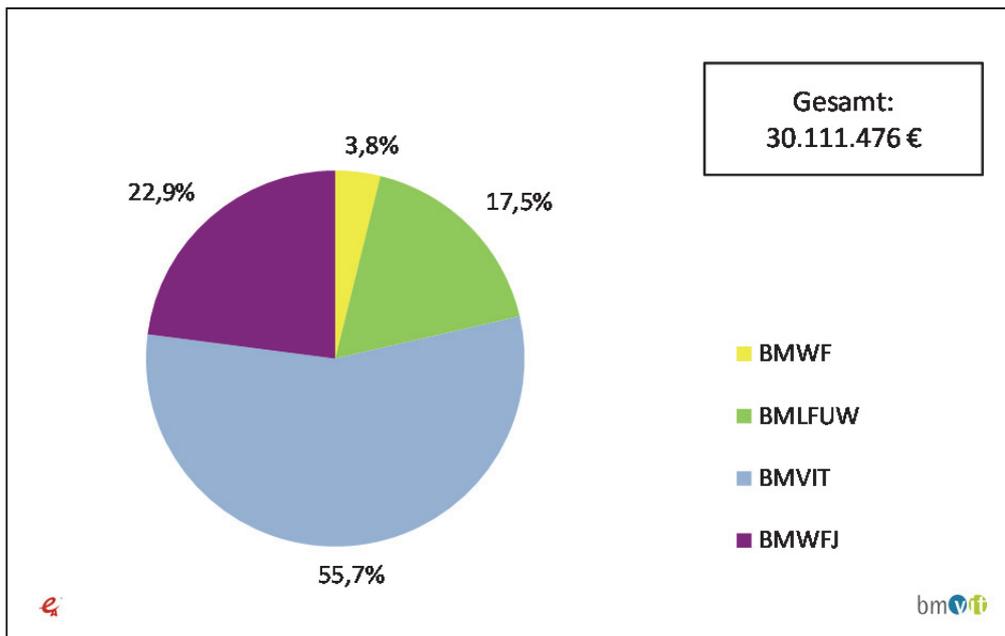


Abbildung 4-1: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2012)

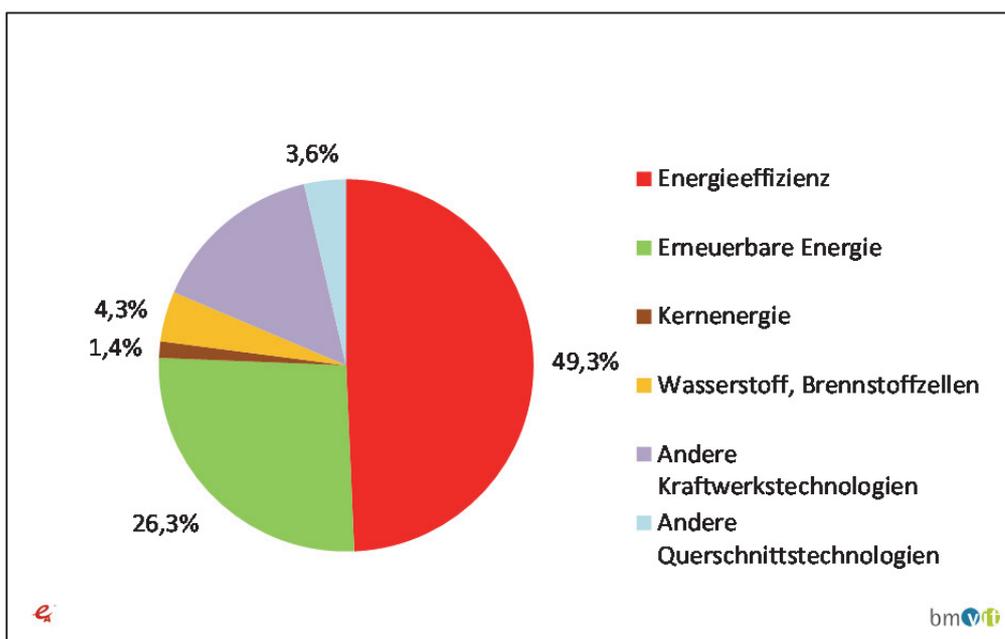


Abbildung 4-2: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2012)

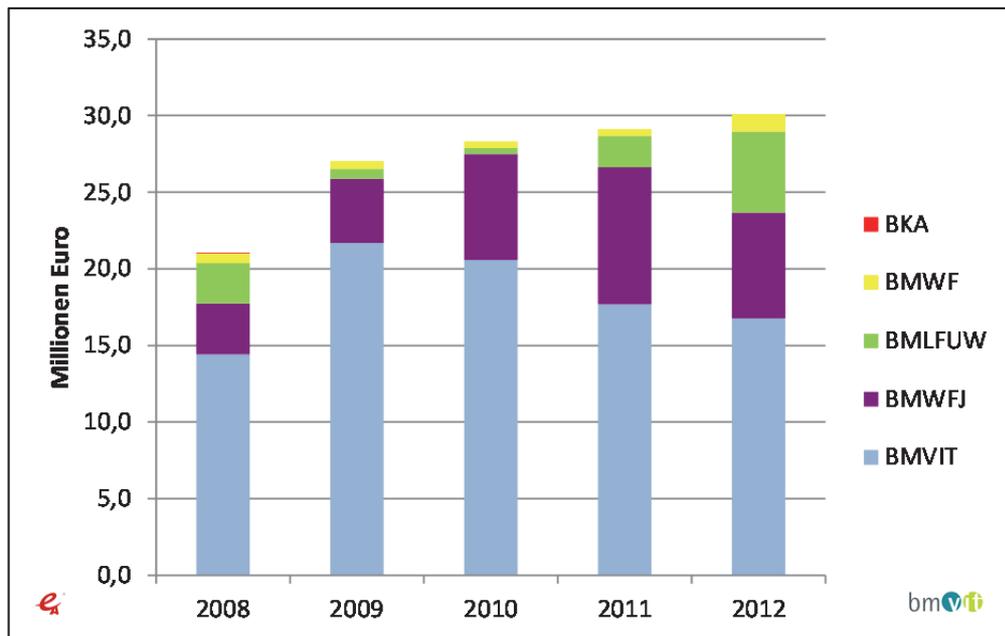


Abbildung 4-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2008–2012)

#### 4.1.1.1 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 und aws zugeordnet:

- Im Bereich der FFG-Strukturprogramme sind dies energierelevante Aktivitäten bei den Kompetenzzentren (2,1 Mio. Euro) und COIN (rund 0,4 Mio. Euro), wobei die gesamten Aufwendungen aus COIN und COMET jeweils zur Hälfte dem BMVIT und dem BMWFJ zugeordnet wurden. Im Rahmen des FemTech-Programmes bzw. TALENTE wurden etwa 0,3 Mio. für energierelevante Aktivitäten aufgewendet.
- Im Bereich der thematischen Programme der FFG sind dies Projekte aus dem Programm Intelligente Verkehrssysteme und Services Plus (IV2Splus) mit 7,2 Mio. Euro, der Programmlinie Haus der Zukunft Plus mit 3,8 Mio. Euro sowie FIT-IT mit 0,8 Mio. Euro und Intelligente Produktion mit 0,5 Mio. Euro. Weiters wurden Projekte mit einem Volumen von rund 0,6 Mio. Euro im Rahmen der IEA-Forschungskooperation vergeben.
- Die Ausgaben aus der Linie seedfinancing der aws sind jeweils zur Hälfte dem BMWFJ und dem BMVIT zugeordnet, d.h. jeweils 0,3 Mio. Euro.

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

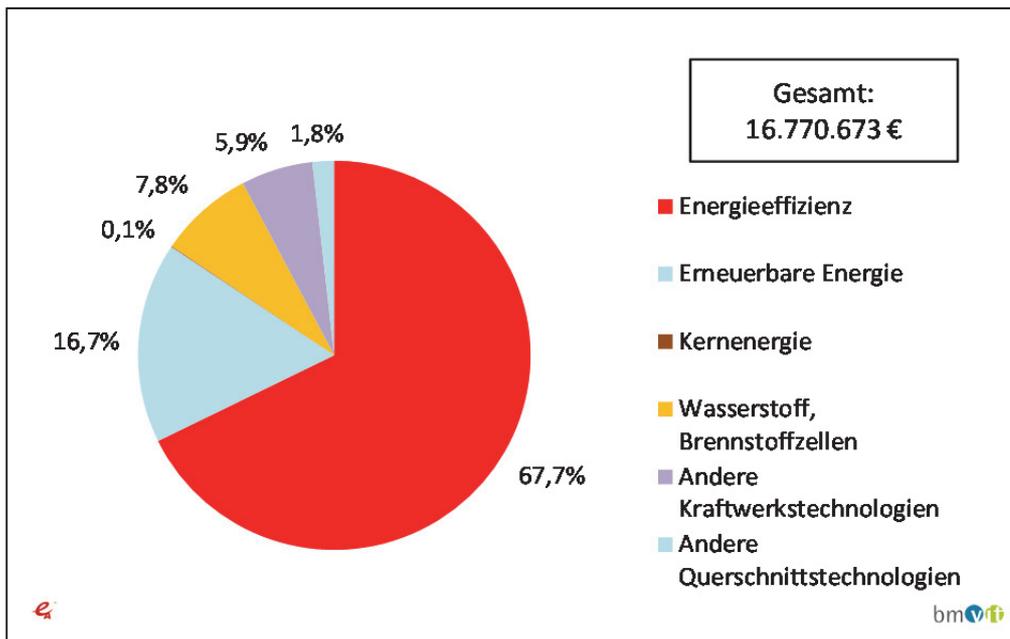


Abbildung 4-4: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2012)

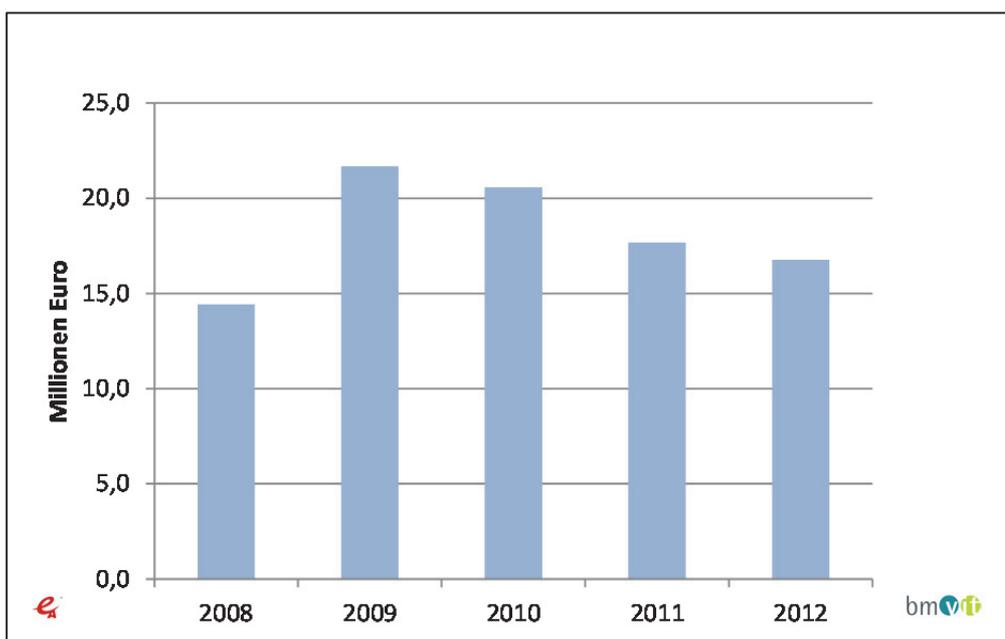


Abbildung 4-5: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMVIT (2008–2012)

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	<b>11.359.267</b>	11 Industrie	116.000
		12 Gebäude und Geräte	4.623.176
		13 Transport und Verkehr	5.902.542
		14 Andere, Energieeffizienz	632.450
		19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	85.099
Erneuerbare Energie	<b>2.798.162</b>	31 Sonnenenergie	637.732
		32 Windenergie	10.600
		34 Bioenergie	1.779.428
		35 Geothermie	219.548
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	150.854
Kernenergie	<b>10.600</b>	41 Kernspaltung	10.600
Wasserstoff, Brennstoffzellen	<b>1.309.147</b>	52 Brennstoffzellen	1.309.147
Andere Kraftwerkstechnologien	<b>995.177</b>	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	995.177
Andere Querschnittstechnologien	<b>298.320</b>	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	208.040
		73 Andere Querschnittstechn.-/forschung ohne nähere Zuordnung	90.280
<b>Summe</b>			<b>16.770.673</b>

Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2012)

### 4.1.1.2 Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (BMWF)

Einer der Schwerpunkte der Aufwendungen des BMWF lag auch 2012 wieder im Bereich der Kernfusionsforschung, hier insb. die Finanzierung der Assoziation EURATOM-ÖAW, die die österreichische Beteiligung am Europäischen Fusionsforschungsprogramm koordiniert und abwickelt (siehe dazu auch Abschnitt 3.4.2.).

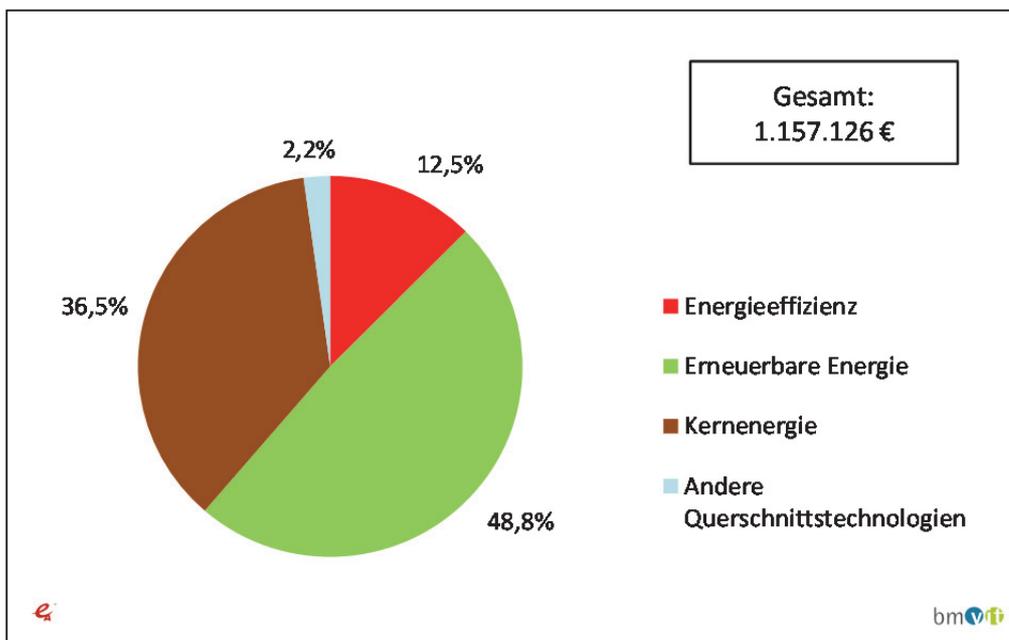


Abbildung 4-6: Aufteilung nach Themen – BMWF(2012)

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	144.271	12 Gebäude und Geräte	144.271
Erneuerbare Energie	565.173	31 Sonnenenergie	90.908
		35 Geothermie	424.265
		37 Andere, erneuerbare Energie	50.000
Kernenergie	422.040	42 Kernfusion	422.040
Andere Querschnittstechnologien	25.642	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	18.480
		72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	7.162
<b>Summe</b>			<b>1.157.126</b>

Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themen – BMWF (2012)

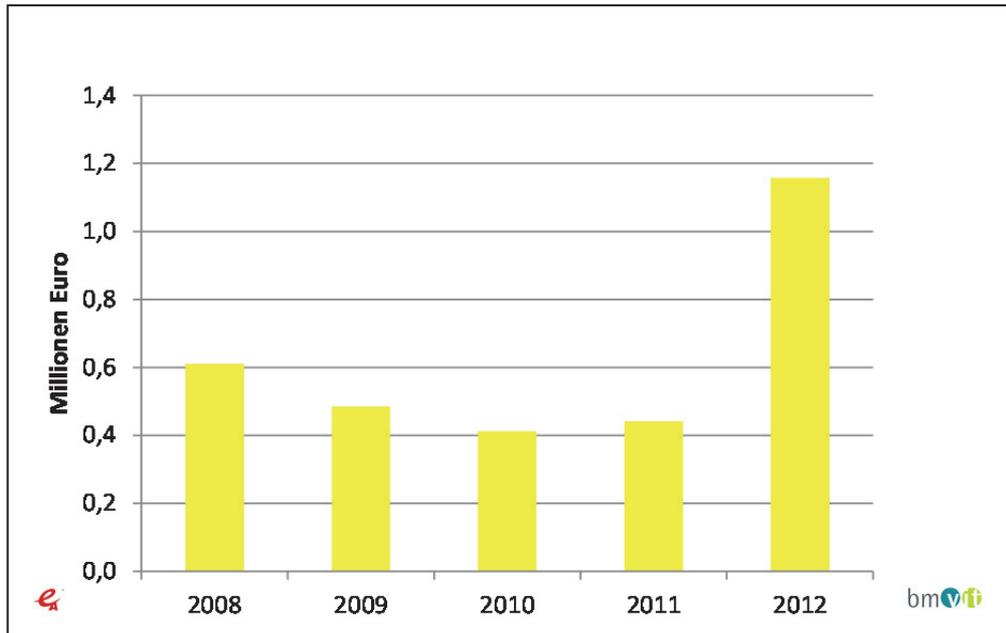


Abbildung 4-7: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMWF (2008–2012)

#### 4.1.1.3 Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ)

Den Ausgaben des BMWFJ wurden neben den Finanzierungen im Rahmen der Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG) die von diesem Ressort beauftragten energie-forschungsrelevanten Aktivitäten der FFG und aws zugeordnet:

- Im Bereich der FFG-Strukturprogramme wurden dem BMWFJ aus der Programmlinie Qualifizierungsnetze 1,2 Mio. Euro sowie die Hälfte der Aufwendungen aus COMET (2,1 Mio. Euro) und aus COIN (0,4 Mio. Euro) zugeordnet.
- Aus dem von der FFG abgewickelten Programm Dienstleistungsinnovationen wurden dem BMWFJ 0,3 Mio. Euro und aus dem Programm Hightech Startup 0,5 Mio. Euro zugeordnet.
- Die Ausgaben aus der Linie seedfinancing der aws sind jeweils zur Hälfte dem BMWFJ und dem BMVIT zugeordnet, d.h. jeweils 0,3 Mio. Euro. Die energieforschungs-relevanten Ausgaben der Linie PreSeed wurden dem BMWFJ zugeordnet (0,9 Mio. Euro).

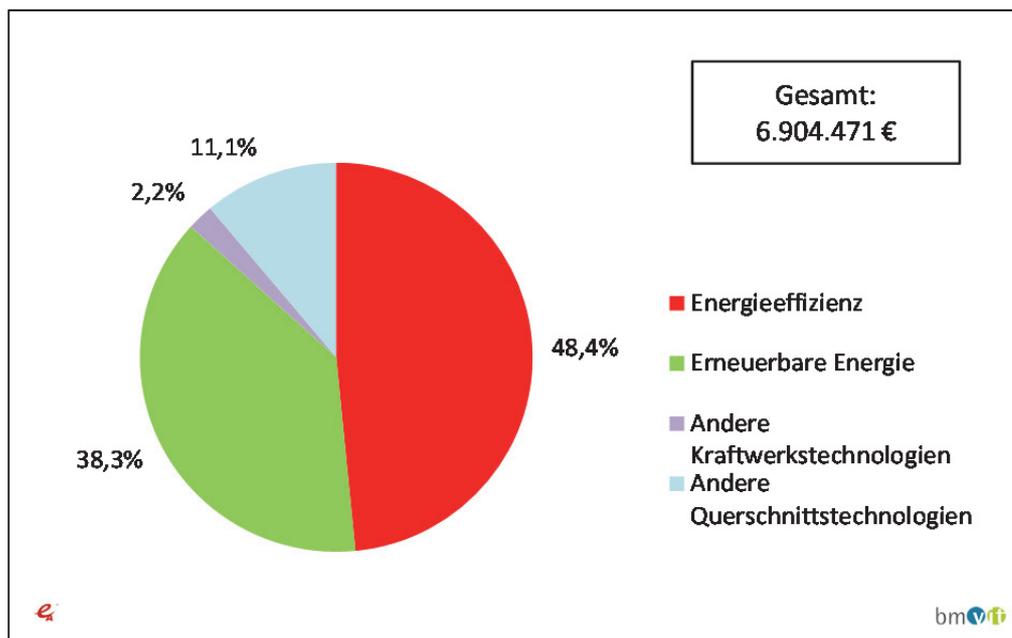


Abbildung 4-8: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2012)

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	<b>3.344.346</b>	11 Industrie	150.000
		12 Gebäude und Geräte	1.717.041
		13 Transport und Verkehr	737.686
		14 Andere, Energieeffizienz	739.619
Erneuerbare Energie	<b>2.643.525</b>	31 Sonnenenergie	902.701
		34 Bioenergie	1.740.824
Andere Kraftwerkstechnologien	<b>150.000</b>	61 Elektrische Kraftwerke	150.000
Andere Querschnittstechnologien	<b>766.600</b>	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	766.600
<b>Summe</b>			<b>6.904.471</b>

Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2012)

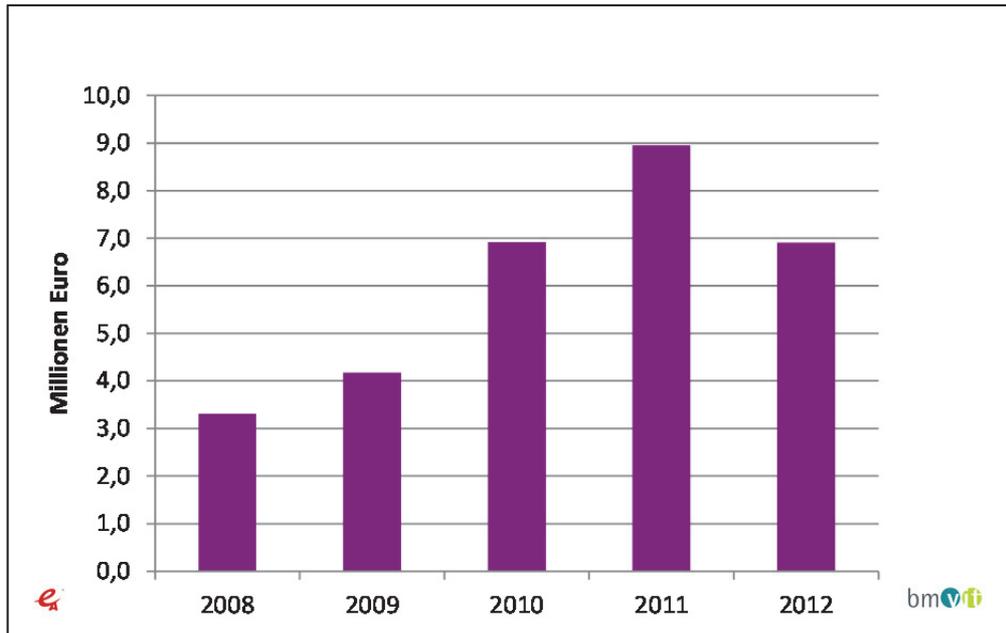


Abbildung 4-9: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMWFJ (2008–2012)

Mit einer Bundesministeriengesetz-Novelle wurde mit 1.2.2009 das Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ) neu eingerichtet. Es übernahm die für diese Erhebung relevanten Agenden des früheren Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA).

#### **4.1.1.4 Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW)**

Dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) werden 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 Meldungen der FJ-BLT (F&E Bereich Biomass-Logistics-Technology der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Landtechnik und Lebensmitteltechnologie Francisco Josephinum in Wieselburg) werden grundsätzlich über das BMLFUW erhoben.

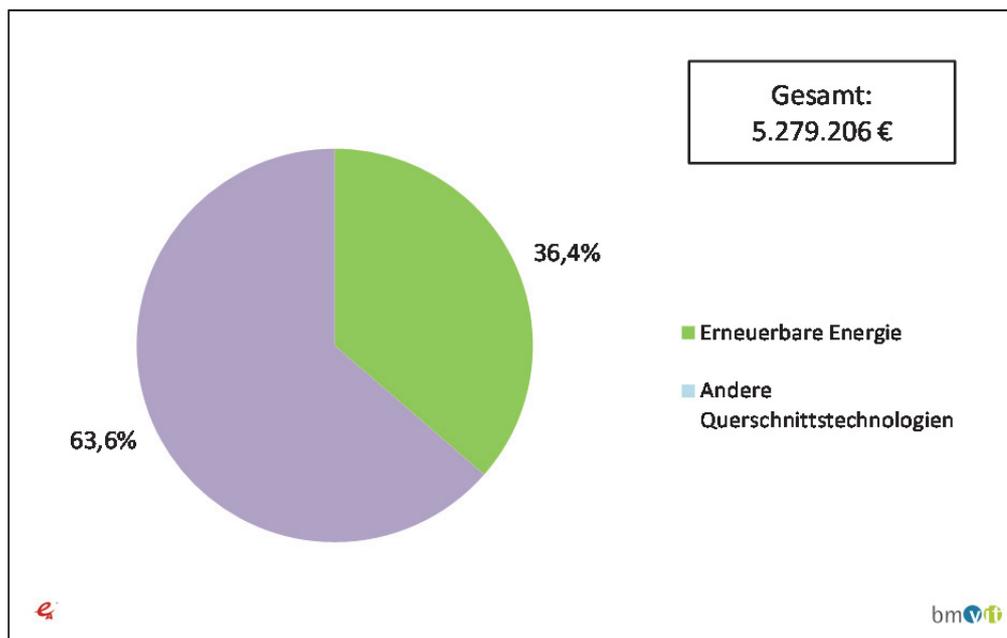


Abbildung 4-10: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2012)

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Erneuerbare Energie	1.922.027	31 Sonnenenergie	40.970
		34 Bioenergie	1.867.057
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	14.000
Andere Kraftwerkstechnologien	3.357.179	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	3.357.179
<b>Summe</b>			<b>5.279.206</b>

Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2012)

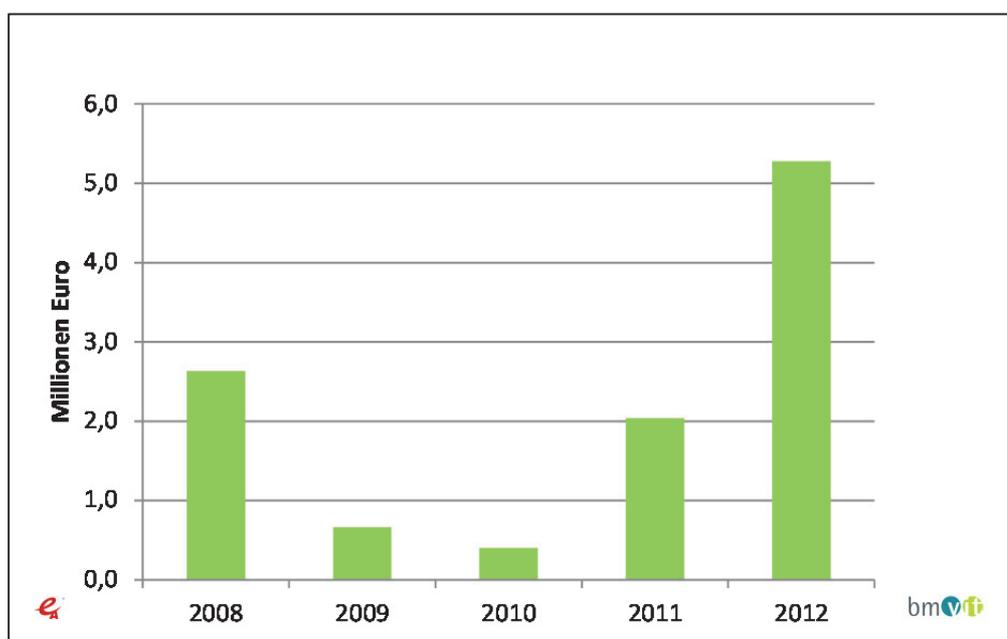


Abbildung 4-11: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMLFUW (2008–2012)

## 4.1.2 Klima- und Energiefonds

Der Klima- und Energiefonds (KLIEN) wurde 2007 gegründet (KLIEN-FondsG vom 6. Juli 2007). Die Ausschreibungen des Programms „Neue Energien 2020“ trugen 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 5 Mio. Euro konnte 2012 nicht mehr gehalten werden, es kam zu einem starken Abfall auf 32 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 energieforschungsrelevanten Aktivitäten des KLIEN wurden über die FFG erfasst.

Die Ausgaben des KLIEN können keinem Bundesministerium direkt zugeordnet werden; im Jahr 2008 waren vier Ministerien im Präsidium vertreten, ab der letzten Gesetzesänderung vom 7. April 2009 nur mehr zwei Ressorts (BMVIT, BMLFUW). Der KLIEN wird in dieser Erhebung ab 2008 als eigene Institution abgebildet. Energieforschungsbezogene Ausgaben des Jahres 2012 fanden sich in folgenden Programmlinien:

- Neue Energien 2020 (22,5 Mio. Euro)
- Leuchttürme der E-Mobilität (5,6 Mio. Euro)
- Smart Energy Demo – fit4SET (3,9 Mio. Euro)

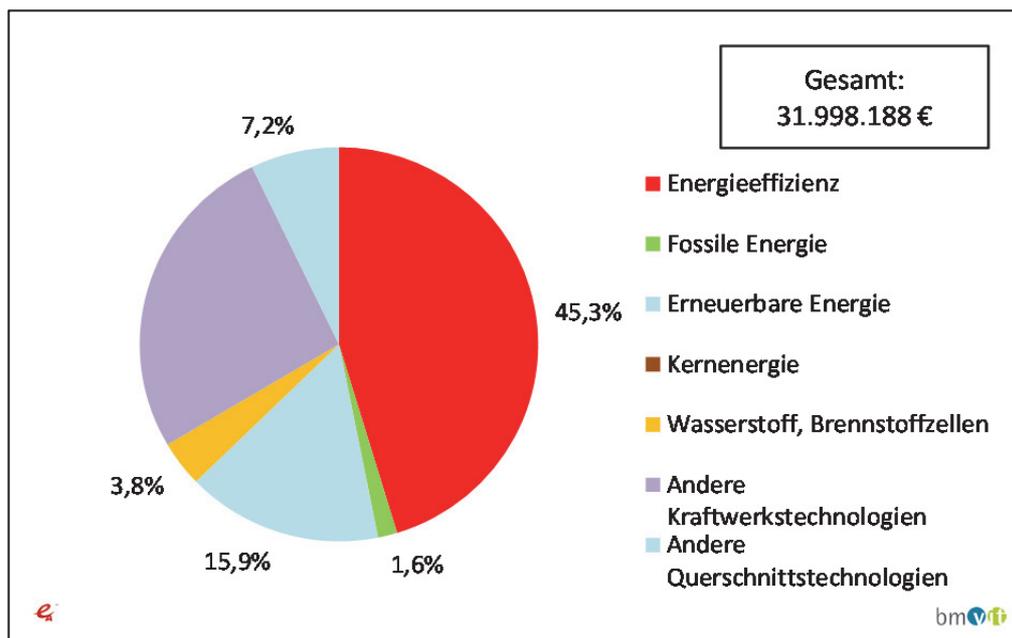


Abbildung 4-12: Energieforschungsausgaben des KLIEN (2012)

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	<b>14.488.871</b>	11 Industrie	1.346.400
		12 Gebäude und Geräte	2.398.479
		13 Transport und Verkehr	3.007.300
		14 Andere, Energieeffizienz	7.736.692
Fossile Energie	<b>500.600</b>	23 CO2-Abscheidung und -Speicherung	500.600
Erneuerbare Energie	<b>5.087.774</b>	31 Sonnenenergie	1.938.700
		32 Windenergie	348.600
		34 Bioenergie	2.063.100
		35 Geothermie	457.474
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	279.900
Wasserstoff, Brennstoffzellen	<b>1.201.200</b>	51 Wasserstoff	121.800
		52 Brennstoffzellen	1.079.400
Andere Kraftwerkstechnologien	<b>8.423.640</b>	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	5.763.843
		63 Speicher	2.659.797
Andere Querschnittstechnologien	<b>2.296.103</b>	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	2.296.103
<b>Summe</b>			<b>31.998.188</b>

Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2012)

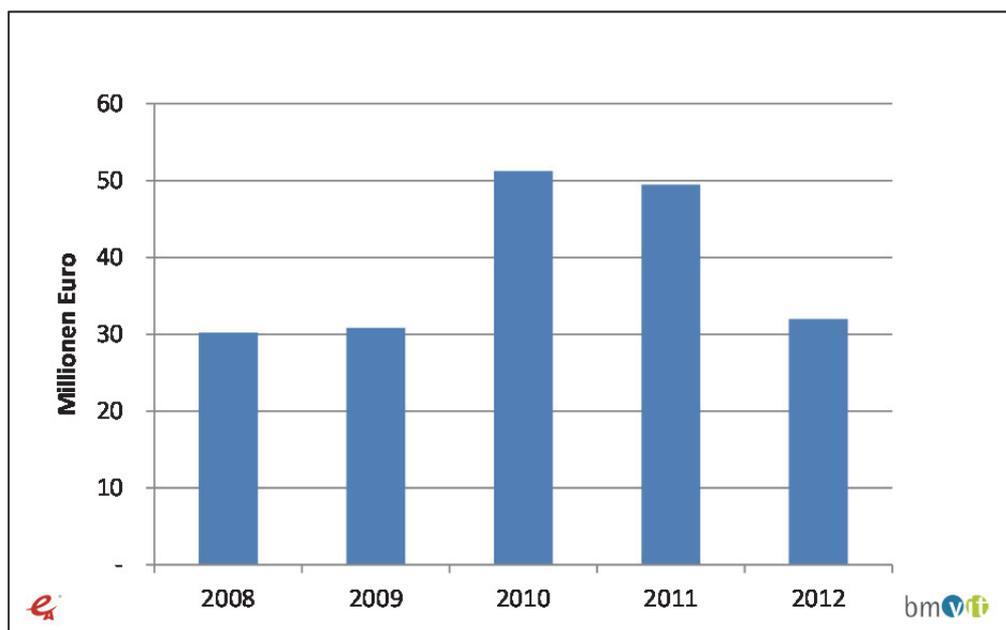


Abbildung 4-13: Entwicklung Energieforschungsausgaben KLIEN (2012)

### 4.1.3 Bundesländer

Die gesamten Ausgaben der Bundesländer erreichten 2012 ein Rekordniveau. Das Bundesland mit den höchsten Ausgaben für Energieforschung war Oberösterreich, gefolgt von Wien.

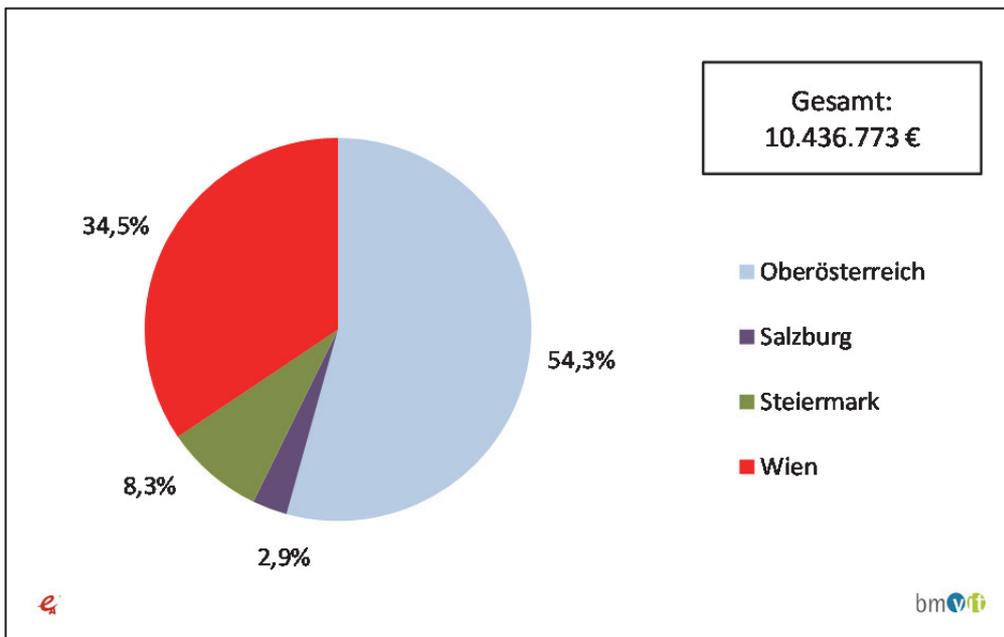


Abbildung 4-14: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2012)

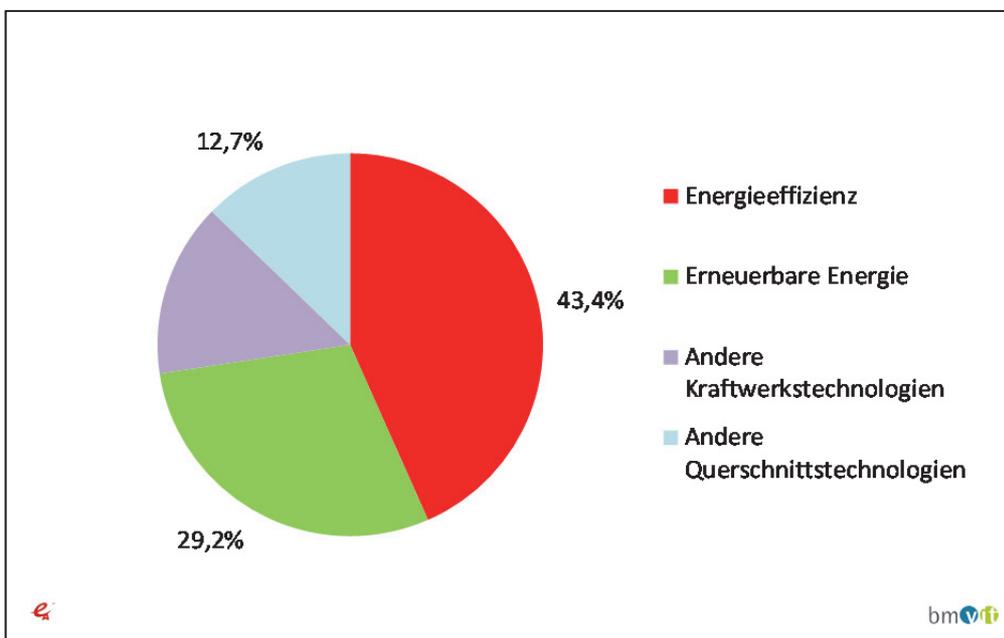


Abbildung 4-15: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2012)

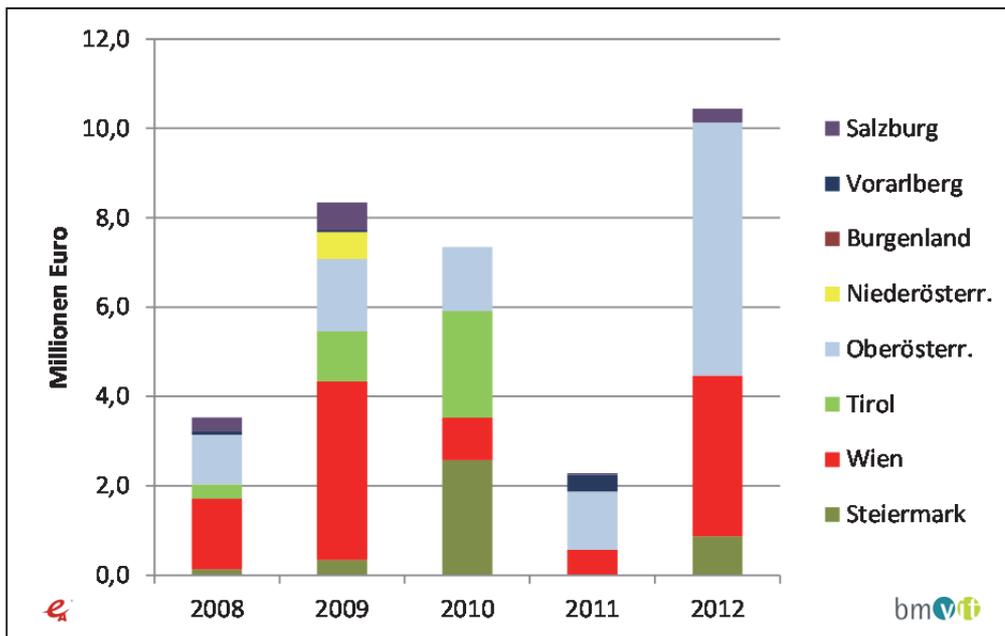


Abbildung 4-16: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2008–2012)

### 4.1.3.1 Steiermark

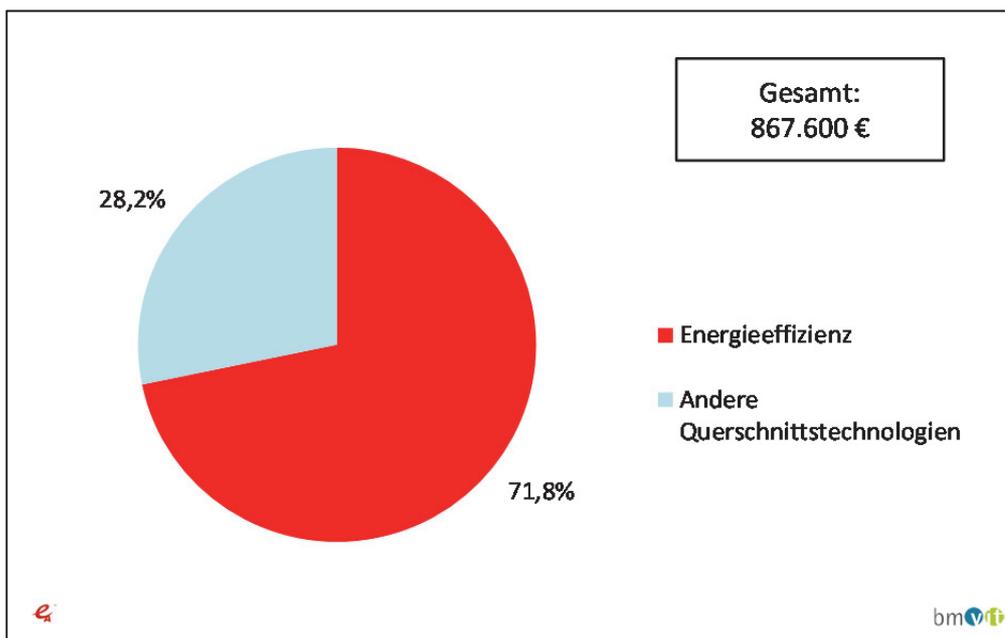


Abbildung 4-17: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2012)

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	<b>622.600</b>	12 Gebäude und Geräte	2.000
		13 Transport und Verkehr	4.000
		14 Andere, Energieeffizienz	7.600
		19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	609.000
Andere Querschnittstechnologien	<b>245.000</b>	73 Andere Querschnittstechn.-/forschung ohne nähere Zuordnung	245.000
<b>Summe</b>			<b>867.600</b>

Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2012)

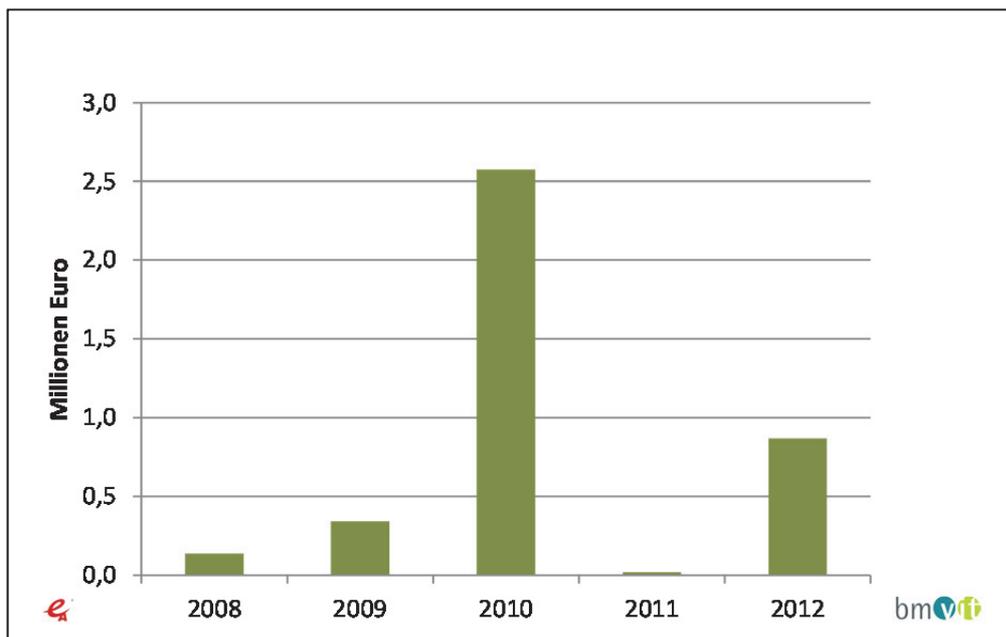


Abbildung 4-18: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark (2008–2012)

### 4.1.3.2 Oberösterreich

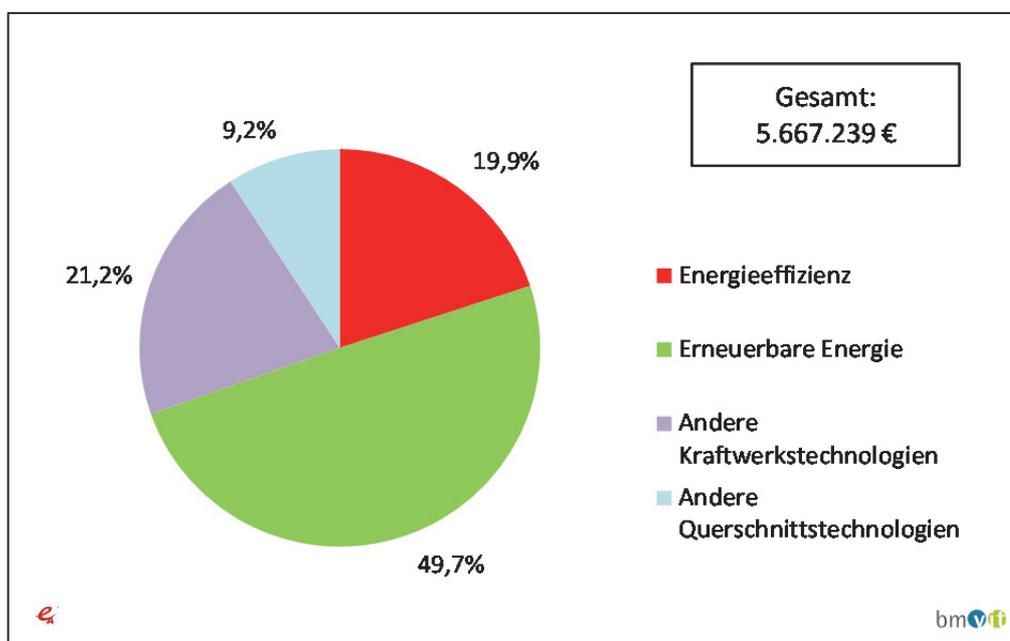


Abbildung 4-19: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2012)

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	<b>1.130.559</b>	11 Industrie	832.518
		12 Gebäude und Geräte	298.041
Erneuerbare Energie	<b>2.814.000</b>	31 Sonnenenergie	733.569
		34 Bioenergie	2.080.431
Andere Kraftwerkstechnologien	<b>1.201.301</b>	63 Speicher	1.201.301
Andere Querschnittstechnologien	<b>521.379</b>	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	501.379
		73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	20.000
<b>Summe</b>			<b>5.667.239</b>

Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2012)

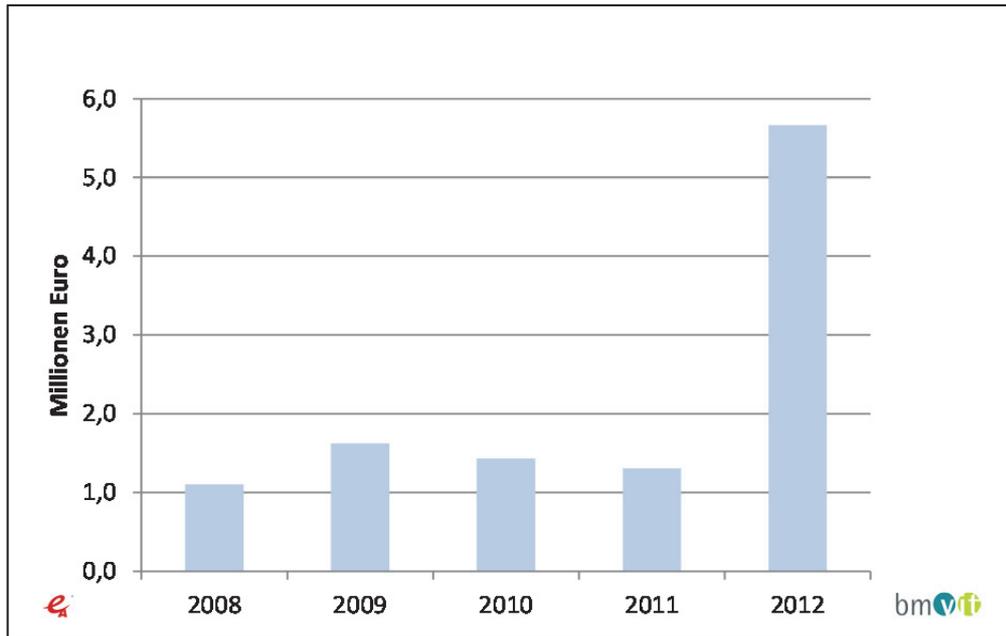


Abbildung 4-20: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Oberösterreich (2008–2012)

#### 4.1.3.3 Wien

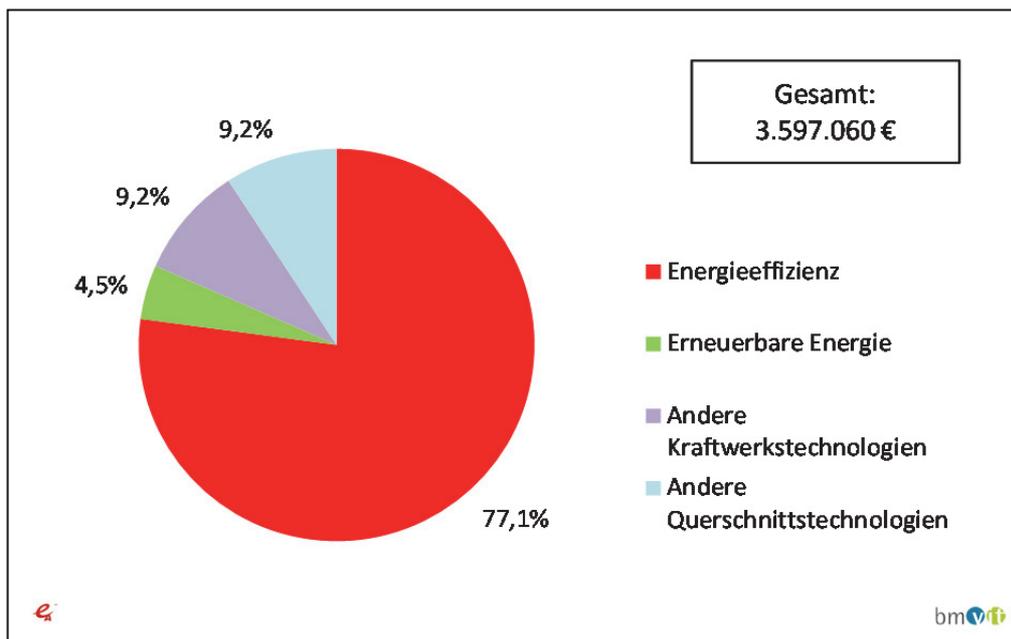


Abbildung 4-21: Aufteilung nach Themen – Wien (2012)

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	2.774.177	11 Industrie	500.000
		12 Gebäude und Geräte	1.113.900
		13 Transport und Verkehr	1.160.277
Erneuerbare Energie	161.027	34 Bioenergie	8.103
		36 Wasserkraft	92.724
		37 Andere, erneuerbare Energie	60.200
Andere Kraftwerkstechnologien	330.837	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	197.827
		69 Nicht zuordenbar, andere Kraftwerks- und Speichertechnologien	133.010
Andere Querschnittstechnologien	331.019	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	296.019
		72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	35.000
<b>Summe</b>			<b>3.597.060</b>

Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themen – Wien (2012)

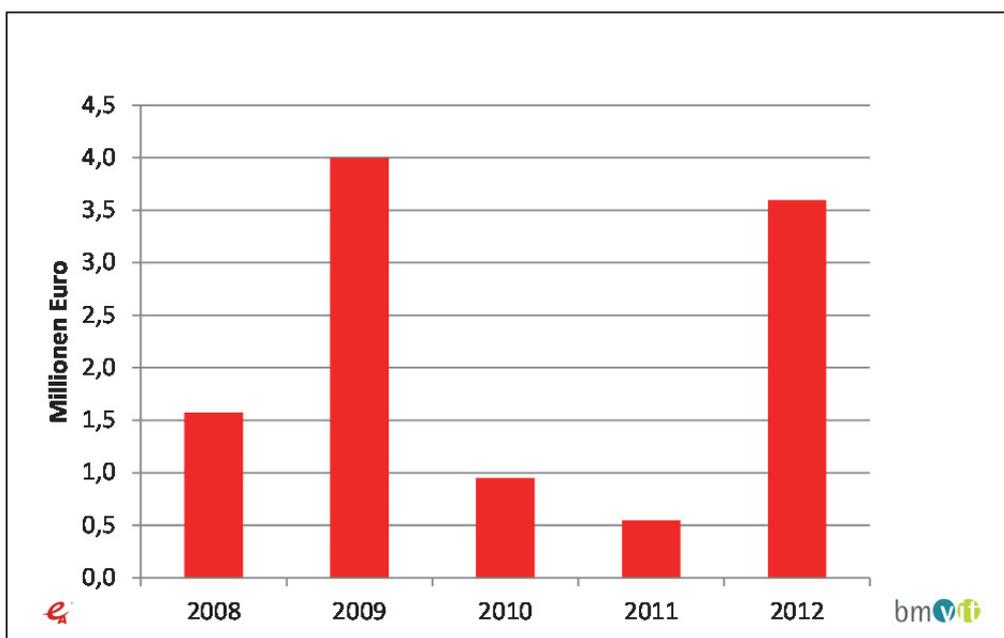


Abbildung 4-22: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien (2008–2012)

#### 4.1.3.4 Niederösterreich

Vom Bundesland Niederösterreich erfolgten keine Nennungen für 2012.

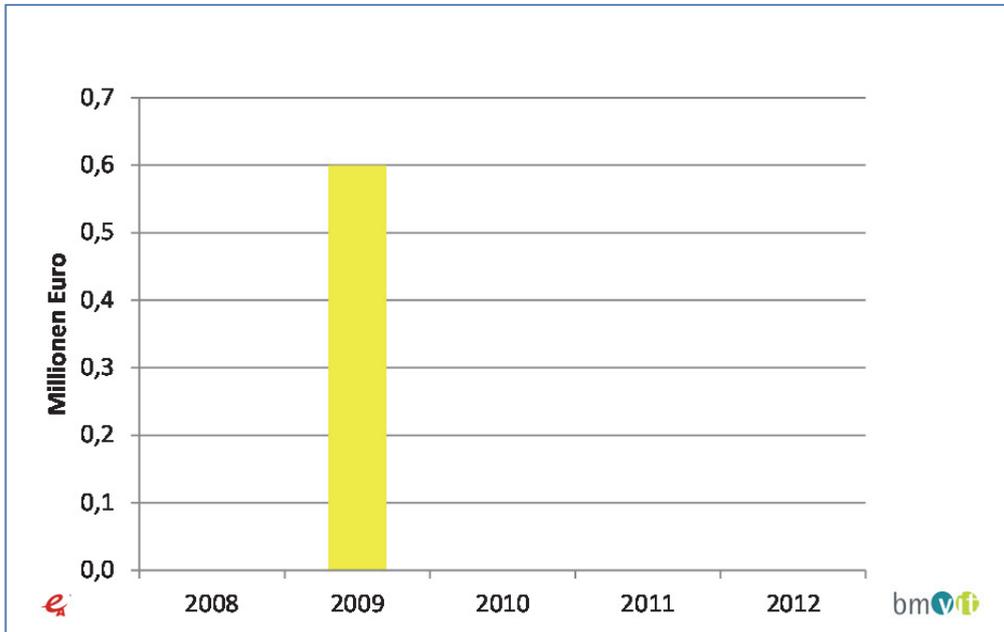


Abbildung 4-23: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich (2008–2012)

#### 4.1.3.5 Tirol

Vom Bundesland Tirol erfolgten keine Nennungen für 2012.

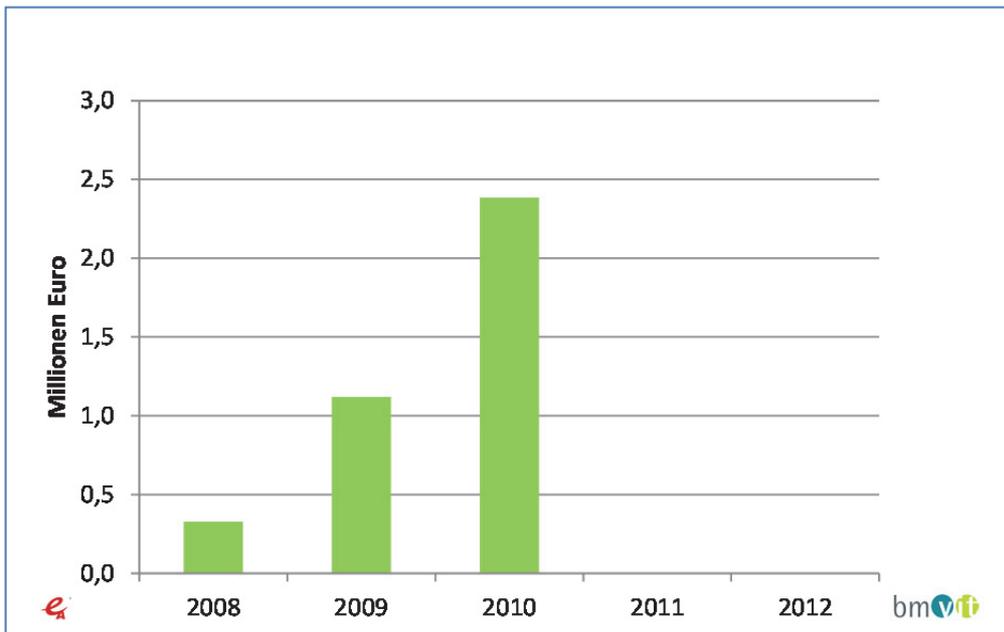


Abbildung 4-24: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol (2008–2012)

#### 4.1.3.6 Burgenland

Vom Bundesland Burgenland erfolgten keine Nennungen für die letzten 6 Jahre.

#### 4.1.3.7 Vorarlberg

Vom Bundesland Vorarlberg erfolgten keine Nennungen für 2012.

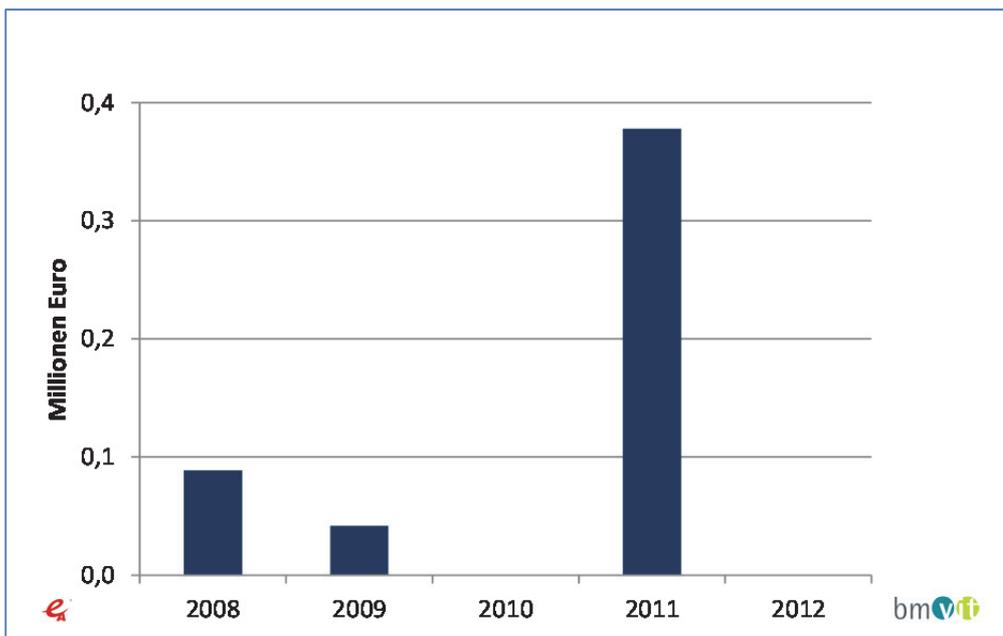


Abbildung 4-25: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2008–2012)

#### 4.1.3.8 Kärnten

Vom Bundesland Kärnten erfolgten keine Nennungen für die letzten 11 Jahre.

### 4.1.3.9 Salzburg

Abbildung 4-26: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2012)

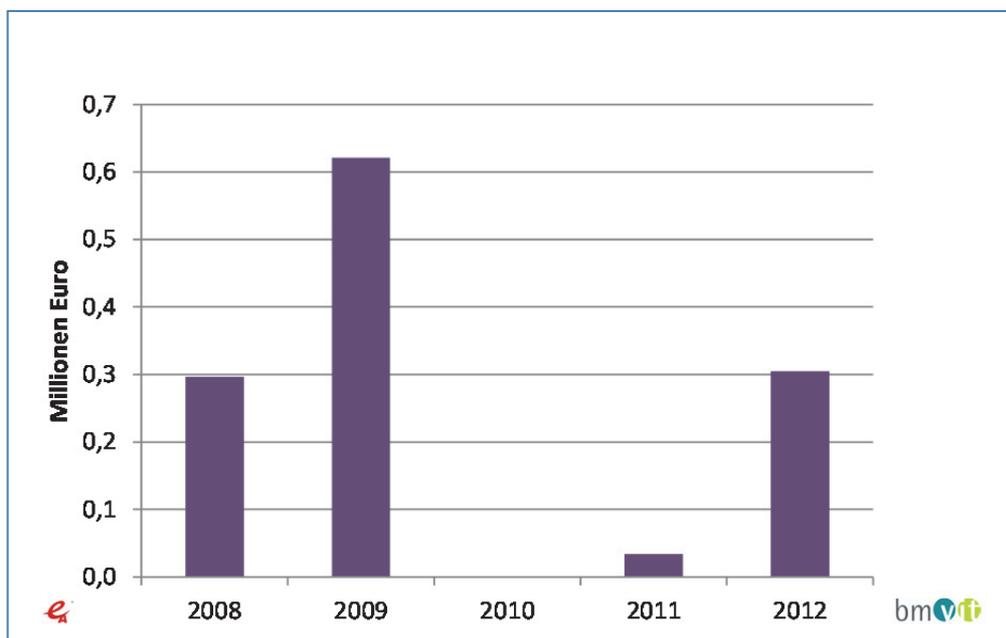
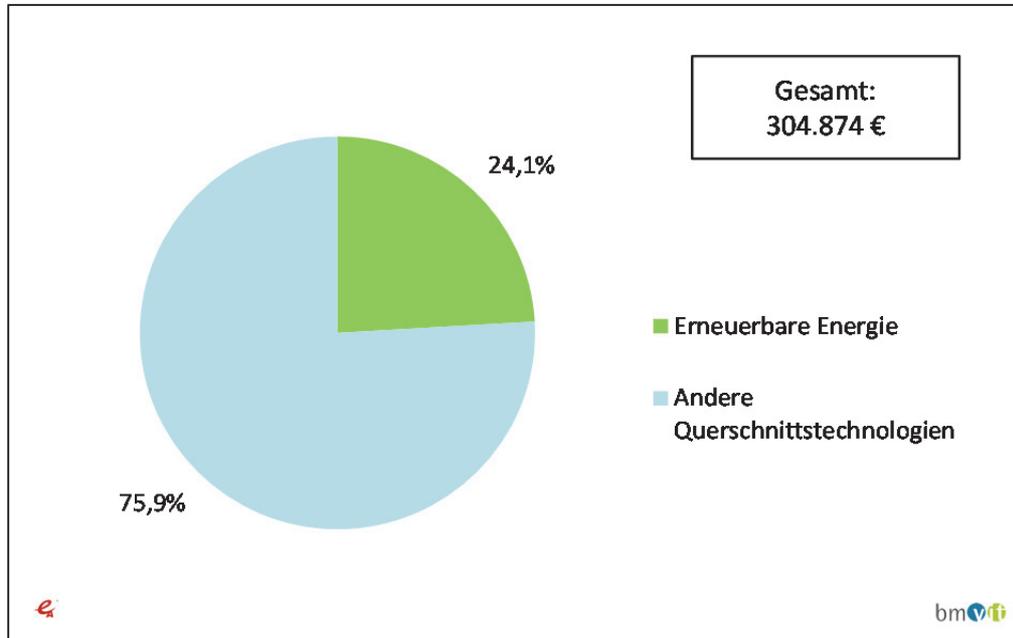


Abbildung 4-27: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg (2008–2012)

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert		Euro
Erneuerbare Energie	73.395	31	Sonnenenergie	49.875
		32	Windenergie	23.520
Andere Querschnittstechnologien	231.479	71	Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	231.479
<b>Summe</b>				<b>304.874</b>

Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2012)

## 4.1.4 Forschungsförderungseinrichtungen

### 4.1.4.1 Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) – Bereich Basisprogramme

Die FFG ist zu 100 % im Eigentum des Bundes, Träger der FFG sind das BMVIT und das BMWFJ (Quelle: [www.ffg.at](http://www.ffg.at)).

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 2012 wurde hier eine leichte Steigerung gegenüber 2011 verzeichnet.

Die insb. von den FFG-Bereichen *Thematische Programme* und *Strukturprogramme* für die Bundesministerien und den 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.

2012 wurden von der FFG im Energiebereich 68 Mio. Euro an neuen Förderungen und Finanzierungen vergeben. Das ist zwar deutlich weniger als 2011, die FFG ist aber damit nach wie vor die zentrale Ansprech- bzw. Abwicklungsstelle für Förderungen von F&E-Projekten im Energiebereich.

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert		Euro
Energieeffizienz	8.854.069	11	Industrie	3.380.992
		12	Gebäude und Geräte	369.993
		13	Transport und Verkehr	3.125.379
		14	Andere, Energieeffizienz	1.977.705
Fossile Energie	422.700	21	Öl und Gas	357.900
		23	CO2-Abscheidung und -Speicherung	64.800
Erneuerbare Energie	3.683.348	31	Sonnenenergie	660.502
		34	Bioenergie	2.950.581
		36	Wasserkraft	72.265
Wasserstoff, Brennstoffzellen	765.788	51	Wasserstoff	296.388
		52	Brennstoffzellen	469.400
Andere Kraftwerkstechnologien	2.040.881	61	Elektrische Kraftwerke	1.015.958
		62	Elektrische Übertragung und Verteilung	921.200
		63	Speicher	103.723
<b>Summe</b>				<b>15.766.786</b>

Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themen – FFG Basisprogramme (2012)

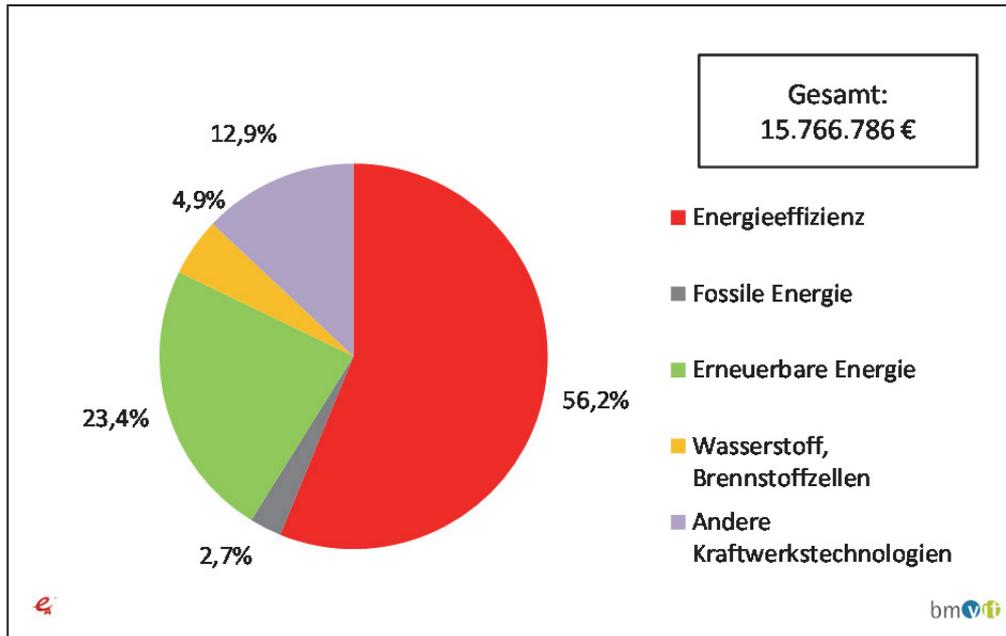


Abbildung 4-28: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2012)

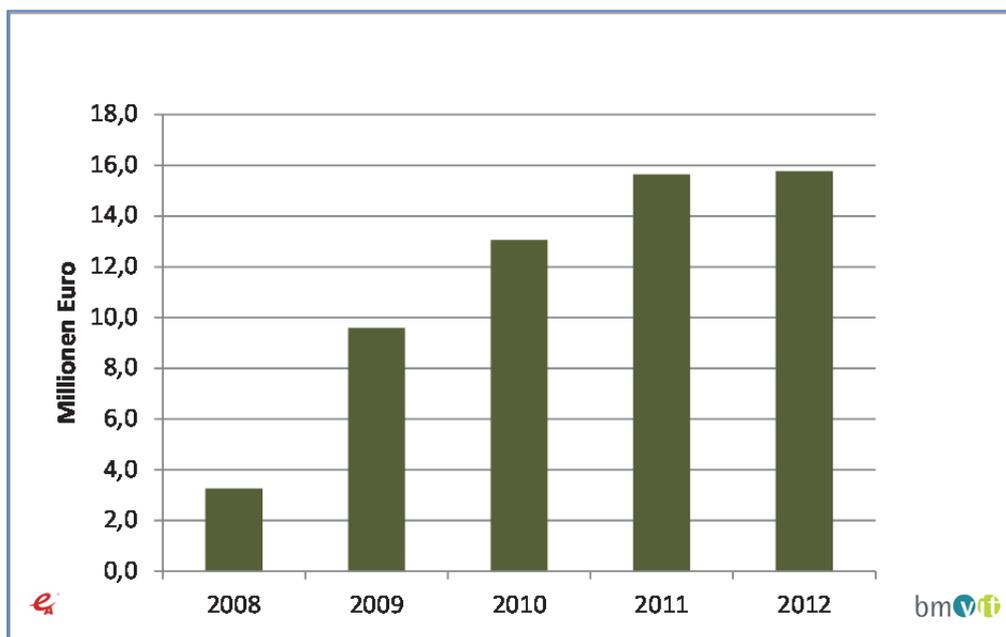


Abbildung 4-29: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG (2008-2012)

#### 4.1.4.2 Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)

Die Ausgaben des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) belaufen sich im Jahr 2012 auf etwa 3,5 Mio. Euro, deutlich mehr als in den Jahren zuvor.

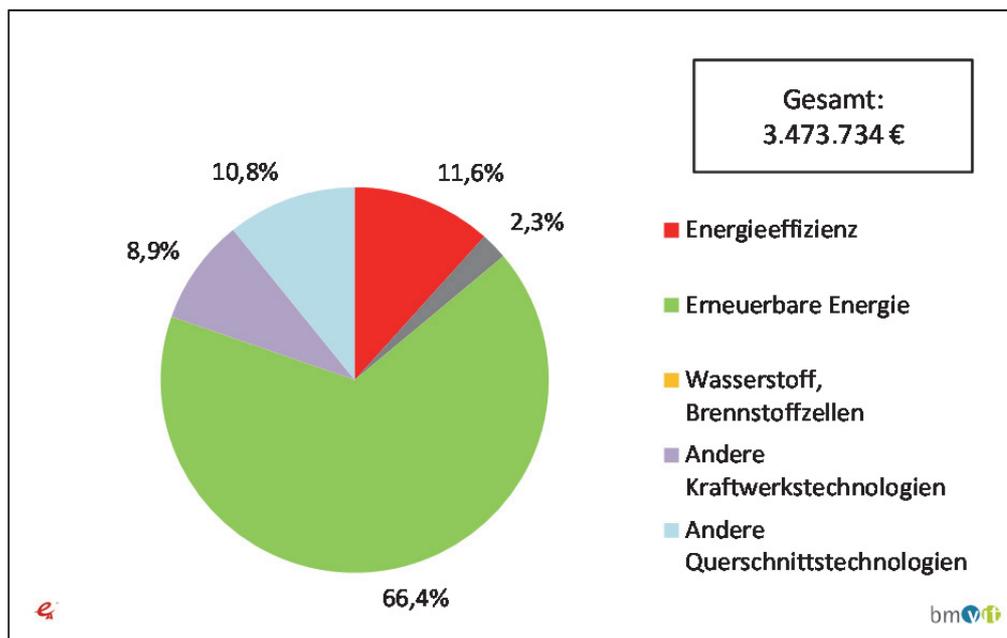


Abbildung 4-30: Aufteilung nach Themen – FWF (2012)

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	404.156	19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	404.156
Fossile Energie	78.457	21 Öl und Gas	78.457
Erneuerbare Energie	2.307.628	31 Sonnenenergie	2.147.723
		34 Bioenergie	159.905
Andere Kraftwerkstechnologien	308.716	61 Elektrische Kraftwerke	308.716
Andere Querschnittstechnologien	374.777	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	231.872
		72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	142.905
<b>Summe</b>			<b>3.473.734</b>

Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themen – FWF (2012)

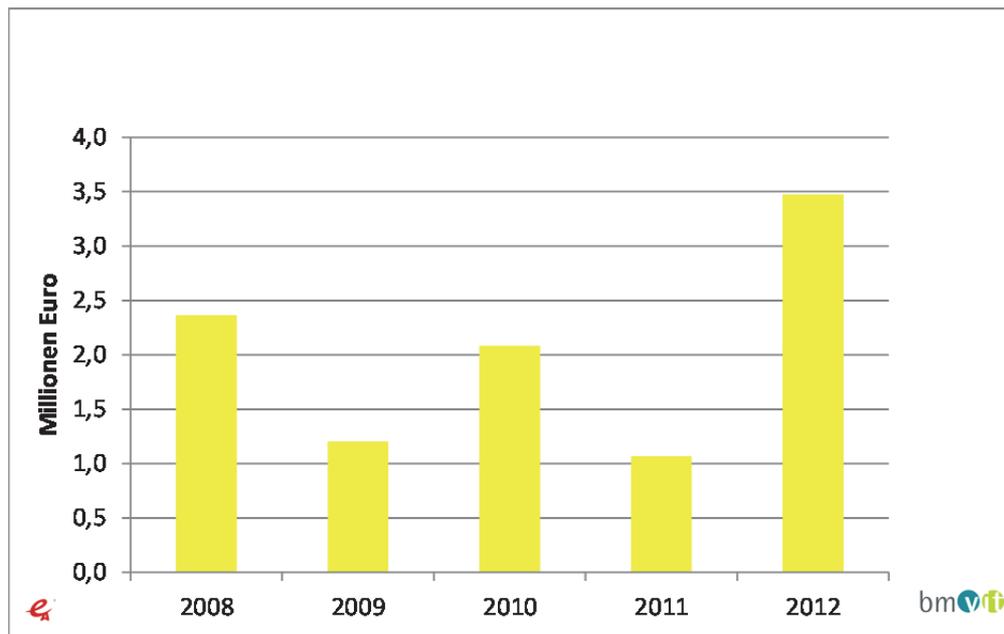


Abbildung 4-31: Entwicklung Energieforschungsausgaben des FWF (2008–2012)

#### 4.1.4.3 Kommunalkredit Public Consulting (KPC)

Die Kommunalkredit Public Consulting (KPC) ist eine der Abwicklungsstellen des KLIEN. Eine Forschungsförderung ist auch im Rahmen der Umweltförderung des Bundes möglich (Unterstützung von wissenschaftlicher Grundlagenforschung wie auch themenbezogener, angewandter Forschung, die den Zielen der Siedlungswasserwirtschaft, der betrieblichen Umweltförderung im Inland – UFI – sowie der Altlastensanierung dient).

Im Berichtsjahr 2012 wurden energieforschungsrelevante Projekte aus der UFI mit einer Gesamtsumme von 5,1 Mio. Euro abgewickelt. Diese Aufwendungen der KPC wurden dem BMLFUW zugeordnet und dort dargestellt.

#### 4.1.4.4 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 2012 energiebezogene F&E-Aufwendungen der Programmlinien PreSeed und seedfinancing, die den jeweiligen beauftragenden Bundesministerien (BMVIT, BMWFJ) zugeordnet wurden.

#### 4.1.5 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.

Auf Basis von Empfehlungen des Rates für Forschungs- und Technologieentwicklung wurden im Jahr 2012 Stiftungsmittel von 51,4 Mio. Euro vergeben. Die Mittel kamen wie bisher insbesondere vom Bund getragenen österreichischen Fördereinrichtungen wie z.B. dem FWF, der FFG, der AWS zugute. Die energieforschungsrelevanten Anteile an den Stiftungsmitteln werden bei den Förderstellen direkt erhoben und dort integriert dargestellt.

## **4.2 Eigenforschung an Forschungseinrichtungen**

Im Folgenden wird nur die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an den jeweiligen Institutionen (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Universitäten und Fachhochschulen) dargestellt. Es wird kein umfassender Überblick über die Aktivitäten der jeweiligen Einrichtung gegeben, da Aufträge der Privatindustrie sowie über 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.

### **4.2.1 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 ev. getätigte Gewinne in die Kernaktivitäten (Forschung, weiter gefasst) „reinvestiert“ oder für den Wissenstransfer eingesetzt werden.

In diesem Bericht sind in diesem Abschnitt keine temporär eingerichteten Forschungseinrichtungen wie Kompetenzzentren (COMET), CD-Labors, Research Studios aufgenommen. Die Finanzierung dieser Einrichtungen erfolgt größtenteils über Programme im Zuge von wettbewerbsorientierten Ausschreibungsverfahren. Diese Programme wurden 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.

93 % der Aufwendungen kamen 2012 vom AIT Austrian Institute of Technology, das mit einer weiteren Steigerung um 5,7 Mio. Euro seine dominierende Stellung in diesem Sektor weiter ausbauen konnte. Im Gegensatz dazu ging die Summe der Aufwendungen von Eigenmitteln aller anderen Einrichtungen weiter zurück.

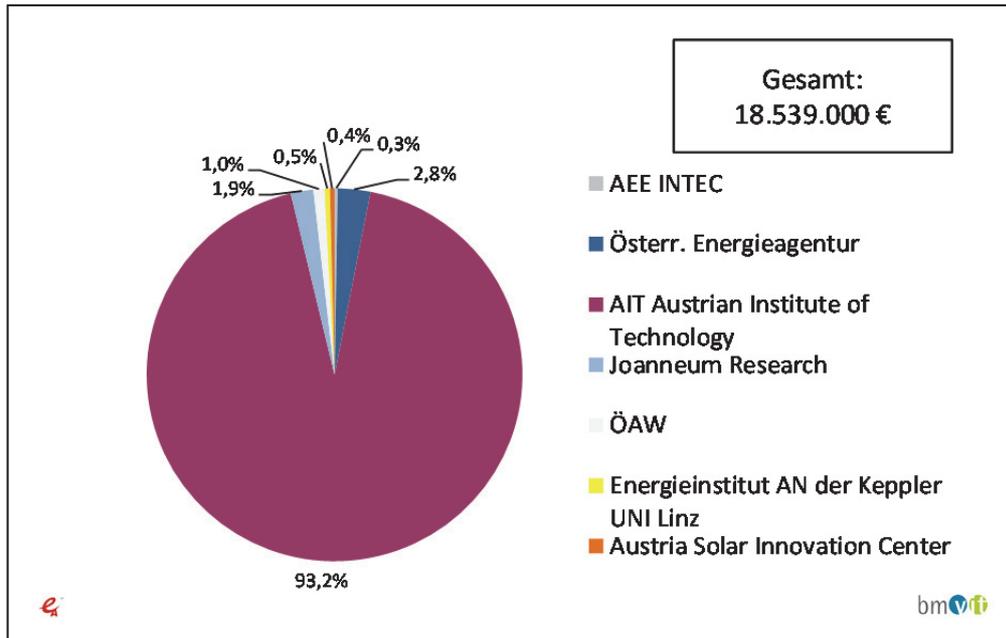


Abbildung 4-32: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2012)

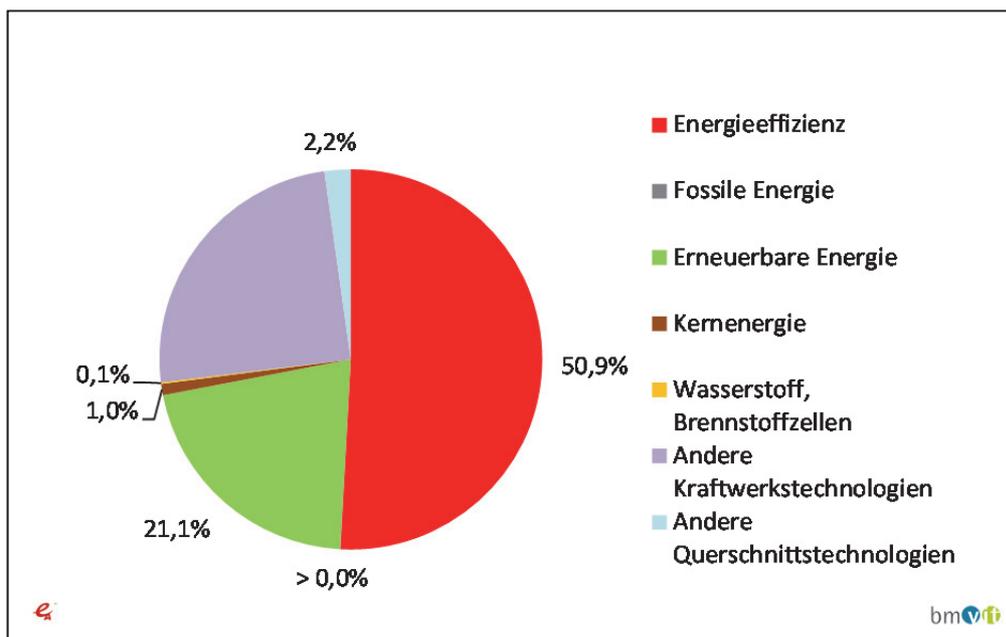


Abbildung 4-33: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2012)

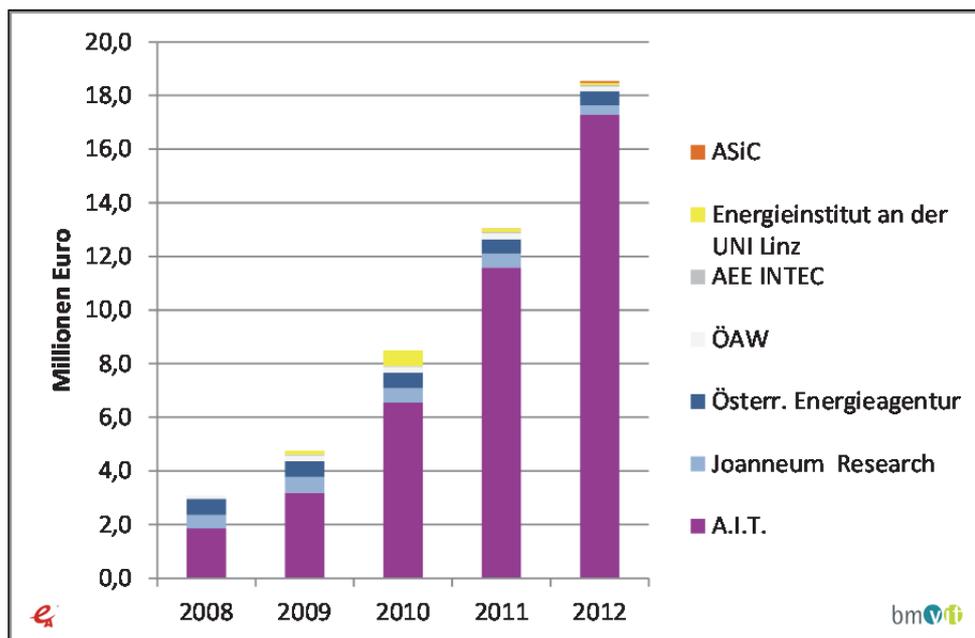


Abbildung 4-34: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2008–2012) (A.I.T.: bis 2008 ARC Seibersdorf bzw. arsenal research)

#### 4.2.1.1 AEE INTEC

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	22.000	11 Industrie	13.500
		12 Gebäude und Geräte	8.500
Erneuerbare Energie	17.500	31 Sonnenenergie	17.500
Andere Kraftwerkstechnologien	10.500	63 Speicher	10.500
<b>Summe</b>			<b>50.000</b>

Tabelle 4-12: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2012)

#### 4.2.1.2 Austrian Institute of Technology (AIT)

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	9.033.068	11 Industrie	297.762
		12 Gebäude und Geräte	1.065.908
		13 Transport und Verkehr	5.943.395
		14 Andere, Energieeffizienz	1.726.003
Erneuerbare Energie	3.684.725	31 Sonnenenergie	3.644.535
		32 Windenergie	36.731
		35 Geothermie	3.459
Andere Kraftwerkstechnologien	4.481.286	61 Elektrische Kraftwerke	168.056
		62 Elektrische Übertragung und Verteilung	4.313.230
Andere Querschnittstechnologien	75.301	73 Andere Querschnittstechn.-/forschung ohne nähere Zuordnung	75.301
<b>Summe</b>			<b>17.274.380</b>

Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themen – AIT (2012)

### 4.2.1.3 Niederösterreichische Landesakademie (NÖLAK)

Von der Niederösterreichischen Landesakademie erfolgten keine Nennungen für 2012.

### 4.2.1.4 Energieinstitut Vorarlberg

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

### 4.2.1.5 Joanneum Research

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	<b>46.516</b>	11 Industrie	2.272
		12 Gebäude und Geräte	1.964
		13 Transport und Verkehr	27.718
		19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	14.562
Erneuerbare Energie	<b>105.703</b>	31 Sonnenenergie	1.580
		34 Bioenergie	66.638
		35 Geothermie	5.392
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	32.093
Wasserstoff, Brennstoffzellen	<b>22.764</b>	52 Brennstoffzellen	15.882
		59 Nicht zuordenbar, Wasserstoff und Brennstoffzellen	6.882
Andere Kraftwerkstechnologien	<b>37.693</b>	61 Elektrische Kraftwerke	18.169
		63 Speicher	19.524
Andere Querschnittstechnologien	<b>147.864</b>	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	108.807
		72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	37.362
		73 Andere Querschnittstechn.-/forschung ohne nähere Zuordnung	1.695
<b>Summe</b>			<b>360.540</b>

Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2012)

### 4.2.1.6 Landesenergieverein Steiermark (LEV Stmk)

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

### 4.2.1.7 Oberösterreichischer Energiesparverband (ESV OÖ)

Vom Oberösterreichischen Energiesparverband erfolgten keine Nennungen für 2012.

#### 4.2.1.8 Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	305.229	11 Industrie	58.721
		12 Gebäude und Geräte	140.394
		13 Transport und Verkehr	78.724
		14 Andere, Energieeffizienz	5.373
		19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	22.017
Fossile Energie	5.635	23 CO2-Abscheidung und -Speicherung	4.409
		29 Nicht zuordenbar, fossile Brennstoffe	1.226
Erneuerbare Energie	70.664	32 Windenergie	29
		34 Bioenergie	23.885
		37 Andere, erneuerbare Energie	5.782
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	40.968
Kernenergie	1.226	41 Kernspaltung	1.226
Wasserstoff, Brennstoffzellen	1.080	52 Brennstoffzellen	1.080
Andere Kraftwerkstechnologien	2.599	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	292
		69 Kraftwerks- und Speichertechnologien	2.307
Andere Querschnittstechnologien	133.269	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	133.269
<b>Summe</b>			<b>519.702</b>

Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2012)

#### 4.2.1.9 Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)

Von der Österreichischen Gesellschaft für Umwelt und Technik erfolgten keine Nennungen für 2011.

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

Das IFZ – Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur wurde 1988 gegründet und ist der Grazer Standort der Fakultät für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung (IFF) der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. Innerhalb der Fakultät ist es dem Institut für Technik- und Wissenschaftsforschung zugeordnet.

Vom IFZ erfolgten keine Nennungen für die letzten drei Jahre.

#### 4.2.1.11 Österreichisches Ökologie Institut (ÖÖI)

Vom Österreichischen Ökologieinstitut erfolgen keine Nennungen seit 2004.

#### 4.2.1.12 Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)

Die Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW) versteht sich als führende Trägerin der außeruniversitären akademischen Forschung in Österreich und beschäftigt etwa 1.100 MitarbeiterInnen. Die Ausgaben bei der Österreichischen Akademie der Wissenschaften können 2012 der Koordination EURATOM-ÖAW zugeordnet werden.

Themenbereich	Themenbereich gegliedert	Euro
Kernenergie	42 Kernfusion	176.365

Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themen – ÖAW (2012)

#### 4.2.1.13 Umweltbundesamt GmbH

Das Umweltbundesamt wurde erstmalig 2007 direkt erhoben. Keine Nennungen seit 2008.

#### 4.2.1.14 Energieinstitut an der Universität Linz

Das Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz ist in den Bereichen Forschung und Ausbildung tätig.

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	3.896	14 Andere, Energieeffizienz	3.896
Andere Kraftwerkstechnologien	26.335	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	10.883
		63 Speicher	15.452
Andere Querschnittstechnologien	54.174	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	54.174
<b>Summe</b>			<b>84.405</b>

Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themen – Energieinstitut an der Universität Linz (2012)

#### 4.2.1.15 Umwelt Management Austria

Das Umweltmanagement Austria wurde 2010 erstmals in dieser Erhebung erfasst. Forschungsprojekte zu konkreten Fragestellungen oder zur Strategieentwicklung bezüglich Umweltschonung verbunden mit möglichen ökonomischen Vorteilen stehen im Mittelpunkt der Überlegungen.

Vom Umwelt Management Austria erfolgten keine Nennungen für 2012.

#### 4.2.1.16 ASiC – Austria Solar Innovation Center

Das Austria Solar Innovation Center ist ein Forschungs- und Entwicklungsinstitut in Vereinsform, das sich der Verbreitung von erneuerbaren Energieträgern im Allgemeinen und der Intensivierung der Forschung im Bereich der Solartechnik im Speziellen verschrieben hat (Eigendarstellung. Quelle; Homepage ASiC). Das ASiC Austria Solar Innovation Center wird seit 2011 in dieser Erhebung erfasst.

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	20.059	12 Gebäude und Geräte	7.321
		14 Andere, Energieeffizienz	12.738
Erneuerbare Energie	28.747	31 Sonnenenergie	28.747
Andere Kraftwerkstechnologien	24.802	63 Speicher	24.802
<b>Summe</b>			<b>73.608</b>

Tabelle 4-18: Aufteilung nach Themen – ASiC Austria Solar Innovation Center (2012)

#### 4.2.1.17 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.

#### 4.2.2 Universitäten

Derzeit gibt es in Österreich 22 öffentliche Universitäten, in den letzten Jahren nannten 11 von diesen Universitäten energieforschungsrelevante, mit Eigenmitteln finanzierte Ausgaben. Wie in den Jahren zuvor machen entsprechende Ausgaben der beiden Technischen Universitäten in Graz und Wien einen Großteil der für energiebezogene F&E eingesetzten Eigenmittel aus. Mit 8,8 Mio. Euro wurde das Vorjahresniveau leicht angehoben, wobei es zu teils deutlichen Änderungen bei einzelnen Universitäten kam. Die TU Wien stellte 2012 60 Prozent der Eigenmittel für Energieforschung in diesem Sektor.

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 Assoziation EURATOM-ÖAW ersetzt (nur die national finanzierten Anteile von 75 %, siehe dazu auch Abschnitt 3.4.2). 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 0) 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.

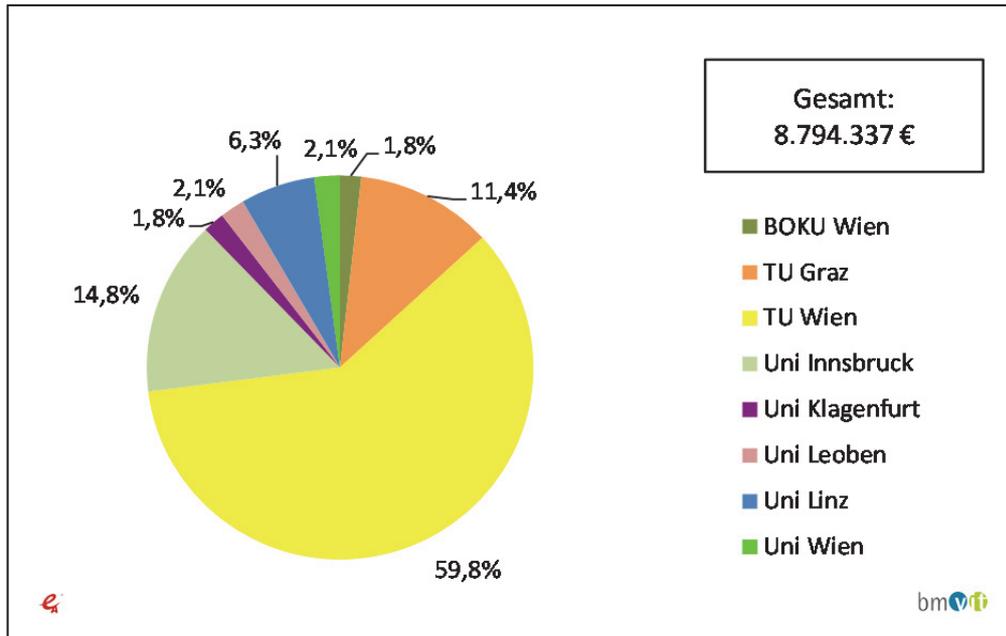


Abbildung 4-35: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2012)

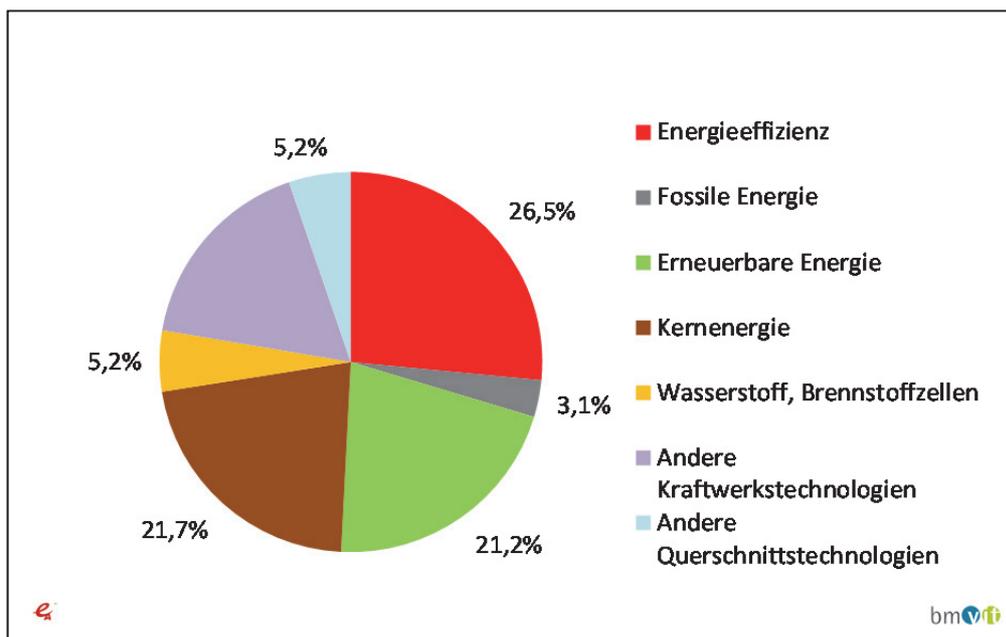


Abbildung 4-36: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2012)

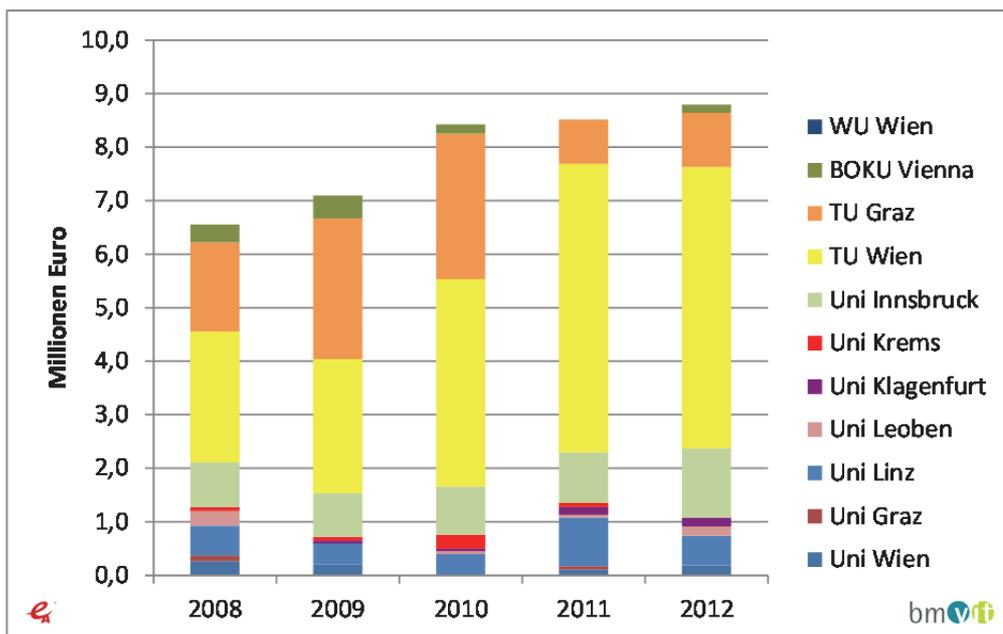


Abbildung 4-37: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Universitäten (2008–2012)

#### 4.2.2.1 Universität für Bodenkultur Wien

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	35.455	12 Gebäude und Geräte	2.244
		14 Andere, Energieeffizienz	33.211
Erneuerbare Energie	117.267	34 Bioenergie	108.291
		37 Andere, erneuerbare Energie	8.976
Andere Querschnittstechnologien	2.962	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	2.962
<b>Summe</b>			<b>155.684</b>

Tabelle 4-19: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2012)

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

- Institut für Forsttechnik
- Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung
- Institut für Produktionswirtschaft und Logistik
- Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung
- Institut für Siedlungswasserbau, Industrierewasserwirtschaft und Gewässerschutz
- Institut für Umweltbiotechnologie
- Institut für Wald-, Umwelt- und Ressourcenpolitik

#### 4.2.2.2 Technische Universität Graz

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	<b>290.509</b>	11 Industrie	8.976
		12 Gebäude und Geräte	118.618
		13 Transport und Verkehr	162.915
Fossile Energie	<b>86.020</b>	21 Öl und Gas	77.044
		23 CO2-Abscheidung und - Speicherung	8.976
Erneuerbare Energie	<b>78.931</b>	31 Sonnenenergie	74.443
		32 Windenergie	4.488
Andere Kraftwerkstechnologien	<b>502.282</b>	61 Elektrische Kraftwerke	244.596
		62 Elektrische Übertragung und Verteilung	58.344
		63 Speicher	199.342
Andere Querschnittstechnologien	<b>46.657</b>	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	46.657
<b>Summe</b>			<b>1.004.399</b>

Tabelle 4-20: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2012)

An der Technischen Universität Graz haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Chemische Technologie von Materialien
- Institut für Elektrische Messtechnik und Messsignalverarbeitung
- Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung
- Institut für Thermische Turbomaschinen und Maschinendynamik
- Institut für Gebäude und Energie
- Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement

Im Vergleich zu 2011 hat sich der Einsatz von energieforschungsrelevanten Eigenmitteln um knapp 200.000 Euro erhöht.

### 4.2.2.3 Technische Universität Wien

Verglichen mit 2011 hat der Eigenmitteleinsatz der TU Wien geringfügig um ca. 130.000 Euro abgenommen. „Energie und Umwelt“ ist einer von fünf strategischen Forschungsschwerpunkten dieser Universität und hat ein virtuelles Forschungszentrum als Koordinationsstelle.

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	<b>1.966.849</b>	11 Industrie	412.310
		12 Gebäude und Geräte	962.296
		13 Transport und Verkehr	434.317
		14 Andere, Energieeffizienz	153.957
		19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	3.969
Fossile Energie	<b>189.437</b>	21 Öl und Gas	40.345
		23 CO2-Abscheidung und -Speicherung	149.092
Erneuerbare Energie	<b>1.088.700</b>	31 Sonnenenergie	181.950
		32 Windenergie	44.474
		34 Bioenergie	566.693
		35 Geothermie	9.965
		36 Wasserkraft	258.757
		37 Andere, erneuerbare Energie	26.861
Kernenergie	<b>609.828</b>	41 Kernspaltung	8.649
		42 Kernfusion	571.211
		49 Nicht zuordenbar, Kernspaltung und -fusion	29.968
Wasserstoff, Brennstoffzellen	<b>261.511</b>	51 Wasserstoff	217.642
		52 Brennstoffzellen	43.869
Andere Kraftwerkstechnologien	<b>891.286</b>	61 Elektrische Kraftwerke	36.868
		62 Elektrische Übertragung und Verteilung	460.947
		63 Speicher	324.297
		69 Nicht zuordenbar, andere Kraftwerks- und Speichertechnologien	69.174
Andere Querschnittstechnologien	<b>252.131</b>	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	240.196
		72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	5.707
		73 Andere Querschnittstechn.-/forschung ohne nähere Zuordnung	6.228
<b>Summe</b>			<b>5.259.742</b>

Tabelle 4-21: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2012)

An der Technischen Universität Wien haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Atominstitut
- Department für Raumplanung
- Höchsteffizienz mit innovativer Kraft- und Schmierstofftechnik
- Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften
- Institut für Angewandte Physik
- Institut für Architektur und Entwerfen
- Institut für Architekturwissenschaften
- Institut für Automatisierungs- und Regelungstechnik
- Institut für Chemische Technologien und Analytik
- Institut für Computertechnik
- Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe
- Institut für Energietechnik und Thermodynamik
- Institut für Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik
- Institut für Hochbau und Technologie
- Institut für interdisziplinäres Bauprozessmanagement
- Institut für Konstruktionswissenschaften und Technische Logistik
- Institut für Managementwissenschaften
- Institut für Mechanik und Mechatronik
- Institut für Photonik
- Institut für rechnergestützte Automation
- Institut für Sensor- und Aktuatorssysteme
- Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen
- Institut für Verkehrswissenschaften
- Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie
- Institut für Wassergüte, Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft
- Institute of Electrodynamics, Microwave and Circuit Engineering
- Institute of Telecommunications

#### 4.2.2.4 Leopold-Franzens Universität Innsbruck

Themenbereich	Themenbereich gegliedert	Euro
Kernenergie	42 Kernfusion	1.297.662

Tabelle 4-22: Aufteilung nach Themen – Uni Innsbruck (2012)

Die Ausgaben an der Technischen Universität Innsbruck für Kernenergie wurden über die Assoziation EURATOM-ÖAW erfasst.

#### 4.2.2.5 Universität Klagenfurt

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert		Euro
Erneuerbare Energie	8.976	36	Wasserkraft	8.976
Andere Querschnittstechnologien	148.760	73	Andere Querschnittstechn.-/forschung ohne nähere Zuordnung	148.760
<b>Summe</b>				<b>157.736</b>

Tabelle 4-23: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2012)

An der Universität Klagenfurt haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Finanzmanagement
- Abteilung für Innovationsmanagement und Unternehmensgründung

#### 4.2.2.6 Montanuniversität Leoben

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert		Euro
Energieeffizienz	39.882	11	Industrie	30.906
		12	Gebäude und Geräte	8.976
Erneuerbare Energie	16.531	31	Sonnenenergie	16.531
Wasserstoff, Brennstoffzellen	113.939	52	Brennstoffzellen	113.939
Andere Querschnittstechnologien	10.644	71	Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	10.644
<b>Summe</b>				<b>180.996</b>

Tabelle 4-24: Aufteilung nach Themen – Montanuniversität Leoben (2012)

An der Montanuniversität Leoben haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe
- Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik
- Lehrstuhl für Physikalische Chemie

#### 4.2.2.7 Johannes Kepler Universität Linz

Themenbereich	Themenbereich gegliedert		Euro
Erneuerbare Energie	31	Sonnenenergie	549.818

Tabelle 4-25: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2012)

An der Universität Linz haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institute of Polymeric Materials and Testing (IPMT)
- Physikalische Chemie und Linzer Institut für organische Solarzellen

#### 4.2.2.8 Universität Wien

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Wasserstoff, Brennstoffzellen	80.588	51 Wasserstoff	80.588
Andere Kraftwerkstechnologien	107.712	61 Elektrische Kraftwerke	107.712
<b>Summe</b>			<b>188.300</b>

Tabelle 4-26: Aufteilung nach Themen – Uni Wien (2012)

An der Universität Wien haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Physik Nanostrukturierter Materialien/ Physik Funktioneller Materialien

#### 4.2.2.9 Universität Graz

Von der Universität Graz erfolgten für das Jahr 2012 keine Nennungen.

#### 4.2.2.10 Donau-Universität Krems

Von der Donau-Universität Krems erfolgten für das Jahr 2012 keine Nennungen.

#### 4.2.2.11 Wirtschaftsuniversität Wien

Von der Wirtschaftsuniversität Wien erfolgten seit 5 Jahren keine Nennungen.

### 4.2.3 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 mit einer ständig steigenden Zahl von Studiengängen. 12 Fachhochschulen nannten in den letzten Jahren – stark schwankende – eigenmittelfinanzierte Energieforschungsaktivitäten. 2012 war wie auch 2011 die Fachhochschule Oberösterreich die Institution mit den höchsten Ausgaben und stellte 2011 39 % des FH-Sektors dar, der in diesem Jahr ein Gesamtvolumen von knapp 1,0 Mio. Euro aufwies.

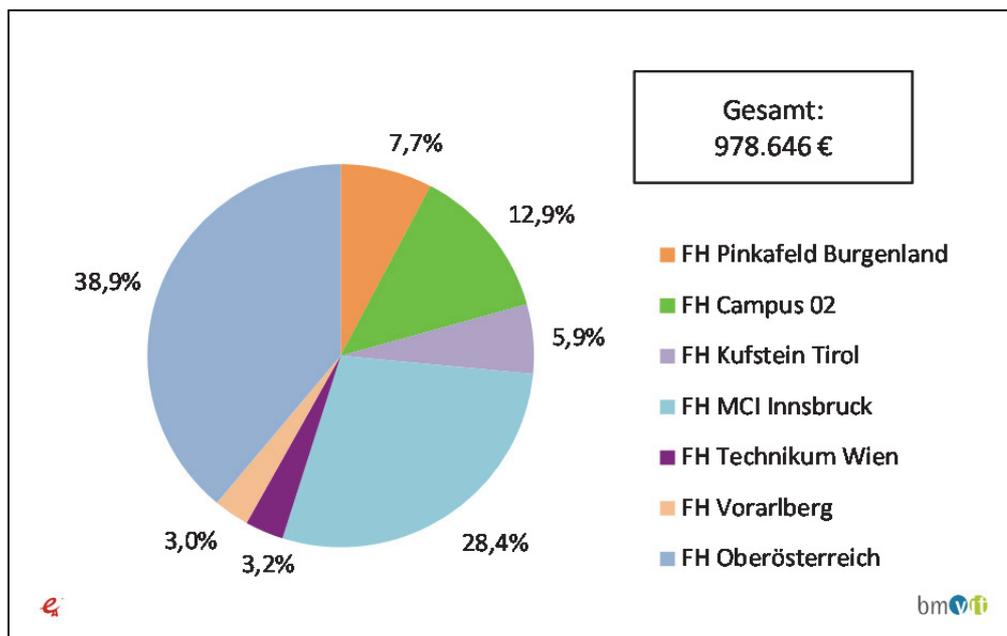


Abbildung 4-38: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2012)

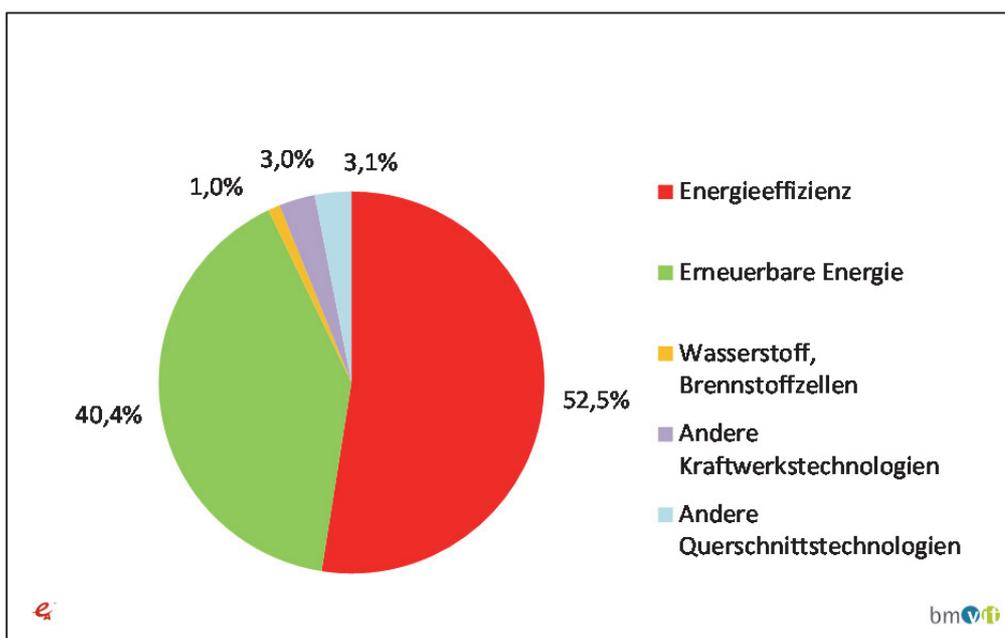


Abbildung 4-39: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2012)

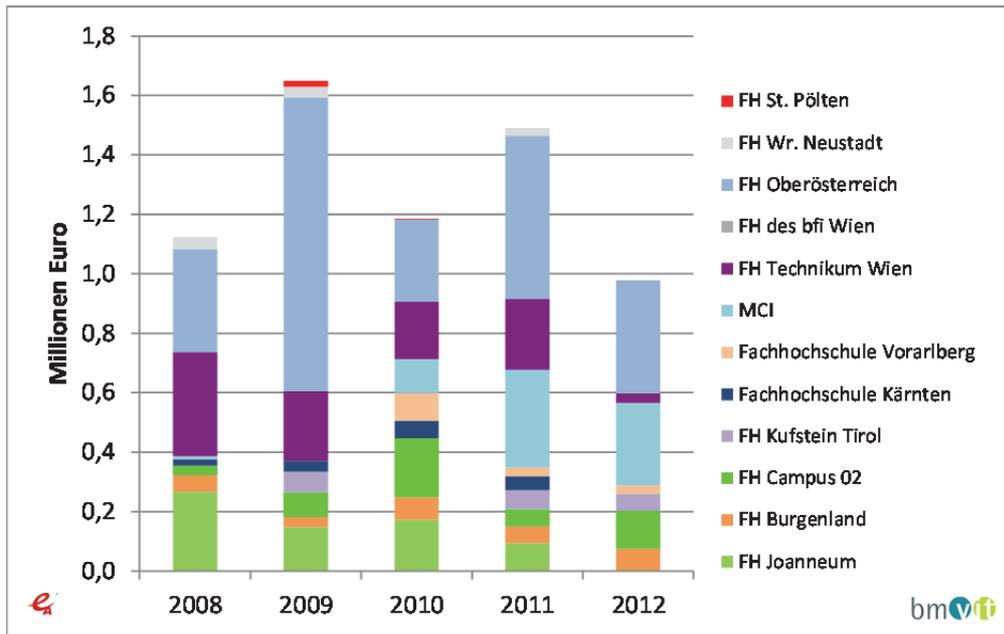


Abbildung 4-40: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2008–2012)

#### 4.2.3.1 Fachhochschule JOANNEUM GMBH

Von der Fachhochschule JOANNEUM GMBH erfolgte keine Nennung für 2012.

#### 4.2.3.2 FH Studiengänge Burgenland

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert		Euro
Energieeffizienz	42.012	11	Industrie	12.332
		12	Gebäude und Geräte	29.680
Erneuerbare Energie	30.508	31	Sonnenenergie	7.880
		34	Bioenergie	22.628
Andere Kraftwerkstechnologien	2.880	63	Speicher	2.880
<b>Summe</b>				<b>75.400</b>

Tabelle 4-27: Aufteilung nach Themen – FH Studiengänge Burgenland (2012)

#### 4.2.3.3 CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert		Euro
Energieeffizienz	56.774	11	Industrie	33.960
		12	Gebäude und Geräte	9.649
		13	Transport und Verkehr	13.165
Erneuerbare Energie	13.165	31	Sonnenenergie	9.649
		35	Geothermie	3.516
Wasserstoff, Brennstoffzellen	9.649	51	Wasserstoff	9.649
Andere Kraftwerkstechnologien	26.928	62	Elektrische Übertragung und Verteilung	26.928
Andere Querschnittstechnologien	20.197	71	Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	20.197
<b>Summe</b>				<b>126.713</b>

Tabelle 4-28: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft (2012)

#### 4.2.3.4 FH Kufstein Tirol

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert		Euro
Energieeffizienz	57.356	11	Industrie	27.928
		19	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	29.428
<b>Summe</b>				<b>57.356</b>

Tabelle 4-29: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Kufstein Tirol (2012)

#### 4.2.3.5 Fachhochschule Kärnten

Von der Fachhochschule Kärnten erfolgte keine Nennung für 2012.

#### 4.2.3.6 Fachhochschule Vorarlberg GmbH

Themenbereich		Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	12	Gebäude und Geräte	9.724
Erneuerbare Energie	32	Windenergie	14.885
Andere Querschnittstechnologien	71	Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	4.488
<b>Summe</b>			<b>29.097</b>

Tabelle 4-30: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Vorarlberg GmbH (2012)

#### 4.2.3.7 Fachhochschule MCI Innsbruck

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Erneuerbare Energie		34 Bioenergie	277.602

Tabelle 4-31: Aufteilung nach Themen – MCI (2012)

#### 4.2.3.8 Fachhochschule Technikum Wien

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	7.854	12 Gebäude und Geräte	7.854
Erneuerbare Energie	18.326	31 Sonnenenergie	7.854
		32 Windenergie	5.236
		37 Andere, erneuerbare Energie	5.236
Andere Querschnittstechnologien	5.236	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	5.236
<b>Summe</b>			<b>31.416</b>

Tabelle 4-32: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2012)

#### 4.2.3.9 FH des bfi Wien

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

#### 4.2.3.10 FH Oberösterreich

Themenbereich	Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	339.863	11 Industrie	101.150
		12 Gebäude und Geräte	20.914
		13 Transport und Verkehr	192.846
		19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	24.953
Erneuerbare Energie	41.199	34 Bioenergie	20.106
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	21.093
<b>Summe</b>			<b>381.062</b>

Tabelle 4-33: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2012)

#### 4.2.3.11 Fachhochschule Wr. Neustadt

Von der Fachhochschule Wr. Neustadt erfolgte keine Nennung für 2012.

#### **4.2.3.12 Fachhochschule St. Pölten**

Von der Fachhochschule St. Pölten erfolgten seit drei Jahren keine Nennungen.

## 5 Weitere Daten zur Energieforschung

Die folgenden Angaben sind nicht Teil der eigentlichen Erhebung und Auswertung, sollen aber das Gesamtbild „Energieforschung in Österreich“ abrunden. Diese ergänzenden Darstellungen stimmen mit der Abgrenzung bzw. Themenzuordnung der Erhebung nicht notwendigerweise überein.

### 5.1 EU-Rückflüsse

Die Beteiligung österreichischer ExpertInnen und Unternehmen an europäischen F&E-Programmen stellt ein wesentliches Element der Energieforschung in Österreich dar. Neben der Internationalisierung und dem Kooperationsaufbau ist auch die gemeinsame Prioritätensetzung in den Ausschreibungen von Bedeutung. Da praktisch alle Programme finanziell nach der Methode eines „Common Pot“ arbeiten (Österreich „zahlt“ über den allg. EU-Haushalt bei den Programmen fix mit), sind die Erfolgsquote und damit die real erzielten „Rückflüsse“ ein wichtiger Aspekt.

#### 5.1.1 Rahmenprogramme für FTE

Von PROVISO werden seit 1999 Informationen zu österreichischen Organisationen im Programm Energie („Nicht Nukleare Energie“) aus dem 5. EU-Rahmenprogramm (5. RP), dem 6. EU-Rahmenprogramm (6. RP) und dem seit dem Jahr 2007 laufenden 7. EU-Rahmenprogramm (7. RP) erfasst.

#### Österreichische Performance im 7. RP- Programm Energie nach Themenbereichen

Im laufenden 7. RP wurden bisher insgesamt 23 Ausschreibungen<sup>4</sup> zu den elf unterschiedlichen Forschungsthemen des Programms Energie durchgeführt und erfasst (Datenstand Mai 2013).

In der folgenden Abbildung wird die österreichische Performance in den Ausschreibungen zu den elf Themenbereichen des Programms Energie dargestellt. Nicht berücksichtigt sind gemeinsame Ausschreibungen mit anderen Programmen („Joint Calls“).

---

<sup>4</sup> Für das 7. RP sind die Ausschreibungen FP7-Energy-2007-1-RTD, FP7-Energy-2007-2-TREN, FP7-Energy-2008-RUSSIA, FP7-Energy-2008-1, FP7-Energy-2008-FET, FP7-Energy-2008-TREN-1, FP7-Energy-2009-1, FP7-Energy-2009-2, FP7-Energy-2009-3, FP7-Energy-2009-BRAZIL, FP7-Energy-2010-1, FP7-Energy-2010-FET, FP7-Energy-2010-INDIA, FP7-Energy-2010-2, FP7-Energy-2011-1, FP7-Energy-2011-2, FP7-Energy-2011-JAPAN, FP7-ENERGY-2012-1 OneStage, FP7-ENERGY-2012-1 TwoStage, FP7-ENERGY-2012-2, FP7-Energy-2013-1, FP7-Energy-2013-IRP, FP7-ENERGY-SMARTCITIES-2012 berücksichtigt

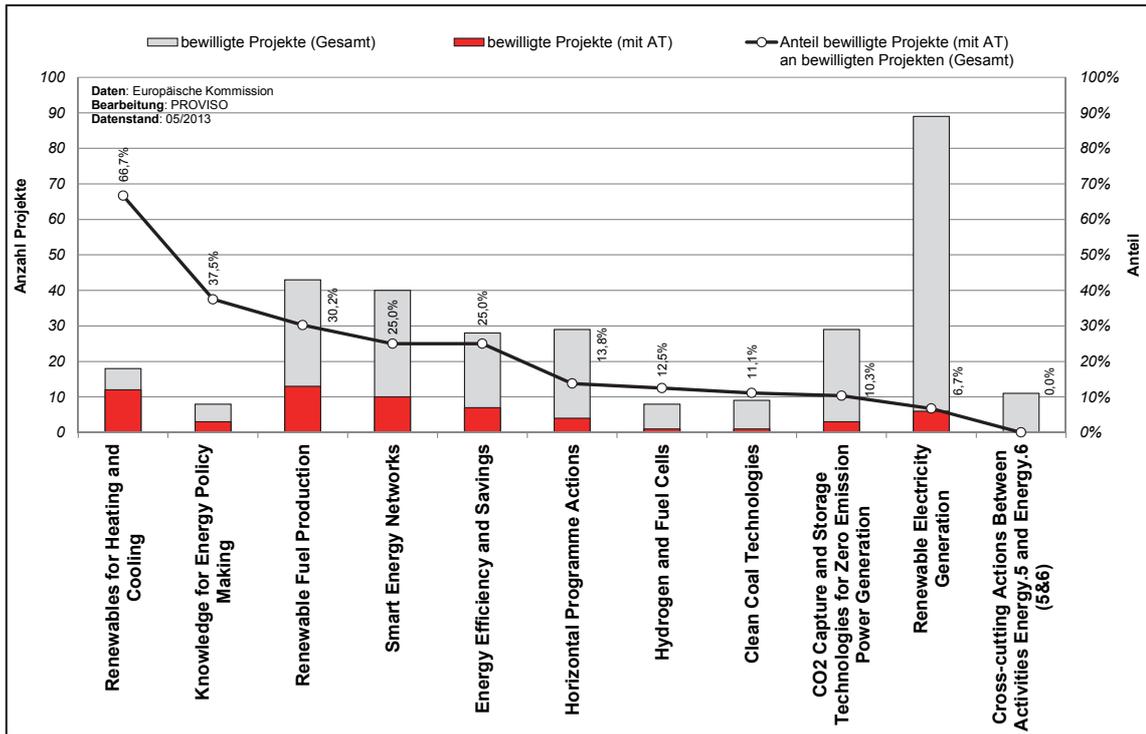


Abbildung 5-1: Österreichische Performance im 7. RP Programm Energie nach Themenbereichen. Anzahl bewilligter<sup>5</sup> Projekte (Gesamt), Anzahl bewilligter Projekte mit AT-Beteiligung und Anteil bewilligter Projekte mit AT-Beteiligungen an bewilligten Projekten (Gesamt). Fünf der 317 Projekte (1,6%) können mit Datenstand 05/2013 aufgrund fehlender Angaben der EC keinem Themenbereich zugeordnet werden.

Insgesamt wurden 317 Projekte mit 3.581 Beteiligungen bewilligt<sup>6</sup>, wovon an 60 Projekten 99 österreichische Partner beteiligt sind.

In Projekten des 7. RP/Programm Energie forschen österreichische Organisationen gemeinsam mit anderen europäischen Organisationen schwerpunktmäßig zu folgenden Themenbereichen:

Die meisten Projekte mit österreichischer Beteiligung wurden im Bereich „Renewables for Heating and Cooling“ bewilligt. Österreichische Partnerorganisationen sind an zwei Drittel aller bewilligten Projekte beteiligt. In Projekten zu den Bereichen „Knowledge for Energy Policy Making“, „Renewable Fuel Production“ und „Smart Energy Networks“ sind österreichische Organisationen an mehr als einem Viertel aller bewilligten Projekte beteiligt.

<sup>5</sup> Da es im Zuge der Vertragsverhandlungen erfahrungsgemäß noch zu Änderungen kommen kann, verstehen sich die Angaben als Richtwerte

<sup>6</sup> da es im Zuge der Vertragsverhandlungen erfahrungsgemäß zu Änderungen kommen kann, verstehen sich die Angaben als Richtwerte

Im Laufe der letzten fünf Ausschreibungen der Jahre 2012 und 2013 stieg der Anteil der Projekte mit österreichischer Beteiligung an Gesamtprojekten zum Themenbereich „Energy Efficiency and Savings“ besonders stark von 15 % auf 25 %.

An jedem siebten Projekt zum Thema „Horizontal Programme Actions“ forschen österreichische Partnerorganisationen mit, an jedem achten Projekt zum Thema „Hydrogen and Fuel Cells“ (PROVISO liegen derzeit keine Informationen zur Fuel Cell and Hydrogene Joint Undertaking vor) und rund an jedem neunten Projekt zu den Themen „Clean Coal Technologies“ und „CO<sub>2</sub> Capture and Storage Technologies for Zero Emission Power Generation“ forschen österreichische Organisationen mit.

Im Bereich „Renewable Electricity Generation“, dem Forschungsbereich mit den meisten bewilligten Projekten auf Gesamtebene, sind Projekte mit österreichischer Beteiligung mit rund sieben Prozent anteilmäßig weniger stark vertreten. Bisher wurden zum Forschungsbereich „Cross-Cutting Actions“ keine Projekte mit österreichischer Beteiligung bewilligt.

Fünf von sieben bisher bewilligten Projekten mit österreichischer Koordination finden sich im Bereich „Renewables for Heating and Cooling“. Jeweils ein bewilligtes Projekt unter österreichischer Koordination forscht im Bereich „Renewable Electricity Generation“ und im Bereich „CO<sub>2</sub> Capture and Storage Technologies for Zero Emission Power Generation“.

### **EU-Rückflüsse vom 5. RP – 7. RP**

Für das 5. RP und 6. RP sind alle Ausschreibungen und Informationen über vertraglich zugesprochene Fördersummen (FS) von PROVISO erfasst. Für das 7. RP liegen PROVISO Ergebnisse von 19 Ausschreibung der vertraglich gebundenen Fördersummen (Datenstand Mai 2013) vor<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> mit Datenstand Mai 2013 liegen PROVISO Angaben über die Verhandlungsergebnisse von 85,8% der bewilligten Projekte im Programm Energie vor; da es im Zuge der Vertragsverhandlungen erfahrungsgemäß zu Änderungen kommen kann, verstehen sich die Angaben als Richtwerte

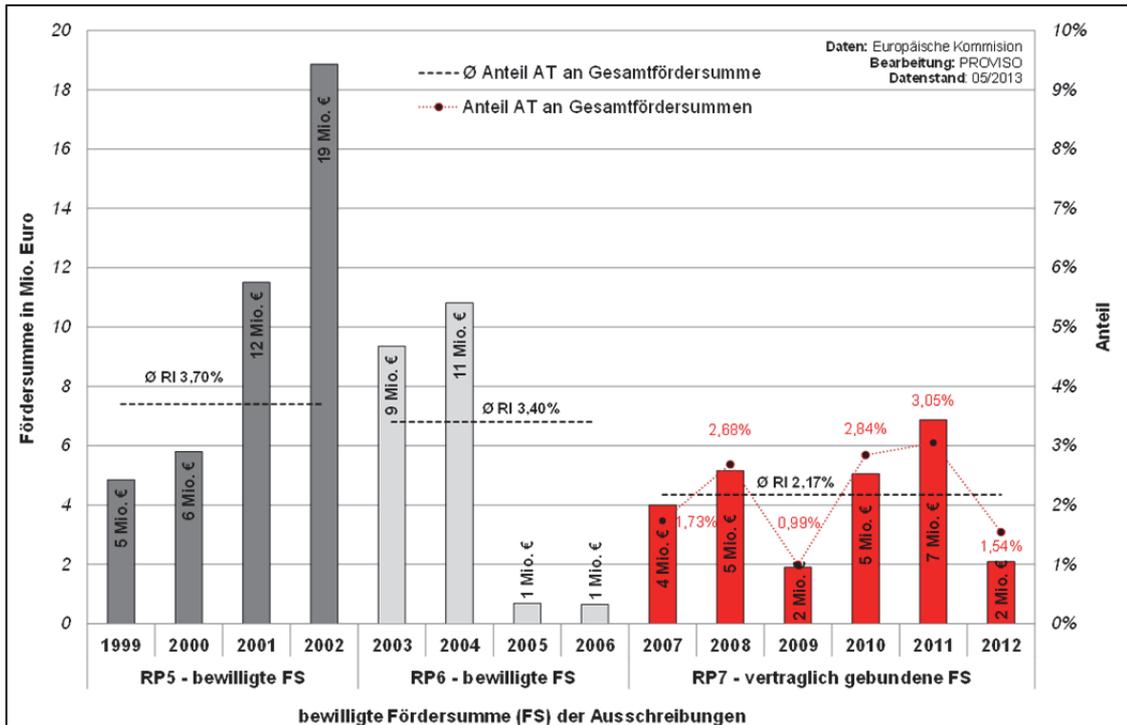


Abbildung 5-2: EU-Rückflüsse vom 5. RP bis zum 7. RP im Programm Energie bewilligte Fördersummen (FS) österreichischer Forschungseinrichtungen und Unternehmen im 5. RP und 6. RP, vertraglich gebundene Fördersummen der österreichischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen im 7. RP und Rückflussindikator (RI)<sup>8</sup>

Im 5. RP Programm Energie wurden insgesamt 1.076 Mio. Euro vergeben, davon können 40 Mio. Euro österreichischen Partnerorganisationen zugeordnet werden. Der durchschnittliche österreichische Rückflussindikator (3,70%) für das Programm Energie liegt über dem durchschnittlichen Rückflussindikator aller Programme des 5. RP (2,38%). Ein ähnliches Bild zeigt sich auch im 6. RP, bei welchem der österreichische Rückflussindikator (3,40%) für das Programm Energie höher als der durchschnittliche Rückflussindikator aller Programme des 6. RP (2,56%) liegt. Im 6. RP wurden 818 Mio. Euro für Projekte aus dem Programm Energie lukriert, davon 28 Mio. Euro für österreichische Beteiligungen.

Im derzeit laufenden 7. RP können von den bisher insgesamt 1.154 Mio. Euro vertraglich gebundene Fördersummen im Programm Energie, 25 Mio. Euro österreichischen Partnerorganisationen zugeordnet werden. Der durchschnittliche österreichische Rückflussindikator für das Programm Energie liegt derzeit bei 2,17% und damit unter dem durchschnittlichen Rückflussindikator aller Programme des 7. RP (2,65%).

Die vorliegenden Informationen wurden von PROVISO im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft, Familie und Jugend zur Verfügung gestellt.

Das Projekt PROVISO bietet den zuständigen Ressorts, Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (BMWf), Bundesministerium für Verkehr, Innovation und

<sup>8</sup> Der Rückflussindikator (RI) stellt den Anteil der beantragten Förderungen der bewilligten österreichischen Beteiligungen an den insgesamt beantragten Förderungen der bewilligten Projekte im Programm Energie dar.

Technologie (BMVIT), Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ) und Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), ein begleitendes Monitoring der österreichischen Teilnahme an den EU-Forschungsrahmenprogrammen für politische Strategie- und Maßnahmenentwicklung sowie für Öffentlichkeitsarbeit im Bereich der FTE-Politik der Europäischen Union.

Weiterführende detaillierte Auswertungen zum Programm Energie und Informationen zu den anderen Programmen des EU Forschungsrahmenprogramms finden sich auf der Website von PROVISIO (<http://bmwf.gv.at/provisio>).

### 5.1.2 Forschungsfonds für Kohle und Stahl

Der Forschungsfonds für Kohle und Stahl (RFCS) der EU verfügt über ein jährliches Budget von ca. 55 Mio. Euro (27,2 % für Kohle, 72,8 % für Stahl), das aus den Zinsen des Vermögens der ehemaligen Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl finanziert wird.

Bis September 2012 (Ende der Einreichmöglichkeit der jährlichen Ausschreibung) wurden von österreichischen Projektwerbern 22 Projektanträge (2 im Forschungsbereich Kohle, 20 im Forschungsbereich Stahl) gestellt. Insgesamt wurden davon 3 Projekte positiv evaluiert (alle im Bereich Stahl). Im Jahr 2013 (Projektstarts) konnten die erfolgreichen österreichischen Projektwerber somit rund 0,7 Mio. Euro an Fördermitteln aus dem RFCS lukrieren (Bereich Stahl), im energieforschungsrelevanten Bereich der Kohle kam es aber zu keinen Rückflüssen.

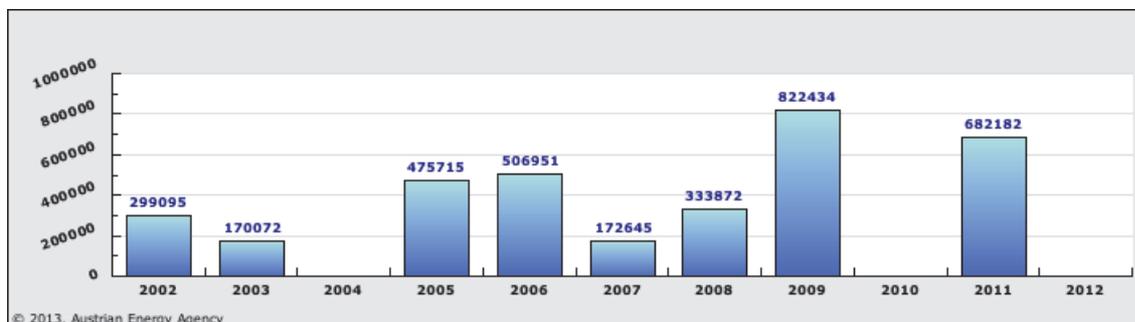


Abbildung 5-3: Fördermittel für österreichische Projektpartner im Bereich Kohle aus dem RFCS, in Euro, nominell (2002–2012)

Weitere Informationen über den Forschungsfonds für Kohle und Stahl (inkl. Informationen für potentielle Projekteinreicher) finden sich auf der CORDIS Website: <http://cordis.europa.eu/coal-steel-rtd/>

### 5.1.3 Intelligente Energie – Europa

Das „Technologiebegleitprogramm“ Intelligente Energie – Europa (IEE) ist ein Teil des Rahmenprogramms für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP). IEE ist das wichtigste Instrument der Gemeinschaft geworden, um nichttechnische Hindernisse zu überwinden, die einer stärker flächendeckenden effizienten Energieverwendung und einem größeren Einsatz neuer und erneuerbarer Energiequellen entgegenstehen.

In folgenden energieforschungsrelevanten Bereichen werden Aktivitäten gefördert:

- Strategische Studien/Analysen und Beobachtung der Entwicklung der Energiemärkte und -trends im Hinblick auf die Ausarbeitung künftiger oder die Überprüfung geltender Rechtsvorschriften zur Umsetzung der auf nachhaltige Entwicklung gerichteten mittel- und langfristigen Strategien im Energiebereich;
- Schaffung, Ausbau oder Neuorganisation der Strukturen und Instrumente für die Entwicklung nachhaltiger Energiesysteme und Entwicklung adäquater Finanzprodukte und Marktinstrumente;
- Förderung von nachhaltigen Energiesystemen und -geräten zur Beschleunigung ihrer Marktdurchdringung sowie Förderung von Investitionen, die den Übergang von der Demonstration zur Vermarktung effizienterer Technologien erleichtern; Sensibilisierungskampagnen und Erweiterung der institutionellen Kapazitäten;
- Entwicklung von Strukturen in den Bereichen Information, allgemeine und berufliche Bildung;
- Beobachtung der Anwendung und der Auswirkungen der Rechtsvorschriften und Fördermaßnahmen der EU.

Machbarkeitsstudien und technologische Innovationsarbeit können nicht gefördert werden, diese fallen unter das 7. Rahmenprogramm für Forschung und technologische Entwicklung.

Das Programm IEE lief von 2007 bis 2013 und hatte ein Budget von 727 Mio. Euro. Österreichische Organisationen waren hier bei den jährlichen Ausschreibungen sehr erfolgreich (siehe Tabelle 5-1). Andere Aktivitäten wie Tender und die Finanzierung versch. Initiativen (Ausbildungsmaßnahmen) und Fazilitäten (ELENA) fallen nicht unter die Definition von F&E und sind hier nicht erfasst.

Jahr	Fördervolumen (Euro)	Rückfluss (Euro)	Rückfluss (%)
2007	56.977.986	3.768.598	6,6
2008	47.776.859	3.411.273	7,1
2009	70.661.069	3.212.844	4,5
2010	58.121.790	4.126.189	7,1
2011	66.126.757	4.989.256	7,5
2012	71.584.557	5.080.073	7,1

Tabelle 5-1: Fördervolumina energieforschungsrelevanter Calls und Rückflüsse nach Österreich aus IEE 2007–2012 (2012 ohne Reserveliste)

Im EU-weiten Vergleich lag Österreich auch beim IEE-Call 2012 wieder im Spitzenfeld, österreichische Institutionen sind an 27 der 57 geförderten Projekte beteiligt (ohne Berücksichtigung der Projekte, die auf der Reserveliste gereiht wurden). Beim IEE-Call 2012 konnten zu zehn verschiedenen Themenbereichen Projekte eingereicht werden, die meisten Einreichungen wie auch Förderzuschläge an Projekte mit österreichischer Beteiligung gab es im Themenbereich „Consumer Behaviour“.

Die Österreichische Energieagentur unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend in den Programmen IEE und RFCS und führt in dessen Auftrag Auswertungen durch.

## 5.2 Angaben zur Privatwirtschaft

In Summe machen die F&E-Aufwendungen der OMV AG im Konzern im Jahr 2012 21,0 Mio. Euro aus. Diese können dem Themenbereich Öl und Gas zugeordnet werden. Für 2011 wurden 15,9 Mio. Euro, für 2010 15,8 Mio. Euro, für 2009 14,4 Mio. Euro und für 2008 14,0 Mio. Euro angegeben.

Von Oesterreichs Energie wurden für das Jahr 2012 27.895.415,97 Euro als Ausgaben für F&E der Elektrizitätswirtschaft genannt, die schwerpunktmäßig wie folgt zugeordnet werden können:

- Elektrische Kraftwerke: Euro 2.173.460,00
- Übertragung: Euro 883.000,00
- Verteilung: Euro 2.509.840,00
- Speicherung: Euro 761.000,00
- Erneuerbare Energie: Euro 867.770,00
- Fossile Energieträger: Euro 480.000,00
- Andere Querschnittstechnologien und Sonstige (u.a. Umweltprojekte, Modellregionen, Untersuchungen zur Effizienz): Euro 4.317.103,00
- Projekte ohne Zuteilung: Euro 15.903.242,97

Für 2011 wurden von Oesterreichs Energie 27,6 Mio. Euro, für 2010 29,9 Mio. Euro, für 2009 12,0 Mio. Euro und für 2008 13,6 Mio. Euro angegeben (vor Mai 2010: VEÖ).

Wir danken der OMV AG und Oesterreichs Energie, die diese Zahlen zur Verfügung gestellt haben.

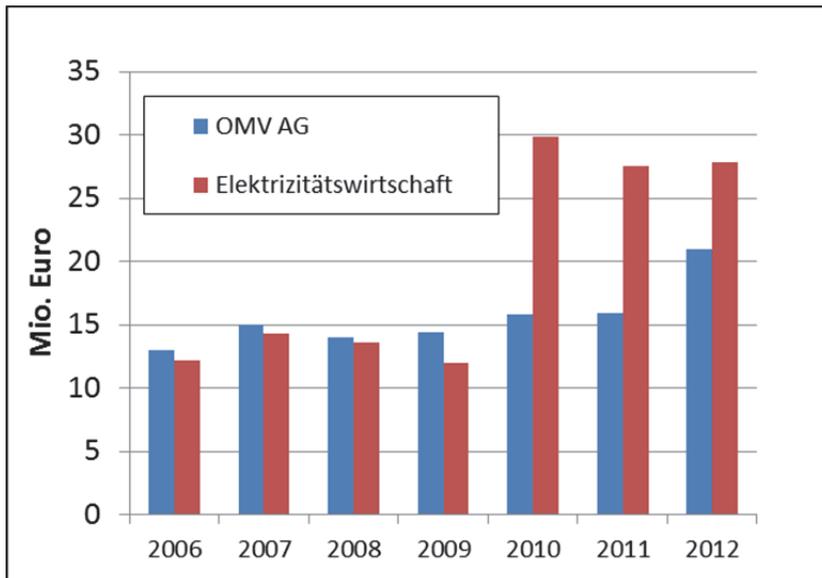


Abbildung 5-4: Ausgaben der OMV AG und der über Oesterreichs Energie gemeldeten Daten der Elektrizitätswirtschaft für energiebezogene Forschung und Entwicklung (2006 – 2012)

Die Statistik Austria führt regelmäßig Erhebungen bei den F&E durchführenden Institutionen in allen volkswirtschaftlichen Sektoren durch. Im Folgenden werden die F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors (kooperativer und firmeneigener Bereich) betrachtet, die hier vorliegende und in Kapitel 1 bis 4 dargestellte Erhebung durch die Österreichische Energieagentur deckt diesen Bereich auftragsgemäß nicht ab (mit Ausnahme der Finanzierungen durch den Öffentlichen Sektor, wie z. B. durch die FFG).

Da die Erhebung der Statistik Austria – ebenso wie die hier vorliegende Erhebung – unter Anwendung des Frascati-Handbuches erfolgte, ist grundsätzlich eine gute Vergleichbarkeit gegeben. Folgende Anmerkungen bzw. Einschränkungen sind jedoch zu beachten:

- Im Frascati-Manual gibt es 13 sozioökonomische Zielsetzungen. Eine davon ist „Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie“, die aber für den Unternehmensbereich leider nicht getrennt erhoben wird (im Gegensatz zu „Förderung des Umweltschutzes“, der im Rahmen der Erhebung „Aufwendungen für den Umweltschutz im produzierenden Bereich“ erfasst wird, sowie „Förderungen der Landesverteidigung“).
- Ein Rückschluss auf energiebezogene Sektoren ist daher nur eingeschränkt über die Zuordnung der Unternehmen zu Wirtschaftszweigen möglich. Unter den zahlreichen in den Publikationen der Statistik Austria dargestellten Wirtschaftszweigen können jedoch nur zwei eindeutig dem Energiebereich zugeordnet werden (siehe Tabelle 5-2).
- Jedes Unternehmen wird dem Wirtschaftszweig zugeordnet, in dem der größte Anteil der wirtschaftlichen Aktivitäten – und damit nicht notwendigerweise der F&E – liegt.

Wirtschaftszweige		Ausgaben in Millionen Euro					
		2002	2004	2006	2007	2009	2011
27	Elektr. Ausrüstungen	183,1	196,9	281,2	747,0	825,6	735,8
35	Energieversorgung	13,1	7,6	8,3	8,6	10,3	15,9

Tabelle 5-2: Unternehmenssektor (firmeneigener und kooperativer Bereich): Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung in energierelevanten Wirtschaftszweigen 2002–2011 (Quelle: Statistik Austria)

Beachtenswert dabei ist, dass die F&E-Ausgaben im Bereich elektrische Ausrüstung (früher als „Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.“ bezeichnet) 2007 überdurchschnittlich stark gestiegen sind. Die Ausgaben im Wirtschaftszweig „Energieversorgung“ konnten sich hier jedoch nicht so stark entwickeln (vgl. dazu die Eigenmeldung der Energiewirtschaft, hier wurden ab 2010 ebenfalls deutliche Steigerungen gemeldet).

Eine Abschätzung, welchen Anteil der Energiebereich am Forschungsfreibetrag bzw. an der Forschungsprämie hatte, ist nicht verfügbar.

## 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 2013 der Statistik Austria entnommen<sup>9</sup>.

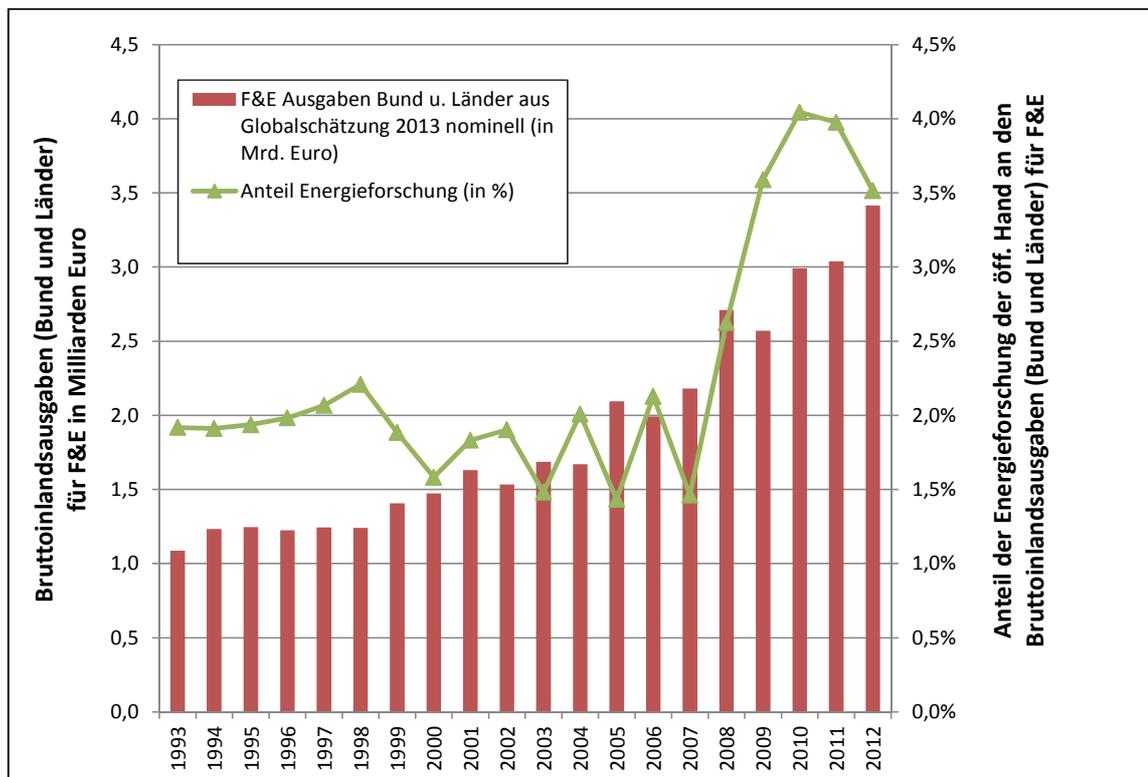


Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer (1993–2012)

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 kontinuierlich 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

<sup>9</sup>[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/forschung\\_und\\_innovation/globalschaetzung\\_forschungsquote\\_jaehrlich/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/globalschaetzung_forschungsquote_jaehrlich/index.html)

Trend weist in diesem Zeitraum deutlich nach unten, 2007 wurden gar nur mehr 1,3 % 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. KLIEN) deutlich merkbar aus. 2010 stieg der Anteil der Energieforschung an den allg. Forschungsausgaben der öffentlichen Hand auf knapp über 4 %. Da in den darauf folgenden Jahren die Energieforschungsausgaben leicht sanken, im Gegensatz dazu die allg. Forschungsausgaben deutlich anstiegen, kam es auch zu einem Rückgang des Anteils der Energieforschung auf etwa 3,5 %.

## **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 0,025 % am BIP eine deutliche Steigerung erreicht, die 2009 – durch den allg. Rückgang des BIP und die deutliche Erhöhung der Energieforschungsausgaben – deutlich übertroffen wurde. 2010 wurde mit einem Anteil von 0,043 % ein Spitzenwert erreicht. Da 2011 und 2012 die Energieforschungsausgaben im Gegensatz zum BIP leicht sanken, kam es auch zu einem Rückgang des Anteils der Energieforschung am BIP (siehe Abbildung 6-2).

Wie auch schon im Vergleich mit den allgemeinen Forschungsausgaben im vorangehenden Abschnitt weisen auch hier die späten 1970er und frühen 1980er Jahre deutlich höhere Werte auf. Die Anteile am BIP lagen hier über 0,03 %, Werte, die somit erst ab 2009 wieder erreicht wurden.

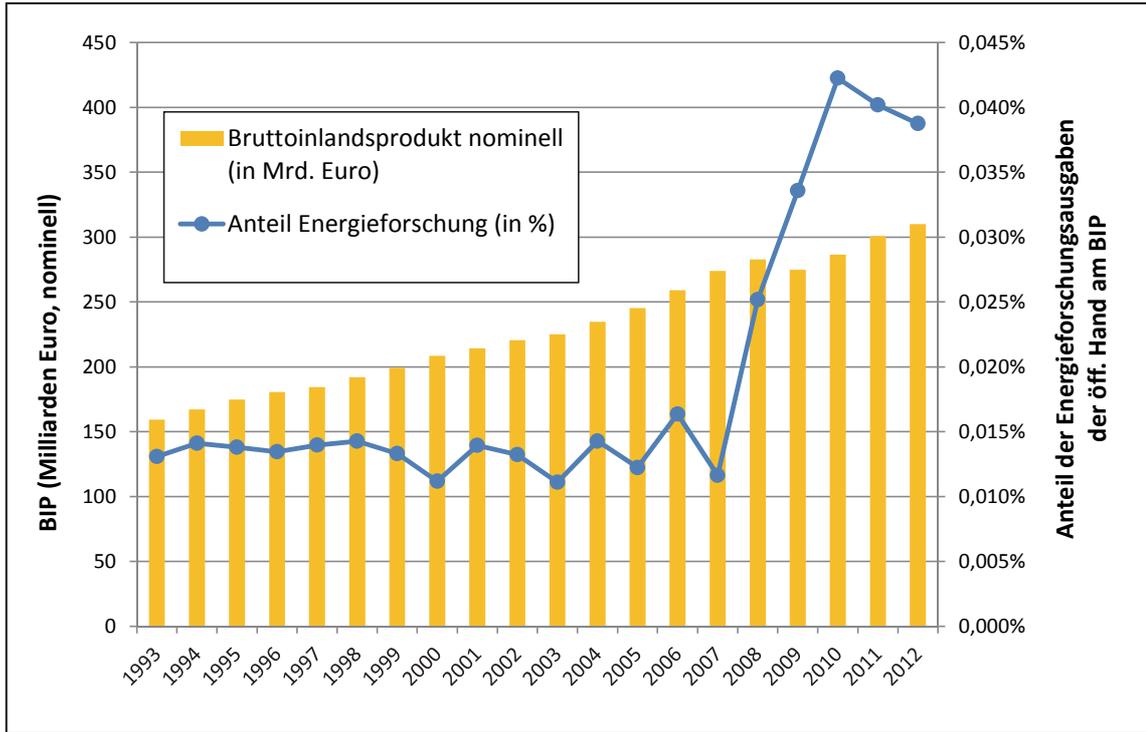


Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt (1993–2010)

## 7 Anhang

### 7.1 Verzeichnis der österreichischen Energieforschungserhebungen

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

## 7.2 Themenbereiche It. 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**

---

Tabelle 7-1: Themenbereiche, IEA Themenliste ab 2011

## 7.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Zeitreihe der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1977 bis 2012 ...	3
Abbildung 1-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2012 gesamt, nach dem IEA-Code .....	5
Abbildung 1-3: Ausgaben der öffentlichen Hand 2007 bis 2012, nominell .....	5
Abbildung 1-4: Energieforschungsausgaben in Österreich 2012 gesamt nach Institutionen .....	7
Abbildung 1-5: Ausgaben der öffentlichen Hand 2007 bis 2012 nach Institutionen, nominell .....	8
Abbildung 1-6: Einteilung der Gesamtausgaben 2012 nach Art der Forschung .....	9
Abbildung 1-7: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer 1993 bis 2012 (Quelle: AEA, Statistik Austria).....	10
Abbildung 3-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2012) .....	23
Abbildung 3-2: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2012).....	24
Abbildung 3-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Energieeffizienz (2007–2012) .....	24
Abbildung 3-4: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz in der Industrie (2012) .....	25
Abbildung 3-5: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Haushalt und Gewerbe (2012) .....	26
Abbildung 3-6: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Transport und Verkehr (2012) .....	27
Abbildung 3-7: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz – andere (2012) .....	28
Abbildung 3-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energieträger (2012).....	29
Abbildung 3-9: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2012).....	29
Abbildung 3-10: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Fossile Energieträger (2007-2012)	30
Abbildung 3-11: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2012) .....	30
Abbildung 3-12: Aufteilung nach Institutionen – CCS (2012) .....	31
Abbildung 3-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energieträger (2012) .....	32
Abbildung 3-14: Aufteilung nach Institutionen– Erneuerbare Energieträger (2012).....	32
Abbildung 3-15: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Erneuerbare Energieträger (2007- 2012) .....	33
Abbildung 3-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2012) .....	33
Abbildung 3-17: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2012).....	34
Abbildung 3-18: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Sonnenenergie (2007-2012).....	34
Abbildung 3-19: Aufteilung nach Institutionen - Windenergie (2012).....	35

Abbildung 3-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2012).....	36
Abbildung 3-21: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2012).....	36
Abbildung 3-22: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Bioenergie (2011 und 2012)...	37
Abbildung 3-23: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2012) .....	38
Abbildung 3-24: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2012).....	39
Abbildung 3-25: Aufteilung nach Institutionen – andere, erneuerbare Energieträger (2012) .....	39
Abbildung 3-26: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2012) .....	40
Abbildung 3-27: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Kernenergie (2007-2012).....	40
Abbildung 3-28: Aufteilung nach Institutionen – Kernspaltung (2012).....	41
Abbildung 3-29: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2012) .....	42
Abbildung 3-30: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2012) .	43
Abbildung 3-31: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2012) .....	43
Abbildung 3-32: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2007–2012) .....	44
Abbildung 3-33: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2012) .....	44
Abbildung 3-34: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2012) .....	45
Abbildung 3-35: Aufteilung nach Themenbereichen – Übertragung, Speicher u. a. (2012).....	46
Abbildung 3-36: Aufteilung nach Institutionen – Übertragung, Speicher u. a. (2012) .....	47
Abbildung 3-37: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Übertragung, Speicher u. a. (2007– 2012).....	47
Abbildung 3-38: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Kraftwerke (2012).....	48
Abbildung 3-39: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2012) .	49
Abbildung 3-40: Aufteilung nach Institutionen – Energiespeicher (2012).....	50
Abbildung 3-41: Aufteilung nach Institutionen – Andere Querschnittstechnologien (2012).....	51
Abbildung 4-1: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2012).....	53
Abbildung 4-2: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2012) .....	53
Abbildung 4-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2008–2012) .	54
Abbildung 4-4: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2012).....	55
Abbildung 4-5: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMVIT (2008–2012).....	55
Abbildung 4-6: Aufteilung nach Themen – BMWF(2012) .....	57
Abbildung 4-7: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMWF (2008–2012).....	58

---

Abbildung 4-8: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2012).....	59
Abbildung 4-9: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMWFJ (2008–2012) .....	60
Abbildung 4-10: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2012).....	61
Abbildung 4-11: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMLFUW (2008–2012) .....	61
Abbildung 4-12: Energieforschungsausgaben des KLIEN (2012) .....	62
Abbildung 4-13: Entwicklung Energieforschungsausgaben KLIEN (2012) .....	63
Abbildung 4-14: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2012).....	64
Abbildung 4-15: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2012) .....	64
Abbildung 4-16: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2008–2012) .....	65
Abbildung 4-17: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2012) .....	65
Abbildung 4-18: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark (2008–2012).....	66
Abbildung 4-19: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2012).....	67
Abbildung 4-20: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Oberösterreich (2008–2012).....	68
Abbildung 4-21: Aufteilung nach Themen – Wien (2012).....	68
Abbildung 4-22: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien (2008–2012) .....	69
Abbildung 4-23: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich (2008–2012) .....	70
Abbildung 4-24: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol (2008–2012).....	70
Abbildung 4-25: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2008– 2012) .....	71
Abbildung 4-26: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2012).....	72
Abbildung 4-27: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg (2008– 2012) .....	72
Abbildung 4-28: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2012).....	74
Abbildung 4-29: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG (2008– 2012) .....	74
Abbildung 4-30: Aufteilung nach Themen – FWF (2012).....	75
Abbildung 4-31: Entwicklung Energieforschungsausgaben des FWF (2008–2012) .....	76
Abbildung 4-32: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2012).....	78
Abbildung 4-33: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2012) 78	

Abbildung 4-34: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2008–2012) (A.I.T.: bis 2008 ARC Seibersdorf bzw. arsenal research) .....	79
Abbildung 4-35: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2012).....	84
Abbildung 4-36: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2012) .....	84
Abbildung 4-37: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Universitäten (2008–2012) .....	85
Abbildung 4-38: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2012).....	91
Abbildung 4-39: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2012).....	91
Abbildung 4-40: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2008–2012). 92	
Abbildung 5-1: Österreichische Performance im 7. RP Programm Energie nach Themenbereichen .....	97
Abbildung 5-2: EU-Rückflüsse vom 5. RP bis zum 7. RP im Programm Energie .....	99
Abbildung 5-3: Fördermittel für österreichische Projektpartner im Bereich Kohle aus dem RFCS, in Euro, nominell (2002–2012).....	100
Abbildung 5-4: Ausgaben der OMV AG und der über Oesterreichs Energie gemeldeten Daten der Elektrizitätswirtschaft für energiebezogene Forschung und Entwicklung (2006 – 2012) ...	103
Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer (1993–2012).....	105
Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt (1993–2010).....	107

## 7.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Veränderungen gegenüber 2011 – Themen nach dem IEA-Code (2012) .....	4
Tabelle 1-2: Veränderungen gegenüber 2011 – Institutionen (2012) .....	6
Tabelle 2-1: Themenbereiche (2011) .....	17
Tabelle 3-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz in der Industrie (2012) .....	25
Tabelle 3-2: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz in Haushalt und Gewerbe (2012) .....	26
Tabelle 3-3: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Transport und Verkehr (2012) .....	27
Tabelle 3-4: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz – andere (2012) .....	28
Tabelle 3-5: Aufteilung nach Themenbereichen - Öl und Gas (2012) .....	30
Tabelle 3-6: Aufteilung nach Themenbereichen – CCS (2012) .....	31
Tabelle 3-7: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2012) .....	34
Tabelle 3-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2012) .....	35
Tabelle 3-9: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2012) .....	37
Tabelle 3-10: Aufteilung nach Themenbereichen – Geothermie (2012) .....	38
Tabelle 3-11: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2012) .....	39
Tabelle 3-12: Aufteilung nach Themenbereichen – andere, erneuerbare Energie (2012) .....	39
Tabelle 3-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernspaltung (2012) .....	41
Tabelle 3-14: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernfusion (2012) .....	42
Tabelle 3-15: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2012) .....	44
Tabelle 3-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2012) .....	45
Tabelle 3-17: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Kraftwerke (2012) .....	48
Tabelle 3-18: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2012) .....	49
Tabelle 3-19: Aufteilung nach Themenbereichen – Energiespeicher (2012) .....	50
Tabelle 3-20: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Querschnittstechnologien (2012) .....	51
Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2012) .....	56
Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themen – BMWF (2012) .....	57
Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2012) .....	59
Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2012) .....	61

Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2012).....	63
Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2012) .....	66
Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2012).....	67
Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themen – Wien (2012).....	69
Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2012).....	73
Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themen – FFG Basisprogramme (2012) .....	73
Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themen – FWF (2012).....	75
Tabelle 4-12: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2012) .....	79
Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themen – AIT (2012).....	79
Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2012).....	80
Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2012).....	81
Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themen – ÖAW (2012) .....	82
Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themen – Energieinstitut an der Universität Linz (2012).....	82
Tabelle 4-18: Aufteilung nach Themen – ASiC Austria Solar Innovation Center (2012).....	83
Tabelle 4-19: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2012).....	85
Tabelle 4-20: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2012) .....	86
Tabelle 4-21: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2012).....	87
Tabelle 4-22: Aufteilung nach Themen – Uni Innsbruck (2012).....	88
Tabelle 4-23: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2012).....	89
Tabelle 4-24: Aufteilung nach Themen – Montanuniversität Leoben (2012) .....	89
Tabelle 4-25: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2012).....	89
Tabelle 4-26: Aufteilung nach Themen – Uni Wien (2012) .....	90
Tabelle 4-27: Aufteilung nach Themen – FH Studiengänge Burgenland (2012).....	93
Tabelle 4-28: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft (2012)..	93
Tabelle 4-29: Aufteilung nach Themen –Fachhochschule Kufstein Tirol (2012) .....	93
Tabelle 4-30: Aufteilung nach Themen –Fachhochschule Vorarlberg GmbH (2012).....	94
Tabelle 4-31: Aufteilung nach Themen – MCI (2012) .....	94
Tabelle 4-32: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2012) .....	94
Tabelle 4-33: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2012).....	94
Tabelle 5-1: Fördervolumina energieforschungsrelevanter Calls und Rückflüsse nach Österreich aus IEE 2007–2012 (2012 ohne Reserveliste).....	101

Tabelle 5-2: Unternehmenssektor (firmeneigener und kooperativer Bereich): Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung in energierelevanten Wirtschaftszweigen 2002– 2011 (Quelle: Statistik Austria).....	104
Tabelle 7-1: Themenbereiche, IEA Themenliste ab 2011 .....	114