

Energieforschungserhebung 2010

Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich

Erhebung für die IEA

A. Indinger, M. Katzenschlager

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

47/2011

Impressum:

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

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

www.NachhaltigWirtschaften.at

Energieforschungserhebung 2010

Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich
Erhebung für die IEA

DI Andreas Indinger
Marion Katzenschlager

Austrian Energy Agency

Wien, September 2011

Vorwort



Die Internationale Energieagentur (IEA) hat bis zuletzt immer wieder die Notwendigkeit einer „Energietechnologie-Revolution“ betont und darauf hingewiesen, dass zur Vermeidung einer irreversiblen Schädigung des Weltklimasystems radikale Aktionen der Regierungen erforderlich sind. Dafür sind unumstritten erhebliche Infrastrukturmaßnahmen notwendig und auch die Entwicklung von neuen Technologien muss weiter vorangetrieben werden.

Von Seiten der Europäischen Kommission wurde mit dem Strategischen Energie-Technologie-Plan (SET-Plan) eine wesentliche Weichenstellung in Richtung einer Low-Carbon Economy gesetzt. Mit unserer aktiven Beteiligung leisten auch wir einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der 20-20-20-Ziele der Europäischen Union.

Die Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand werden jährlich in allen Mitgliedsländern der IEA erhoben. Die Ergebnisse stellen einen wesentlichen Indikator der Energieforschungspolitik eines Landes dar. Von 2007 auf 2010 konnte fast eine Vervierfachung der Energieforschungsausgaben in Österreich von 32 auf 121 Mio. Euro erzielt werden.

Diese Steigerung ist vor allem der gezielten Schwerpunktsetzung in allen Forschungsprogrammen des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, den vom bmvit finanzierten Ausschreibungen des Klima- und Energiefonds, der Erhöhung der Eigenmittel des AIT und der starken Steigerung der bmvit-Mittel in den FFG-Basisprogrammen zuzuschreiben.

Um die zukünftigen Erfordernisse für die österreichische Energieforschung zu definieren, hat das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie den Strategieprozess „Energie 2050“ gestartet und auf Basis eines breiten Beteiligungsprozesses eine „Energieforschungsstrategie für Österreich“ entwickelt. Eines der wesentlichen Ziele, haben wir in kürzester Zeit erreicht: Die österreichischen Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand mittelfristig auf 120 Mio. Euro zu steigern und somit die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Betriebe zu sichern. Da das Themenfeld Energie einer der vier wesentlichen Schwerpunkte meines Ressorts ist, bin ich sehr zuversichtlich diesen Trend auch in den nächsten Jahren fortsetzen zu können.

Doris Bures

Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie

Kurzfassung

Im Jahr 2010 betragen die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich 120.979.645 Euro. Im Vergleich zum Vorjahr [2009] stiegen die Ausgaben um 31 % bzw. 28.711.531 Euro. Den überwiegenden Teil der Ausgaben (84,3 %) [2009: 85,1 %] stellten direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bund, Länder, Fonds), den verbleibenden Anteil machte die mit Bundes- bzw. Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an Forschungseinrichtungen (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Universitäten und Fachhochschulen) aus.

Die Ausgaben der Bundesministerien, die von den Ressorts direkt vergebene Projekte sowie Programme im jeweiligen Verantwortungsbereich enthalten (ohne Klima- und Energiefonds), betragen 28.316.279 Euro [2009: 27.016.311 Euro], davon wurden fast drei Viertel vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie getragen. Vor allem die Ausschreibungen des Programms „Neue Energien 2020“ trugen dazu bei, dass der Klima- und Energiefonds 2010 die Erhebungseinheit mit den mit Abstand meisten Ausgaben (51.210.247 Euro) war [2009: 30.836.148 Euro].

Die FFG wickelte 2010 86,7 Mio. Euro ab [2009: 62,7 Mio. Euro]. Der überwiegende Teil dieses Betrages bezieht sich auf Programme, die im Auftrag der Bundesministerien und des Klima- und Energiefonds abgewickelt wurden. Der Bereich FFG-Basisprogramme konnte die Ausgaben für energiebezogene F&E innerhalb eines Jahres um ein Drittel erhöhen, 2010 machten diese 13.062.679 Euro [2009: 9.593.460 Euro] aus. Die Ausgaben des Wissenschaftsfonds (FWF) für energiebezogene Grundlagenforschung belaufen sich auf 2.082.295 Euro, deutlich mehr als in den Jahren zuvor [2009: 1.201.718 Euro].

Die gesamten Ausgaben der Bundesländer machen 7.345.314 Euro [2009: 8.342.794 Euro] aus. Das Bundesland mit dem höchsten Anteil für Energieforschung war die Steiermark mit 35,1 % [2009: 4,1 %], gefolgt von Tirol mit 32,5 % [2009: 13,4 %].

Bei den Universitäten mit Eigenmitteln von 8.422.741 Euro [2009: 7.096.878 Euro] stellten die beiden Technischen Universitäten in Wien und Graz – wie in den letzten Jahren – den Hauptanteil. Bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen konnten die eingesetzten Eigenmittel beinahe verdoppelt werden, und zwar auf 9.354.177 Euro. Fast drei Viertel der Aufwendungen kamen dabei vom AIT – Austrian Institute of Technology. Bei den Fachhochschulen wurden 2010 1.185.912 Euro an Eigenmitteln für F&E eingesetzt [2009: 1.649.172 Euro].

46,0 % [2009: 40,6 %] der Ausgaben entfielen auf den Sektor „Energieeffizienz“, der in diesem Berichtsjahr eindeutig vor dem Bereich „erneuerbare Energieträger“ mit 27,8 % [2009: 35,3 %], liegt. Diese beiden Themenbereiche stellen weiterhin klar die Prioritäten der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich dar, die Bereiche mit den größten Ausgaben sind Transport und Verkehr (26 Mio. Euro), Gebäude (20 Mio. Euro), Übertragung & Speicherung (insb. F&E-Fragestellungen mit Bezug zu „Smart grids“, ca. 17 Mio. Euro) sowie Sonnen- und in Bioenergie mit jeweils rund 14 Mio. Euro.

Mehr als drei Viertel der Mittel wurden dabei für angewandte Forschung eingesetzt, für experimentelle Entwicklung 16 %. Grundlagenforschung machte 7 % aus.

Im Rahmen dieser Erhebung wurden an die 1.100 Projekte bzw. Aktivitäten mit Bezug zur Energieforschung erfasst und ausgewertet [2009: 900 Projekte].

Executive Summary

Austria's public expenditure for energy related research and development amounted to 120,979,645 Euro in 2010. This was an increase of 31% (28,711,531 Euro) compared to 2009. The highest proportion of this expenditure (84.3%) [2009: 85.1%] was provided by the government (federal, regional, funding organisations), the remaining part was from research institutions and universities.

The expenditure of the federal ministries, either directly or via programmes within their field of responsibility (excluding the Climate and Energy Funds), totalled to 28,316,279 Euro [2009: 27,016,311 Euro], with the Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology investing about three quarters. Especially projects generated via the "Neue Energien 2020" ("New Energies 2020") contributed to the fact that the Climate and Energy Fund for 2010 was the sampling unit with – by far – the highest expenditures (51,210,247 Euro) [2009: 30,836,148 Euro].

In 2010, the Research Promotion Fund (FFG) processed 86.7 Million Euro [2009: 62.7 Million Euro], 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 increased their funding for energy-related R&D to 13,062,679 Euro in 2010 [2009: 9,593,460 Euro]. The expenditure of the Austrian Science Fund (FWF) for basic research within the energy sector, 2,082,295 Euro, was clearly higher than in the previous years [2009: 1,201,718 Euro].

The total expenditure of the federal provinces amounted to 7,345,314 Euro [2009: 8,342,794 Euro]. The highest share had Styria with 35.1% [2009: 4.1%], followed by Tyrol with 32.5% [2009: 13.4%].

The universities spent 8,422,741 Euro [2009: 7,096,878 Euro] in total. As in the previous years, the technical universities in Vienna and Graz had the highest expenditures. The expenditure of the (non-university) research institutions was 9,354,177 Euro [2009: 4,996,606 Euro], almost three quarters of this sum was invested by the AIT (Austrian Institute of Technology). The amount of 1,185,912 Euro was invested by Fachhochschulen (FH) (universities of applied sciences) with equity capital [2009: 1,649,172 Euro].

Overtaking the sector "renewable energy carriers" with 27.8% [2009: 35.3%], 46% of the expenditure were allotted to the sector "energy efficiency" [2009: 40.6%]. Both areas continue to clearly define the priorities for the publicly financed energy research within Austria, particularly transport with some 26 million Euro, R&D topics in relation to energy-efficient buildings (planning, materials, heating, ventilation, air-conditioning, lighting etc.) with an expenditure of around 20 million Euro, transmission and storage (esp. smart grids) with some 17 million Euro and solar energy and bioenergy with about 14 million Euro each.

More than three quarters of the funding were used for applied research, 16% for experimental development and 7% for basic research.

Some 1,100 energy research projects and activities were registered and analysed for the year 2010 [2009: about 900].

Inhalt

1	Zusammenfassung	3
2	Erhebung	12
2.1	Themen: Die IEA-Erhebungsstruktur	12
2.2	Art der Forschung	13
2.2.1	Grundlagenforschung (Basic Research)	13
2.2.2	Angewandte Forschung (Applied Research)	13
2.2.3	Experimentelle Entwicklung (Experimental Development).....	13
2.3	Anmerkungen zur Datenerhebung und Auswertung.....	14
2.3.1	Information und Aussendung	14
2.3.2	Erhebungstool	14
2.3.3	Rücklauf	15
2.3.4	Auswertung.....	15
2.3.5	Weitere Quellen	15
2.3.6	Abgrenzung des Betrachtungszeitraums	16
2.3.7	Ausgaben vs. Budgets.....	16
3	Themen	17
3.1	Energieeffizienz	18
3.1.1	Energieeffizienz in der Industrie.....	20
3.1.2	Energieeffizienz im Haushalt und Gewerbe	21
3.1.3	Energieeffizienz im Transport und Verkehr	22
3.1.4	Energieeffizienz – andere	23
3.2	Fossile Energieträger.....	24
3.2.1	Öl und Gas	25
3.2.2	Kohle.....	26
3.2.3	CO ₂ -Abtrennung und Speicherung (CCS)	27
3.3	Erneuerbare Energieträger	28
3.3.1	Sonnenenergie	29
3.3.2	Windenergie	34
3.3.3	Meeresenergie	34
3.3.4	Bioenergie	34
3.3.5	Geothermie	39
3.3.6	Wasserkraft.....	40
3.3.7	Andere erneuerbare Energie.....	41
3.4	Kernenergie	42
3.4.1	Kernspaltung	43
3.4.2	Kernfusion	43
3.5	Wasserstoff und Brennstoffzellen.....	45
3.5.1	Wasserstoff.....	46

3.5.2	Brennstoffzellen	47
3.6	Andere Kraftwerkstechnologien	48
3.6.1	Elektrische Kraftwerke.....	49
3.6.2	Elektrische Übertragung und Verteilung	50
3.6.3	Energiespeicher.....	51
3.7	Andere Querschnittstechnologien	52
4	Institutionen.....	54
4.1	Fördermittel und Forschungsaufträge	54
4.1.1	Bundesministerien	54
4.1.2	Klima- und Energiefonds	67
4.1.3	Bundesländer.....	71
4.1.4	Forschungsförderungseinrichtungen	81
4.1.5	Stiftungen etc.....	86
4.2	Eigenforschung an Forschungseinrichtungen	87
4.2.1	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	87
4.2.2	Universitäten.....	104
4.2.3	Fachhochschulen	123
5	Weitere Daten zur Energieforschung.....	138
5.1	EU-Rückflüsse	138
5.1.1	Rahmenprogramme für FTE.....	138
5.1.2	Forschungsfonds für Kohle und Stahl.....	140
5.1.3	Intelligente Energie – Europa.....	141
5.2	Angaben zur Privatwirtschaft.....	142
5.2.1	OMV AG	142
5.2.2	Oesterreichs Energie, vormals Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs (VEÖ).....	142
5.2.3	Weitere Angaben der Privatwirtschaft	142
6	Energieforschung im Vergleich.....	144
6.1	Anteil an den Forschungsausgaben	144
6.2	Anteil am Bruttoinlandsprodukt	144
6.3	Internationaler Vergleich	146
7	Anhang	149
7.1	Verzeichnis der österreichischen Energieforschungsberichte.....	149
7.2	Themenbereiche und Subkategorien	150
7.3	Erhebungsblatt für Fördergeber (Beispiel: Bundesministerien).....	157
7.4	Erhebungsblatt für Forschungseinrichtungen (Beispiel: Universitäten) ...	160
7.5	Abbildungsverzeichnis	163
7.6	Tabellenverzeichnis	171

1 Zusammenfassung

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. 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 aber 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 2010 betragen die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich 120.979.645 Euro. Im Vergleich zum Vorjahr (2009) stiegen dabei die Ausgaben um 31 % bzw. um 28,7 Mio. Euro. Die Ausgaben seit 1977 sind in Abbildung 1-1 dargestellt. In den letzten Jahren sind erstmals wieder – inflationsbereinigt¹ – die hohen Niveaus in Folge der Ölpreiskrisen der 1970er-Jahre erreicht und 2010 sogar verdoppelt worden.

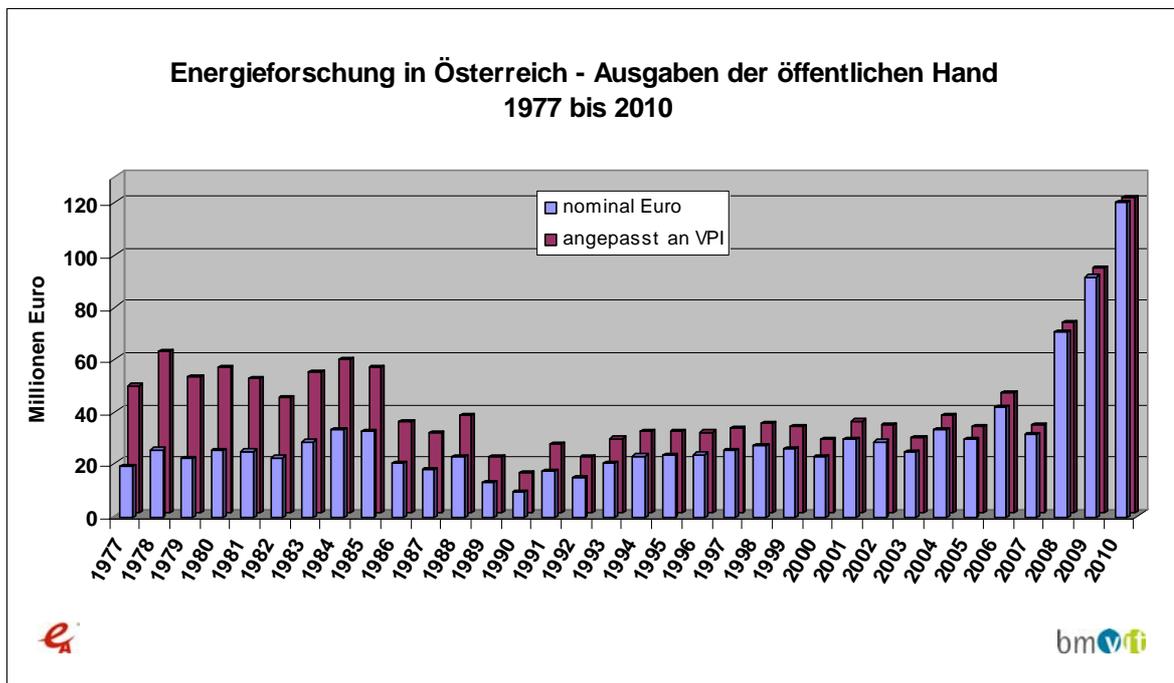


Abbildung 1-1: Zeitreihe der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1977 bis 2010

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

Die Ausgaben nach Themen sind in Tabelle 1-1 erfasst. Alle Bereiche bis auf den Bereich „Andere Querschnittstechnologien“ hatten 2010 – teilweise sogar deutliche – Steigerungen gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Insbesondere die Themen „Energieeffizienz“ und „Andere Kraftwerkstechnologien etc.“ konnten besonders stark zulegen.

Themen nach dem IEA-Code	Ausgaben 2010 in Euro	Veränderung gegenüber 2009 in Euro	Veränderung gegenüber 2009 in Prozent
Energieeffizienz	55.677.669	+18.243.443	+49 %
Fossile Energie	911.294	+415.371	+84 %
Erneuerbare Energie	33.637.717	+1.068.318	+3 %
Kernenergie	3.066.901	+85.640	+3 %
Wasserstoff, Brennstoffzellen	3.528.249	+884.449	+33 %
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	17.584.612	+11.102.737	+171 %
Andere Querschnittstechnologien	6.573.203	-3.088.427	-32 %
Gesamtergebnis	120.979.645	+28.711.531	+31 %

Tabelle 1-1: Veränderungen gegenüber 2009 – Themen nach dem IEA-Code (2010)

Die Verteilung nach Themen im Jahr 2010 wird in Abbildung 1-2 grafisch dargestellt. An erster Stelle liegt der Bereich „Energieeffizienz“, gefolgt von „Erneuerbare Energie“. Diese beiden Themenbereiche spiegeln mit rund drei Viertel der Ausgaben somit klar die Prioritäten der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich wider, die Bereiche mit den größten Ausgaben sind Transport und Verkehr (26 Mio. Euro), Gebäude (20 Mio. Euro), Übertragung & Speicherung (insb. F&E-Fragestellungen mit Bezug zu „Smart Grids“, ca. 17 Mio. Euro) sowie Sonnen- und in Bioenergie mit jeweils rund 14 Mio. Euro.

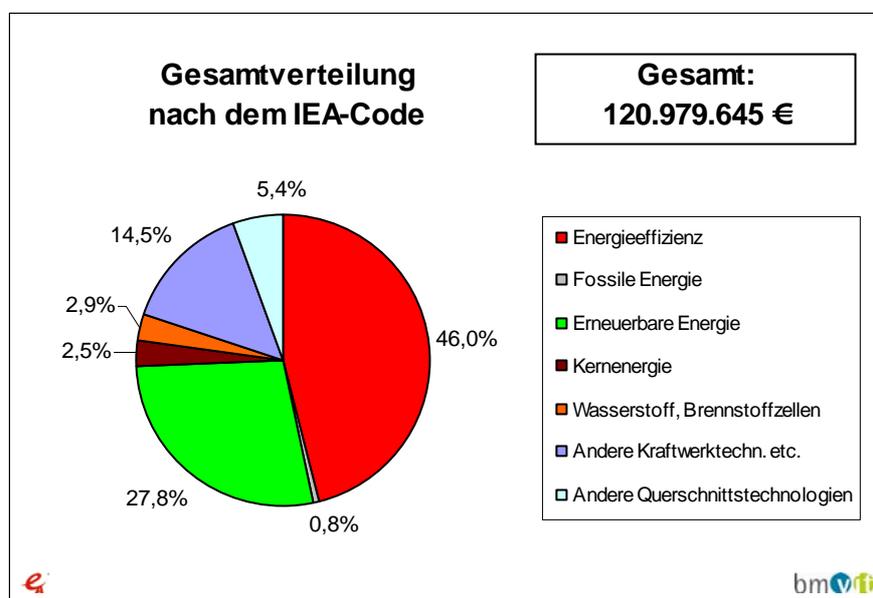


Abbildung 1-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2010 gesamt – nach dem IEA-Code

In Abbildung 1-3 wird die zeitliche Entwicklung in den einzelnen Themenbereichen seit 2000 dargestellt. Bemerkenswert hierbei ist einerseits, dass der Anteil der beiden österreichischen Schwerpunkthemen Energieeffizienz und Erneuerbare Energie im Jahr 2010

zusammen rund drei Viertel der Gesamtausgaben ausmacht – dieser hohe Anteil wurde außer im Jahr 2009 in den letzten 15 Jahren davor nie erreicht (der Mittelwert der Summe der beiden Bereiche betrug in den Jahren 1993 bis 2006 61 %). Andererseits zeichnet sich besonders klar die Priorisierung der Energieeffizienz ab. Beides spricht für konsequente Schwerpunktsetzungen, die gemeinsam mit der allgemeinen Ausgabensteigerung der letzten Jahre einherging. Ein neuer Bereich in der Schwerpunktsetzung beginnt sich ab 2010 ebenfalls abzuzeichnen: Smart Grids.

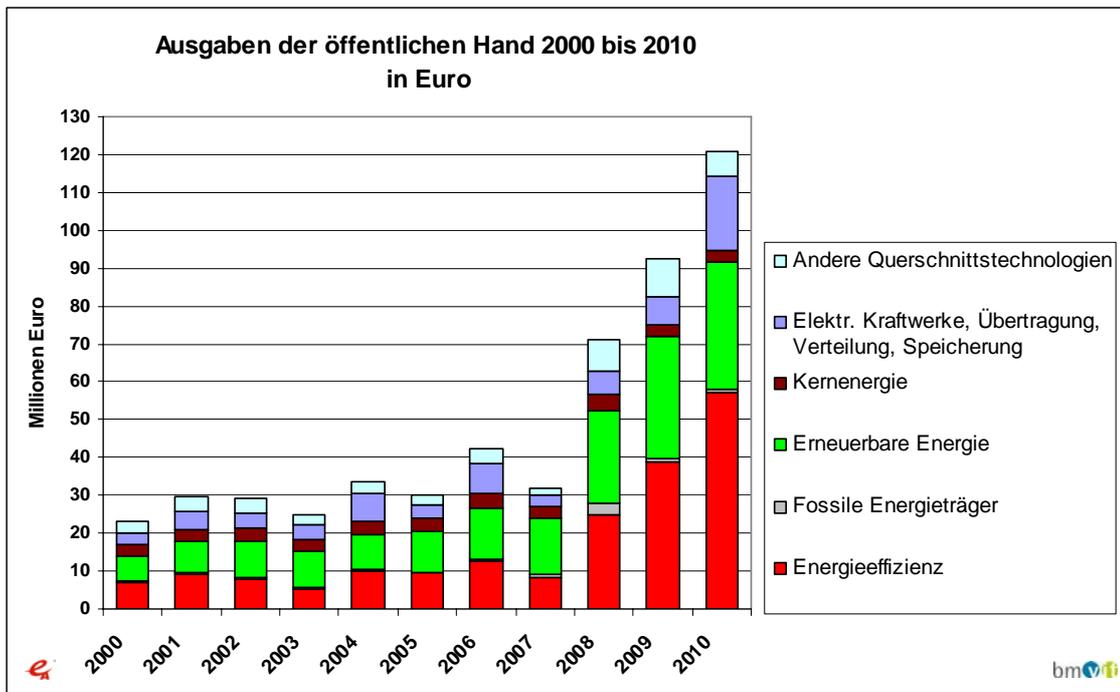


Abbildung 1-3: Ausgaben der öffentlichen Hand 2000 bis 2010, nominal²

Die Ausgabenentwicklung der öffentlichen Hand sowie die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung ist in Tabelle 1-2 nach Institutionen gegliedert dargestellt. Die Ausgaben der Bundesländer, des AWS und der Fachhochschulen sind im Vergleich zum Vorjahr zurückgefallen, alle anderen „Institutionen“ erzielten Steigerungen. Die Steigerungen beim Klima- und Energiefonds betragen 20,4 Mio. Euro (+66 %). Die Ausgaben für energiebezogene F&E der FFG-Basisprogramme haben um ein Drittel zugelegt. Mit einem 70%-igen Anteil an den Ausgaben liegt das AIT bei den außeruniversitären Einrichtungen deutlich voran.

² Ab 2006 gilt ein neuer IEA-Code, siehe dazu Abschnitt 2.1. Diese Darstellung wurde dem alten IEA-Code angenähert, um die Aussagekraft der Zeitreihe zu verbessern. Ausgaben in den seit 2006 neuen Themenbereichen Brennstoffzelle und Wasserstoff wurden entsprechend der alten Konvention (siehe dazu die Erhebung 2006) zugeordnet.

Institution	Ausgaben 2010 in Euro	Veränderung gegenüber 2009 in Euro	Veränderung gegenüber 2009 in Prozent
Bundesministerien	28.316.280	+1.299.969	+5 %
KLIEN	51.210.247	+20.374.099	+66 %
Bundesländer	7.345.314	-997.480	-12 %
FFG Basisprogramme	13.062.679	+3.469.219	+36 %
FWF	2.082.295	+880.577	+73 %
AWS	0	-1.565.027	- 100 %
Außeruniversitäre Forschung	9.354.178	+4.387.572	+88 %
Fachhochschulen	1.185.912	-463.260	-28 %
Universitäten	8.422.741	+1.325.863	+19 %
Gesamtergebnis	120.979.645	+28.711.531	+31 %

Tabelle 1-2: Veränderungen gegenüber 2009 – Institutionen (2010)

Den überwiegenden Teil der Ausgaben (84,3 %) stellten wie bisher direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bund, Länder, Fonds), den verbleibenden Anteil von 15,7 % 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.

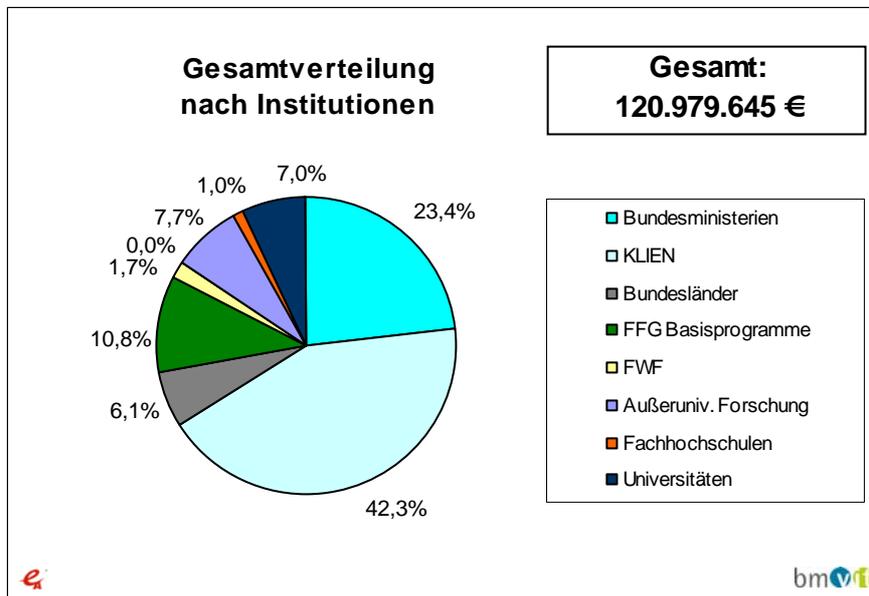


Abbildung 1-4: Energieforschungsausgaben in Österreich 2010 gesamt – nach Institutionen

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 1,3 Mio. Euro und betragen im Berichtsjahr 2010 28,3 Mio. Euro. Von diesen Ausgaben wurde der Großteil, nämlich 73 %, vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie bereitgestellt.

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 dem Jahr 2009 von rund 31 Mio. Euro wurde 2010 mit 51 Mio. deutlich gesteigert, wobei zu berücksichtigen gilt, dass nur die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des Klimafonds erfasst werden, nicht jedoch die Themenbereiche Klimaforschung und Klimafolgenforschung sowie Demonstration und Unterstützung der Markteinführung.

Die gesamten Ausgaben der Bundesländer machten 2010 7,3 Mio. Euro aus. Die Steiermark liegt ganz knapp vor dem Bundesland Tirol mit jeweils rund einem Drittel der Ausgaben aller Bundesländer für energiebezogene F&E.

Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) wickelte 2010 86,7 Mio. Euro ab. Der überwiegende Teil dieses Betrages bezieht sich dabei auf Programme, die im Auftrag der Bundesministerien und des Klima- und Energiefonds 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, konnte die Ausgaben für energiebezogene F&E um ein Drittel erhöhen – 2010 machen diese 13,1 Mio. Euro aus.

Die Ausgaben des Wissenschaftsfonds (FWF) für energiebezogene Grundlagenforschung belaufen sich auf 2,1 Mio. Euro, wieder deutlich mehr als noch 2009.

Im Berichtsjahr 2010 wurden energieforschungsrelevante Projekte aus der Umweltförderung im Inland (UFI) mit einer Gesamtsumme von 0,2 Mio. Euro von der Kommunalkredit Public Consulting (KPC) abgewickelt und dem BMLFUW zugeordnet.

Das aws Austria Wirtschaftsservice nannte 2009 erstmals energiebezogene F&E-Ausgaben. Für 2010 kamen nur Meldungen aus Programmen, die im Auftrag von BMVIT und BMWFJ abgewickelt werden und auch diesen zugeordnet wurden (Anm.: Daher finden sich in den Darstellungen 2010 keine Ausgaben des AWS).

Bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen konnten in den letzten Jahren die für energiebezogene F&E eingesetzten Eigenmittel kontinuierlich gesteigert werden und betragen im Jahr 2010 bereits 9.354.178 Mio. Euro. Mehr als 70 Prozent der Aufwendungen kamen dabei vom AIT Austrian Institute of Technology, das die Aufwendungen bei den Eigenmitteln für den Energiebereich im Zuge der Umstrukturierung verglichen mit 2009 mehr als verdoppelte. Acht 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. Die in den letzten Jahren relativ konstanten 7 Mio. Euro wurden 2010 mit rund 8,4 Mio. Euro übertroffen. Wie in den Jahren zuvor stellen die beiden Technischen Universitäten in Graz und Wien einen Großteil der Mittel.

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 24 Fachhochschulen in Österreich mit beinahe 400 Studiengängen (Stand Juli 2011), 12 Fach-

hochschulen nannten in den letzten Jahren – stark schwankende – eigenmittelfinanzierte Energieforschungsaktivitäten. 2010 war die Fachhochschule Oberösterreich die Institution mit den höchsten genannten Ausgaben und stellte 23 % des FH-Sektors dar, der in diesem Jahr ein Gesamtvolumen von 1,2 Mio. Euro aufwies.

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

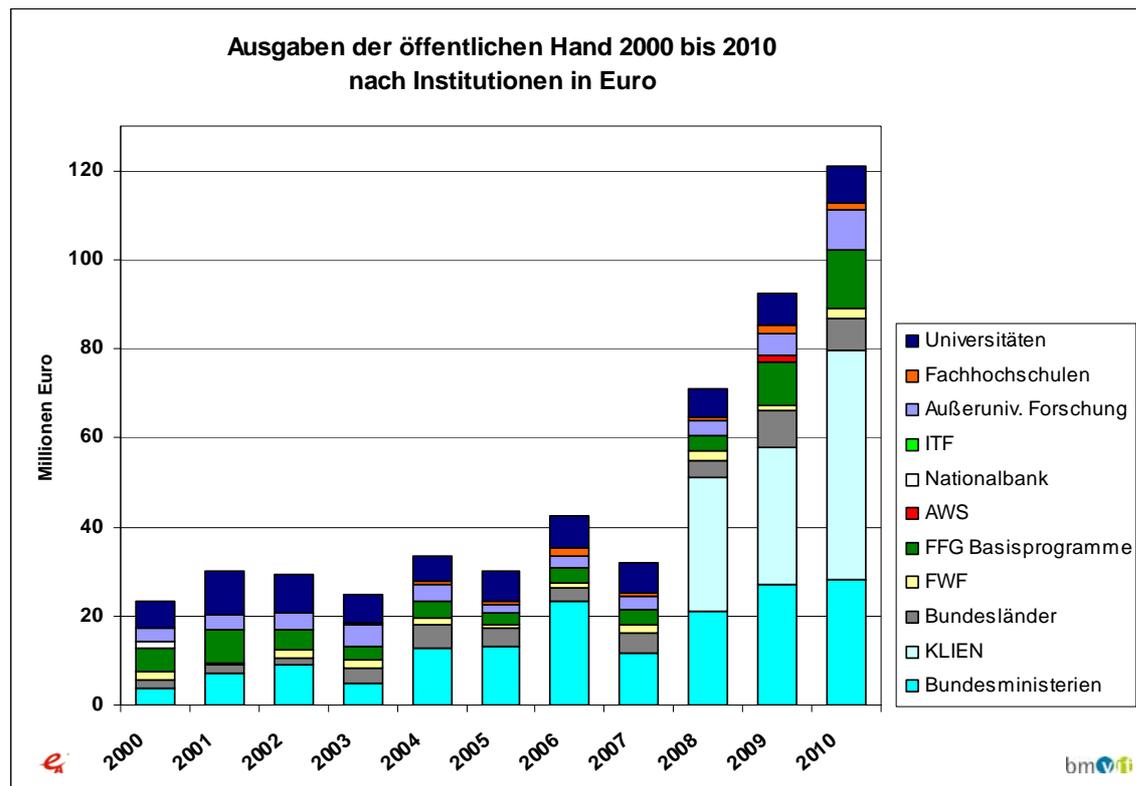


Abbildung 1-5: Ausgaben der öffentlichen Hand 2000 bis 2010 – nach Institutionen, nominal³

Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) wird lt. Frascati-Manual (2002) in drei Gruppen eingeteilt. Die Definitionen finden sich in Abschnitt 2.2. Mehr als drei Viertel der Mittel wurden dabei für angewandte Forschung eingesetzt, für experimentelle Entwicklung waren es 16 % (siehe Abbildung 1-6). Die Grundlagenforschung stellt einen kleinen, aber wichtigen Anteil mit 7 % dar.

Die Bedeutung der Energieforschung kann auch am Anteil der wirtschaftlichen Leistung einer Volkswirtschaft gemessen werden, die durch das Bruttoinlandsprodukt ausgedrückt wird (siehe Abbildung 1-7). Bereits im Jahr 2009 wurde mit einem Anteil der (öffentlich

³ Die Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen besaßen bis zum Jahr 2002 eine geringfügige Bedeutung und wurden zu den Ausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen gezählt. Ab dem Jahr 2003 erfolgte eine getrennte Darstellung.

finanzierten) Energieforschung von 0,025 % am BIP eine deutliche Steigerung gegenüber den Vorjahren erreicht, die 2009 – bedingt durch den allgemeinen Rückgang des BIP und die deutliche Erhöhung der Energieforschungsausgaben – deutlich übertroffen wurde. 2010 wurde mit einem Anteil von 0,043 % ein Spitzenwert erreicht.

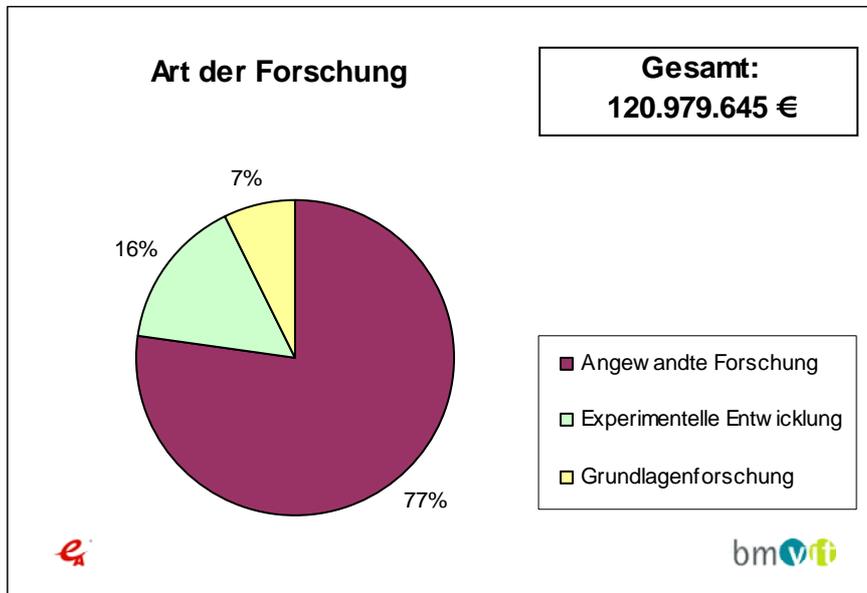


Abbildung 1-6: Einteilung der Gesamtausgaben 2010 – nach Art der Forschung

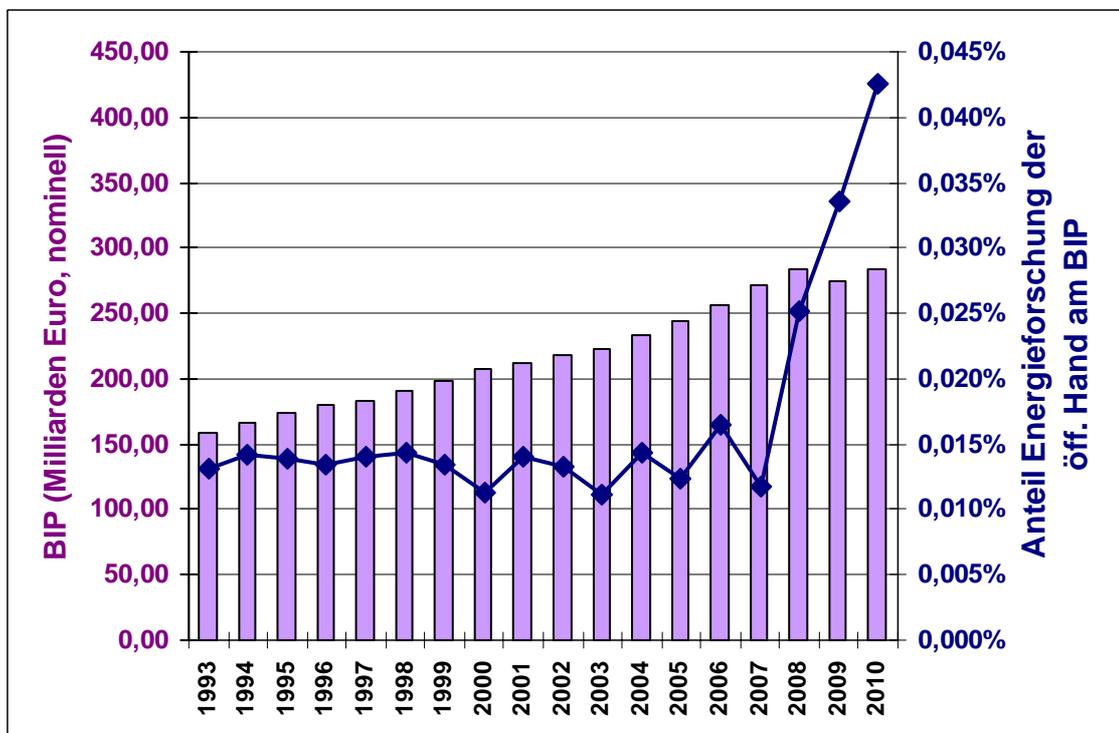


Abbildung 1-7: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt 1993 bis 2010 (Quelle: AEA, Statistik Austria)

Bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt liegt Österreich mit seinen Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand auf Platz 8 von 25 betrachteten IEA- bzw. OECD-Staaten, womit sich Österreich verglichen mit dem Jahr 2009 um zwei Plätze verbesserte. Betrachtet man nur die Ausgaben für nichtnukleare Energieforschung, liegt Österreich sogar an fünfter Stelle (siehe Abbildung 1-8). Der Abstand zu den in der Energieforschung führenden Nationen wurde in den letzten Jahren somit sukzessive verringert. Manche dieser Staaten wurden sogar überholt (wie z. B. die Schweiz, Schweden, USA und Norwegen), obwohl die Mehrzahl dieser Staaten ebenfalls Steigerungen zu verzeichnen hatten.

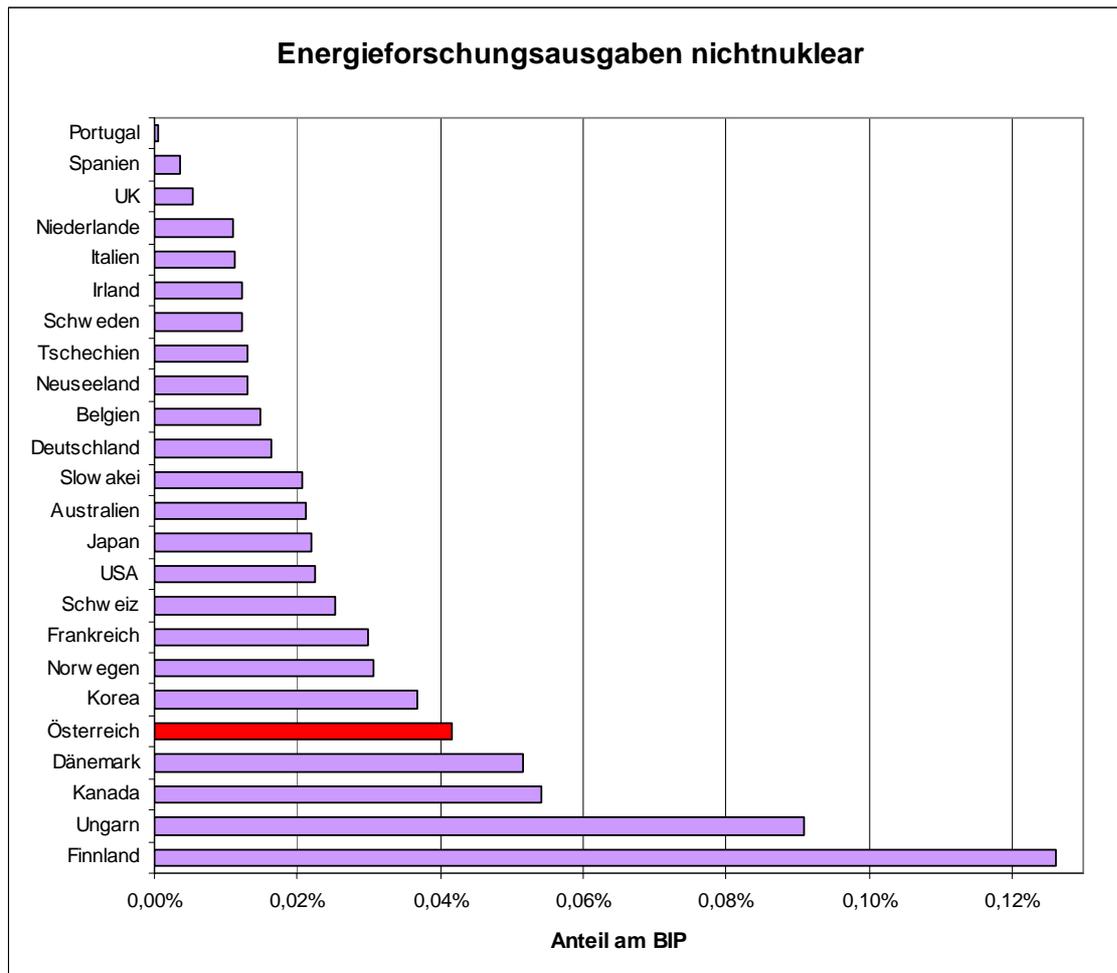


Abbildung 1-8: Nichtnukleare Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2010, andere Staaten 2009 bzw. 2010, Belgien 2007 (Quelle: IEA, eigenen Berechnungen)

Im Rahmen dieser Erhebung wurden etwa 1.100 Aktivitäten⁴ mit Bezug zur Energieforschung für das Berichtsjahr 2010 erfasst und ausgewertet, das waren um fast 200 mehr als

⁴ 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.

im Vorjahr. 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). Das Kapitel 5 stellt Rückflüsse aus EU-Programmen dar (7RP, IEE, RFCS) und enthält Anmerkungen zu den Ausgaben der Privatwirtschaft. In Kapitel 6 werden abschließend ein internationaler Vergleich sowie weitere Auswertungen vorgenommen. Im Anhang findet sich ein Verzeichnis der bisherigen Energieforschungsberichte, eine komplette Auflistung der (Sub)Themen der angewendeten Erhebungsstruktur sowie Beispiele zu den Erhebungstools bzw. Datenblättern.

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. Die Erhebung der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand wird daher 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), Bereich Basisprogramme,
- des Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF),
- weiterer Förderungseinrichtungen (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 IEA⁵ eine modifizierte Struktur gewählt. Aufgrund dieser neu gestalteten Zuordnung zu Themenbereichen waren eine detaillierte Auswertung sowie eine umfassende Abbildung aktueller Forschungsfragestellungen möglich.

Ab dem Berichtsjahr 2006 wurde von allen Mitgliedstaaten der IEA eine neue, einheitliche und detaillierte Erhebungsstruktur beschlossen. Für Österreich waren hier nur mehr geringfügige Modifikationen notwendig. Die Übersetzung ins Deutsche sowie der Buchstaben-code für eine vierte Ebene (als Subkategorien bezeichnet, z. B. 2.3.1.b) wurden von der Österreichischen Energieagentur ergänzt.

⁵ Energy R&D Statistics in the European Research Area, Final Report, EUR 21453, Europäische Kommission, 2005

Die Struktur ist übersichtlich in Tabelle 3-1 auf Seite 17 dargestellt, eine detaillierte Auflistung aller Subthemen findet sich im Anhang 7.2.

2.2 Art der Forschung

Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) wird lt. Frascati Manual (2002, OECD) in drei Gruppen eingeteilt. Für die Auswertung wurde für jedes Projekt die jeweils zutreffende Kategorie angegeben bzw. identifiziert.

Im Folgenden sind die für diese Erhebung verwendeten Definitionen bzw. Abgrenzungen dargestellt.

2.2.1 Grundlagenforschung (Basic Research)

Durchführung von experimentellen oder theoretischen Arbeiten, primär um neues Wissen zu generieren. Diese Arbeiten sind nicht auf eine konkrete Anwendung gerichtet, ein Bezug zur Energieforschung muss jedoch gegeben sein (z.B. grundlegende Arbeiten im Bereich der Festkörperphysik, die hohes Potenzial bzw. Relevanz für eine spätere Nutzung in der Fotovoltaik haben und dies auch schon bei der Projektdurchführung thematisiert wurde).

Achtung: Lehre und Ausbildung fallen nicht unter diese Kategorie (inkl. Praktika etc.) – Diplomarbeiten und Dissertationen jedoch schon.

2.2.2 Angewandte Forschung (Applied Research)

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

Frascati-Manual: „Applied research develops ideas into operational form“.

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

2.2.3 Experimentelle Entwicklung (Experimental Development)

Frascati-Manual: „Experimental development is systematic work, drawing on existing knowledge gained from research and practical experience, that is directed to producing new materials, products and devices“.

Zu dieser Kategorie werden auch Prototypen und Pilotanlagen gezählt. Diese Aktivitäten zeigen, dass eine bestimmte Idee auf dem Markt „funktionieren“ würde. Die Konstruktion und der Betrieb einer Pilotanlage fallen unter diese Kategorie, so lange der primäre Zweck die Erlangung von Erfahrungen und das Erarbeiten des „Engineerings“ bzw. anderer Daten ist. Wenn die Anlage jedoch in den kommerziellen Betrieb übergeht, dann können die Aufwendungen nicht mehr der F&E zugezählt werden.

Aktivitäten der Produktionsüberleitung etc. fallen ebenfalls nicht mehr in diese Erhebung, ebenso wenig Errichtung und Betrieb von Demoanlagen als weiterer Schritt nach einer

Pilotanlage (Demonstrationsprojekte bzw. -anlagen sind üblicherweise die Folgeaktivität, wenn der Prototyp bzw. die Pilotanlage die Bewährung bestanden hat). Eine Demoanlage wird normalerweise bereits im „marktüblichen“ Größenordnungs- bzw. Leistungsbereich ausgeführt und im kommerziellen Betrieb gefahren (d. h. sie generiert Cash-Flow). Diese Anlagen werden manchmal auch als Referenzanlagen bezeichnet.

Von einigen Staaten werden auch die Ausgaben für Demonstrationsprojekte mit erhoben und der IEA genannt, in dem hier vorliegenden Bericht und den österreichischen Meldungen an die IEA werden diese Art von Ausgaben – in Übereinstimmung mit dem Frascati-Manual – jedoch nicht berücksichtigt.

2.3 Anmerkungen zur Datenerhebung und Auswertung

2.3.1 Information und Aussendung

Im März 2011 wurden die zu befragenden Organisationen von der Österreichischen Energieagentur per E-Mail angeschrieben und gebeten, das beigefügte Datenblatt im Excel-Format (Beispiele im Anhang) auszufüllen und bis 26. Mai 2011 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 gesendet.

Im Juni 2011 wurde ein Erinnerungsschreiben ausgeschickt. Anschließend wurden die ausständigen Daten insbesondere von jenen Akteuren, die in den Vorjahren Daten gemeldet hatten, telefonisch urgirt.

2.3.2 Erhebungstool

Zu Beginn wurde auf der ersten von drei Bildschirmseiten nach Themen bzw. Projekttiteln von energierelevanten Forschungsvorhaben gefragt (siehe Anhang 7.3 und 7.4.). Dann wurden die Befragten gebeten, die angegebenen Projekte Themenbereichen zuzuordnen. Ein Drop-down-Menü stellte sicher, dass nur tatsächlich existierende Kategorien eingesetzt wurden, um Eintragungsfehler zu verhindern. Im Anschluss an die Themenbereichszuordnung auf Code Ebene 1 bis 3 wurden die Befragten gebeten, mittels Beiblatt (siehe Anhang 7.2) eine detaillierte Zuordnung auf Subkategorie Code Ebene 4 zu treffen.

Auf der nächsten Bildschirmseite wurden Projektdetails wie Projektleiter, Projektbeginn und Laufzeit erfragt. Es wurde explizit darauf hingewiesen, dass diese Informationen lediglich für Rückfragen dienen und nicht publiziert würden.

Auf der dritten Bildschirmseite wurde nach den Energieforschungsausgaben gefragt. Diese konnten je nach Art der Einrichtung in Form von Personen-Monaten oder in Euro-Beträgen angegeben werden.

2.3.3 Rücklauf

Es wurden 117 Universitätsinstitute kontaktiert, davon antworteten 87 Institute (davon 30 Leermeldungen; Rücklaufquote 74 %). 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.

Es wurden 68 Fachhochschulstudiengänge kontaktiert, davon antworteten 31 Studiengänge (davon 17 Leermeldungen): Rücklaufquote 46 %.

Von den 27 Kontaktierten der außeruniversitären Forschung antworteten 16 (davon 9 Leermeldungen): Rücklaufquote 59 %.

Insgesamt betrug die Rücklaufquote 63 %. Diese hohe Rücklaufquote wurde durch intensive Nachbetreuung (E-Mails, Telefonate) erreicht.

2.3.4 Auswertung

Zunächst wurden die Dateneingänge verifiziert. Hierzu wurden die Projekttitle mit der getroffenen Themenbereichszuteilung der Befragten verglichen, hinsichtlich Plausibilität überprüft und in begründbaren Einzelfällen besser passenden Themen zugeordnet bzw. nicht gewertet.

Anschließend erfolgte bei den Universitäten und Fachhochschulen eine Umrechnung der angegebenen Personenmonate („Personaleinsatz“) in aufgewendete Kosten. Die Umrechnung erfolgte über einen Umrechnungsschlüssel (Österreichische Akademie der Wissenschaften, 2001), in dem auch die Kosten für die Benutzung der Infrastruktur enthalten sind („Overhead“):

- Professoren, Dozenten, Assistenten (Professionals): 103.278 Euro/Jahr
- Techniker (Non-Professionals): 30.123 Euro/Jahr
- Diplomanden, Dissertanten (Students): 21.515 Euro/Jahr

Für das Jahr 2010 wurde gegenüber 2009 eine Anpassung in der Höhe von +0,9 % durchgeführt, die der allgemeinen Steigerung aus der „Beamtenlohnrunde“ entsprach.

Projektbezogene Investitionen größeren Umfangs wurden getrennt erhoben.

2.3.5 Weitere Quellen

Die Erhebung der Bundesministerien erfolgte primär über die elektronischen Fragebögen. Diese Basisdaten wurden mit Hilfe der Faktendokumentation der Bundesdienststellen, die auf Basis des Forschungsorganisationsgesetzes jährlich veröffentlicht werden muss, verifiziert und gegebenenfalls ergänzt.

Bei der FFG wurden vor Ort aus vorbereiteten Auszügen aus den Datenbanken die relevanten Ausgaben erhoben, so konnte der Datenschutz bestmöglich gewährleistet werden.

Projekthalte sowie Namen von ProjektleiterInnen und Firmen wurden von der Österreichischen Energieagentur nicht schriftlich 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. Der FWF nennt die im Betrachtungszeitraum *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, insb. 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

ÜBERGEORDNETE THEMEN erste Ebene	THEMENBEREICHE zweite (und gegebenenfalls dritte) Ebene
1. ENERGIEEFFIZIENZ	1.1 Industrie
	1.2 Haushalt und Gewerbe
	1.3 Transport, Verkehr
	1.4 Andere
2. FOSSILE ENERGIETRÄGER	2.1 Öl und Gas
	2.2 Kohle
	2.3 CO ₂ Abtrennung und Speicherung (CCS)
3. ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER	3.1. Sonnenenergie
	3.1.1 Solares Heizen und Kühlen
	3.1.2 Fotovoltaik
	3.1.3 Solarthermisch-elektrische und Hochtemperatur-Anwendungen
	3.2 Windenergie
	3.3 Meeresenergie
	3.4 Bioenergie
	3.4.1 Produktion von Treibstoffen
	3.4.2 Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall)
	3.4.3 Umwandlung von Bioenergie in Wärme und Strom
	3.4.4 Andere Bioenergie
	3.5 Geothermie
	3.6 Wasserkraft
3.7. Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	
4. KERNENERGIE	4.1 Kernspaltung
	4.2 Kernfusion
5. WASSERSTOFF und BRENNSTOFFZELLEN	5.1 Wasserstoff
	5.2 Brennstoffzellen
6. ANDERE KRAFTWERKS-TECHNOLOGIEN	6.1 Elektrische Kraftwerke
	6.2 Elektrische Übertragung und Verteilung
	6.3 Energiespeicher
7. ANDERE QUERSCHNITTS-TECHNOLOGIEN	7.1 Analyse des Energiesystems
	7.2 Andere

Tabelle 3-1: Zuordnung von Forschungsprojekten nach übergeordneten Themen, sowie nach Themenbereichen (2010)

In diesem Kapitel werden die Ausgaben nach übergeordneten Themen und Themenbereichen dargestellt. Bei den einzelnen Themenbereichen erfolgt weiters noch eine detaillierte Darstellung nach **Subkategorien** (siehe Zuordnung von Forschungsprojekten nach Themenbereichen und Subkategorien 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 2010 entfielen die meisten Ausgaben auf diesen Bereich.

Im Bereich Energieeffizienz waren 2010 primär die Themen „Gebäude“ (Themenbereich Haushalt und Gewerbe) und „Elektrische und Hybridantriebe“ (Themenbereich Transport und Verkehr) für das gute Abschneiden verantwortlich. Die entsprechenden Programmlinien des BMVIT – Haus der Zukunft Plus und IV2Splus – sowie das Programm Neue Energien 2020 des Klima- und Energiefonds waren hier von besonderer Bedeutung.

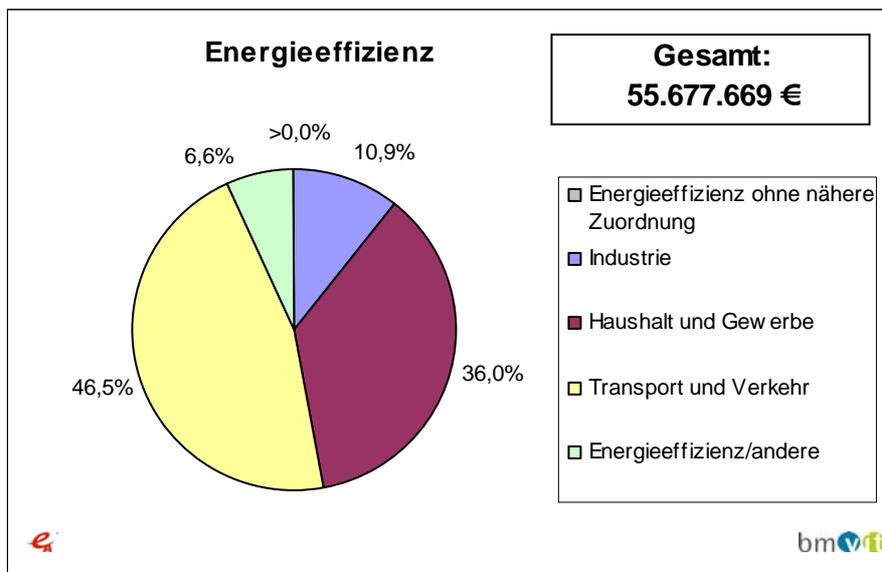


Abbildung 3-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2010)

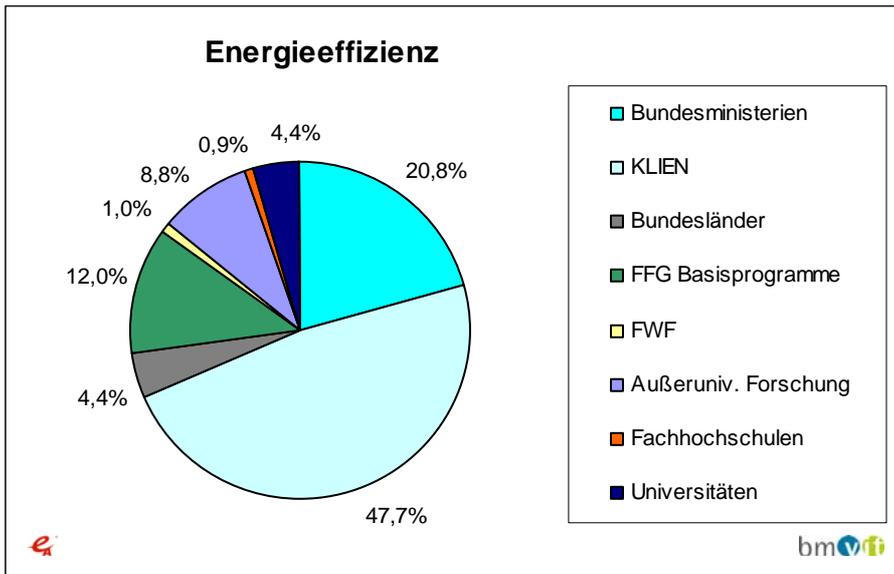


Abbildung 3-2: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2010)

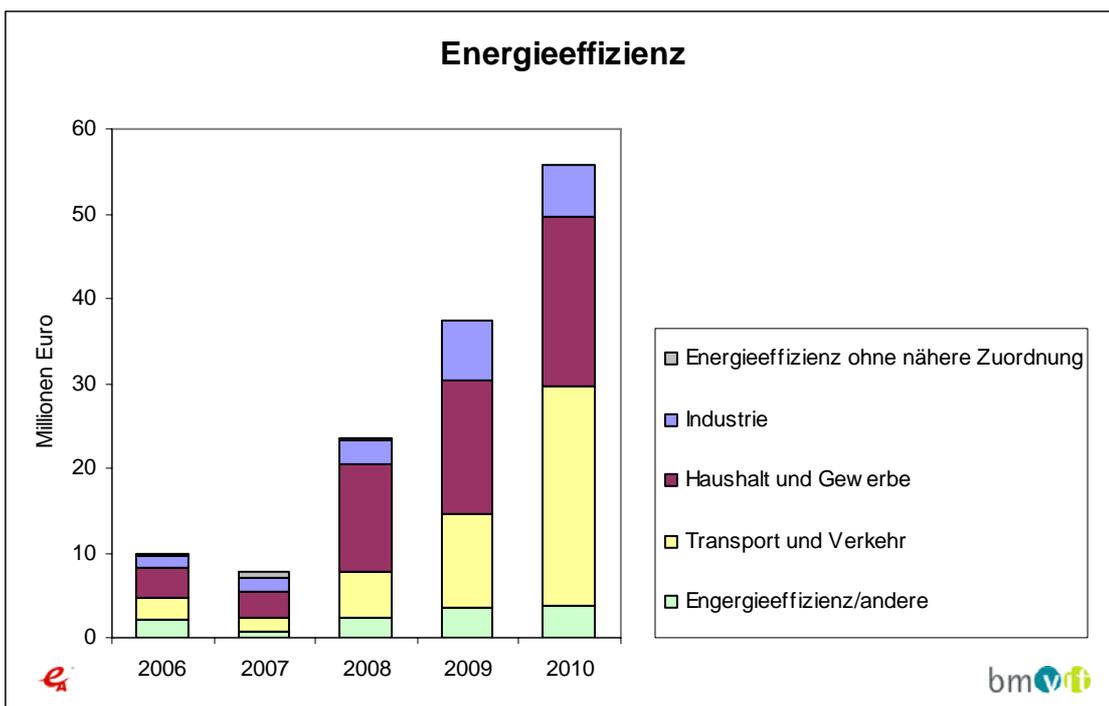


Abbildung 3-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Energieeffizienz (2006 bis 2010)

3.1.1 Energieeffizienz in der Industrie

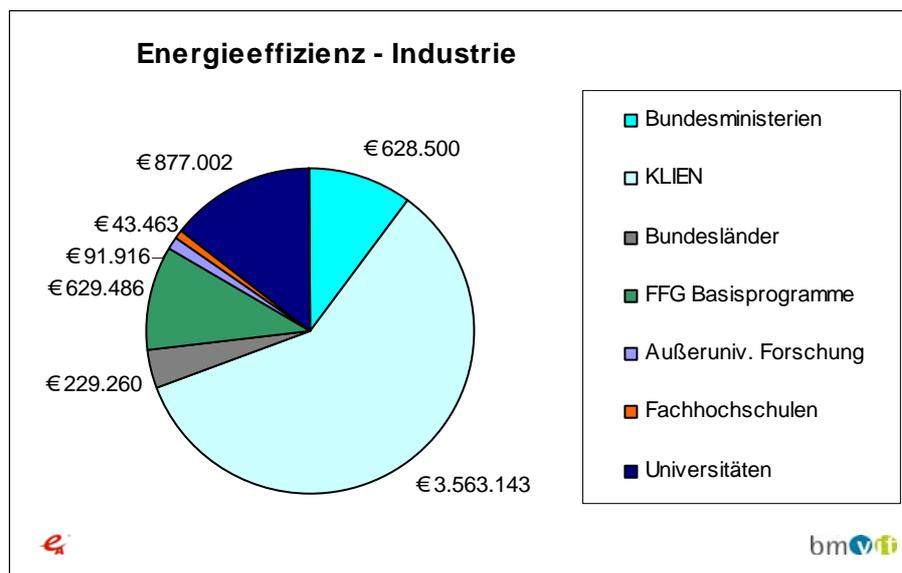


Abbildung 3-4: Aufteilung nach Institutionen – Industrie (2010)

Subkategorie		Euro
1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	234.771
1.1.a.	Reduktion des Energieverbrauchs in (industriellen) Verbrennungsprozessen (exkl. Bioenergie)	176.097
1.1.b.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken und Anlagen in der metallurgischen Industrie	1.799.907
1.1.d.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken; Prozesse und Anlagen in der chemischen Industrie	284.260
1.1.e.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Glasindustrie	124.893
1.1.f.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Karton- und Papierindustrie	454.891
1.1.h.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Nahrungsmittelindustrie	182.933
1.1.i.	Andere Industrie	2.805.018
Gesamt		6.062.770

Tabelle 3-2: Aufteilung nach Subkategorien – Industrie (2010)

3.1.2 Energieeffizienz im Haushalt und Gewerbe

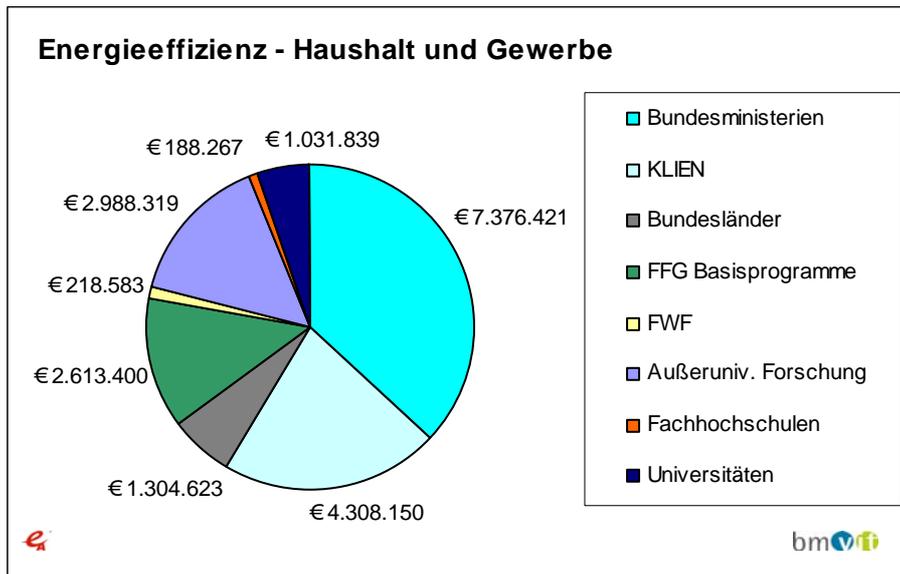


Abbildung 3-5: Aufteilung nach Institutionen – Haushalt und Gewerbe (2010)

Subkategorie		Euro
1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	52.889
1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	6.845.813
1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	7.280.990
1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	2.939.763
1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	2.101.131
1.2.e.	Haushaltsgeräte	809.016
Gesamt		20.029.602

Tabelle 3-3: Aufteilung nach Subkategorien – Haushalt und Gewerbe (2010)

3.1.3 Energieeffizienz im Transport und Verkehr

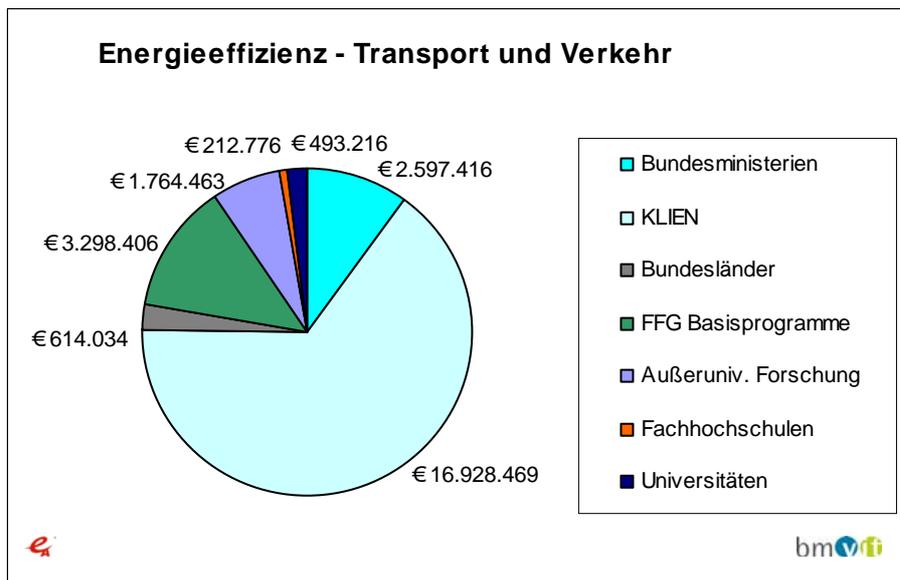


Abbildung 3-6: Aufteilung nach Institutionen – Transport und Verkehr (2010)

Subkategorie		Euro
1.3.	Transport und Verkehr ohne nähere Zuordnung	178.947
1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	5.536.655
1.3.b.	Systeme des öffentlichen Verkehrs	2.922.480
1.3.c.	Optimierung Motor-Treibstoff	5.931
1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	413.655
1.3.e.	Treibstoffzusätze	399.925
1.3.f.	Dieselmotor	252.182
1.3.g.	Stirlingmotor	59.171
1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	16.139.834
Gesamt		25.908.780

Tabelle 3-4: Aufteilung nach Subkategorien – Transport und Verkehr (2010)

Anmerkung: Die Produktion der Treibstoffe ist in dieser Kategorie nicht enthalten.

3.1.4 Energieeffizienz – andere

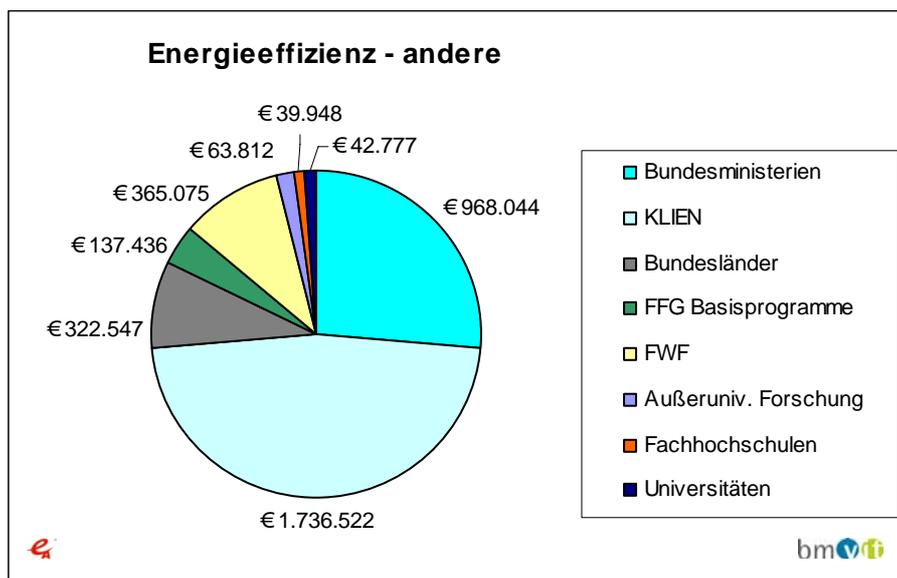


Abbildung 3-7: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz/andere (2010)

Subkategorie		Euro
1.4.	Andere Energieeffizienz ohne nähere Zuordnung	200.000
1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermo-dynamical cycles...)	539.962
1.4.b.	Fernwärme	58.041
1.4.c.	Wärmepumpe	2.607.060
1.4.d.	Reduktion des Energieverbrauchs in der Landwirtschaft	271.098
Gesamt		3.676.161

Tabelle 3-5: Aufteilung nach Subkategorien – Energieeffizienz/andere (2010)

Anmerkung: Rezyklierung und Einsatz von kommunalen und industriellen Abfällen – siehe 3.4. Bioenergie.

3.2 Fossile Energieträger

Die Ausgaben bei den fossilen Energieträgern sind doppelt so hoch wie im Jahr 2009, machen aber weniger als 1 % der öffentlich finanzierten F&E-Ausgaben in Österreich aus. Die Ausgaben in diesem Bereich kommen größtenteils vom Klima- und Energiefonds und den Bundesministerien; sie werden ergänzt durch die „Eigenforschung“ an den Universitäten. Hinzu kommen geringfügige Aktivitäten an außeruniversitären Einrichtungen. Den Schwerpunkt für 2010 stellten in diesem Bereich Aktivitäten zur Abtrennung und Speicherung von Kohlenstoff (CCS) dar.

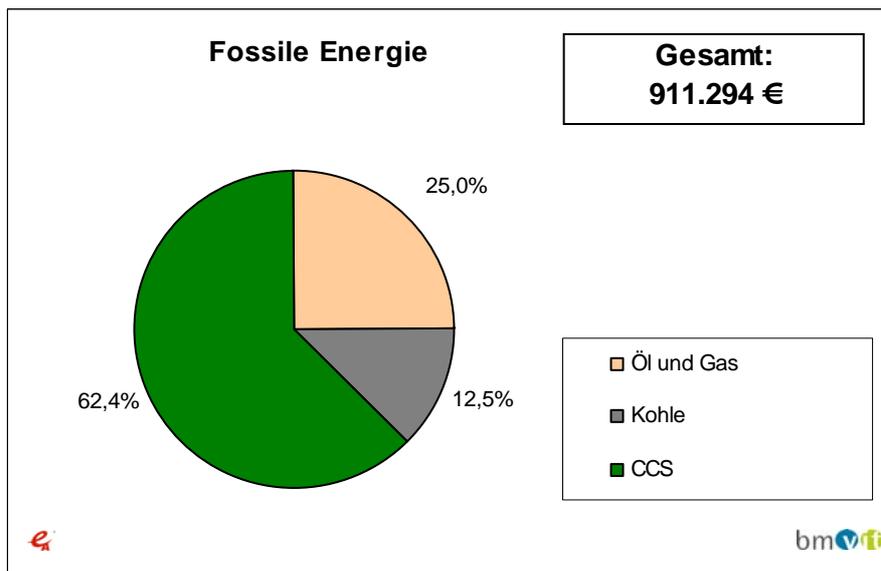


Abbildung 3-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energieträger (2010)

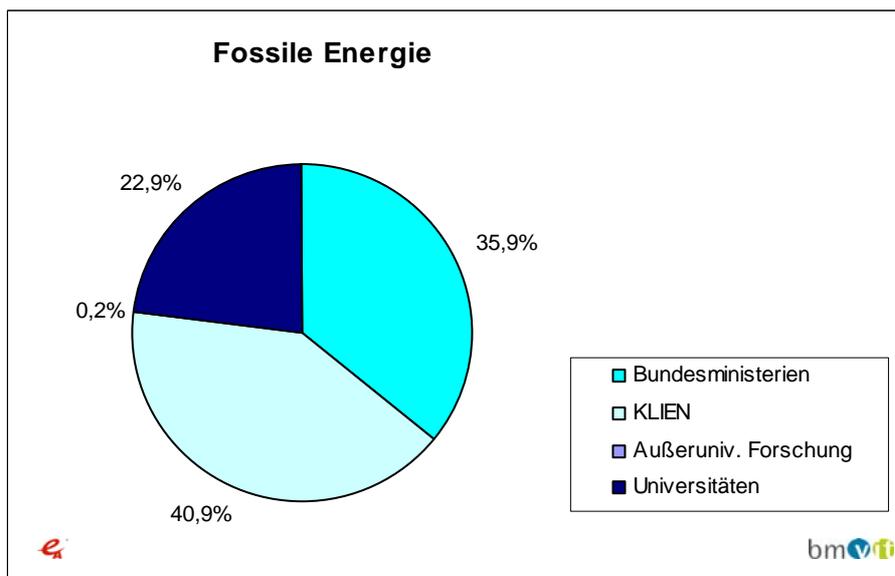


Abbildung 3-9: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2010)

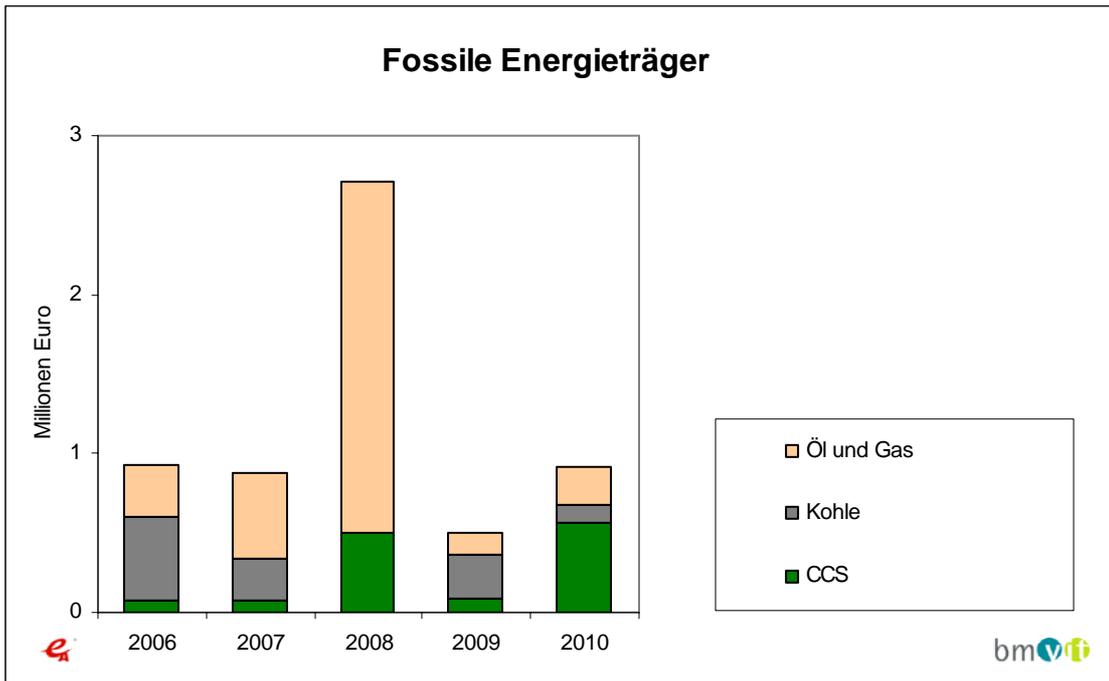


Abbildung 3-10: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Fossile Energieträger (2006 bis 2010)

3.2.1 Öl und Gas

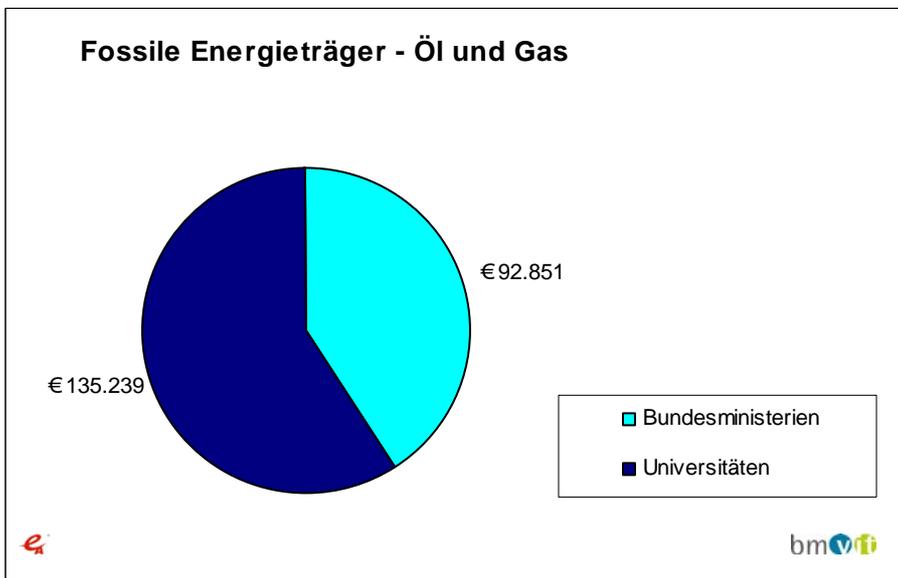


Abbildung 3-11: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2010)

Subkategorie		Euro
2.1.4.a.	Turbogeneratoren, Mehrstoff-Gasturbinen, konventionelle sowie Gas- und Dampfturbinenanlagen, Mikroturbinen ...	226.615
2.1.4.b.	Abgasreinigung (exkl. CO ₂ -Abtrennung)	1.475
Gesamt		228.090

Tabelle 3-6: Aufteilung nach Subkategorien – Öl und Gas (2010)

3.2.2 Kohle

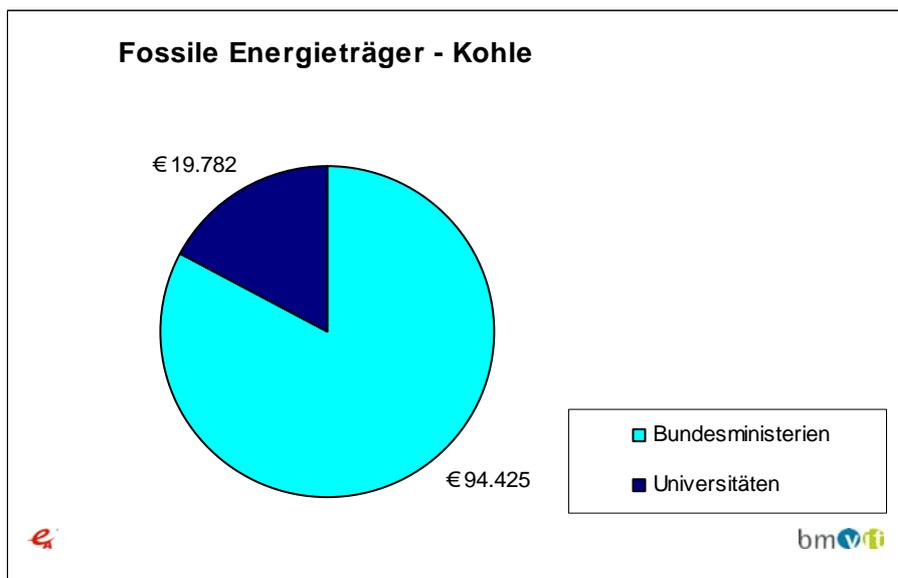


Abbildung 3-12: Aufteilung nach Institutionen – Kohle (2010)

Subkategorie		Euro
2.2.1.c.	Kohleentgasung und -entschwefelung	19.782
2.2.2.b.	Kohleverbrennung mittels Wirbelschichtverfahren	94.425
Gesamt		114.207

Tabelle 3-7: Aufteilung nach Subkategorien – Kohle (2010)

3.2.3 CO₂-Abtrennung und Speicherung (CCS)

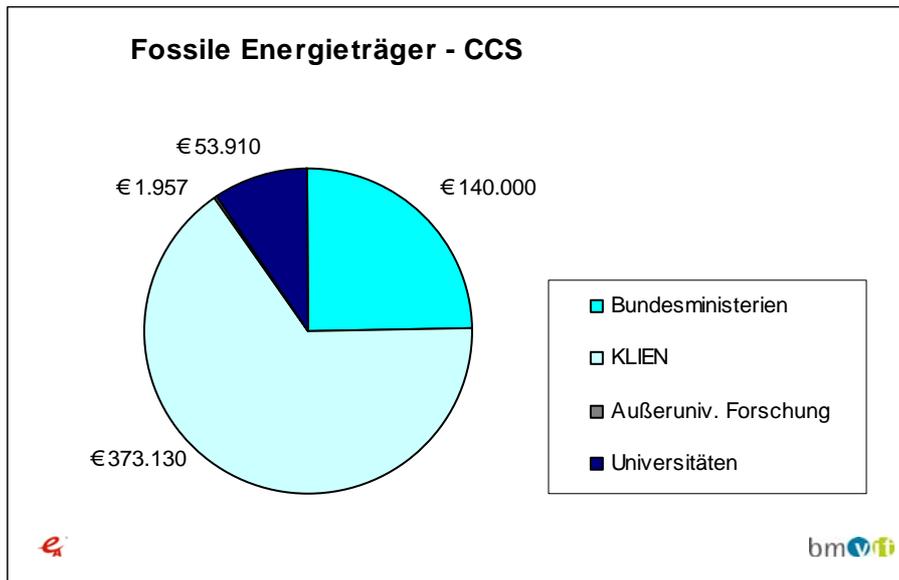


Abbildung 3-13: Aufteilung nach Institutionen – CCS (2010)

Subkategorie		Euro
2.3.	CO ₂ -Abtrennung bzw. CO ₂ -Speicherung ohne nähere Zuordnung	30.046
2.3.1.d.	Oxygen combustion	25.821
2.3.3.	CO ₂ Speicherung ohne nähere Zuordnung	140.000
2.3.3.g.	Andere	373.130
Gesamt		568.997

Tabelle 3-8: Aufteilung nach Subkategorien – CCS (2010)

3.3 Erneuerbare Energieträger

Bei den erneuerbaren Energieträgern stellte die Bioenergie seit Jahren das Thema mit den mit Abstand meisten F&E-Ausgaben dar. Die Sonnenenergie konnte jedoch deutlich zulegen und in den letzten fünf Jahren die Ausgaben in diesem Bereich versiebenfachen (!), womit die Bioenergie 2010 schon fast eingeholt wurde (nicht zuletzt auch auf Grund eines deutlichen Rückganges im letzten Jahr).

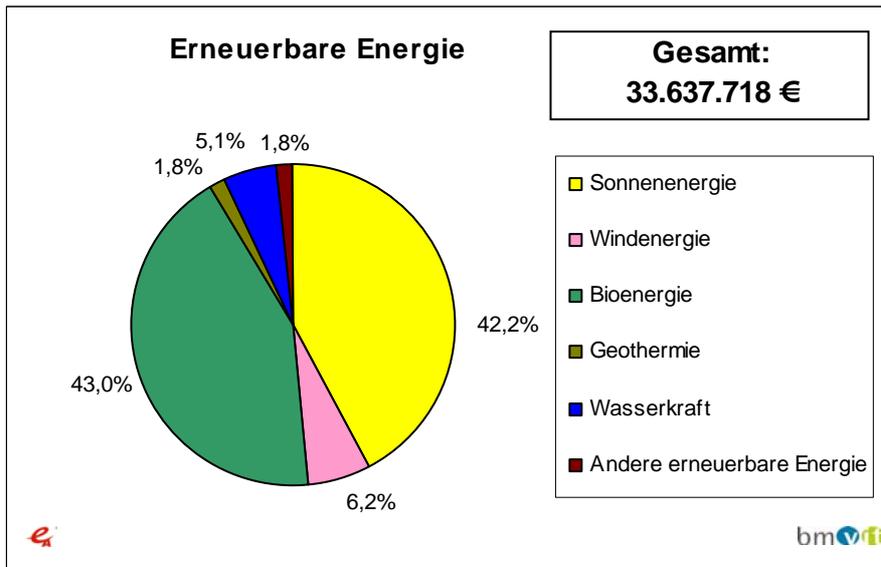


Abbildung 3-14: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energie (2010)

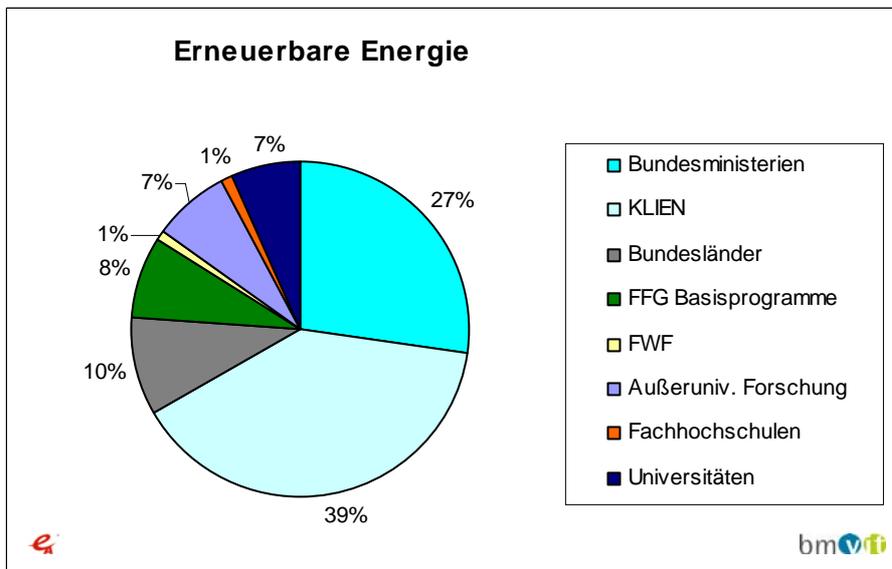


Abbildung 3-15: Aufteilung nach Institutionen – Erneuerbare Energieträger (2010)

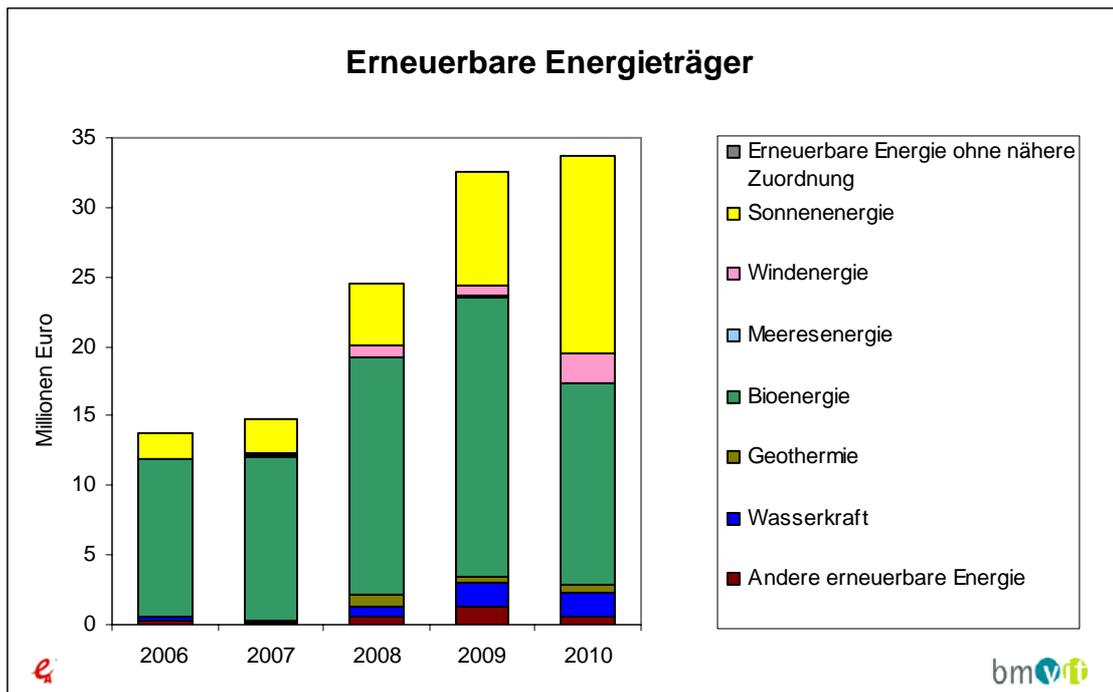


Abbildung 3-16: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Erneuerbare Energieträger (2006 bis 2010)

3.3.1 Sonnenenergie

Für diesen Themenbereich wurden insgesamt 14.179.116 Euro aufgewendet. Die höchsten Ausgaben erfolgten für Fotovoltaik, gefolgt von Solares Heizen und Kühlen. Der Anteil Solar-Hochtemperatur ging – verglichen mit dem Vorjahr – wieder zurück. Die Sonnenenergie liegt im Bereich Erneuerbaren Energie 2010 nur ganz knapp an zweiter Stelle.

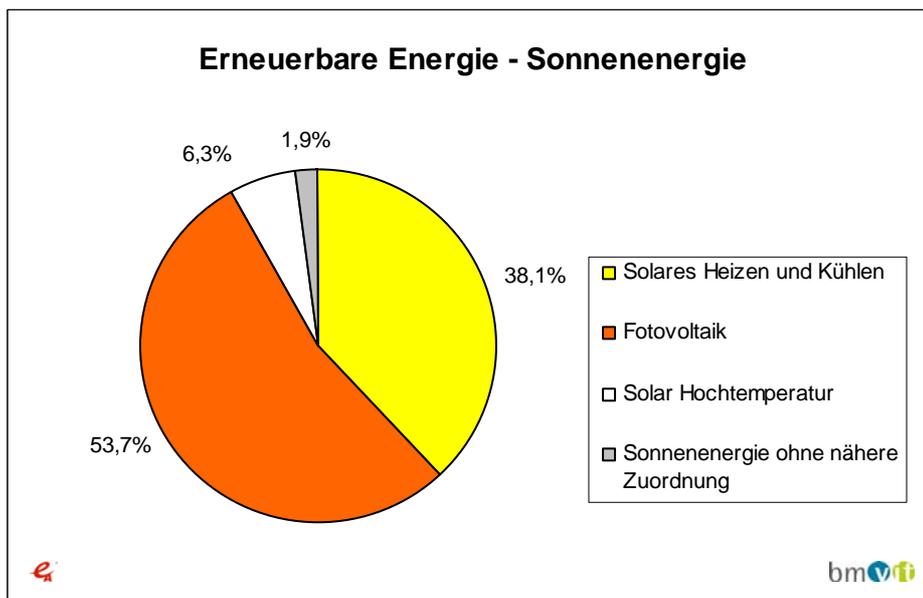


Abbildung 3-17: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2010)

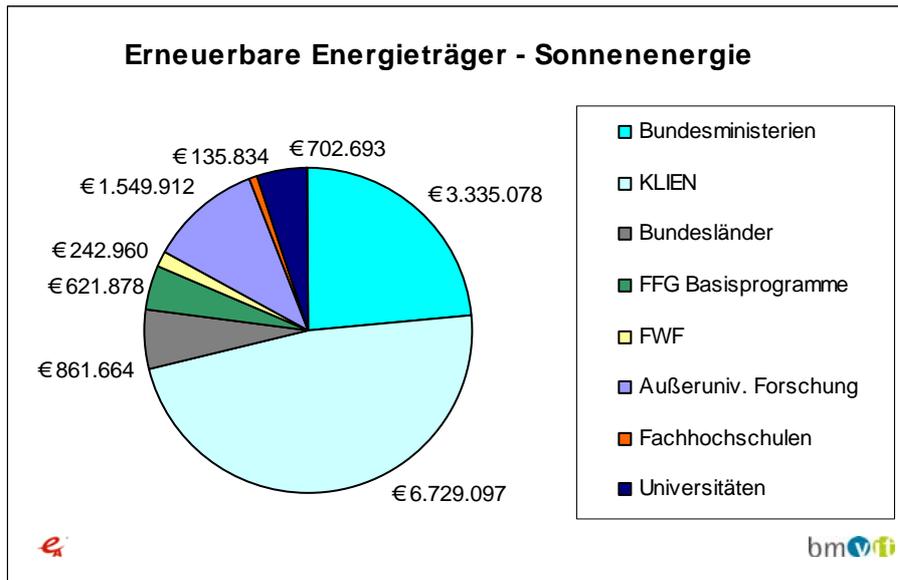


Abbildung 3-18: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2010)

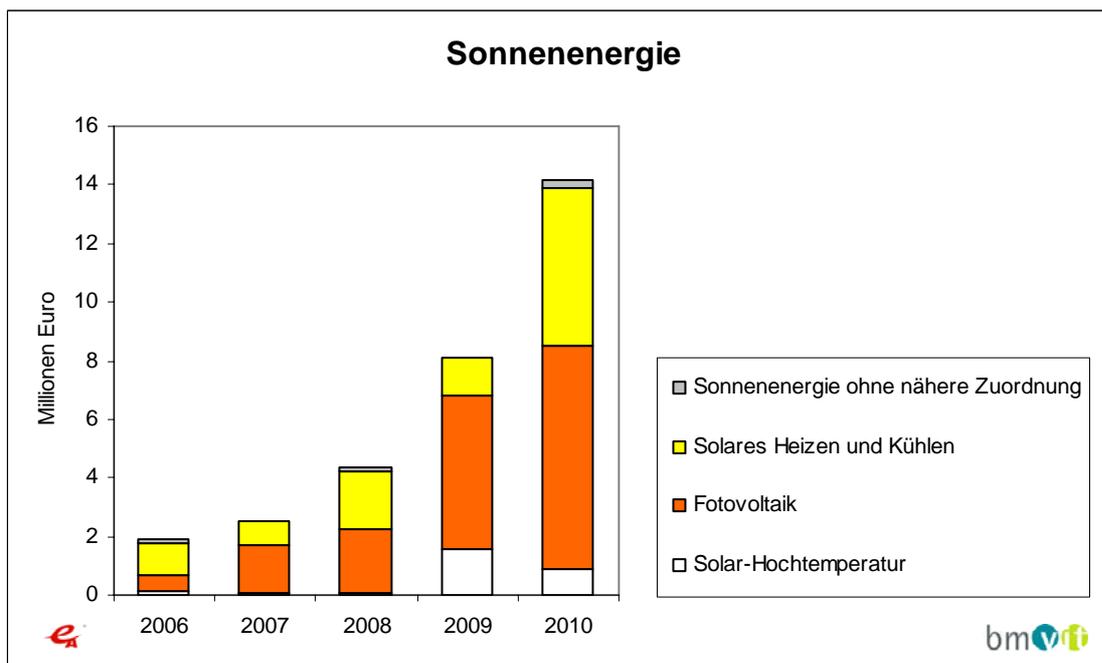


Abbildung 3-19: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Sonnenenergie (2006 bis 2010)

3.3.1.1 Solares Heizen und Kühlen

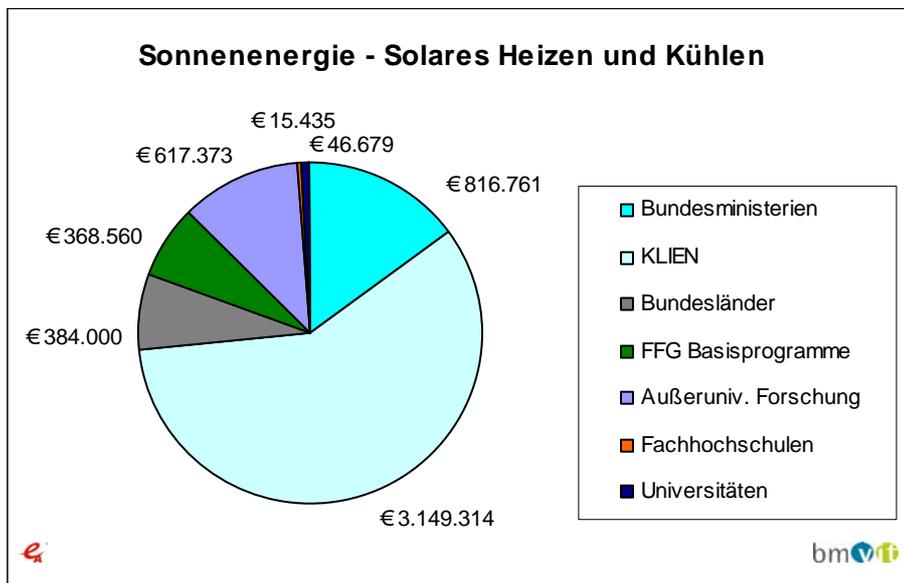


Abbildung 3-20: Aufteilung nach Institutionen – Solares Heizen und Kühlen (2010)

Subkategorie		Euro
3.1.1.	Solares Heizen und Kühlen ohne nähere Zuordnung	204.670
3.1.1.a.	Kollektorentwicklung	1.310.234
3.1.1.b.	Warmwasser (Brauchwasser)	45.720
3.1.1.c.	Kombinierte Raumwärme	1.164.884
3.1.1.h.	Niedertemperatur-Prozesswärme	403.454
3.1.1.i.	Solares Kühlen und Klimatisieren	2.269.160
Gesamt		5.398.122

Tabelle 3-9: Aufteilung nach Subkategorien – Solares Heizen und Kühlen (2010)

3.3.1.2 Fotovoltaik

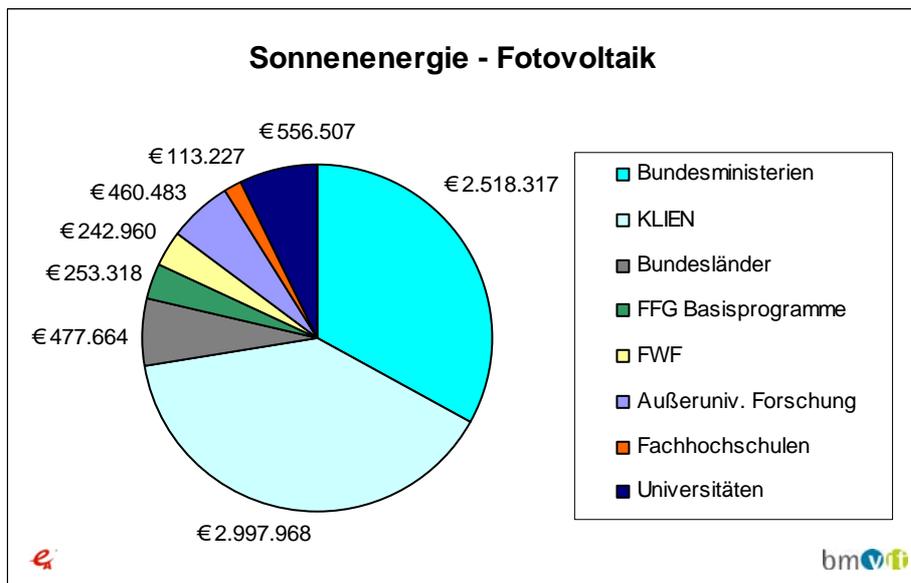


Abbildung 3-21: Aufteilung nach Institutionen – Fotovoltaik (2010)

Subkategorie		Euro
3.1.2.	Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	1.261.088
3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	2.289.978
3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	1.011.429
3.1.2.c.	Wechselrichter	942.657
3.1.2.d.	Gebäudeintegrierte Module	1.286.080
3.1.2.e.	Entwicklung von Komplettsystemen	829.212
Gesamt		7.620.444

Tabelle 3-10: Aufteilung nach Subkategorien – Fotovoltaik (2010)

3.3.1.3 Solarthermisch-elektrische und Hochtemperatur-Anwendungen

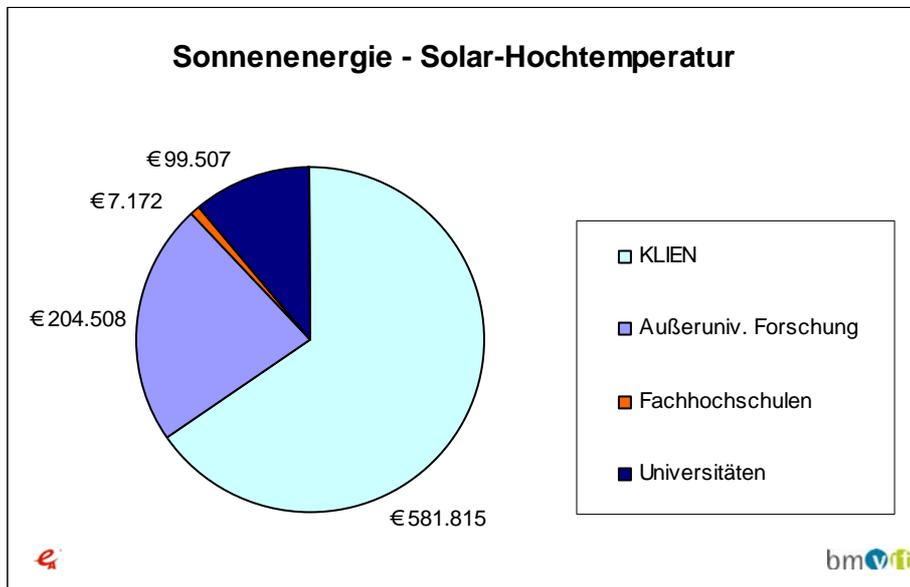


Abbildung 3-22: Aufteilung nach Institutionen – Solarthermisch-elektrische und Hochtemperatur-Anwendungen (2010)

Subkategorie		Euro
3.1.3.	Solartherm.-elektr. Hochtemp.anwendungen ohne nähere Zuordnung	25.753
3.1.3.a.	Konzentrierender Kollektor	186.441
3.1.3.b.	Solarthermische Kraftwerke	642.361
3.1.3.d.	Solarchemie	38.447
Gesamt		893.002

Tabelle 3-11: Aufteilung nach Subkategorien – Solarthermisch-elektrische- und Hochtemperatur-Anwendungen (2010)

3.3.2 Windenergie

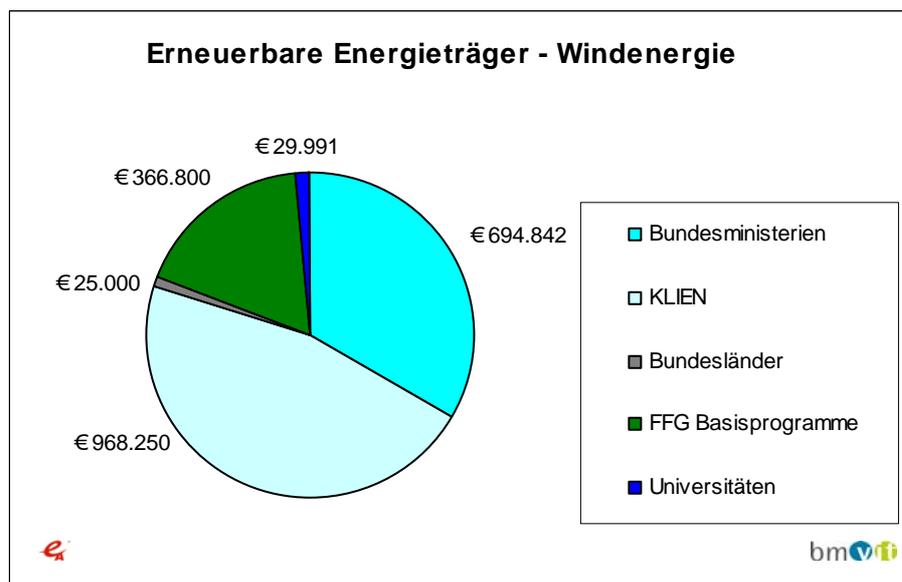


Abbildung 3-23: Aufteilung nach Institutionen – Windenergie (2010)

Subkategorie		Euro
3.2.	Windenergie ohne nähere Zuordnung	180.369
3.2.a.	Anlagenentwicklung	1.718.738
3.2.b.	Systemintegration	27.776
3.2.c.	Einsatz on-shore	158.000
Gesamt		2.084.883

Tabelle 3-12: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2010)

3.3.3 Meeresenergie

Es wurde über keine Forschung im Bereich Meeresenergie im Jahr 2010 gemeldet.

3.3.4 Bioenergie

Für den Themenbereich Bioenergie wurden insgesamt 14.469.448 Euro aufgewendet. Er wurde 2010 zu über einem Drittel durch den Klima- und Energiefonds finanziert. Der relativ hohe Anteil von nicht weiter (detaillierter) zuordenbaren Aktivitäten kommt insb. vom Kompetenzzentrum Bioenergie 2020+, das – wie alle temporären, über Ausschreibungen finanzierten Einrichtungen – nur als Gesamtsumme für 2010 genannt und erfasst wurde. Dieses Zentrum stellt für den Bioenergiebereich die zentrale Forschungseinrichtung dar, die Förderung durch das Programm COMET ist derzeit bis 2015 gegeben.

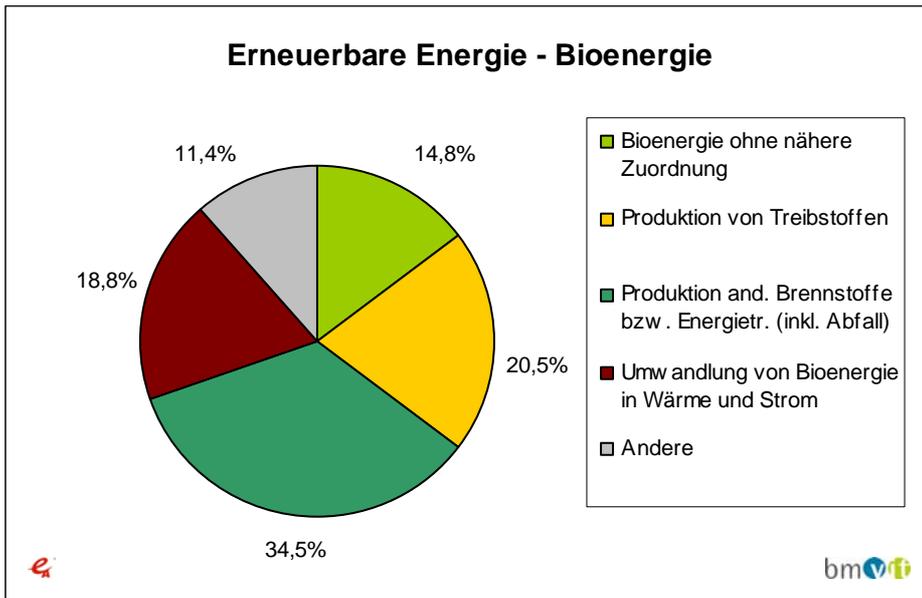


Abbildung 3-24: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2010)

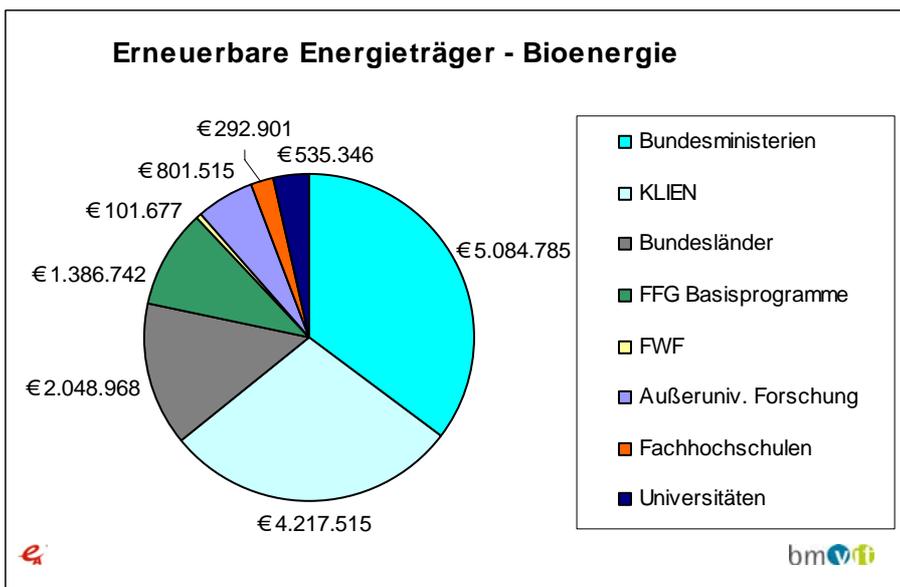


Abbildung 3-25: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2010)

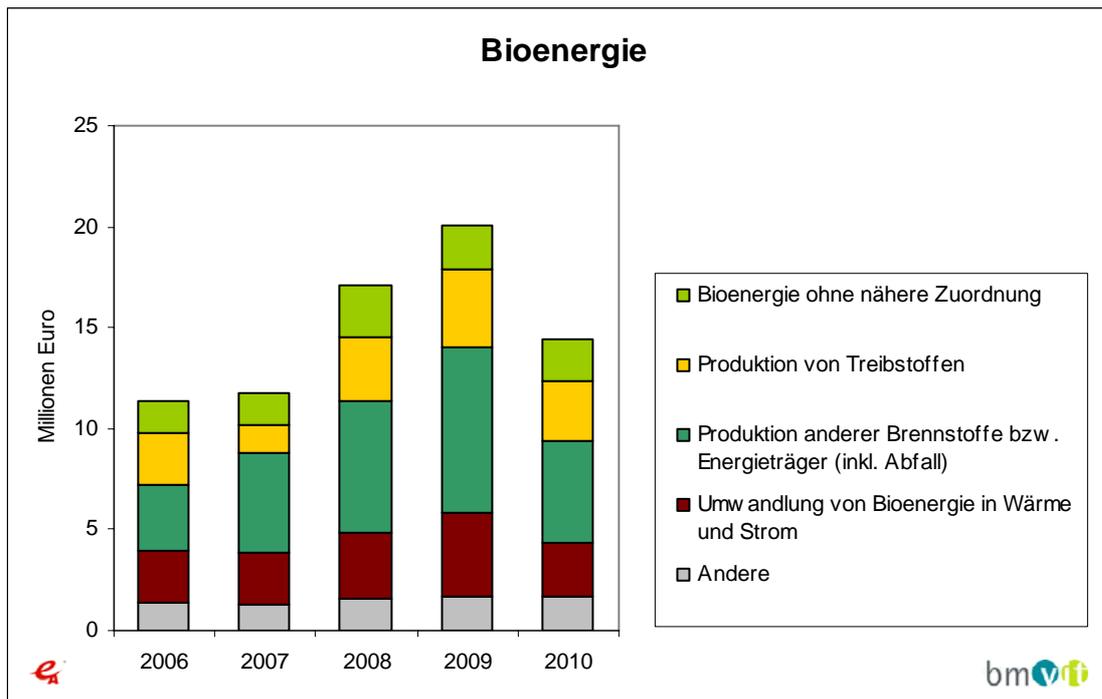


Abbildung 3-26: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Bioenergie (2006 bis 2010)

3.3.4.1 Produktion von Treibstoffen

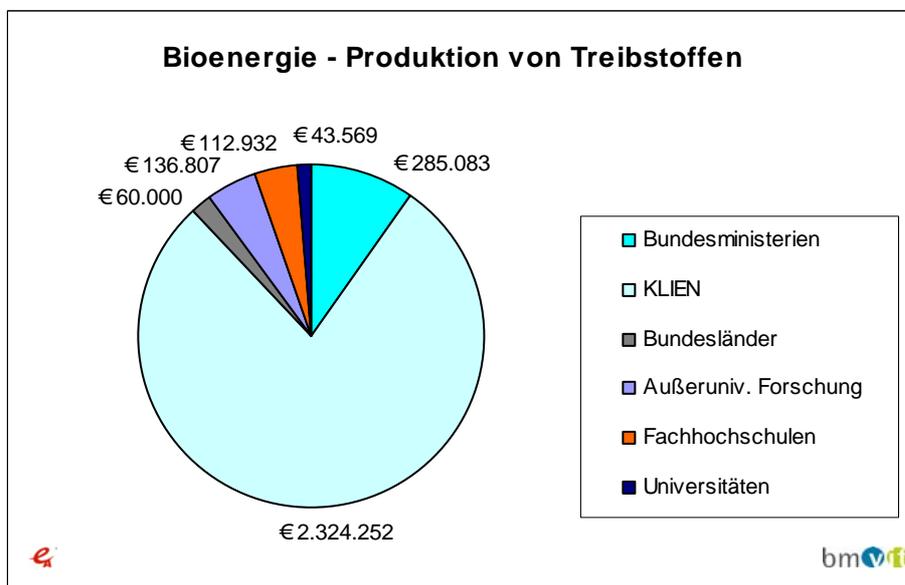


Abbildung 3-27: Aufteilung nach Institutionen – Produktion von Treibstoffen (2010)

Subkategorie		Euro
3.4.1.a.	Konventionelle Biotreibstoffe (Biodiesel, Bioethanol...)	438.154
3.4.1.b.	2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	2.404.279
3.4.1.c.	Andere	120.210
Gesamt		2.962.642

Tabelle 3-13: Aufteilung nach Subkategorien – Produktion von Treibstoffen (2010)

3.3.4.2 Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall)

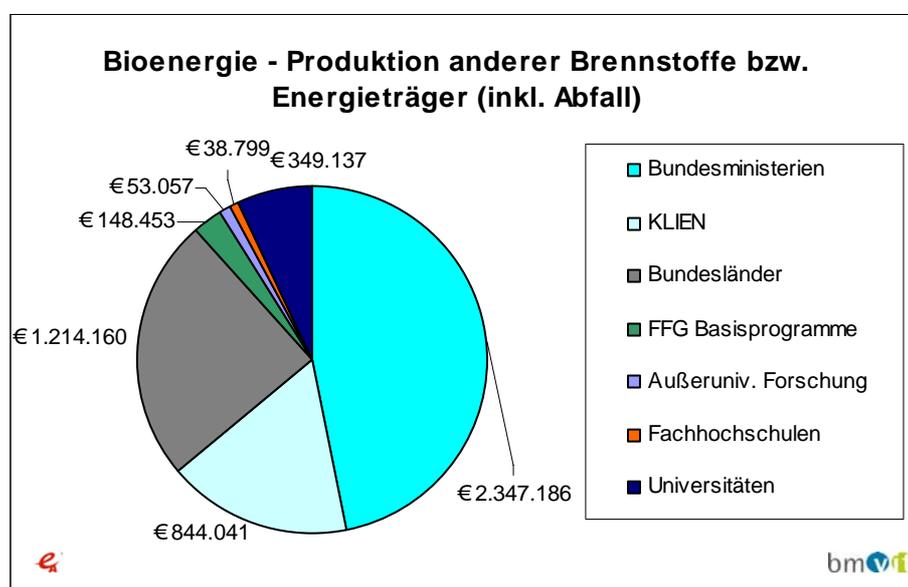


Abbildung 3-28: Aufteilung nach Institutionen – Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) (2010)

Subkategorie		Euro
3.4.2.	Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) ohne nähere Zuordnung	1.966.938
3.4.2.a.	Biomasse fest	1.175.536
3.4.2.b.	Biomasse flüssig (Pyrolyseöl,...)	35.530
3.4.2.c.	Biogas (thermischer Prozess)	784.437
3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	397.645
3.4.2.e.	Andere	634.747
Gesamt		4.994.832

Tabelle 3-14: Aufteilung nach Subkategorien – Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) (2010)

3.3.4.3 Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom

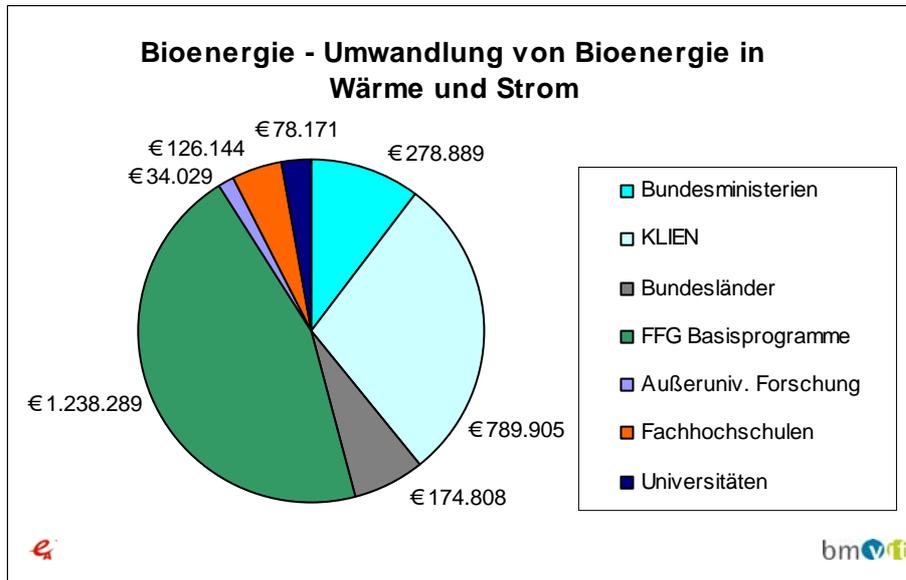


Abbildung 3-29: Aufteilung nach Institutionen – Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom (2010)

Subkategorie		Euro
3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	1.188.079
3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	1.452.471
3.4.3.c.	Abfallverwertung	79.685
Gesamt		2.720.235

Tabelle 3-15: Aufteilung nach Subkategorien – Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom (2010)

3.3.4.4 Andere Bioenergie

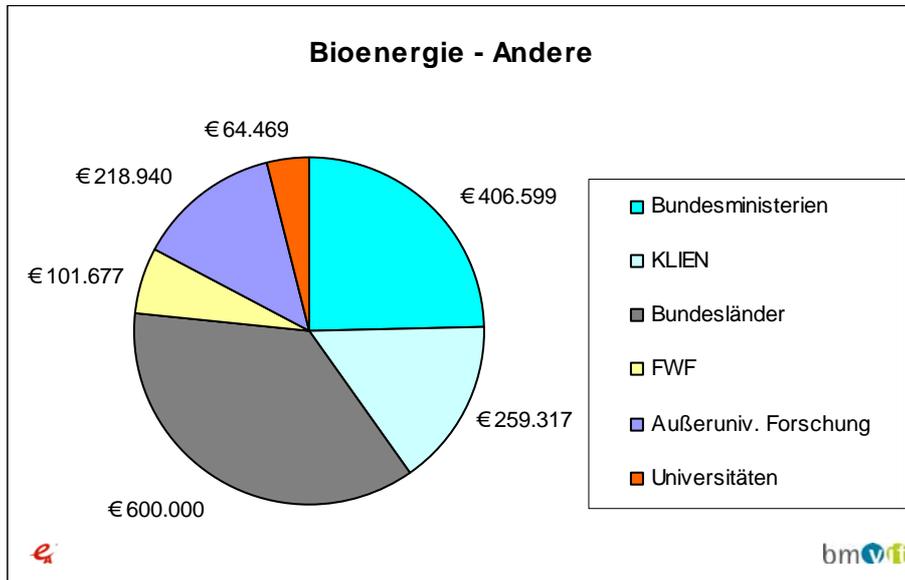


Abbildung 3-30: Aufteilung nach Institutionen – Andere Bioenergie (2010)

Subkategorie		Euro
3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	1.651.002

Tabelle 3-16: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Bioenergie (2010)

3.3.5 Geothermie

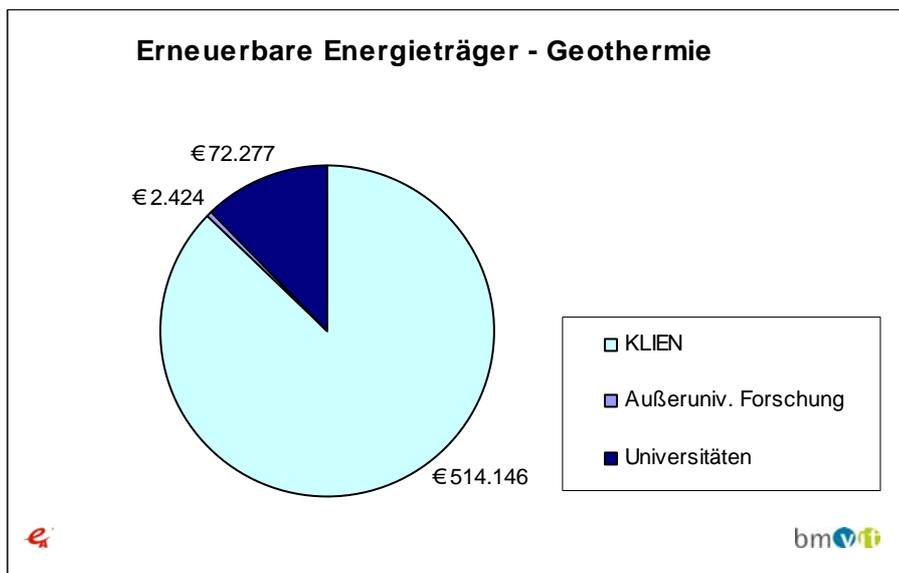


Abbildung 3-31: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2010)

Subkategorie		Euro
3.5.	Geothermie ohne nähere Zuordnung	62.953
3.5.c.	Andere Geothermie	525.894
Gesamt		588.847

Tabelle 3-17: Aufteilung nach Subkategorien – Geothermie (2010)

3.3.6 Wasserkraft

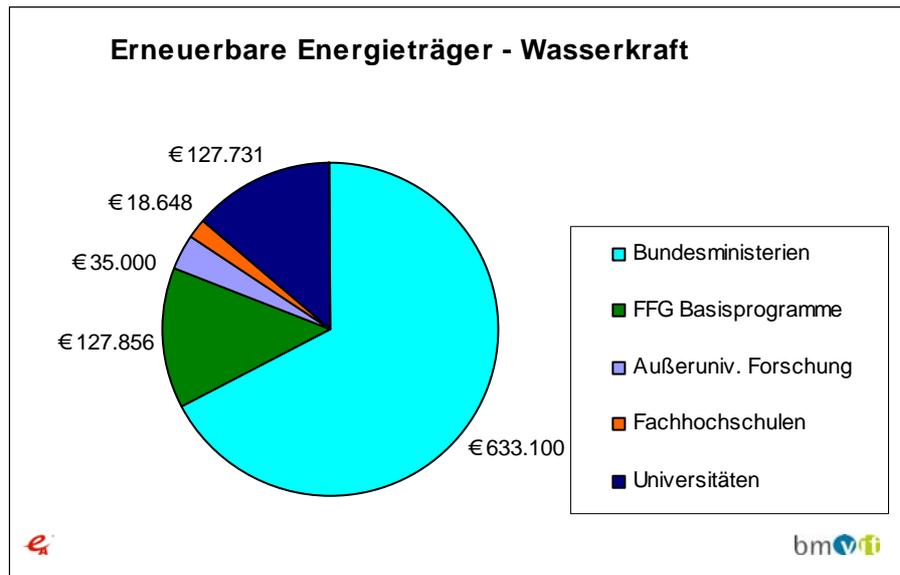


Abbildung 3-32: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2010)

Subkategorie		Euro
3.6.	Wasserkraft ohne nähere Zuordnung	219.476
3.6.1.	Große Wasserkraftwerke (Engpassleistung ab 10 MW)	1.225.818
3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	280.151
Gesamt		1.725.445

Tabelle 3-18: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2010)

3.3.7 Andere erneuerbare Energie

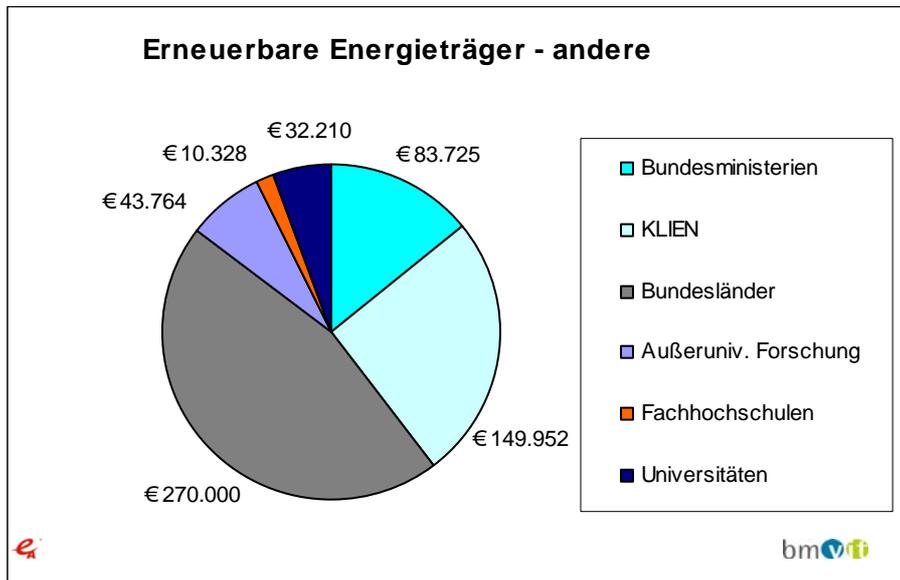


Abbildung 3-33: Aufteilung nach Institutionen – andere erneuerbare Energie (2010)

Subkategorie		Euro
3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	589.979

Tabelle 3-19: Aufteilung nach Themenbereichen – andere erneuerbare Energie (2010)

Dieser Themenbereich enthält keine weiteren Kategorien.

3.4 Kernenergie

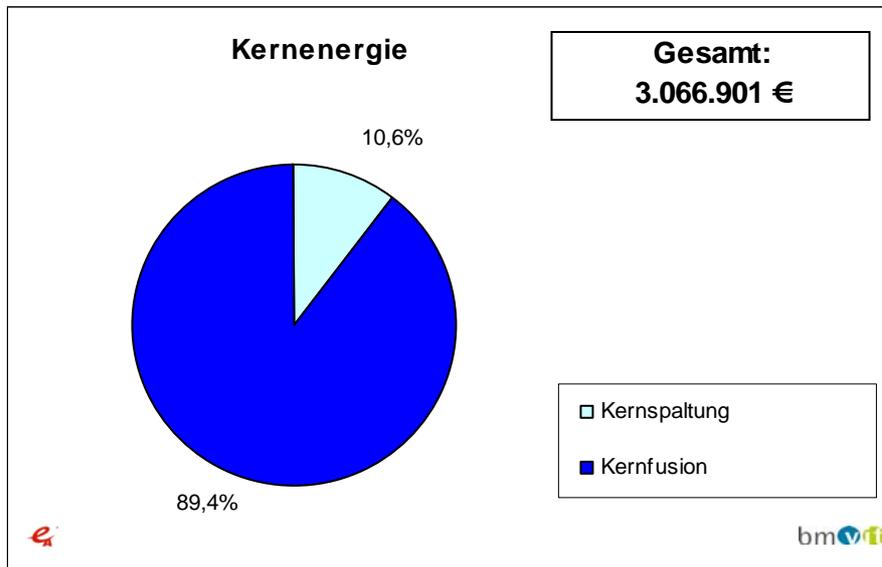


Abbildung 3-34: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2010)

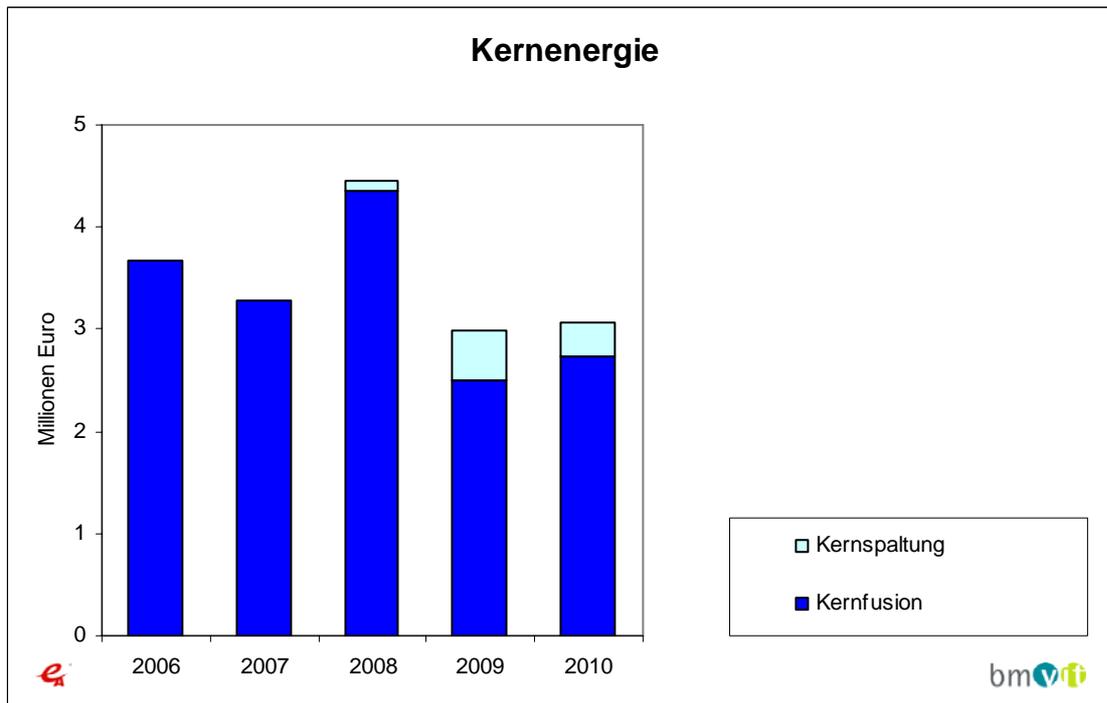


Abbildung 3-35: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Kernenergie (2006 bis 2010)

3.4.1 Kernspaltung

Aktivitäten im Bereich der Kernspaltung wurden primär durch ausgeschriebene (strategische) Forschungsfragestellungen des Klima- und Energiefonds ausgelöst.

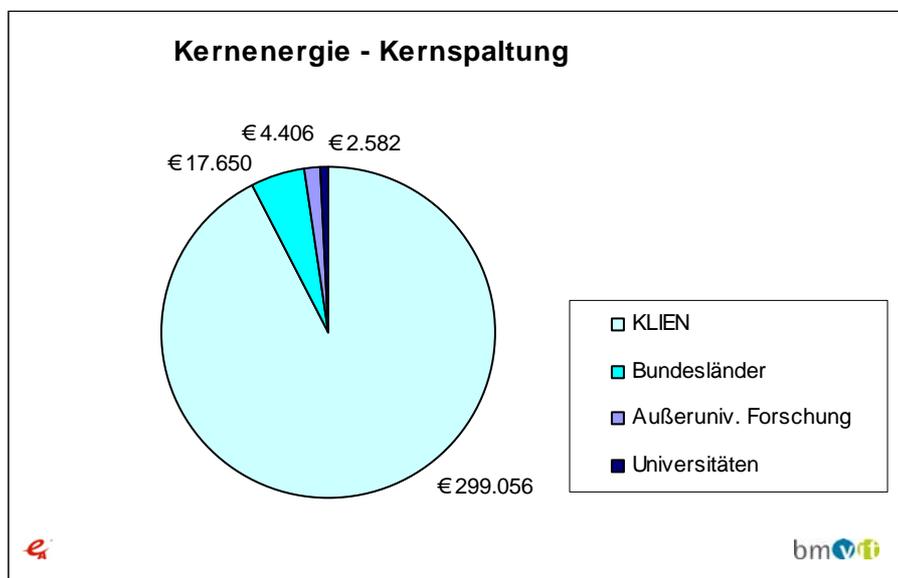


Abbildung 3-36: Aufteilung nach Institutionen – Kernspaltung (2010)

Subkategorie		Euro
4.1.1.	Leichtwasserreaktor (LWR)	2.800
4.1.3.	Brennstoffzyklus	14.850
4.1.6.	Andere nukleare Kernspaltung	306.044
Gesamt		323.694

Tabelle 3-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernspaltung (2010)

3.4.2 Kernfusion

Projekte der Kernfusionsforschung werden primär im Rahmen der Assoziation EURATOM-ÖAW abgewickelt. Die Angaben und untenstehenden Erläuterungen (kursiv) wurden von der ÖAW zur Verfügung gestellt und beinhalten nicht die Fördermittel der Europäischen Kommission, die die 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 5. Seit Oktober 2007 gelten Neufassungen von EFDA, JIA und Assoziationsvertrag für die Dauer des 7. EU-Rahmenprogramms bis Ende 2013. 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 und der Europäischen Domestic Agency „Fusion for Energy“ sowie Beteiligungen an den EURATOM Coordinated Support Actions „Fusion Data“, „Fusion Materials“ und „Fusion Education“ werden außerhalb des Assoziationsvertrages abgewickelt ...

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 seit Dezember 2006). (Quelle: Erläuterungen zu den Datenblättern über Fusionsforschung im Jahr 2009 im Rahmen der Assoziation EURATOM-ÖAW, ÖAW, 2010)

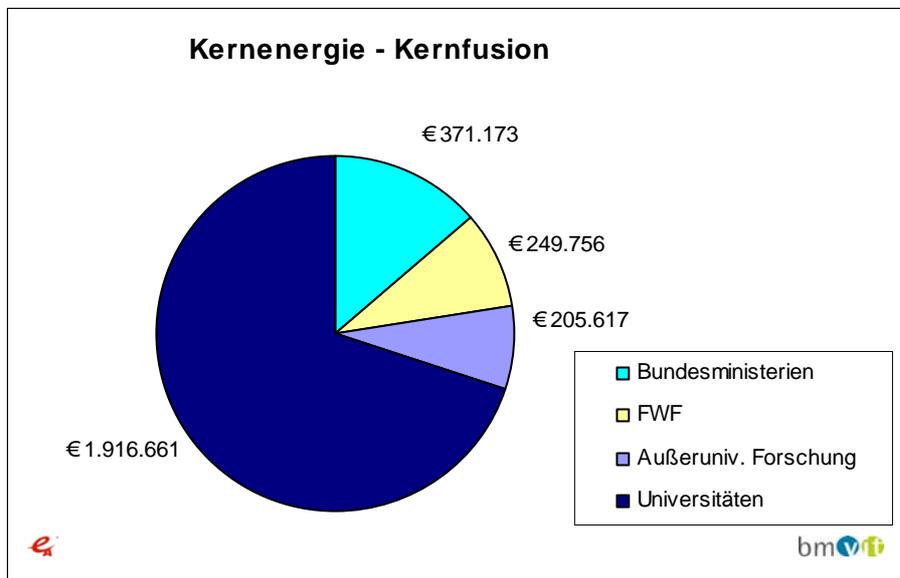


Abbildung 3-37: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2010)

Subkategorie	Euro
4.2. Kernfusion	2.743.207

Tabelle 3-21: Themenbereich – Kernfusion (2010)

Dieser Themenbereich enthält keine weiteren Kategorien.

3.5 Wasserstoff und Brennstoffzellen

Die Ausgaben der Themen Wasserstoff und Brennstoffzellen, die von der IEA in einem übergeordneten Themenbereich zusammengefasst werden, sind 2010 weiter im Steigen begriffen, vom Niveau von 2006 – in dem diese Ausgaben erstmals getrennt erfasst wurden – jedoch noch weit entfernt. Interessant ist hier der direkte Vergleich zu dem Thema „Hybrid- und Elektrofahrzeuge“ (in „Transport und Verkehr“, Abschnitt 3.1.3). Letzteres macht mit über 16 Mio. Euro bereits ein Vielfaches der hier dargestellten Bereiche aus, was neben der nationalen Schwerpunktsetzung auch einem internationalen Trend entsprechen dürfte. Die Abgrenzung dieser Bereiche ist allerdings fließend.

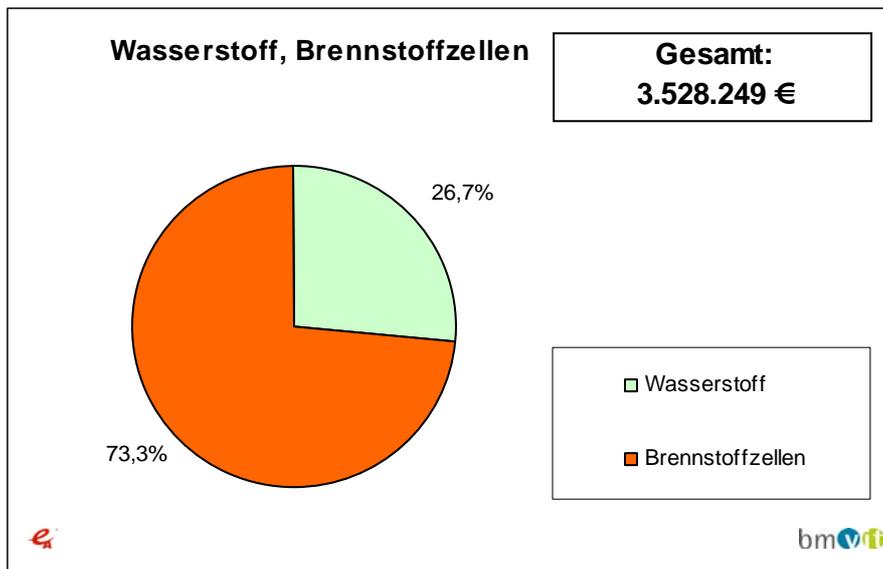


Abbildung 3-38: Aufteilung nach Bereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2010)

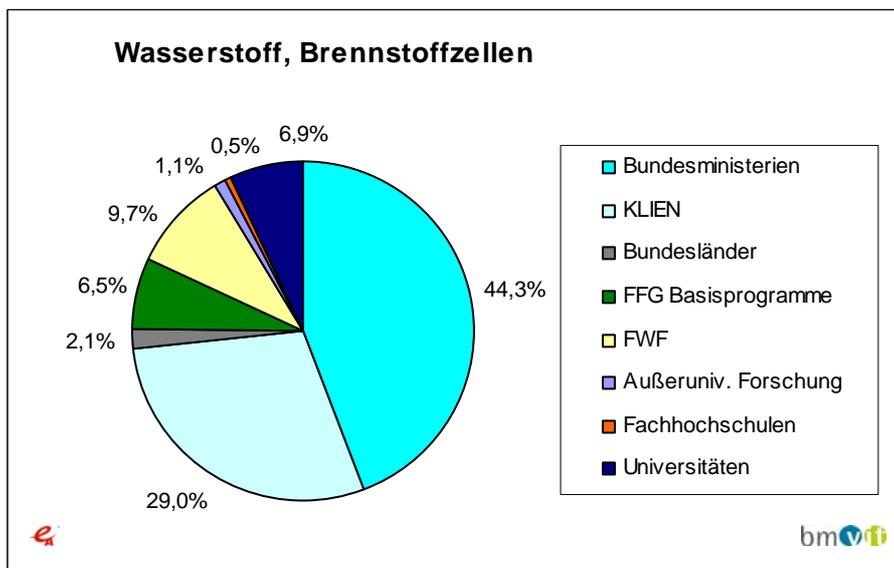


Abbildung 3-39: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2010)

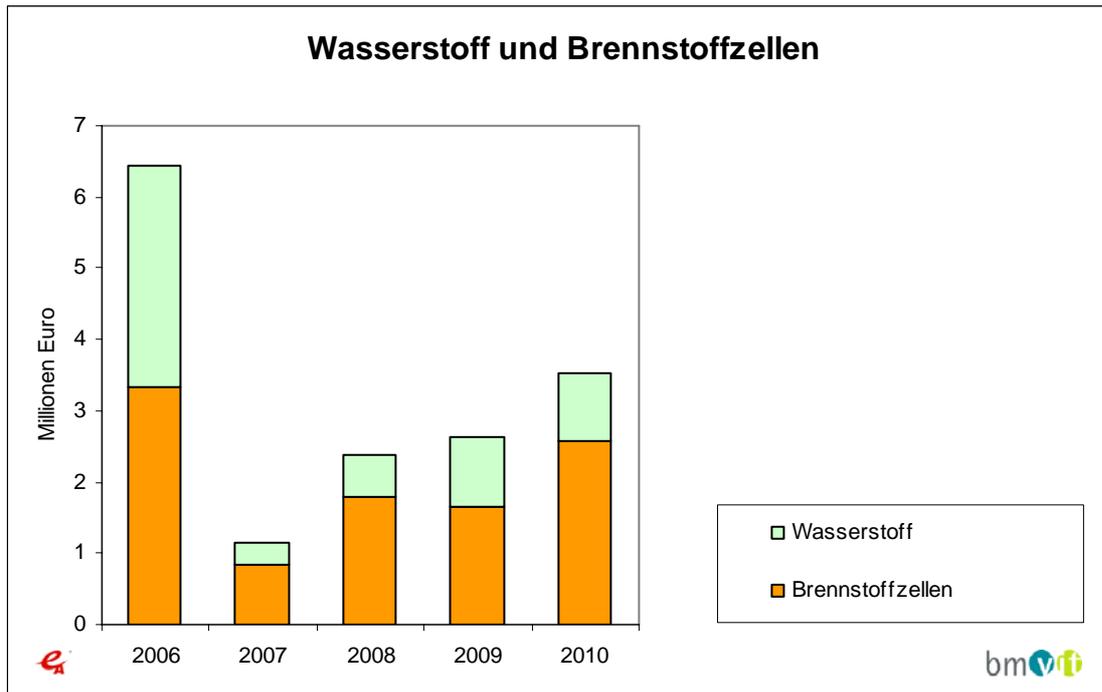


Abbildung 3-40: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2006 bis 2010)

3.5.1 Wasserstoff

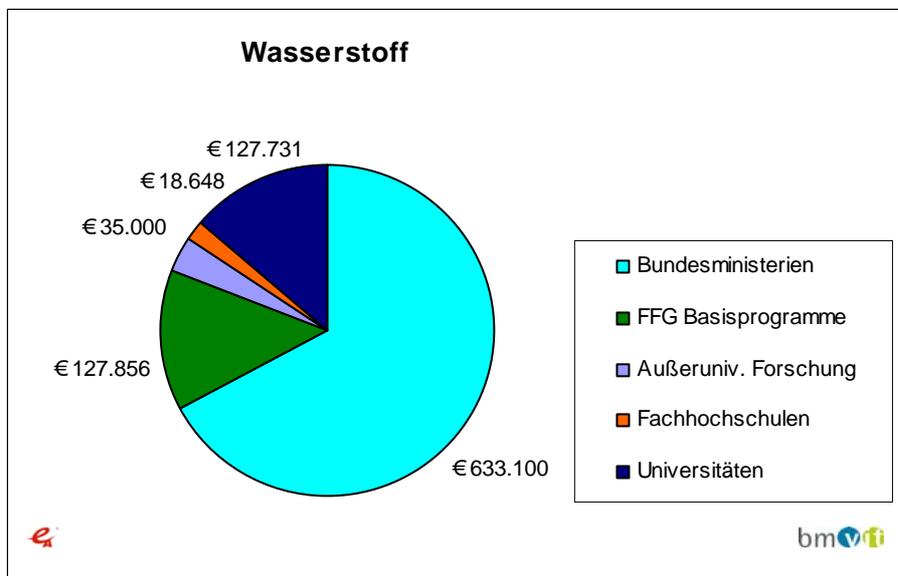


Abbildung 3-41: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2010)

Subkategorie		Euro
5.1.	Wasserstoff ohne nähere Zuordnung	35.000
5.1.1.	Produktion von Wasserstoff	324.714
5.1.2.	Speicherung von Wasserstoff	374.997
5.1.4.	Andere F&E zu Infrastruktur und Systemen von Wasserstoff	18.648
5.1.5.	Einsatz von Wasserstoff (inkl. Verbrennung, exkl. Brennstoffzellen)	188.976
Gesamt		942.335

Tabelle 3-22: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2010)

3.5.2 Brennstoffzellen

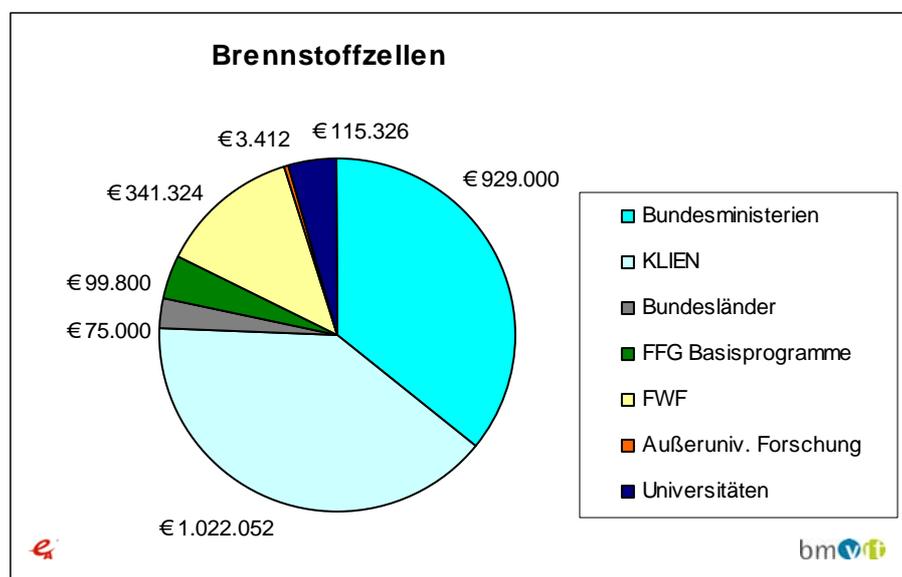


Abbildung 3-42: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2010)

Subkategorie		Euro
5.2.	Brennstoffzellen ohne nähere Zuordnung	404.279
5.2.1.	Stationäre Anwendungen von Brennstoffzellen	660.519
5.2.2.	Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	1.446.116
5.2.3.	Andere (tragbare Anwendungen etc.) von Brennstoffzellen	75.000
Gesamt		2.585.914

Tabelle 3-23: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2009)

3.6 Andere Kraftwerkstechnologien

Die Ausgaben dieses Bereiches schnellten 2010 deutlich in die Höhe. Primär wurde diese Entwicklung durch Ausschreibungen des Klima- und Energiefonds und des BMVIT in den Themenbereichen Smart Grids und Energiespeicher ausgelöst, aber auch die Nachfrage der Industrie bei den Basisprogrammen der FFG ist hier besonders stark. Die auf den ersten Blick niedrig erscheinenden Ausgaben beim Themenbereich „Elektrische Kraftwerke“ rühren primär daher, dass alle wichtigen Erzeugungstechnologien bei den jeweiligen Primärenergieträgern (Öl, Gas, Kohle, Biomasse, Wasserkraft etc.) inkludiert sind.

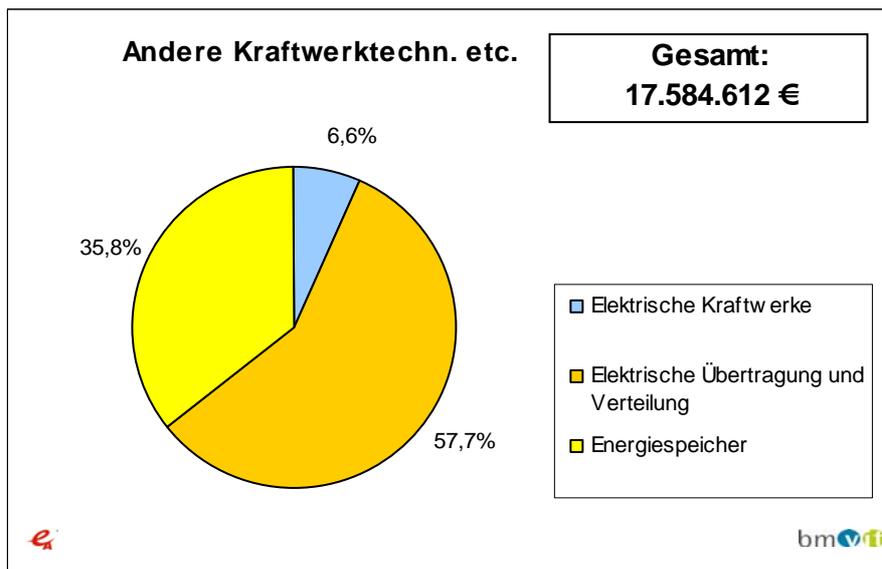


Abbildung 3-43: Aufteilung nach Institutionen – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2010)

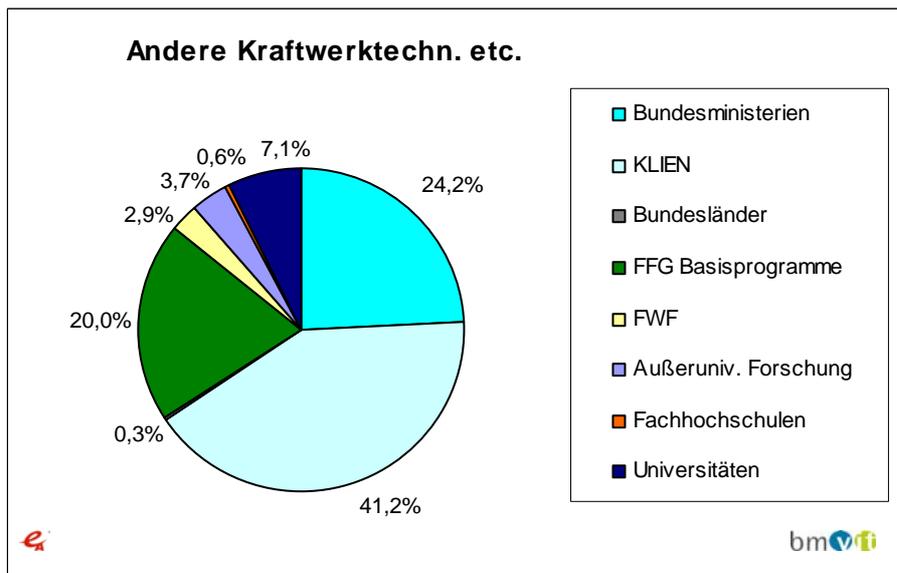


Abbildung 3-44: Aufteilung nach Institutionen – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2010)

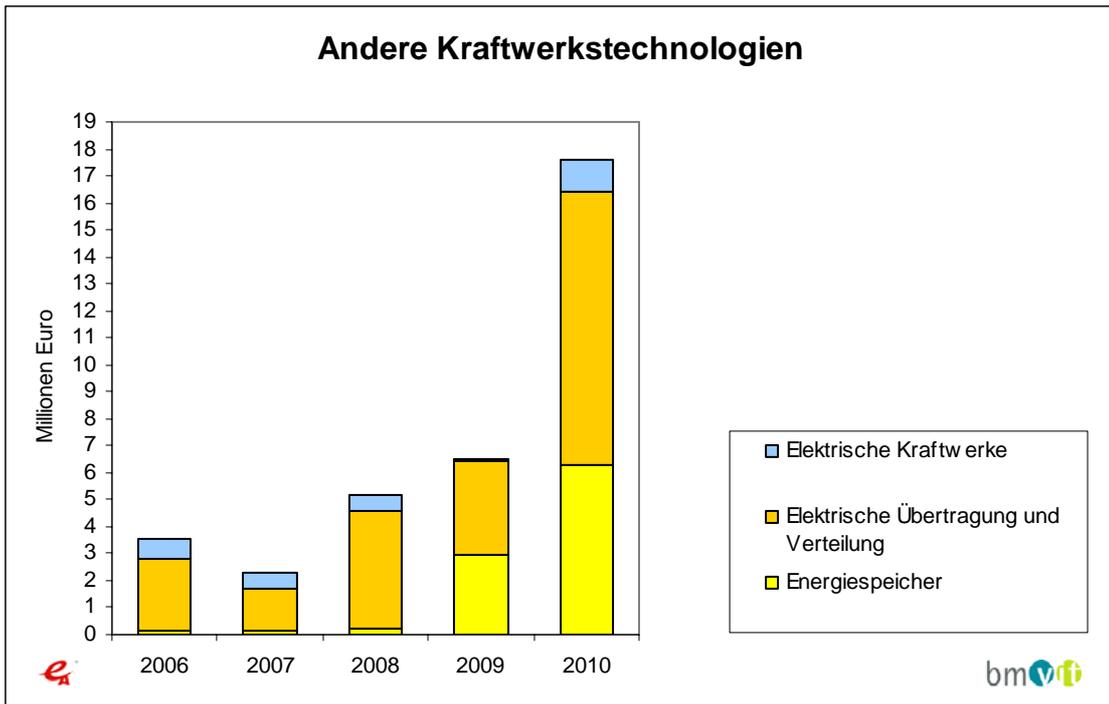


Abbildung 3-45: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2006 bis 2010)

3.6.1 Elektrische Kraftwerke

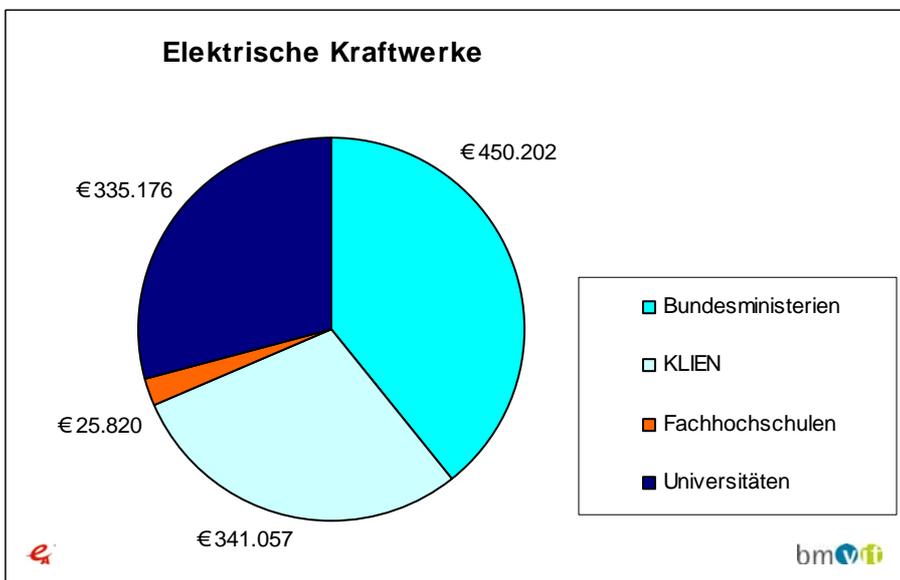


Abbildung 3-46: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Kraftwerke (2010)

Subkategorie		Euro
6.1.c.	KWK (soweit nicht anders abgedeckt)	119.287
6.1.d.	Generatoren und Komponenten (soweit nicht anders abgedeckt)	342.782
6.1.h.	Boiler (soweit nicht anders abgedeckt)	6.738
6.1.j.	Andere	683.448
Gesamt		1.152.255

Tabelle 3-24: Aufteilung nach Subkategorien – Elektrische Kraftwerke (2010)

Anmerkung: Die Themen Turbogeneratoren, Mehrstoff-Gasturbinen, konventionelle und Gas- und Dampfturbinenanlagen sowie Leistungserhöhung durch Erneuerung und Ersatz, Nachrüstung, Lebensdauerverlängerung und Modernisierung von fossilen Kraftwerken werden seit 2006 bei den jeweiligen Energieträgern erfasst.

3.6.2 Elektrische Übertragung und Verteilung

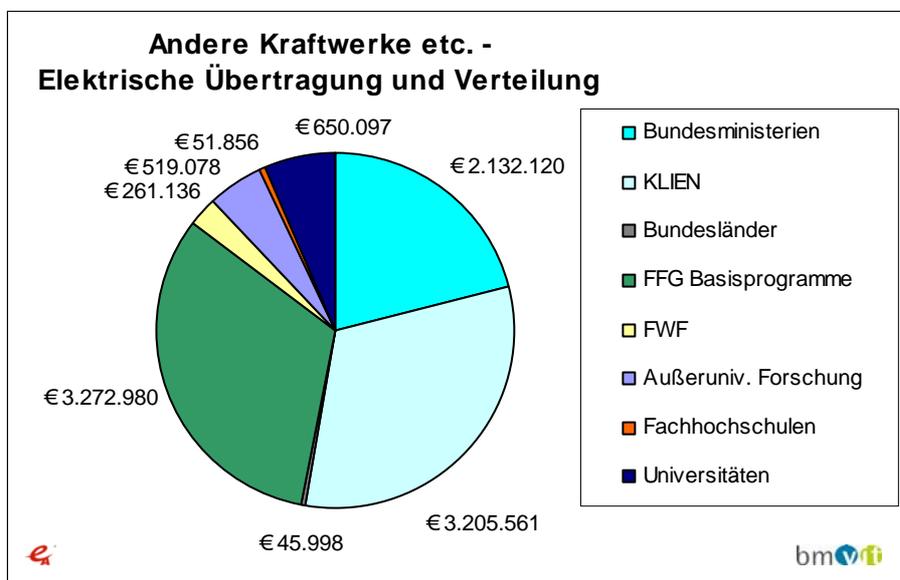


Abbildung 3-47: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2010)

Subkategorie		Euro
6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	5.022.692
6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	4.724.879
6.2.c.	Hochtemperatur-Supraleiter (soweit nicht anders abgedeckt)	391.255
Gesamt		10.138.826

Tabelle 3-25: Aufteilung nach Subkategorien – Elektrische Übertragung und Verteilung (2010)

3.6.3 Energiespeicher

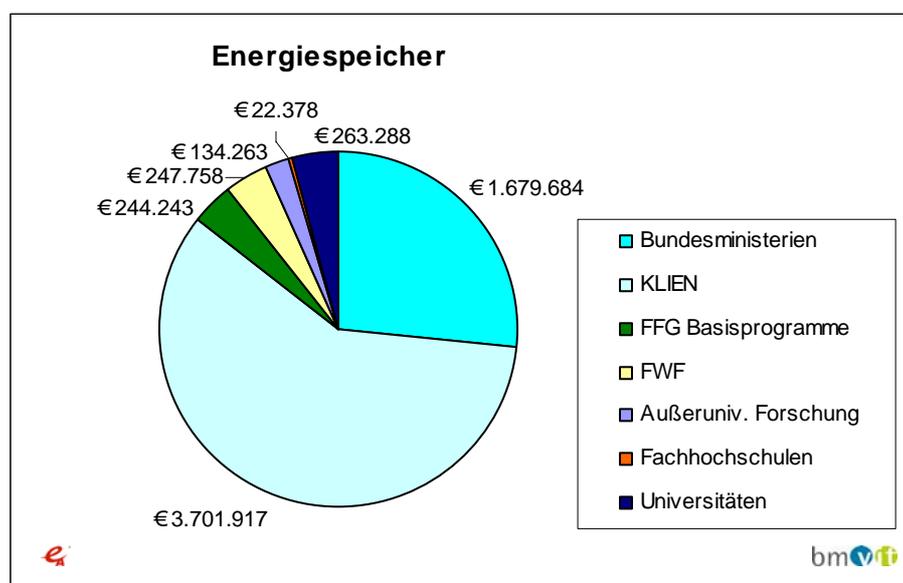


Abbildung 3-48: Aufteilung nach Institutionen – Energiespeicher (2010)

Subkategorie		Euro
6.3.	Energiespeicher ohne nähere Zuordnung	4.369
6.3.a.	Batterien	4.198.009
6.3.d.	Kinetische Energiespeichertechnologien	1.194.419
6.3.e.	Wasser / Wärme (soweit nicht anders abdeckt)	437.522
6.3.h.	Andere Energiespeicher	459.212
Gesamt		6.293.531

Tabelle 3-26: Aufteilung nach Subkategorien – Energiespeicher (2010)

3.7 Andere Querschnittstechnologien

Die Untersuchungen zu soziologischen, ökonomischen und ökologischen Auswirkungen des Energiesystems gingen 2010 etwas zurück.

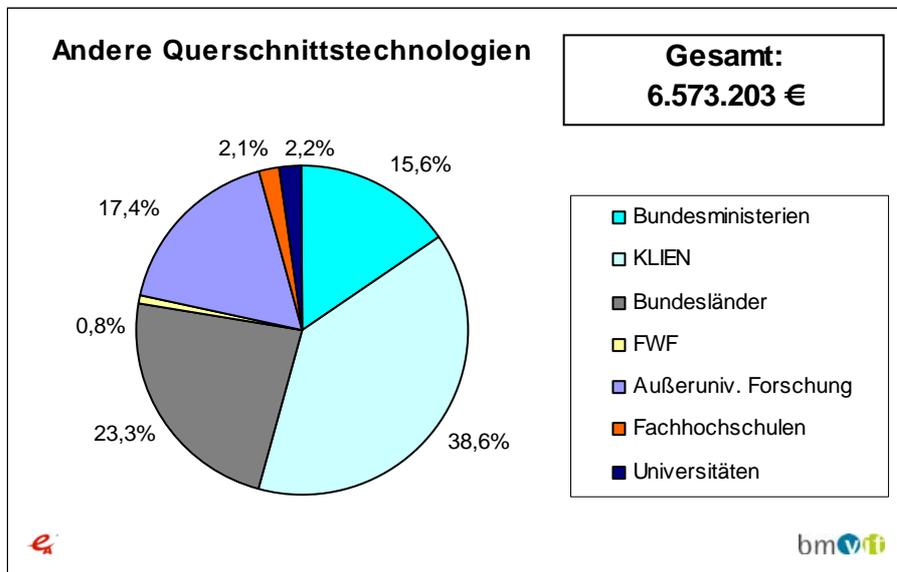


Abbildung 3-49: Aufteilung nach Institutionen – Andere Querschnittstechnologien (2010)

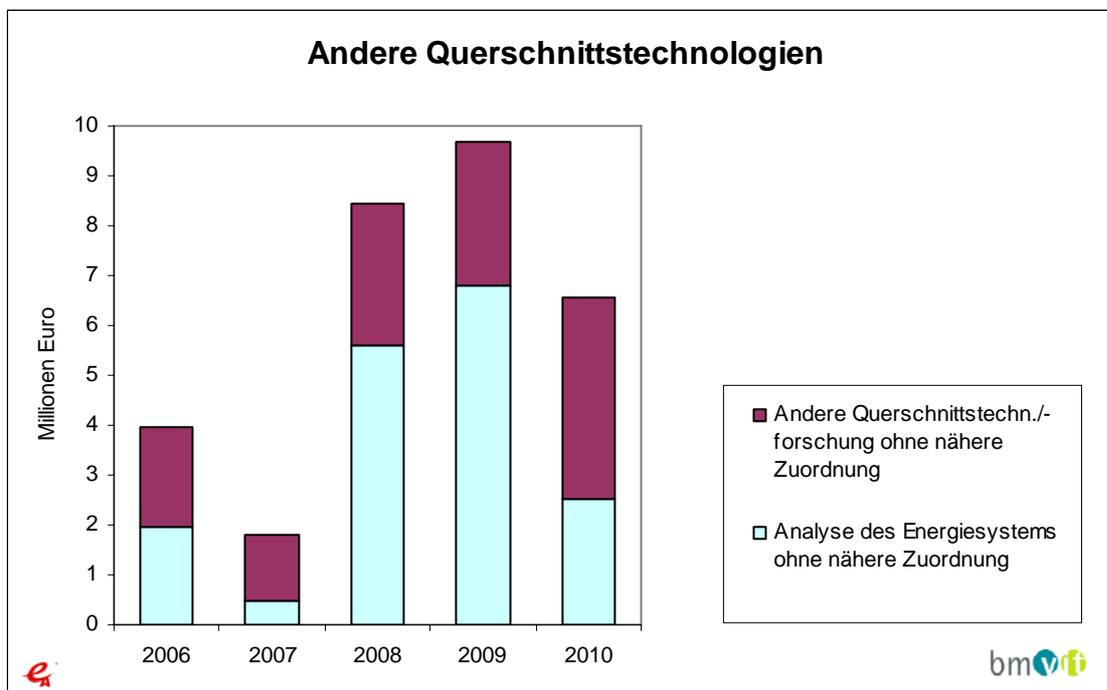


Abbildung 3-50: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Andere Querschnittstechnologien (2006 bis 2010)

Subkategorie		Euro
7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	1.223.005
7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	1.284.526
7.2.	Andere Querschnittstechnologien bzw. -forschung ohne nähere Zuordnung	15.048
7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	2.296.352
7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	1.754.273
Gesamt		6.573.203

Tabelle 3-27: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Querschnittstechnologien (2010)

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), Bereich Basisprogramme,
- des Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF),
- weiterer Förderungseinrichtungen (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 über 28 Mio. Euro für energiebezogene F&E zur Verfügung. Rund drei Viertel der Mittel kamen vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT). Der Klima- und Energiefonds wird in dieser Erhebung als eigene Institution dargestellt und dessen Ausgaben nicht den Bundesministerien zugeordnet.

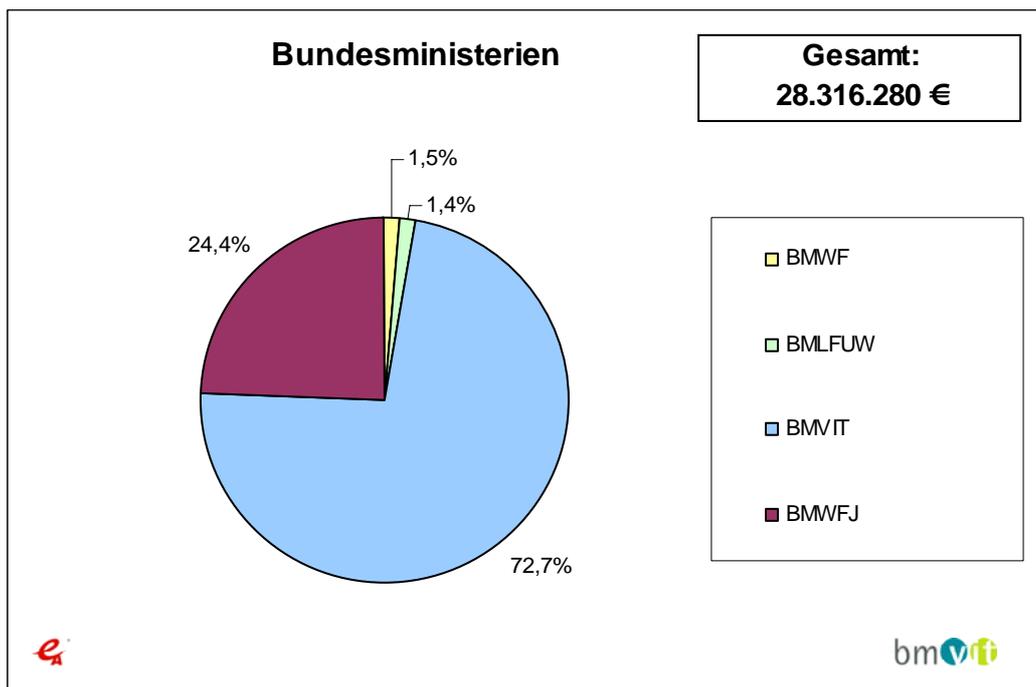


Abbildung 4-1: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2010)

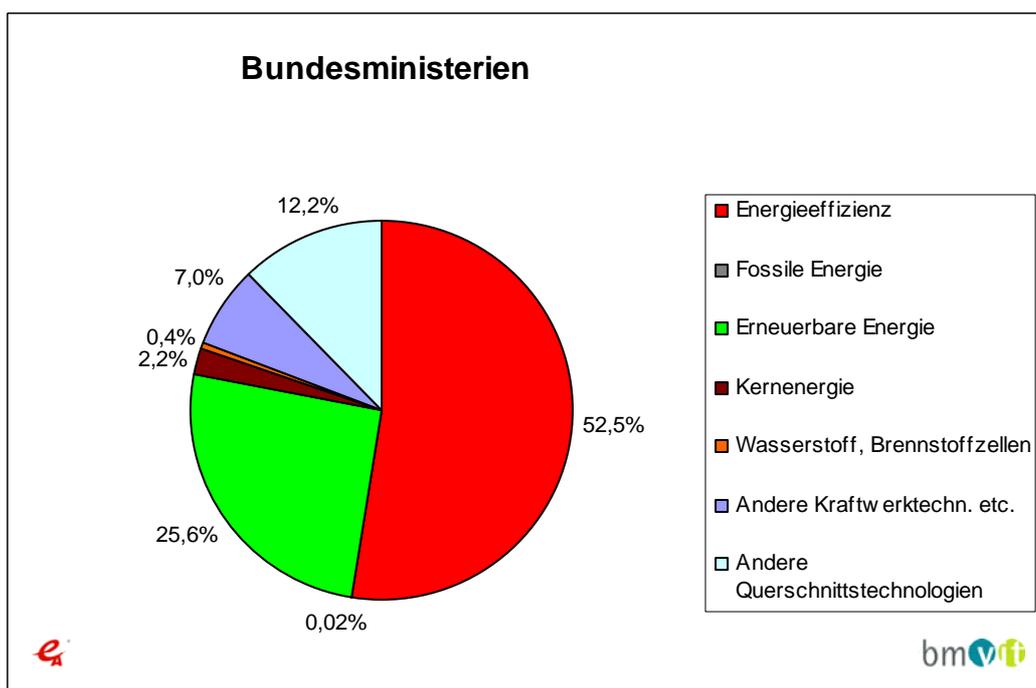


Abbildung 4-2: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2010)

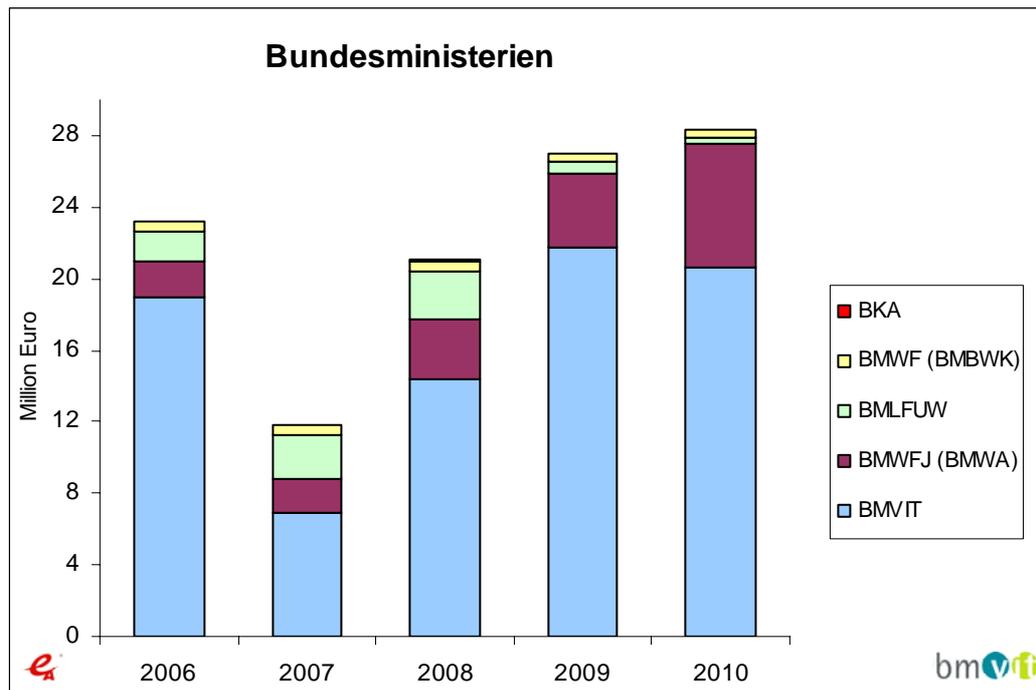


Abbildung 4-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2006 bis 2010)⁶.

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 Mio. Euro) und COIN (rund 1,3 Mio. Euro), wobei die Aufwendungen aus COIN und COMET jeweils zur Hälfte dem BMVIT und dem BMWFJ zugeordnet wurden. Weiters wurden energierelevante Projekte der Linie generation innovation Praktika mit rund 0,2 Mio. Euro identifiziert.
- Im Bereich der thematischen Programme der FFG sind dies Projekte aus den Programmlinien Haus der Zukunft Plus mit 6,3 Mio. Euro, dem Programm Intelligente Verkehrssysteme und Services Plus (IV2Splus) mit 5,1 Mio. Euro sowie Smart Grids mit 0,7 Mio. Euro aus. Weiters wurden Projekte mit einem Volumen von rund 1,7 Mio. Euro im Rahmen der IEA-Forschungskooperation vergeben. Geringfügige Ausgaben gab es bei den Programmlinien NANO (0,3 Mio. Euro) und Fabrik der Zukunft (< 0,1 Mio. Euro).
- Im Rahmen der Programmlinien Headquarter Strategy und Hightech Start-up, die von den FFG-Basisprogrammen im Auftrag des BMVIT abgewickelt werden, wurden 2010 rund 1 Mio. Euro für energieforschungsrelevante Projekte genannt.

⁶ Anmerkung: Das BKA hat für 2008 geringfügige Ausgaben genannt.

- Die Ausgaben aus der Linie seedfinancing der aws sind jeweils zur Hälfte dem BMWFJ und dem BMVIT zugeordnet, d.h. jeweils 1,4 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

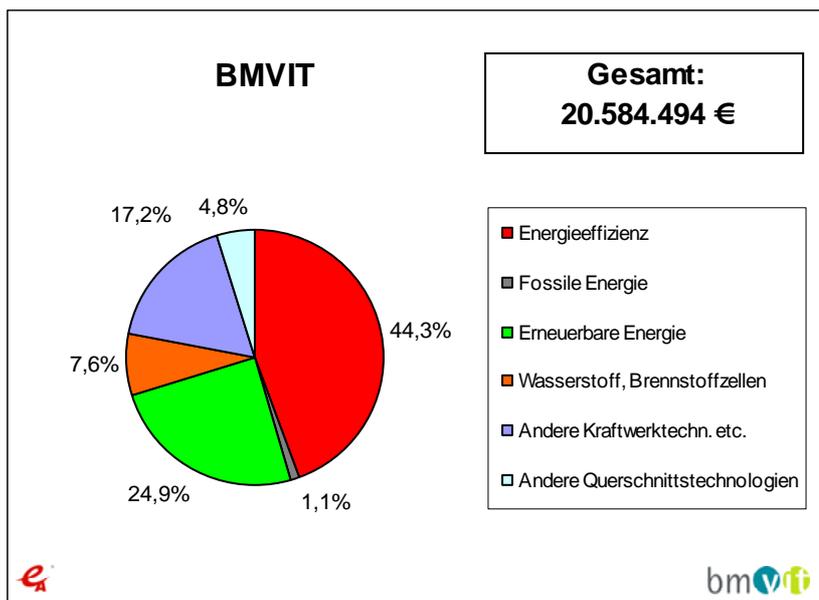


Abbildung 4-4: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2010)

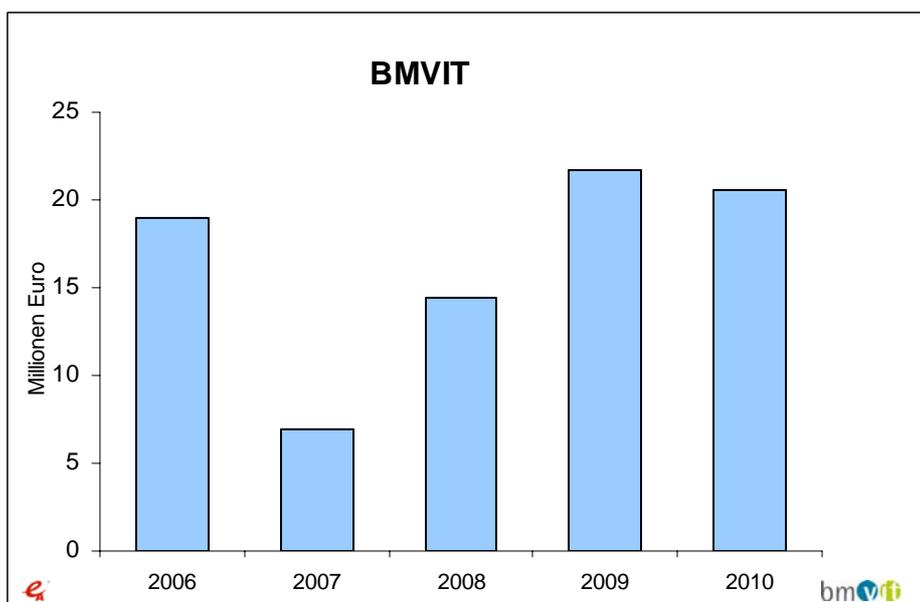


Abbildung 4-5: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMVIT (2006 bis 2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	9.127.500	1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	30.250
		1.1.f.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Karton- und Papierindustrie	132.509
		1.1.i.	Andere Industrie	265.741
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	659.060
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	3.980.963
		1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	1.206.399
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	168.000
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	475.146
		1.3.b.	Systeme des öffentlichen Verkehrs	366.670
		1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	9.500
		1.3.e.	Treibstoffzusätze	359.690
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	1.260.120
		1.4.c.	Wärmepumpe	85.996
		1.4.d.	Reduktion des Energieverbrauchs in der Landwirtschaft	127.456
Fossile Energie	234.425	2.2.2.b.	Kohleverbrennung mittels Wirbelschichtverfahren	94.425
		2.3.3.	CO ₂ Speicherung ohne nähere Zuordnung	140.000
Erneuerbare Energie	5.132.151	3.1.1.	Solares Heizen und Kühlen ohne nähere Zuordnung	60.160
		3.1.1.c.	Kombinierte Raumwärme	173.131
		3.1.1.i.	Solares Kühlen und Klimatisieren	333.987
		3.1.2.	Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	500.000
		3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	272.152
		3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	164.808
		3.2.	Windenergie ohne nähere	30.000

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
		Zuordnung	
		3.2.a. Anlagenentwicklung	349.000
		3.2.c. Einsatz on-shore	58.000
		3.4. Bioenergie ohne nähere Zuordnung	1.001.441
		3.4.1.b. 2 nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	65.640
		3.4.1.c. Andere	76.641
		3.4.2. Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) ohne nähere Zuordnung	983.469
		3.4.2.c. Biogas (thermischer Prozess)	31.098
		3.4.2.d. Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	31.200
		3.4.3.a. Umwandlung Wärme	30.000
		3.4.3.b. Umwandlung Strom (inkl. KWK)	189.130
		3.4.4. Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	384.599
		3.7. Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	42.975
		3.1.2.c. Wechselrichter	309.000
		3.1.1.b. Warmwasser (Brauchwasser)	45.720
Wasserstoff, Brennstoffzellen	1.562.100	5.1.1. Produktion von Wasserstoff	275.850
		5.1.2. Speicherung von Wasserstoff	357.250
		5.2.2. Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	929.000
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	3.536.905	6.1.j. Andere	225.101
		6.2.a. Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	791.962
		6.2.b. Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	840.158
		6.3.a. Batterien	1.143.190

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
		6.3.e. Wasser / Wärme (soweit nicht anders abdeckt)	119.344
		6.3.d. Kinetische Energiespeichertechnologien	417.150
Andere Querschnittstechnologien	991.413	7.1.a. Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	92.251
		7.1.b. Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	145.458
		7.2.a. Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	620.804
		7.2.b. Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	132.900
Gesamt			20.584.494

Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2010)

4.1.1.2 Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (BMWF)

Mit einer Bundesministeriengesetz-Novelle wurde mit 1. März 2007 das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (BMWF) neu eingerichtet. Es übernahm die für diese Erhebung relevanten Agenden des früheren Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur (BMBWK).

Der Schwerpunkt der Aufwendungen des BMWF lag auch 2010 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.).

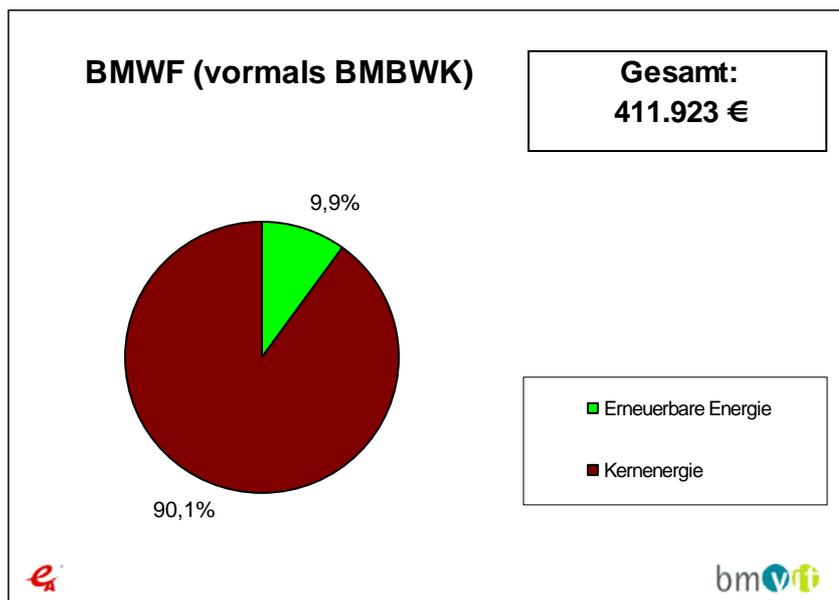


Abbildung 4-6: Aufteilung nach Themen – BMWf(2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Erneuerbare Energie	40.750	3.7. Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	40.750
Kernenergie	371.173	4.2. Kernfusion	371.173
Gesamt			411.923

Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themen – BMWf (2010)

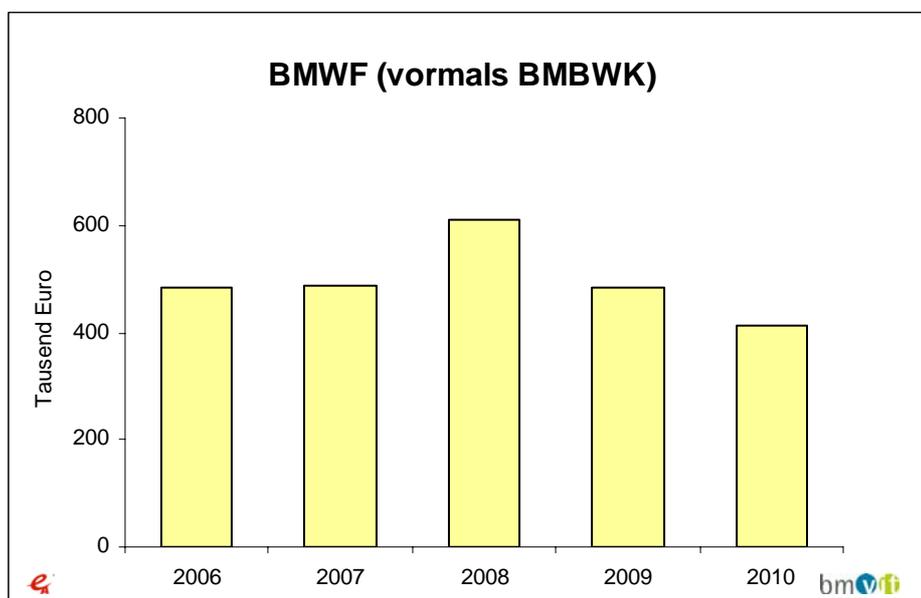


Abbildung 4-7: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMWf (2006 bis 2010)

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 energiefor- schungsrelevanten Aktivitäten der FFG und aws zugeordnet:

- Im Bereich der FFG Strukturprogramme wurden dem BMWFJ aus COMET 1,8 Mio. Euro und aus COIN 1,3 Mio. Euro zugeordnet.
- Weitere im Auftrag des Ressorts durchgeführte Programme der FFG wurden ebenfalls dem BMWFJ zugeordnet (Hightech Start-up, Dienstleistungsinnovationen)
- Die Ausgaben aus der Linie seedfinancing der aws sind jeweils zur Hälfte dem BMWFJ und dem BMVIT zugeordnet, d.h. jeweils 1,4 Mio. Euro. Die Ausgaben der Linie Pre-Seed wurden dem BMWFJ zugeordnet (1,1 Mio. Euro).

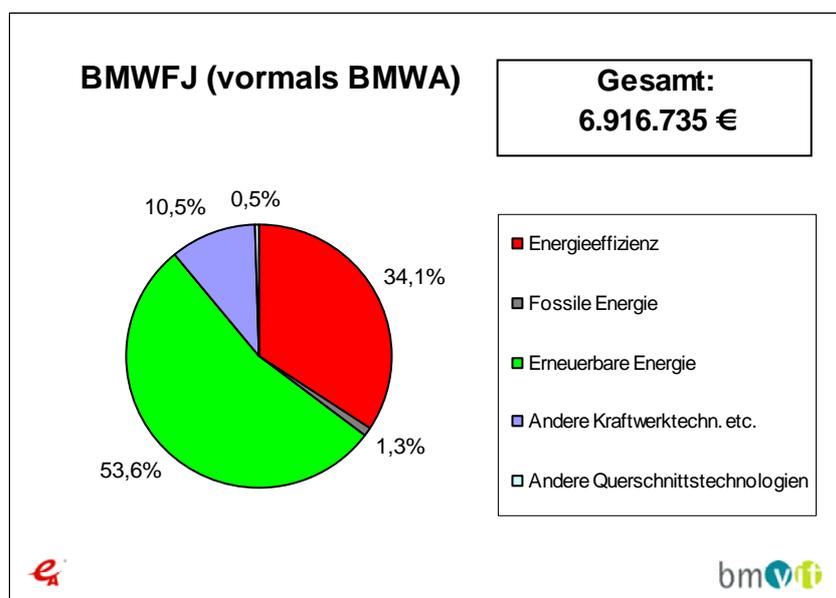


Abbildung 4-8: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	2.355.381	1.1.f.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Karton- und Papierindustrie	200.000
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	225.000
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	344.695

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
		1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	575.000
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	129.804
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	126.290
		1.4.	Andere Energieeffizienz ohne nähere Zuordnung	200.000
		1.4.c.	Wärmepumpe	427.136
		1.4.d.	Reduktion des Energieverbrauchs in der Landwirtschaft	127.456
Fossile Energie	92.851	2.1.4.a.	Turbogeneratoren, Mehrstoff-Gasturbinen, konventionelle sowie Gas- und Dampfturbinenanlagen, Mikroturbinen...	92.851
Erneuerbare Energie	3.709.902	3.1.1.	Solares Heizen und Kühlen ohne nähere Zuordnung	100.000
		3.1.1.i.	Solares Kühlen und Klimatisieren	103.763
		3.1.2.	Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	640.000
		3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	389.352
		3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	164.808
		3.2.	Windenergie ohne nähere Zuordnung	150.000
		3.2.a.	Anlagenentwicklung	107.842
		3.4.	Bioenergie ohne nähere Zuordnung	765.587
		3.4.1.b.	2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	100.000
		3.4.2.	Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) ohne nähere Zuordnung	983.469
		3.4.2.c.	Biogas (thermischer Prozess)	205.081
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	725.101	6.1.j.	Andere	225.101
		6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	500.000

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Andere Querschnittstechnologien	33.500	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	33.500
Gesamt				6.916.735

Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2010)

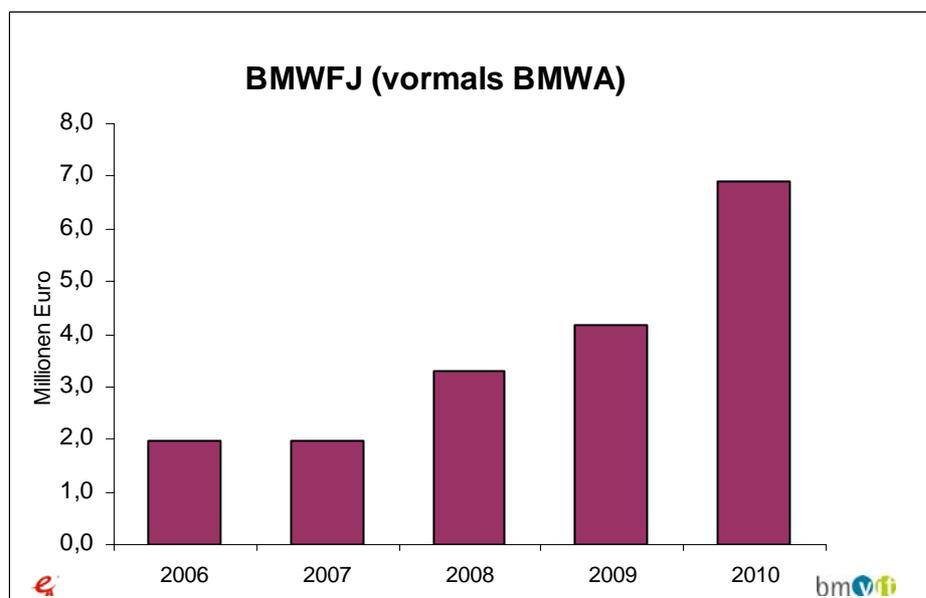


Abbildung 4-9: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMWFJ (2006 bis 2010)

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. Für 2010 gab es zum Stichtag der Auswertung dahingehend noch keine Angaben.

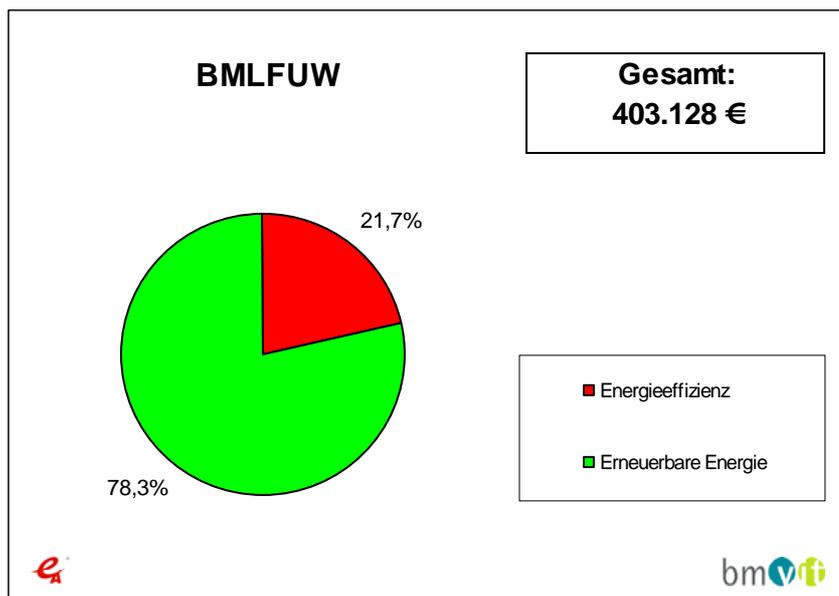


Abbildung 4-10: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	87.500	1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	87.500
Erneuerbare Energie	315.628	3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	78.198
		3.4.1.a.	Konventionelle Biotreibstoffe (Biodiesel, Bioethanol...)	42.802
		3.4.2.a.	Biomasse fest	112.869
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	59.759
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	22.000
Gesamt				403.128

Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2010)

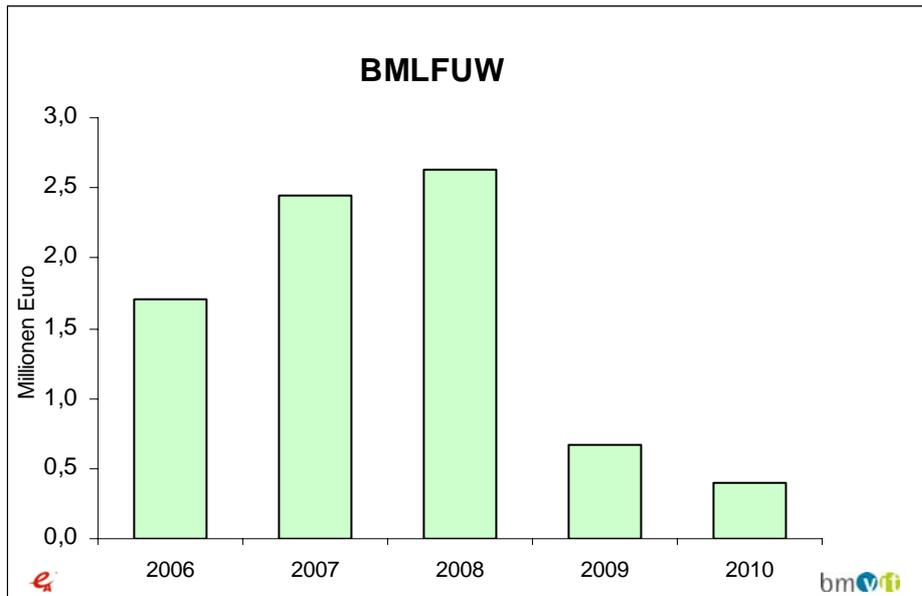


Abbildung 4-11: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMLFUW (2006 bis 2010)

4.1.1.5 Bundeskanzleramt (BKA)

Dem BKA wurden bis jetzt nur im Jahr 2008 Ausgaben zugeordnet. Für das Jahr 2010 wurden keine Ausgaben genannt.

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 dem Jahr 2009 von rund 31 Mio. Euro wurde 2010 auf 51,2 Mio. gesteigert, wobei zu berücksichtigen gilt, dass nur die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des Klimafonds erfasst werden, nicht jedoch die Themenbereiche Klimaforschung und Klimafolgenforschung sowie Demonstration und Unterstützung der Markteinführung. Die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des Klima- und Energiefonds 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. Ausgaben des Jahres 2010 betrafen insb. das Programm „Neue Energien 2020“ sowie auch die „Leuchttürme der E-Mobilität“.

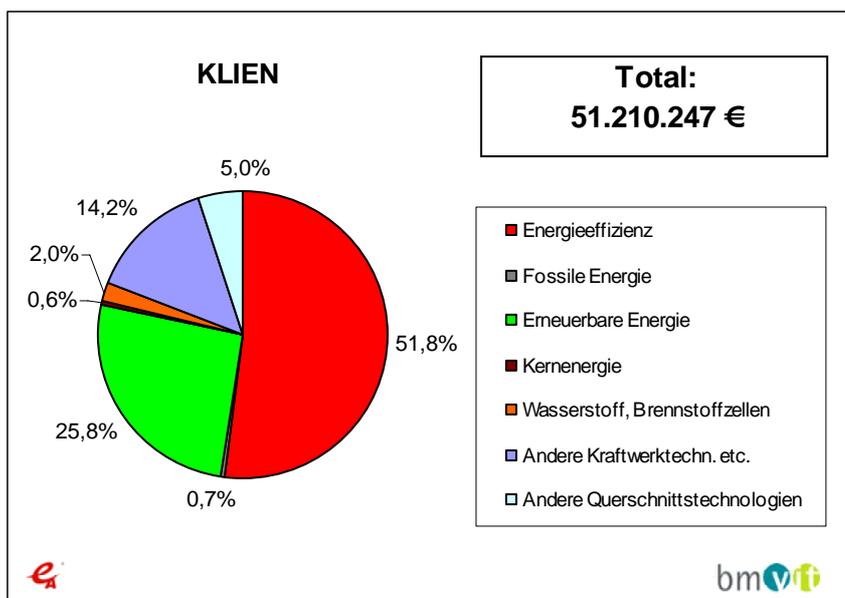


Abbildung 4-12: Energieforschungsausgaben des KLIEN (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	26.536.284	1.1.b.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken und Anlagen in der metallurgischen Industrie	1.448.353
		1.1.d.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken; Prozesse und Anlagen in der chemischen Industrie	136.094
		1.1.f.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Karton- und Papierindustrie	99.530
		1.1.i.	Andere Industrie	1.879.166
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	1.527.705
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	2.062.184
		1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	341.822
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	376.439
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	2.003.437
		1.3.b.	Systeme des öffentlichen Verkehrs	2.463.961
		1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	299.181
		1.3.f.	Dieselmotor	245.082
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	11.916.808
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermodynamical cycles...)	21.729
				1.4.c.
Fossile Energie	373.130	2.3.3.g.	Andere	373.130
Erneuerbare Energie	13.193.344	3.1.1.a.	Kollektorentwicklung	996.939
		3.1.1.h.	Niedertemperatur-Prozesswärme	363.506
		3.1.1.i.	Solares Kühlen und Klimatisieren	1.788.869
		3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	698.056

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
		3.1.2.d.	Gebäudeintegrierte Module	1.286.080
		3.1.2.e.	Entwicklung von Komplettsystemen	380.175
		3.1.3.b.	Solarthermische Kraftwerke	581.815
		3.2.a.	Anlagenentwicklung	868.250
		3.2.c.	Einsatz on-shore	100.000
		3.4.1.a.	Konventionelle Biotreibstoffe (Biodiesel, Bioethanol...)	335.352
		3.4.1.b.	2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	1.988.900
		3.4.2.a.	Biomasse fest	92.650
		3.4.2.c.	Biogas (thermischer Prozess)	444.281
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	137.110
		3.4.2.e.	Andere	170.000
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	163.412
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	626.493
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	259.317
		3.5.c.	Andere Geothermie	514.146
		3.6.1.	Große Wasserkraftwerke (Engpassleistung ab 10 MW)	477.241
		3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	137.143
		3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	149.952
		3.1.2.c.	Wechselrichter	633.657
Kernenergie	299.056	4.1.6.	Andere nukleare Kernspaltung	299.056
Wasserstoff, Brennstoffzellen	1.022.052	5.2.2.	Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	417.316
		5.2.1.	Stationäre Anwendungen von Brennstoffzellen	604.736
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	7.248.535	6.1.c.	KWK (soweit nicht anders abgedeckt)	107.811
		6.1.j.	Andere	233.246
		6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	3.205.561
		6.3.a.	Batterien	2.311.634

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
		6.3.e.	Wasser / Wärme (soweit nicht anders abdeckt)	305.924
		6.3.d.	Kinetische Energiespeichertechnologien	625.147
		6.3.h.	Andere Energiespeicher	459.212
Andere Querschnittstechnologien	2.537.846	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	414.738
		7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellte Technologie bezogen sind.	833.411
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	105.920
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	1.183.777
Gesamt				51.210.247

Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2010)

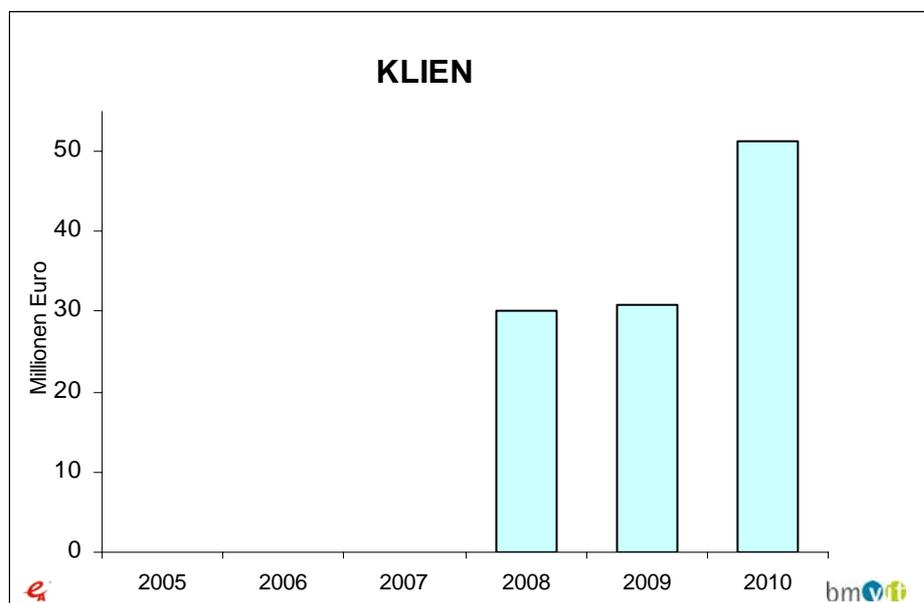


Abbildung 4-13: Entwicklung Energieforschungsausgaben KLIEN (2010)

Im Jahr 2007 konnten dem KLIEN noch keine Ausgaben nach der hier angewandten Erhebungsmethode zugeordnet werden (keine Vertragsunterzeichnungen im entspr. Kalenderjahr).

4.1.3 Bundesländer

Die gesamten Ausgaben der Bundesländer machen 2010 über 7,3 Mio. Euro aus. Das Bundesland mit den höchsten Ausgaben für Energieforschung war die Steiermark. Die Steiermark liegt aber 2010 nur knapp vor dem Bundesland Tirol mit jeweils rund einem Drittel der Ausgaben aller Bundesländer für energiebezogene F&E.

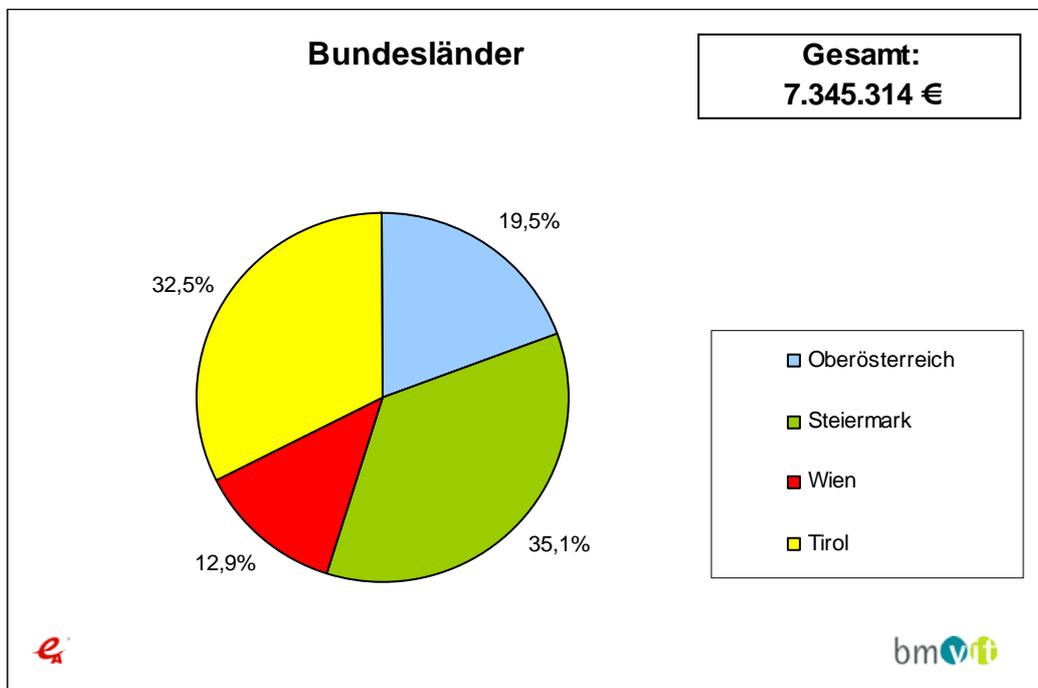


Abbildung 4-14: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2010)

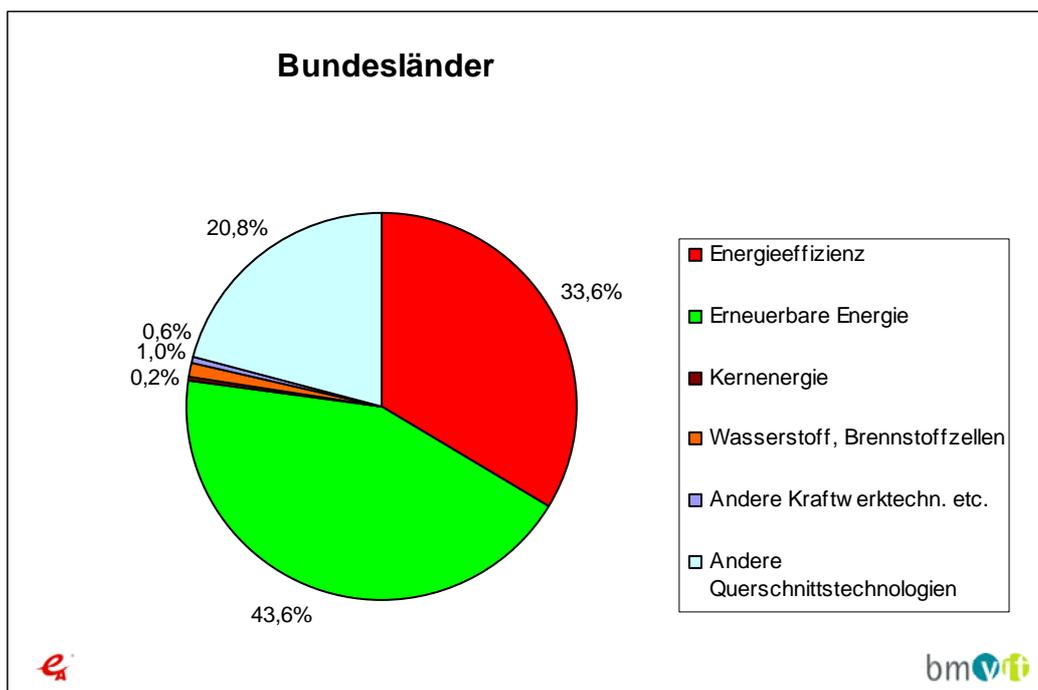


Abbildung 4-15: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2010)

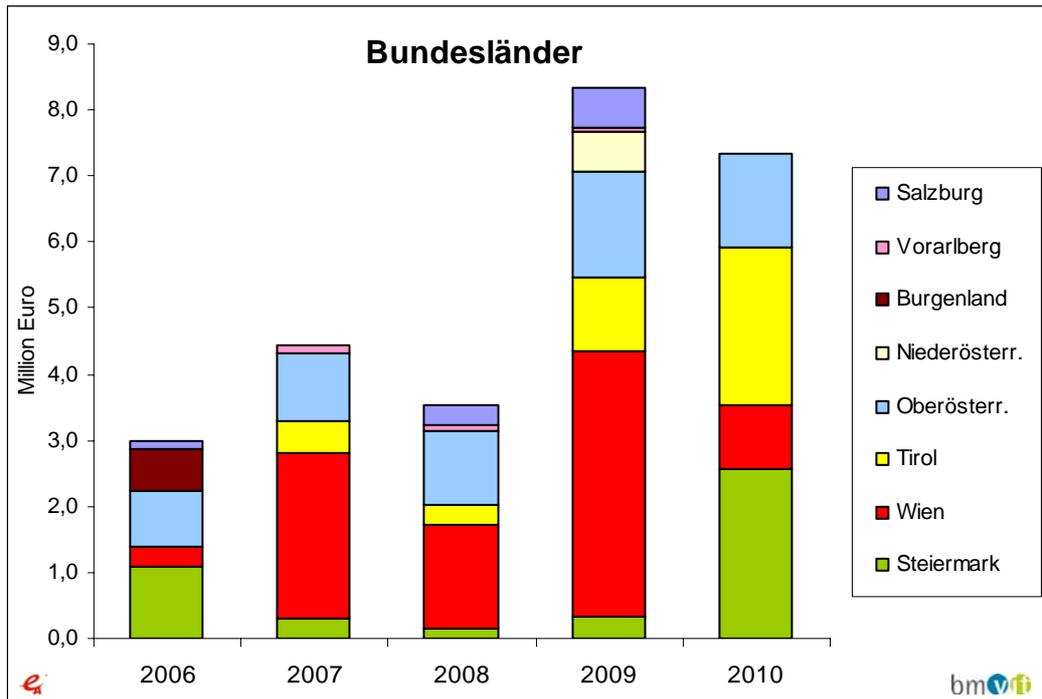


Abbildung 4-16: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2006 bis 2010)

4.1.3.1 Steiermark

Die Steiermark war von 2003 bis 2006 das Bundesland mit den höchsten Energieforschungsausgaben. Die Ausgaben gingen ab 2007 deutlich zurück. 2010 ist die Steiermark wieder das Bundesland mit den höchsten Ausgaben. In den Daten des Bundeslandes Steiermark wird generell auch der Landesenergieverein Steiermark (LEV) mitberücksichtigt, der aber im Jahr 2010 keine Ausgaben genannt hat.

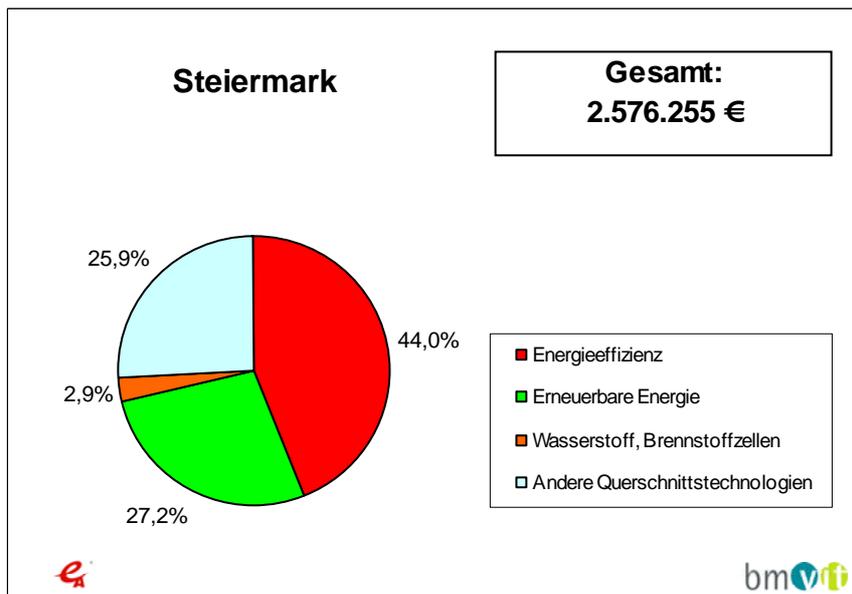


Abbildung 4-17: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	1.133.260	1.1.b.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken und Anlagen in der metallurgischen Industrie	89.260
		1.1.i.	Andere Industrie	140.000
		1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	237.000
		1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	10.000
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	507.000
		1.4.c.	Wärmepumpe	150.000
Erneuerbare Energie	699.995	3.1.1.	Solares Heizen und Kühlen ohne nähere Zuordnung	30.000
		3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	200.000
		3.4.1.a.	Konventionelle Biotreibstoffe (Biodiesel, Bioethanol...)	60.000
		3.4.2.a.	Biomasse fest	39.995
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	100.000
		3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	270.000
Wasserstoff, Brennstoffzellen	75.000	5.2.3.	Andere (tragbare Anwendungen etc.) von Brennstoffzellen	75.000
Andere Querschnittstechnologien	668.000	7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellte Technologie bezogen sind.	40.000
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	628.000
Gesamt				2.576.255

Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2010)

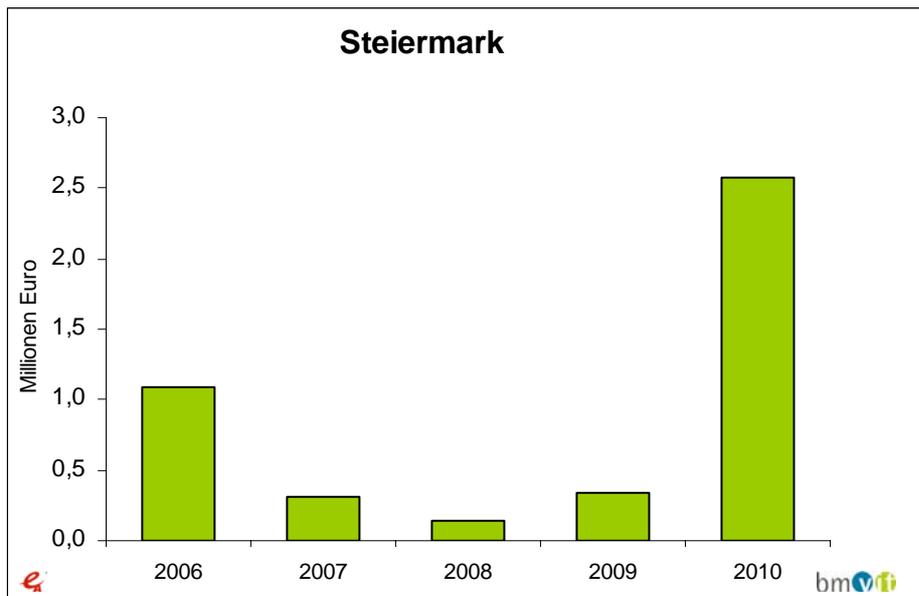


Abbildung 4-18: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark (2006 bis 2010)

4.1.3.2 Oberösterreich

Oberösterreich hatte 2010 im Vergleich zu 2009 geringere Aufwendungen für F&E. Es ist aber eines der wenigen Bundesländer mit mittelfristig stabilen bis leicht steigenden Ausgaben.

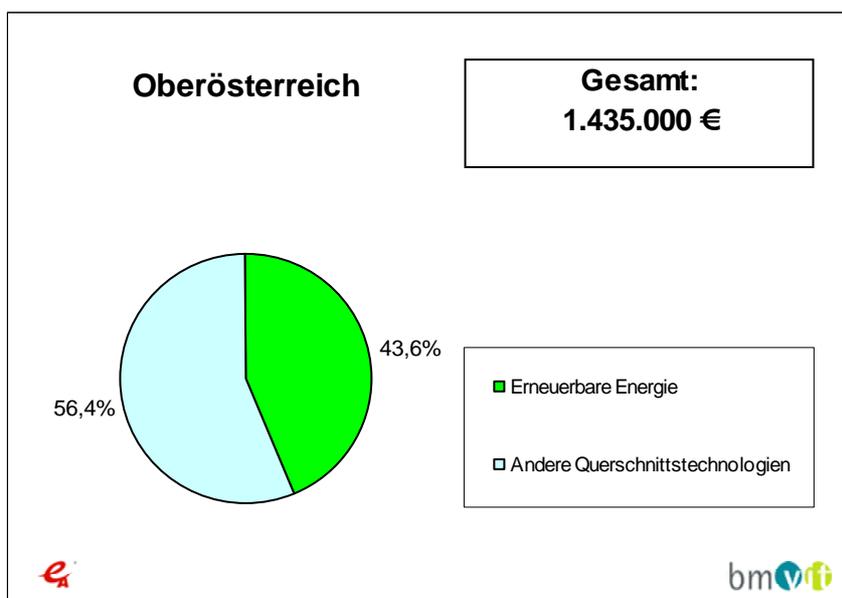


Abbildung 4-19: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Erneuerbare Energie	625.000	3.2.b. Systemintegration	25.000
		3.4.4. Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	600.000
Andere Querschnittstechnologien	810.000	7.1.a. Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	50.000
		7.2.a. Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	760.000
Gesamt			1.435.000

Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2010)

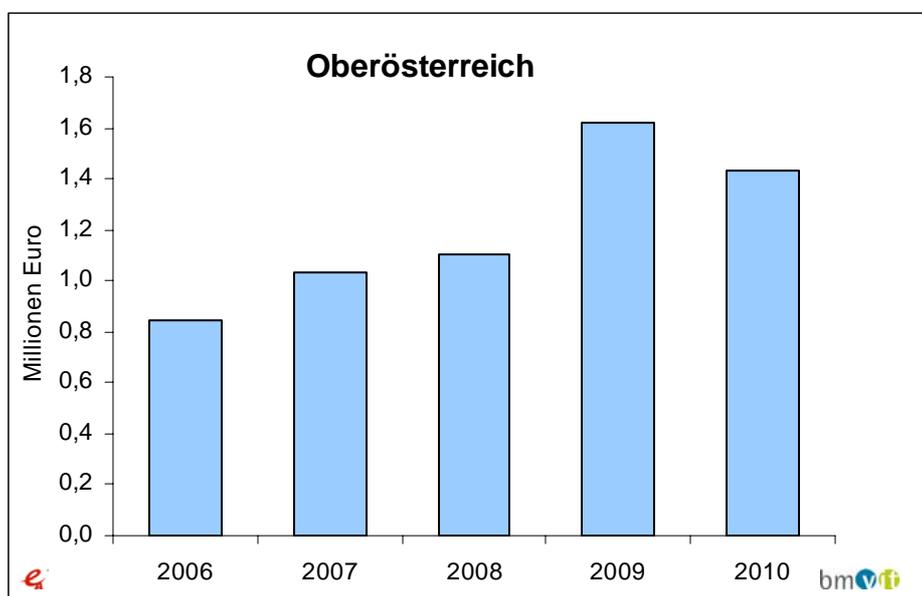


Abbildung 4-20: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Oberösterreich (2006 bis 2010)

4.1.3.3 Wien

Das Bundesland Wien stellte 2009 die mit Abstand meisten Mittel für energiebezogene F&E zur Verfügung. 2010 liegt Wien mit 12,9 % an vierter Stelle im Bundesländervergleich.

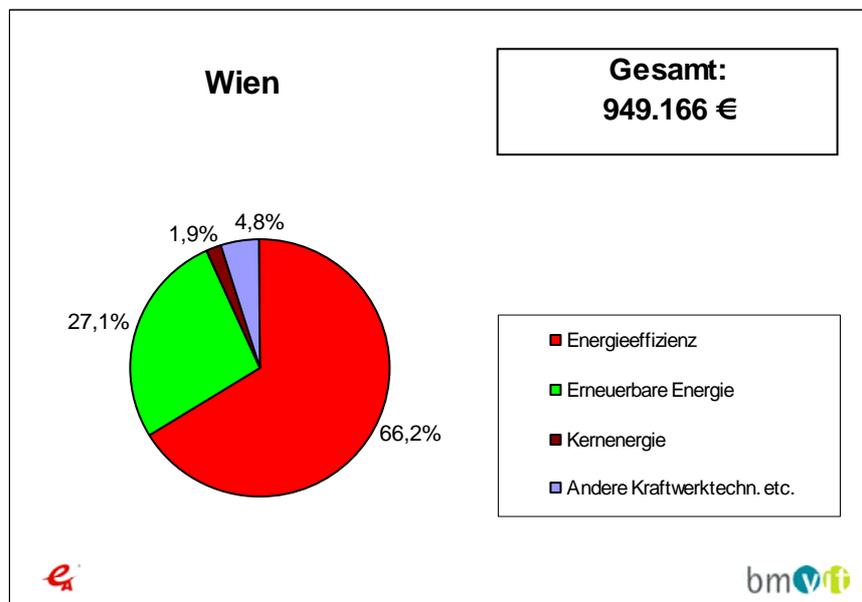


Abbildung 4-21: Aufteilung nach Themen – Wien (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	628.710	1.2.b. Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	47.623
		1.2.c. Neue Materialien (inkl. Dämmung)	420.000
		1.3.h. Elektrische- und Hybridantriebe	97.034
		1.4.a. Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermo-dynamical cycles...)	64.053
Erneuerbare Energie	256.808	3.1.1.c. Kombinierte Raumwärme	54.000
		3.4.2.d. Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	128.000
		3.4.3.c. Abfallverwertung	74.808
Kernenergie	17.650	4.1.3. Brennstoffzyklus	14.850
		4.1.1. Leichtwasserreaktor (LWR)	2.800
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	45.998	6.2.b. Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	45.998
Gesamt			949.166

Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themen – Wien (2010)

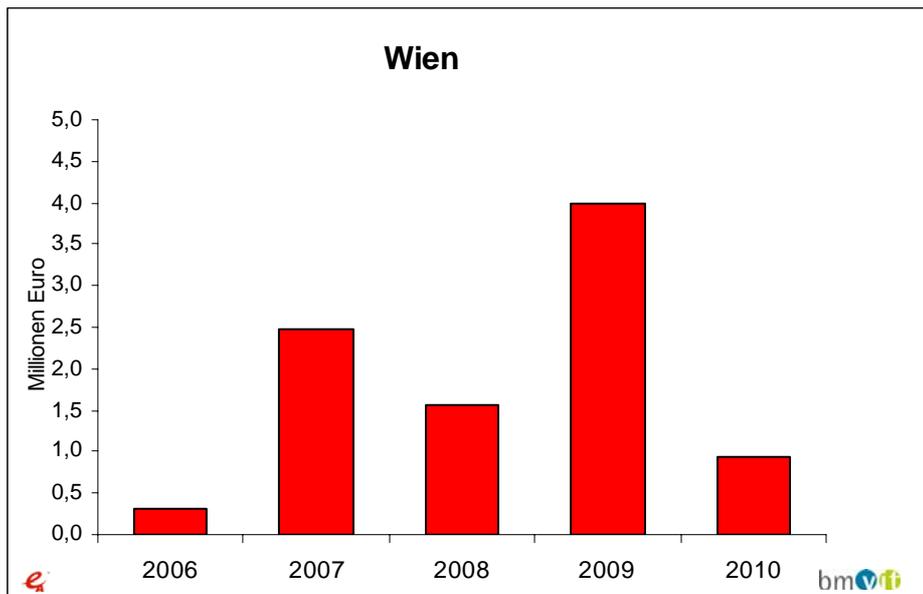


Abbildung 4-22: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien (2006 bis 2010)

4.1.3.4 Niederösterreich

Vom Bundesland Niederösterreich erfolgten keine Nennungen für 2010.

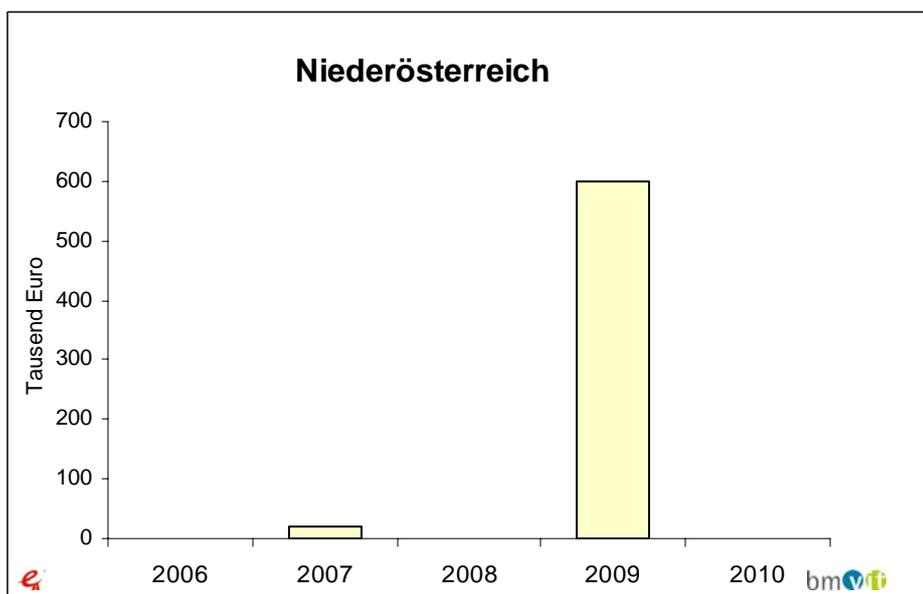


Abbildung 4-23: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich (2006 bis 2010)

4.1.3.5 Tirol

Tirol konnte 2009 erstmals an die 3. Stelle bei den Energieforschungsausgaben der Bundesländer vorstoßen und liegt 2010 mit einem Schwerpunkt auf erneuerbare Energieträger auf Platz zwei.

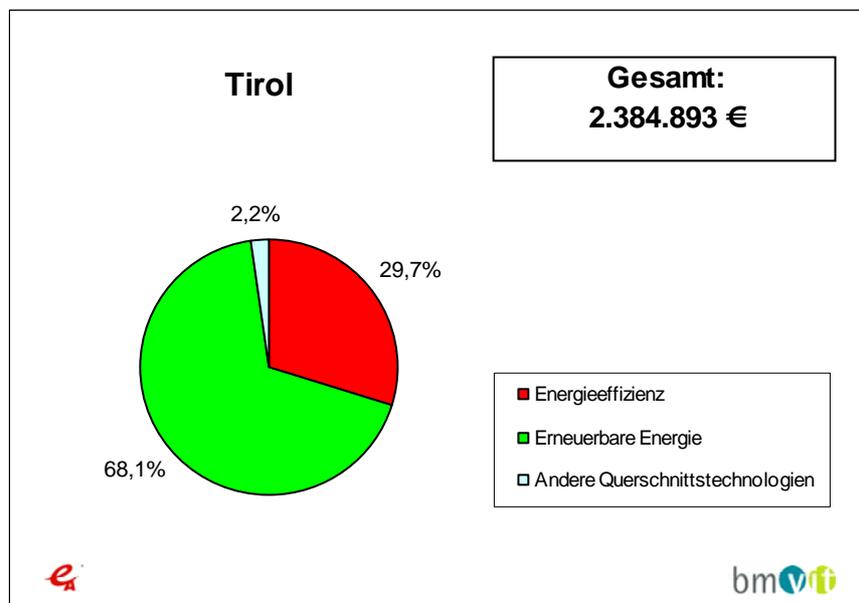


Abbildung 4-24: Aufteilung nach Themen – Tirol (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	708.494	1.2.b. Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	600.000
		1.4.c. Wärmepumpe	108.494
Erneuerbare Energie	1.623.829	3.1.1.a. Kollektorentwicklung	300.000
		3.1.2. Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	41.000
		3.1.2.e. Entwicklung von Komplettsystemen	236.664
		3.4.2.a. Biomasse fest	726.165
		3.4.2.e. Andere	320.000
Andere Querschnittstechnologien	52.570	7.2.b. Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	52.570
Gesamt			2.384.893

Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themen – Tirol (2010)

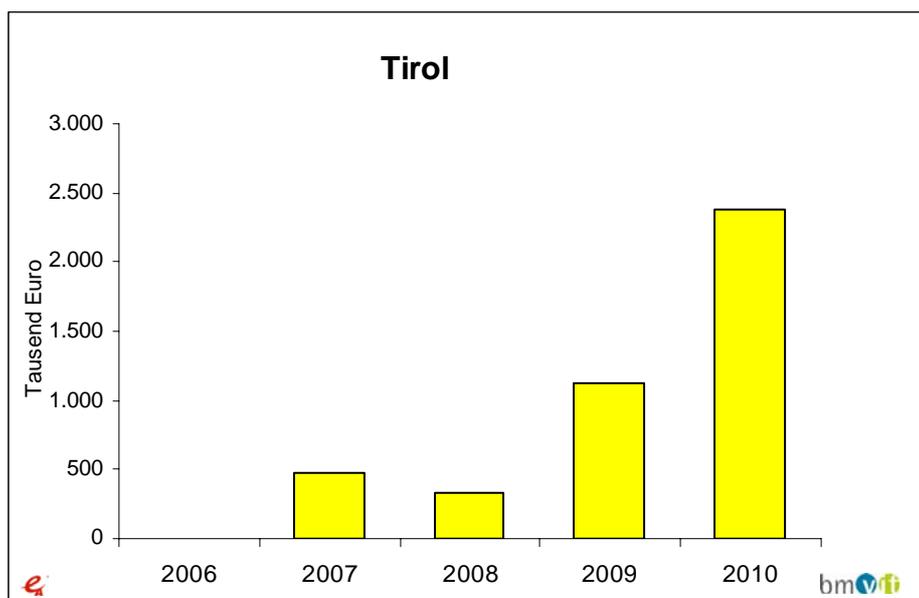


Abbildung 4-25: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol (2006 bis 2010)

4.1.3.6 Burgenland

Vom Bundesland Burgenland erfolgten keine Nennungen für 2010.

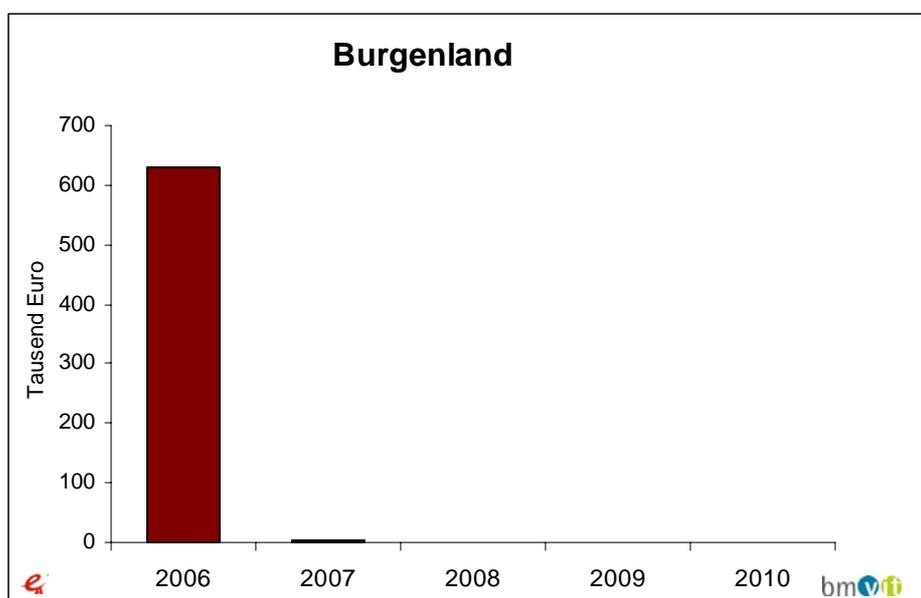


Abbildung 4-26: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Burgenland (2006 bis 2010)

4.1.3.7 Vorarlberg

Das Energieinstitut Vorarlberg wird als außeruniversitäre Forschungseinrichtung erfasst und dargestellt (siehe Abschnitt 4.2.1.4).

Vom Bundesland Vorarlberg erfolgten keine Nennungen für 2010.

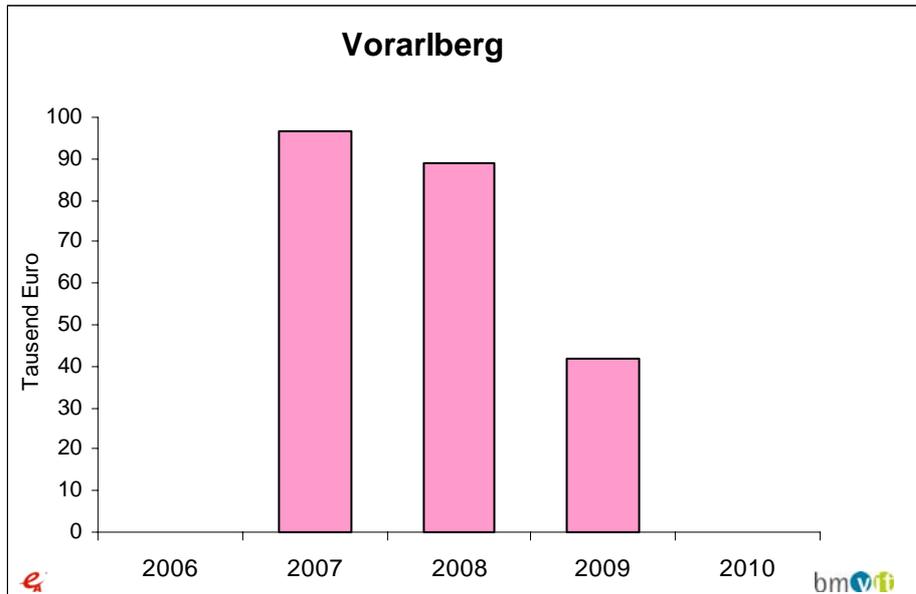


Abbildung 4-27: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2006 bis 2010)

4.1.3.8 Kärnten

Vom Bundesland Kärnten erfolgten keine Nennungen für die letzten 9 Jahre.

4.1.3.9 Salzburg

Vom Bundesland Salzburg erfolgten keine Nennungen für 2010.

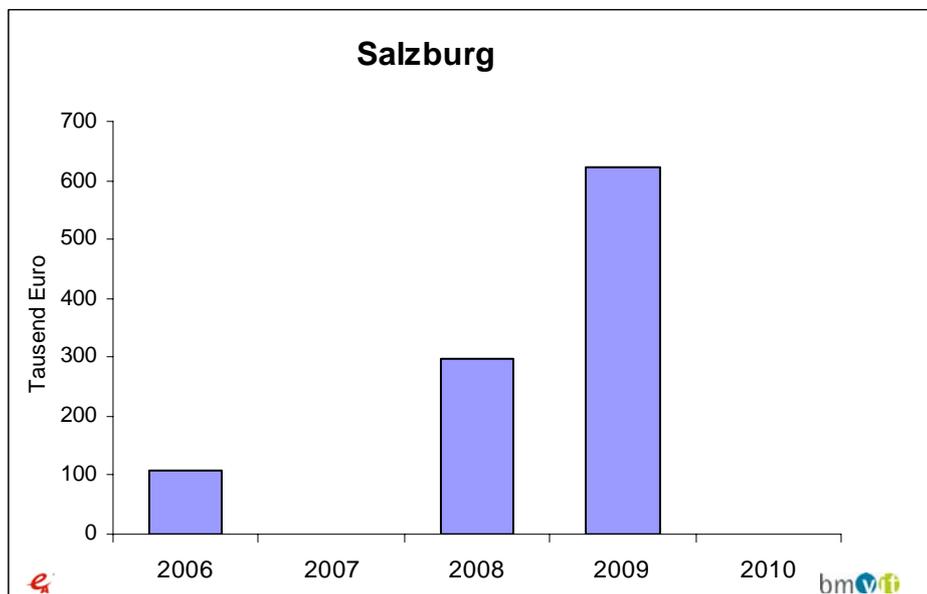


Abbildung 4-28: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg (2006 bis 2010)

4.1.4 Forschungsförderungseinrichtungen

4.1.4.1 Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) – Bereich Basisprogramme

Die FFG wurde mit 1. September 2004 gegründet. Sie ist zu 100 % im Eigentum des Bundes, Träger der FFG sind das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und das Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (Quelle: www.ffg.at). Mit der Gründung der FFG wurden die Aktivitäten des FFF, der TIG, des BIT und der ASA in einer Organisation vereint.

Die Diagramme und Tabellen in diesem Abschnitt enthalten ausschließlich Projekte bzw. Mittel aus dem *Bereich Basisprogramme*. Für das Jahr 2010 wurde hier ein Drittel mehr im Vergleich zum Vorjahr erzielt.

Die insb. von den FFG-Bereichen *thematische Programme* und *Strukturprogramme* für die Bundesministerien und den Klima- und Energiefonds 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. Diese Ausgaben machen für 2010 in Summe etwa 73 Mio. Euro aus und sind in diesem Abschnitt nicht dargestellt.

2010 wurden von der FFG im Energiebereich etwa 86,7 Mio. Euro an neuen Förderungen und Finanzierungen vergeben. Die FFG ist hier seit Jahren schon die zentrale Ansprech- bzw. Abwicklungsstelle für Förderungen von F&E-Projekten im Energiebereich.

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	6.678.728	1.1.b.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken und Anlagen in der metallurgischen Industrie	97.549
		1.1.d.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken; Prozesse und Anlagen in der chemischen Industrie	84.673
		1.1.e.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Glasindustrie	112.154
		1.1.i.	Andere Industrie	61.677
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solar-energienutzung)	2.613.400
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	2.692.988
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	551.260
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermo-dynamical cycles...)	46.183
		1.4.c.	Wärmepumpe	91.253
		1.1.h.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Nahrungsmittelindustrie	152.955
		1.3.g.	Stirlingmotor	54.158
		1.1.a.	Reduktion des Energieverbrauchs in (industriellen) Verbrennungsprozessen (exkl. Bioenergie)	120.478
Erneuerbare Energie	2.639.072	3.1.1.a.	Kollektorentwicklung	7.800
		3.1.1.c.	Kombinierte Raumwärme	360.760
		3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	61.049
		3.1.2.e.	Entwicklung von Komplettsystemen	192.269
		3.2.a.	Anlagenentwicklung	366.800
		3.4.2.a.	Biomasse fest	148.453
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	834.279
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	404.010
		3.6.1.	Große Wasserkraftwerke (Engpassleistung ab 10 MW)	263.652
Wasserstoff,	227.656	5.1.5.	Einsatz von Wasserstoff (inkl.	127.856

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Brennstoffzellen			Verbrennung, exkl. Brennstoffzellen)	
		5.2.2.	Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	99.800
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	3.517.223	6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	3.144.880
		6.3.a.	Batterien	244.243
		6.2.c.	Hochtemperatur-Supraleiter (soweit nicht anders abgedeckt)	128.100
Gesamt				13.062.679

Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themen – FFG Basisprogramme (2010)

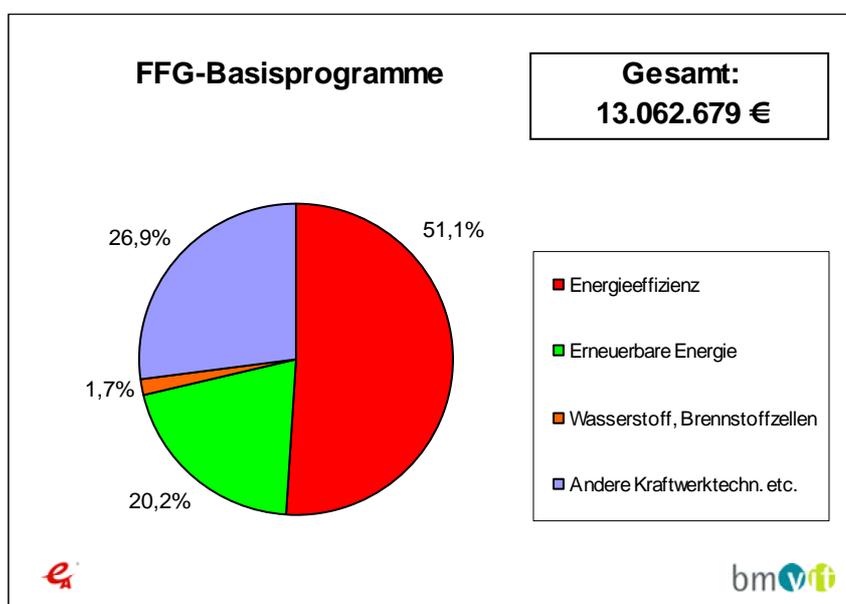


Abbildung 4-29: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2010)

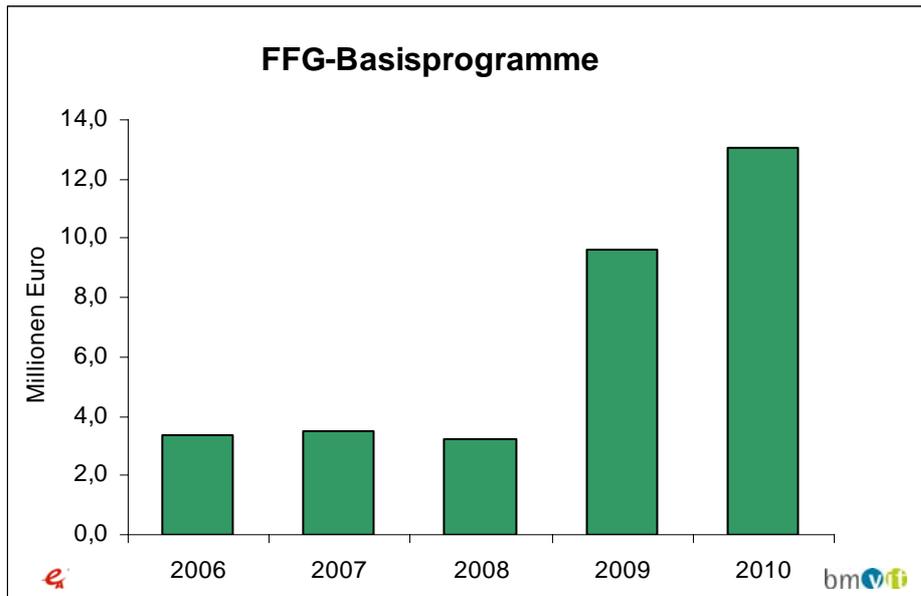


Abbildung 4-30: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG (2006 bis 2010)

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 2010 auf etwa 2,1 Mio. Euro, wieder deutlich mehr als noch im Vorjahr.

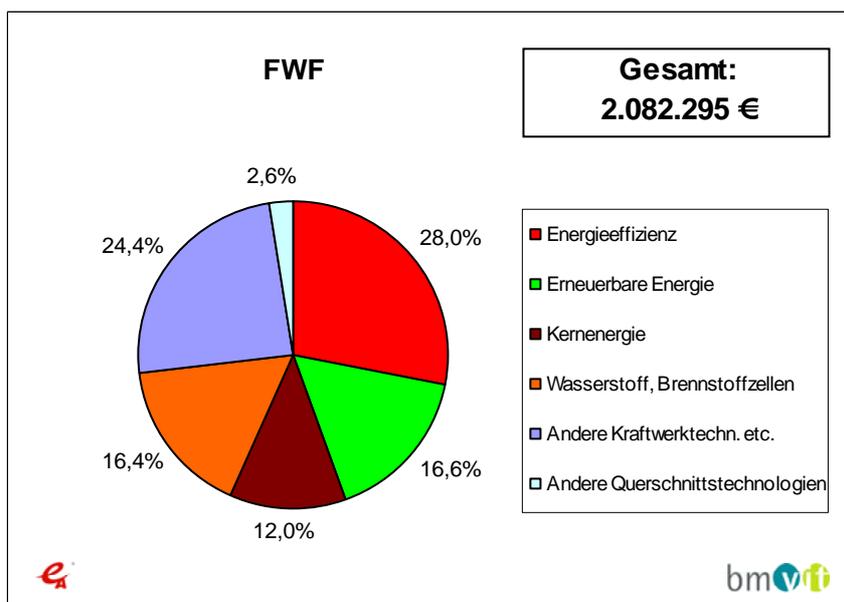


Abbildung 4-31: Aufteilung nach Themen – FWF (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	583.658	1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	218.583
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermodynamical cycles...)	365.075
Erneuerbare Energie	344.637	3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	242.960
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	101.677
Kernenergie	249.756	4.2.	Kernfusion	249.756
Wasserstoff, Brennstoffzellen	341.324	5.2.	Brennstoffzellen ohne nähere Zuordnung	341.324
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	508.894	6.3.a.	Batterien	247.758
		6.2.c.	Hochtemperatur-Supraleiter (soweit nicht anders abgedeckt)	261.136
Andere Querschnittstechnologien	54.026	7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellte Technologie bezogen sind.	54.026
Gesamt				2.082.295

Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themen – FWF (2010)

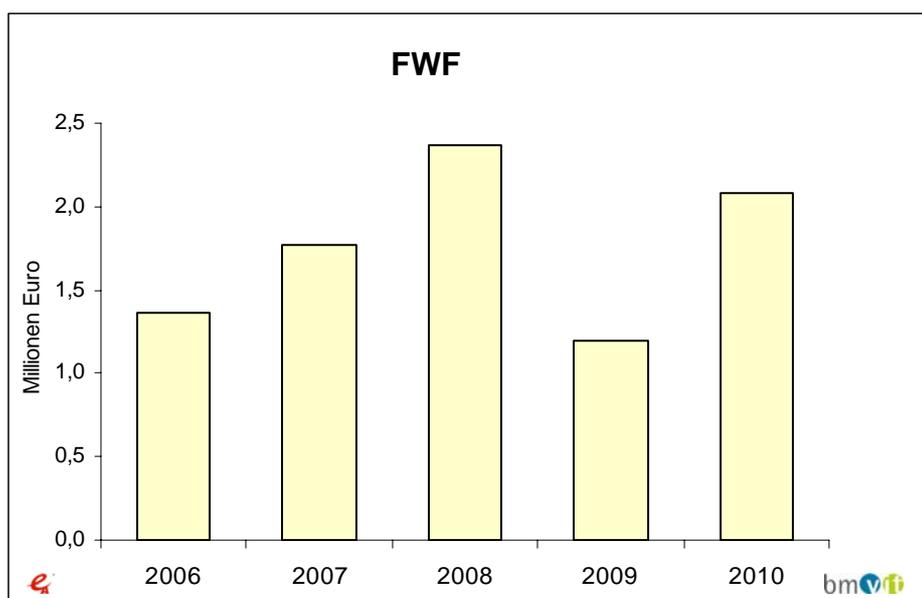


Abbildung 4-32: Entwicklung Energieforschungsausgaben des FWF (2006 bis 2010)

4.1.4.3 Kommunalkredit Public Consulting (KPC)

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

Im Berichtsjahr 2010 wurden energieforschungsrelevante Projekte aus der UFI mit einer Gesamtsumme von 0,2 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 die aws eine Vielzahl an Produkten bzw. Förderprogrammen zur Unterstützung von österreichischen Unternehmen ein (ERP-Fonds, Technologiefinanzierungsprogramm...). Das aws nannte 2009 erstmals energiebezogene F&E-Aufwendungen, für 2010 erfolgten keine Nennungen.

4.1.5 Stiftungen etc.

4.1.5.1 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.

Mittel aus der FTE-Nationalstiftung kamen 2010 insb. dem FWF, der FFG, der AWS sowie der Österreichischen Akademie der Wissenschaft und der Christian-Doppler-Forschungsgesellschaft 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 Förderinstitutionen 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 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 bei den Abwicklungsstellen erfasst.

Die Steuerungsmöglichkeiten der öffentlichen Hand und der Anteil der hier erfassten Bundes- und Landesmittel am Umsatz der einzelnen Einrichtungen ist naturgemäß unterschiedlich, in diesem Bericht werden hierzu keine weiteren Aussagen getroffen.

70 Prozent der Aufwendungen kamen dabei vom AIT Austrian Institute of Technology, das die Aufwendungen bei den Eigenmitteln für den Energiebereich im Zuge der Umstrukturierung verglichen mit 2009 mehr als verdoppelte.

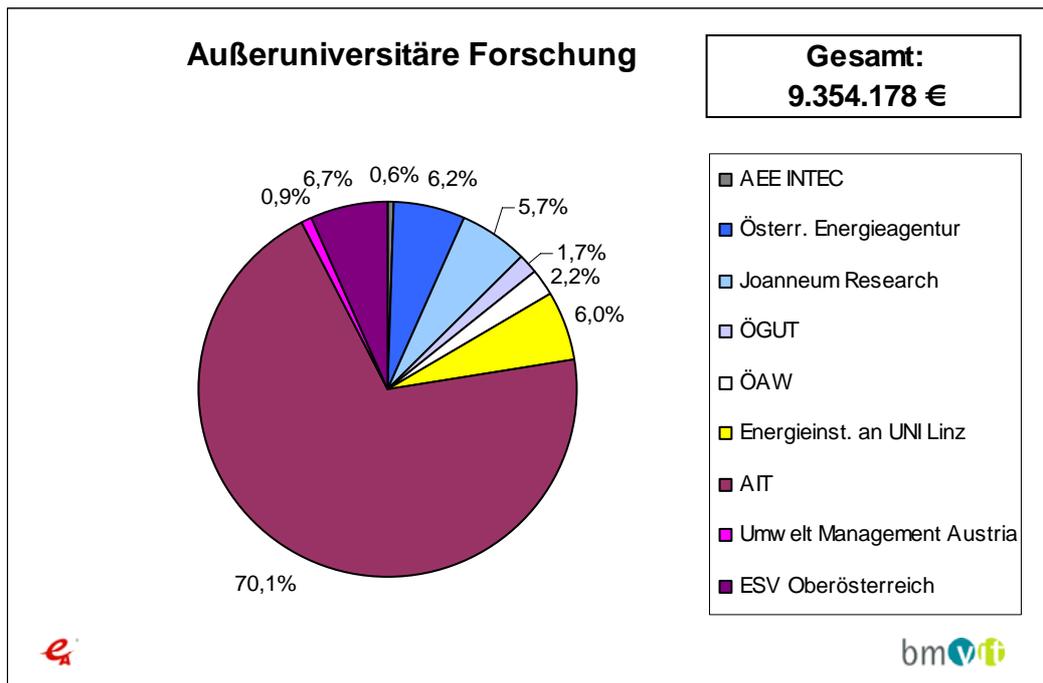


Abbildung 4-33: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2010)

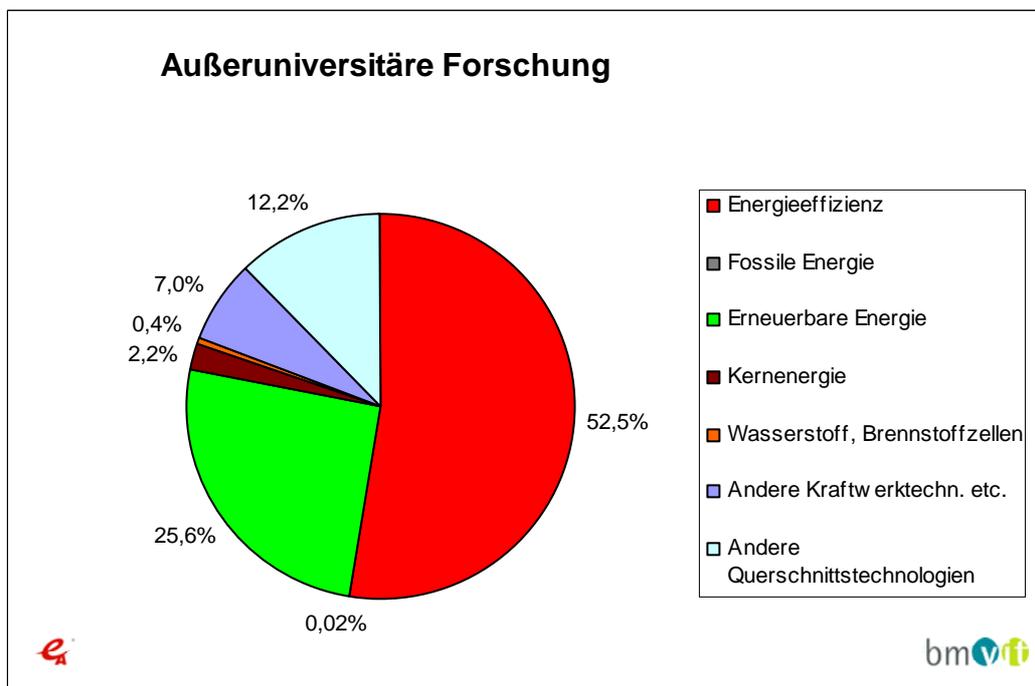


Abbildung 4-34: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2010)

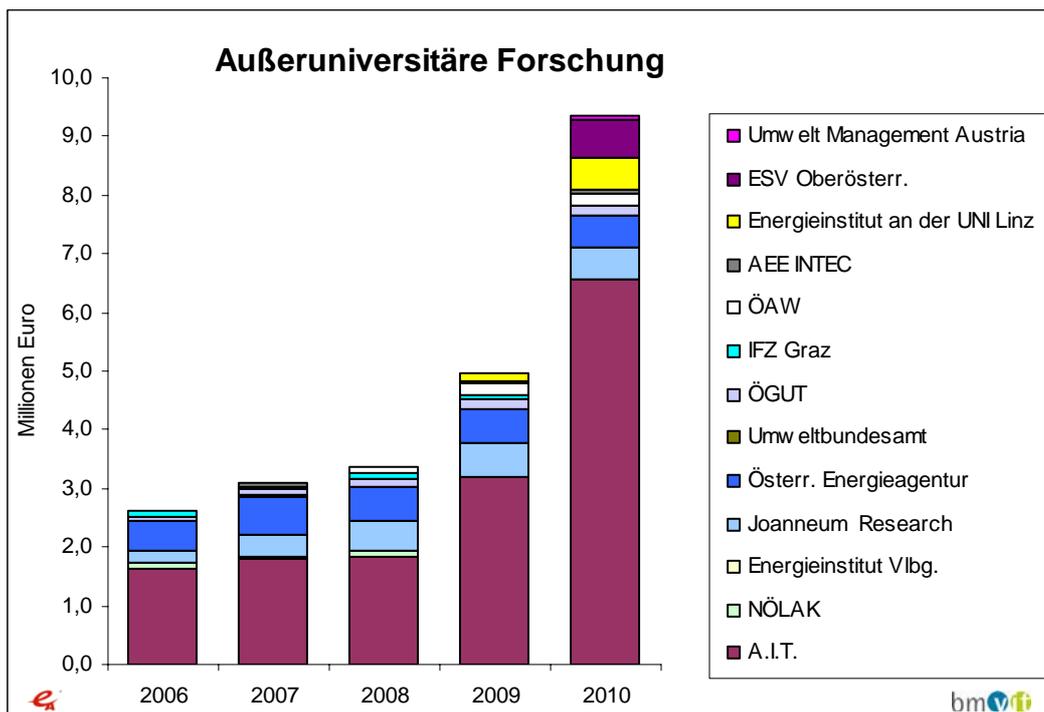


Abbildung 4-35: Entwicklung Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Einrichtungen (2006 bis 2010) (A.I.T.: bis 2008 ARC Seibersdorf bzw. arsenal research)

4.2.1.1 AEE INTEC

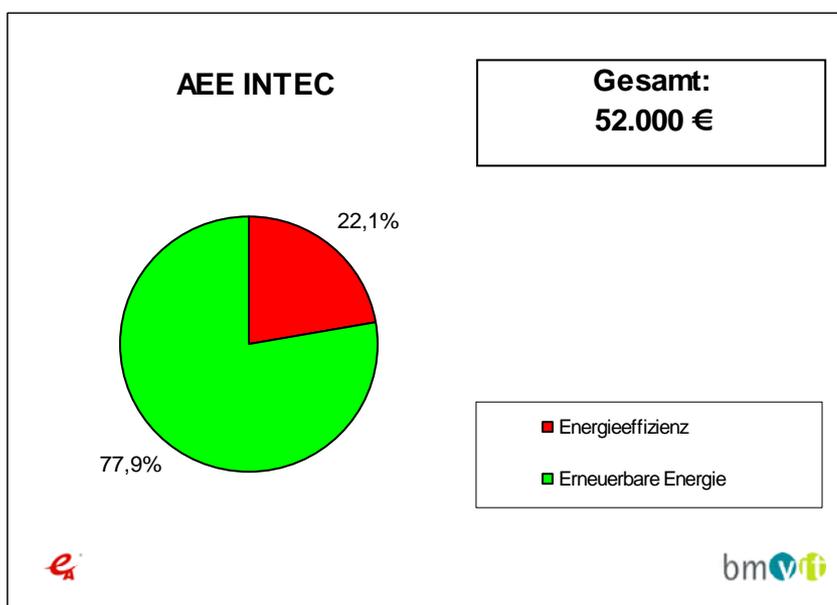


Abbildung 4-36: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	11.500	1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solar-energienutzung)	11.500
Erneuerbare Energie	40.500	3.1.1.c.	Kombinierte Raumwärme	11.500
		3.1.1.h.	Niedertemperatur-Prozesswärme	14.500
		3.1.1.i.	Solares Kühlen und Klimatisieren	14.500
Gesamt				52.000

Tabelle 4-12: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2010)

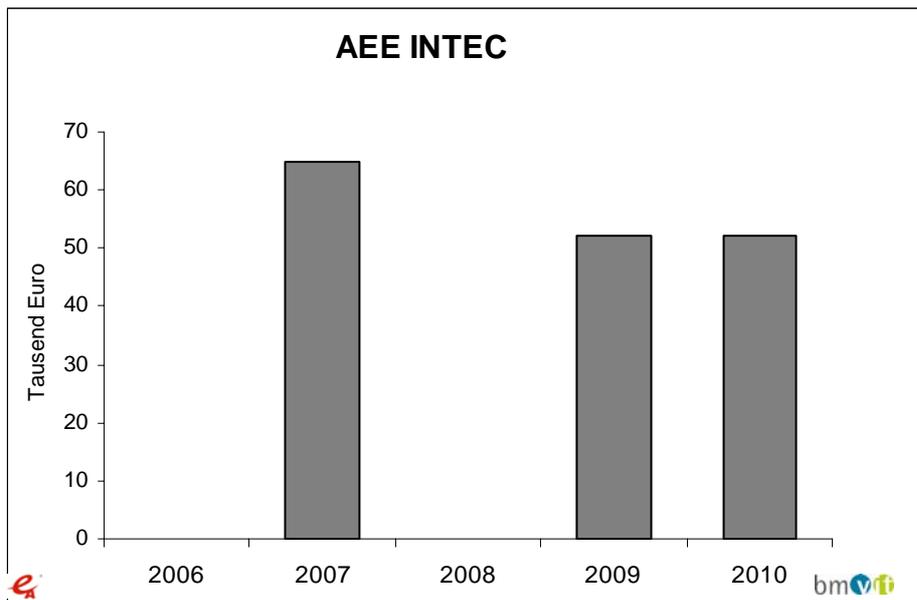


Abbildung 4-37: Entwicklung Energieforschungsausgaben der AEE INTEC (2006 bis 2010)

4.2.1.2 Austrian Institute of Technology (AIT)

Das Austrian Institute of Technology (AIT) entstand 2009 aus den Austrian Research Centres (ARC).

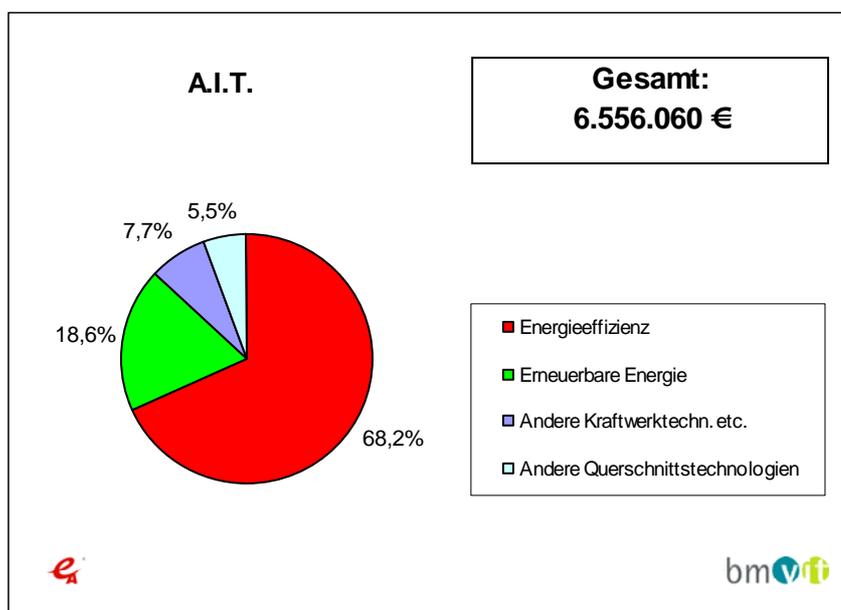


Abbildung 4-38: Aufteilung nach Themen – AIT (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	4.470.214	1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	1.449.521
		1.2.d. Thermisches Verhalten von Gebäuden	1.336.108
		1.3.h. Elektrische und Hybridantriebe	1.665.167
		1.4.b. Fernwärme	5.766
		1.4.c. Wärmepumpe	13.652
Erneuerbare Energie	1.222.064	3.1.1. Solares Heizen und Kühlen ohne nähere Zuordnung	1.338
		3.1.1.c. Kombinierte Raumwärme	525.589
		3.1.1.i. Solares Kühlen und Klimatisieren	27.722
		3.1.2.b. Entwicklung von Modulen	460.483
		3.1.3. Solartherm.-elektr. Hochtemp.anwendungen ohne nähere Zuordnung	25.753
		3.1.3.a. Konzentrierender Kollektor	147.480
		3.1.3.d. Solarchemie	31.275

		3.5.	Geothermie ohne nähere Zuordnung	2.424
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	504.317	6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	134.052
		6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	249.437
		6.3.a.	Batterien	120.828
Andere Querschnittstechnologien	359.465	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	359.465
Gesamt				6.556.060

Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themen – AIT (2010)

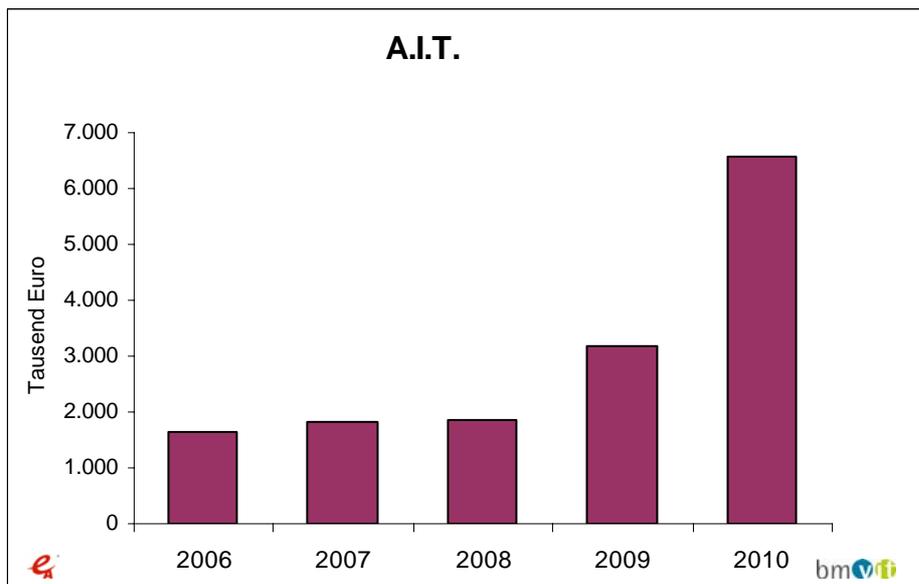


Abbildung 4-39: Entwicklung Energieforschungsausgaben AIT (2006 bis 2010) (2006 bis 2008 ARC inkl. arsenal research)

4.2.1.3 Niederösterreichische Landesakademie (NÖLAK)

Von der Niederösterreichischen Landesakademie erfolgten keine Nennungen für 2010.

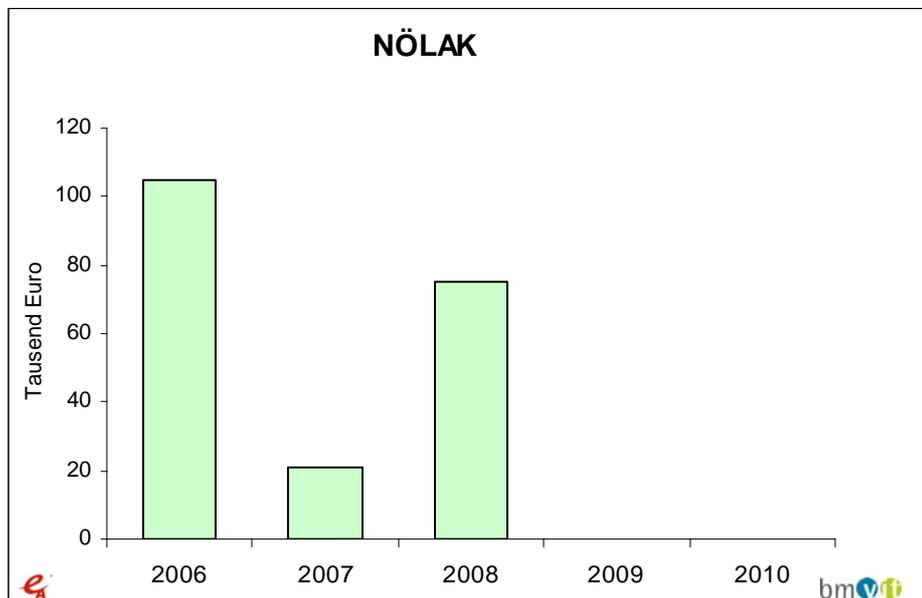


Abbildung 4-40: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Niederösterreichischen Landesakademie (NÖLAK) (2006 bis 2010)

4.2.1.4 Energieinstitut Vorarlberg

Vom Energieinstitut Vorarlberg erfolgen keine Nennungen seit 2008.

4.2.1.5 Joanneum Research

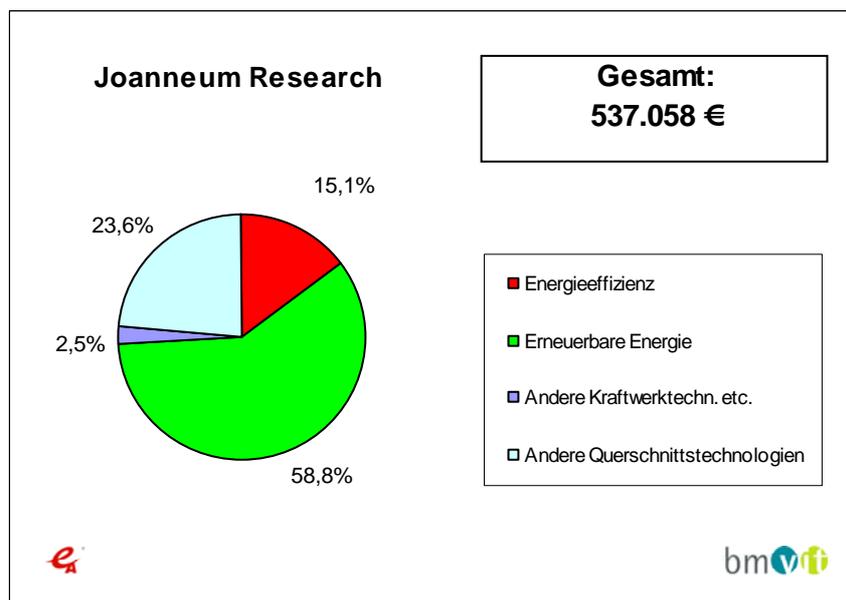


Abbildung 4-41: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	80.967	1.1.e.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Glasindustrie	12.739
		1.1.f.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Karton- und Papierindustrie	19.603
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	15.628
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	2.332
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	8.519
		1.4.c.	Wärmepumpe	8.636
		1.4.d.	Reduktion des Energieverbrauchs in der Landwirtschaft	13.510
Erneuerbare Energie	315.718	3.1.1.a.	Kollektorentwicklung	3.343
		3.1.1.h.	Niedertemperatur-Prozesswärme	12.881
		3.4.1.b.	2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	91.707
		3.4.2.b.	Biomasse flüssig (Pyrolyseöl,...)	18.100
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	10.557
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	33.033

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	143.110
		3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	2.989
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	13.435	6.3.	Energiespeicher ohne nähere Zuordnung	1.181
		6.3.e.	Wasser / Wärme (soweit nicht anders abdeckt)	12.254
Andere Querschnittstechnologien	126.938	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	27.175
		7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellte Technologie bezogen sind.	24.164
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	75.599
Gesamt				537.058

Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2010)

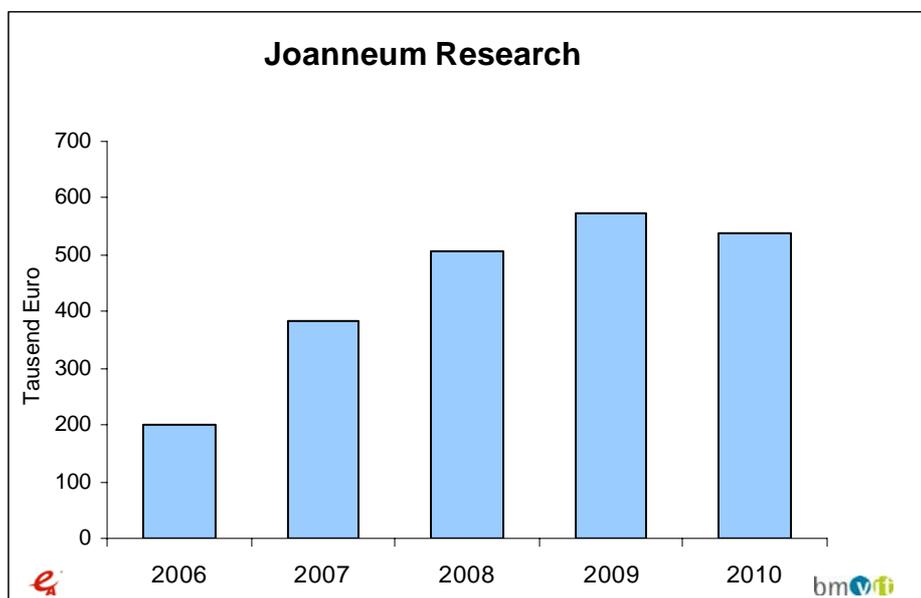


Abbildung 4-42: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Joanneum Research (2006 bis 2010)

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)

Dies ist die erste Nennung des ESV OÖ seit 2003.

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Erneuerbare Energie	625.127	3.1.	Sonnenenergie ohne nähere Zuordnung	267.548
		3.4.	Bioenergie ohne nähere Zuordnung	357.579
Gesamt				625.127

Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themen – ESV OÖ (2010)

4.2.1.8 Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

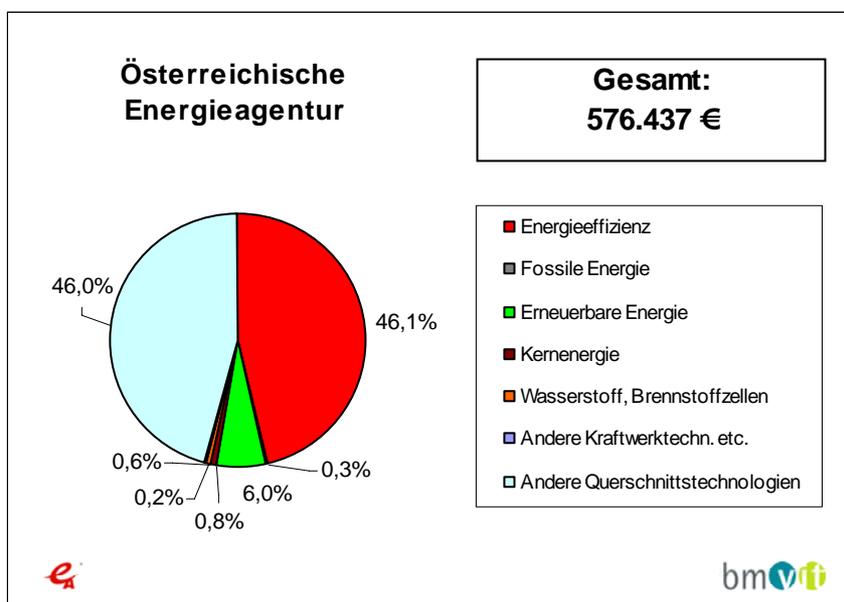


Abbildung 4-43: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	265.985	1.	Energieeffizienz ohne nähere Zuordnung	356
		1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	743
		1.1.i.	Andere Industrie	58.831
		1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	12.923
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	13.992
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie	42.239

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
		und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	
		1.2.c. Neue Materialien (inkl. Dämmung)	779
		1.2.d. Thermisches Verhalten von Gebäuden	20.863
		1.2.e. Haushaltsgeräte	2.234
		1.3. Transport und Verkehr ohne nähere Zuordnung	78.802
		1.3.a. Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	6.098
		1.3.b. Systeme des öffentlichen Verkehrs	4.756
		1.3.d. Einsatz alternativer Treibstoffe	1.049
		1.3.h. Elektrische- und Hybridantriebe	72
		1.4.a. Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermodynamical cycles...)	7.793
		1.4.b. Fernwärme	12.148
		1.4.d. Reduktion des Energieverbrauchs in der Landwirtschaft	2.307
Fossile Energie	1.957	2.3. CO ₂ -Abtrennung bzw. CO ₂ -Speicherung ohne nähere Zuordnung	1.957
Erneuerbare Energie	34.854	3.4. Bioenergie ohne nähere Zuordnung	1.104
		3.4.2.a. Biomasse fest	3.900
		3.4.3.a. Umwandlung Wärme	612
		3.4.3.b. Umwandlung Strom (inkl. KWK)	384
		3.4.4. Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	1.079
		3.7. Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	27.775
Kernenergie	4.406	4.1.6. Andere nukleare Kernspaltung	4.406
Wasserstoff, Brennstoffzellen	3.412	5.2. Brennstoffzellen ohne nähere Zuordnung	3.412
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	908	6.2.b. Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in	908

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
			Netze	
Andere Querschnittstechnologien	264.915	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	37.168
		7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellte Technologie bezogen sind.	22.963
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	150.202
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	54.582
Gesamt				576.437

Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2010)

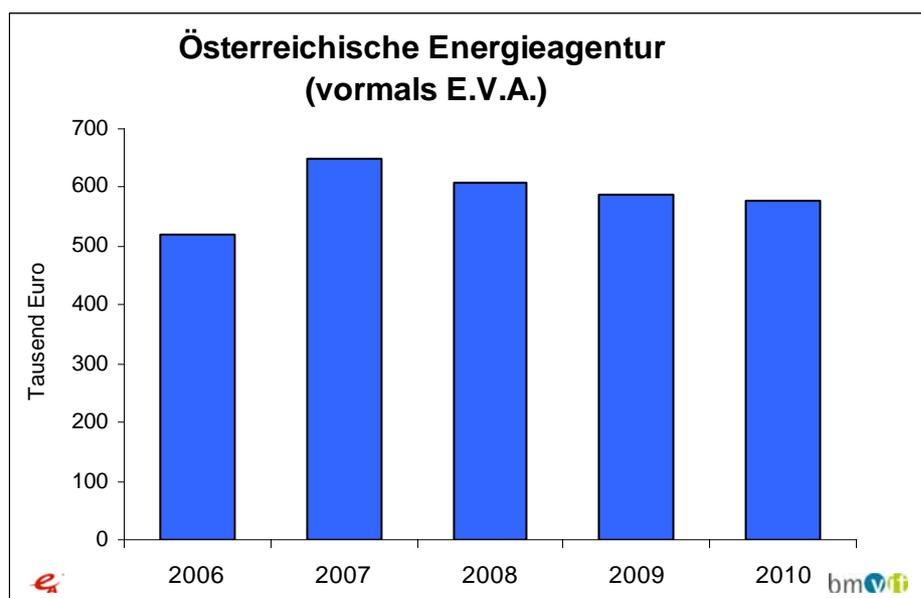


Abbildung 4-44: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Österreichischen Energieagentur (vormals E.V.A.) (2006 bis 2010)

4.2.1.9 Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)

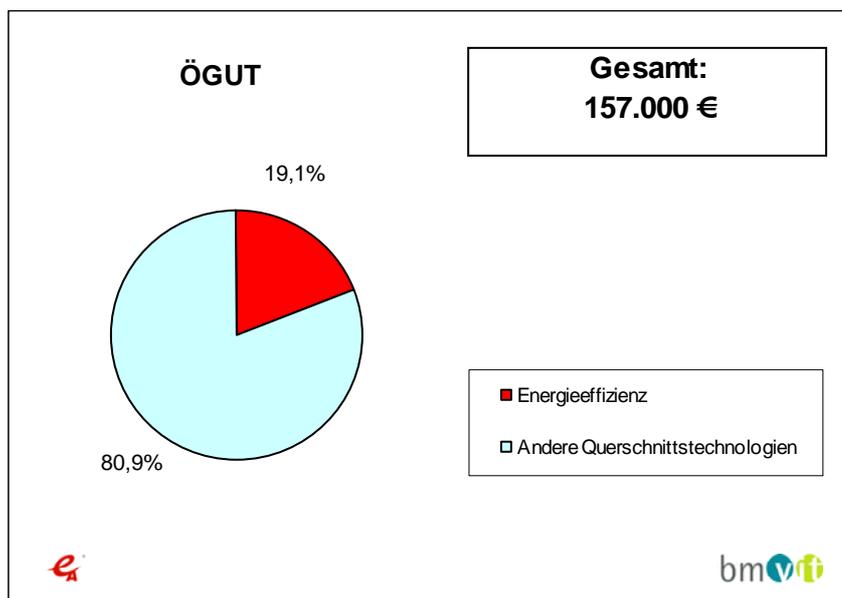


Abbildung 4-45: Aufteilung nach Themen – ÖGUT (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	30.000	1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	30.000
Andere Querschnittstechnologien	127.000	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	40.000
		7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellte Technologie bezogen sind.	62.000
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	15.000
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	10.000
Gesamt				157.000

Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themen – ÖGUT (2009)

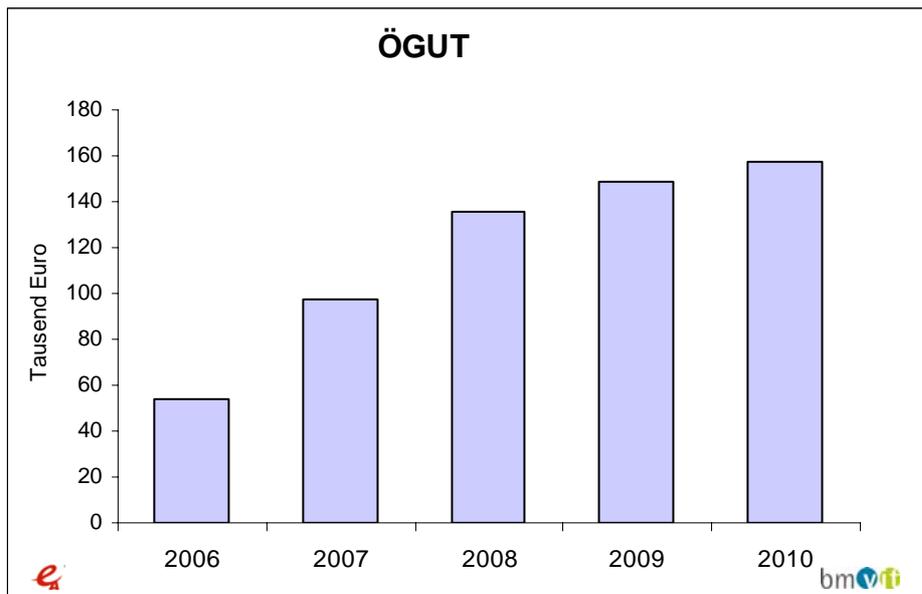


Abbildung 4-46: Entwicklung Energieforschungsausgaben der ÖGUT (2006 bis 2010)

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.

Vorm IFZ erfolgten für 2010 keine Nennungen.

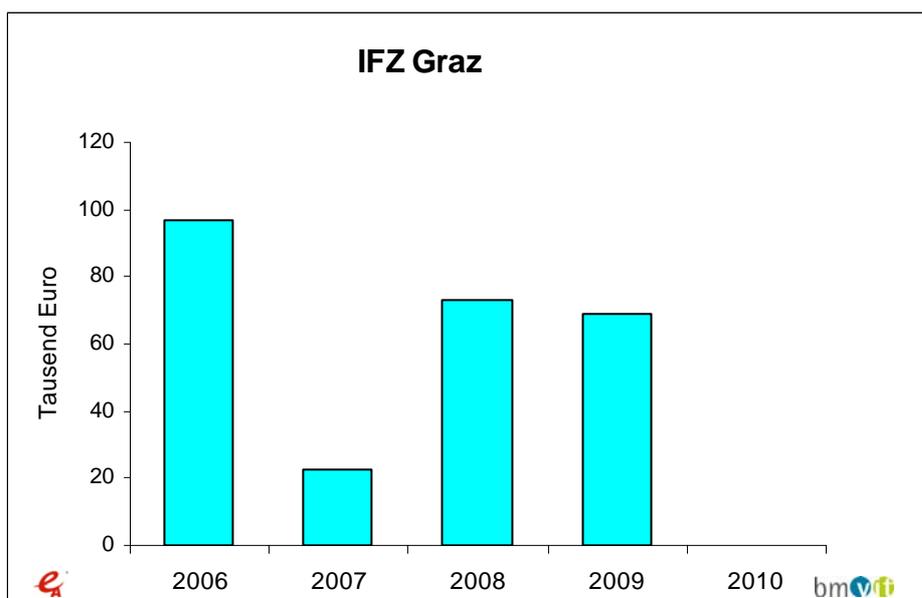


Abbildung 4-47: Entwicklung Energieforschungsausgaben des IFZ (2006 bis 2010)

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. An der Österreichischen Akademie der Wissenschaften haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Erich Schmid Institut für Materialwissenschaft der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Kernenergie	205.617	4.2. Kernfusion	205.617

Tabelle 4-18: Aufteilung nach Themen – ÖAW (2010)

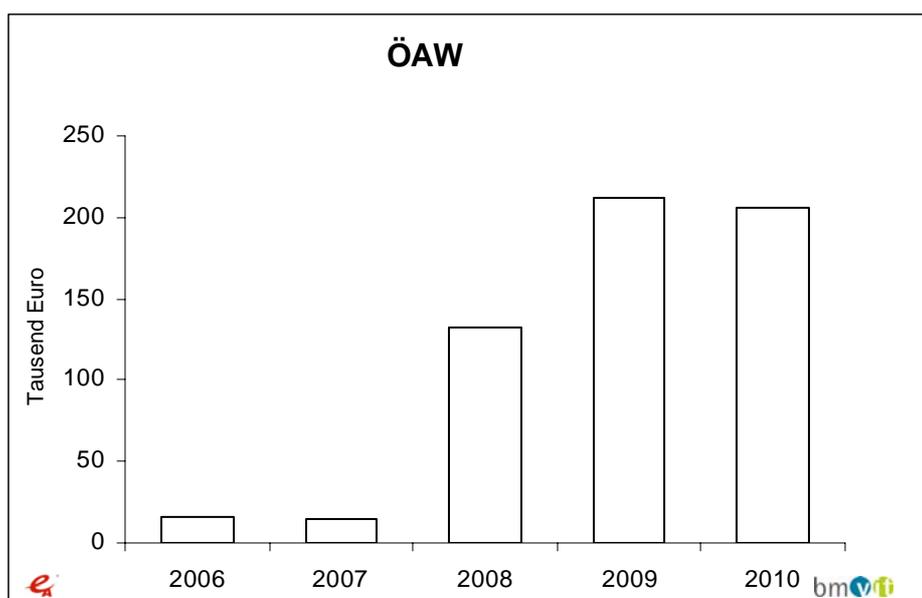


Abbildung 4-48: Entwicklung Energieforschungsausgaben des ÖAW (2006 bis 2010)

4.2.1.13 Umweltbundesamt GmbH

Das UBA 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 wurde 2009 erstmals in dieser Erhebung erfasst. Das Institut ist in den Bereichen Forschung und Ausbildung tätig.

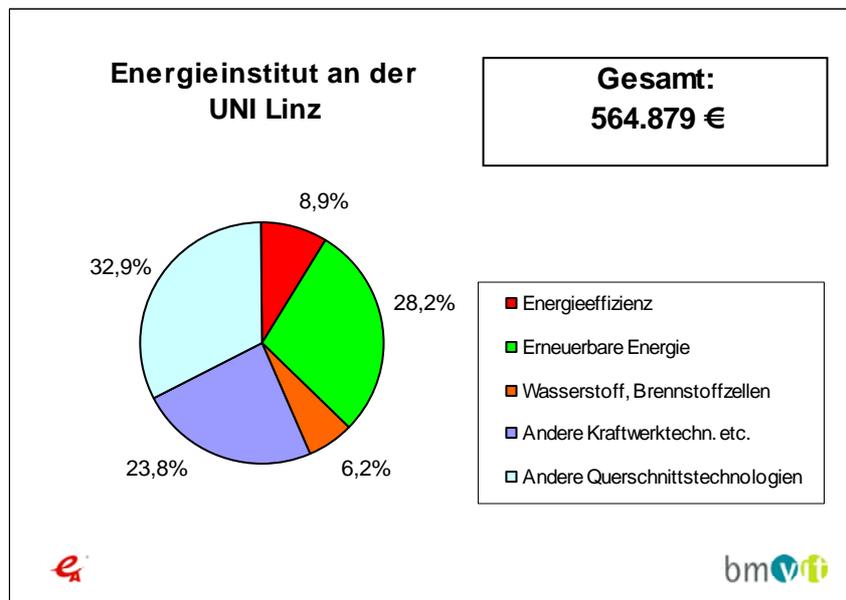


Abbildung 4-49: Aufteilung nach Themen Energieinstitut an der Universität Linz (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	50.199	1.2. Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	9.966
		1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	6.049
		1.2.e. Haushaltsgeräte	34.185
Erneuerbare Energie	159.351	3.1.1. Solares Heizen und Kühlen ohne nähere Zuordnung	6.000
		3.4.1.b. 2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	45.100
		3.4.2.d. Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	20.500
		3.4.4. Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	74.751
		3.7. Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	13.000
Wasserstoff, Brennstoffzellen	35.000	5.1. Wasserstoff ohne nähere Zuordnung	35.000

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	134.681	6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	134.681
Andere Querschnittstechnologien	185.648	7.2.	Andere Querschnittstechnologien bzw. -forschung ohne nähere Zuordnung	15.048
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	170.601
Gesamt				564.879

Tabelle 4-19: Aufteilung nach Themen – Energieinstitut an der Universität Linz (2010)

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.

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Andere Querschnittstechnologien	80.000	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	80.000

Tabelle 4-20: Aufteilung nach Themen – Umwelt Management Austria (2010)

4.2.1.16 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 davon 11 Universitäten energieforschungsrelevante, mit Eigenmitteln finanzierte Ausgaben. Wie in den Jahren zuvor machen entsprechenden Ausgaben der beiden technischen Universitäten in Graz und Wien einen Großteil der für energiebezogene F&E eingesetzten Eigenmittel aus. Die in den letzten Jahren relativ konstanten 7 Mio. Euro wurden 2010 mit rund 8,4 Mio. Euro übertroffen, insb. da die TU Wien deutliche Steigerungen erzielte.

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 3.5.). Dies kann bei der Darstellung nach Themenbereichen zu Verzerrungen führen, da die von den Universitätsinstituten genannten Eigenforschungsmittel aufgrund der hier verwendeten Berechnungsmethode (siehe Abschnitt 2.3.4) 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.

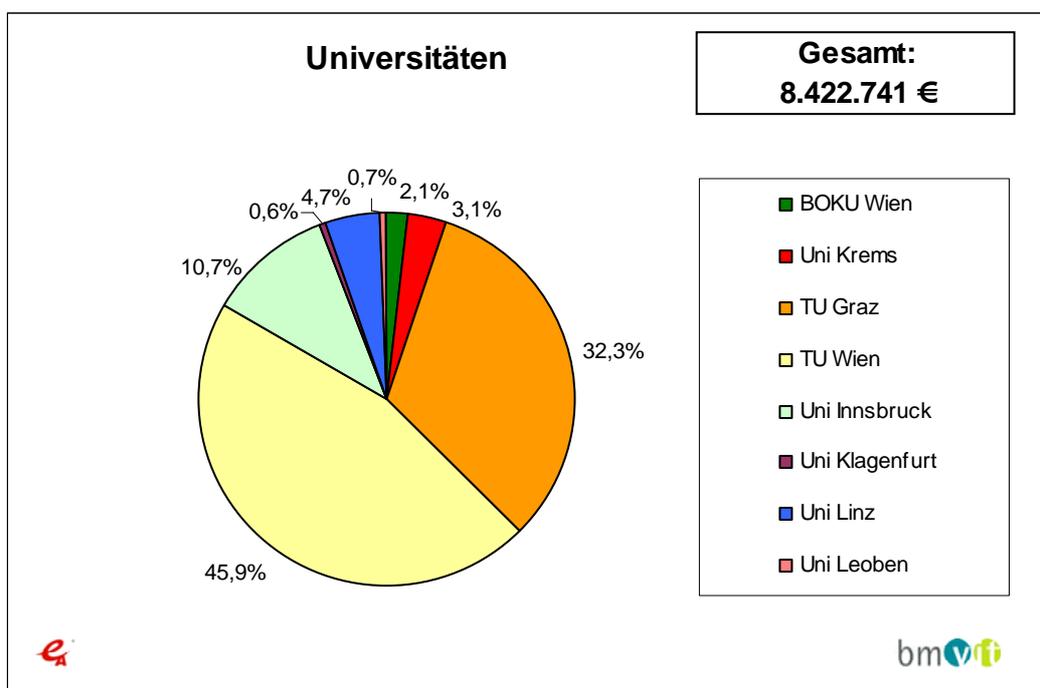


Abbildung 4-50: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2010)

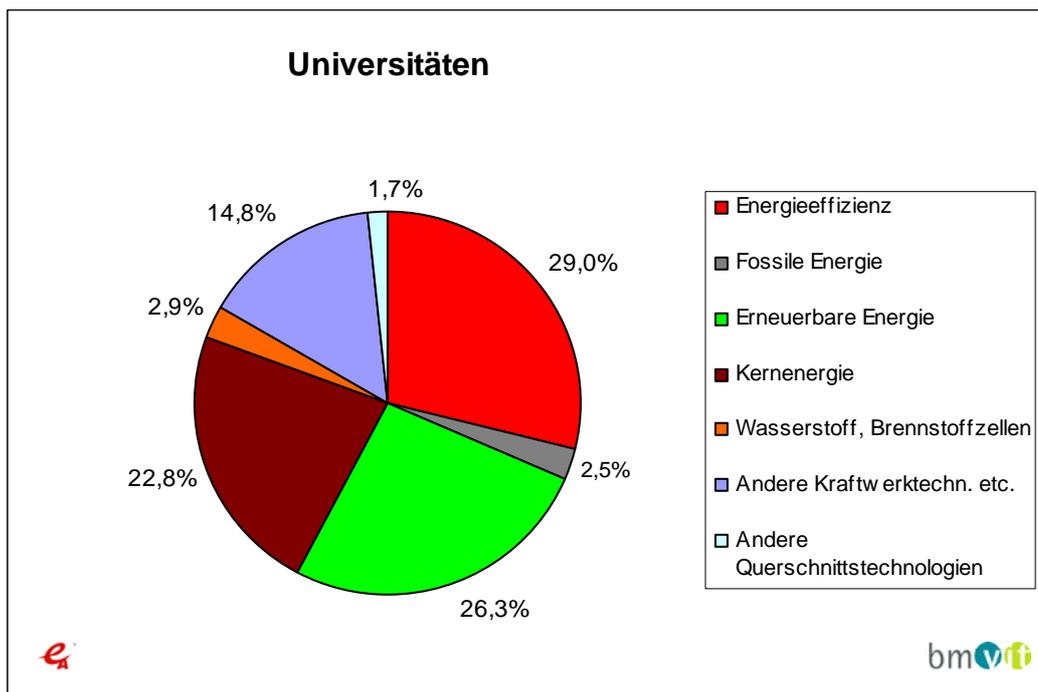


Abbildung 4-51: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2010)

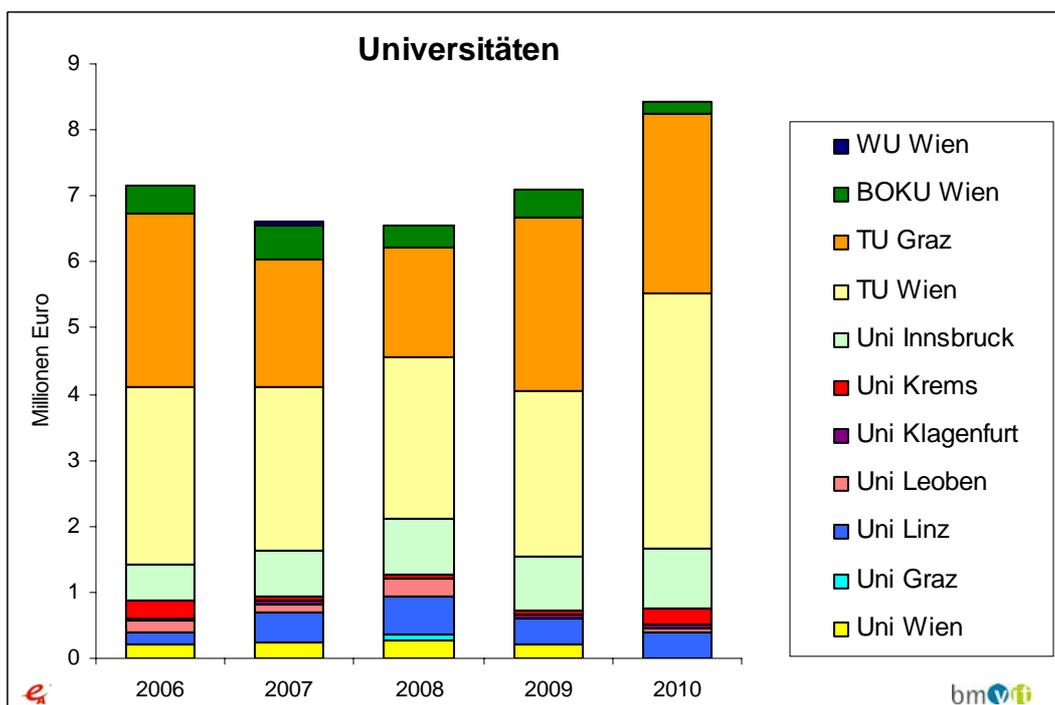


Abbildung 4-52: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Universitäten (2006 bis 2010)

4.2.2.1 Universität für Bodenkultur Wien

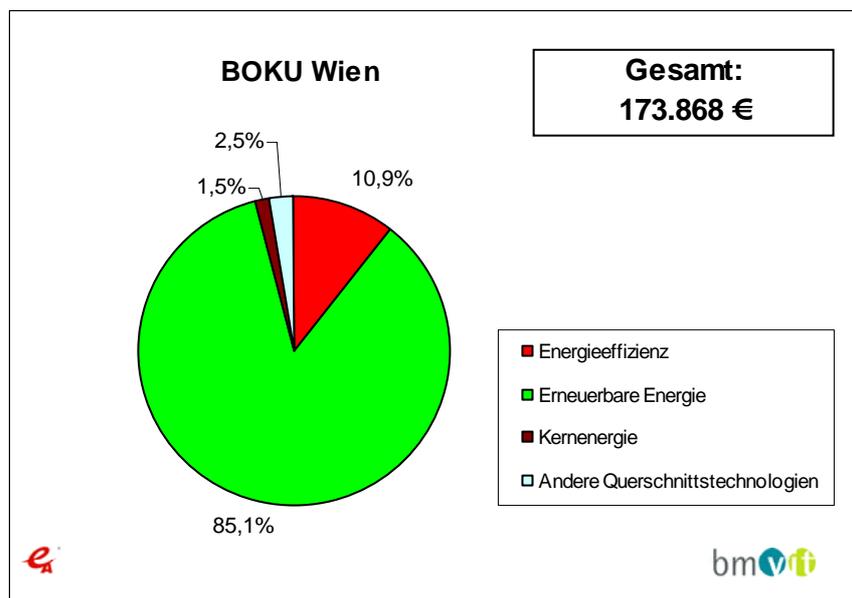


Abbildung 4-53: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	19.007	1.2.b. Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	19.007
Erneuerbare Energie	147.975	3.4.2.d. Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	9.561
		3.4.2.e. Andere	15.421
		3.4.4. Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	56.289
		3.6. Wasserkraft ohne nähere Zuordnung	66.704
Kernenergie	2.582	4.1.6. Andere nukleare Kernspaltung	2.582
Andere Querschnittstechnologien	4.304	7.1.a. Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	4.304
Gesamt			173.868

Tabelle 4-21: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2010)

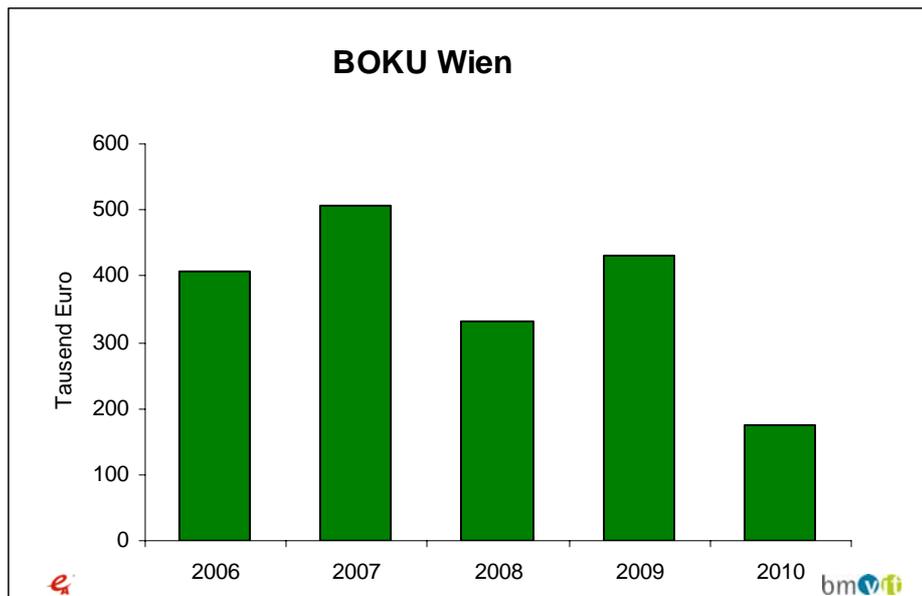


Abbildung 4-54: Entwicklung Energieforschungsausgaben der BOKU Wien (2006 bis 2010)

An der Universität für Bodenkultur haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für konstruktiven Ingenieurbau
- Institut für Sicherheits- und Risikoforschung
- Institut für Landtechnik
- Institut für Umweltbiotechnologie
- Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau
- Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung
- Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement

4.2.2.2 Technische Universität Graz

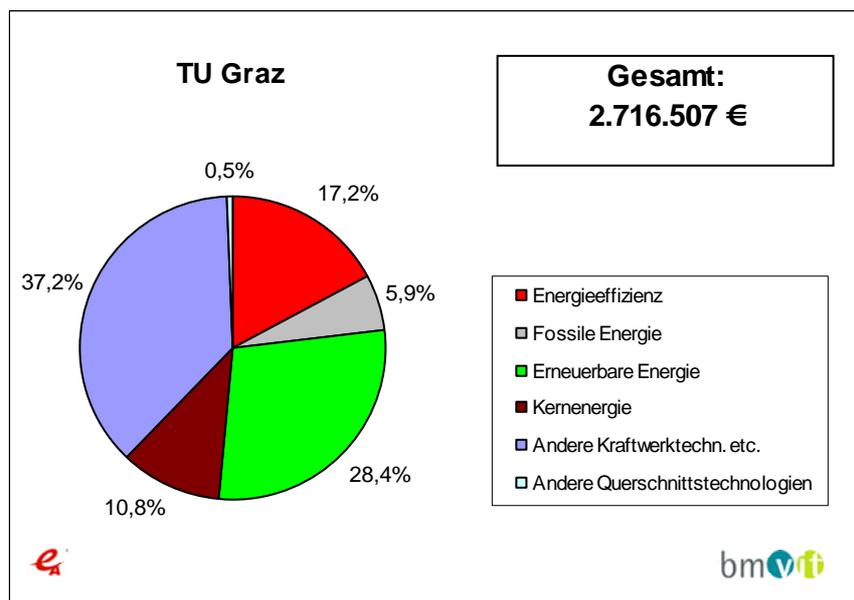


Abbildung 4-55: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	467.003	1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	36.579
		1.1.d.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken; Prozesse und Anlagen in der chemischen Industrie	12.911
		1.1.i.	Andere Industrie	212.935
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	9.504
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	50.923
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	9.504
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	53.125
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	13.208
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	45.508
		1.1.h.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse	22.806

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
			und Anlagen in der Nahrungsmittelindustrie
Fossile Energie	159.585	2.1.4.a.	Turbogeneratoren, Mehrstoff-Gasturbinen, konventionelle- sowie Gas- und Dampfturbinenanlagen, Mikroturbinen...
		2.3.1.d.	Oxygen combustion
Erneuerbare Energie	772.234	3.1.1.h.	Niedertemperatur-Prozesswärme
		3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen
		3.1.3.b.	Solarthermische Kraftwerke
		3.2.a.	Anlagenentwicklung
		3.4.2.b.	Biomasse flüssig (Pyrolyse-öl,...)
		3.6.1.	Große Wasserkraftwerke (Engpassleistung ab 10 MW)
3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)		
Kernenergie	293.127	4.2.	Kernfusion
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	1.011.647	6.1.d.	Generatoren und Komponenten (soweit nicht anders abgedeckt)
		6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)
		6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze
		6.3.a.	Batterien
		6.3.d.	Kinetische Energiespeichertechnologien
Andere Querschnittstechnologien	12.911	7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.
Gesamt			2.716.507

Tabelle 4-22: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2010)

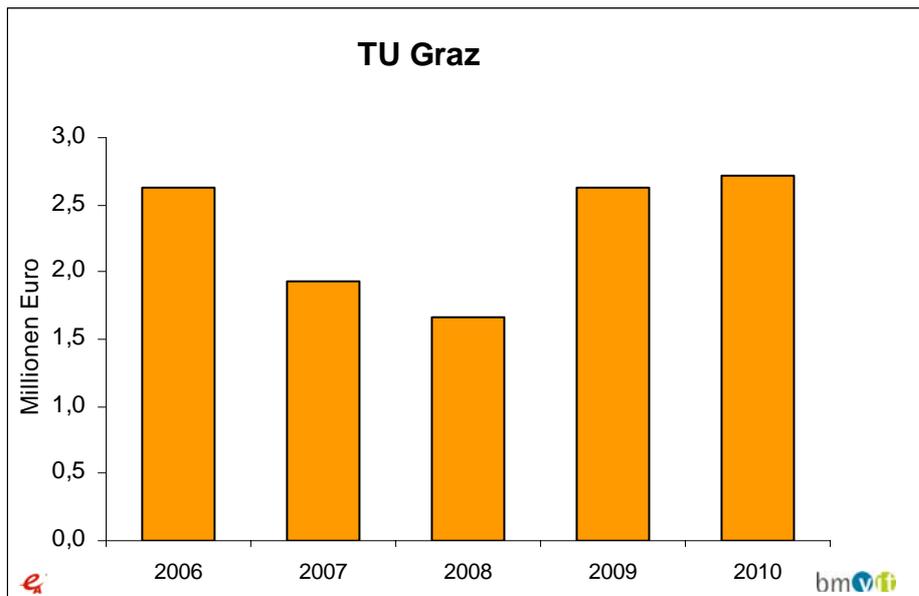


Abbildung 4-56: Entwicklung Energieforschungsausgaben der TU Graz (2006 bis 2010)

An der Technischen Universität Graz haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Grundlagen und Theorie der Elektrotechnik
- Institut für Elektrische Anlagen – IFEA
- Institut für Elektrische Messtechnik und Messsignalverarbeitung
- Institut für Chemische Technologie von Materialien
- Institut für Maschinenelemente und Entwicklungsmethodik
- Institut für Prozess- und Partikeltechnik
- Hydraulic Engineering and Water Resources Management
- Institut für Gebäude und Energie
- Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement
- Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen
- Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung
- Institut für Thermische Turbomaschinen und Maschinendynamik

4.2.2.3 Technische Universität Wien

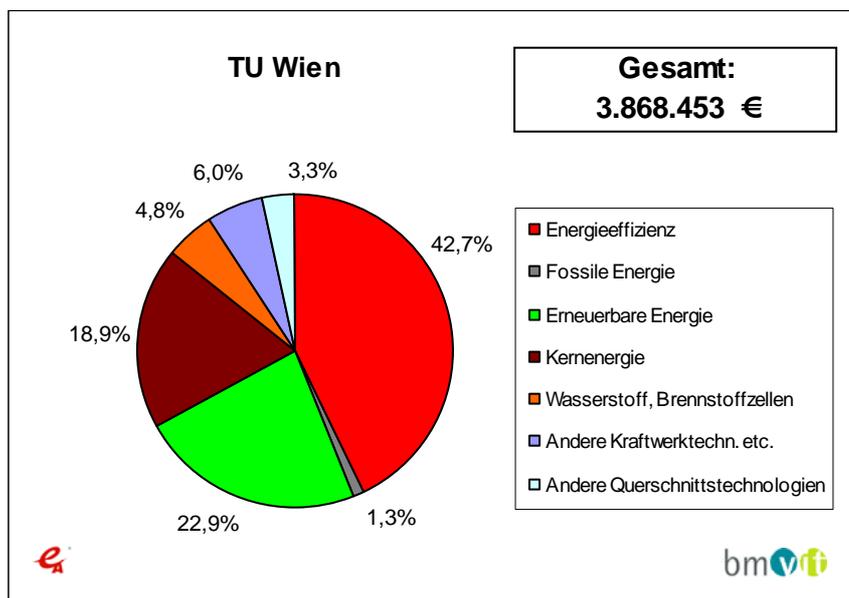


Abbildung 4-57: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	1.653.389	1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	167.199
		1.1.b.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken und Anlagen in der metallurgischen Industrie	164.745
		1.1.d.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken; Prozesse und Anlagen in der chemischen Industrie	20.459
		1.1.f.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Karton- und Papierindustrie	3.249
		1.1.i.	Andere Industrie	180.500
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	236.167
		1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	43.142
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	284.907

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	20.125
		1.3.	Transport und Verkehr ohne nähere Zuordnung	24.406
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	133.539
		1.3.b.	Systeme des öffentlichen Verkehrs	56.999
		1.3.c.	Optimierung Motor-Treibstoff	5.931
		1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	93.925
		1.3.e.	Treibstoffzusätze	40.235
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	74.452
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermodynamical cycles...)	2.281
		1.4.b.	Fernwärme	40.127
		1.3.g.	Stirlingmotor	5.013
		Fossile Energie	49.346	2.3.
2.1.4.b.	Abgasreinigung (exkl. CO ₂ -Abtrennung)			1.475
2.2.1.c.	Kohleentgasung und -entschwefelung			19.782
Erneuerbare Energie	887.239	3.1.1.c.	Kombinierte Raumwärme	31.296
		3.1.1.i.	Solares Kühlen und Klimatisieren	319
		3.1.2.	Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	369
		3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	49.327
		3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	2.306
		3.1.2.e.	Entwicklung von Komplettsystemen	868
		3.1.3.a.	Konzentrierender Kollektor	38.961
		3.1.3.b.	Solarthermische Kraftwerke	41.181
		3.2.	Windenergie ohne nähere Zuordnung	369

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
		3.2.b.	Systemintegration	2.776
		3.4.1.c.	Andere	43.569
		3.4.2.a.	Biomasse fest	21.312
		3.4.2.b.	Biomasse flüssig (Pyrolyse-öl,...)	12.266
		3.4.2.c.	Biogas (thermischer Prozess)	103.977
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	52.110
		3.4.2.e.	Andere	129.326
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	19.643
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	58.528
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	8.180
		3.5.	Geothermie ohne nähere Zuordnung	60.529
		3.5.c.	Andere Geothermie	11.748
		3.6.	Wasserkraft ohne nähere Zuordnung	152.772
		3.6.1.	Große Wasserkraftwerke (Engpassleistung ab 10 MW)	5.160
		3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	8.137
3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	32.210		
Kernenergie	732.242	4.2.	Kernfusion	732.242
Wasserstoff, Brennstoffzellen	187.274	5.1.1.	Produktion von Wasserstoff	48.864
		5.1.2.	Speicherung von Wasserstoff	17.747
		5.1.5.	Einsatz von Wasserstoff (inkl. Verbrennung, exkl. Brennstoffzellen)	61.120
		5.2.	Brennstoffzellen ohne nähere Zuordnung	59.543
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	230.889	6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	5.936
		6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in	114.948

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
		Netze		
		6.3.	Energiespeicher ohne nähere Zuordnung	3.188
		6.3.a.	Batterien	4.694
		6.2.c.	Hochtemperatur-Supraleiter (soweit nicht anders abgedeckt)	2.019
		6.3.d.	Kinetische Energiespeichertechnologien	93.366
		6.1.h.	Boiler (soweit nicht anders abgedeckt)	6.738
Andere Querschnittstechnologien	128.074	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	21.860
		7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellte Technologie bezogen sind.	82.493
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	23.721
Gesamt				3.868.453

Tabelle 4-23: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2010)

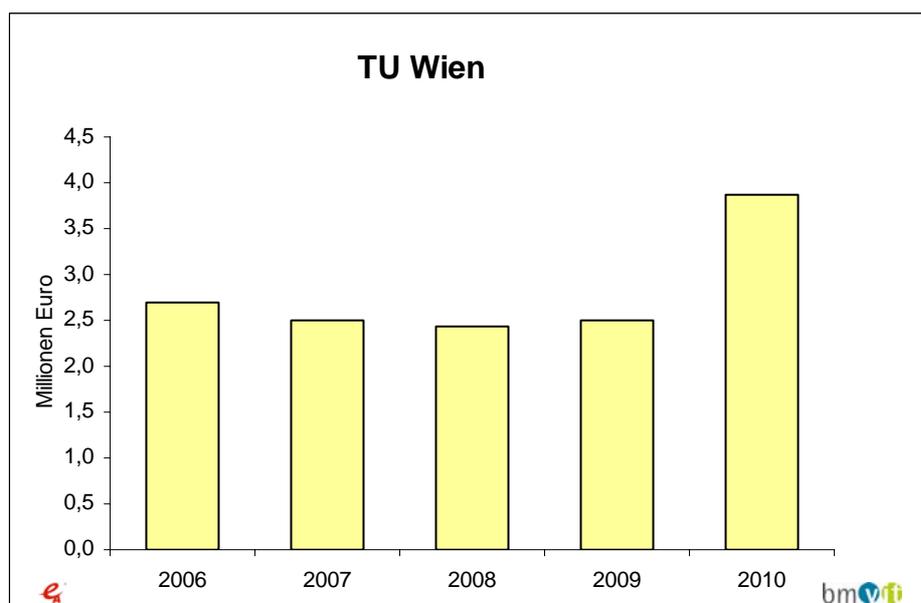


Abbildung 4-58: Entwicklung Energieforschungsausgaben der TU Wien (2006 bis 2010)

An der Technischen Universität Wien haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Atominstitut
- Department für Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung
- Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie
- Institut für Angewandte Physik
- 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 Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik
- 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 Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Techn. Biowissenschaften
- Institute of Telecommunications

4.2.2.4 Leopold-Franzens Universität Innsbruck

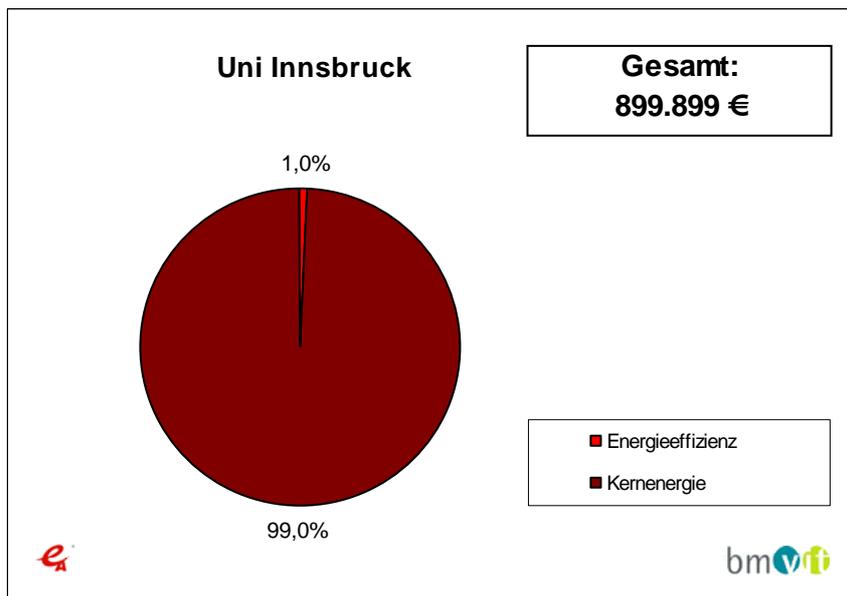


Abbildung 4-59: Aufteilung nach Themen – Leopold-Franzens Universität Innsbruck (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	8.607	1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	8.607
Kernenergie	891.292	4.2.	Kernfusion	891.292
Gesamt				899.899

Tabelle 4-24: Aufteilung nach Themen – Uni Innsbruck (2010)

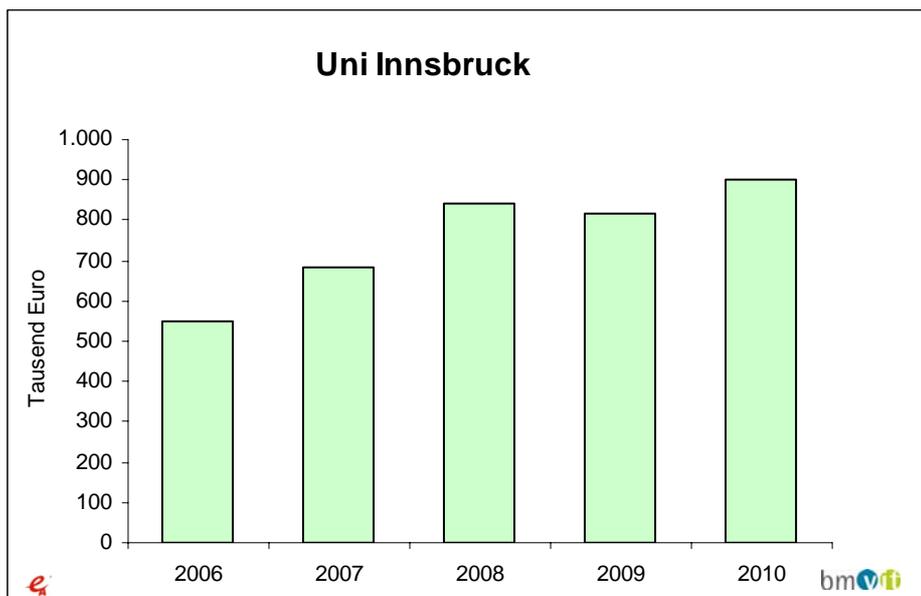


Abbildung 4-60: Entwicklung Energieforschungs Ausgaben der Uni Innsbruck (2006 bis 2010)

Die Ausgaben an der Technischen Universität Innsbruck für Kernenergie wurden über die Assoziation EURATOM-ÖAW erfasst und können primär dem Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik zugeordnet werden. Weiters hat das Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften Aktivitäten genannt.

4.2.2.5 Universität Klagenfurt

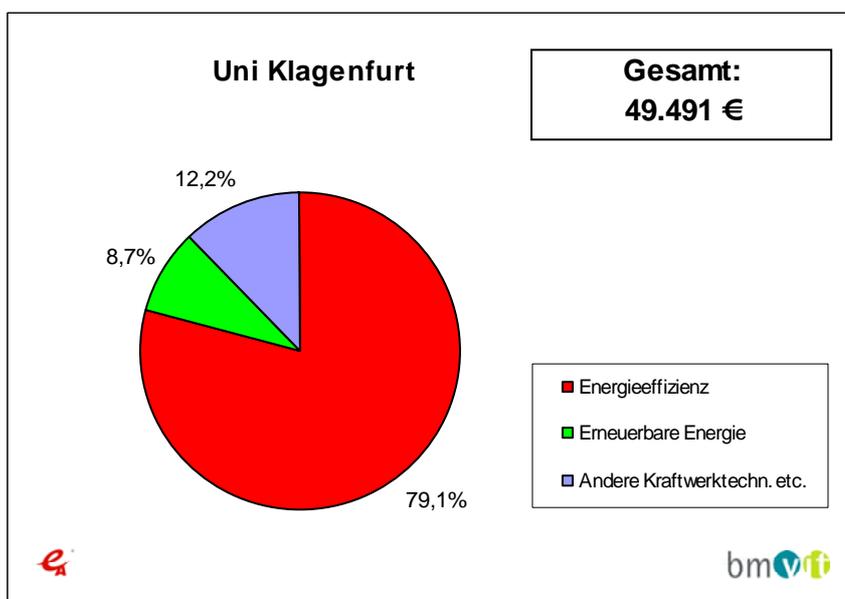


Abbildung 4-61: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	39.162	1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solar-energienutzung)	17.644
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	17.214
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	4.304
Erneuerbare Energie	4.304	3.1.1.c.	Kombinierte Raumwärme	4.304
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	6.025	6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	6.025
Gesamt				49.491

Tabelle 4-25: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2010)

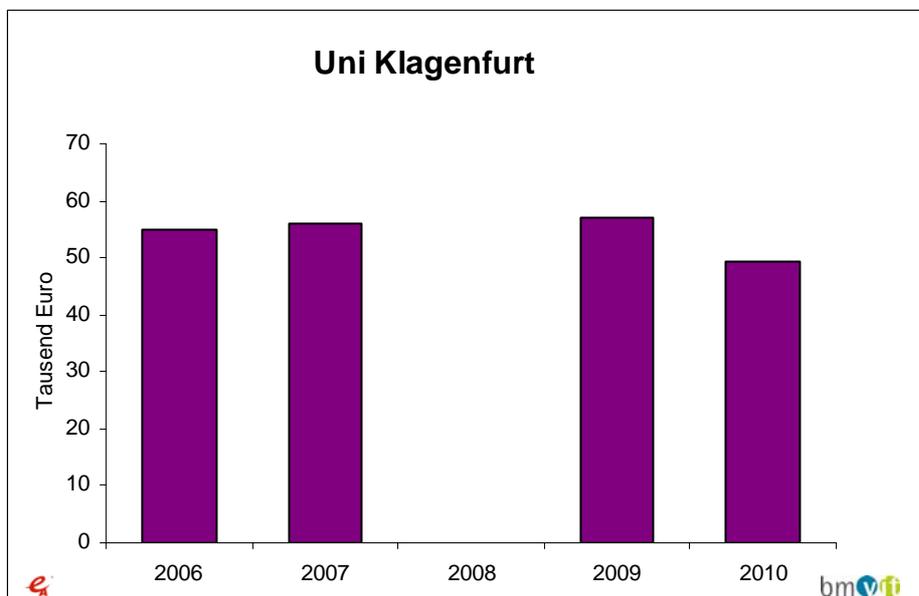


Abbildung 4-62: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Uni Klagenfurt (2006 bis 2010)

An der Universität Klagenfurt haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Informatiksysteme
- Institut für Interventionsforschung und Kulturelle Nachhaltigkeit
- Institut für Vernetzte und Eingebettete Systeme

4.2.2.6 Montanuniversität Leoben

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Wasserstoff, Brennstoffzellen	55.783	5.2.1.	Stationäre Anwendungen von Brennstoffzellen	55.783

Tabelle 4-26: Aufteilung nach Themen – Montanuniversität Leoben (2010)

An der Montanuniversität Leoben haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Physikalische Chemie

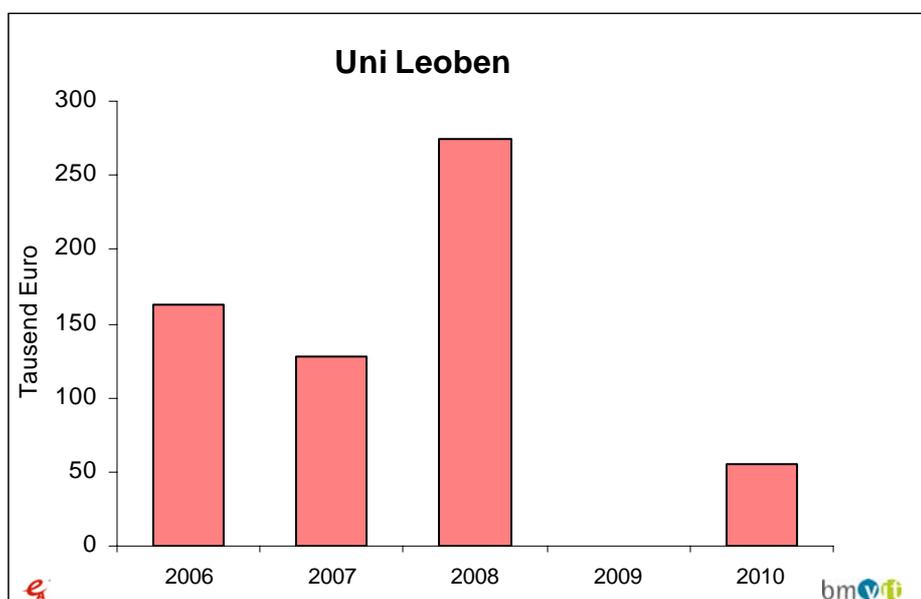


Abbildung 4-63: Entwicklung Energieforschungsausgaben Uni Leoben (2006 bis 2010)

4.2.2.7 Johannes Kepler Universität Linz

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Erneuerbare Energie	396.770	3.1.1.a.	Kollektorentwicklung	2.152
		3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	389.866
		3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	4.752
Gesamt				396.770

Tabelle 4-27: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2010)

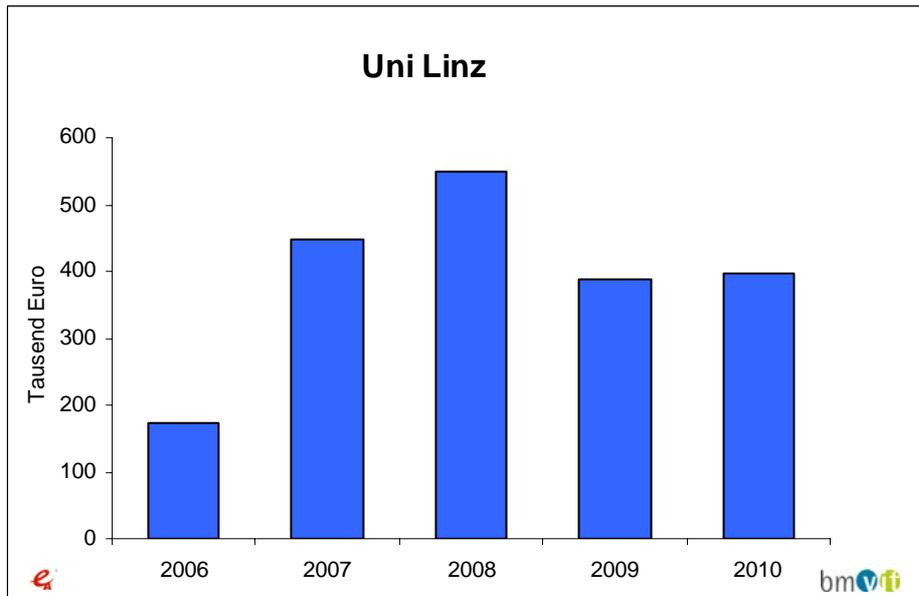


Abbildung 4-64: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Uni Linz (2006 bis 2010)

An der Universität Linz haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Physikalische Chemie
- Institut für Polymerwerkstoffe und Prüfung

4.2.2.8 Universität Wien

Von der Universität Wien erfolgten keine Nennungen für 2010.

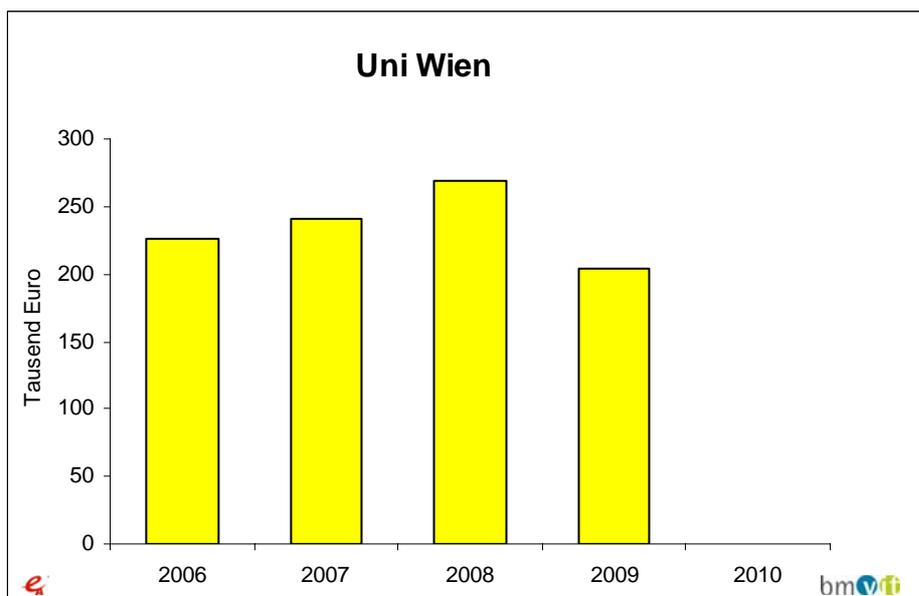


Abbildung 4-65: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Uni Wien (2006 bis 2010)

4.2.2.9 Universität Graz

Von der Universität Graz erfolgen seit 2009 keine Nennungen.

4.2.2.10 Donau-Universität Krems

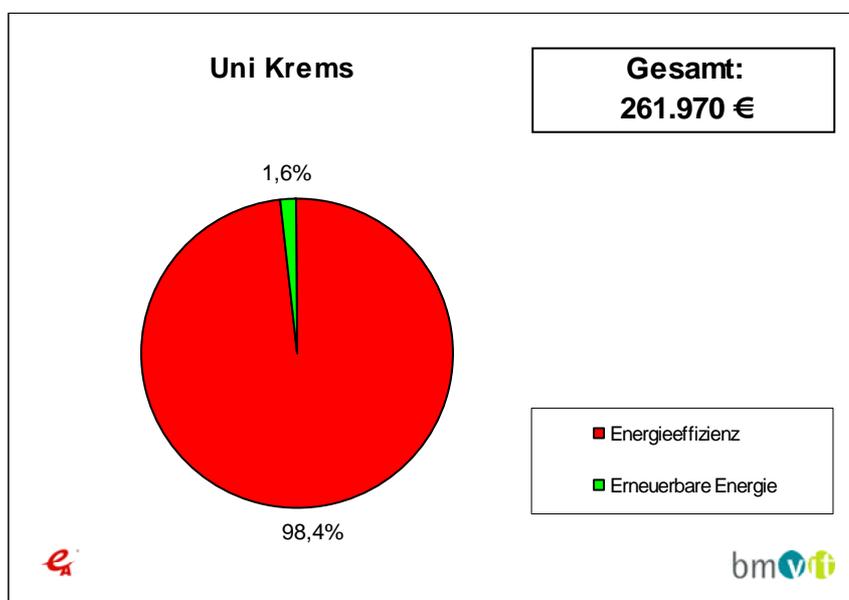


Abbildung 4-66: Aufteilung nach Themen – Uni Krems (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	257.666	1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	31.200
		1.2.b. Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	51.642
		1.2.c. Neue Materialien (inkl. Dämmung)	28.121
		1.2.d. Thermisches Verhalten von Gebäuden	146.703
Erneuerbare Energie	4.304	3.1.1.c. Kombinierte Raumwärme	4.304
Gesamt			261.970

Tabelle 4-28: Aufteilung nach Themen – Donau-Universität Krems (2010)

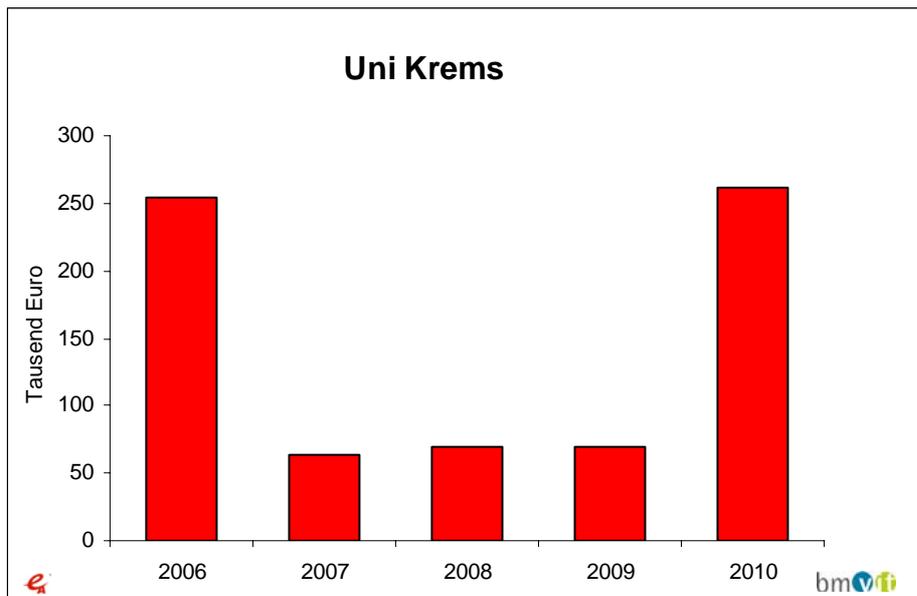


Abbildung 4-67: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Donau-Universität Krems (2006 bis 2010)

An der Donau-Universität Krems hat folgendes Institut Ausgaben genannt:

- Department für Bauen und Umwelt

4.2.2.11 Wirtschaftsuniversität Wien

Von der Wirtschaftsuniversität Wien erfolgten keine Nennungen für 2010.

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 22 Fachhochschulen in Österreich mit ca. 400 Studiengängen (Stand Juli 2011), 12 FHs nannten in den letzten Jahren eigenmittelfinanzierte Energieforschungsaktivitäten.

2010 war die FH Oberösterreich die Institution mit den höchsten genannten Ausgaben und stellte 23 % des FH-Sektors dar.

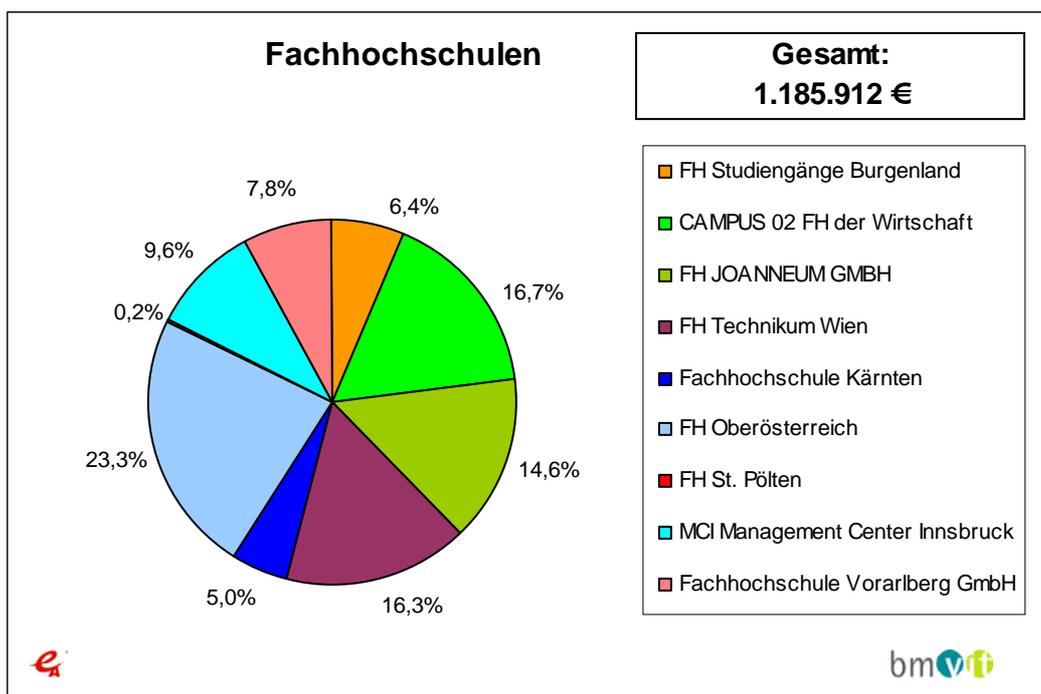


Abbildung 4-68: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2010)

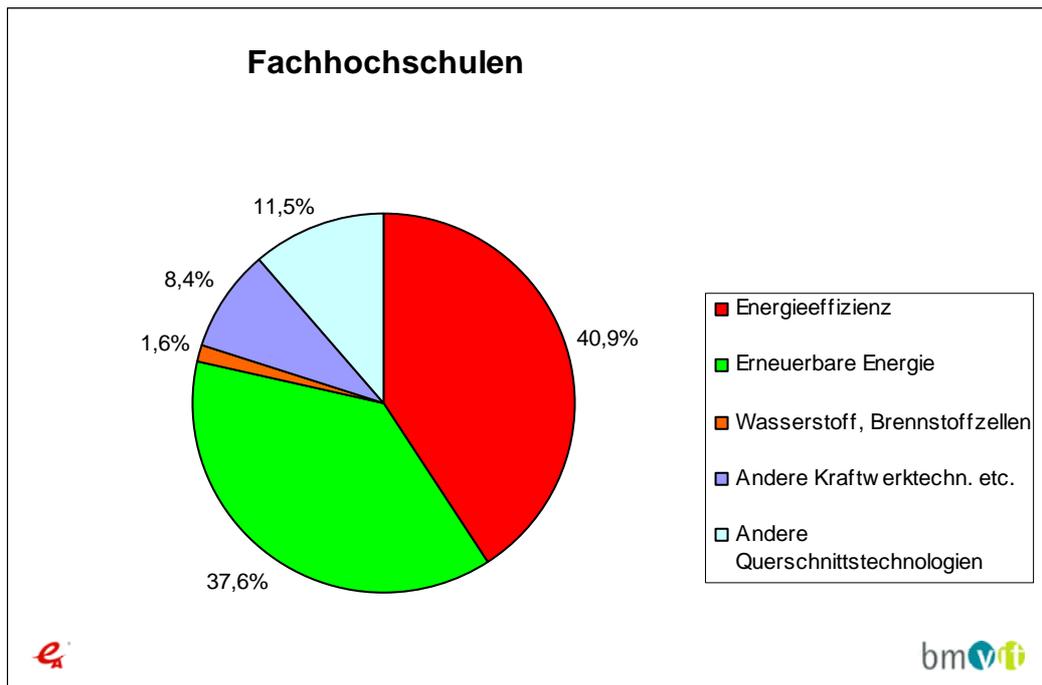


Abbildung 4-69: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2010)

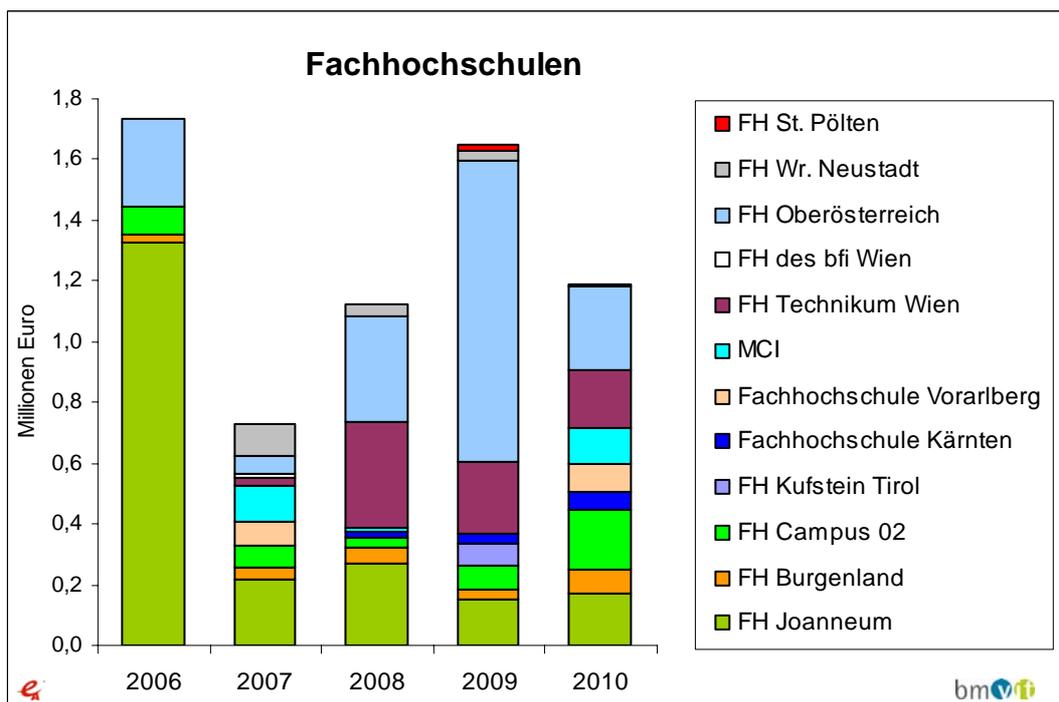


Abbildung 4-70: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2006 bis 2010)

4.2.3.1 Fachhochschule JOANNEUM GMBH

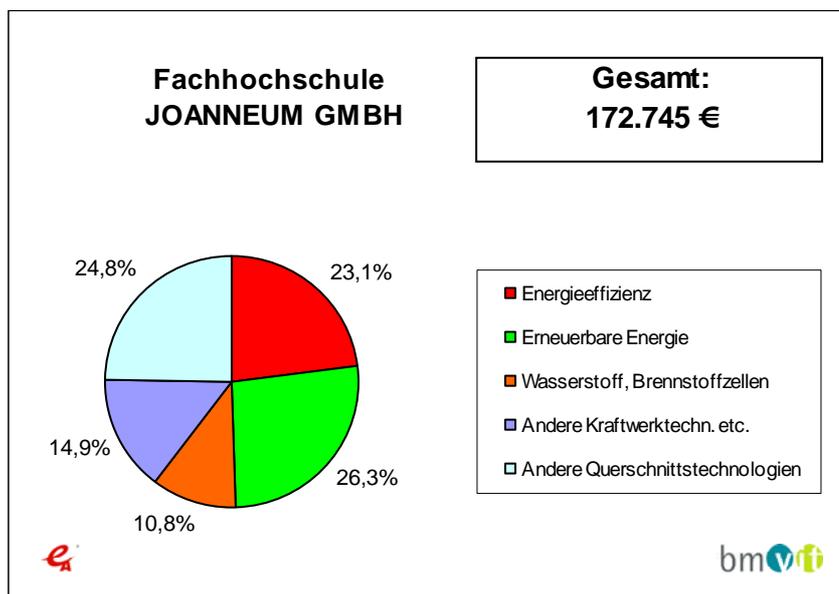


Abbildung 4-71: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule JOANNEUM GMBH (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	39.986	1.3.a. Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	14.166
		1.4.a. Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermodynamical cycles...)	18.648
		1.1.h. Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Nahrungsmittelindustrie	7.172
Erneuerbare Energie	45.435	3.1.1. Solares Heizen und Kühlen ohne nähere Zuordnung	7.172
		3.1.2.b. Entwicklung von Modulen	7.172
		3.1.3.d. Solarchemie	7.172
		3.4. Bioenergie ohne nähere Zuordnung	15.026
		3.4.2.a. Biomasse fest	7.172
		3.7. Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	1.721
Wasserstoff, Brennstoffzellen	18.648	5.1.4. Andere F&E zu Infrastruktur und Systemen von Wasserstoff	18.648
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	25.820	6.1.c. KWK (soweit nicht anders abgedeckt)	11.476

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
		6.1.d.	Generatoren und Komponenten (soweit nicht anders abgedeckt)	14.344
Andere Querschnittstechnologien	42.856	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	27.076
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	15.780
Gesamt				172.745

Tabelle 4-29: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule JOANNEUM GMBH (2010)

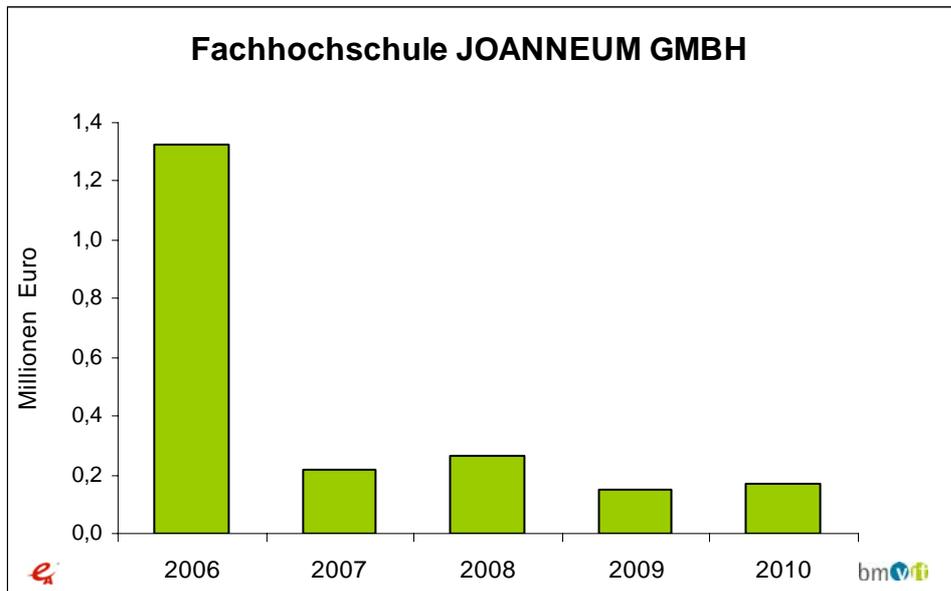


Abbildung 4-72: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschule JOANNEUM GMBH (2006 bis 2010)

4.2.3.2 FH Studiengänge Burgenland

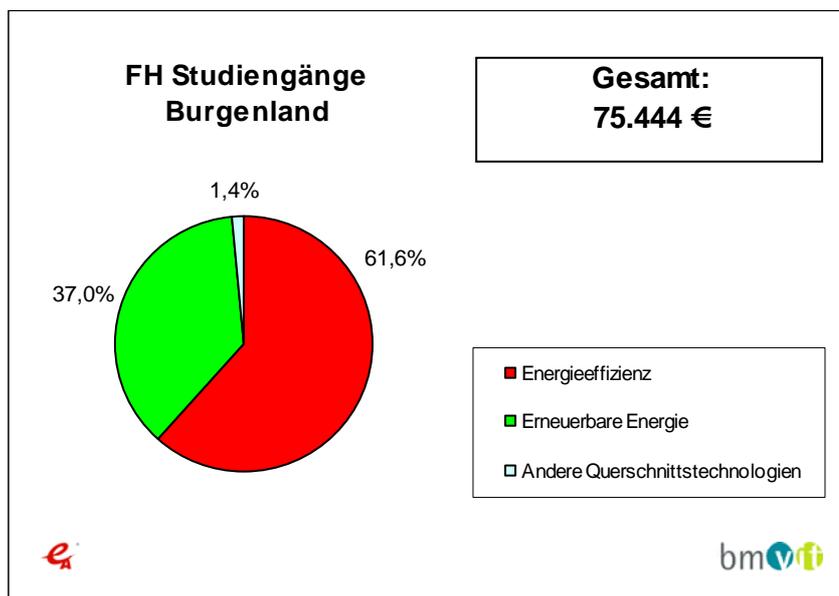


Abbildung 4-73: Aufteilung nach Themen – FH Studiengänge Burgenland (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	46.507	1.1.i. Andere Industrie	6.168
		1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	3.622
		1.2.b. Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	36.717
Erneuerbare Energie	27.897	3.4.2.a. Biomasse fest	23.020
		3.4.3.c. Abfallverwertung	4.877
Andere Querschnittstechnologien	1.040	7.1.a. Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	1.040
Gesamt			75.444

Tabelle 4-30: Aufteilung nach Themen – FH Studiengänge Burgenland (2010)

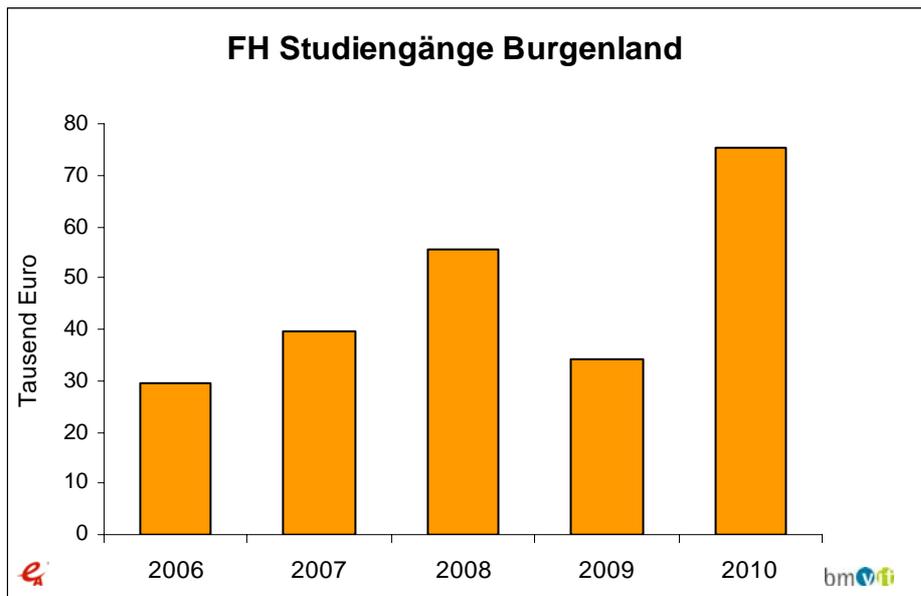


Abbildung 4-74: Entwicklung Energieforschungsausgaben der FH Studiengänge Burgenland (2006 bis 2010)

4.2.3.3 CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft

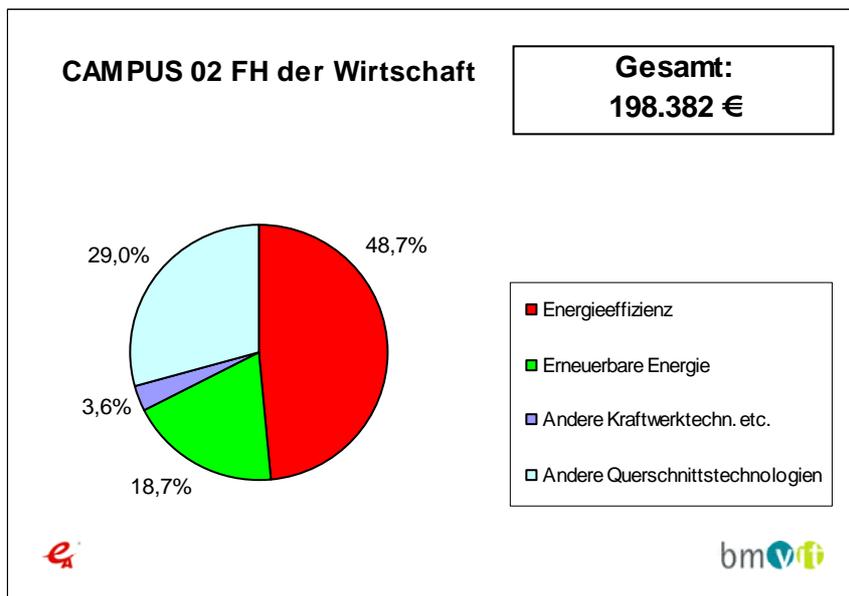


Abbildung 4-75: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	96.652	1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	17.759
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	20.800
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	20.800
		1.3.f.	Dieselmotor	7.100
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	8.893
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermodynamical cycles...)	14.200
		1.4.c.	Wärmepumpe	7.100
Erneuerbare Energie	37.007	3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	7.100
		3.1.2.e.	Entwicklung von Komplettsystemen	7.100
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	7.100
		3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	7.100
		3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	8.607
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	7.100	6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	7.100
Andere Querschnittstechnologien	57.623	7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellte Technologie bezogen sind.	7.100
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	50.523
Gesamt				198.382

Tabelle 4-31: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft (2010)

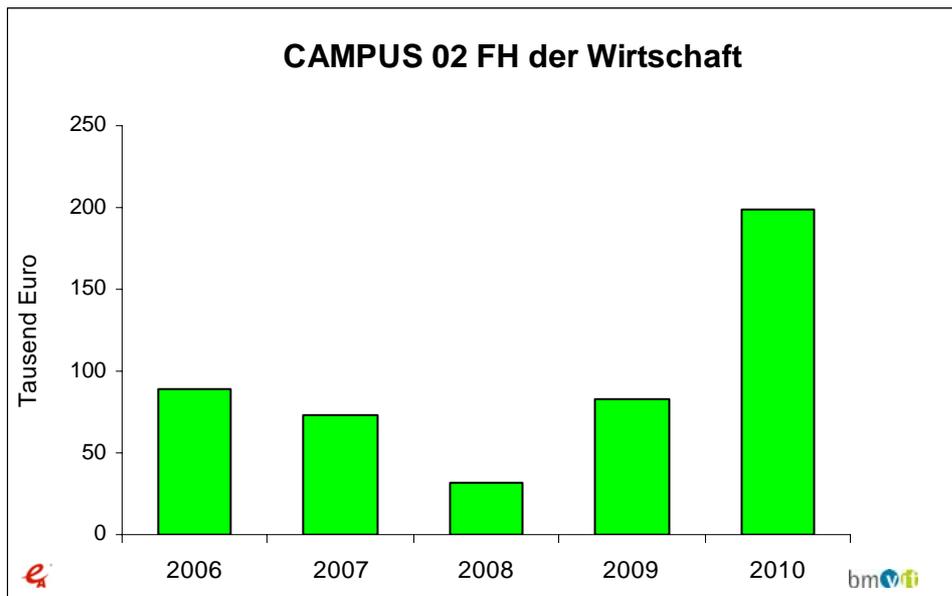


Abbildung 4-76: Entwicklung Energieforschungsausgaben der CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft (2006 bis 2010)

4.2.3.4 FH Kufstein Tirol

Von der FH Kufstein erfolgten keine Nennungen für 2010.

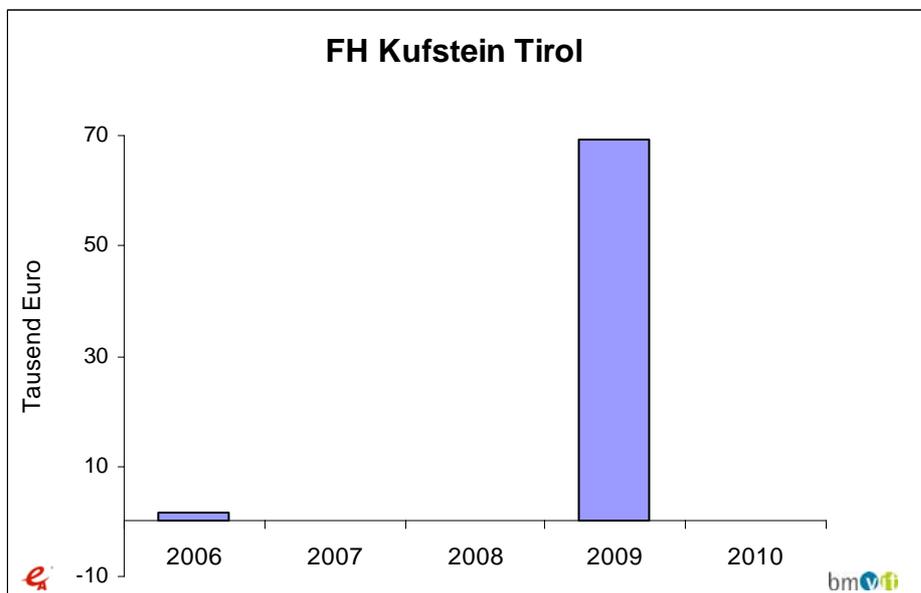


Abbildung 4-77: Entwicklung Energieforschungsausgaben der FH Kufstein Tirol (2006 bis 2010)

4.2.3.5 Fachhochschule Kärnten

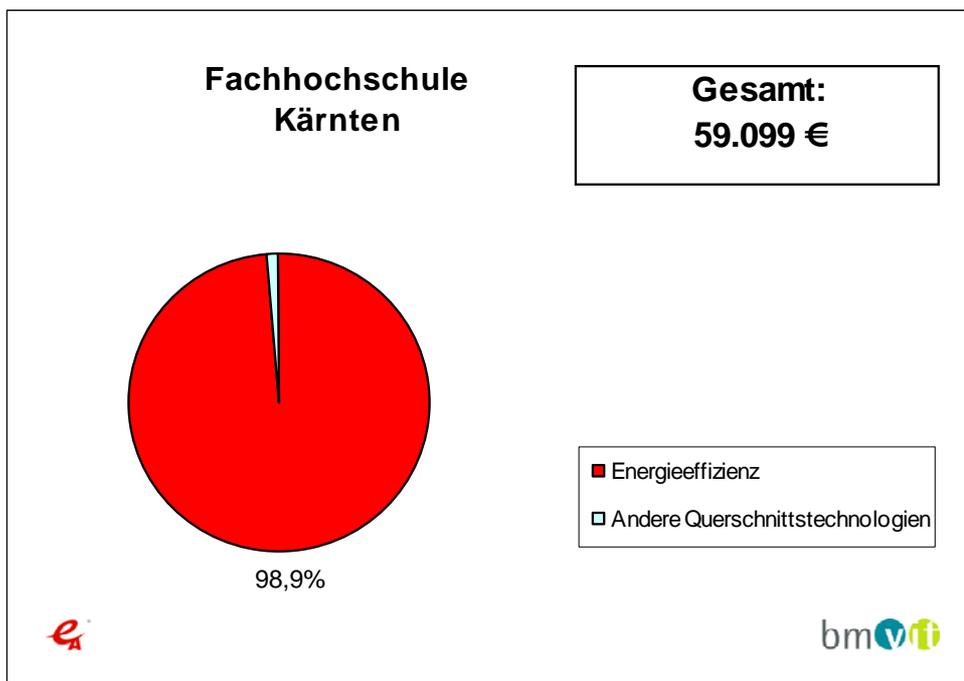


Abbildung 4-78: Aufteilung nach Themen –Fachhochschule Kärnten (2010)

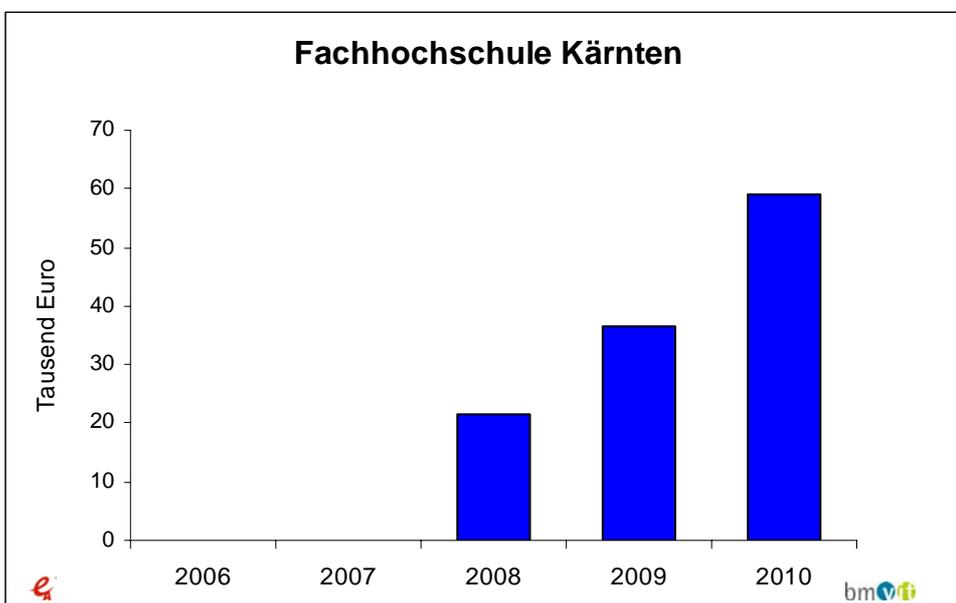


Abbildung 4-79: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschule Kärnten (2006 bis 2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	58.453	1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	24.906
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	28.546
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	5.001
Andere Querschnittstechnologien	646	7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	646
Gesamt				59.099

Tabelle 4-32: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule Kärnten (2010)

4.2.3.6 Fachhochschule Vorarlberg GmbH

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	92.953	1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	17.214
		1.3.	Transport und Verkehr ohne nähere Zuordnung	75.739
Gesamt				92.953

Tabelle 4-33: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Vorarlberg GmbH (2010)

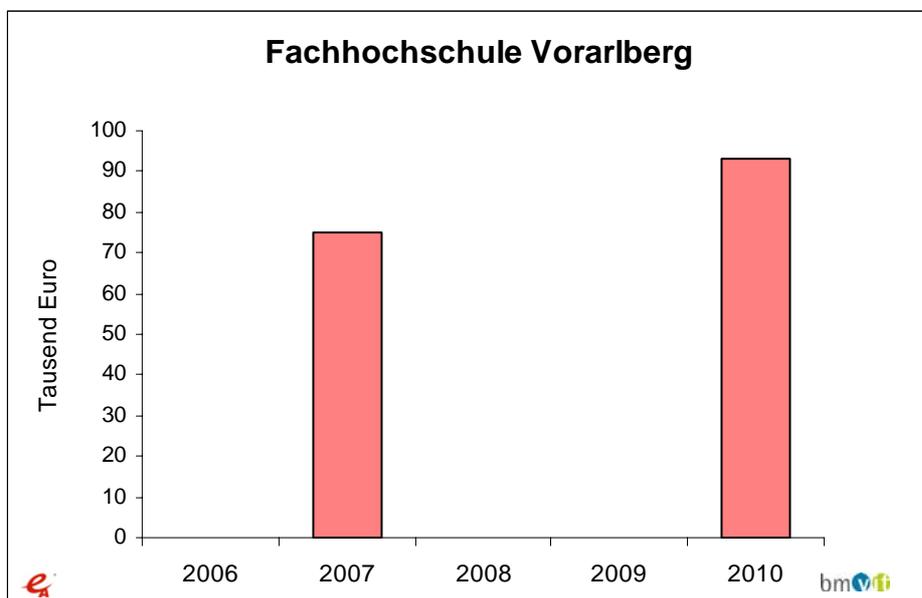


Abbildung 4-80: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschule Vorarlberg GmbH (2006 bis 2010)

4.2.3.7 Fachhochschule MCI Innsbruck

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Erneuerbare Energie	114.167	3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	114.167
Gesamt				114.167

Tabelle 4-34: Aufteilung nach Themen – MCI (2010)

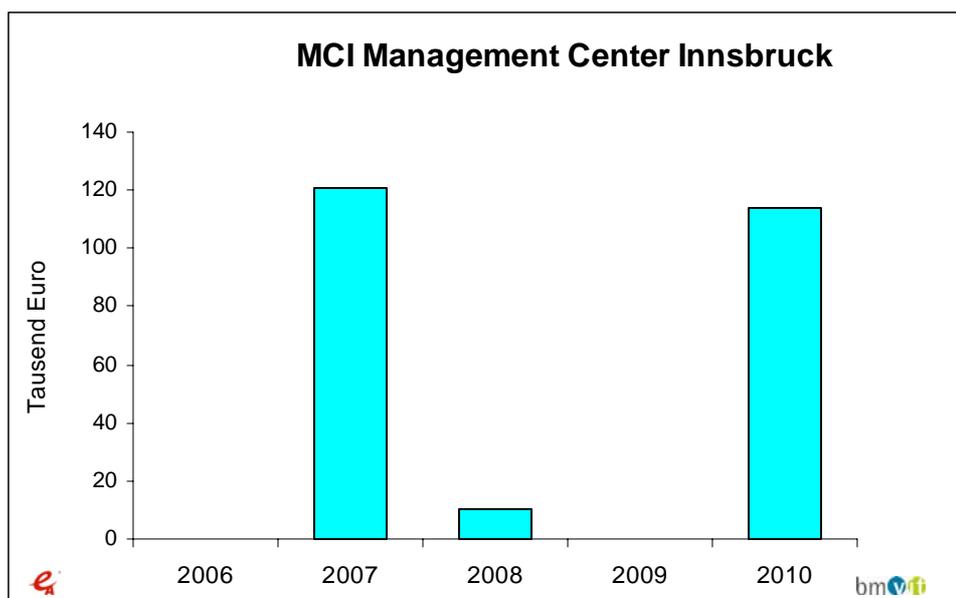


Abbildung 4-81: Entwicklung Energieforschungsausgaben FH MCI Innsbruck (2006 bis 2010)

4.2.3.8 Fachhochschule Technikum Wien

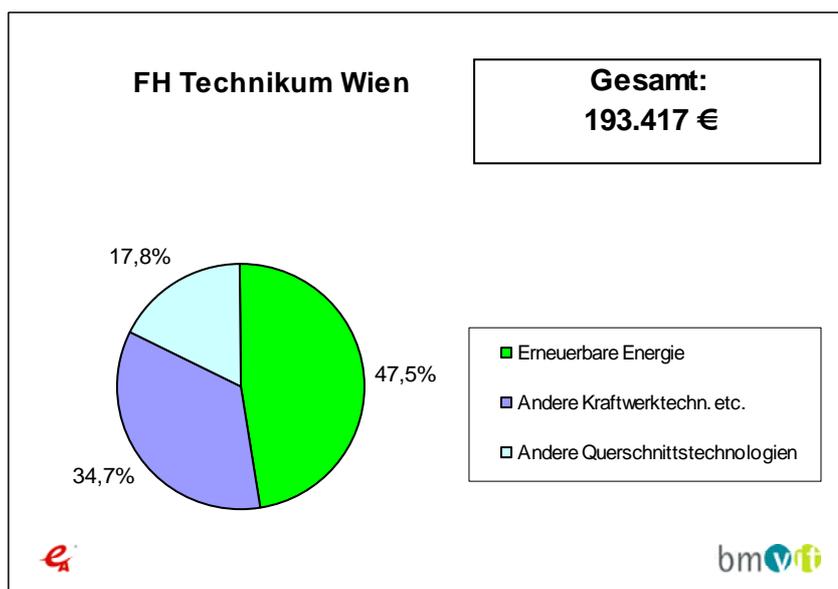


Abbildung 4-82: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Erneuerbare Energie	91.855	3.1.2.	Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	79.719
		3.1.2.e.	Entwicklung von Komplettsystemen	12.136
Andere Kraftwerkstechnologien etc.	67.134	6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	44.756
		6.3.a.	Batterien	22.378
Andere Querschnittstechnologien	34.428	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	34.428
Gesamt				193.417

Tabelle 4-35: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2010)

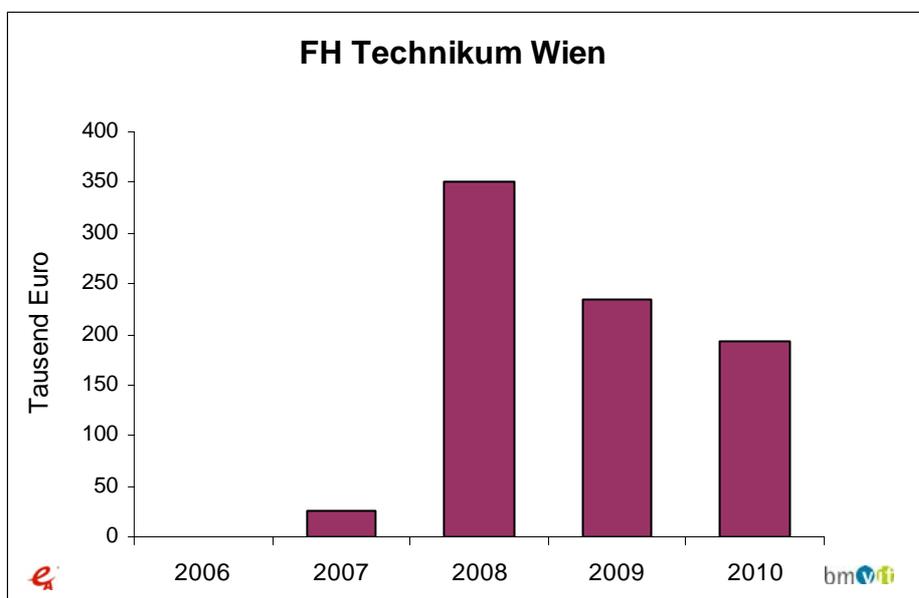


Abbildung 4-83: Entwicklung Energieforschungsausgaben der FH Technikum Wien (2006 bis 2010)

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

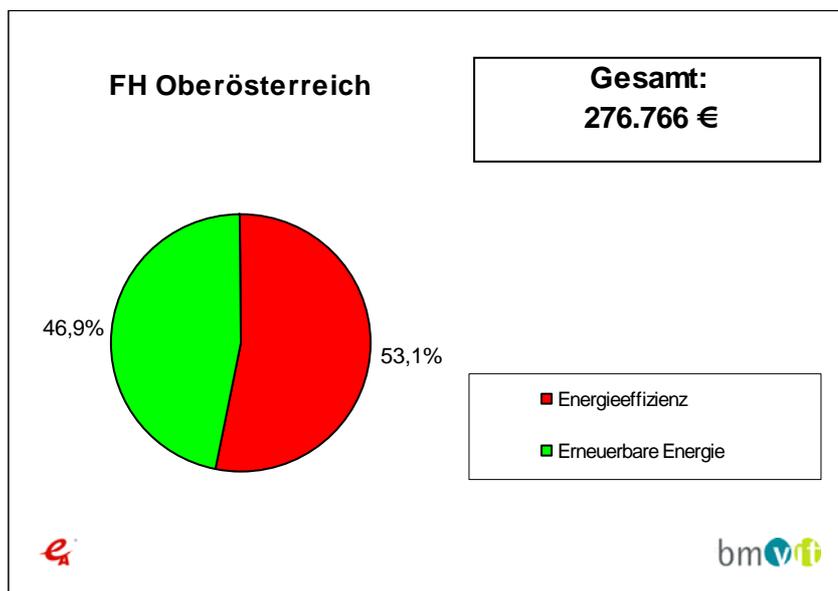


Abbildung 4-84: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2010)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	146.964	1.1.d. Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der chemischen Industrie	30.123
		1.2.d. Thermisches Verhalten von Gebäuden	17.903
		1.3.a. Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	71.783
		1.3.b. Systeme des öffentlichen Verkehrs	27.155
Erneuerbare Energie	129.802	3.1.1.h. Niedertemperatur-Prozesswärme	8.263
		3.4.1.b. 2 nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	112.932
		3.4.2.d. Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	8.607
Gesamt			276.766

Tabelle 4-36: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2010)

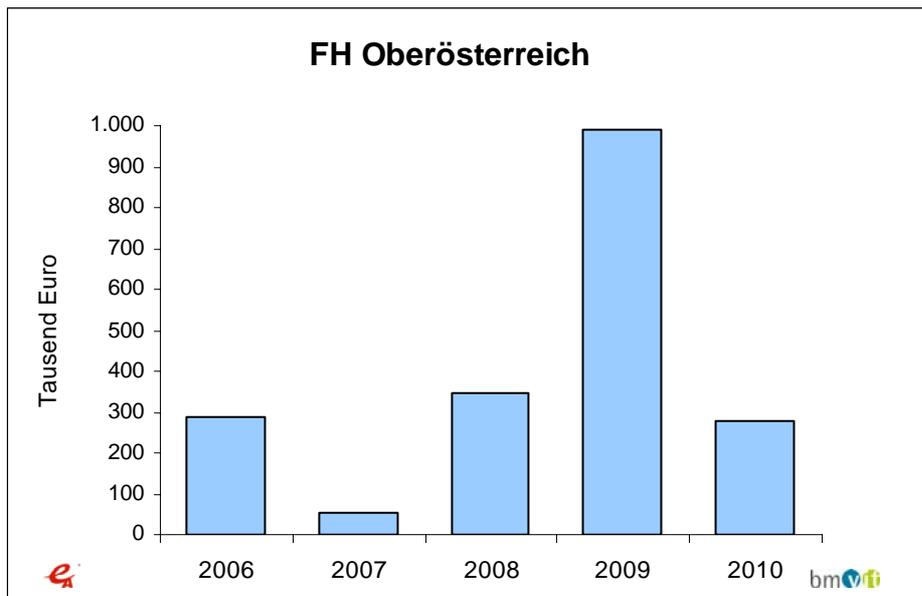


Abbildung 4-85: Entwicklung Energieforschungsausgaben der FH Oberösterreich (2006 bis 2010)

4.2.3.11 Fachhochschule Wr. Neustadt

Von der Fachhochschule Wr. Neustadt erfolgten keine Nennungen für 2010.

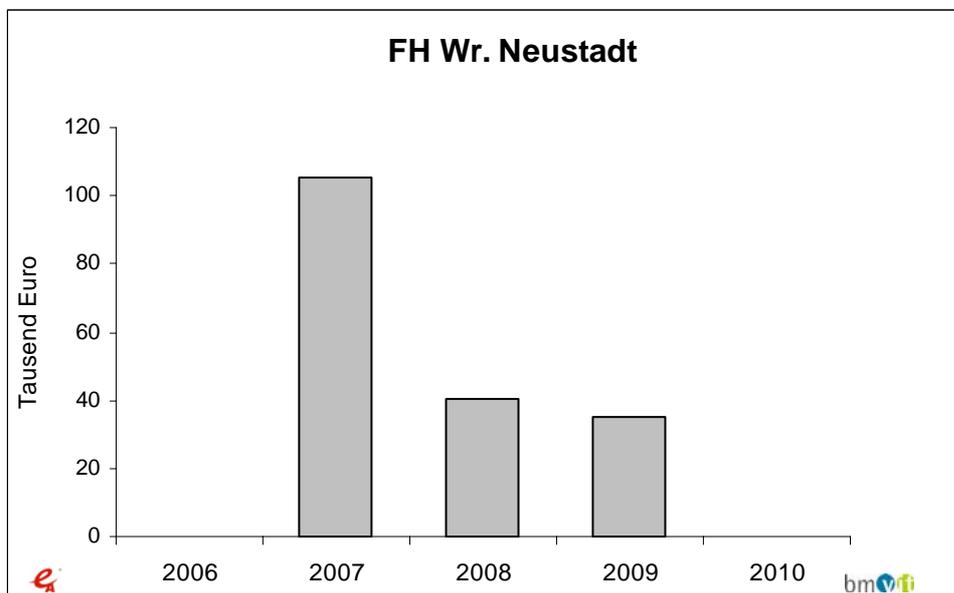


Abbildung 4-86: Entwicklung Energieforschungsausgaben der FH Wr. Neustadt (2006 bis 2010)

4.2.3.12 Fachhochschule St. Pölten

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	2.939	1.3.b.	Systeme des öffentlichen Verkehrs	2.939
Gesamt				2.939

Tabelle 4-37: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2010)

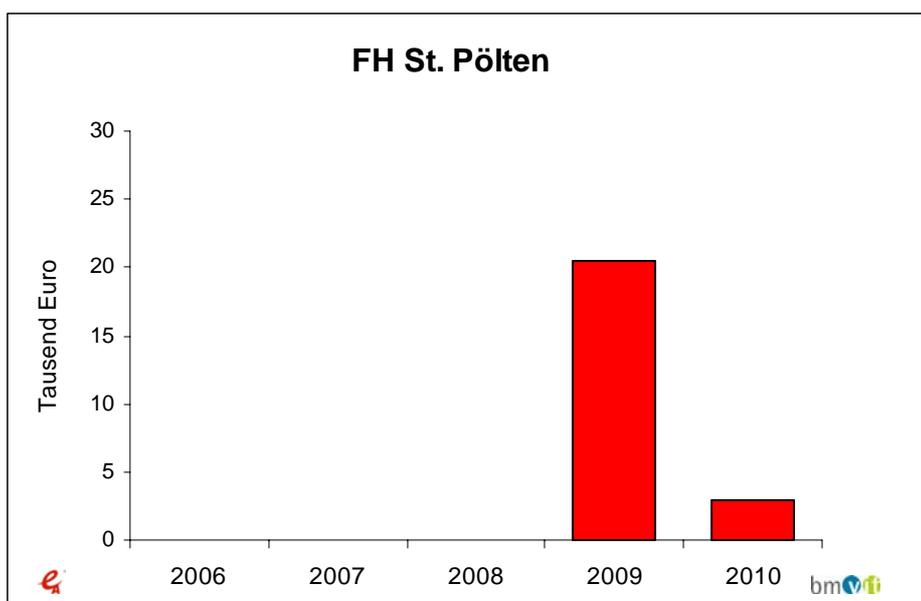


Abbildung 4-87: Entwicklung Energieforschungsausgaben der FH St. Pölten (2006 bis 2010)

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 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

Seit 1999 werden die Förderungen österreichischer Organisationen im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“ aus dem 5. EU-Rahmenprogramm (RP5), dem 6. EU-Rahmenprogramm (RP6) und dem im Jahr 2007 gestarteten 7. EU-Rahmenprogramm (RP7) von PROVISIO erfasst. Durch die Teilnahme österreichischer Partnerorganisationen an erfolgreichen Projekten der EU-Forschungsrahmenprogramme und die finanzielle Förderung dieser Aktivitäten ergeben sich sogenannte finanzielle Rückflüsse.

Im nachfolgenden Diagramm werden die Fördersummen für österreichische Beteiligungen und die Anteile an den insgesamt zugesprochenen Mitteln im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“ für die drei genannten EU-Rahmenprogramme dargestellt. Für das 5. und 6. EU-Rahmenprogramm sind alle Ausschreibungen zum Themenbereich „Nicht-Nukleare Energie“ und die Daten der bewilligten Fördersummen (FS) von Projekten mit österreichischer Beteiligung erfasst.

Die den erfolgreichen österreichischen Partnerorganisationen zugesprochenen Förderungen entsprechen – über die Laufzeit des 5. RP – im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“ einem Rückflussindikator⁷ von 3,7 %. Über alle Programme im 5. RP beträgt der Rückflussindikator 2,38 %. Auch im 6. EU-Rahmenprogramm liegt der Rückflussindikator für Österreich im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“ mit 3,4 % weit über dem österreichischen Gesamt-Rückflussindikator von 2,56 %. Die Teilnahme österreichischer Partnerorganisationen war somit im 5. als auch im 6. EU-Rahmenprogramm erfolgreich.

In den Jahren 2007 bis 2010 wurden im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm 21 Ausschreibungen im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“ durchgeführt (inkludiert sind sowohl Einzel-

¹ Der Rückflussindikator ist der österreichische Anteil an rückholbaren Fördermitteln.

ausschreibungen des Programms ENERGY als auch Ausschreibungen, die gemeinsam mit anderen Programmen durchgeführt wurden).⁸

Die mit Balken dargestellten Werte für das 7. Rahmenprogramm stellen die Fördersummen dar, die in den Jahren 2007 bis 2010 von bewilligten österreichischen Partnerorganisationen zum Zeitpunkt der Antragstellung beantragt wurden (Kürzungen im Rahmen der Vertragsverhandlungen sind nicht berücksichtigt).

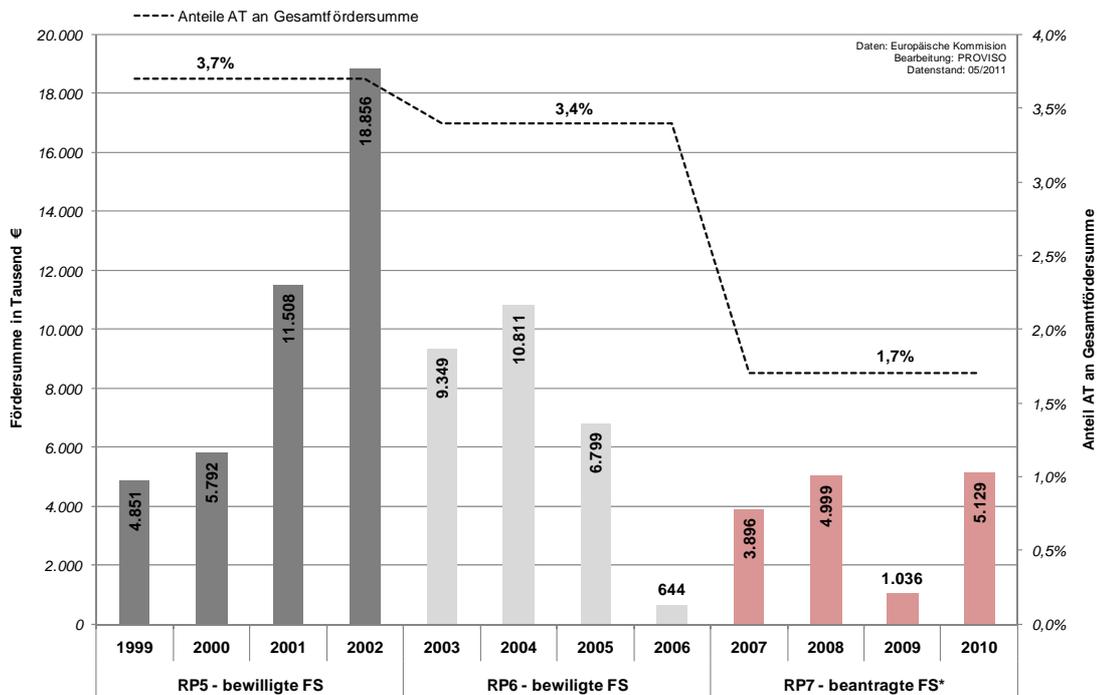


Abbildung 5-1: Bewilligte Fördersummen (FS) österreichischer Forschungseinrichtungen und Unternehmen im 5. und 6. EU-Rahmenprogramm, beantragte Fördersummen der österreichischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen im 7. EU-Rahmenprogramm (*beantragte Fördersumme für österreichische Forschungseinrichtungen und Unternehmen der bewilligten Projekte zum Zeitpunkt der Antragstellung, die Kürzungen im Rahmen der Vertragsverhandlungen sind nicht berücksichtigt) sowie Anteile am Gesamtbudget mit österreichischer Beteiligung im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“.

In zehn der 21 Ausschreibungen, die in den Jahren 2007 bis 2010 im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“ durchgeführt wurden, finden sich bewilligte Projekte mit österreichischer Beteiligung. Den erfolgreichen österreichischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen können 15,6 Mio. Euro der insgesamt beantragten Fördersumme aller bewilligten Beteiligungen zugeordnet werden. Damit ist im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“ für die Jahre 2007 bis 2010 mit einem österreichischen Rückflussindikator von 1,8 % zu rechnen.

² Für das 7. Rahmenprogramm sind die Ausschreibungen FP7-ENERGY-2007-RTD-1, FP7-ENERGY-2007-2-TREN, FP7-ENERGY-2008-1, FP7-ENERGY-2008-FET, FP7-ENERGY-2008-NMP-1, FP7-ENERGY-2008-TREN-1, FP7-ENERGY-2008-RUSSIA, FP7-ENERGY-2009-1, FP7-ENERGY-2009-2, FP7-ENERGY-2009-3, FP7-2009-BIOREFINERY, FP7-ENERGY-2009-BRAZIL, FP7-ENERGY-ICT-2009-1, FP7-ENERGY-2010-1, FP7-ENERGY-2010-2, FP7-ENERGY-2010-FET, FP7-ENERGY-2010-INDIA, FP7-2010-ELECTROCHEMICAL-STORAGE, FP7-2010-NMP-ENV-ENERGY-ICT-EeB, FP7-2010-OCEAN berücksichtigt.

Über alle Forschungsprogramme im 7. RP ist mit Datenstand 05/2011 ein durchschnittlicher österreichischer Rückflussindikator von 2,55 % der insgesamt vergebenen Fördergelder⁹ zu erwarten.

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 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 finden sich auf der Webseite von PROVISO (<http://bmwf.gv.at/proviso>).

5.1.2 Forschungsfonds für Kohle und Stahl

Der Forschungsfonds für Kohle und Stahl (RFCS) der EU verfügt über ein jährliches Budget von ca. 60 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.

Von den im Jahr 2010 beantragten 22 Kohleforschungsprojekten wurden fünf Projekte zur Förderung vorgeschlagen, drei Projekte wurden auf die Reserveliste gesetzt. Im Jahr 2010 waren zwei Projektanträge mit österreichischer Beteiligung, wobei keines der beiden Projekte zur Förderung vorgeschlagen wurde. Damit konnte der in den letzten Jahren steigende Trend sowohl in der Projektanzahl als auch in den Fördervolumina von österreichischen Forschungsinstitutionen bzw. Unternehmen nicht fortgesetzt werden.

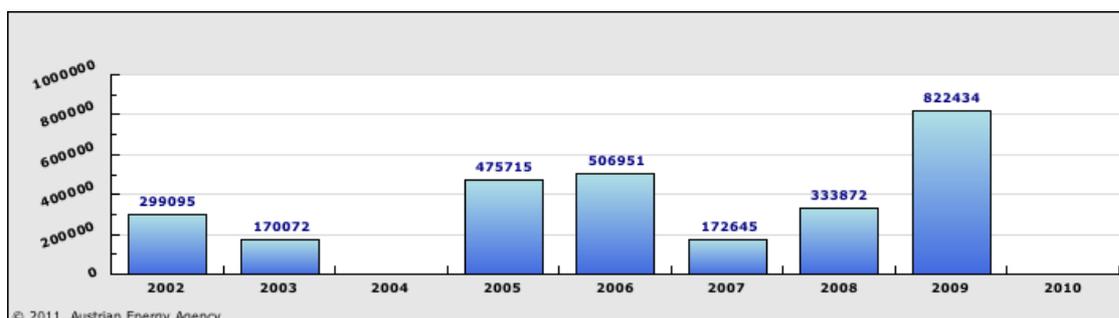


Abbildung 5-2: Rückflüsse aus dem RFCS an österreichische Projektpartner im Bereich Kohle

⁹ M. Ehardt-Schmiederer, V. Postl, C. Kobel, D. Milovanovic, C. Naderer, J. Brücker, F. Hackl, J. Huber, L. Schleicher: 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007–2013). PROVISO-Überblicksbericht Frühjahr 2011, Wien 2011.

Die übrigen Projekte waren im Bereich Stahl angesiedelt und fallen damit im Allgemeinen nicht unter den Begriff der Energieforschung. Die durchschnittlichen Projektvolumina in den beiden Themen Stahl und Kohle lagen in den letzten drei Jahren stabil zwischen 2,0 und 2,2 Mio. Euro.

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
- Entwicklung adäquater Finanzprodukte und Marktinstrumente
- Entwicklung von Strukturen in den Bereichen Information, allgemeine und berufliche Bildung
- Verbreitung der Ergebnisse der Aktionen und Projekte

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

Das Programm IEE läuft von 2007 bis 2013 und hat ein Budget von 727 Mio. Euro. Österreichische Organisationen sind hier seit Jahren (wie auch in den Vorgängerprogrammen SAVE, ALTENER) erfolgreich (siehe Tabelle 5-1).

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

Tabelle 5-1: Fördervolumina und Rückflüsse nach Österreich aus EII 2007–2010

2010 erhielten 25 österreichische Förderwerber einen Zuschlag, 2009 waren es 24. Die Erfolgsquote der österreichischen Einreichungen lag 2010 bei 22,5 % (2009: 23,5 %). Sie lag damit signifikant über der EU-weiten Erfolgsquote von 12,6 % (2009: 15,9 %).

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

5.2.1 OMV AG

In Summe machen die F&E-Aufwendungen der OMV AG im Konzern im Jahr 2010 15,8 Mio. Euro aus. Für 2009 14,4 Mio. Euro, für 2008 wurden 14 Mio. Euro, für 2007 wurden 15 Mio. Euro und für 2006 13 Mio. Euro angegeben.

Diese Zahlen wurden dankenswerterweise von der OMV AG zur Verfügung gestellt.

5.2.2 Oesterreichs Energie, vormals Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs (VEÖ)

Von Oesterreichs Energie (neue Bezeichnung des früheren VEÖ seit Mai 2010) wurden für das Jahr 2010 29.945.256 Euro als Ausgaben für F&E der Elektrizitätswirtschaft genannt. Für 2009 wurden 12,0 Mio. Euro, für 2008 13,6 Mio. Euro, für 2007 14,3 Mio. Euro und für 2006 12,2 Mio. Euro. angegeben.

Diese Zahlen wurden dankenswerterweise von Oesterreichs Energie zur Verfügung gestellt.

5.2.3 Weitere Angaben der Privatwirtschaft

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 1.000 Euro				
		2002	2004	2006	2007	2009
27	Elektr. Ausrüstungen	183.079	196.937	281.200	747.046	825.552
35	Energieversorgung	13.072	7.562	8.262	8.617	10.289
Ge- samt	Alle Wirtschafts- zweige	3.130.884	3.556.479	4.448.676	4.845.861	5.092.902

Tabelle 5-2: Unternehmenssektor (firmeneigener und kooperativer Bereich): Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung 2002–2009 (Quelle: Statistik Austria)

Beachtenswert dabei ist, dass die F&E-Ausgaben im Bereich Elektrische Ausrüstung (früher als „Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä“ bezeichnet) überdurchschnittlich gestiegen sind. Die Ausgaben im Wirtschaftszweig „Energieversorgung“ konnten sich hier jedoch nicht entwickeln (vgl. Abschnitt 5.2.2, hier werden von der E-Wirtschaft für 2010 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 sowie ein internationaler Vergleich angestellt.

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 gegenüber gestellt. Letztere sind aus der Globalschätzung 2011 der Statistik Austria entnommen¹⁰.

Ab 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.

Ab 1999 wurde die kontinuierliche Steigerung durch eine Phase mit starken Schwankungen abgelöst, wobei die langjährige Entwicklung mit den allgemeinen Steigerungen im Forschungsbereich (Lissabon-Prozess etc.) nicht mithalten konnte. Der Trend weist in diesem Zeitraum deutlich nach unten, 2007 wurden gar nur mehr 1,3 % erreicht. Der Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand an den entsprechenden F&E-Bruttoinlandsausgaben war damit Ende der 1970er-Jahre rund fünf mal so hoch wie 2007.

2008 wirkte sich erstmals die erhöhte Prioritätensetzung in der Energieforschung (insb. Klima- und Energiefonds) deutlich merkbar aus. In diesem Jahr wurde mit einem Anteil der Energieforschung an den allg. Forschungsausgaben der öffentlichen Hand von 2,6 % wieder ein deutlich höherer Wert erreicht, der 2010 – trotz ebenfalls steigender Bruttoinlandsausgaben für F&E – bereits auf 4,1 % stieg.

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 (siehe Abbildung 6-2).

¹⁰http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/globalschaetzung_forschungsquote_jaehrlich/index.html

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 0,030 %, Werte, die somit erst ab 2009 wieder erreicht wurden.

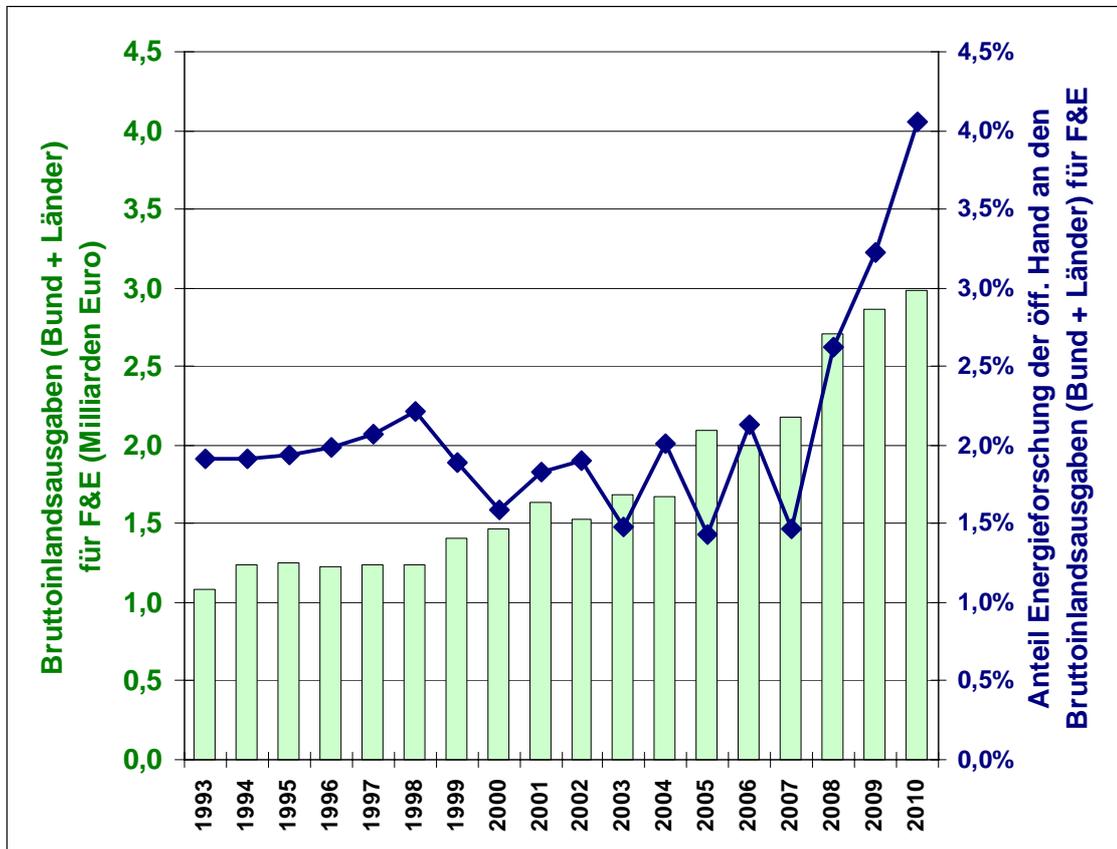


Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer (1993 bis 2010)

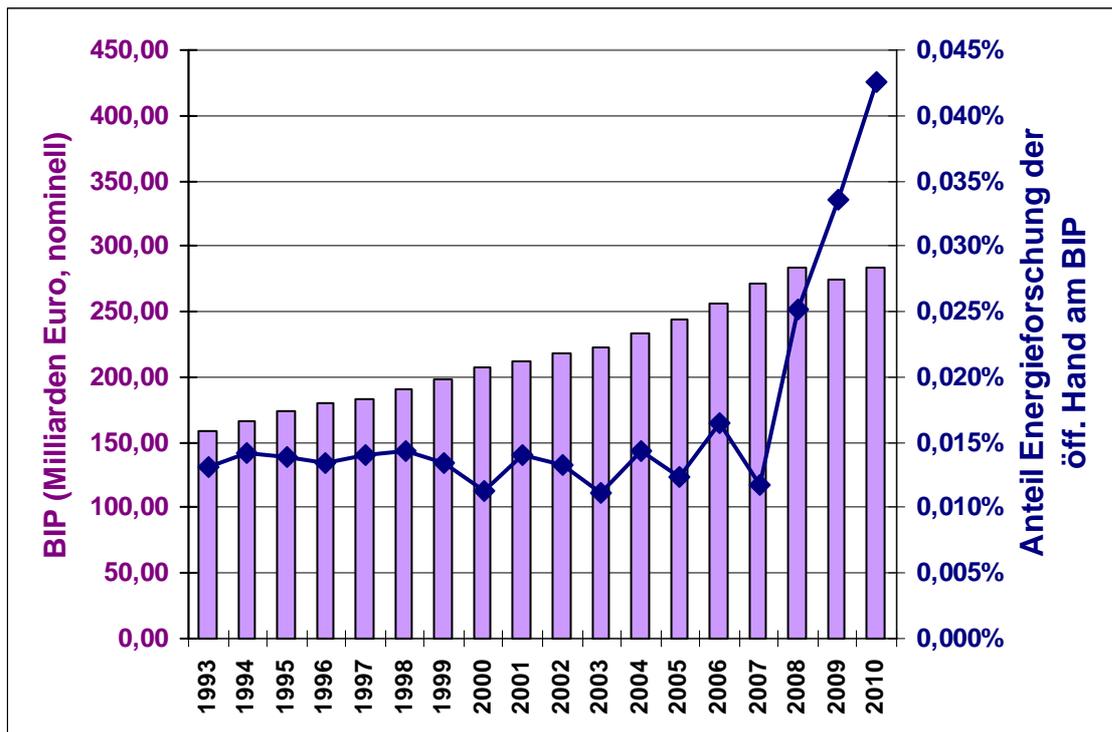


Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt (1993 bis 2010)

6.3 Internationaler Vergleich

Bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt liegt Österreich mit seinen Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand auf Platz 8 von 25 betrachteten IEA- bzw. OECD-Staaten (siehe Abbildung 6-3), womit sich Österreich verglichen mit dem Jahr 2009 um zwei Plätze verbesserte. Betrachtet man nur die Ausgaben für nichtnukleare Energieforschung, liegt Österreich sogar an fünfter Stelle [2009: 6. Stelle], siehe Abbildung 6-4.

Der Abstand zu den in der Energieforschung führenden Nationen wurde in den letzten Jahren sukzessive verringert. Manche dieser Staaten wurden sogar überholt, obwohl diese ebenfalls Steigerungen zu verzeichnen hatten.

Finnland konnte in dieser Darstellung seine Spitzenstellung eindrucksvoll absichern. Ungarn konnte sich mit seinen genannten Aufwendungen ebenfalls (erstmalig) eine Spitzenstellung sichern.

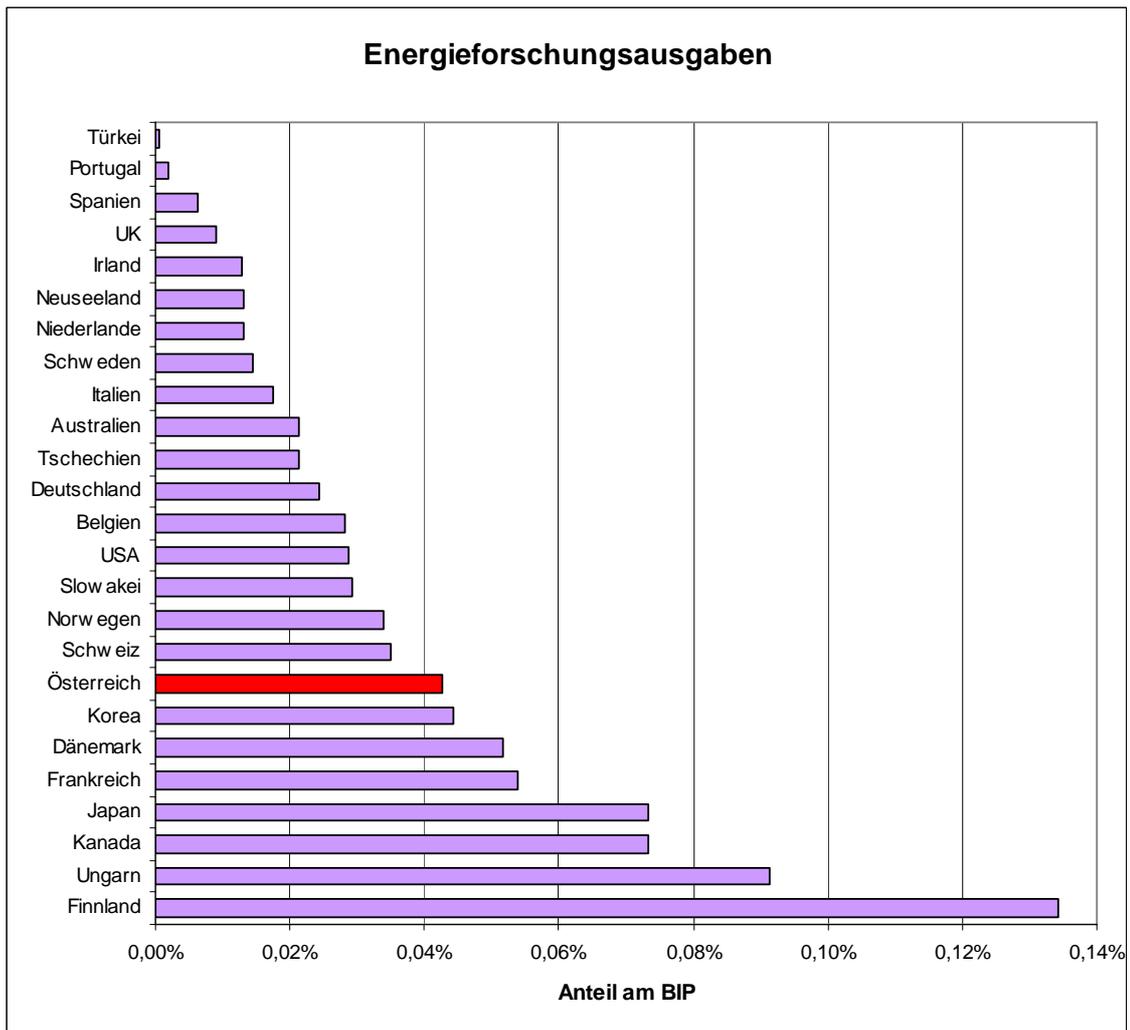


Abbildung 6-3: Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2010, andere Staaten 2009 bzw 2010, Belgien 2007 (jeweils aktuellster Wert)

Die Energieforschungserhebungen werden in den einzelnen Ländern nicht exakt gleich durchgeführt:

- Ausgaben für Demonstrationsanlagen: Einige wenige Länder deklarieren einen Teil der Ausgaben als „für Demonstration“, der dann – wenn auch nicht exakt definiert – durchaus hoch sein kann. Dieser Anteil wurde für die hier vorliegenden Auswertungen abgezogen. Bei manchen Ländern ist jedoch unklar, ob Ausgaben für Demonstration in den Beträgen enthalten sind. Die Vorgaben der IEA für die Erhebung ließen dies grundsätzlich zu, ab 2011 ist jedoch eine strikte Trennung der Ausgaben für F&E und Demonstration vorgesehen. Für Österreich sind keine Ausgaben für Demonstrationsanlagen enthalten, die Aufwendungen für Pilotanlagen bzw. Begleitforschung von Demonstrationsprojekten werden jedoch erfasst (siehe Abschnitt 2.2.2).
- Ausgaben der (Bundes)Länder bzw. Regionen: z. B. hat Deutschland in seinen Zahlen die Ausgaben der Länder nicht inkludiert, was zu einer deutlichen Unterbewertung führen dürfte. Für Österreich werden die Ausgaben der Länder vollständig erhoben und inkludiert.

- Manche Länder melden geplante Budgets, einige davon korrigieren diese Daten später durch die erhobenen Ausgaben.

Ein direkter Vergleich ist daher immer mit Vorsicht zu betrachten.

Die IEA stellt auf ihren Statistik-Webseiten eine frei zugängliche umfangreiche F&E Datenbank zur Verfügung, aus der die Ausgaben für energiebezogene F&E sowie Bruttoinlandsprodukte (BIP) der anderen OECD-Staaten für die Auswertungen in diesem Abschnitt entnommen wurden. Link: www.iea.org/Textbase/stats/rd.asp

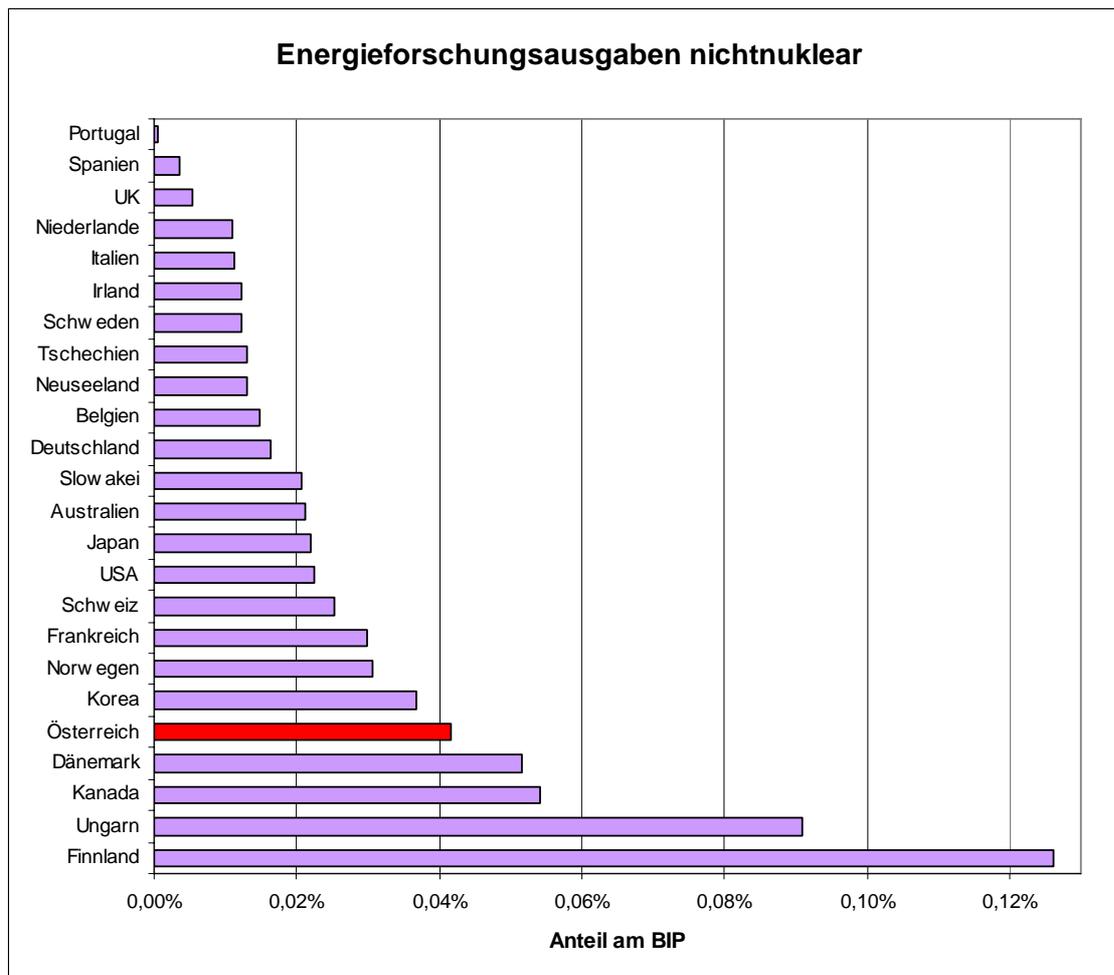


Abbildung 6-4: Nichtnukleare Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2010, andere Staaten 2009 bzw 2010, Belgien 2007 (jeweils aktuellster Wert)

7 Anhang

7.1 Verzeichnis der österreichischen Energieforschungsberichte

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 und Subkategorien

1 Energieeffizienz

1.1 Industrie

- a. Reduktion des Energieverbrauchs in (industriellen) Verbrennungsprozessen (exkl. Bioenergie)
- b. Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der *metallurgischen Industrie*
- c. Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der *petrochemischen Industrie*
- d. Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der *chemischen Industrie*
- e. Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der *Glasindustrie*
- f. Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der *Karton- und Papierindustrie*
- g. Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der *Textilindustrie*
- h. Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der *Nahrungsmittelindustrie*
- i. Andere

1.2 Haushalt und Gewerbe

- a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung, Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)
- b. Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)
- c. Neue Materialien (inkl. Dämmung)
- d. Thermisches Verhalten von Gebäuden
- e. Haushaltsgeräte

1.3 Transport und Verkehr

- a. Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich
- b. Systeme des öffentlichen Verkehrs
- c. Optimierung Motor-Treibstoff
- d. Einsatz alternativer Treibstoffe
- e. Treibstoffzusätze
- f. Dieselmotor
- g. Stirlingmotor
- h. Elektrische- und Hybridantriebe

Anmerkung: Produktion der Treibstoffe ist in dieser Kategorie nicht enthalten

1.4 Andere

- a. Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermo-dynamical cycles,...)
- b. Fernwärme
- c. Wärmepumpe
- d. Reduktion des Energieverbrauchs in der Landwirtschaft

Anmerkung: Rezyklierung und Einsatz von kommunalen und industriellen Abfällen – siehe 3.4 Bioenergie

2 Fossile Energieträger

2.1 Öl und Gas

2.1.1 Erhöhte Produktion von Öl und Gas

- a. Sekundäre und tertiäre Explorationstechniken von Öl und Gas
- b. „Hydro fracturing techniques“

2.1.2 Raffination, Transport, Lagerung von Öl und Gas

- a. Raffination
- b. Naphta- und anderweitige Feedstock-Vergasung
- c. Transport von flüssigen Kohlenwasserstoffen
- d. Evaluierung von Pipeline-Netzwerkssystemen
- e. Unterwasser-Pipelines
- f. Transport von gasförmigen Kohlenwasserstoffen
- g. Sicherheitsaspekte beim Transport von LNG
- h. Überwachung und Evaluierung von Pipeline-Netzwerken
- i. Speicherung von flüssigen Kohlenwasserstoffen (strategische Speicherung)
- j. Unterwasser-Speicherung
- k. Speicherung von gasförmigen Kohlenwasserstoffen (strategische Speicherung)
- l. Sicherheitsaspekte bei der Speicherung von LNG

2.1.3 Nicht-konventionelle Öl- und Gas- Produktion (heavy oil)

2.1.4 Verbrennung von Öl und Gas

- a. Turbogeneratoren, Mehrstoff-Gasturbinen, konventionelle und Gas- und Dampfturbinenanlagen, Mikroturbinen,...
- b. Abgasreinigung (exkl. CO₂ Abtrennung)

2.1.5 Umwandlung

- a. Gas to liquid
- b. Andere

2.1.6 Andere

- a. Entwicklung fortschrittlicher Explorationsmethoden (geo-physikalisch, geo-chemisch, seismisch, magnetisch) für on-shore and off-shore
- b. Tiefenbohrungen (on-shore and off-shore deep-drilling equipment and techniques)
- c. Off-shore Sicherheitsaspekte
- d. Verminderung von Umwelteinflüssen (off-shore)

2.2 Kohle

2.2.1 Produktion, Aufbereitung und Transport von Kohle

- a. Kohlegewinnung bzw. Abbau (Untertag, Minensicherheit, Betriebsüberwachung)
- b. Mechanische Kohleaufbereitung
- c. Kohleentgasung und -entschwefelung
- d. Verkokung, Mischen und Brikettieren von Kohle
- e. Kohletransport (inkl. Kohleschlämme)

2.2.2 Verbrennung von Kohle

- a. Konventionelle Kesselanlagen (Kraftwerke)
- b. Kohleverbrennung mittels Wirbelschichtverfahren
- c. Industrielle Applikationen
- d. Kombi-Kraftwerk mit integrierter Kohlevergasung (IGCC)
- e. Repowering, retrofitting, life extension, upgrading von Kohlekraftwerken
- f. Adaption von Verbrennungstechnologien zur Integration von CCS (mit Ausnahme von 2.3.)
- g. Biomasse Co-Feuerung
- h. Flue gas cleanup (mit Ausnahme von 2.3.)

2.2.3 Umwandlung (Konversion) (exkl. IGCC)

- a. Kohlevergasung (inklusive unterirdische in-situ Vergasung)
- b. Kohleverflüssigung (inkl. hydro generation, Fischer-Tropsch Synthese)

2.2.4 Andere

- a. Kohle, Braunkohle und Torf-Bestandsaufnahmen und Evaluationstechniken
- b. Torfproduktion und -umwandlung
- c. FTE hinsichtlich ökologischer, sicherheitstechnischer und gesundheitlicher Aspekte der Kohlenutzung

2.3 CO₂ Abtrennung und Speicherung (CCS)

2.3.1 CO₂ Abtrennung/Separation

- a. Absorption
- b. Adsorption
- c. Membrantechnologien
- d. Oxygen combustion
- e. Chemical looping
- f. Andere

2.3.2 CO₂ Transport

2.3.3 CO₂ Speicherung

- a. Deep saline aquifers
- b. Deep unminable coalbeds
- c. Mineralisation
- d. Oil and gas reservoirs
- e. Monitoring and verification of stored CO₂
- f. Direct ocean injection
- g. Andere

3 Erneuerbare Energieträger

3.1 Sonnenenergie

3.1.1 Solares Heizen und Kühlen

- a. Kollektorentwicklung
- b. Warmwasser (Brauchwasser)
- c. Kombinierte Raumwärme
- d. Passive Solarenergienutzung
- e. Tageslichtnutzung
- f. Solare Trocknung
- g. Schwimmbad-Beheizung
- h. Niedertemperatur-Prozesswärme
- i. Solares Kühlen und Klimatisieren

3.1.2 Fotovoltaik

- a. Entwicklung von Solarzellen
- b. Entwicklung von Modulen
- c. Wechselrichter
- d. Gebäudeintegrierte Module
- e. Entwicklung von Komplettsystemen

3.1.3 Solarthermisch-elektrische und Hochtemperatur-Anwendungen

- a. Konzentrierender Kollektor
- b. Solarthermische Kraftwerke
- c. Hochtemperaturanwendungen für Prozesswärme
- d. Solarchemie

3.2 Windenergie

- a. Anlagenentwicklung
- b. Systemintegration
- c. Einsatz on-shore
- d. Einsatz off-shore

3.3 Meeresenergie

- a. Wellenenergie
- b. Gezeitenenergie
- c. Strömungsenergie
- d. Andere

3.4 Bioenergie

3.4.1 Produktion von Treibstoffen

- a. Konventionelle Biotreibstoffe (Biodiesel, Bioethanol...)
- b. 2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese..)
- c. Andere

3.4.2 Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall)

- a. Biomasse fest
- b. Biomasse flüssig (Pyrolyseöl...)
- c. Biogas (thermischer Prozess)
- d. Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)
- e. Andere

3.4.3 Umwandlung von Bioenergie in Wärme und Strom

- a. Umwandlung Wärme
- b. Umwandlung Strom (inkl. KWK)
- c. Abfallverwertung

3.4.4 Andere

Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.

3.5 Geothermie

- a. Hot dry rock
- b. Hydro-thermal
- c. Andere

3.6 Wasserkraft

3.6.1 Große Wasserkraftwerke (Engpassleistung ab 10 MW)

3.6.2 Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)

3.7 Andere erneuerbare Energie

Potentialstudien etc.

4 Kernenergie

4.1 Kernspaltung

- 4.1.1 Leichtwasserreaktor (LWR)**
- 4.1.2 Andere Konverterreaktoren**
- 4.1.3 Brennstoffzyklus**
- 4.1.4 Nukleare Begleittechnologien**
- 4.1.5 Nukleare Brütertechnologie**
- 4.1.6 Andere nukleare Kernspaltung**

4.2 Kernfusion

5 Wasserstoff und Brennstoffzellen

5.1 Wasserstoff

- 5.1.1 Produktion**
- 5.1.2 Speicherung**
- 5.1.3 Transport and Verteilung**
- 5.1.4 Andere F&E zu Infrastruktur und Systemen**
- 5.1.5 Einsatz (inkl. Verbrennung; exkl. Brennstoffzellen)**

5.2 Brennstoffzellen

- 5.2.1 Stationäre Anwendungen**
- 5.2.2 Mobile Anwendungen**
- 5.2.3 Andere (tragbare Anwendungen etc.)**

6 Andere Kraftwerkstechnologien

6.1 Elektrische Kraftwerke

- a. Supraleitende Generatoren
- b. Magneto-hydrodynamische Umwandlung
- c. KWK (soweit nicht anders abgedeckt)
- d. Generatoren und Komponenten (soweit nicht anders abgedeckt)
- e. Trockenkühltürme
- f. Problematik der Erwärmung durch Kraftwerke
- g. Emissionen (Luft) durch Kraftwerke
- h. Boiler (soweit nicht anders abgedeckt)
- i. Fragestellungen zu „distributed generation - DG“ (soweit nicht anders abgedeckt)
- j. Andere

Anmerkung: Die Themen Turbogeneratoren, Mehrstoff-Gasturbinen, konventionelle und Gas- und Dampfturbinenanlagen sowie Leistungserhöhung durch Erneuerung und Ersatz, Nachrüstung, Lebensdauererlängerung und Modernisierung von fossilen Kraftwerken werden ab 2006 bei den jeweiligen Energieträgern erfasst.

6.2 Elektrische Übertragung und Verteilung

- a. Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z. B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und -regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)
- b. Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze
- c. Hochtemperatur-Supraleiter (soweit nicht anders abgedeckt)

6.3 Energiespeicher

- a. Batterien
- b. Super-capacitors
- c. Supraleitende Magneten
- d. Kinetische Energiespeichertechnologien
- e. Wasser /Wärme (soweit nicht anders abgedeckt)
- f. Sensible/latente - Wärme
- g. Fotochemische Speicherung
- h. Andere

7 Andere Querschnittstechnologien

7.1 Analyse des Energiesystems

- a. Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung (soweit nicht anders abgedeckt)
- b. Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellte Technologie bezogen sind

7.2 Andere

- a. Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien
- b. Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind

7.3 Erhebungsblatt für Fördergeber (Beispiel: Bundesministerien)



ENERGIEFORSCHUNG IN ÖSTERREICH:

**AUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN HAND FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG
AUF DEM GEBIET DER ENERGIE**

Forschungsförderung und Forschungsaufträge der Bundesministerien

Berichtsjahr 2010



Bundes- ministerium	
Emailadresse der Abteilungsleitung	

PROJEKTE

Projekt Nr.	Projekt bzw. Thema¹	Auftragnehmer / Förderempfänger	Institut / Abteilung
1	< Projektitel bzw. Thema >		
2	< Projektitel bzw. Thema >		
3	< Projektitel bzw. Thema >		
4	< Projektitel bzw. Thema >		
5	< Projektitel bzw. Thema >		
6	< Projektitel bzw. Thema >		
7	< Projektitel bzw. Thema >		
8	< Projektitel bzw. Thema >		
9	< Projektitel bzw. Thema >		
10	< Projektitel bzw. Thema >		

¹⁾ bitte aussagefähige Projekttitel angeben, keine Acronyme

Bitte im nächsten Tabellenblatt "Themenbereiche" fortfahren!

Diese Erhebung wird von der Österreichischen Energieagentur - Austrian Energy Agency
im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie durchgeführt.



ENERGIEFORSCHUNG IN ÖSTERREICH:
AUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN HAND FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG
AUF DEM GEBIET DER ENERGIE
 Forschungsförderung und Forschungsaufträge der Bundesministerien Berichtsjahr 2010



Bundesministerium: 0

THEMENBEREICHE

Projekt Nr.	Projekt bzw. Thema	Themenbereich bitte mittels Drop-Down Menü auswählen Bsp. 3.4.2.	Sub-Kategorie bitte Buchstaben zuordnen ¹⁾ Bsp. 3.4.2.a.	Art der F&E-Aktivität bitte mittels Drop-Down Menü auswählen ²⁾
1	< Projektitel bzw. Thema >			
2	< Projektitel bzw. Thema >			
3	< Projektitel bzw. Thema >			
4	< Projektitel bzw. Thema >			
5	< Projektitel bzw. Thema >			
6	< Projektitel bzw. Thema >			
7	< Projektitel bzw. Thema >			
8	< Projektitel bzw. Thema >			
9	< Projektitel bzw. Thema >			
10	< Projektitel bzw. Thema >			

¹⁾ wenn in der Auflistung der Kategorien im PDF-File "Zuordnung von Forschungsprojekten" ein Buchstabe angegeben ist

²⁾ bitte ordnen Sie die am meisten zutreffende Kategorie zu

Bitte im nächsten Tabellenblatt "Projektdetails" fortfahren!

Diese Erhebung wird von der Österreichischen Energieagentur - Austrian Energy Agency im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie durchgeführt.



ENERGIEFORSCHUNG IN ÖSTERREICH:

BUND

AUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN HAND FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG
AUF DEM GEBIET DER ENERGIE

Forschungsförderung und Forschungsaufträge der Bundesministerien

Berichtsjahr 2010

Bundes-
ministerium: 0

PROJEKTDDETAILS

Projekt Nr.	Projekt bzw. Thema	Projektleiter ¹⁾		Laufzeit (Anzahl Jahre)	Auftrags- bzw Fördersumme ²⁾ (in Euro)
		Name	E-Mail		
1	< Projektitel bzw. Thema >				
2	< Projektitel bzw. Thema >				
3	< Projektitel bzw. Thema >				
4	< Projektitel bzw. Thema >				
5	< Projektitel bzw. Thema >				
6	< Projektitel bzw. Thema >				
7	< Projektitel bzw. Thema >				
8	< Projektitel bzw. Thema >				
9	< Projektitel bzw. Thema >				
10	< Projektitel bzw. Thema >				
				Summe	€0,00

¹⁾ wird nicht publiziert, dient nur für Rückfragen

²⁾ inkl. allfälliger USt. Bitte geben Sie die volle Projektsumme aller im jeweiligen Berichtsjahr vergebenen Aufträge/Förderungen an.

Herzlichen Dank!

Diese Erhebung wird von der Österreichischen Energieagentur - Austrian Energy Agency
im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie durchgeführt.

7.4 Erhebungsblatt für Forschungseinrichtungen (Beispiel: Universitäten)



ENERGIEFORSCHUNG IN ÖSTERREICH: UNI
**AUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN HAND FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG
 AUF DEM GEBIET DER ENERGIE**
Eigener Forschungseinsatz an Universitäten Berichtsjahr 2010



Universität	
Institut	
Emailadresse des Institutsvorstandes	

THEMENBEREICHE

Projekt Nr.	Projekt bzw. Thema ¹	Themenbereich bitte mittels Drop-Down Menü auswählen Bsp. 3.4.2.	Sub-Kategorie bitte Buchstaben zuordnen ² Bsp. 3.4.2.a.	Art der F&E-Aktivität bitte mittels Drop- Down Menü auswählen ³
1	< Projektitel bzw. Thema >			
2	< Projektitel bzw. Thema >			
3	< Projektitel bzw. Thema >			
4	< Projektitel bzw. Thema >			
5	< Projektitel bzw. Thema >			
6	< Projektitel bzw. Thema >			
7	< Projektitel bzw. Thema >			
8	< Projektitel bzw. Thema >			
9	< Projektitel bzw. Thema >			
10	< Projektitel bzw. Thema >			

¹) bitte aussagefähige Projekttitel angeben, keine Acronyme

²) wenn in der Auflistung der Kategorien im PDF-File "Zuordnung von Forschungsprojekten" ein Buchstabe angegeben ist

³) bitte ordnen Sie die am meisten zutreffende Kategorie zu

Bitte im nächsten Tabellenblatt "Projektdetails" fortfahren!

Diese Erhebung wird von der Österreichischen Energieagentur - Austrian Energy Agency
 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie durchgeführt.


ENERGIEFORSCHUNG IN ÖSTERREICH:
**AUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN HAND FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG
AUF DEM GEBIET DER ENERGIE**
Eigener Forschungseinsatz an Universitäten
Berichtsjahr 2010


Universität:	0
Institut:	0

PROJEKTDDETAILS

Projekt Nr.	Projekt bzw. Thema	Projektleiter ¹⁾		Projektbeginn (Jahr, JJJJ)	Laufzeit (Anzahl Jahre)
		Name	E-Mail		
1	< Projektitel bzw. Thema >				
2	< Projektitel bzw. Thema >				
3	< Projektitel bzw. Thema >				
4	< Projektitel bzw. Thema >				
5	< Projektitel bzw. Thema >				
6	< Projektitel bzw. Thema >				
7	< Projektitel bzw. Thema >				
8	< Projektitel bzw. Thema >				
9	< Projektitel bzw. Thema >				
10	< Projektitel bzw. Thema >				

¹⁾ wird nicht publiziert, dient nur für Rückfragen

Bitte im nächsten Tabellenblatt "Personen-Forschungseinsatz" fortfahren!

Diese Erhebung wird von der Österreichischen Energieagentur - Austrian Energy Agency
im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie durchgeführt.



ENERGIEFORSCHUNG IN ÖSTERREICH:
AUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN HAND FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG
AUF DEM GEBIET DER ENERGIE
Eigener Forschungseinsatz an Universitäten **Berichtsjahr 2010**



Universität:	0
Institut:	0

EIGENER FORSCHUNGSEINSATZ AN PERSONEN

Projekt Nr.	Projekt bzw. Thema	Personenmonate im jeweiligen Berichtsjahr ¹⁾			Investitionen ²⁾ (EURO ohne MWSt.)
		Professoren, Dozenten, Post doc	Dissertanten oder Diplomanden	Nicht-wissenschaft- liches Personal	
1	< Projektitel bzw. Thema >				
2	< Projektitel bzw. Thema >				
3	< Projektitel bzw. Thema >				
4	< Projektitel bzw. Thema >				
5	< Projektitel bzw. Thema >				
6	< Projektitel bzw. Thema >				
7	< Projektitel bzw. Thema >				
8	< Projektitel bzw. Thema >				
9	< Projektitel bzw. Thema >				
10	< Projektitel bzw. Thema >				
SUMME		0,00	0,00	0,00	€ 0,00

1) Die Angaben beziehen sich auf "PERSONEN-MONATE" von Universitätsangestellten, inklusive Diplomanden oder Dissertanten, die nicht über Forschungsaufträge - wie z.B. Ministerien, Länder, FWF, FFG, EU-Programme oder Industrie - finanziert werden.

2) Projektbezogene Investitionen größeren Umfanges (die nicht über den Overhead abgegolten sind)

Herzlichen Dank!

Diese Erhebung wird von der Österreichischen Energieagentur - Austrian Energy Agency im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie durchgeführt.

7.5 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Zeitreihe der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1977 bis 2010 ..3	
Abbildung 1-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2010 gesamt – nach dem IEA-Code4	
Abbildung 1-3: Ausgaben der öffentlichen Hand 2000 bis 2010, nominal.....5	
Abbildung 1-4: Energieforschungsausgaben in Österreich 2010 gesamt – nach Institutionen6	
Abbildung 1-5: Ausgaben der öffentlichen Hand 2000 bis 2010 – nach Institutionen, nominal.....8	
Abbildung 1-6: Einteilung der Gesamtausgaben 2010 – nach Art der Forschung.....9	
Abbildung 1-7: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt 1993 bis 2010 (Quelle: AEA, Statistik Austria).....9	
Abbildung 1-8: Nichtnukleare Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2010, andere Staaten 2009 bzw. 2010, Belgien 2007 (Quelle. IEA, eigenen Berechnungen).....10	
Abbildung 3-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2010)18	
Abbildung 3-2: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2010).....19	
Abbildung 3-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Energieeffizienz (2006 bis 2010).....19	
Abbildung 3-4: Aufteilung nach Institutionen – Industrie (2010)20	
Abbildung 3-5: Aufteilung nach Institutionen – Haushalt und Gewerbe (2010).....21	
Abbildung 3-6: Aufteilung nach Institutionen – Transport und Verkehr (2010).....22	
Abbildung 3-7: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz/andere (2010)23	
Abbildung 3-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energieträger (2010).....24	
Abbildung 3-9: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2010).....24	
Abbildung 3-10: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Fossile Energieträger (2006 bis 2010)25	
Abbildung 3-11: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2010)25	
Abbildung 3-12: Aufteilung nach Institutionen – Kohle (2010).....26	
Abbildung 3-13: Aufteilung nach Institutionen – CCS (2010)27	

Abbildung 3-14: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energie (2010).....	28
Abbildung 3-15: Aufteilung nach Institutionen – Erneuerbare Energieträger (2010)	28
Abbildung 3-16: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Erneuerbare Energieträger (2006 bis 2010).....	29
Abbildung 3-17: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2010).....	29
Abbildung 3-18: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2010)	30
Abbildung 3-19: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Sonnenenergie (2006 bis 2010) ...	30
Abbildung 3-20: Aufteilung nach Institutionen – Solares Heizen und Kühlen (2010).....	31
Abbildung 3-21: Aufteilung nach Institutionen – Fotovoltaik (2010).....	32
Abbildung 3-22: Aufteilung nach Institutionen – Solarthermisch-elektrische und Hochtemperatur-Anwendungen (2010).....	33
Abbildung 3-23: Aufteilung nach Institutionen – Windenergie (2010).....	34
Abbildung 3-24: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2010).....	35
Abbildung 3-25: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2010).....	35
Abbildung 3-26: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Bioenergie (2006 bis 2010).....	36
Abbildung 3-27: Aufteilung nach Institutionen – Produktion von Treibstoffen (2010)	36
Abbildung 3-28: Aufteilung nach Institutionen – Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) (2010).....	37
Abbildung 3-29: Aufteilung nach Institutionen – Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom (2010).....	38
Abbildung 3-30: Aufteilung nach Institutionen – Andere Bioenergie (2010).....	39
Abbildung 3-31: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2010)	39
Abbildung 3-32: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2010).....	40
Abbildung 3-33: Aufteilung nach Institutionen – andere erneuerbare Energie (2010).....	41
Abbildung 3-34: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2010).....	42
Abbildung 3-35: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Kernenergie (2006 bis 2010)	42

Abbildung 3-36: Aufteilung nach Institutionen – Kernspaltung (2010)	43
Abbildung 3-37: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2010)	44
Abbildung 3-38: Aufteilung nach Bereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2010).....	45
Abbildung 3-39: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2010)	45
Abbildung 3-40: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2006 bis 2010)	46
Abbildung 3-41: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2010)	46
Abbildung 3-42: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2010).....	47
Abbildung 3-43: Aufteilung nach Institutionen – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2010)	48
Abbildung 3-44: Aufteilung nach Institutionen – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2010)	48
Abbildung 3-45: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2006 bis 2010)	49
Abbildung 3-46: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Kraftwerke (2010)	49
Abbildung 3-47: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2010) .	50
Abbildung 3-48: Aufteilung nach Institutionen – Energiespeicher (2010)	51
Abbildung 3-49: Aufteilung nach Institutionen – Andere Querschnittstechnologien (2010).....	52
Abbildung 3-50: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Andere Querschnittstechnologien (2006 bis 2010)	52
Abbildung 4-1: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2010)	55
Abbildung 4-2: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2010).....	55
Abbildung 4-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2006 bis 2010).	56
Abbildung 4-4: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2010).....	57
Abbildung 4-5: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMVIT (2006 bis 2010).....	57
Abbildung 4-6: Aufteilung nach Themen – BMWF(2010).....	61
Abbildung 4-7: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMWF (2006 bis 2010)	61

Abbildung 4-8: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2010).....	62
Abbildung 4-9: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMWFJ (2006 bis 2010)	64
Abbildung 4-10: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2010)	65
Abbildung 4-11: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMLFUW (2006 bis 2010)	66
Abbildung 4-12: Energieforschungsausgaben des KLIEN (2010).....	67
Abbildung 4-13: Entwicklung Energieforschungsausgaben KLIEN (2010)	70
Abbildung 4-14: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2010)	71
Abbildung 4-15: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2010).....	71
Abbildung 4-16: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2006 bis 2010) ..	72
Abbildung 4-17: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2010).....	72
Abbildung 4-18: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark (2006 bis 2010)	74
Abbildung 4-19: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2010)	74
Abbildung 4-20: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Ober-österreich (2006 bis 2010).....	75
Abbildung 4-21: Aufteilung nach Themen – Wien (2010)	76
Abbildung 4-22: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien (2006 bis 2010).....	77
Abbildung 4-23: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich (2006 bis 2010).....	77
Abbildung 4-24: Aufteilung nach Themen – Tirol (2010).....	78
Abbildung 4-25: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol (2006 bis 2010).....	79
Abbildung 4-26: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Burgenland (2006 bis 2010)	79
Abbildung 4-27: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2006 bis 2010)	80

Abbildung 4-28: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg (2006 bis 2010)	81
Abbildung 4-29: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2010)	83
Abbildung 4-30: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG (2006 bis 2010)	84
Abbildung 4-31: Aufteilung nach Themen – FWF (2010)	84
Abbildung 4-32: Entwicklung Energieforschungsausgaben des FWF (2006 bis 2010).....	85
Abbildung 4-33: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2010)	88
Abbildung 4-34: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2010)	88
Abbildung 4-35: Entwicklung Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Einrichtungen (2006 bis 2010) (A.I.T.: bis 2008 ARC Seibersdorf bzw. arsenal research).....	89
Abbildung 4-36: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2010)	89
Abbildung 4-37: Entwicklung Energieforschungsausgaben der AEE INTEC (2006 bis 2010).....	90
Abbildung 4-38: Aufteilung nach Themen – AIT (2010)	91
Abbildung 4-39: Entwicklung Energieforschungsausgaben AIT (2006 bis 2010) (2006 bis 2008 ARC inkl. arsenal research)	92
Abbildung 4-40: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Niederösterreichischen Landesakademie (NÖLAK) (2006 bis 2010).....	93
Abbildung 4-41: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2010).....	94
Abbildung 4-42: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Joanneum Research (2006 bis 2010)	95
Abbildung 4-43: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2010).....	96
Abbildung 4-44: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Österreichischen Energieagentur (vormals E.V.A.) (2006 bis 2010).....	98
Abbildung 4-45: Aufteilung nach Themen – ÖGUT (2010)	99
Abbildung 4-46: Entwicklung Energieforschungsausgaben der ÖGUT (2006 bis 2010).....	100
Abbildung 4-47: Entwicklung Energieforschungsausgaben des IFZ (2006 bis 2010)	100
Abbildung 4-48: Entwicklung Energieforschungsausgaben des ÖAW (2006 bis 2010).....	101

Abbildung 4-49: Aufteilung nach Themen Energieinstitut an der Universität Linz (2010).....	102
Abbildung 4-50: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2010).....	104
Abbildung 4-51: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2010)	105
Abbildung 4-52: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Universitäten (2006 bis 2010)..	105
Abbildung 4-53: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2010).....	106
Abbildung 4-54: Entwicklung Energieforschungsausgaben der BOKU Wien (2006 bis 2010) ...	107
Abbildung 4-55: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2010).....	108
Abbildung 4-56: Entwicklung Energieforschungsausgaben der TU Graz (2006 bis 2010)	110
Abbildung 4-57: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2010)	111
Abbildung 4-58: Entwicklung Energieforschungsausgaben der TU Wien (2006 bis 2010).....	114
Abbildung 4-59: Aufteilung nach Themen – Leopold-Franzens Universität Innsbruck (2010)	116
Abbildung 4-60: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Uni Innsbruck (2006 bis 2010).	117
Abbildung 4-61: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2010)	117
Abbildung 4-62: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Uni Klagenfurt (2006 bis 2010)	118
Abbildung 4-63: Entwicklung Energieforschungsausgaben Uni Leoben (2006 bis 2010).....	119
Abbildung 4-64: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Uni Linz (2006 bis 2010)	120
Abbildung 4-65: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Uni Wien (2006 bis 2010)	120
Abbildung 4-66: Aufteilung nach Themen – Uni Krems (2010)	121
Abbildung 4-67: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Donau-Universität Krems (2006 bis 2010)	122
Abbildung 4-68: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2010)	123
Abbildung 4-69: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2010).....	124
Abbildung 4-70: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2006 bis 2010)	124
Abbildung 4-71: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule JOANNEUM GMBH (2010).....	125

Abbildung 4-72: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschule JOANNEUM GMBH (2006 bis 2010)	126
Abbildung 4-73: Aufteilung nach Themen – FH Studiengänge Burgenland (2010).....	127
Abbildung 4-74: Entwicklung Energieforschungsausgaben der FH Studiengänge Burgenland (2006 bis 2010).....	128
Abbildung 4-75: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft (2010)	128
Abbildung 4-76: Entwicklung Energieforschungsausgaben der CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft (2006 bis 2010)	130
Abbildung 4-77: Entwicklung Energieforschungsausgaben der FH Kufstein Tirol (2006 bis 2010)	130
Abbildung 4-78: Aufteilung nach Themen –Fachhochschule Kärnten (2010).....	131
Abbildung 4-79: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschule Kärnten (2006 bis 2010)	131
Abbildung 4-80: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschule Vorarlberg GmbH (2006 bis 2010).....	132
Abbildung 4-81: Entwicklung Energieforschungsausgaben FH MCI Innsbruck (2006 bis 2010)	133
Abbildung 4-82: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2010)	133
Abbildung 4-83: Entwicklung Energieforschungsausgaben der FH Technikum Wien (2006 bis 2010)	134
Abbildung 4-84: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2010).....	135
Abbildung 4-85: Entwicklung Energieforschungsausgaben der FH Oberösterreich (2006 bis 2010)	136
Abbildung 4-86: Entwicklung Energieforschungsausgaben der FH Wr. Neustadt (2006 bis 2010)	136
Abbildung 4-87: Entwicklung Energieforschungsausgaben der FH St. Pölten (2006 bis 2010)..	137
Abbildung 5-1: Bewilligte Fördersummen (FS) österreichischer Forschungseinrichtungen und Unternehmen im 5. und 6. EU-Rahmenprogramm, beantragte Fördersummen der österreichischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen im 7. EU-Rahmenprogramm (*beantragte Fördersumme für österreichische Forschungseinrichtungen und Unternehmen der bewilligten Projekte zum Zeitpunkt der Antragstellung, die Kürzungen im Rahmen der Vertragsverhandlungen sind nicht berücksichtigt) sowie Anteile am Gesamtbudget mit österreichischer Beteiligung im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“	139

Abbildung 5-2: Rückflüsse aus dem RFCS an österreichische Projektpartner im Bereich Kohle 140

Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer (1993 bis 2010)..... 145

Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt (1993 bis 2010) 146

Abbildung 6-3: Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2010, andere Staaten 2009 bzw 2010, Belgien 2007 (jeweils aktuellster Wert) 147

Abbildung 6-4: Nichtnukleare Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2010, andere Staaten 2009 bzw 2010, Belgien 2007 (jeweils aktuellster Wert) 148

7.6 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Veränderungen gegenüber 2009 – Themen nach dem IEA-Code (2010)	4
Tabelle 1-2: Veränderungen gegenüber 2009 – Institutionen (2010)	6
Tabelle 3-1: Zuordnung von Forschungsprojekten nach übergeordneten Themen, sowie nach Themenbereichen (2010).....	17
Tabelle 3-2: Aufteilung nach Subkategorien – Industrie (2010)	20
Tabelle 3-3: Aufteilung nach Subkategorien – Haushalt und Gewerbe (2010)	21
Tabelle 3-4: Aufteilung nach Subkategorien – Transport und Verkehr (2010)	22
Tabelle 3-5: Aufteilung nach Subkategorien – Energieeffizienz/andere (2010)	23
Tabelle 3-6: Aufteilung nach Subkategorien – Öl und Gas (2010).....	26
Tabelle 3-7: Aufteilung nach Subkategorien – Kohle (2010)	26
Tabelle 3-8: Aufteilung nach Subkategorien – CCS (2010)	27
Tabelle 3-9: Aufteilung nach Subkategorien – Solares Heizen und Kühlen (2010)	31
Tabelle 3-10: Aufteilung nach Subkategorien – Fotovoltaik (2010)	32
Tabelle 3-11: Aufteilung nach Subkategorien – Solarthermisch-elektrische- und Hochtemperatur-Anwendungen (2010).....	33
Tabelle 3-12: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2010)	34
Tabelle 3-13: Aufteilung nach Subkategorien – Produktion von Treibstoffen (2010).....	37
Tabelle 3-14: Aufteilung nach Subkategorien – Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) (2010)	37
Tabelle 3-15: Aufteilung nach Subkategorien – Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom (2010)	38
Tabelle 3-16: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Bioenergie (2010)	39
Tabelle 3-17: Aufteilung nach Subkategorien – Geothermie (2010).....	40
Tabelle 3-18: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2010)	40
Tabelle 3-19: Aufteilung nach Themenbereichen – andere erneuerbare Energie (2010)	41

Tabelle 3-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernspaltung (2010).....	43
Tabelle 3-21: Themenbereich – Kernfusion (2010).....	44
Tabelle 3-22: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2010).....	47
Tabelle 3-23: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2009).....	47
Tabelle 3-24: Aufteilung nach Subkategorien – Elektrische Kraftwerke (2010).....	50
Tabelle 3-25: Aufteilung nach Subkategorien – Elektrische Übertragung und Verteilung (2010).....	51
Tabelle 3-26: Aufteilung nach Subkategorien – Energiespeicher (2010).....	51
Tabelle 3-27: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Querschnittstechnologien (2010).....	53
Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2010).....	60
Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themen – BMWF (2010).....	61
Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2010).....	64
Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2010).....	65
Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2010).....	70
Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2010).....	73
Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2010).....	75
Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themen – Wien (2010).....	76
Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themen – Tirol (2010).....	78
Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themen – FFG Basisprogramme (2010).....	83
Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themen – FWF (2010).....	85
Tabelle 4-12: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2010).....	90
Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themen – AIT (2010).....	92
Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2010).....	95
Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themen – ESV OÖ (2010).....	96
Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2010).....	98

Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themen – ÖGUT (2009).....	99
Tabelle 4-18: Aufteilung nach Themen – ÖAW (2010).....	101
Tabelle 4-19: Aufteilung nach Themen – Energieinstitut an der Universität Linz (2010)	103
Tabelle 4-20: Aufteilung nach Themen – Umwelt Management Austria (2010)	103
Tabelle 4-21: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2010)	106
Tabelle 4-22: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2010)	109
Tabelle 4-23: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2010)	114
Tabelle 4-24: Aufteilung nach Themen – Uni Innsbruck (2010).....	116
Tabelle 4-25: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2010)	118
Tabelle 4-26: Aufteilung nach Themen – Montanuniversität Leoben (2010).....	119
Tabelle 4-27: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2010)	119
Tabelle 4-28: Aufteilung nach Themen – Donau-Universität Krems (2010).....	121
Tabelle 4-29: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule JOANNEUM GMBH (2010)	126
Tabelle 4-30: Aufteilung nach Themen – FH Studiengänge Burgenland (2010)	127
Tabelle 4-31: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft (2010) .	129
Tabelle 4-32: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule Kärnten (2010).....	132
Tabelle 4-33: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Vorarlberg GmbH (2010).....	132
Tabelle 4-34: Aufteilung nach Themen – MCI (2010).....	133
Tabelle 4-35: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2010).....	134
Tabelle 4-36: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2010).....	135
Tabelle 4-37: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2010).....	137
Tabelle 5-1: Fördervolumina und Rückflüsse nach Österreich aus EII 2007–2010.....	141
Tabelle 5-2: Unternehmenssektor (firmeneigener und kooperativer Bereich): Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung 2002–2009 (Quelle: Statistik Austria)	143



Versorgungssicherheit
Wettbewerbsfähigkeit
Nachhaltigkeit
Perspektiven

