

Energieforschungserhebung 2009

Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich
Erhebung für die IEA

A. Indinger, M. Katzenschlager

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

74/2010

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

<http://www.nachhaltigwirtschaften.at>

Energieforschungserhebung 2009

Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich
Erhebung für die IEA

DI Andreas Indinger
Marion Katzenschlager
Austrian Energy Agency

Wien, Oktober 2010

VORWORT



In Zusammenhang mit den globalen Anstrengungen, den Klimawandel zu begrenzen und die zukünftige Energieversorgung auch in einem postfossilen Energiesystem zu gewährleisten, wird deutlich, dass unser zukünftiges Energiesystem viel effizienter sein muss und auf mehr erneuerbare Energieressourcen zurückgreifen wird. Um so eine „Low Carbon Society“ zu erreichen, werden große Anstrengungen im Bereich der Energietechnologien und Systeme erforderlich sein. Das ist auch der Grund, warum ich mich für eine deutliche Steigerung der österreichischen Energieforschungsausgaben einsetze.

Dank der jährlichen Energieforschungsausgabenerhebung, nach den Vorgaben der Internationalen Energieagentur, können wir die Entwicklungstrends erkennen und beurteilen. Wie die aktuelle Erhebung der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand für 2009 zeigt, gelang es, die Energieforschungsausgaben gegenüber dem Vorjahr um 30% auf 92 Mio € im Jahr zu steigern. Besonderen Stellenwert haben dabei die Themen Energieeffizienz (40,6%) und Erneuerbare Energieträger (35,3%). Mehr als drei Viertel der Ausgaben (79%) wurden für angewandte Forschung eingesetzt.

Ich bin zuversichtlich, dass wir diese Entwicklung weiter fortsetzen können und denke, dass wir mit den Ausschreibungen des Klimafonds „Neue Energien 2020“ und „Smart Energy Demo - fit4set“ und dem im BMVIT neu initiierten Forschungsschwerpunkt „Intelligente Produktion“ auch dazu beitragen werden. Nur auf diese Weise kann eine erfolgreiche Positionierung der österreichischen Industrie im Zukunftsmarkt der innovativen Energietechnologien gewährleistet werden.

Doris Bures

Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie

Kurzfassung

Im Jahr 2009 betrug die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich 92.268.114 Euro. Im Vergleich zum Vorjahr [2008] stiegen dabei die Ausgaben um 30 % bzw. 21.101.158 Euro. Den überwiegenden Teil der Ausgaben (85,1 %) [2008: 84,8 %] stellten direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bund, Länder, Fonds), den verbleibenden Anteil von 14,9 % [2008: 15,2 %] 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) betrugen 27.016.311 Euro [2008: 21.030.391 Euro], davon wurden 80,3 % [2008: 68,6 %] vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie getragen.

Die Ausschreibungen des Programms „Neue Energien 2020“ trugen dazu bei, dass der Klima- und Energiefonds auch 2009 die Erhebungseinheit mit den meisten Ausgaben (30.836.148 Euro) war [2008: 30.191.351 Euro].

Die FFG wickelte 2009 62,7 Mio. Euro ab [2008: rund 49,3 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 verdreifachen und machte 2009 9.593.460 Euro [2008: 3.258.200 Euro] aus. Die Ausgaben des Wissenschaftsfonds (FWF) für energiebezogene Grundlagenforschung belaufen sich auf 1.201.718 Euro, deutlich weniger als in den Jahren zuvor [2008: 2.365.233 Euro]. Die AWS Austria Wirtschaftsservice nannte 2009 erstmals energiebezogene F&E-Ausgaben von 1.565.027 Euro, weitere Projekte im Umfang von 1,7 Mio. Euro wurden im Rahmen von Programmen für die Bundesministerien vergeben und letzteren zugeordnet.

Die gesamten Ausgaben der Bundesländer machen 8.342.794 Euro [2008: 3.529.698 Euro] aus. Das Bundesland mit den höchsten Ausgaben für Energieforschung war Wien mit 47,9 % [2008: 44,6 %], gefolgt von Oberösterreich mit 19,5 % [2008: 31,3 %].

Bei den Universitäten mit Ausgaben von 7.096.878 Euro [2008: 6.551.806 Euro] stellten die beiden Technischen Universitäten in Wien und Graz – wie in den letzten Jahren auch – den Hauptanteil. Bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen betrugen die Ausgaben 4.996.606 Euro [2008: 3.383.676 Euro], mehr als die Hälfte der Aufwendungen kamen dabei vom AIT – Austrian Institute of Technology. Bei den Fachhochschulen wurden 2009 1.649.172 Euro an Eigenmitteln für F&E eingesetzt [2008: 856.601 Euro].

40,6 % der Ausgaben fielen auf den Sektor „Energieeffizienz“ [2008: 33,1 %], der damit in diesem Berichtsjahr den Bereich „erneuerbare Energieträger“ mit 35,3 % [2008: 34,4 %] überholte. Diese beiden Themenbereiche stellen weiterhin klar die Prioritäten der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich dar, die Bereiche mit den größten Ausgaben sind dabei Bioenergie mit 20 Mio. Euro sowie F&E-Fragestellungen mit Bezug zu energieeffizienten Gebäuden (Planung, Materialien, Heizen, Lüften, Klimatisieren, Beleuchtung etc.) mit rund 15 Mio. Euro.

Mehr als drei Viertel (79 %) der Mittel [2008: 74 %] wurden dabei für angewandte Forschung eingesetzt, für experimentelle Entwicklung 16 % [2008: 14 %]. Grundlagenforschung machte 5 % aus [2008: 12 %].

Im Rahmen dieser Erhebung wurden an die 900 Projekte bzw. Aktivitäten mit Bezug zur Energieforschung erfasst und ausgewertet [2008: 715 Projekte].

Executive Summary

Austria's public expenditure for energy related research and development in 2009 was 92,126,114 Euro. This was an increase of 30% (21,101,158 Euro) when compared to 2008.

The highest proportion of this expenditure (85.1%) [2008: 84.8%] was supplied by the government (federal, regional, funding organisations), 14.9% [2008: 15.2%] was spent by publicly financed colleges of higher education, research institutions and universities.

The expenditure of the federal ministries, either directly from the responsible department or via projects within their field of responsibility (excluding the Climate and Energy Funds), totalled to 27,016,311 Euro [2008: 21,030,391 Euro], with the Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology investing 80.3% [2008: 68.6%].

Projects generated via the "Neue Energien 2020" ("New Energies 2020") program helped the Climate and Energy Funds retain the position of the statistical unit with the highest expenditures (30,836,148 Euro) [2008: 30,191,351 Euro].

In 2009 the Research Promotion Fund (FFG) processed 62.7 Million Euro [2008: around 49.3 Million Euro], the majority of transaction were related to programs run on behalf of the federal government and the Climate and Energy Funds. The bottom-up programs of the Research Promotion Fund tripled their funding for R&D in connection with energy to 9,593,460 Euro in 2009 [2008: 3,258,200 Euro]. The expenditure of the Austrian Science Fund (FWF) for basic research within the energy sector, at 1.201.718 Euro, is clearly less than in the previous year [2008: 2,365,233 Euro]. The aws (Austrian Business Service) announced for the first time for 2009 expenditure of 1,565,027 Euro for energy-related R&D. Further projects totalling 1.7 million Euro, covered by other projects of the ministry, were also undertaken.

The total expenditure of the regional governments (federal provinces) was 8,342,794 Euro [2008: 3,529,698 Euro]. The highest expenditure was in Vienna with 47.9% [2008: 44.6%], followed by Upper Austria with 19.5% [2008: 31.3%].

The universities spent 7,096,878 Euro [2008: 6,551,806 Euro] in total. As in previous years the technical universities in Vienna and Graz had the highest expenditures. The expenditure of the (non-university) research institutions was 4,996,606 Euro [2008: 3,383,676], more than half of the amount was invested by AIT (Austrian Institute of Technology). 1,649,172 Euro was invested by specialist high schools for R&D from own financial sources [2008: 856,601 Euro].

40.6% of expenditure took place in the "Energy Efficiency" sector [2008: 33.1%], overtaking the "Renewable Energy Carriers" sector with 35.3% [2008: 34.4%]. Both of these areas continue to clearly define the priorities for the publicly financed energy research within Austria, particularly Bio-Energy (expenditure of 20 Million Euro) and R&D- topics in relation to energy efficient buildings (planning, materials, heating, ventilation, air-conditioning, lighting etc.) with an expenditure of around 15 million Euro.

More than three quarters (79%) [2008: 74%] of the funding was used for applied research, 16% [2008: 14%] for experimental development and 5% [2008: 12%] for elementary research.

900 energy research projects and activities were registered and analysed for the year 2009 [2008: 715].

Inhalt

1	Zusammenfassung	1
2	Erhebung	11
2.1	Themen: Die IEA-Erhebungsstruktur	11
2.2	Art der Forschung	12
2.2.1	Grundlagenforschung (Basic Research)	12
2.2.2	Angewandte Forschung (Applied Research).....	12
2.2.3	Experimentelle Entwicklung (Experimental Development)	13
2.3	Anmerkungen zur Datenerhebung und Auswertung	13
2.3.1	Information und Aussendung	13
2.3.2	Erhebungstool	14
2.3.3	Rücklauf	14
2.3.4	Auswertung	14
2.3.5	Weitere Quellen	15
2.3.6	Abgrenzung des Betrachtungszeitraums	15
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	27
3.3.1	Sonnenenergie	30
3.3.2	Windenergie.....	34
3.3.3	Meeresenergie	35
3.3.4	Bioenergie.....	36
3.3.5	Geothermie	42
3.3.6	Wasserkraft.....	43
3.3.7	Andere erneuerbare Energie	44
3.4	Kernenergie	45
3.4.1	Kernspaltung	46
3.4.2	Kernfusion	46
3.5	Wasserstoff und Brennstoffzellen	48
3.5.1	Wasserstoff.....	50

3.5.2	Brennstoffzellen	51
3.6	Andere Kraftwerkstechnologien	52
3.6.1	Elektrische Kraftwerke.....	54
3.6.2	Elektrische Übertragung und Verteilung.....	55
3.6.3	Energiespeicher	56
3.7	Andere Querschnittstechnologien.....	56
4	Institutionen	59
4.1	Fördermittel und Forschungsaufträge	59
4.1.1	Bundesministerien	59
4.1.2	Klima- und Energiefonds	71
4.1.3	Bundesländer	73
4.1.4	Forschungsförderungseinrichtungen	89
4.1.5	Stiftungen etc.	96
4.2	Eigenforschung an Forschungseinrichtungen.....	97
4.2.1	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	97
4.2.2	Universitäten.....	115
4.2.3	Fachhochschulen.....	134
5	Weitere Daten zur Energieforschung.....	149
5.1	EU-Rückflüsse	149
5.1.1	Rahmenprogramme für FTE.....	149
5.1.2	Forschungsfonds für Kohle und Stahl.....	151
5.1.3	Intelligente Energie – Europa.....	152
5.2	Angaben zur Privatwirtschaft.....	152
5.2.1	OMV AG.....	152
5.2.2	Oesterreichs Energie, vormals Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs (VEÖ)	153
5.2.3	Weitere Angaben der Privatwirtschaft.....	153
6	Energieforschung im Vergleich.....	155
6.1	Anteil an den Forschungsausgaben.....	155
6.2	Anteil am Bruttoinlandsprodukt.....	156
6.3	Internationaler Vergleich	157
7	Anhang.....	163
7.1	Verzeichnis der österreichischen Energieforschungsberichte.....	163
7.2	Themenbereiche und Subkategorien	164
7.3	Erhebungsblatt für Fördergeber (Beispiel: Bundesministerien).....	171
7.4	Erhebungsblatt für Forschungseinrichtungen (Beispiel: Universitäten)...	174
7.5	Abbildungsverzeichnis	177
7.6	Tabellenverzeichnis	185

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 (mit-) 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 2009 betragen die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich 92.268.114 Euro. Im Vergleich zum Vorjahr (2008) stiegen dabei die Ausgaben um 30 % bzw. um 21,1 Mio. Euro. Die Ausgaben seit 1977 sind in Abbildung 1-1 dargestellt. In den letzten beiden Jahren wurden erstmals wieder – inflationsbereinigt¹ – die hohen Niveaus in Folge der Ölpreiskrisen der 1970er-Jahre erreicht und 2009 sogar deutlich überschritten.

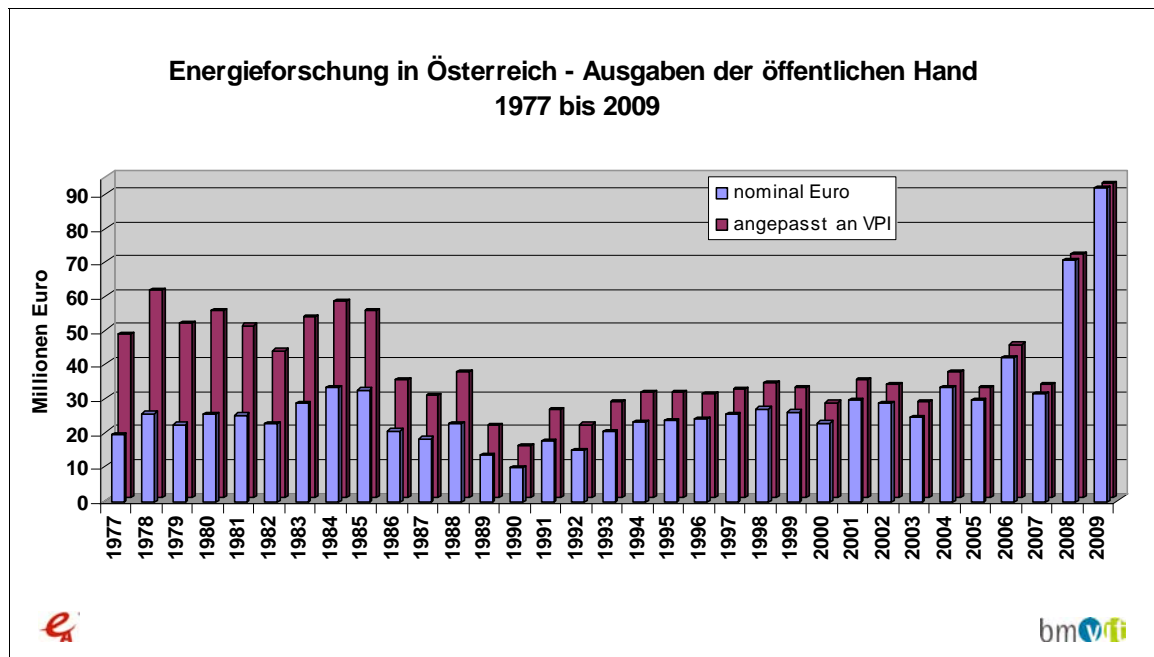


Abbildung 1-1: Zeitreihe der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1977 bis 2009

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 die fossile Energie und die Nutzung der Kernenergie hatten im letzten Jahr – teilweise sogar deutliche – Steigerungen zu verzeichnen. Insbesondere das Thema Energieeffizienz konnte mit einer Steigerung um 13,9 Mio. Euro besonders stark zulegen.

Themen nach dem IEA-Code	Ausgaben 2009 in Euro	Veränderung gegenüber 2008 in Euro	Veränderung gegenüber 2008 in Prozent
Energieeffizienz	37.434.226	+13.903.552	+59 %
Fossile Energie	495.923	-2.213.716	-82 %
Erneuerbare Energie	32.569.399	+8.104.733	+33 %
Kernenergie	2.981.261	-1.471.812	-33 %
Wasserstoff, Brennstoffzellen	2.643.800	+275.677	+12 %
Andere Kraftwerktechn. etc.	6.481.875	+1.286.590	+25 %
Andere Querschnittstechnologien	9.661.630	+1.216.134	+14 %
Gesamtergebnis	92.268.114	+21.101.158	+30 %

Tabelle 1-1: Veränderungen gegenüber 2008 – Themen nach dem IEA-Code (2009)

Die Verteilung nach Themen im Jahr 2009 wird in Abbildung 1-2 grafisch dargestellt. An erster Stelle liegt der Bereich „Energieeffizienz“, knapp 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 hier sind Bioenergie (20 Mio. Euro) sowie F&E-Fragestellungen mit Bezug zu energieeffizienten Gebäuden (rund 15 Mio. Euro).

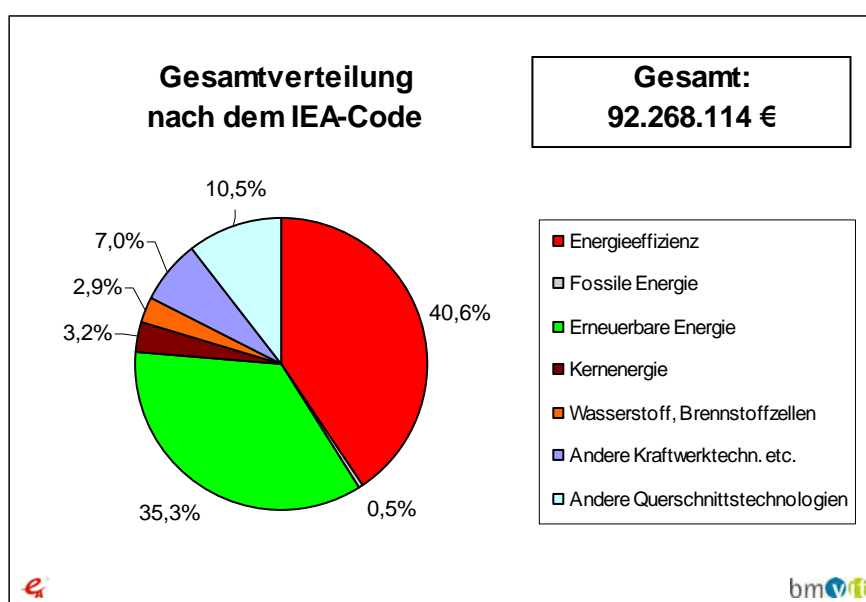


Abbildung 1-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2009, gesamt – nach dem IEA-Code

In Abbildung 1-3 wird die zeitliche Entwicklung in den einzelnen Themenbereichen seit 1995 dargestellt. Bemerkenswert hierbei ist, dass der Anteil der beiden österreichischen Schwerpunktthemen Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger im Jahr 2009 zusammen 78 % der Gesamtausgaben ausmachen – ein solch hoher Anteil wurde in den letzten 15 Jahren nie erreicht (der Mittelwert der Summe der beiden Bereiche betrug in den Jahren 1993 bis 2006 61 %). Dies stellt ein Indiz für konsequente Schwerpunktsetzungen dar, die gemeinsam mit der allgemeinen Ausgabensteigerung der letzten beiden Jahre einherging.

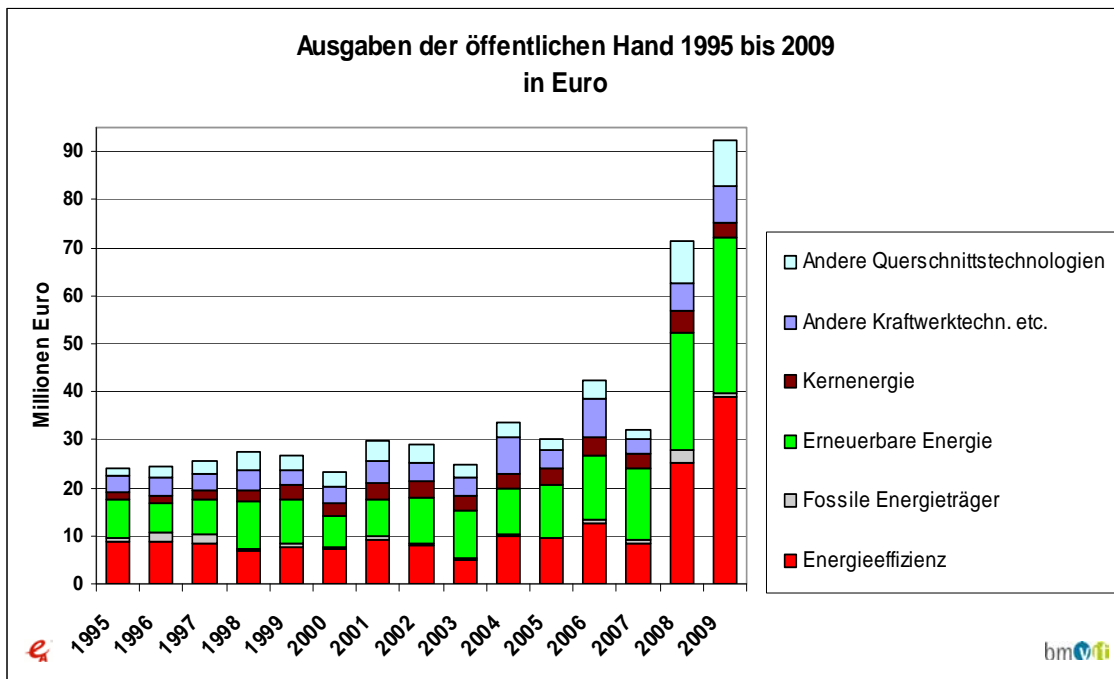


Abbildung 1-3: Ausgaben der öffentlichen Hand 1995 bis 2009, nominal²

Die Ausgabenentwicklung der öffentlichen Hand sowie die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung ist in Tabelle 1-2 nach Institutionen gegliedert dargestellt. Alleine die Ausgaben des FWF sind im Vergleich zum Vorjahr zurückgefallen, alle anderen „Institutionen“ erzielten Steigerungen. Die Steigerungen beim Klima- und Energiefonds fielen – entgegen manchen Erwartungen – vergleichsweise gering aus (hier gilt es aber zu berücksichtigen, dass nur die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des Klimafonds erfasst werden, nicht jedoch die Bereiche Klimaforschung, Klimafolgenforschung sowie Demonstration und Unterstützung der Markteinführung). Die FFG-Basisprogramme konnten ihre Ausgaben für energiebezogene F&E innerhalb eines Jahres sogar verdreifachen, die Bundesländer mehr als verdoppeln.

² Ab 2006 gilt eine 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 2009 in Euro	Veränderung gegenüber 2008 in Euro	Veränderung gegenüber 2008 in Prozent
Bundesministerien	27.016.311	+5.985.920	+28 %
KLIEN	30.836.148	+644.797	+2 %
Bundesländer	8.342.794	+4.813.096	+136 %
FFG Basisprogramme	9.593.460	+6.335.260	+194 %
FWF	1.201.718	-1.163.515	-49 %
aws	1.565.027	+1.565.027	
Außeruniv. Forschung	4.966.606	+1.582.930	+47 %
Fachhochschulen	1.649.172	+792.571	+93 %
Universitäten	7.096.878	+545.072	+8 %
Gesamtergebnis	92.268.114	+21.101.158	+30 %

Tabelle 1-2: Veränderungen gegenüber 2008 – Institutionen (2009)

Den überwiegenden Teil der Ausgaben (85,1 %) stellten wie bisher direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bund, Länder, Fonds), den verbleibenden Anteil von 14,9 % 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.

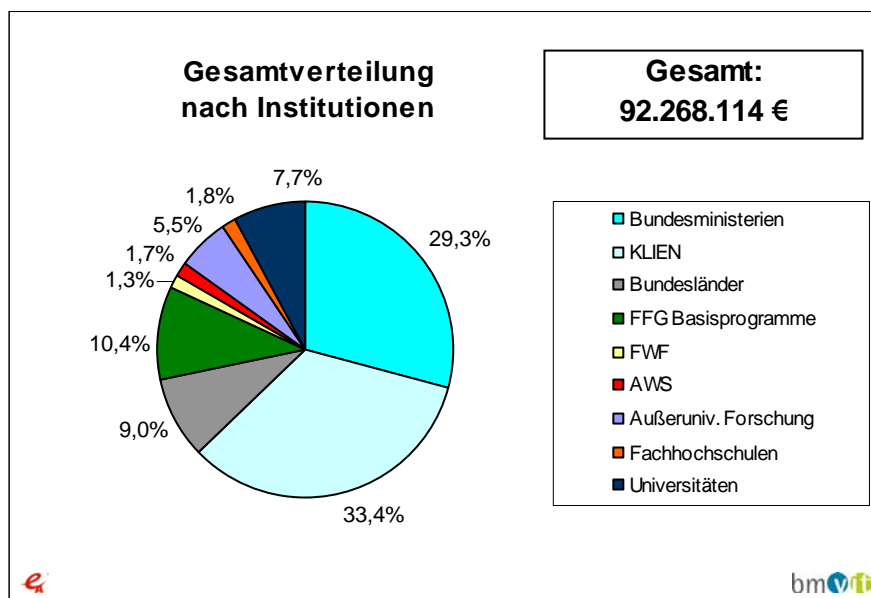


Abbildung 1-4: Energieforschungsausgaben in Österreich 2009 gesamt – nach Institutionen

Die Ausgaben der Bundesministerien, die von den Ressorts direkt vergebene Projekte sowie Programme im jeweiligen Verantwortungsbereich enthalten – nicht jedoch die Aus-

gaben des Klima- und Energiefonds (KLIEN) – wurden um 6 Mio. Euro gesteigert und betragen im Berichtsjahr 2009 27 Mio. Euro. Von diesen Ausgaben wurde der Großteil, nämlich 80 %, vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie bereitgestellt.

Die Ausschreibungen des Programms „Neue Energien 2020“ trugen dazu bei, dass der KLIEN 2008 und 2009 die Erhebungseinheit mit den meisten Ausgaben wurde. Das hohe Niveau aus dem Jahr 2008 von rund 30 Mio. Euro konnte 2009 noch leicht gesteigert werden.

Die gesamten Ausgaben der Bundesländer machten 2009 8,3 Mio. Euro aus. Das Bundesland Wien bestritt dabei rund die Hälfte der Ausgaben aller Bundesländer für energiebezogene F&E, gefolgt von Oberösterreich mit 19,5 %.

Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) wickelte 2009 62,7 Millionen 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 innerhalb eines Jahres sogar verdreifachen und macht 2009 9,6 Mio. Euro aus.

Die Ausgaben des Wissenschaftsfonds (FWF) für energiebezogene Grundlagenforschung belaufen sich auf 1,2 Mio. Euro, deutlich weniger als in den Jahren zuvor.

Im Berichtsjahr 2009 wurden energieforschungsrelevante Projekte aus der Umweltförderung im Inland (UFI) mit einer Gesamtsumme von 0,4 Mio. Euro von der Kommunalkredit Public Consulting (KPC) abgewickelt und dem BMLFUW zugeordnet.

Die aws Austria Wirtschaftsservice nannte 2009 erstmals energiebezogene F&E-Ausgaben von 1,6 Mio. Euro, weitere Projekte wurden im Rahmen von Programmen für die Bundesministerien vergeben und letzteren zugeordnet.

Bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen konnten in den letzten Jahren die für energiebezogene F&E eingesetzten Eigenmittel kontinuierlich gesteigert werden und betragen im Jahr 2009 bereits 5 Mio. Euro. Mehr als die Hälfte der Aufwendungen kamen dabei vom AIT Austrian Institute of Technology, sieben 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. Wie in den Jahren zuvor stellen die beiden Technischen Universitäten in Graz und Wien einen Großteil der Mittel. Die Ausgaben der Universitäten betragen in den letzten Jahren relativ konstant jeweils etwa 7 Mio. Euro.

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 19 Fachhochschulen in Österreich mit beinahe 500 Studiengängen (Stand Juni 2010), 12 FHs nannten in den letzten Jahren – stark schwankende – eigenmittelfinanzierte Energiefor-

schungsaktivitäten. 2009 war die FH Oberösterreich die Institution mit den höchsten genannten Ausgaben und stellte 60 % des FH-Sektors dar, der in diesem Jahr ein Gesamtvolumen von 1,6 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.

In Abbildung 1-5 wird die zeitliche Entwicklung der einzelnen Institutionen seit 1995 dargestellt.

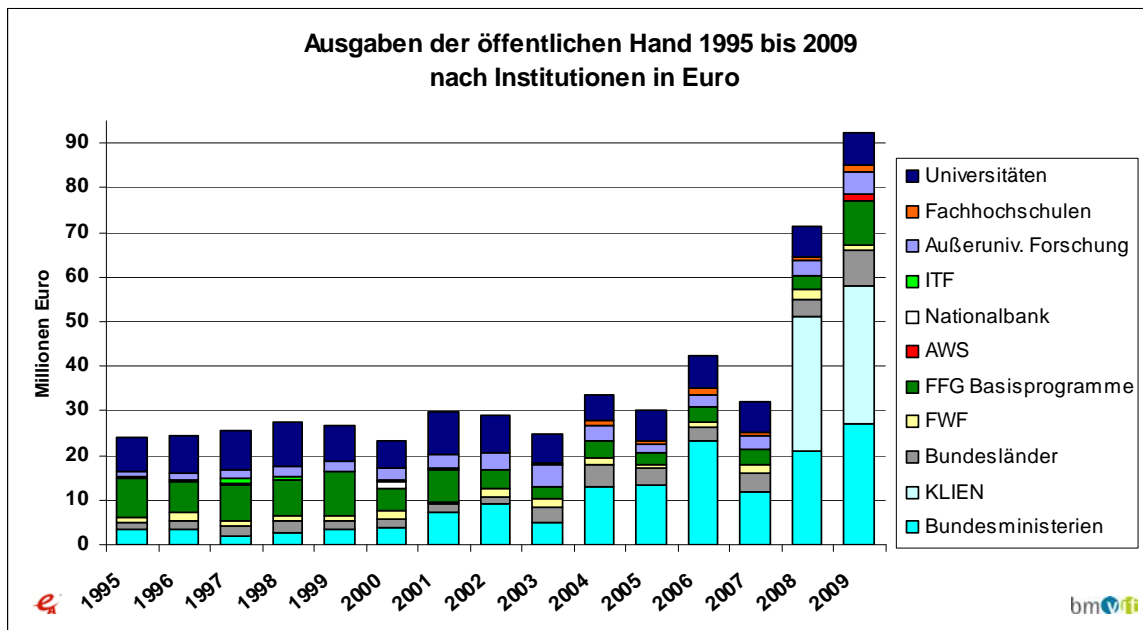


Abbildung 1-5: Ausgaben der öffentlichen Hand 1995 bis 2009 – nach Institutionen, nominal³

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 5 % dar.

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.

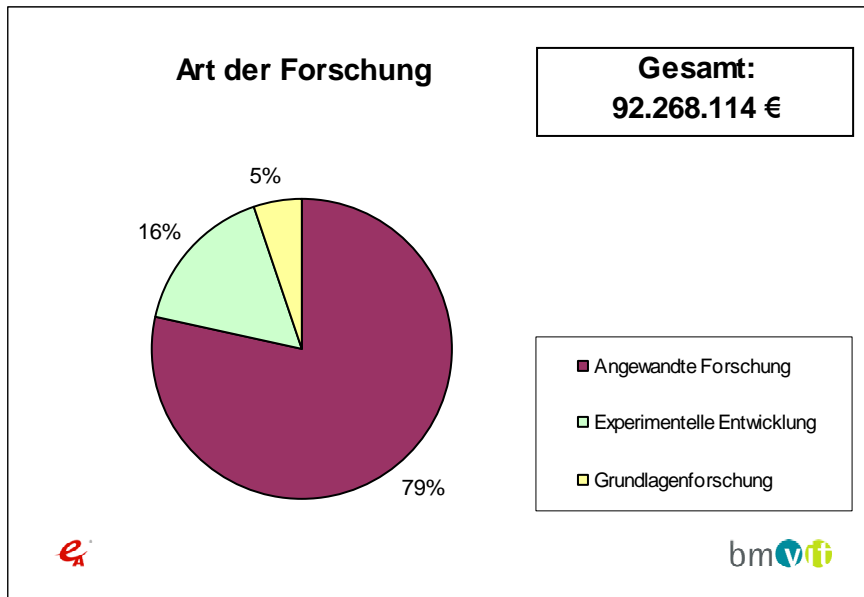


Abbildung 1-6: Einteilung der Gesamtausgaben 2009 – nach Art der Forschung

Die Bedeutung der Energieforschung kann auch am Anteil der wirtschaftlichen Leistung einer Volkswirtschaft gemessen werden, die durch das Bruttoinlandsprodukt ausgedrückt wird (siehe Abbildung 1-7). Bereits im Jahr 2008 wurde mit einem Anteil der (öffentlich finanzierten) Energieforschung von 0,025 % am BIP eine deutliche Steigerung gegenüber den Vorjahren erreicht, die 2009 – bedingt durch den allg. Rückgang des BIP und die Erhöhung der Energieforschungsausgaben – mit 0,033 % nochmals deutlich übertroffen wurde.

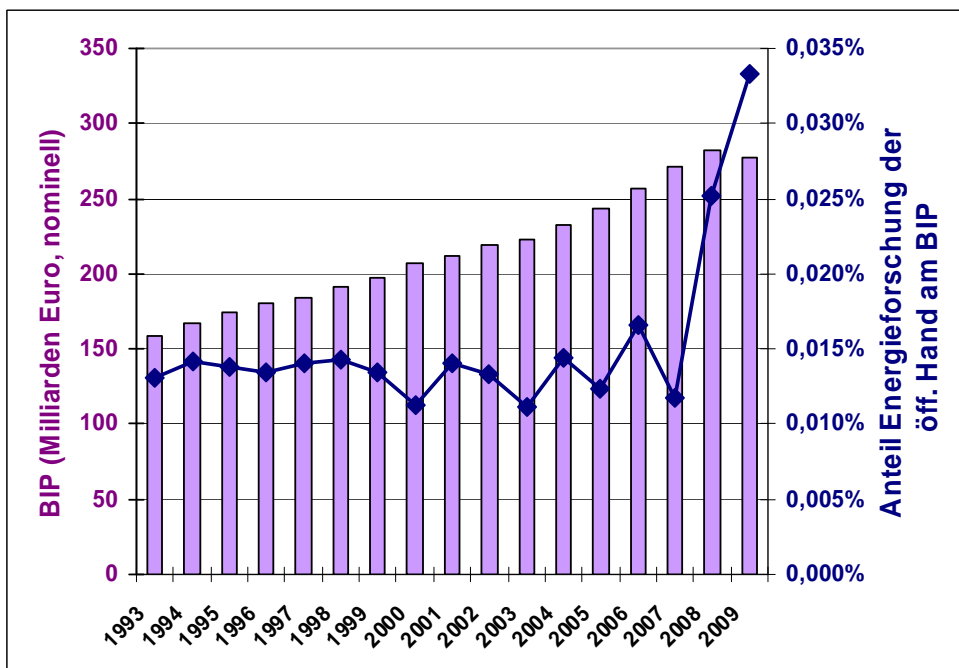


Abbildung 1-7: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt 1993–2009 (Quelle: AEA, Statistik Austria)

Bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt liegt Österreich mit seinen Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand auf Platz 10 von 24 betrachteten IEA- bzw. OECD-Staaten, womit sich Österreich verglichen mit dem Jahr 2008 um zwei Plätze verbesserte. Betrachtet man nur die Ausgaben für nichtnukleare Energieforschung, liegt Österreich sogar an sechster Stelle, eine Verbesserung um drei Plätze verglichen mit dem Vorjahr (siehe Abbildung 1-8).

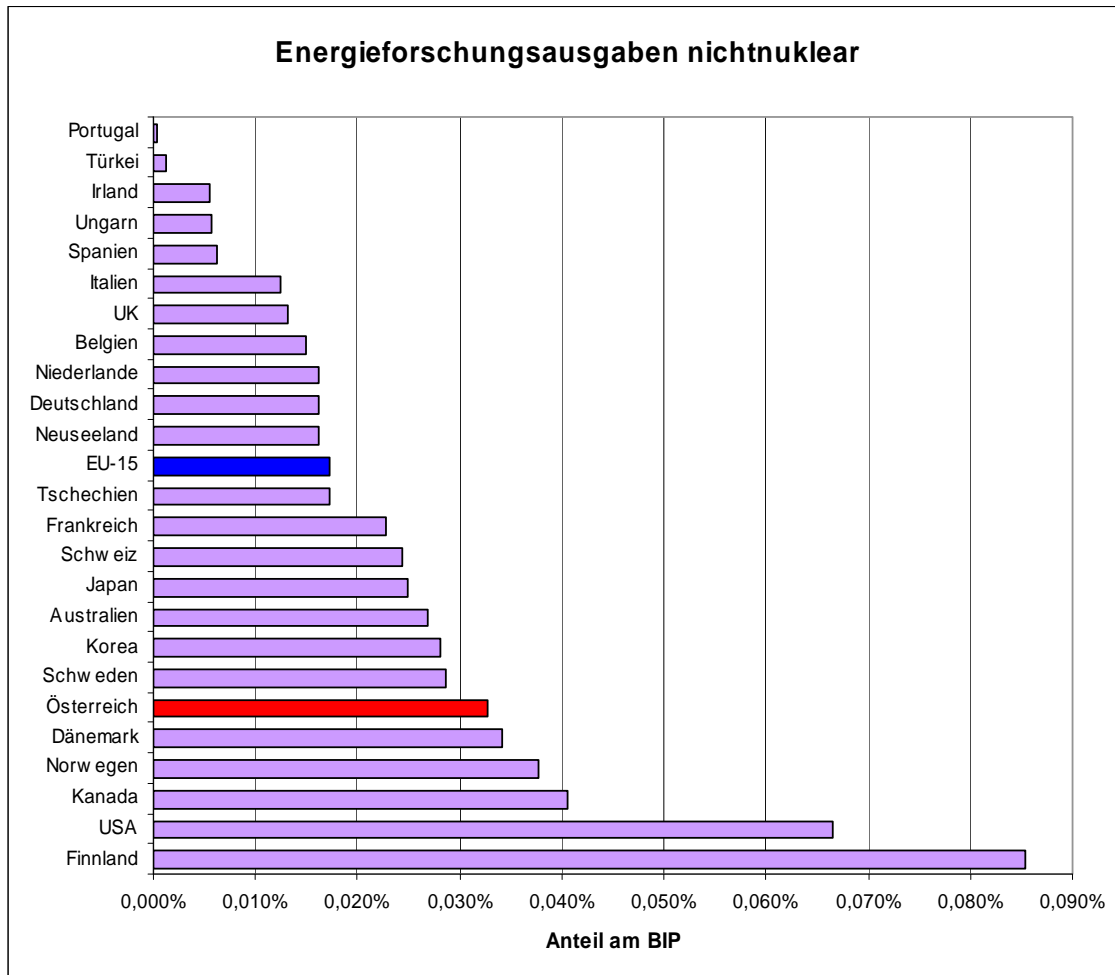


Abbildung 1-8: Nichtnukleare Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2009, andere Staaten je nach Verfügbarkeit der Daten 2006 bis 2009 (Quelle: IEA, eigenen Berechnungen)

Im Rahmen dieser Erhebung wurden etwa 900 Projekte⁴ mit Bezug zur Energieforschung für das Berichtsjahr 2009 erfasst und ausgewertet, das waren um fast 200 mehr als im Vorjahr. Wir danken an dieser Stelle allen Personen und Organisationen, die diese Erhebung unterstützt haben.

⁴ Auf Grund der Methodik der Erhebung und insb. bedingt durch Projekte, die sowohl externe Finanzierung als auch Eigenmittel einsetzen, ist bei dieser Anzahl 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 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 (mit-) 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),
- der Kommunalkredit Public Consulting (KPC),
- des Austria Wirtschaftsservice (aws),

sowie auf die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an

- außeruniversitären Forschungseinrichtungen,
- Universitätsinstituten und
- Fachhochschulen.

2.1 Themen: Die IEA-Erhebungsstruktur

Die Erhebungen in Österreich seit den 70er 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.

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

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 für den vorliegenden Bericht verwendete Struktur ist seit dem Berichtsjahr 2006 voll mit dem neuen Standard der IEA kompatibel⁶. Die Übersetzungen in die deutsche Sprache sowie der Buchstabencode für eine vierte Ebene (als Subkategorien bezeichnet, z. B. 2.3.1.b) wurden von der Österreichischen Energieagentur ergänzt.

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.

⁶ vergleiche dazu: <http://www.iea.org/Textbase/stats/rd.asp>, insb. das Dokument *Documentation for RD&D 2008* „ENERGY TECHNOLOGY RD&D BUDGETS – DOCUMENTATION FOR BEYOND 2020 FILES“ das über die dort angesiedelte öffentliche Datenbank erhältlich ist.

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 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 und manchmal auch als „Referenzanlage“ 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 2010 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 2. Juni 2010 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 gesendet⁷.

Im Juni 2010 wurde ein Erinnerungsschreiben ausgeschickt. Anschließend wurden die ausstehenden Daten insbesondere von jenen Akteuren, die in den Vorjahren Daten gemeldet hatten, telefonisch urgirt.

⁷ Quelle: <http://www.energytech.at/boerse/uni.html>

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 69 Institute (29 Leermeldungen; Rücklaufquote 59 %). 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 75 Fachhochschulstudiengänge kontaktiert, davon antworteten 29 Studiengänge (10 Leermeldungen): Rücklaufquote 39 %.

Von den 24 Kontaktierten der außeruniversitären Forschung antworteten 14 (davon 3 Leermeldungen): Rücklaufquote 58 %.

Insgesamt betrug die Rücklaufquote 52 %. Diese hohe Rücklaufquote wurde durch intensive Nachbetreuung (E-Mails, Telefonate) erreicht.

2.3.4 Auswertung

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

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

- Professoren, Dozenten, Assistenten (Professionals): 102.357 Euro/Jahr

- Techniker (Non-Professionals): 29.855 Euro/Jahr
- Diplomanden, Dissertanten (Students): 21.323 Euro/Jahr

Für das Jahr 2009 wurde gegenüber 2008 eine Anpassung in der Höhe von +3,55 % 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 (BMVIT, BMWFJ, BMWF und BMLFUW). 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 und dem FWF wurden vor Ort aus vorbereiteten Auszügen aus den Datenbanken die relevanten Ausgaben erhoben, so konnte der Datenschutz bestmöglich gewährleistet werden. Projektinhalte sowie Namen von ProjektleiterInnen und Firmen wurden von der österreichischen Energieagentur nicht schriftlich dokumentiert.

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 (Bund, Land, Klima- und Energiefonds, FFG, FWF, aws) 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 wenigen Ausnahmen wie z. B. Kompetenzzentren, die aber in der Auswertung genau verfolgt werden, damit keine Doppelnennungen in den Jahren davor oder danach erfolgen). 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 Jahr stattfand, 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 (2008)

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).

NEU: Da sich seit 2006 die Erhebungsstruktur der Themen nicht änderte, werden erstmals in diesem Bericht Zeitreihen für die übergeordneten Themen der ersten Ebene sowie einiger weiterer Themenbereiche (Sonnenenergie, Bioenergie) angegeben. Hier können Trends und Verschiebungen von Prioritäten besser erkannt werden. Die detaillierten Ergebnisse der Berichtsjahre 2008 und davor können den jeweiligen Berichten (siehe Abschnitt 7.1) entnommen werden.

3.1 Energieeffizienz

Das Thema Energieeffizienz stellt – neben den weiter unten behandelten erneuerbaren Energieträgern – eine Priorität der österreichischen Energieforschung dar. Im Jahr 2009 entfielen die meisten Ausgaben auf diesen Bereich.

Im Bereich Energieeffizienz waren 2009 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.

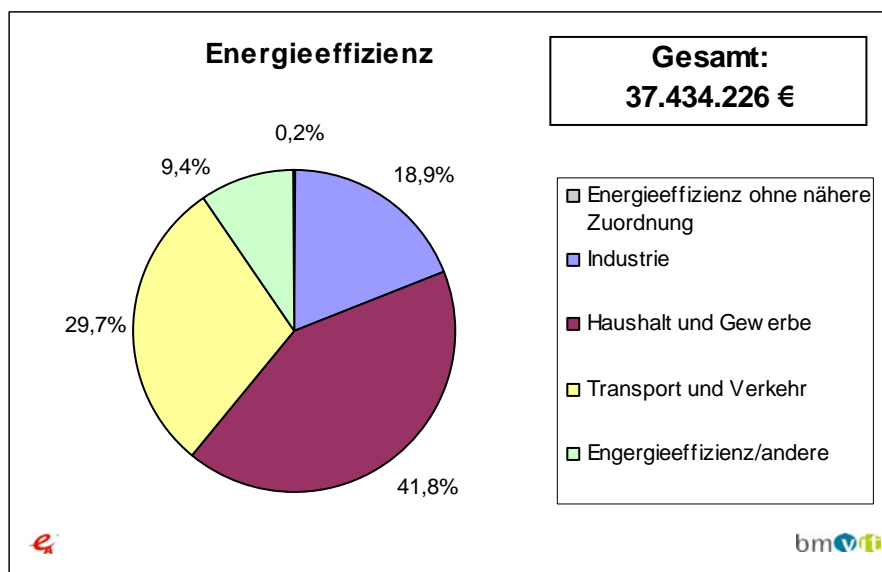


Abbildung 3-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2009)

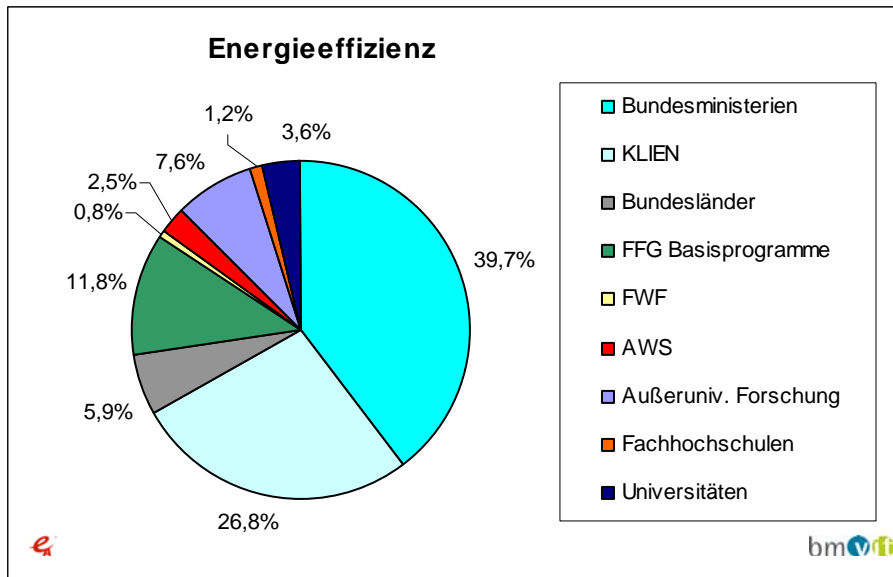


Abbildung 3-2: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2009)

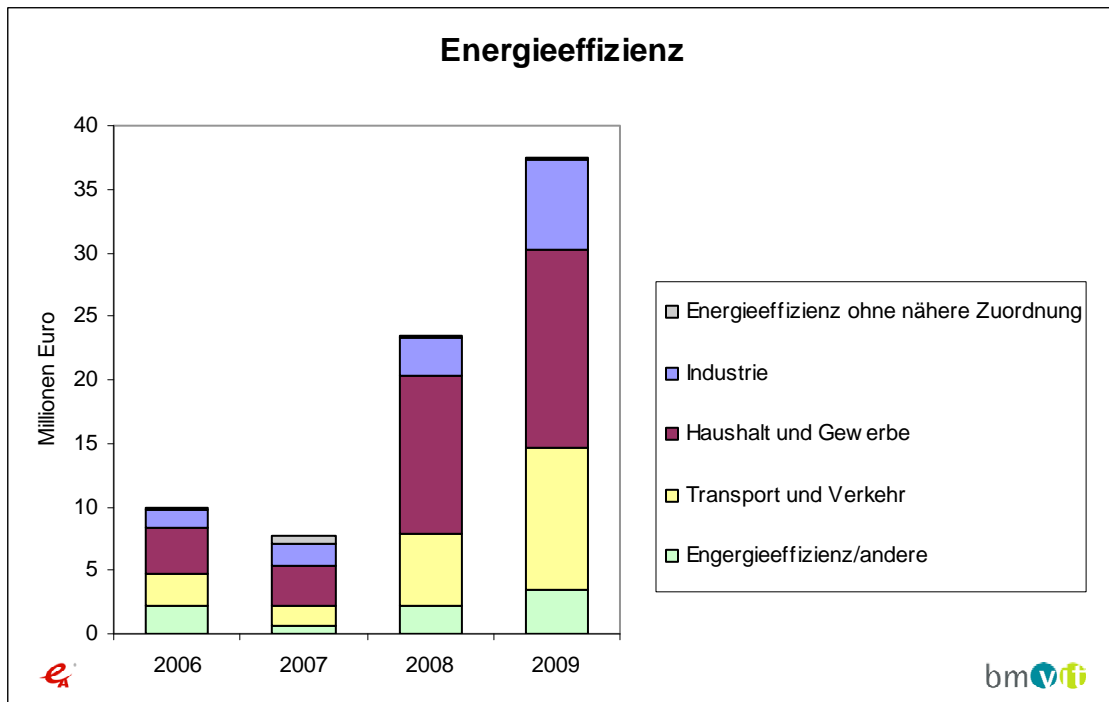


Abbildung 3-3: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Energieeffizienz (2006 bis 2009)

3.1.1 Energieeffizienz in der Industrie

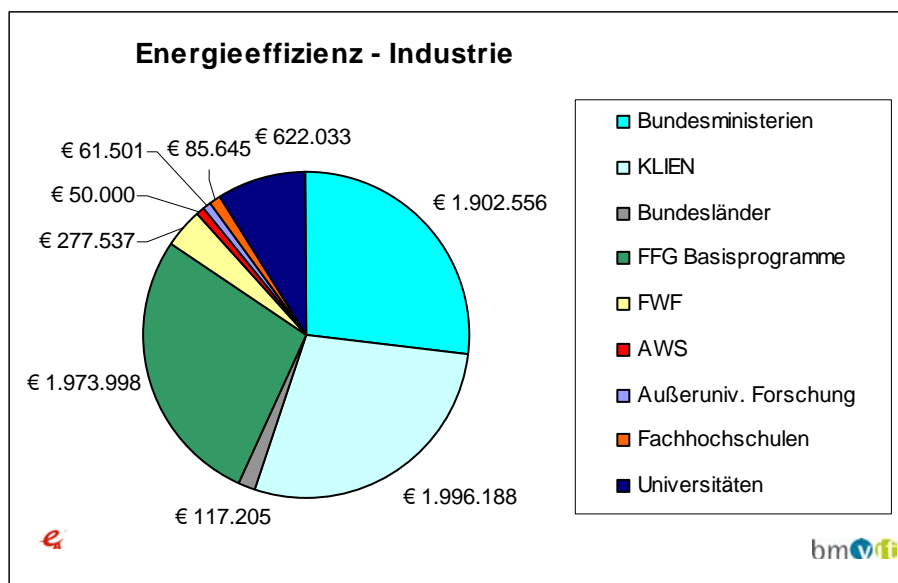


Abbildung 3-4: Aufteilung nach Institutionen – Industrie (2009)

Subkategorie		Euro
1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	2.687.064
1.1.b.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken und Anlagen in der metallurgischen Industrie	1.420.030
1.1.d.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken; Prozesse und Anlagen in der chemischen Industrie	1.682.041
1.1.e.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Glasindustrie	23.627
1.1.f.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Karton- und Papierindustrie	700.492
1.1.i.	Andere Industrie	573.409
Gesamt		7.086.663

Tabelle 3-2: Aufteilung nach Subkategorien – Industrie (2009)

3.1.2 Energieeffizienz im Haushalt und Gewerbe

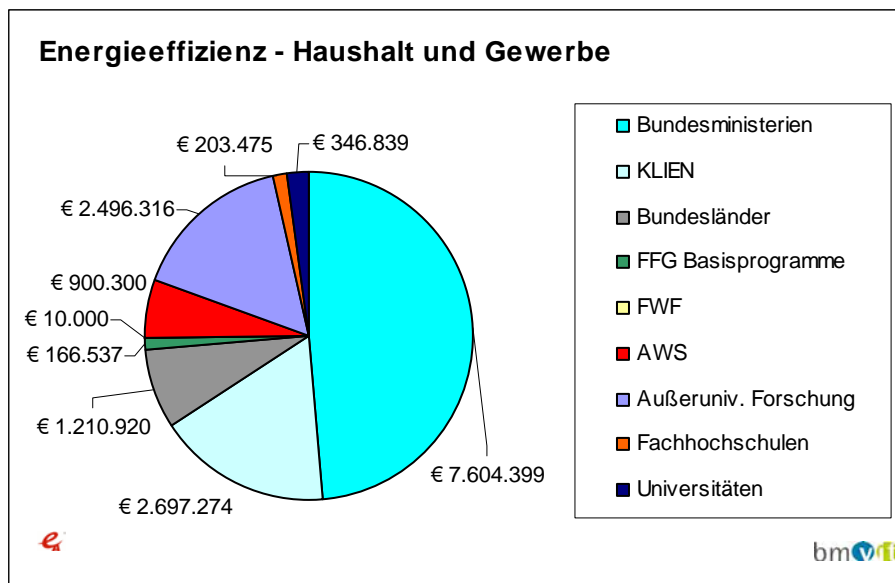


Abbildung 3-5: Aufteilung nach Institutionen – Haushalt und Gewerbe (2009)

Subkategorie		Euro
1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	2.547.935
1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	3.816.549
1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	5.265.798
1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	1.217.663
1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	1.790.451
1.2.e.	Haushaltsgeräte	997.664
Gesamt		15.636.060

Tabelle 3-3: Aufteilung nach Subkategorien – Haushalt und Gewerbe (2009)

3.1.3 Energieeffizienz im Transport und Verkehr

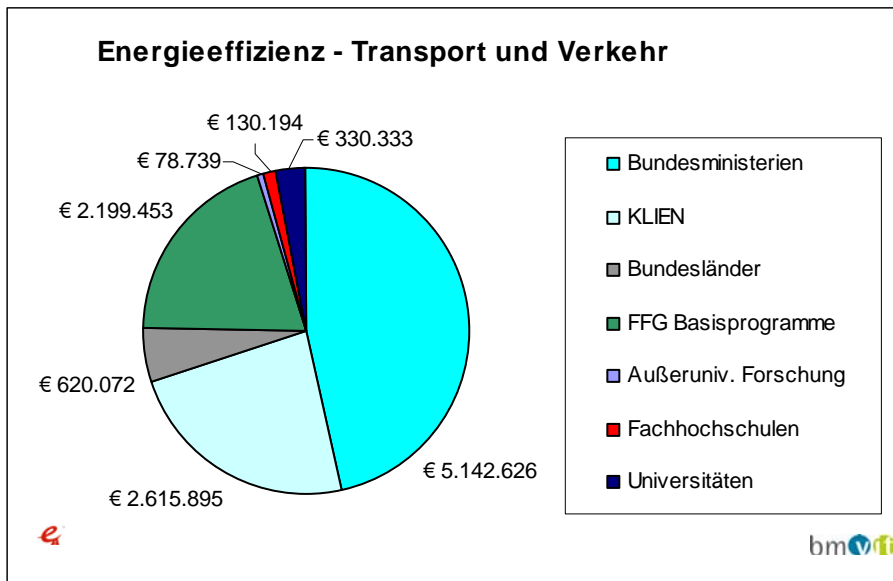


Abbildung 3-6: Aufteilung nach Institutionen – Transport und Verkehr (2009)

Subkategorie		Euro
1.3.	Transport und Verkehr ohne nähere Zuordnung	159.611
1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	2.684.134
1.3.b.	Systeme des öffentlichen Verkehrs	804.599
1.3.c.	Optimierung Motor-Treibstoff	8.553
1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	379.785
1.3.e.	Treibstoffzusätze	54.010
1.3.f.	Dieselmotor	29.855
1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	6.996.765
Gesamt		11.117.312

Tabelle 3-4: Aufteilung nach Subkategorien – Transport und Verkehr (2009)

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

3.1.4 Energieeffizienz – andere

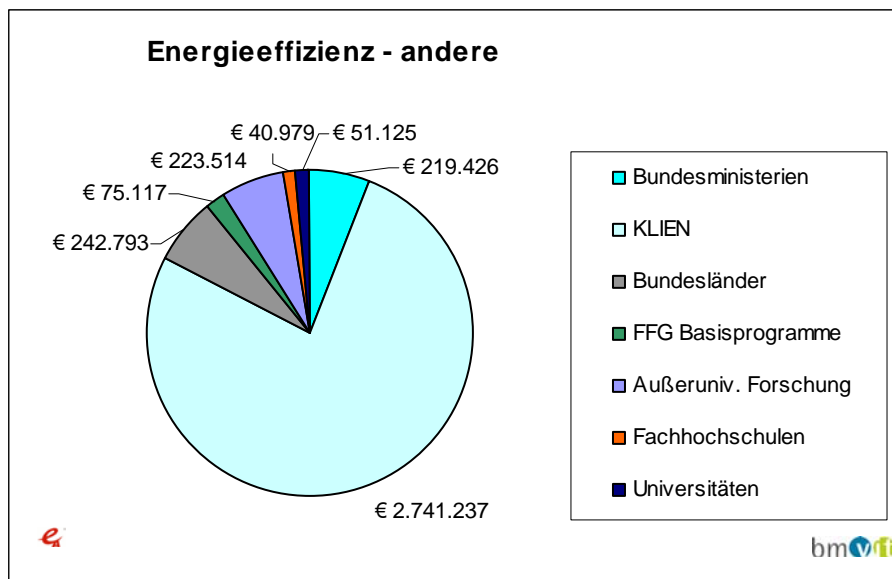


Abbildung 3-7: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz/andere (2009)

Subkategorie		Euro
1.4.	Andere Energieeffizienz ohne nähere Zuordnung	117.414
1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermo-dynamical cycles...)	729.405
1.4.b.	Fernwärme	10.758
1.4.c.	Wärmepumpe	2.736.614
Gesamt		3.594.191

Tabelle 3-5: Aufteilung nach Subkategorien – Energieeffizienz/andere (2009)

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

3.2 Fossile Energieträger

Die Ausgaben bei den fossilen Energieträgern fielen – nach einmalig relativ hohen Ausgaben im Jahr 2008, die primär durch Fragestellungen des Klima- und Energiefonds bedingt waren – wieder auf ein vergleichsweise bescheidenes Niveau und machen nur rund 0,5 % der öffentlich finanzierten F&E-Ausgaben in Österreich aus. Die Ausgaben in diesem Bereich kamen vor allem durch die „Eigenforschung“ an den Universitäten zustande, ergänzt durch Projektfinanzierungen für Unternehmen durch die FFG-Basisprogramme.

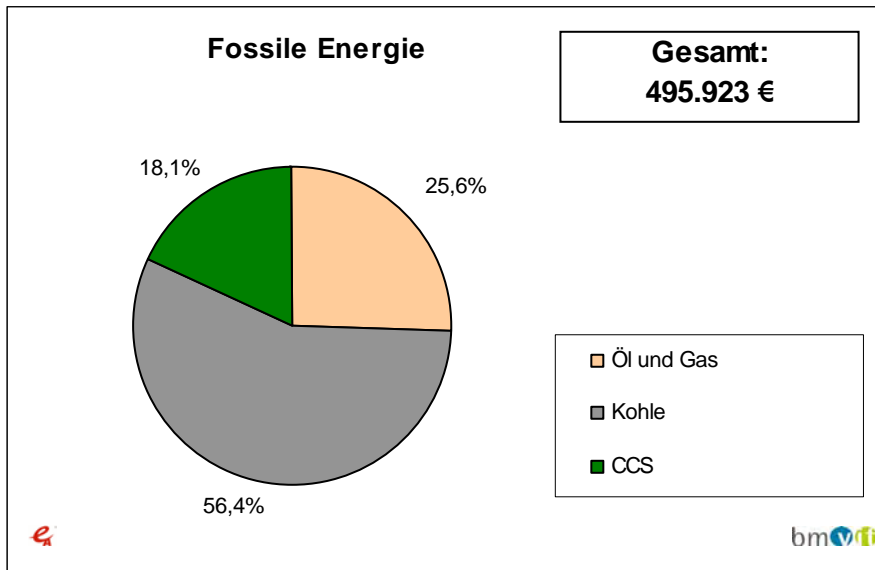


Abbildung 3-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energieträger (2009)

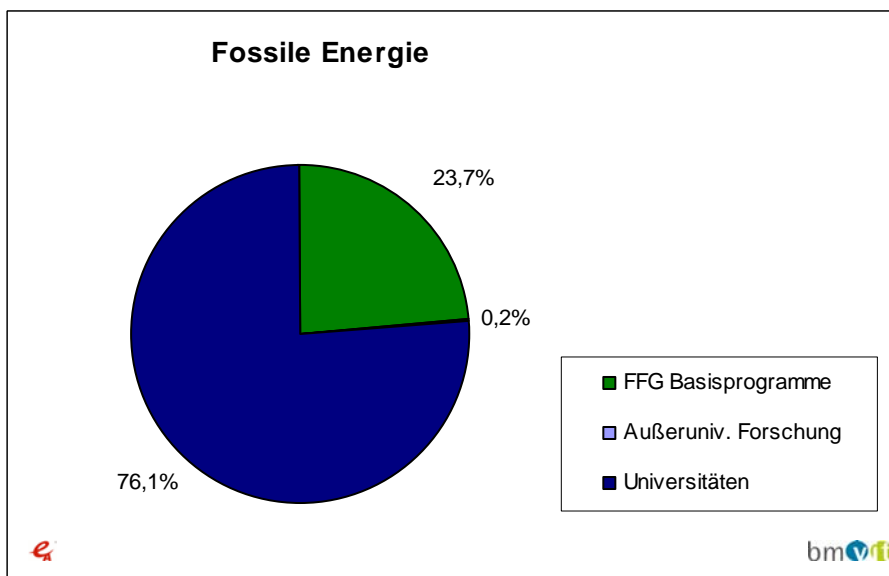


Abbildung 3-9: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2009)

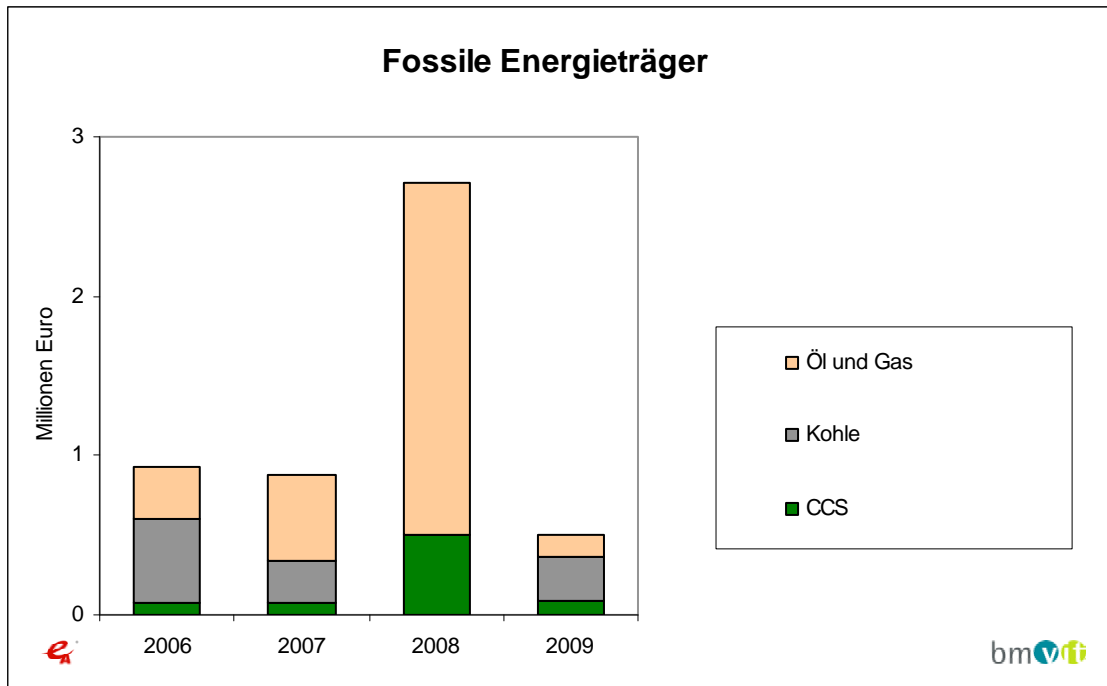


Abbildung 3-10: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Fossile Energieträger (2006 bis 2009)

3.2.1 Öl und Gas

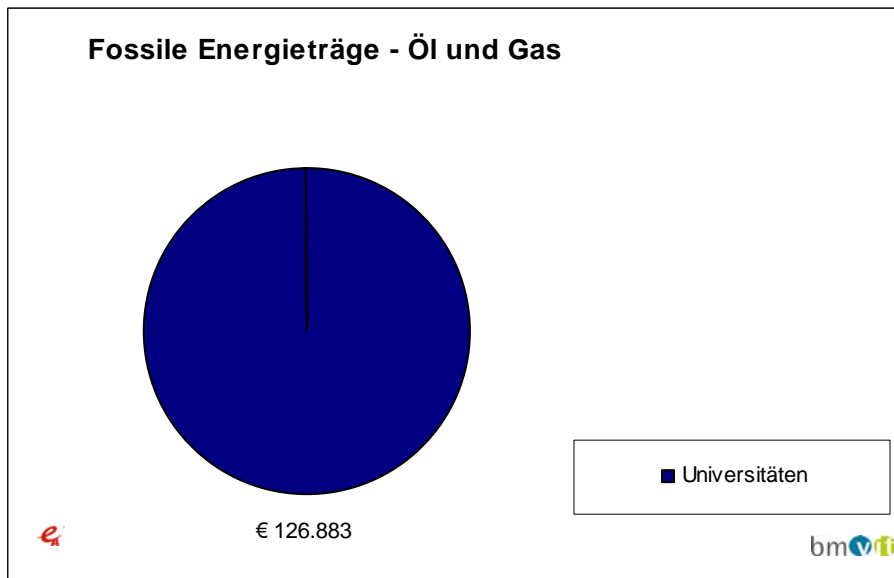


Abbildung 3-11: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2009)

Subkategorie		Euro
2.1.4.a.	Turbogeneratoren, Mehrstoff-Gasturbinen, konventionelle- sowie Gas-und Dampfturbinenanlagen, Mikroturbinen...	126.883

Tabelle 3-6: Aufteilung nach Subkategorien – Öl und Gas (2009)

3.2.2 Kohle

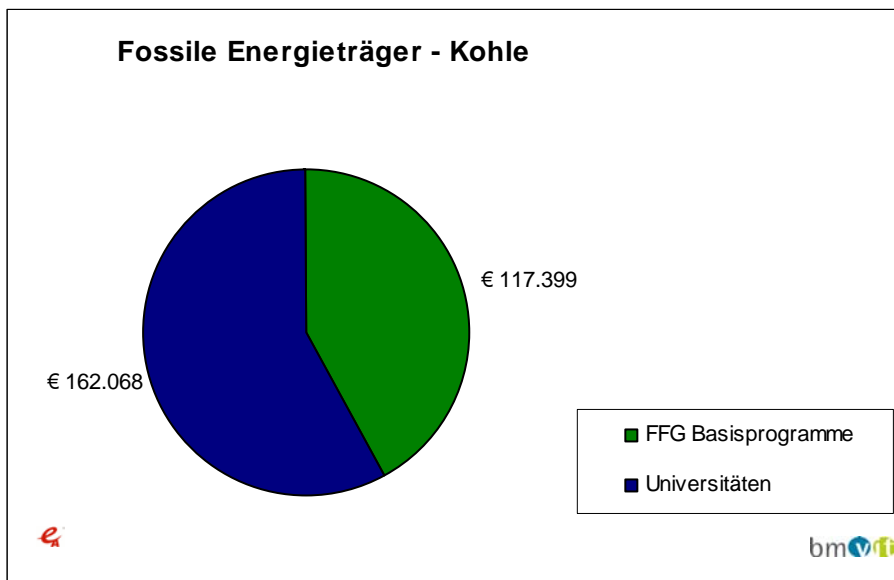


Abbildung 3-12: Aufteilung nach Institutionen – Kohle (2009)

Subkategorie		Euro
2.2.2.b.	Kohleverbrennung mittels Wirbelschichtverfahren	117.399
2.2.2.e.	Repowering, retrofitting, life extension, upgrading von Kohlekraftwerken	162.068
Gesamt		279.467

Tabelle 3-7: Aufteilung nach Subkategorien – Kohle (2009)

3.2.3 CO₂-Abtrennung und Speicherung (CCS)

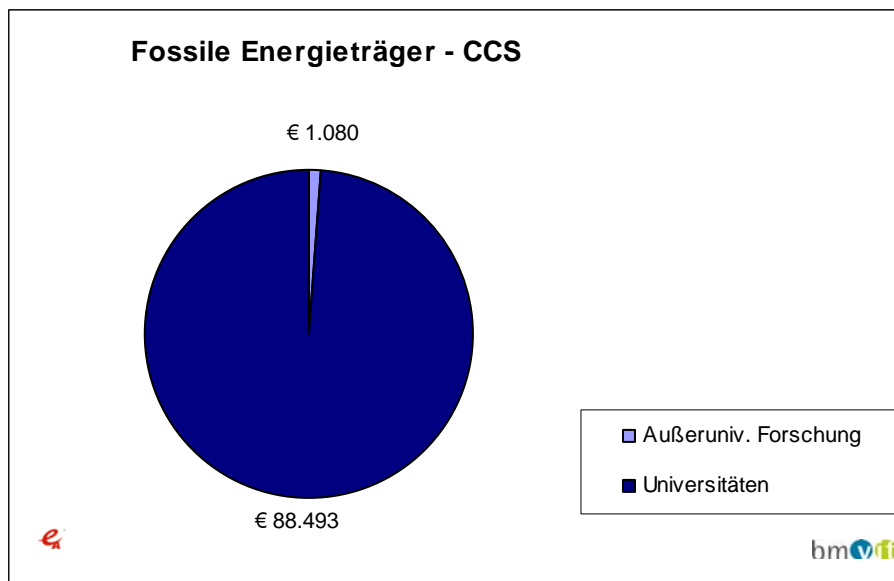


Abbildung 3-13: Aufteilung nach Institutionen – CCS (2009)

Subkategorie		Euro
2.3.	CO ₂ -Abtrennung bzw. CO ₂ -Speicherung ohne nähere Zuordnung	23.592
2.3.1.d.	Oxygen combustion	65.981
Gesamt		89.573

Tabelle 3-8: Aufteilung nach Subkategorien – CCS (2009)

3.3 Erneuerbare Energieträger

Bei den erneuerbaren Energieträgern stellt 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 drei Jahren die Ausgaben in diesem Bereich vervierfachen.

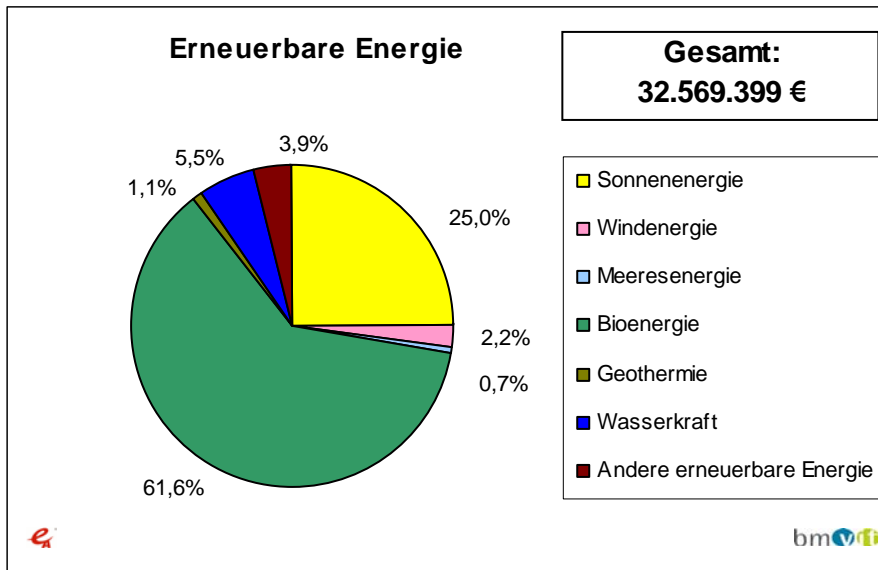


Abbildung 3-14: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energie (2009)

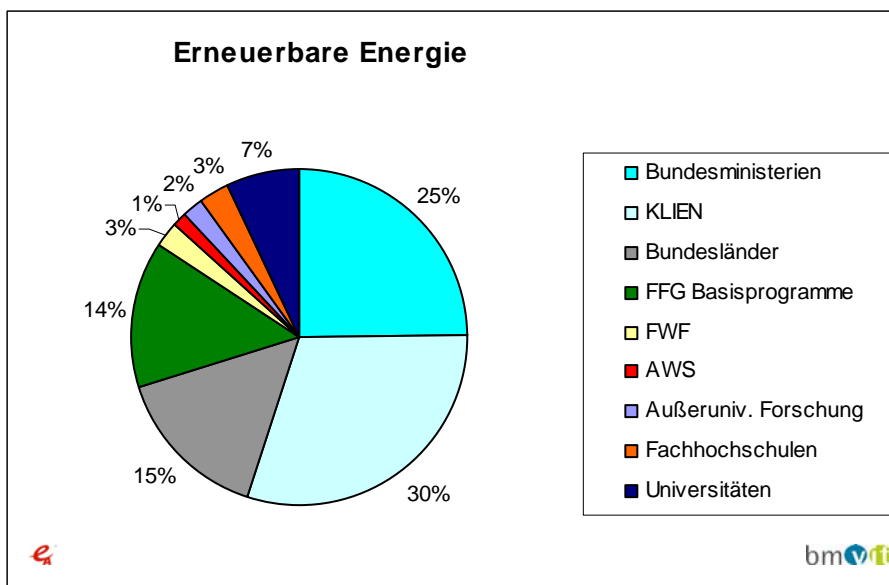


Abbildung 3-15: Aufteilung nach Institutionen – Erneuerbare Energieträger (2009)

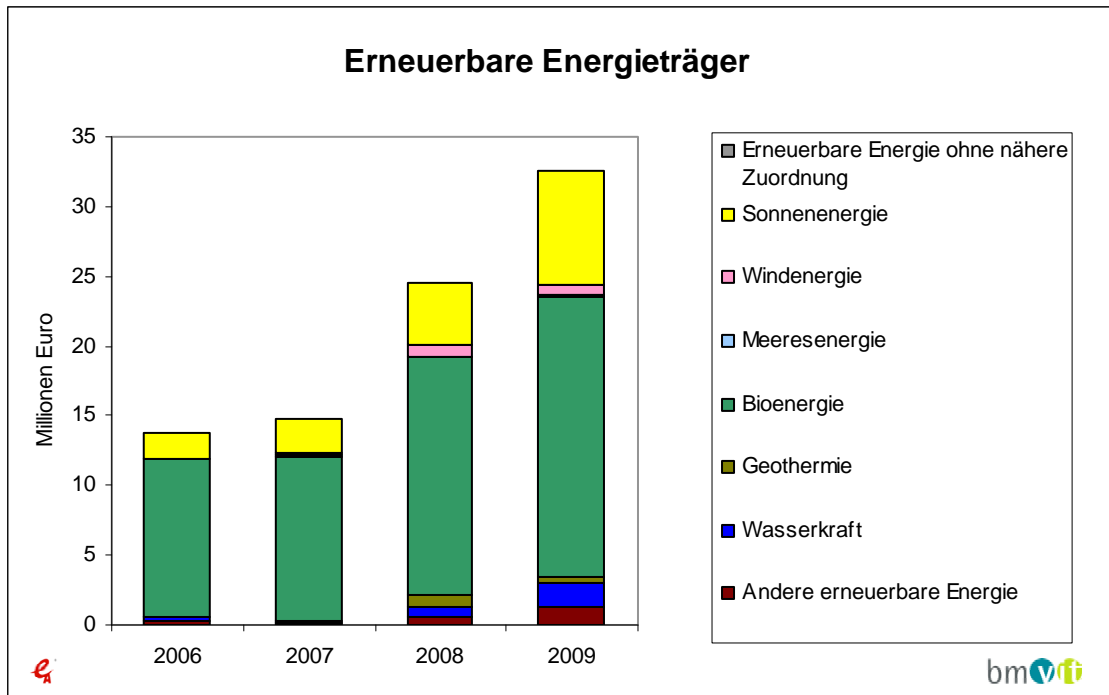


Abbildung 3-16: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Erneuerbare Energieträger (2006 bis 2009)

3.3.1 Sonnenenergie

Für den Themenbereich Sonnenenergie wurden insgesamt 8.132.254 Euro aufgewendet. Der Bereich Fotovoltaik hat mittlerweile den Bereich Solares Heizen und Kühlen deutlich überholt. Interessant ist auch der vergleichsweise hohe Anteil im Bereich der Solar-Hochtemperatur in diesem Berichtsjahr, einem für Österreich eher neuen Forschungsgebiet.

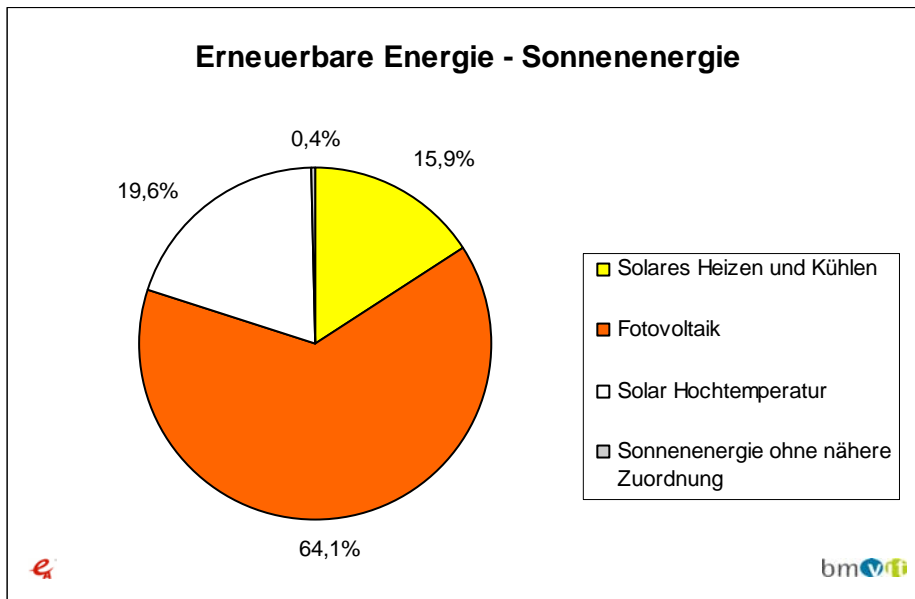


Abbildung 3-17: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2009)

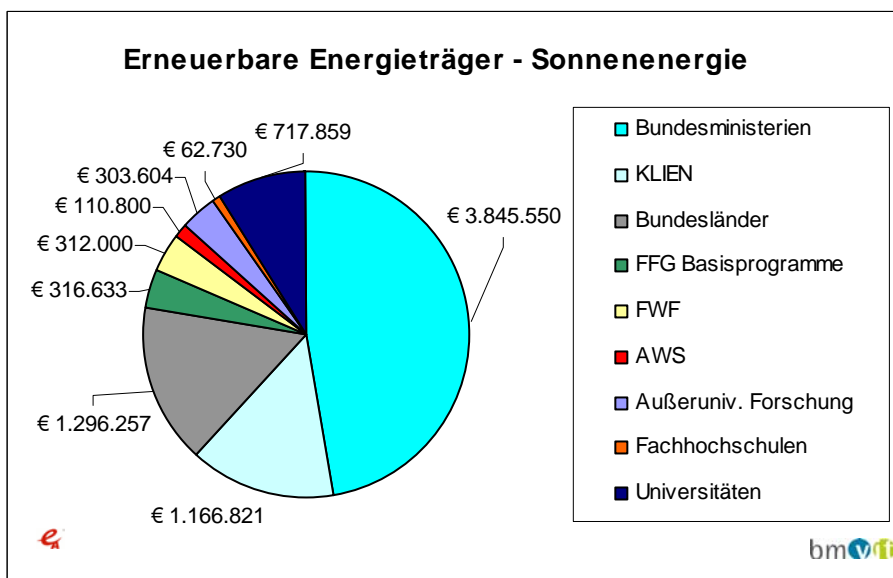


Abbildung 3-18: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2009)

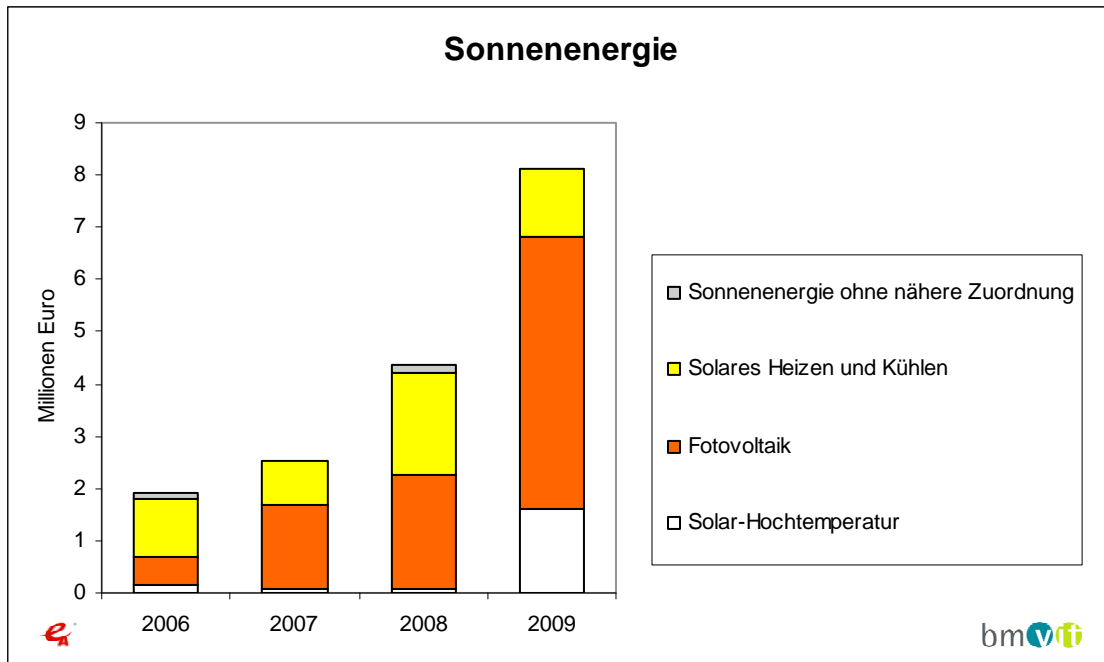


Abbildung 3-19: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Sonnenergie (2006 bis 2009)

3.3.1.1 Solares Heizen und Kühlen

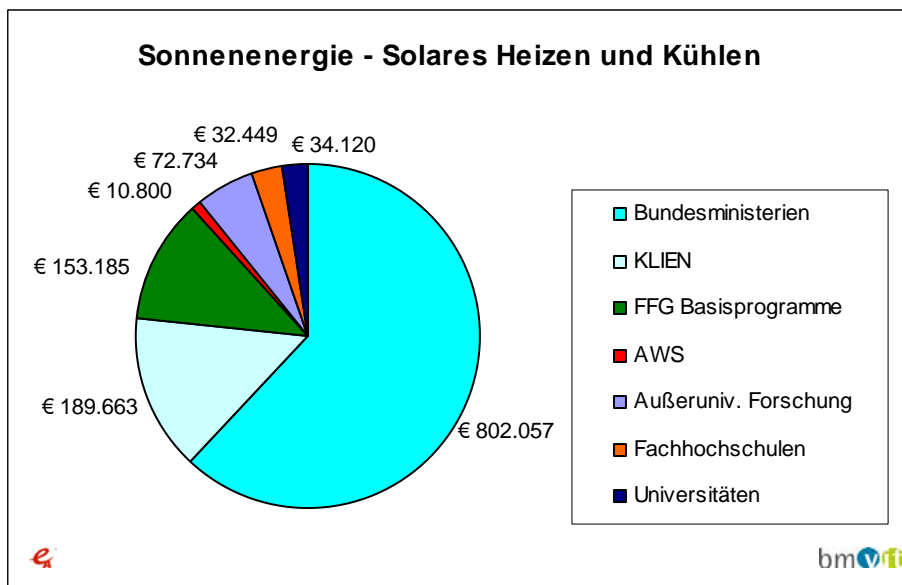


Abbildung 3-20: Aufteilung nach Institutionen – Solares Heizen und Kühlen (2009)

Subkategorie		Euro
3.1.1.	Solares Heizen und Kühlen ohne nähere Zuordnung	115.978
3.1.1.a.	Kollektorentwicklung	560.787
3.1.1.c.	Kombinierte Raumwärme	37.000
3.1.1.h.	Niedertemperatur-Prozesswärme	35.591
3.1.1.i.	Solares Kühlen und Klimatisieren	545.652
Gesamt		1.295.008

Tabelle 3-9: Aufteilung nach Subkategorien – Solares Heizen und Kühlen (2009)

3.3.1.2 Fotovoltaik

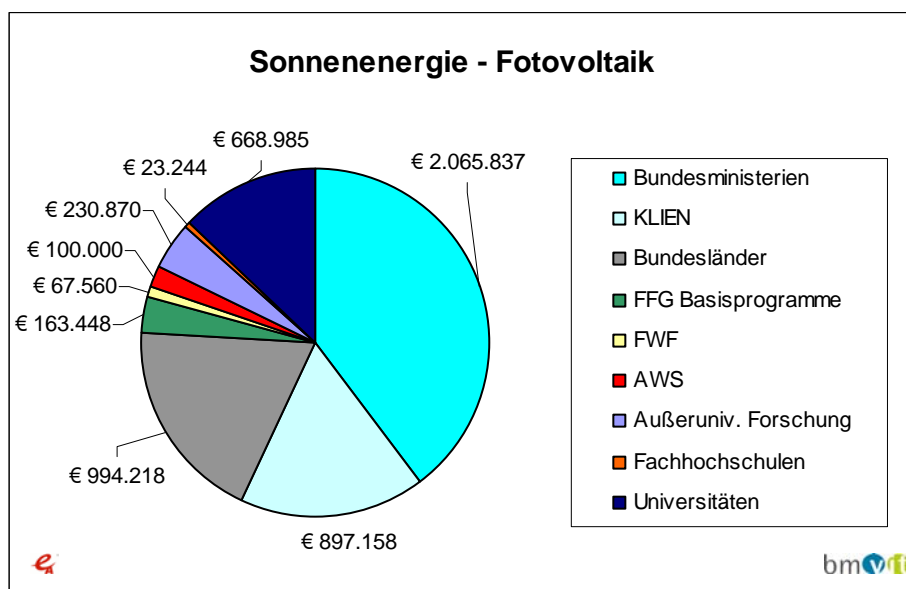


Abbildung 3-21: Aufteilung nach Institutionen – Fotovoltaik (2009)

Subkategorie		Euro
3.1.2.	Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	316.032
3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	2.448.519
3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	1.558.630
3.1.2.d.	Gebäudeintegrierte Module	246
3.1.2.e.	Entwicklung von Komplettsystemen	887.893
Gesamt		5.211.320

Tabelle 3-10: Aufteilung nach Subkategorien – Fotovoltaik (2009)

3.3.1.3 Solarthermisch-elektrische und Hochtemperatur-Anwendungen

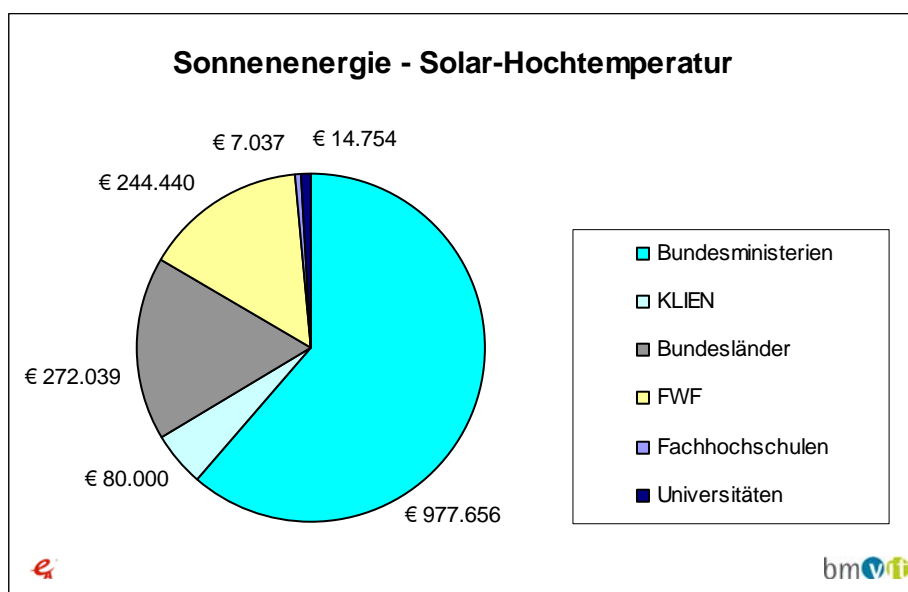


Abbildung 3-22: Aufteilung nach Institutionen – Solarthermisch-elektrische und Hochtemperatur-Anwendungen (2009)

Subkategorie		Euro
3.1.3.a.	Konzentrierender Kollektor	1.344.449
3.1.3.b.	Solarthermische Kraftwerke	7.037
3.1.3.d.	Solarchemie	244.440
Gesamt		1.595.926

Tabelle 3-11: Aufteilung nach Subkategorien – Solarthermisch-elektrische- und Hochtemperatur-Anwendungen (2009)

3.3.2 Windenergie

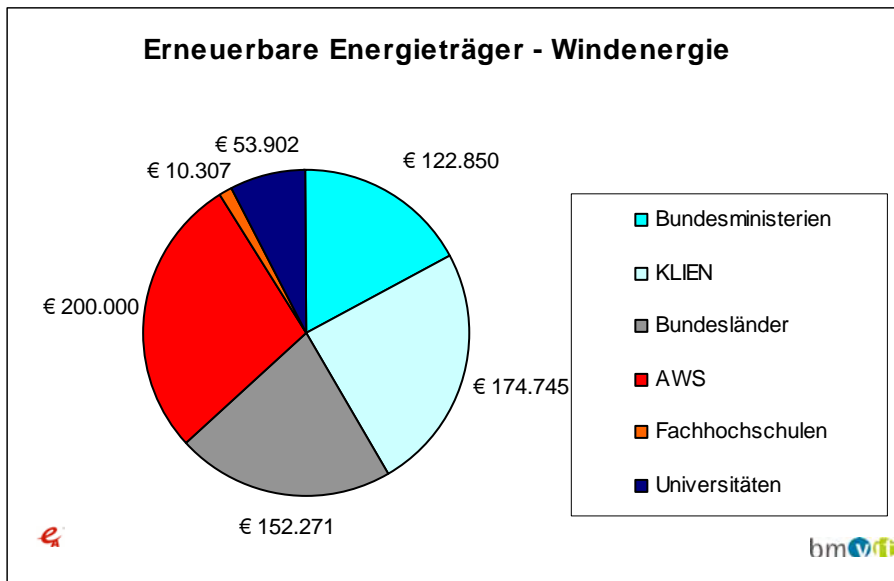


Abbildung 3-23: Aufteilung nach Institutionen – Windenergie (2009)

Subkategorie		Euro
3.2.	Windenergie ohne nähere Zuordnung	85.307
3.2.a.	Anlagenentwicklung	442.961
3.2.b.	Systemintegration	97.042
3.2.c.	Einsatz on-shore	88.765
Gesamt		714.075

Tabelle 3-12: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2009)

3.3.3 Meeresenergie

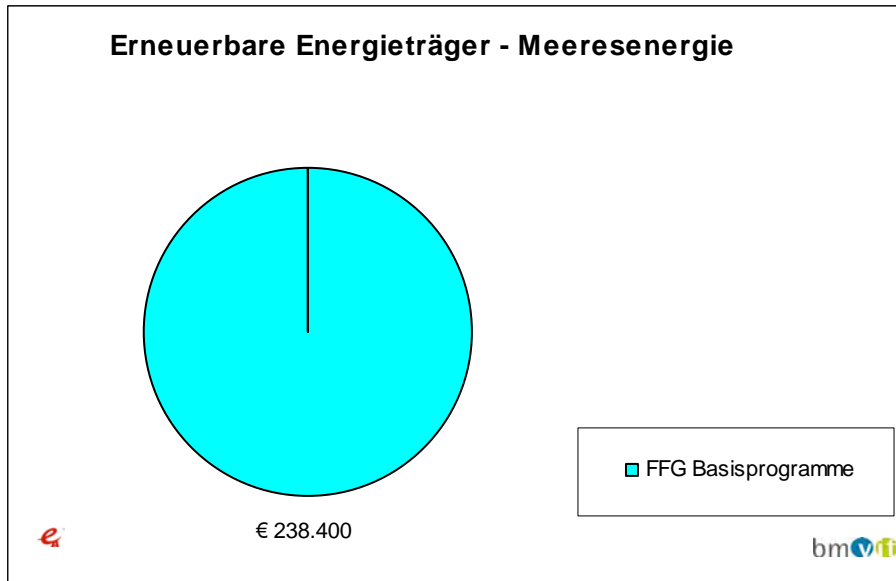


Abbildung 3-24: Aufteilung nach Institutionen – Meeresenergie (2009)

Subkategorie		Euro
3.3.b.	Gezeitenenergie	238.400

Tabelle 3-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Meeresenergie (2008)

3.3.4 Bioenergie

Für den Themenbereich Bioenergie wurden insgesamt 20.062.540 Euro aufgewendet. Dieser Themenbereich stellt seit Jahren den Bereich mit den höchsten Aufwendungen dar, nicht nur bei den erneuerbaren Energieträgern, sondern auch verglichen mit den sonst großen Themenbereichen Gebäude (Haushalt & Gewerbe) und Transport & Verkehr. Der Bereich Bioenergie weist einen breiten Mix an verschiedenen Technologien bzw. Subkategorien auf. Er wurde 2009 zu über einem Drittel durch den Klima- und Energiefonds finanziert, mit Abstand gefolgt von den fast gleichauf liegenden Bundesministerien, Bundesländern und den FFG-Basisprogrammen, die gemeinsam rund die Hälfte der Finanzierungen stellten. Die Top-Themen stellen (die Subkategorien) Biotreibstoffe der zweiten Generation, Biomassevergassungs-Technologien (sowohl Fermentation als auch thermische Vergasung) sowie weitere Verstromungstechnologien (inkl. Kraft-Wärme-Kopplung) fester Biomasse dar.

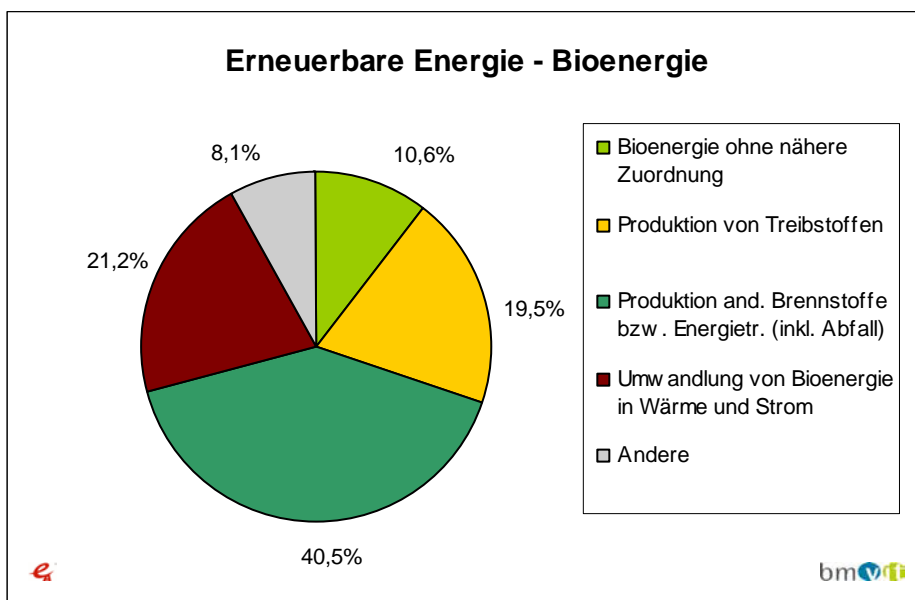


Abbildung 3-25: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2009)

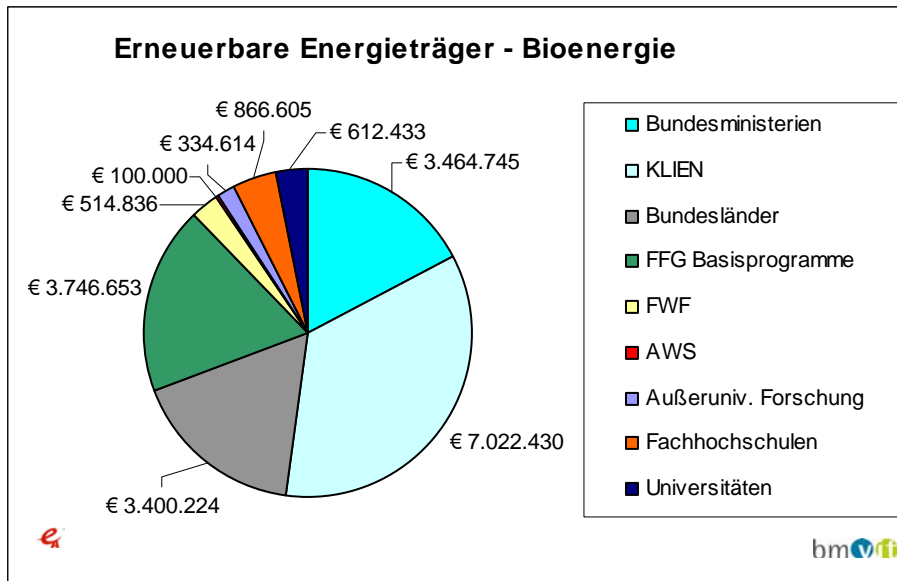


Abbildung 3-26: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2009)

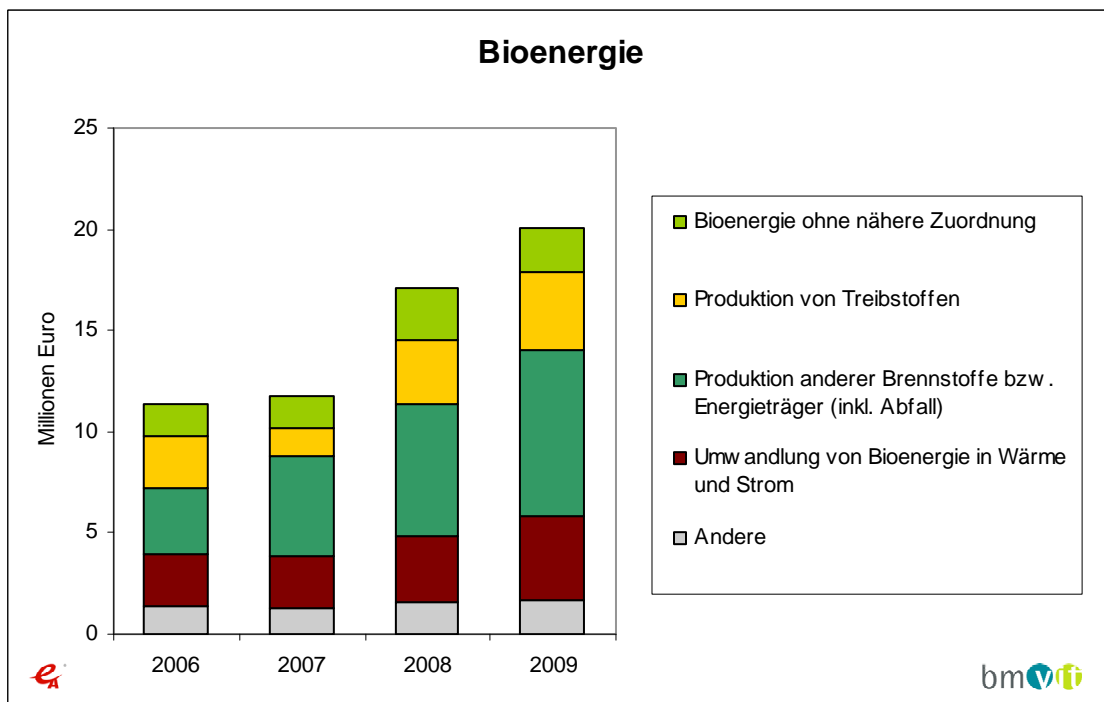


Abbildung 3-27: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Bioenergie (2006 bis 2009)

3.3.4.1 Produktion von Treibstoffen

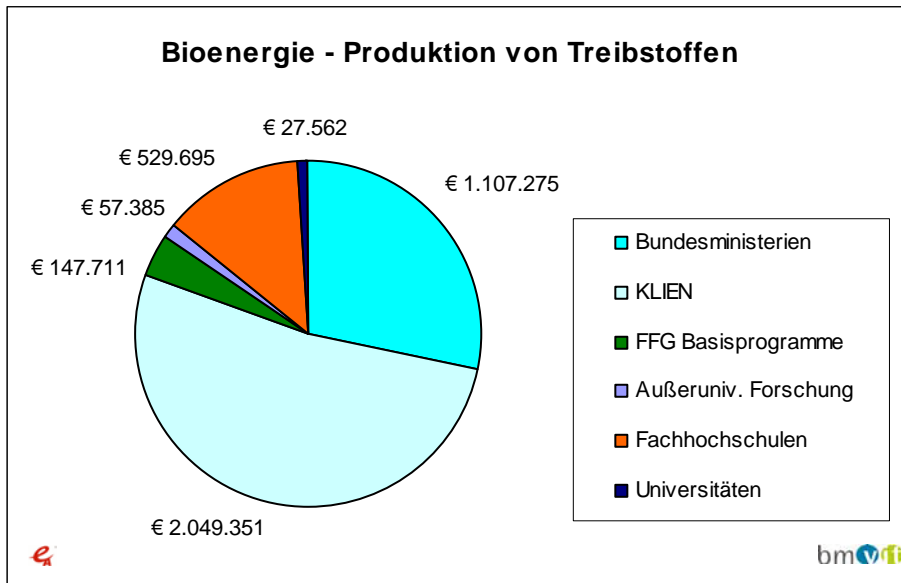


Abbildung 3-28: Aufteilung nach Institutionen – Produktion von Treibstoffen (2009)

Subkategorie		Euro
3.4.1.	Produktion von Treibstoffen ohne nähere Zuordnung	15.000
3.4.1.a.	Konventionelle Biotreibstoffe (Biodiesel, Bioethanol...)	137.517
3.4.1.b.	2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	3.018.332
3.4.1.c.	Andere	748.130
Gesamt		3.918.979

Tabelle 3-14: Aufteilung nach Subkategorien – Produktion von Treibstoffen (2009)

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

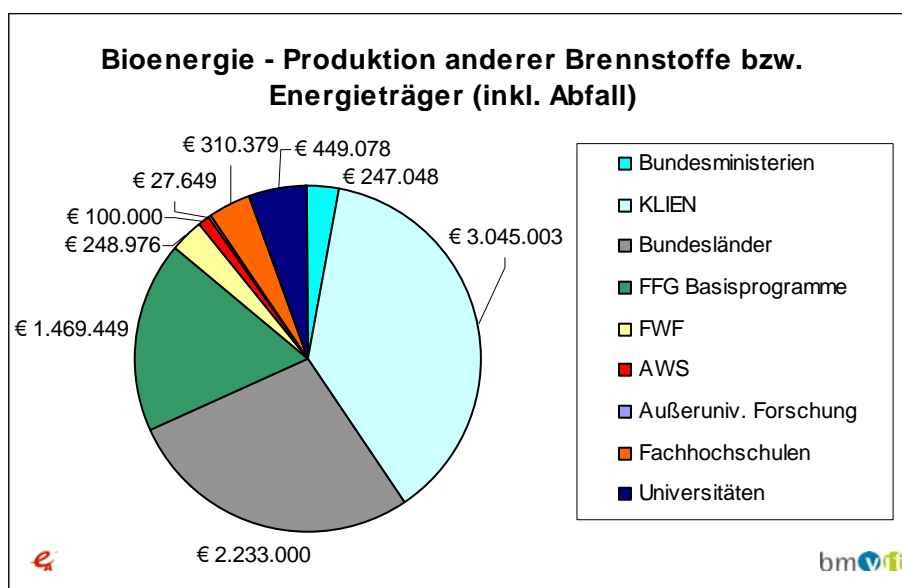


Abbildung 3-29: Aufteilung nach Institutionen – Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) (2009)

Subkategorie		Euro
3.4.2.	Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) ohne nähere Zuordnung	337.032
3.4.2.a.	Biomasse fest	1.251.612
3.4.2.b.	Biomasse flüssig (Pyrolyseöl,...)	3.848
3.4.2.c.	Biogas (thermischer Prozess)	2.821.021
3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	3.255.400
3.4.2.e.	Andere	461.669
Gesamt		8.130.582

Tabelle 3-15: Aufteilung nach Subkategorien – Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) (2009)

3.3.4.3 Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom

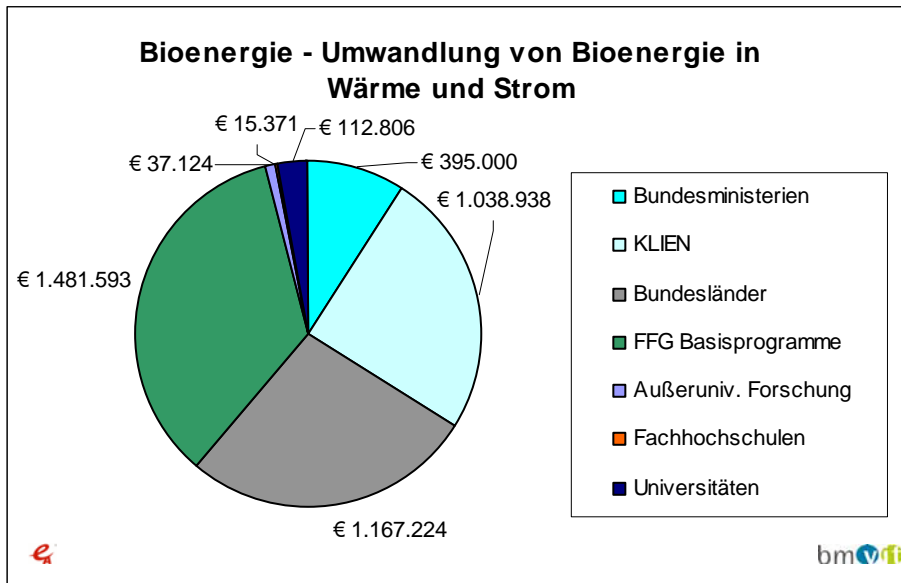


Abbildung 3-30: Aufteilung nach Institutionen – Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom (2009)

Subkategorie		Euro
3.4.3.	Umwandlung von Bioenergie in Wärme und Strom ohne nähere Zuordnung	121.074
3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	1.704.127
3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	2.004.106
3.4.3.c.	Abfallverwertung	418.749
Gesamt		4.248.056

Tabelle 3-16: Aufteilung nach Subkategorien – Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom (2009)

3.3.4.4 Andere Bioenergie

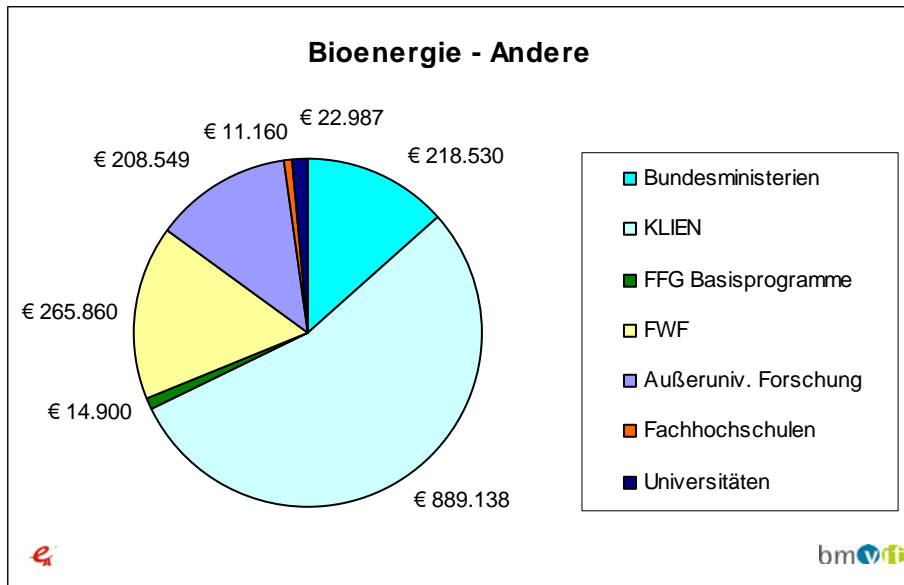


Abbildung 3-31: Aufteilung nach Institutionen – Andere Bioenergie (2009)

Subkategorie		Euro
3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	1.631.124

Tabelle 3-17: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Bioenergie (2009)

3.3.5 Geothermie

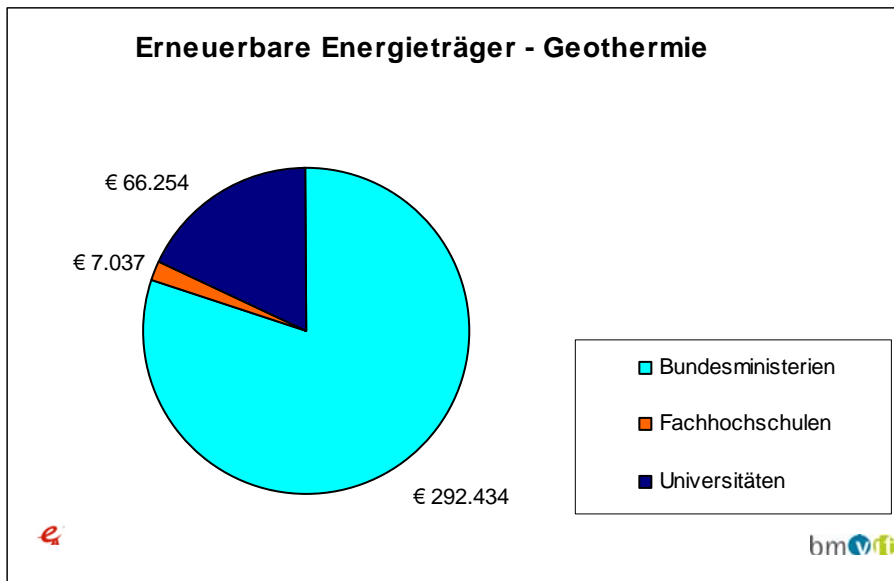


Abbildung 3-32: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2009)

Subkategorie		Euro
3.5.	Geothermie ohne nähere Zuordnung	37.830
3.5.b.	Hydro-thermal	292.434
3.5.c.	Andere Geothermie	35.461
Gesamt		365.725

Tabelle 3-18: Aufteilung nach Subkategorien – Geothermie (2009)

3.3.6 Wasserkraft

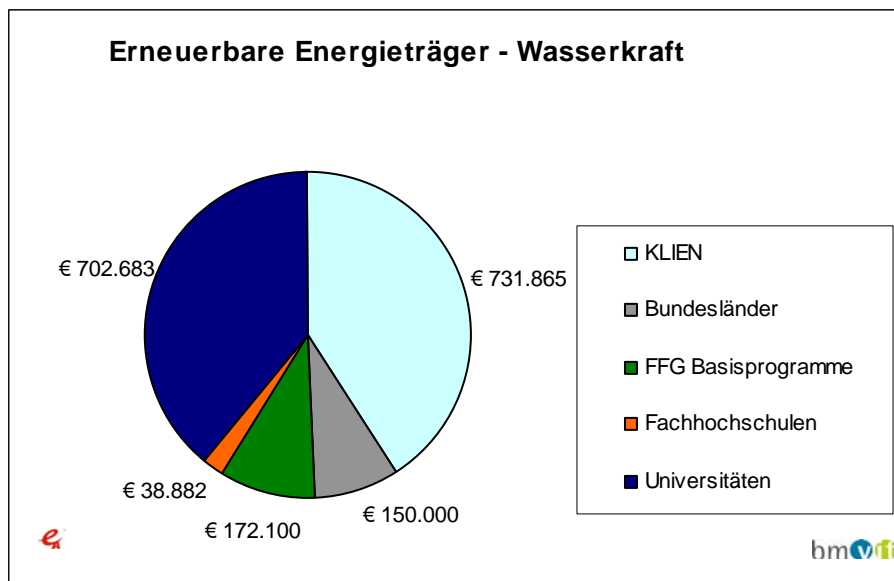


Abbildung 3-33: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2009)

Subkategorie		Euro
3.6.	Wasserkraft ohne nähere Zuordnung	447.324
3.6.1.	Große Wasserkraftwerke (Engpassleistung ab 10 MW)	452.931
3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	895.275
Gesamt		1.795.530

Tabelle 3-19: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2009)

3.3.7 Andere erneuerbare Energie

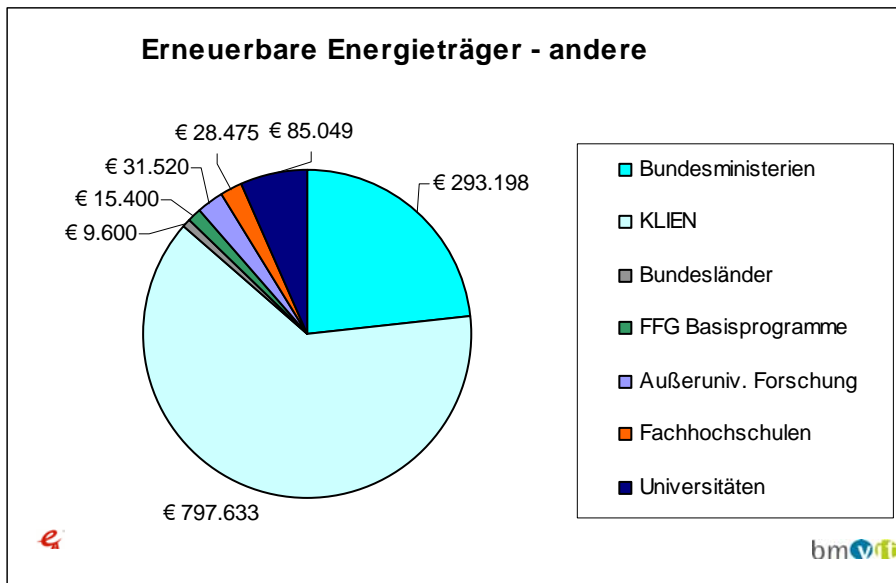


Abbildung 3-34: Aufteilung nach Institutionen – andere erneuerbare Energie (2009)

Subkategorie		Euro
3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	1.260.875

Tabelle 3-20: Aufteilung nach Themenbereichen – andere erneuerbare Energie (2009)

Dieser Themenbereich enthält keine weiteren Kategorien.

3.4 Kernenergie

Im Vergleich zu den Vorjahren haben die F&E-Ausgaben für Kernenergie 2009 einen niedrigeren Wert, wobei in diesem Jahr der Anteil der Kernspaltung – primär ausgelöst durch ausgeschriebene (strategische) Forschungsfragestellungen des Klima- und Energiefonds – deutlich sichtbar ist.

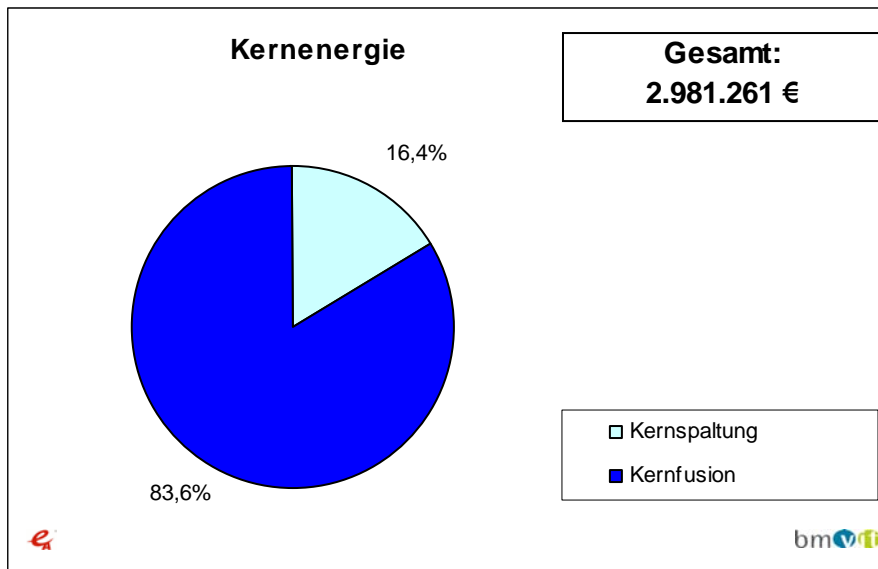


Abbildung 3-35: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2009)

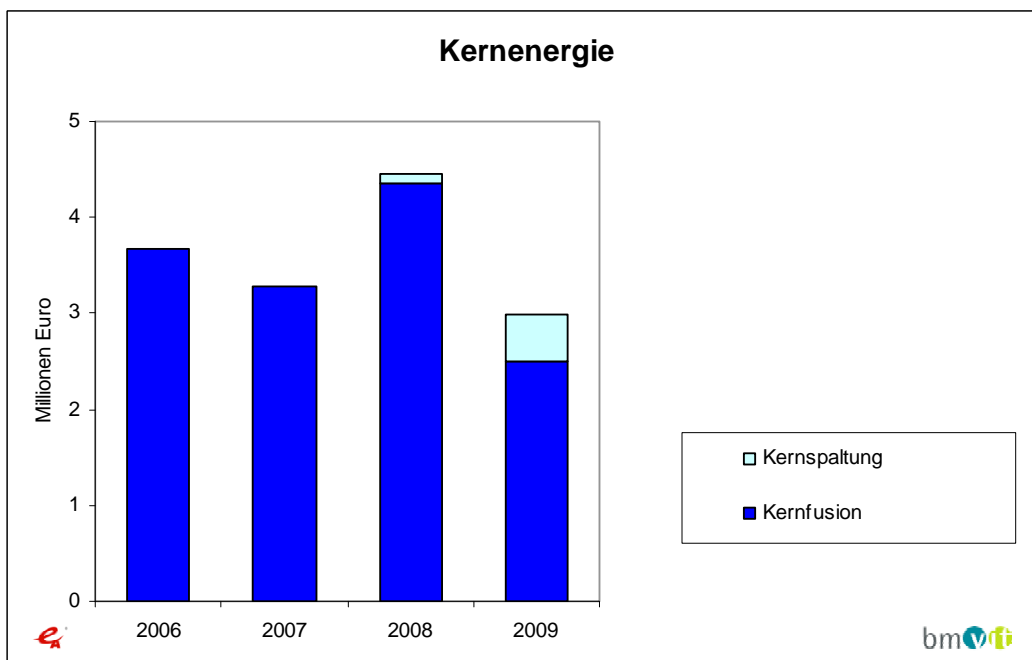


Abbildung 3-36: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Kernenergie (2006 bis 2009)

3.4.1 Kernspaltung

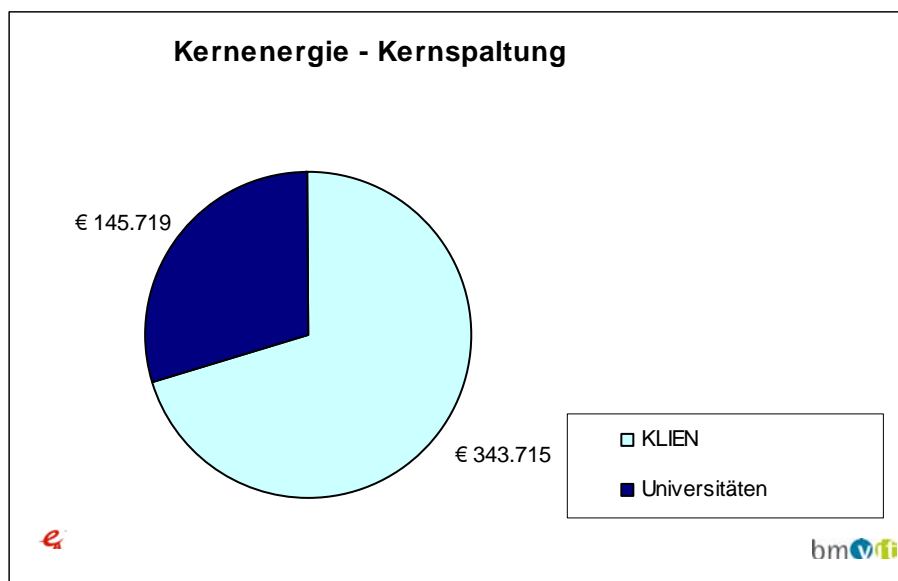


Abbildung 3-37: Aufteilung nach Institutionen – Kernspaltung (2009)

Subkategorie		Euro
4.1.	Kernspaltung ohne nähere Zuordnung	238.015
4.1.2.	Andere Konverterreaktoren	20.614
4.1.3.	Brennstoffzyklus	127.025
4.1.6.	Andere nukleare Kernspaltung	103.780
Gesamt		489.434

Tabelle 3-21: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernspaltung (2009)

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)

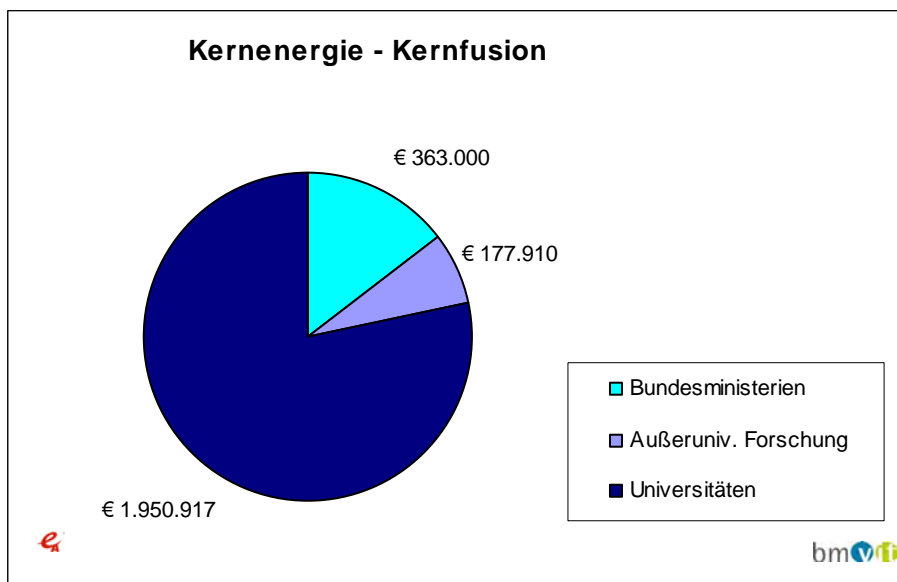


Abbildung 3-38: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2009)

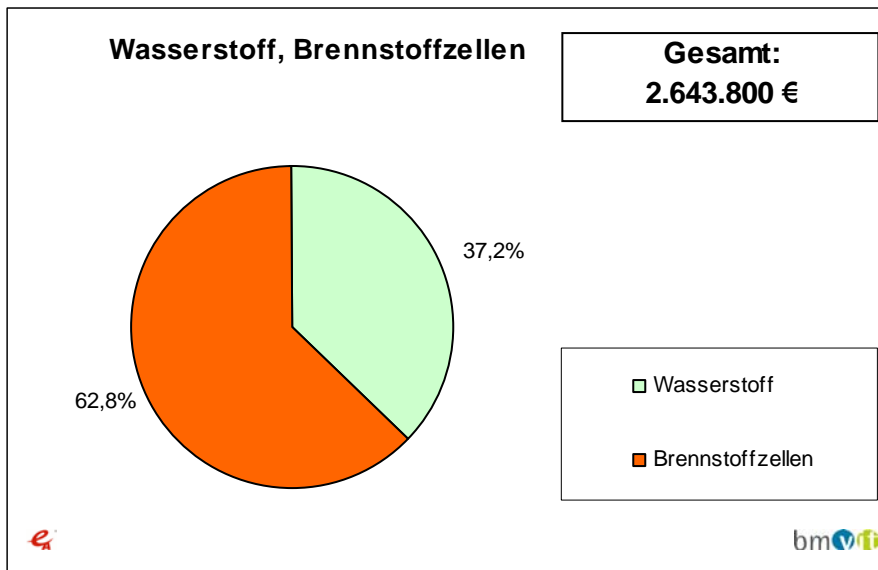
Subkategorie	Euro
4.2. Kernfusion	2.491.827

Tabelle 3-22: Themenbereich – Kernfusion (2009)

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, nahm 2009 leicht zu, konnten aber das Niveau von 2006 bei weitem nicht wieder erreichen. Interessant ist hier der direkte Vergleich zu dem Thema „Hybrid- und Elektrofahrzeuge“ (in „Transport und Verkehr“, Abschnitt 3.1.3). Letzteres macht bereits mehr als doppelt so viel wie die hier dargestellten Bereiche zusammen aus, was durchaus auch einem internationalen Trend entsprechen dürfte. Die Abgrenzung dieser Bereiche ist allerdings fließend.



entspricht

Abbildung 3-39: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2009)

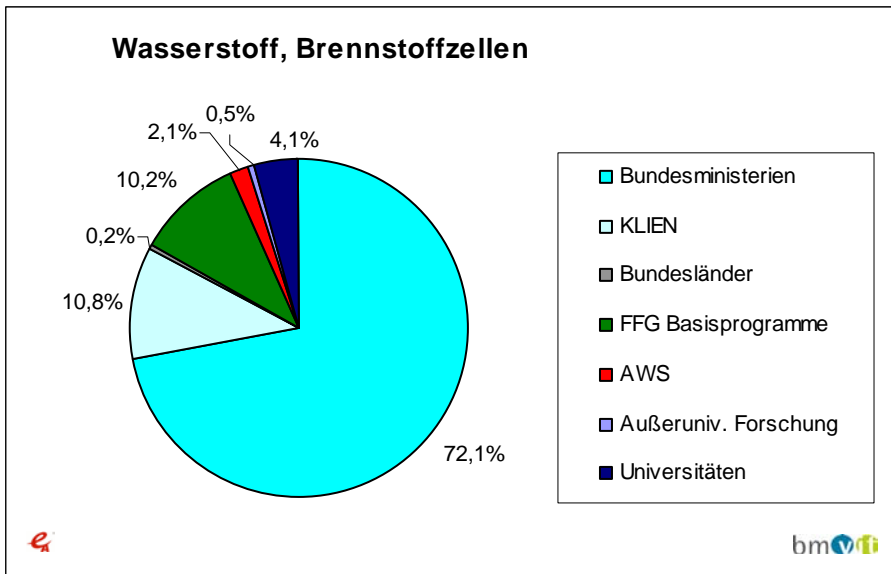


Abbildung 3-40: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2009)

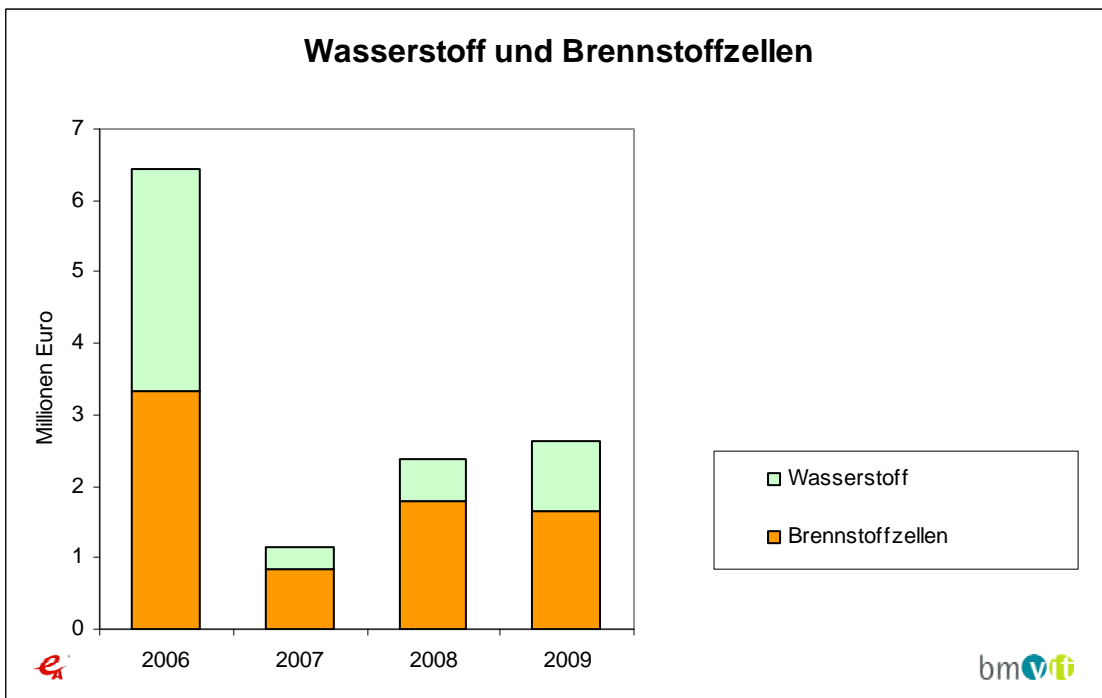


Abbildung 3-41: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2006 bis 2009)

3.5.1 Wasserstoff

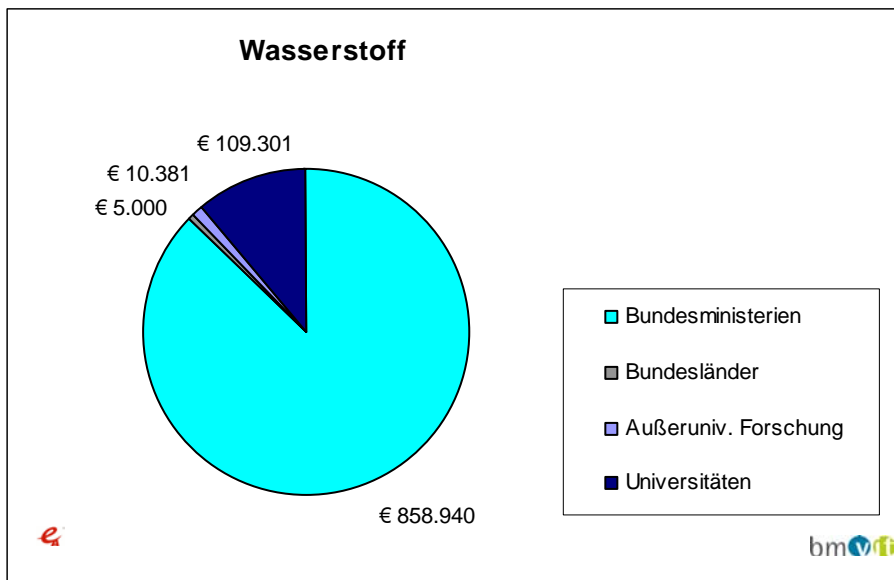


Abbildung 3-42: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2009)

Subkategorie		Euro
5.1.	Wasserstoff ohne nähere Zuordnung	5.000
5.1.1.	Produktion von Wasserstoff	321.775
5.1.2.	Speicherung von Wasserstoff	12.224
5.1.5.	Einsatz von Wasserstoff (inkl. Verbrennung, exkl. Brennstoffzellen)	644.623
Gesamt		983.622

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

3.5.2 Brennstoffzellen

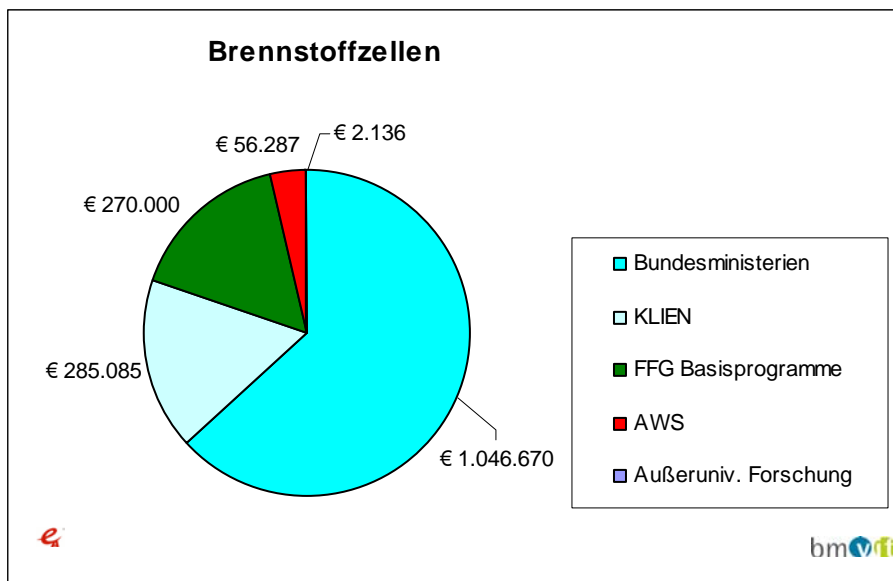


Abbildung 3-43: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2009)

Subkategorie		Euro
5.2.	Brennstoffzellen ohne nähere Zuordnung	58.423
5.2.2.	Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	1.601.755
Gesamt		1.660.178

Tabelle 3-24: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2009)

3.6 Andere Kraftwerkstechnologien

Die Ausgaben dieses Bereiches nahmen – vor allem durch die erstmals substantziellen Aktivitäten beim Thema Energiespeicher, ausgelöst durch Ausschreibungen des Klima- und Energiefonds – verglichen mit den Vorjahren wieder etwas zu. 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. Seit zwei Jahren deutlich sichtbar sind auch die gestiegenen Forschungsanstrengungen zum Thema „Smart Grids“, die primär in der Subkategorie „Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze“ abgebildet werden.

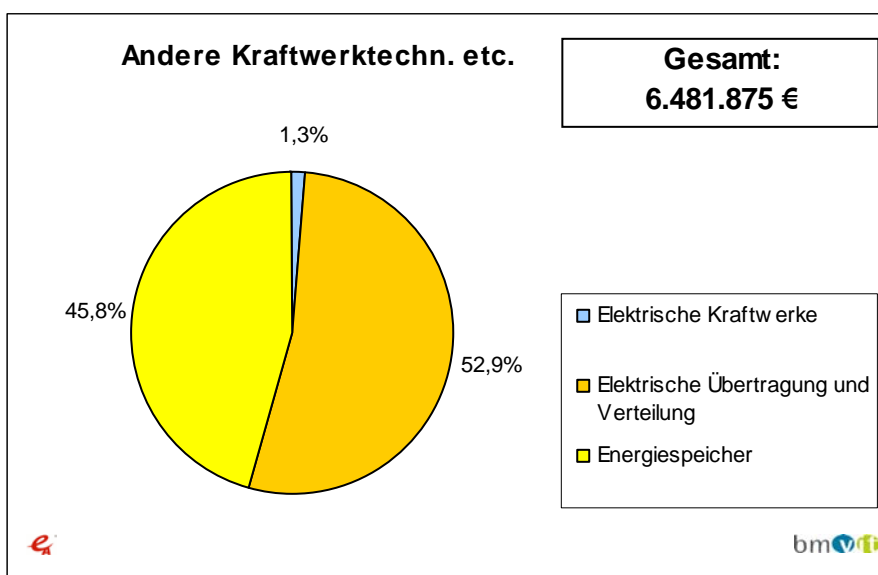


Abbildung 3-44: Aufteilung nach Institutionen – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2009)

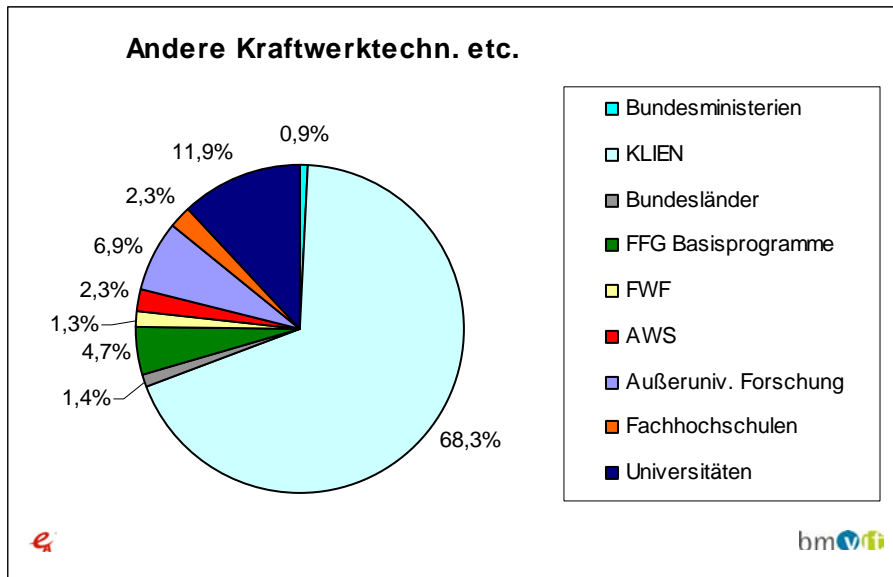


Abbildung 3-45: Aufteilung nach Institutionen – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2009)

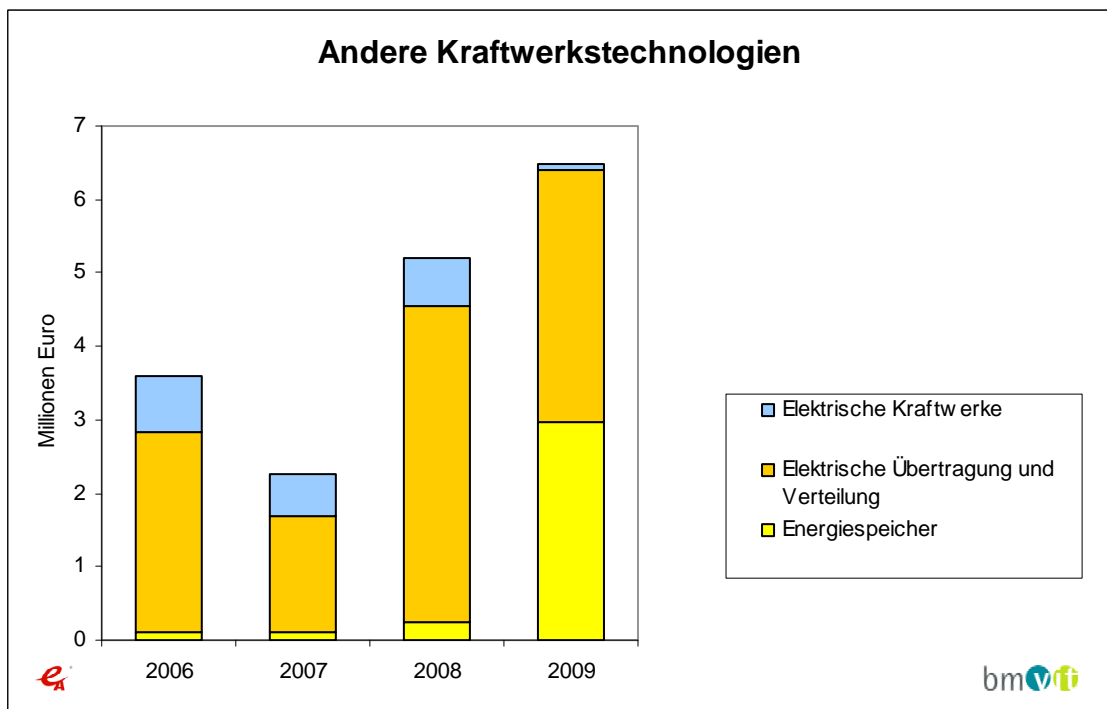


Abbildung 3-46: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2006 bis 2009)

3.6.1 Elektrische Kraftwerke

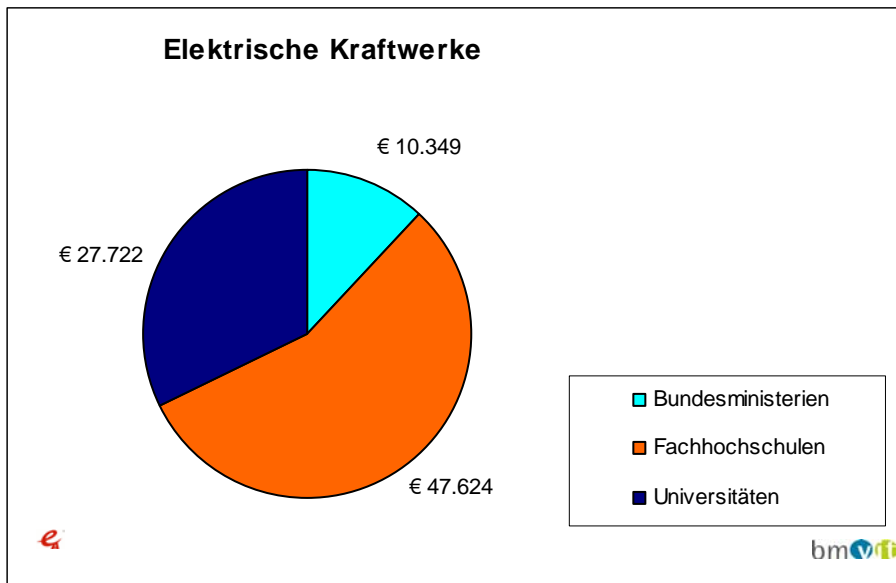


Abbildung 3-47: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Kraftwerke (2009)

Subkategorie		Euro
6.1.c.	KWK (soweit nicht anders abgedeckt)	10.349
6.1.d.	Generatoren und Komponenten (soweit nicht anders abgedeckt)	70.086
6.1.i.	Fragestellungen zu „distributed generation - DG“ (soweit nicht anders abgedeckt)	2.630
6.1.j.	Andere	2.630
Gesamt		85.695

Tabelle 3-25: Aufteilung nach Subkategorien – Elektrische Kraftwerke (2009)

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

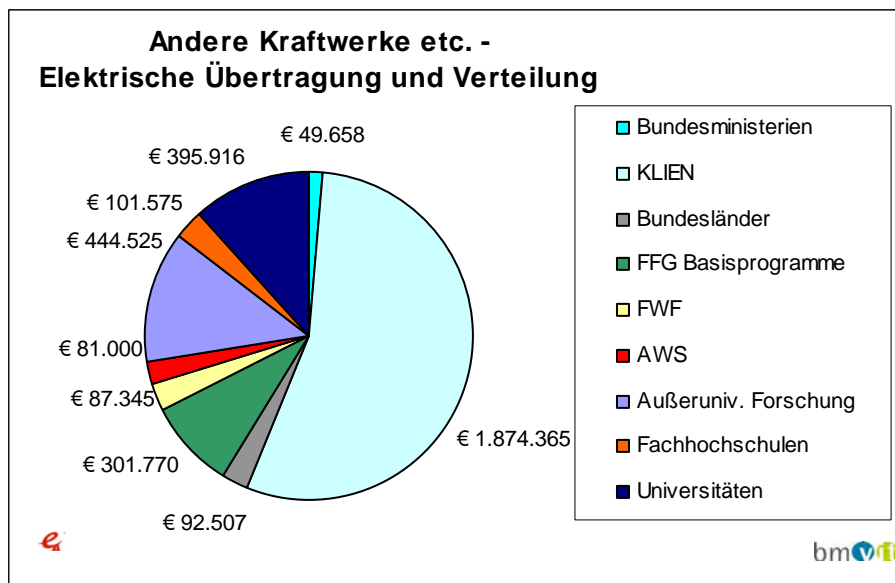


Abbildung 3-48: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2009)

Subkategorie		Euro
6.2.	Elektrische Übertragung und Verteilung ohne nähere Zuordnung	135.407
6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	983.687
6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	2.309.567
Gesamt		3.428.661

Tabelle 3-26: Aufteilung nach Subkategorien – Elektrische Übertragung und Verteilung (2009)

3.6.3 Energiespeicher

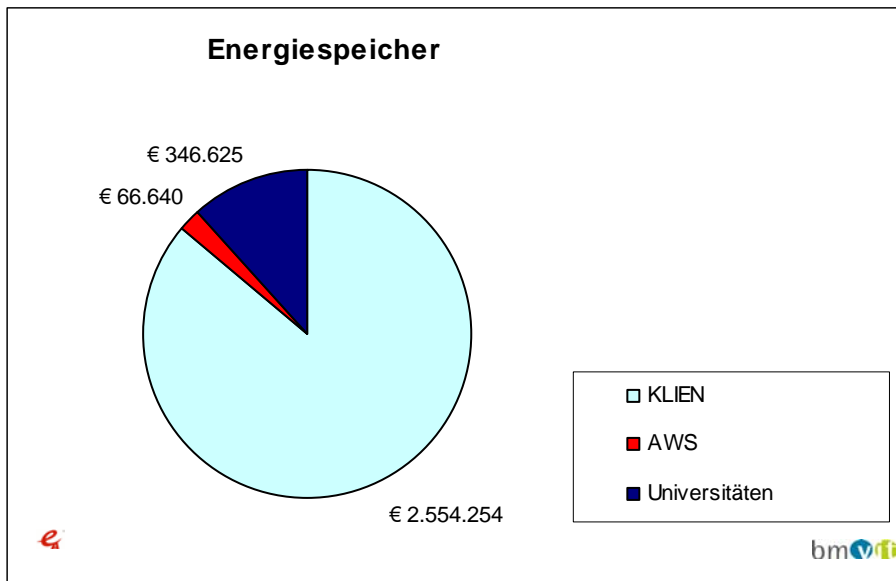


Abbildung 3-49: Aufteilung nach Institutionen – Energiespeicher (2009)

Subkategorie		Euro
6.3.	Energiespeicher ohne nähere Zuordnung	411.278
6.3.a.	Batterien	2.377.903
6.3.e.	Wasser / Wärme (soweit nicht anders abdeckt)	178.338
Gesamt		2.967.519

Tabelle 3-27: Aufteilung nach Subkategorien – Energiespeicher (2009)

3.7 Andere Querschnittstechnologien

Die Untersuchungen zu soziologischen, ökonomischen und ökologischen Auswirkungen des Energiesystems nahmen 2009 einen großen Stellenwert ein und wurden primär vom Klima- und Energiefonds finanziert.

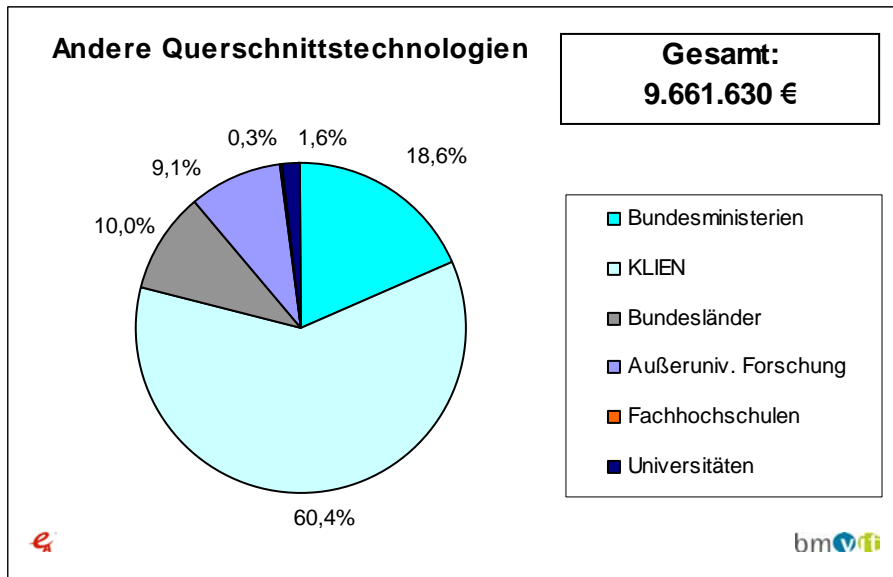


Abbildung 3-50: Aufteilung nach Institutionen – Andere Querschnittstechnologien (2009)

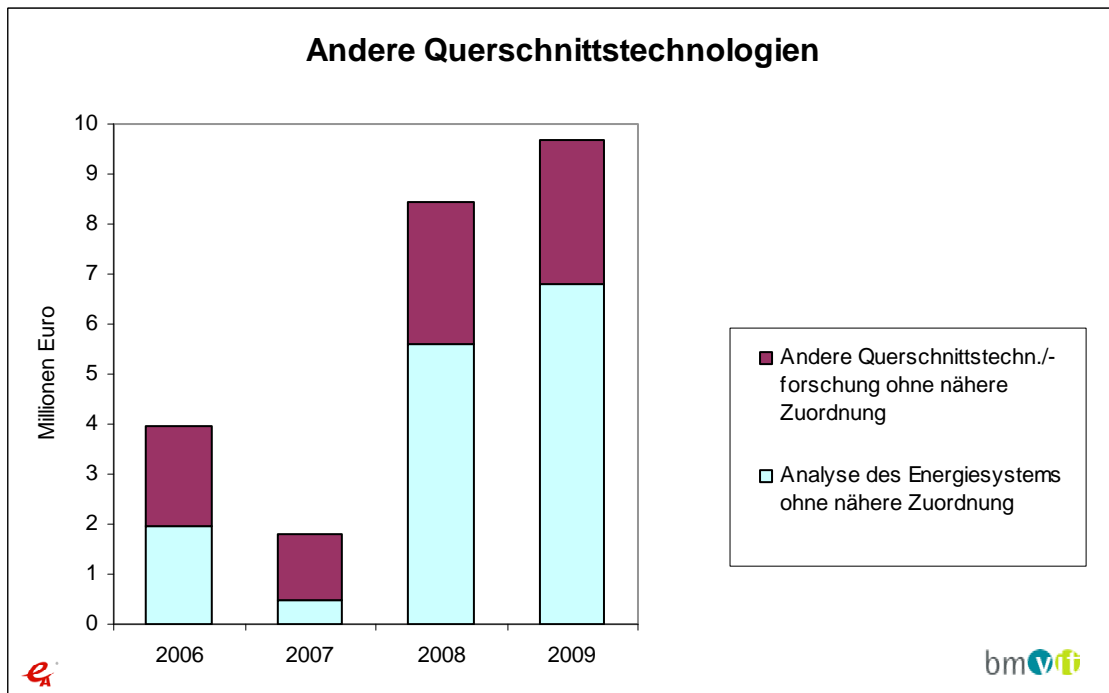


Abbildung 3-51: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Andere Querschnittstechnologien (2006 bis 2009)

Subkategorie		Euro
7.1.	Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	50.000
7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	378.684
7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	6.376.033
7.2.	Andere Querschnittstechnologien bzw. -forschung ohne nähere Zuordnung	94.816
7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	1.761.218
7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	1.000.879
Gesamt		9.661.630

Tabelle 3-28: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Querschnittstechnologien (2009)

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)
- des Austria Wirtschaftsservice (aws) – **Erstmalige Meldung 2009!**

sowie auf die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an

- außeruniversitären Forschungseinrichtungen
- Universitätsinstituten
- Fachhochschulen

4.1 Fördermittel und Forschungsaufträge

4.1.1 Bundesministerien

Die Bundesministerien stellten soviel Mittel wie noch nie zuvor für energiebezogene F&E zur Verfügung. Vier Fünftel der Mittel kamen im Jahr 2009 vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), ein noch höherer Betrag und auch Anteil als in den Jahren davor. Der Klima- und Energiefonds wird in dieser Erhebung als eigene Institution dargestellt und dessen Ausgaben nicht zu den Bundesministerien gezählt.

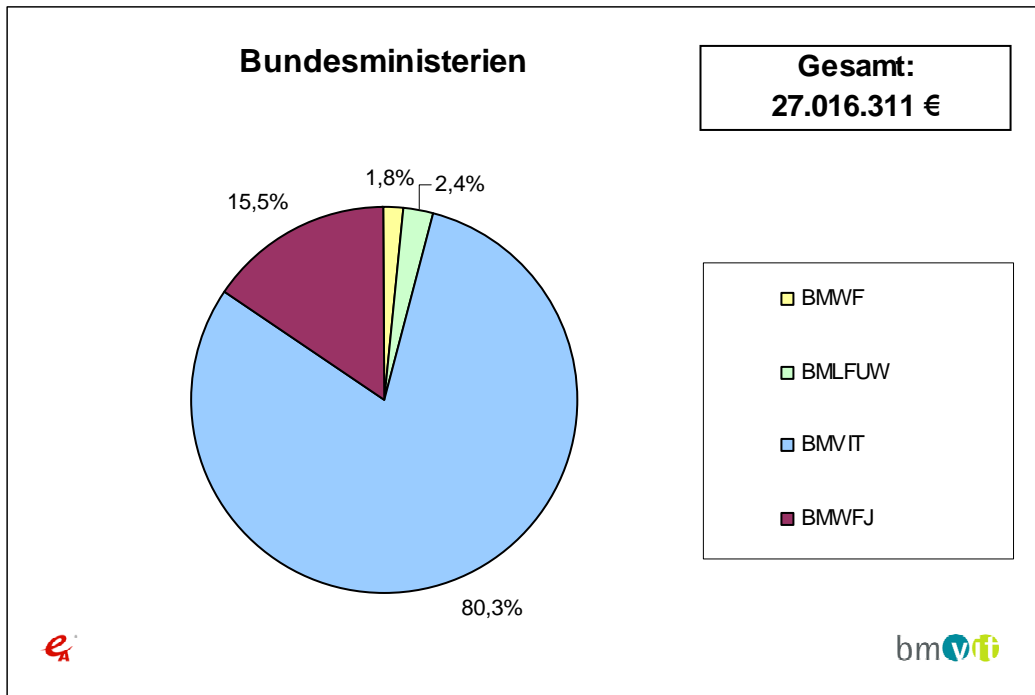


Abbildung 4-1: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2009)

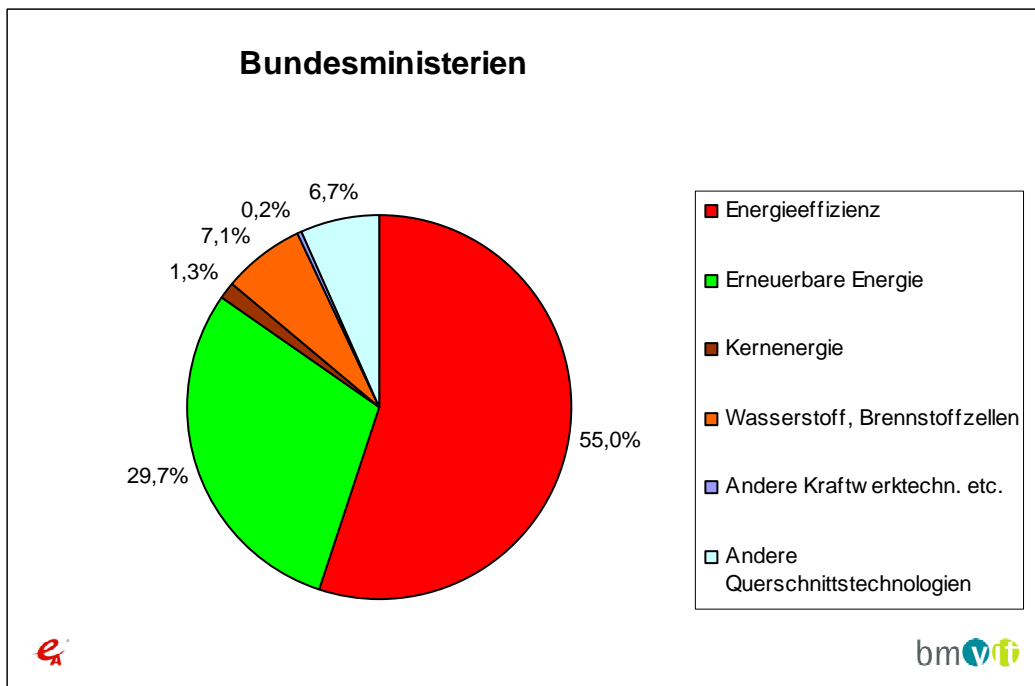


Abbildung 4-2: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2009)

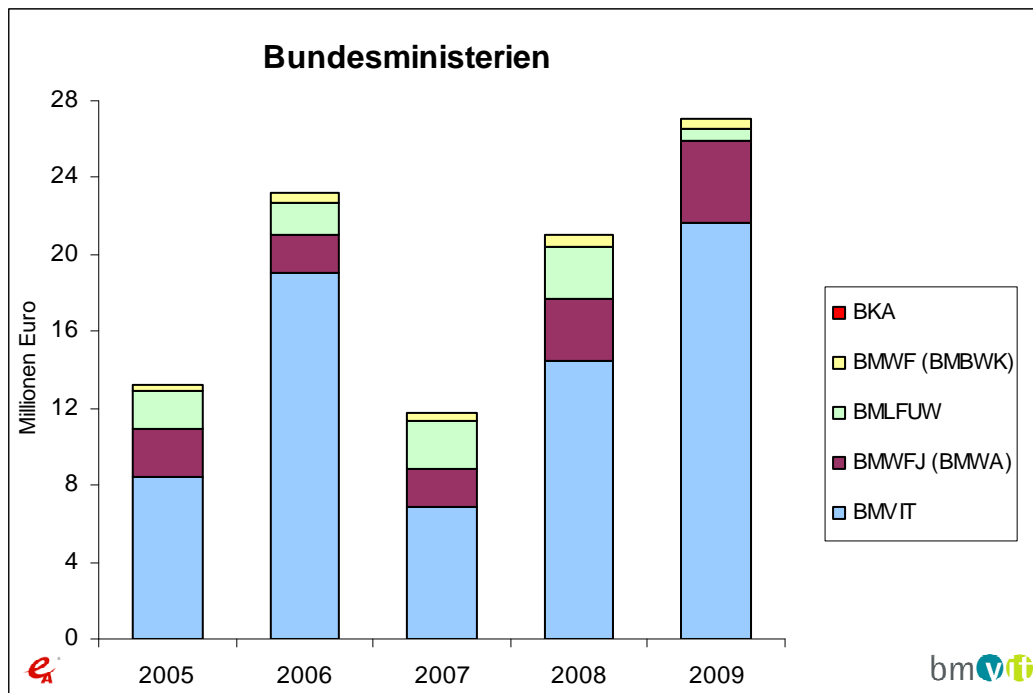


Abbildung 4-3: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Bundesministerien 2005 bis 2009⁸.

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 aus COMET (1,5 Mio. Euro) und COIN (rund 0,3 Mio. Euro), wobei die Aufwendungen jeweils zur Hälfte dem BMVIT und dem BMWFJ zugeordnet wurden.
- Im Bereich der thematischen Programme der FFG sind dies Projekte aus den Programmlinien des Impulsprogramms Nachhaltig Wirtschaften – Energiesysteme der Zukunft und Fabrik der Zukunft – mit 2,4 Mio. Euro, dem Programm Haus der Zukunft Plus mit 5,7 Mio. Euro, sowie aus dem Programm Intelligente Verkehrssysteme und Services Plus (IV2Splus) mit 7 Mio. Euro. Die von den Bundesministerien finanzierten Projekte des Programms „Energie der Zukunft“ wurden jeweils zur Hälfte dem BMVIT und dem BMWFJ zugeordnet (jeweils 0,1 Mio. Euro). Weiters wurden Projekte mit einem Volumen von rund 0,5 Mio. Euro im Rahmen der IEA-Forschungskooperation vergeben.

⁸ Anmerkung: Das BKA hat für 2008 geringfügige Ausgaben genannt.

- Im Rahmen der Programmlinie Headquarter Strategy, die von den FFG-Basisprogrammen im Auftrag des BMVIT abgewickelt werden, wurden 2009 2,1 Mio. Euro für energieforschungsrelevante Projekte genannt.
- Erstmals nannte die aws energieforschungsrelevante Projekte. Die Ausgaben aus der Linie „seed-financing“ sind jeweils zur Hälfte, d.h. je 850.000 Euro, dem BMVIT und dem BMWFJ zugeordnet worden.

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

Die Bereiche mit den höchsten Ausgaben des BMVIT waren Gebäude sowie Hybrid- und Elektroantriebe, die beide dem Thema Energieeffizienz zugeordnet werden – was auch die Prioritäten der Forschungsprogramme widerspiegelt.

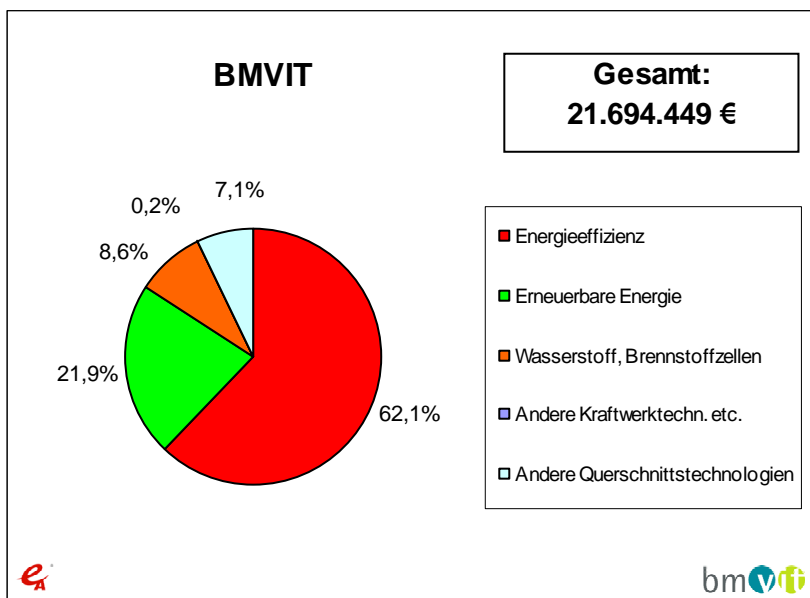


Abbildung 4-4: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2009)

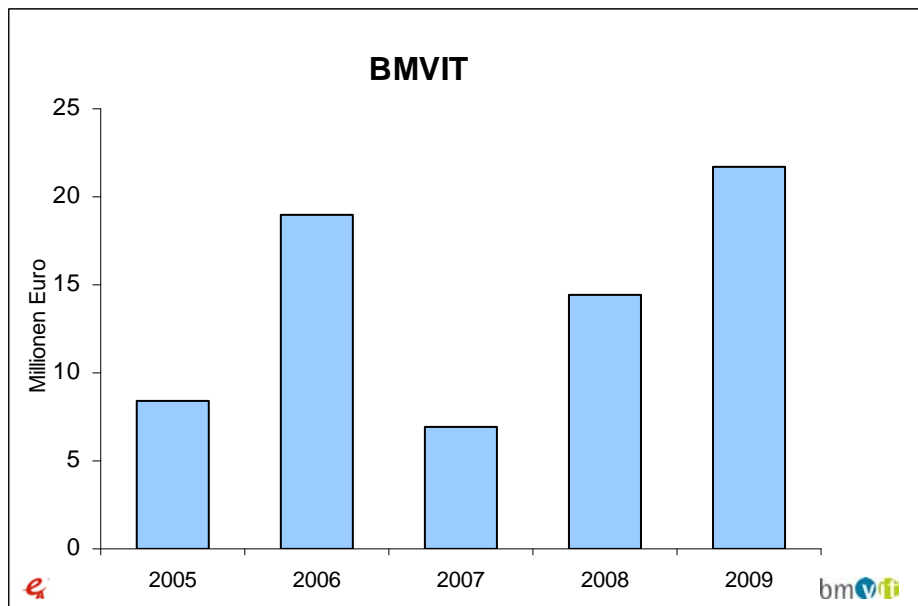


Abbildung 4-5: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMVIT 2005 bis 2009

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	13.475.409	1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	176.000
		1.1.d.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken; Prozesse und Anlagen in der chemischen Industrie	1.428.000
		1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	882.337
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	997.839
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	3.307.608
		1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	651.595
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	631.868
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	137.860
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	871.380
		1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	276.710
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	3.894.786
1.4.c.	Wärmepumpe	219.426		
Erneuerbare Energie	4.760.652	3.1.1.	Solares Heizen und Kühlen ohne nähere Zuordnung	60.000
		3.1.1.a.	Kollektorentwicklung	257.139
		3.1.1.c.	Kombinierte Raumwärme	10.000
		3.1.1.i.	Solares Kühlen und Klimatisieren	474.918
		3.1.2.	Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	40.000
		3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	697.000
		3.1.3.a.	Konzentrierender Kollektor	350.000
		3.2.	Windenergie ohne nähere Zuordnung	45.000
		3.2.b.	Systemintegration	77.850
		3.4.	Bioenergie ohne nähere Zuordnung	798.025
		3.4.1.	Produktion von Treibstoffen ohne nähere Zuordnung	15.000
		3.4.1.b.	2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	1.032.817
		3.4.1.c.	Andere	59.458
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	151.500
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	46.000
3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	206.530		
3.5.b.	Hydro-thermal	146.217		
3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	293.198		
Wasserstoff, Brennstoffzellen	1.867.610	5.1.	Wasserstoff ohne nähere Zuordnung	5.000
		5.1.1.	Produktion von Wasserstoff	220.980
		5.1.5.	Einsatz von Wasserstoff (inkl. Verbrennung, exkl. Brennstoffzellen)	632.960
		5.2.2.	Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	1.008.670
Andere Kraftwerktechn. etc.	49.658	6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	49.658
Andere Querschnittstechnologien	1.541.120	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	53.986
		7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	482.445
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	906.825
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	97.864
Gesamt				21.694.449

Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2009)

4.1.1.2 Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (BMWF)

Wie in den vergangenen Jahren betragen auch 2009 die direkten Aufwendungen des BMWF im Bereich der Kernfusionsforschung 363.000 Euro. Dieser Betrag dient der Finanzierung der Assoziation EURATOM-ÖAW, die die österreichische Beteiligung am Europäischen Fusionsforschungsprogramm koordiniert und abwickelt (siehe dazu auch Abschnitt 3.4.2.).

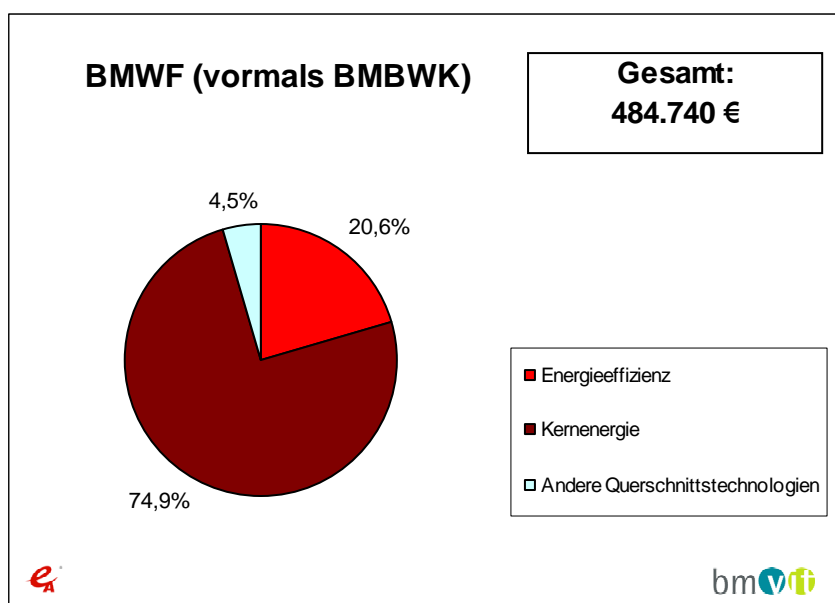


Abbildung 4-6: Aufteilung nach Themen – BMWF(2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	99.750	1.3.a. Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	99.750
Kernenergie	363.000	4.2. Kernfusion	363.000
Andere Querschnittstechnologien	21.990	7.2.a. Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	21.990
Gesamt			484.740

Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themen – BMWF (2009)

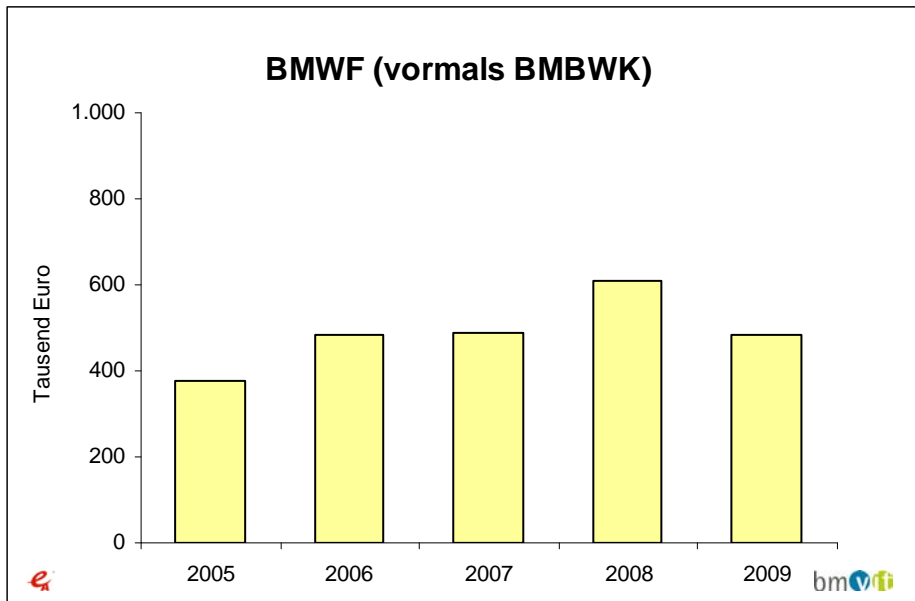


Abbildung 4-7: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMWf 2005 bis 2009

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).

4.1.1.3 Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ), vormals BMWA

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).

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

- Von den Bundesministerien finanzierte Projekte des Programms „Energie der Zukunft“ wurden jeweils zur Hälfte dem BMVIT und dem BMWFJ zugeordnet (jeweils 0,1 Mio. Euro).
- Im Bereich der Strukturprogramme wurden dem BMWFJ aus COMET 1,5 Mio. Euro und COIN 0,3 Mio. Euro zugeordnet.
- Weiters wurden dem BMWFJ weitere im Auftrag des Ressorts durchgeführte Programme der FFG zugeordnet (Hightech Start-up, Josef Ressel Zentren etc.)
- Erstmals nannte die aws energieforschungsrelevante Projekte. Die Ausgaben aus der Linie „seed-financing“ sind jeweils zur Hälfte, d. h. je 850.000 Euro, dem BMVIT und dem BMWFJ zugeordnet worden.

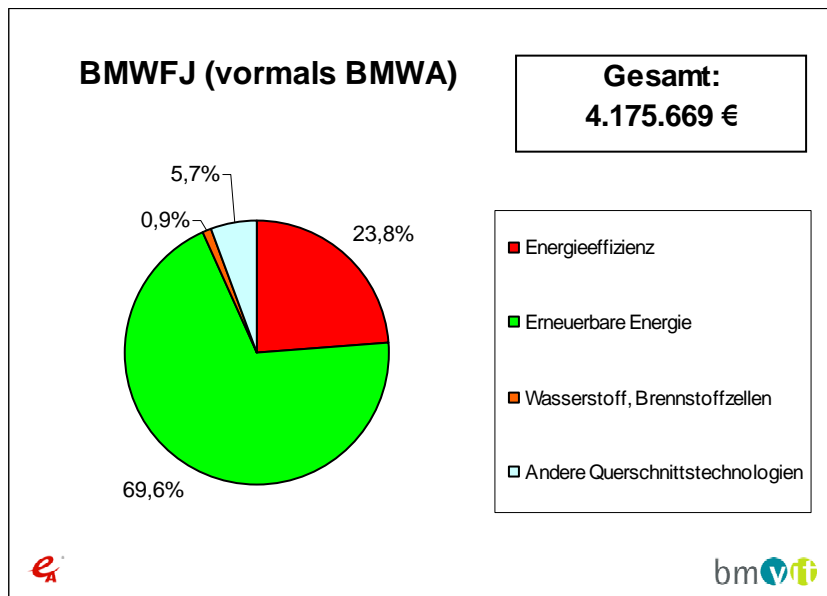


Abbildung 4-8: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	995.292	1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	767.647
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	61.345
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	166.300
Erneuerbare Energie	2.905.577	3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	728.837
		3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	500.000
		3.1.3.a.	Konzentrierender Kollektor	627.656
		3.4.	Bioenergie ohne nähere Zuordnung	698.867
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	6.500
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	151.500
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	46.000
		3.5.b.	Hydro-thermal	146.217
Wasserstoff, Brennstoffzellen	38.000	5.2.2.	Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	38.000
Andere Querschnittstechnologien	236.800	7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	236.800
Gesamt				4.175.669

Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2009)

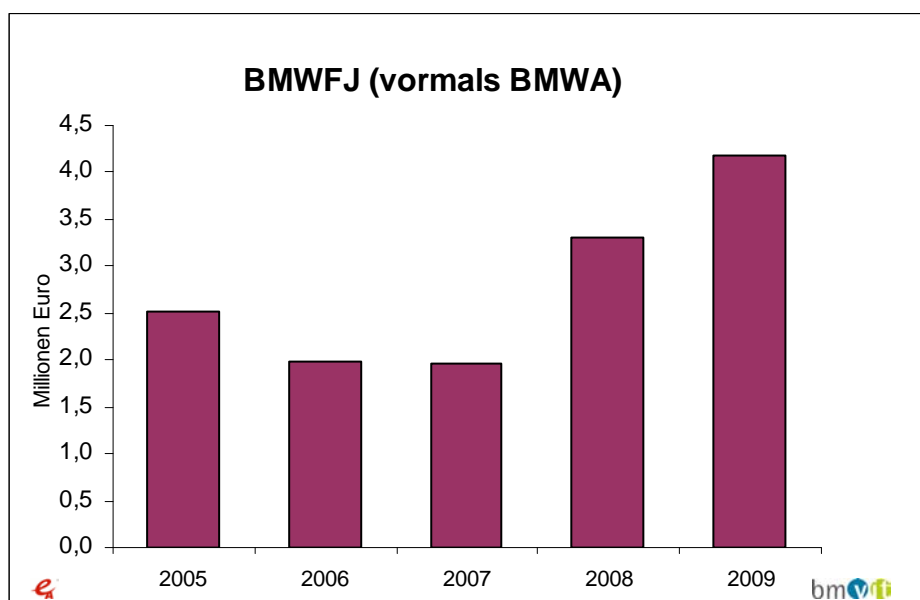


Abbildung 4-9: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMWFJ 2005 bis 2009

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 2009 konnten aber zum Stichtag der Auswertung noch keine Ausgaben genannt werden. Der starke Rückgang 2009 ist vermutlich auch mit auf diesen Umstand zurückzuführen.

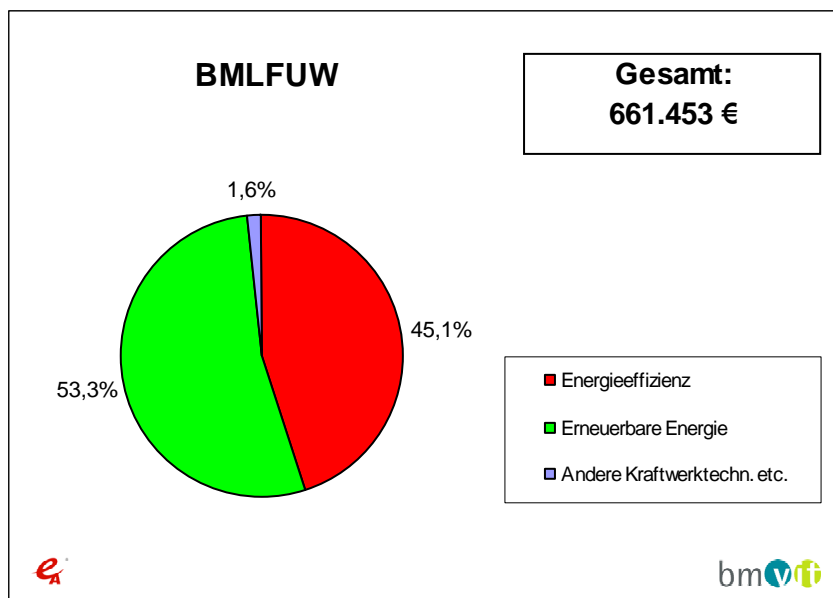


Abbildung 4-10: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	298.556	1.1.i.	Andere Industrie	298.556
Erneuerbare Energie	352.548	3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	100.000
		3.4.2.	Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) ohne nähere Zuordnung	75.316
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	165.232
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	12.000
Andere Kraftwerktechn. etc.	10.349	6.1.c.	KWK (soweit nicht anders abgedeckt)	10.349
Gesamt				661.453

Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2009)

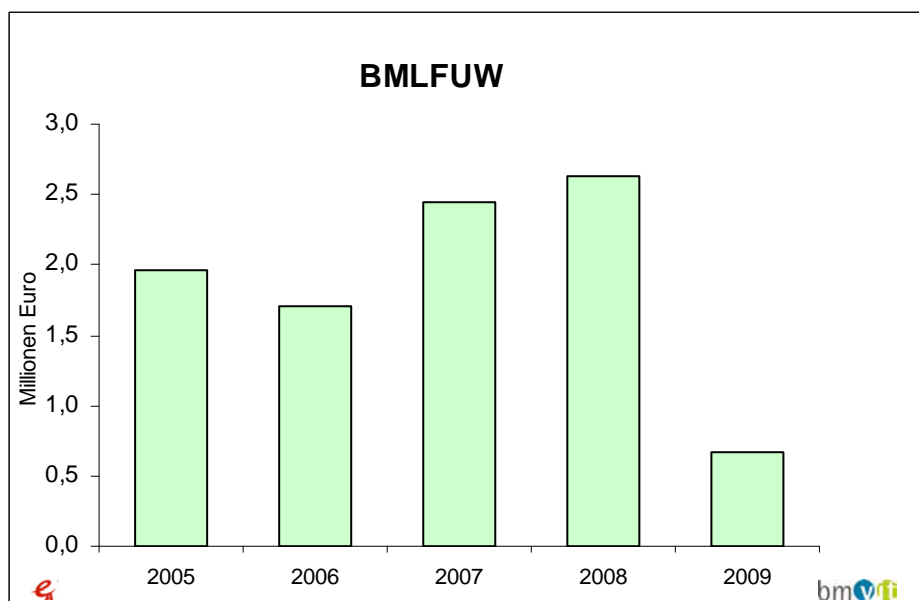


Abbildung 4-11: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMLFUW 2005 bis 2009

4.1.1.5 Bundeskanzleramt (BKA)

Dem BKA wurden bis jetzt nur im Jahr 2008 Ausgaben zugeordnet. Für das Jahr 2009 wurde 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 nach 2008 auch 2009 die Institution mit den meisten zugeordneten Ausgaben wurde. Das hohe Niveau aus dem Jahr 2008 von rund 30 Mio. Euro konnte 2009 noch leicht gesteigert werden. Die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des Klima- und Energiefonds wurden über die für F&E-Aktivitäten relevanten Abwicklungsstellen FFG und KPC 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 2009 betrafen die Programme „Energie der Zukunft“ und „Neue Energien 2020“.

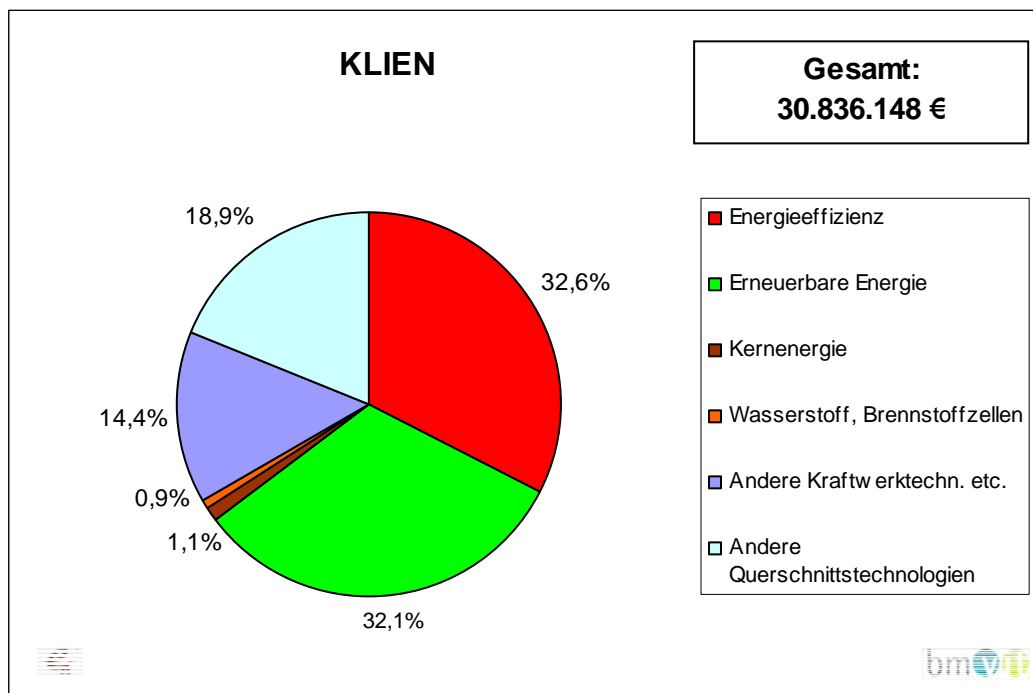


Abbildung 4-12: Energieforschungsausgaben des KLIEN (2009)

Energie – Forschung und Entwicklung

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	10.050.594	1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	89.994
		1.1.b.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken und Anlagen in der metallurgischen Industrie	1.026.643
		1.1.d.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken; Prozesse und Anlagen in der chemischen Industrie	189.871
		1.1.f.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Karton- und Papierindustrie	689.680
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	1.030.780
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	1.167.926
		1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	346.270
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	61.460
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	90.838
		1.3.b.	Systeme des öffentlichen Verkehrs	505.420
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	2.110.475
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermo-dynamical cycles...)	442.161
		1.4.c.	Wärmepumpe	2.299.076
Erneuerbare Energie	9.893.494	3.1.1.a.	Kollektorentwicklung	139.663
		3.1.1.i.	Solares Kühlen und Klimatisieren	50.000
		3.1.2.	Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	200.000
		3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	697.158
		3.1.3.a.	Konzentrierender Kollektor	80.000
		3.2.a.	Anlagenentwicklung	85.980
		3.2.c.	Einsatz on-shore	88.765
		3.4.1.b.	2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	1.376.709
		3.4.1.c.	Andere	672.642
		3.4.2.a.	Biomasse fest	652.385
		3.4.2.c.	Biogas (thermischer Prozess)	2.084.463
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	27.870
		3.4.2.e.	Andere	280.285
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	436.049
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	297.295
		3.4.3.c.	Abfallverwertung	305.594
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	889.138
		3.6.	Wasserkraft ohne nähere Zuordnung	376.865
3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	355.000		
3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	797.633		
Kernenergie	343.715	4.1.	Kernspaltung ohne nähere Zuordnung	233.750
		4.1.3.	Brennstoffzyklus	109.965
Wasserstoff, Brennstoffzellen	285.085	5.2.2.	Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	285.085
Andere Kraftwerktechn. etc.	4.428.619	6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	1.874.365
		6.3.	Energiespeicher ohne nähere Zuordnung	411.278
		6.3.a.	Batterien	2.142.976
Andere Querschnittstechnologien	5.834.641	7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	5.104.445
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	316.161
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	414.035
Gesamt				30.836.148

Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2009)

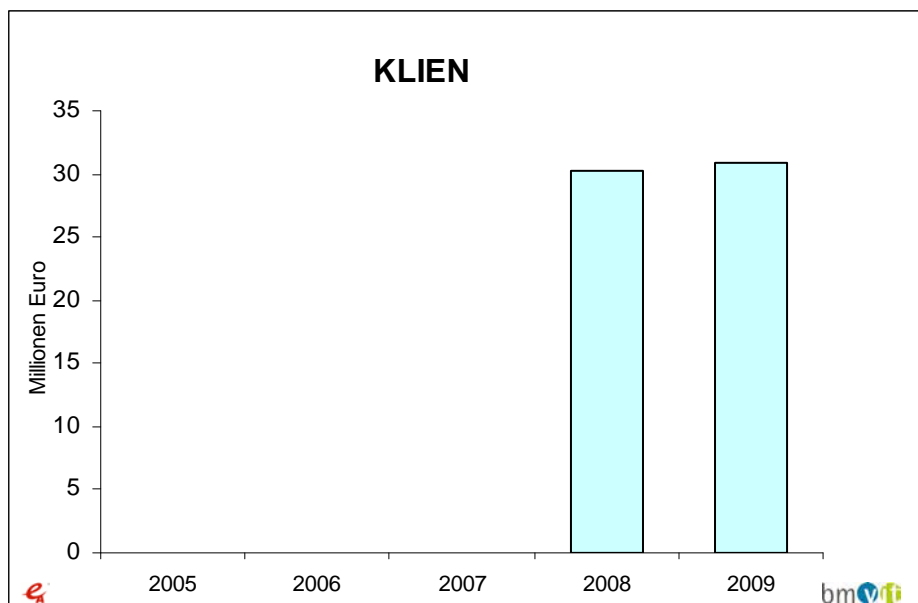


Abbildung 4-13: Entwicklung der Energieforschungsausgaben KLIEN (2009)

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 2009 über 8,3 Mio. Euro aus, ein deutlicher Anstieg verglichen mit den Vorjahren. Das Bundesland mit den höchsten Ausgaben für Energieforschung war Wien, dessen Aufwendungen für energiebezogene F&E fast die Hälfte aller Bundesländer-Ausgaben ausmachten, gefolgt von Oberösterreich mit 19,5 %.

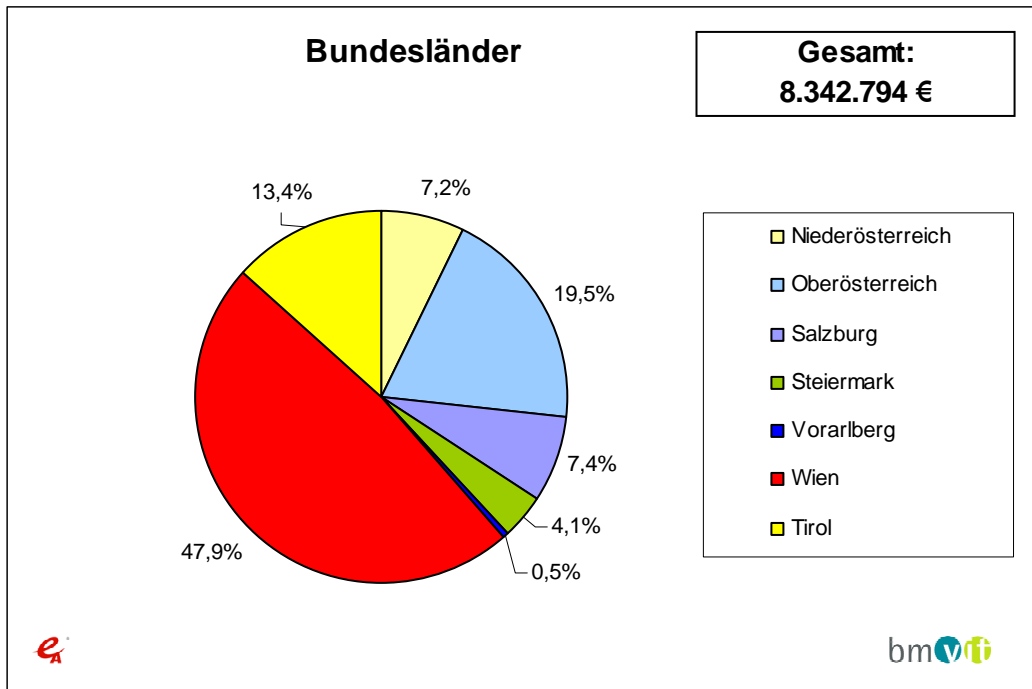


Abbildung 4-14: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2009)

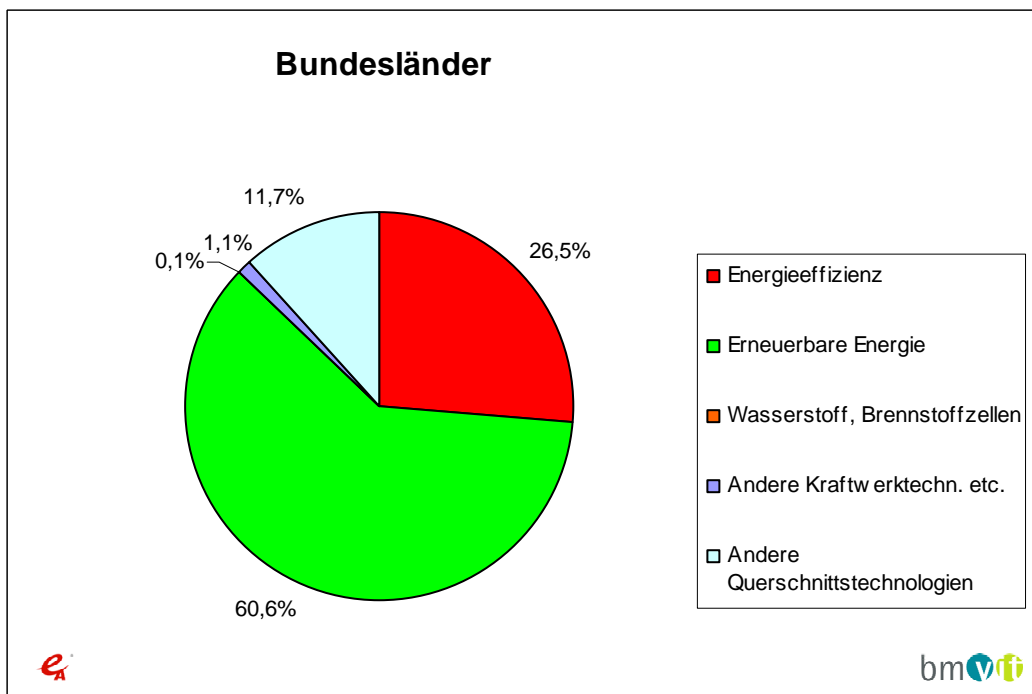


Abbildung 4-15: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2009)

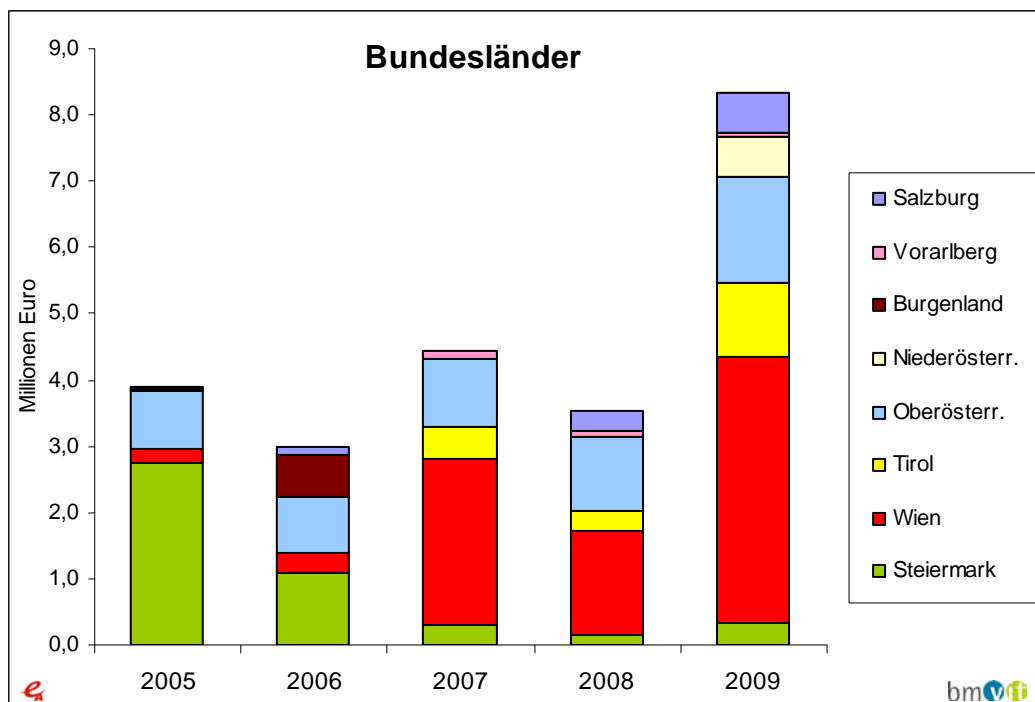


Abbildung 4-16: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Bundesländer 2005 bis 2009

4.1.3.1 Steiermark

Die Steiermark war von 2003 bis 2006 das Bundesland mit den höchsten Energieforschungsausgaben, ab 2007 gingen diese deutlich zurück. In den Daten des Bundeslandes Steiermark ist der Landesenergieverein Steiermark (LEV) enthalten.

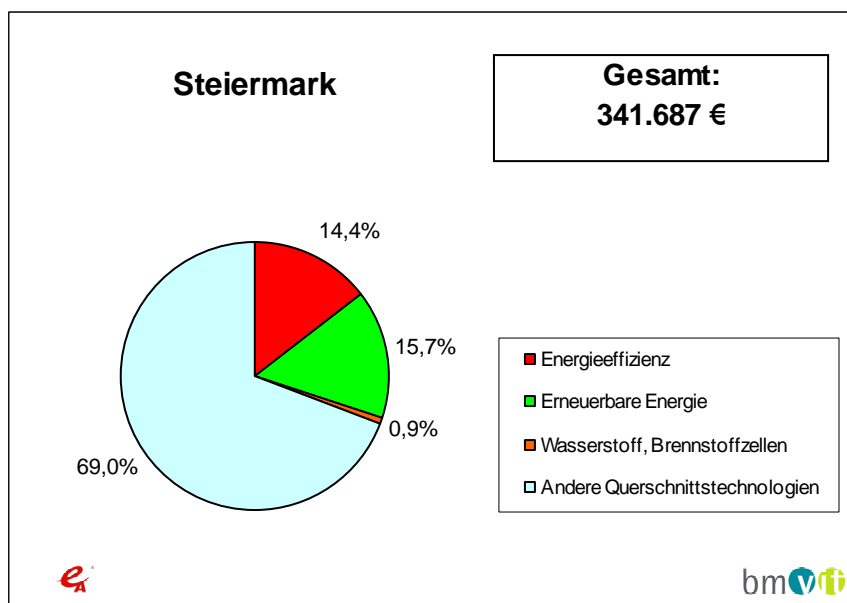


Abbildung 4-17: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	49.182	1.	Energieeffizienz ohne nähere Zuordnung	14.249
		1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	22.600
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	2.000
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	10.333
Erneuerbare Energie	53.605	3.1.	Sonnenenergie ohne nähere Zuordnung	30.000
		3.1.2.	Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	9.870
		3.4.2.a.	Biomasse fest	13.735
Wasserstoff, Brennstoffzellen	3.000	5.1.5.	Einsatz von Wasserstoff (inkl. Verbrennung, exkl. Brennstoffzellen)	3.000
Andere Querschnittstechnologien	235.900	7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	4.500
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	214.900
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	16.500
Gesamt				341.687

Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2009)

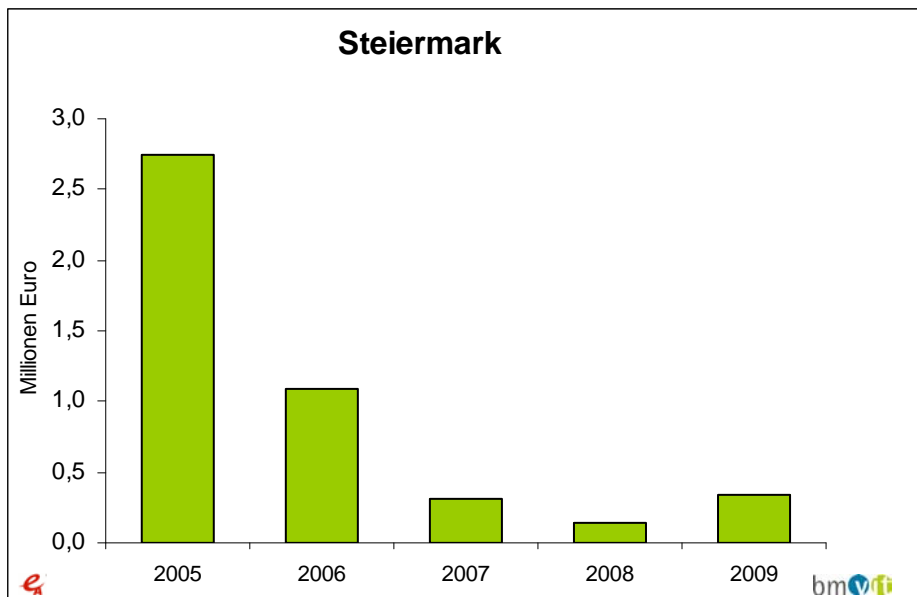


Abbildung 4-18: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark 2005 bis 2009

4.1.3.2 Oberösterreich

Oberösterreich, das als eines der wenigen Bundesländer in den letzten Jahren jeweils stabile bis leicht steigende Aufwendungen für F&E meldete, konnte das Ausgabenniveau 2009 deutlich erhöhen.

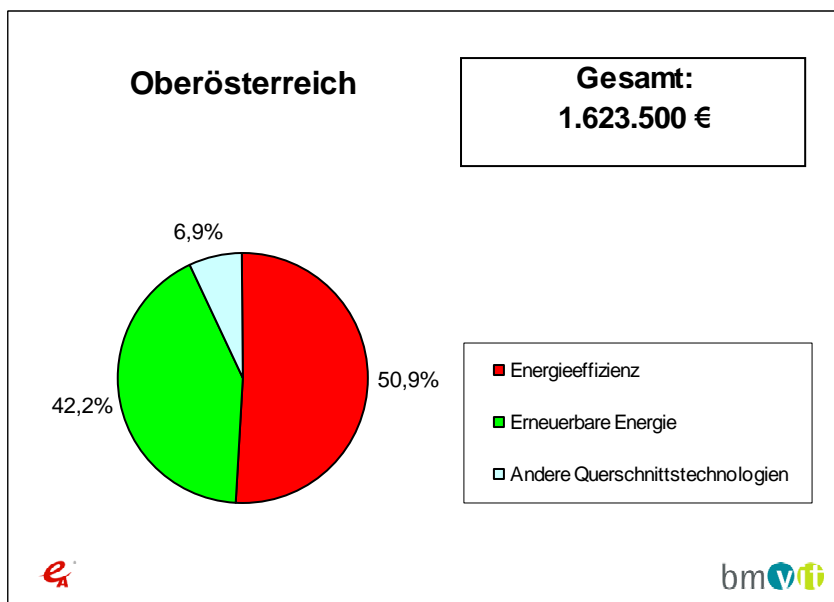


Abbildung 4-19: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	826.000	1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	826.000
Erneuerbare Energie	685.000	3.1.2.e.	Entwicklung von Komplettsystemen	505.000
		3.2.	Windenergie ohne nähere Zuordnung	30.000
		3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	150.000
Andere Querschnittstechnologien	112.500	7.1.	Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	50.000
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	62.500
Gesamt				1.623.500

Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2009)

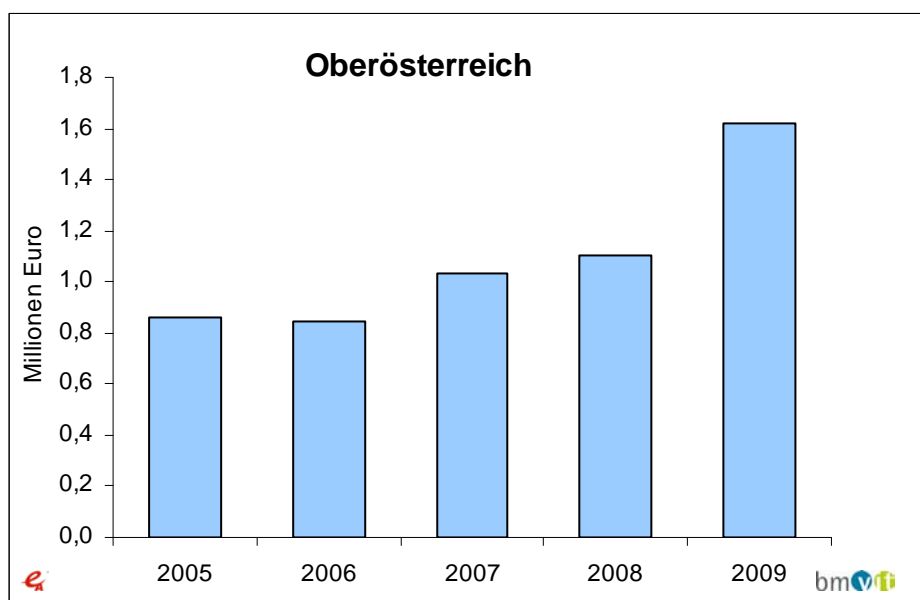


Abbildung 4-20: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Oberösterreich 2005 bis 2009

4.1.3.3 Wien

Das Bundesland Wien stellte 2009 die mit Abstand meisten Mittel für energiebezogene F&E zur Verfügung, wobei auch ein energierelevanter Call des ZIT, der Technologieagentur der Stadt Wien, substantielle Aktivitäten finanzierte.

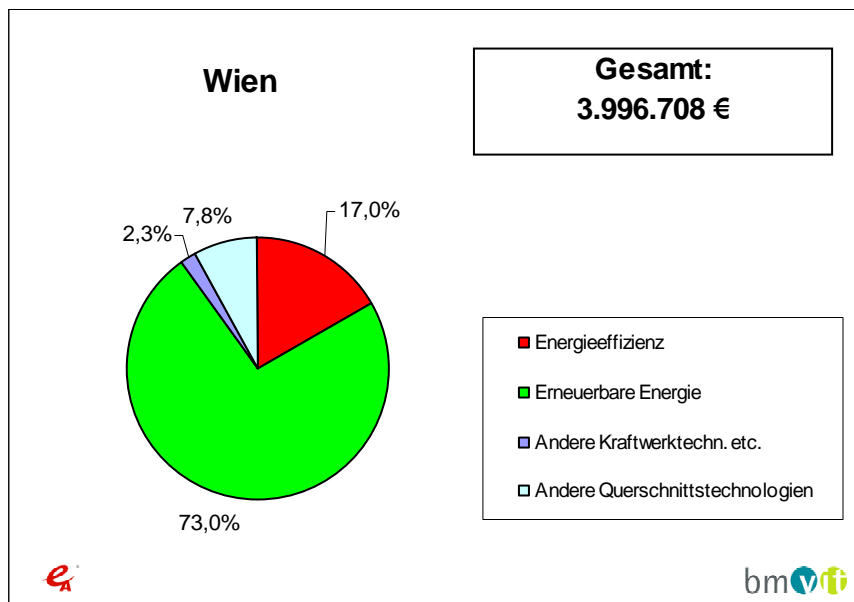


Abbildung 4-21: Aufteilung nach Themen – Wien (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	678.891	1.1.i.	Andere Industrie	107.905
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	40.000
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	306.920
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	62.040
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermo-dynamical cycles...)	122.026
		1.4.c.	Wärmepumpe	40.000
Erneuerbare Energie	2.916.278	3.1.2.e.	Entwicklung von Komplettsystemen	193.181
		3.1.3.a.	Konzentrierender Kollektor	272.039
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	2.228.000
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	148.250
		3.4.3.c.	Abfallverwertung	74.808
Andere Kraftwerktechn. etc.	90.600	6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	1.500
		6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	89.100
Andere Querschnittstechnologien	310.939	7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	221.123
		7.2.	Andere Querschnittstechnologien bzw. -forschung ohne nähere Zuordnung	89.816
Gesamt				3.996.708

Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themen – Wien (2009)

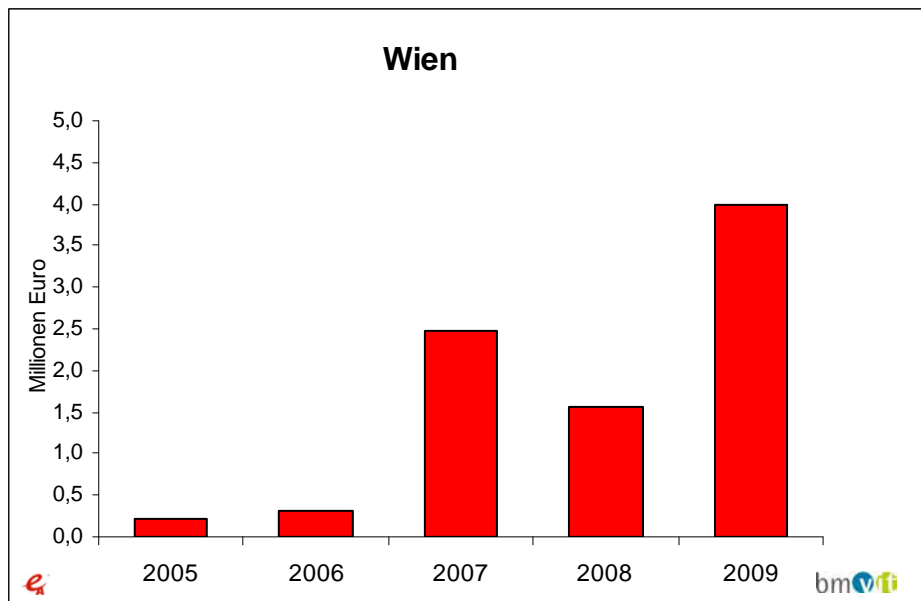


Abbildung 4-22: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien 2005 bis 2009

4.1.3.4 Niederösterreich

Niederösterreich meldete 2009 wieder deutlich höhere Ausgaben als in den Jahren davor. Die Niederösterreichische Landesakademie (NÖLAK) wird als außeruniversitäre Forschungseinrichtung erfasst (siehe Abschnitt 4.2.1.3).

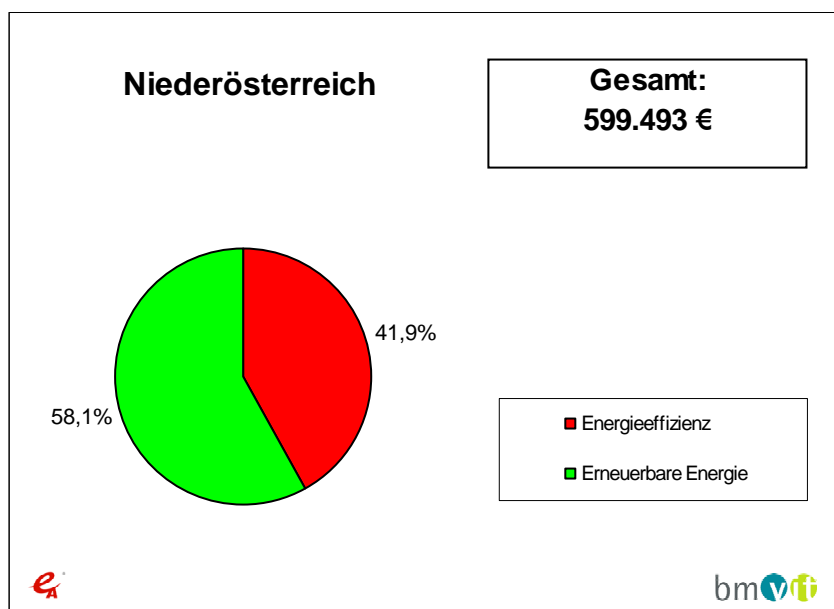


Abbildung 4-23: Aufteilung nach Themen – Niederösterreich (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	251.245	1.3.b. Systeme des öffentlichen Verkehrs	200.000
		1.4.a. Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermo-dynamical cycles...)	51.245
Erneuerbare Energie	348.248	3.1.2.b. Entwicklung von Modulen	38.000
		3.2.a. Anlagenentwicklung	117.271
		3.4.3.b. Umwandlung Strom (inkl. KWK)	192.977
Gesamt			599.493

Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themen –Niederösterreich (2009)

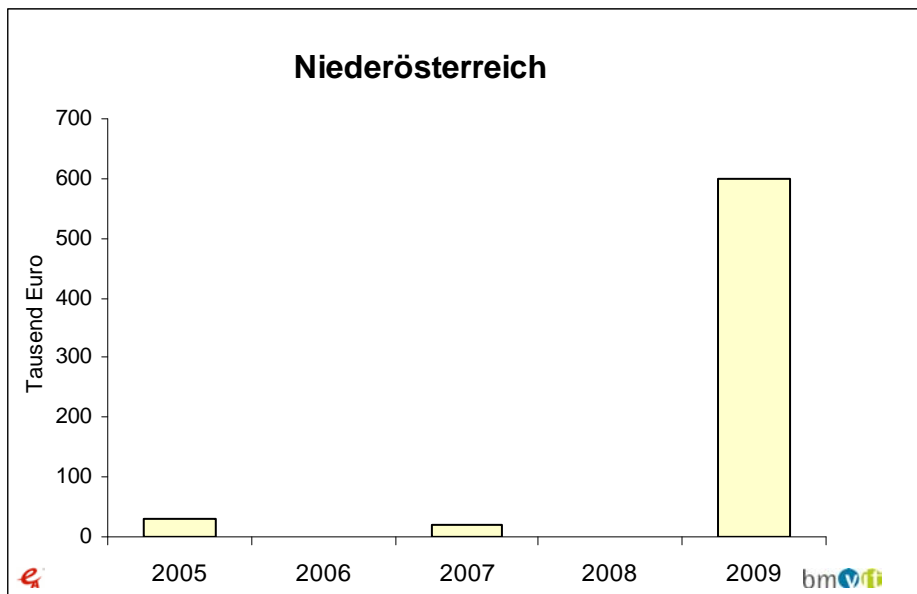


Abbildung 4-24: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich 2005 bis 2009

4.1.3.5 Tirol

Tirol konnte 2009 erstmals an die 3. Stelle bei den Energieforschungsausgaben der Bundesländer vorstoßen und nannte über 1,1 Mio. Euro mit einem deutlichen Schwerpunkt auf erneuerbare Energieträger (Biomasse KWK, Fotovoltaik).

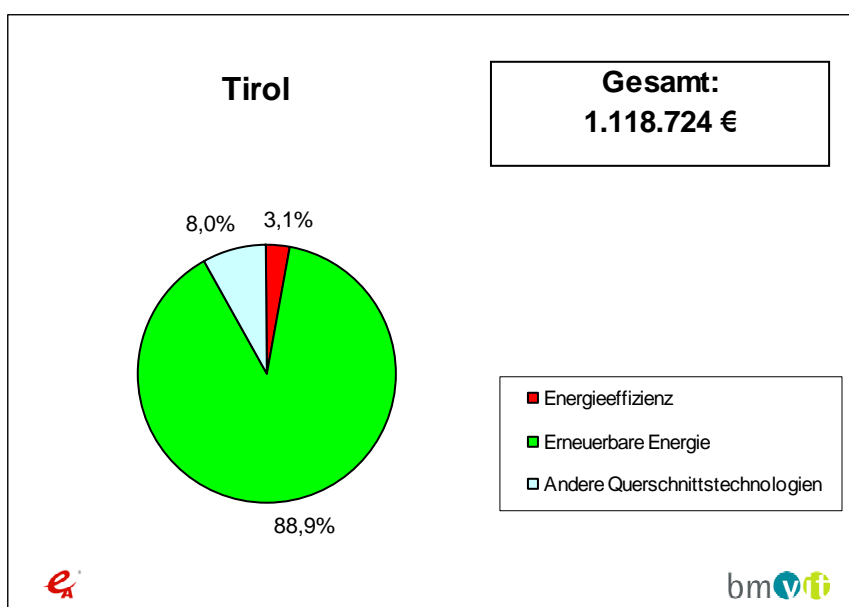


Abbildung 4-25: Aufteilung nach Themen – Tirol (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	34.522	1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	5.000
		1.4.c.	Wärmepumpe	29.522
Erneuerbare Energie	994.202	3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	236.664
		3.1.2.e.	Entwicklung von Komplettsystemen	21.373
		3.2.a.	Anlagenentwicklung	5.000
		3.4.2.	Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) ohne nähere Zuordnung	5.000
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	726.165
Andere Querschnittstechnologien	90.000	7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	30.000
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	60.000
Gesamt				1.118.724

Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themen – Tirol (2009)

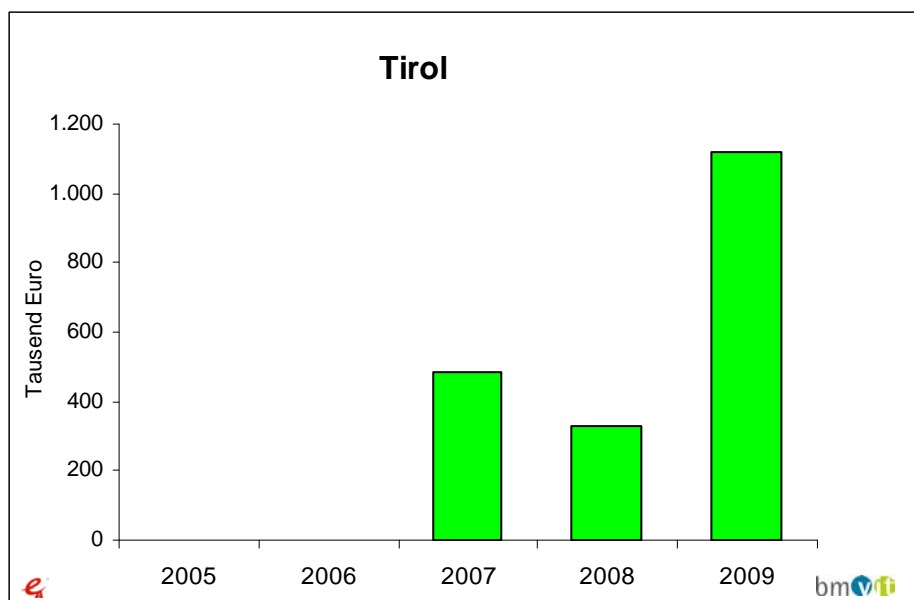


Abbildung 4-26: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol 2005 bis 2009

4.1.3.6 Burgenland

Vom Burgenland erfolgte keine Nennung für 2009.

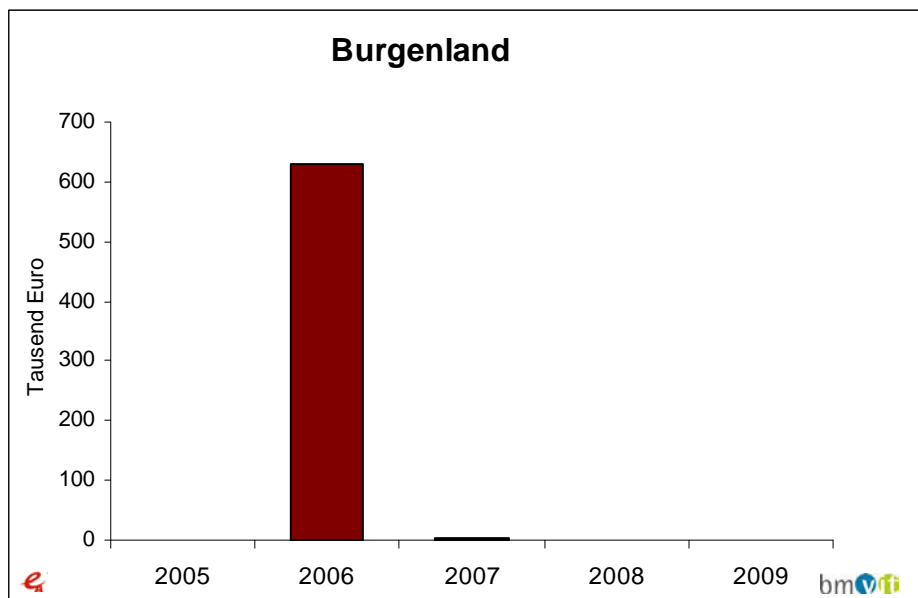


Abbildung 4-27: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Burgenland 2005 bis 2009

4.1.3.7 Vorarlberg

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

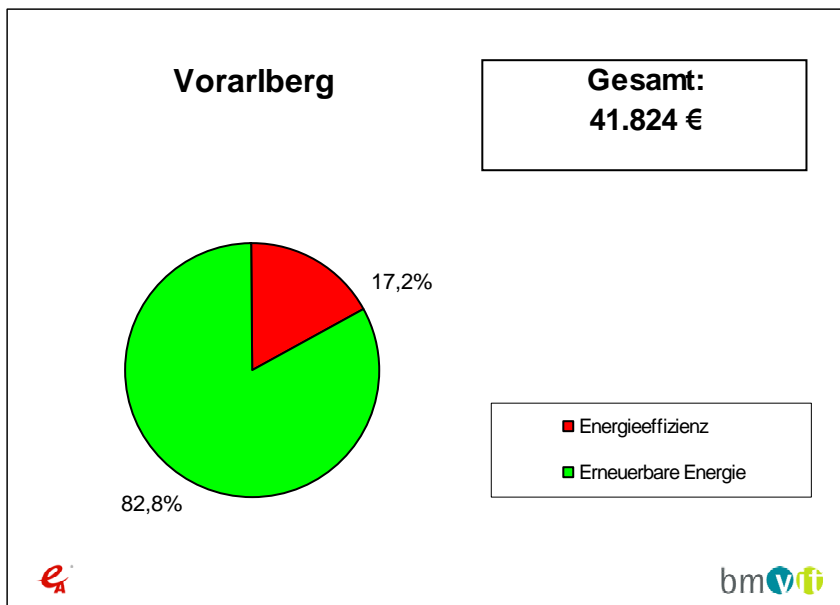


Abbildung 4-28: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	7.200	1.1.i.	Andere Industrie	7.200
Erneuerbare Energie	34.624	3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	25.024
		3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	9.600
Gesamt				41.824

Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2009)

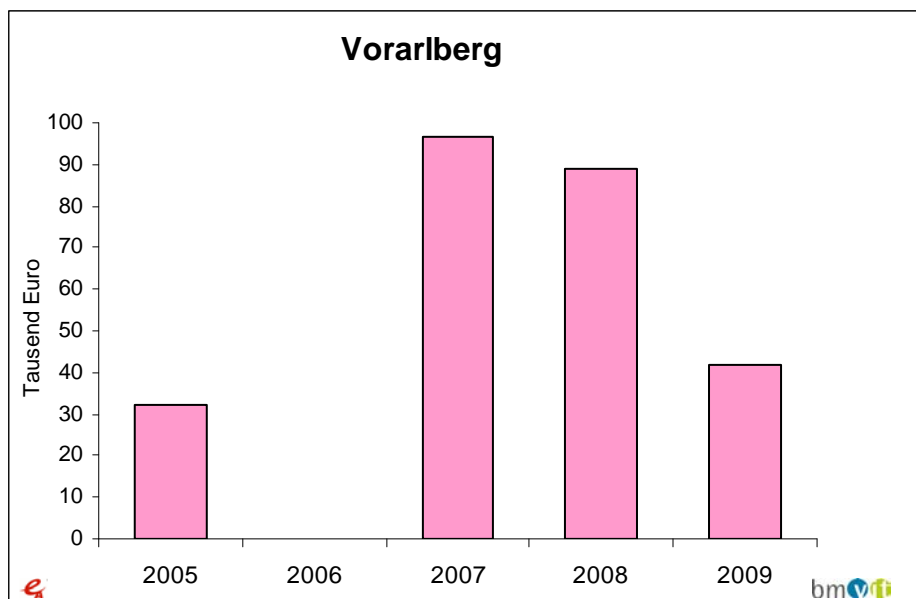


Abbildung 4-29: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg 2005 bis 2009

4.1.3.8 Kärnten

Keine Nennungen für die letzten 8 Jahre.

4.1.3.9 Salzburg

Salzburg konnte die Aufwendungen für energiebezogene F&E in den letzten Jahren deutlich steigern, der Schwerpunkt der Aktivitäten liegt im Bereich Energieeffizienz (HEV).

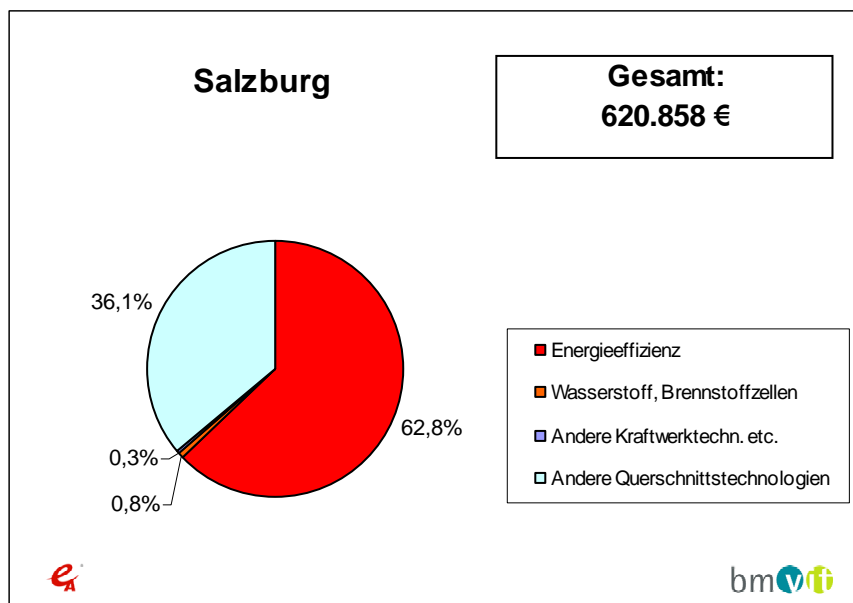


Abbildung 4-30: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	390.032	1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	32.000
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	358.032
Wasserstoff, Brennstoffzellen	5.000	5.1.5.	Einsatz von Wasserstoff (inkl. Verbrennung, exkl. Brennstoffzellen)	5.000
Andere Kraftwerktechn. etc.	1.907	6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	1.907
Andere Querschnittstechnologien	223.919	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	223.919
Gesamt				620.858

Tabelle 4-12: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2009)

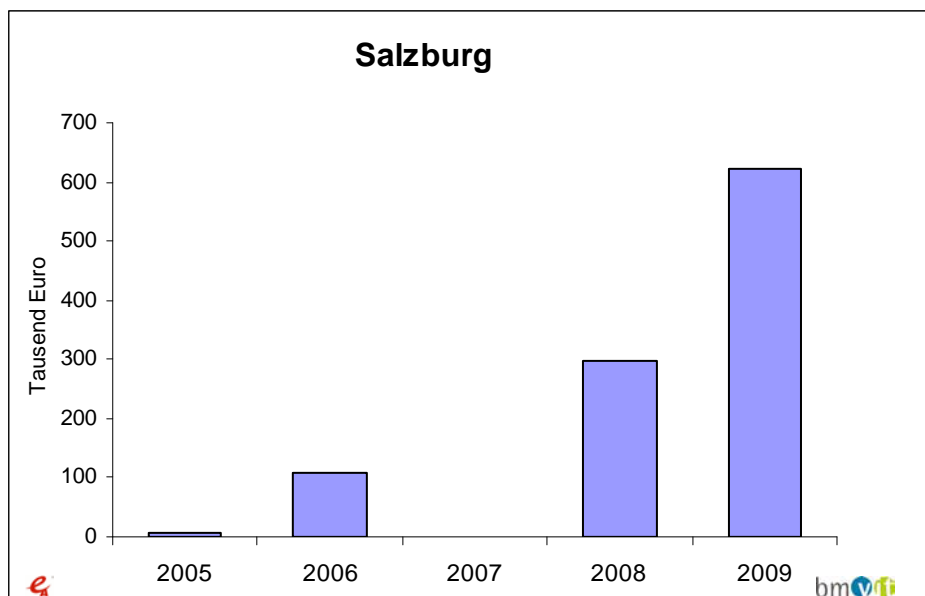


Abbildung 4-31: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg 2005 bis 2009

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 2009 wurde hier eine Verdreifachung im Vergleich zu den Vorjahren erzielt.

Die insb. von den FFG-Bereichen *thematische Programme* und *Strukturprogramme* für den Bund 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 2008 in Summe etwa 53 Mio. Euro aus und sind in diesem Abschnitt nicht dargestellt.

2009 wurden von der FFG im Energiebereich 62,7 Mio. Euro an Förderungen und Finanzierungen abgewickelt. Die FFG ist damit die zentrale Ansprech- bzw. Abwicklungsstelle für Förderungen von F&E-Projekten im Energiebereich.

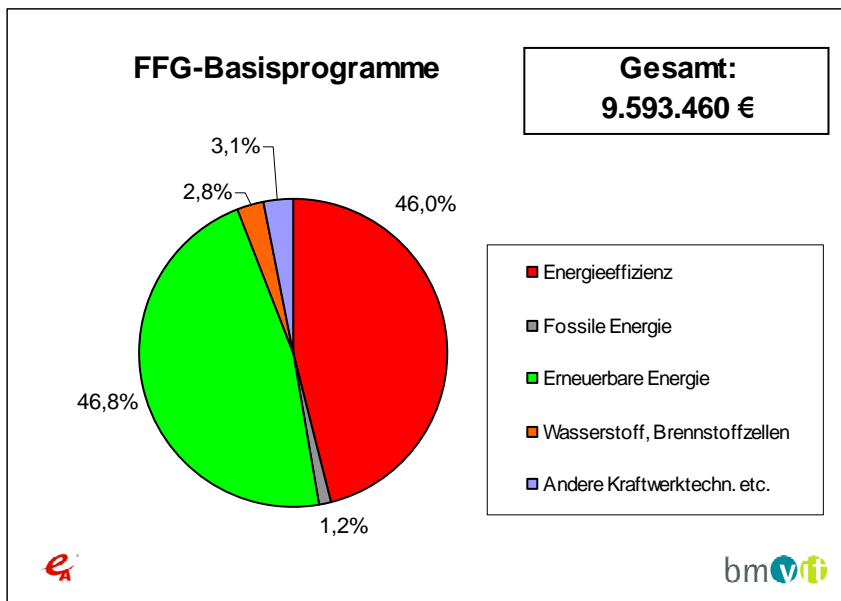


Abbildung 4-32: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	4.415.105	1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	1.670.000
		1.1.b.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken und Anlagen in der metallurgischen Industrie	222.800
		1.1.e.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Glasindustrie	23.627
		1.1.i.	Andere Industrie	57.571
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	83.707
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	82.830
		1.3.	Transport und Verkehr ohne nähere Zuordnung	110.851
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	1.560.590
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	528.012
		1.4.c.	Wärmepumpe	75.117
Fossile Energie	117.399	2.2.2.b.	Kohleverbrennung mittels Wirbelschichtverfahren	117.399
Erneuerbare Energie	4.489.186	3.1.1.a.	Kollektorentwicklung	153.185
		3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	17.700
		3.1.2.e.	Entwicklung von Komplettsystemen	145.748
		3.3.b.	Gezeitenenergie	238.400
		3.4.	Bioenergie ohne nähere Zuordnung	633.000
		3.4.1.a.	Konventionelle Biotreibstoffe (Biodiesel, Bioethanol...)	137.111
		3.4.1.c.	Andere	10.600
		3.4.2.a.	Biomasse fest	469.996
		3.4.2.c.	Biogas (thermischer Prozess)	568.966
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	268.887
		3.4.2.e.	Andere	161.600
		3.4.3.	Umwandlung von Bioenergie in Wärme und Strom ohne nähere Zuordnung	115.032
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	759.727
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	594.834
		3.4.3.c.	Abfallverwertung	12.000
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	14.900
3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	172.100		
3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	15.400		
Wasserstoff, Brennstoffzellen	270.000	5.2.2.	Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	270.000
Andere Kraftwerktechn. etc.	301.770	6.2.	Elektrische Übertragung und Verteilung ohne nähere Zuordnung	105.264
		6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	196.506
Gesamt				9.593.460

Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themen – FFG Basisprogramme (2009)

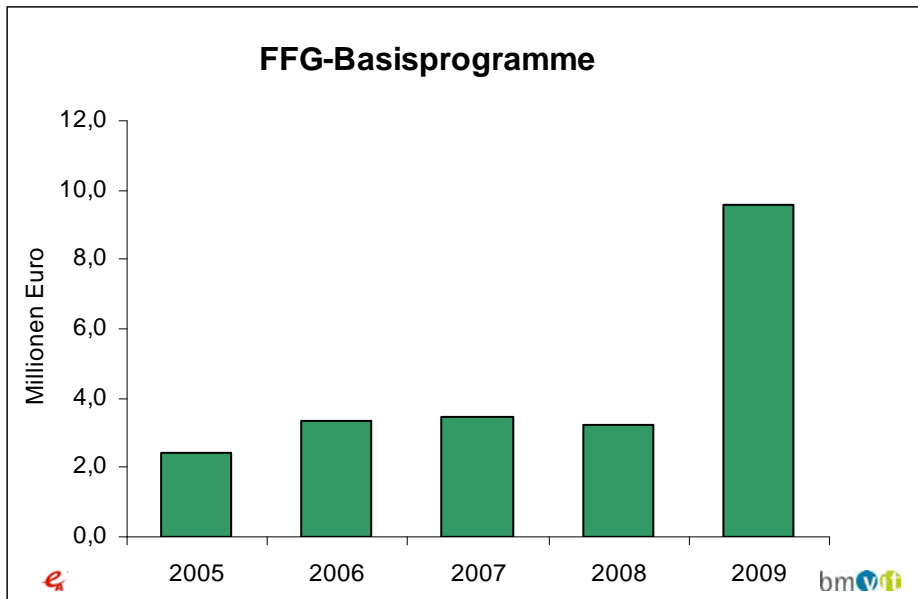


Abbildung 4-33: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG 2005 bis 2009

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 2009 auf etwa 1,2 Mio. Euro, was einen deutlichen Rückgang im Vergleich zum Vorjahr darstellt.

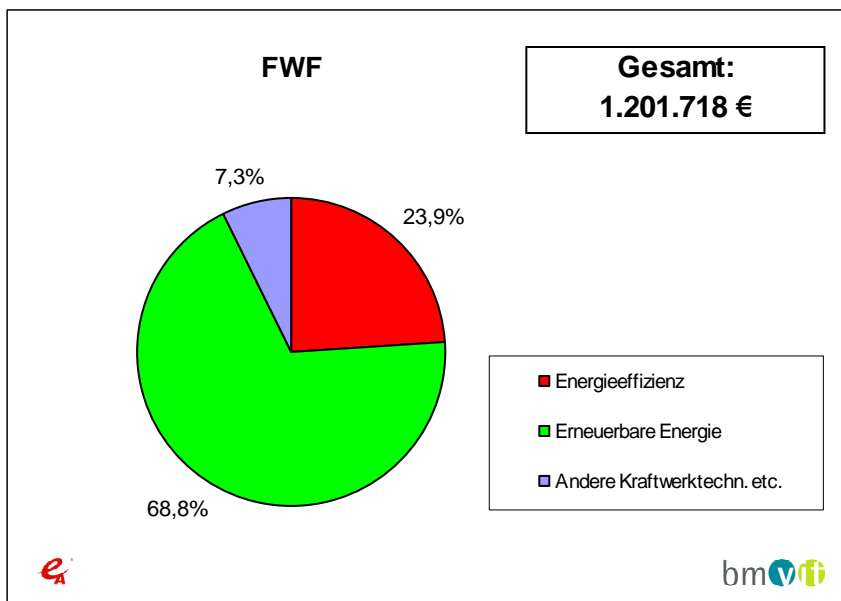


Abbildung 4-34: Aufteilung nach Themen – FWF (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	287.537	1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	277.537
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	10.000
Erneuerbare Energie	826.836	3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	67.560
		3.1.3.d.	Solarchemie	244.440
		3.4.2.	Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) ohne nähere Zuordnung	248.976
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	265.860
Andere Kraftwerktechn. etc.	87.345	6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	87.345
Gesamt				1.201.718

Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themen – FWF (2009)

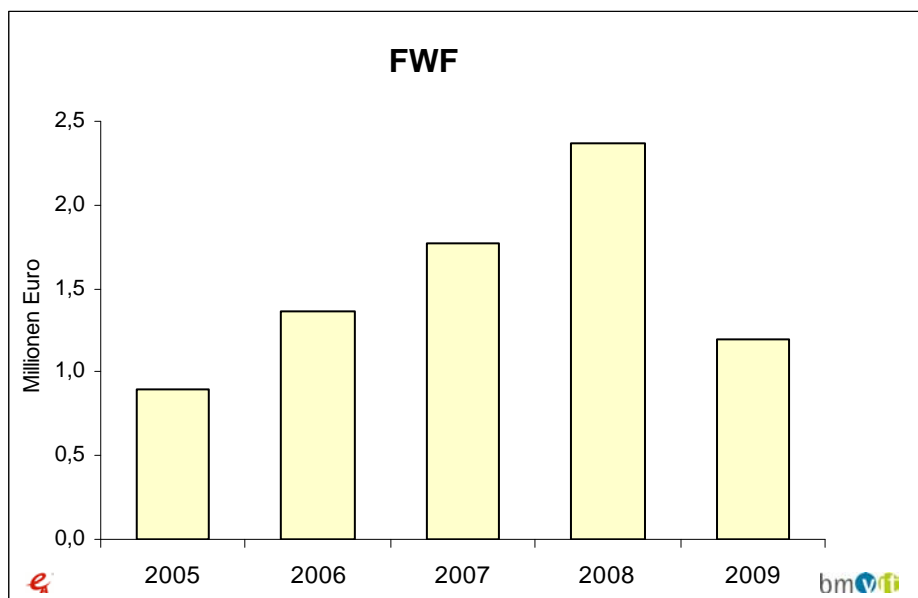


Abbildung 4-35: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des FWF 2005 bis 2009

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 2009 wurden energieforschungsrelevante Projekte aus der UFI mit einer Gesamtsumme von 0,4 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...). Die aws nannte 2009 erstmals energiebezogene F&E-Aufwendungen. Die Ausgaben aus der Linie „seed-financing“ von zusätzlich 1,7 Mio. Euro sind jeweils zur Hälfte dem BMVIT und dem BMWFJ zugeordnet worden und sind hier nicht dargestellt.

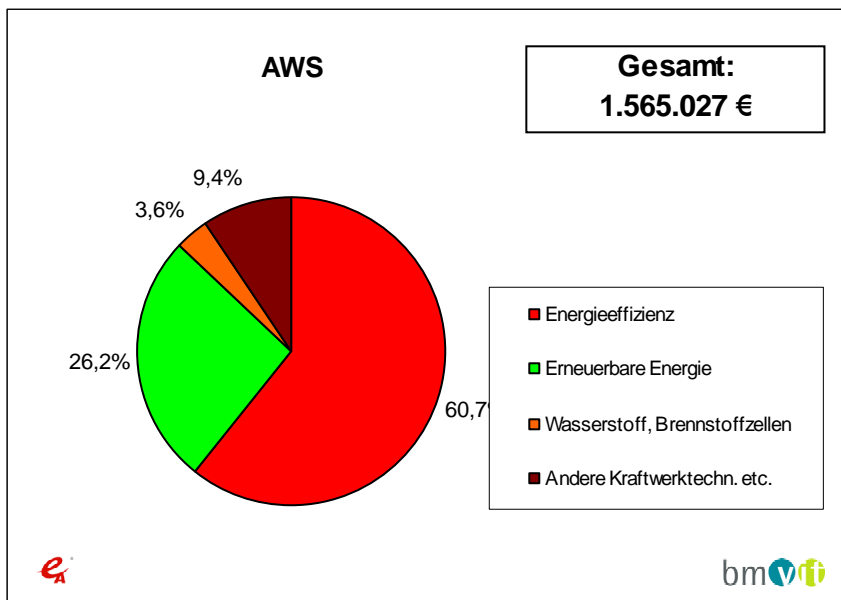


Abbildung 4-36: Aufteilung nach Themen – aws (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	950.300	1.1.d.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken; Prozesse und Anlagen in der chemischen Industrie	50.000
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	150.000
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	25.300
		1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	200.000
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	525.000
Erneuerbare Energie	410.800	3.1.1.a.	Kollektorentwicklung	10.800
		3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	100.000
		3.2.a.	Anlagenentwicklung	200.000
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	100.000
Wasserstoff, Brennstoffzellen	56.287	5.2.	Brennstoffzellen ohne nähere Zuordnung	56.287
Andere Kraftwerktechn. etc.	147.640	6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	81.000
		6.3.e.	Wasser / Wärme (soweit nicht anders abdeckt)	66.640
Gesamt				1.565.027

Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themen – aws (2009)

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 Zinserträgen des ERP-Fonds und aus Mittel der Österreichischen Nationalbank. Über die Vergabe der Mittel entscheidet der Stiftungsrat der Nationalstiftung.

Mittel aus der FTE-Nationalstiftung kommen insb. dem FWF, der FFG 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 Fördereinrichtungen finanzierte Projekte und EU-Projekte etc. nicht enthalten sind. Ein Rückschluss auf die Größe sowie eine mögliche Schwerpunktsetzung der Institutionen ist somit nicht zulässig.

4.2.1 Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Die sog. Außeruniversitären Forschungseinrichtungen bilden laut dem letzten Österreichischen Forschungs- und Technologiebericht (2010) mit einem Anteil von 14 % der gesamten F&E-Ausgaben 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 COMET, CD-Labors, Research Studios aufgenommen. Die Finanzierung dieser Einrichtungen erfolgt großteils 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.

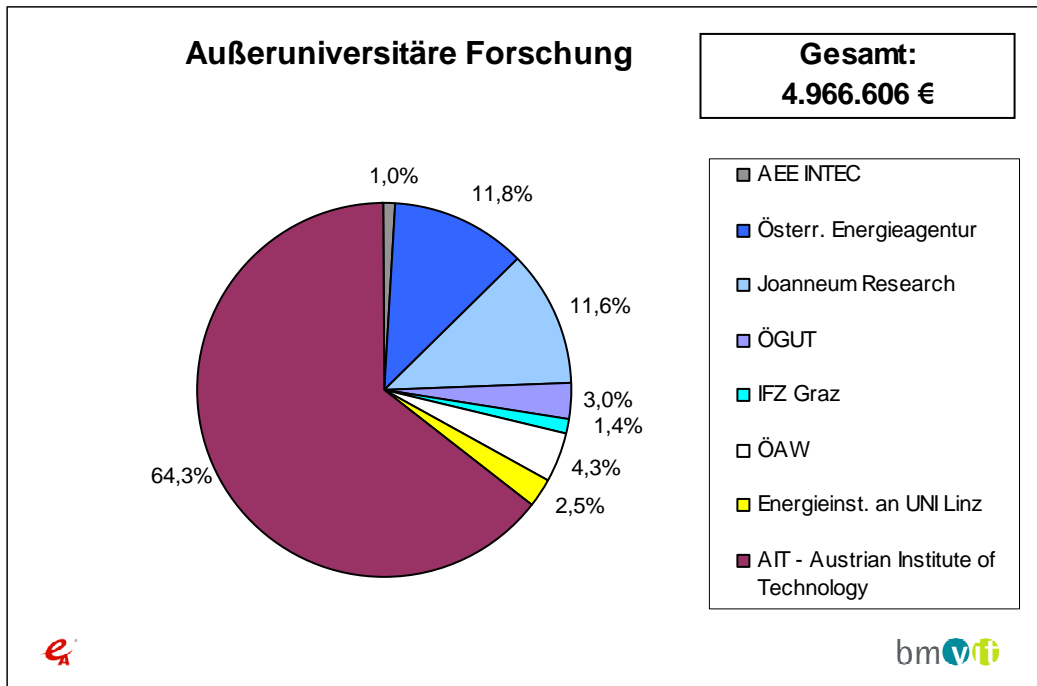


Abbildung 4-37: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2009)

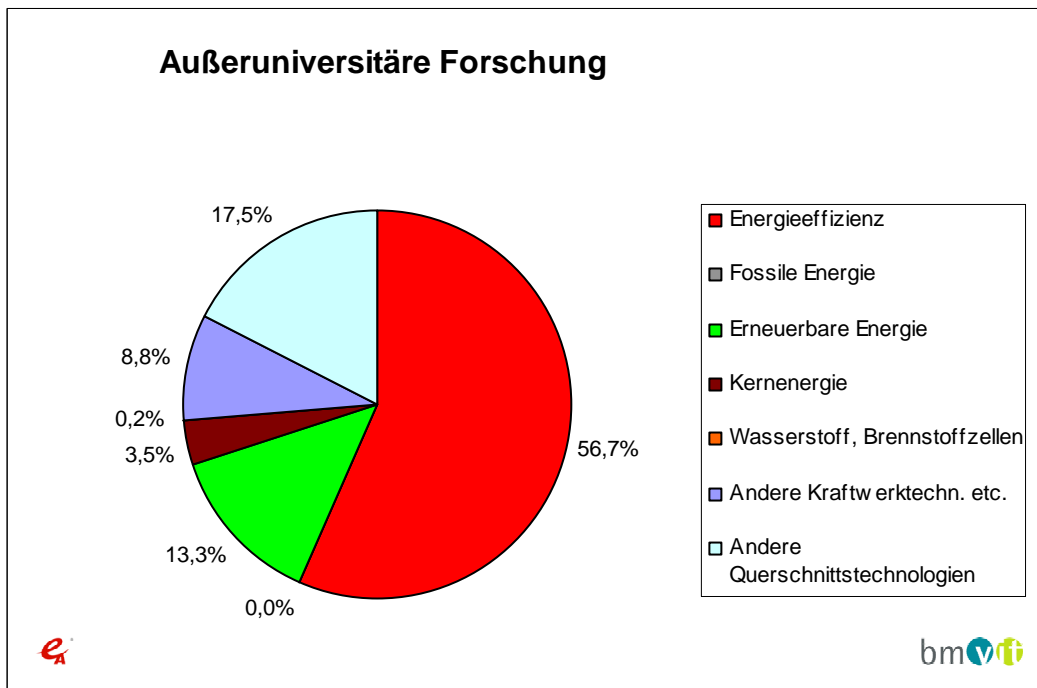


Abbildung 4-38: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2009)

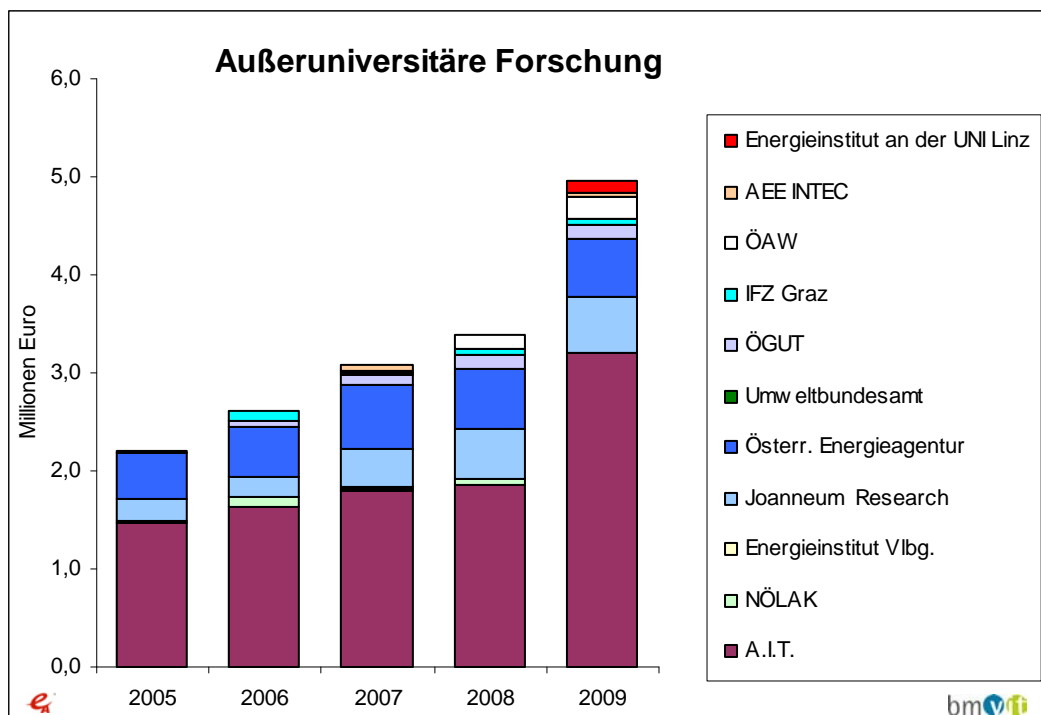


Abbildung 4-39: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Einrichtungen 2005 bis 2009 (A.I.T.: bis 2008 ARC Seibersdorf bzw. arsenal research)

4.2.1.1 AEE INTEC

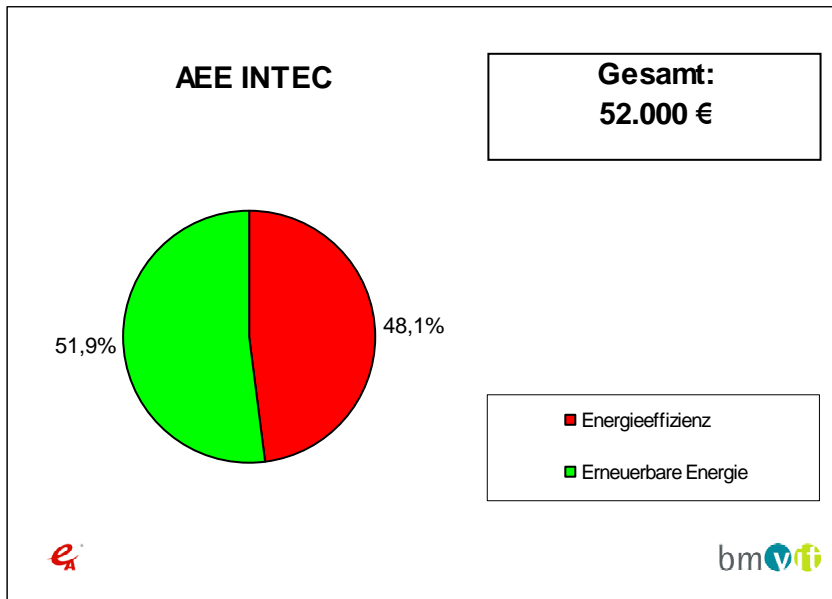


Abbildung 4-40: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	25.000	1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	25.000
Erneuerbare Energie	27.000	3.1.1.c.	Kombinierte Raumwärme	27.000
Gesamt				52.000

Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themen –AEE INTEC (2009)

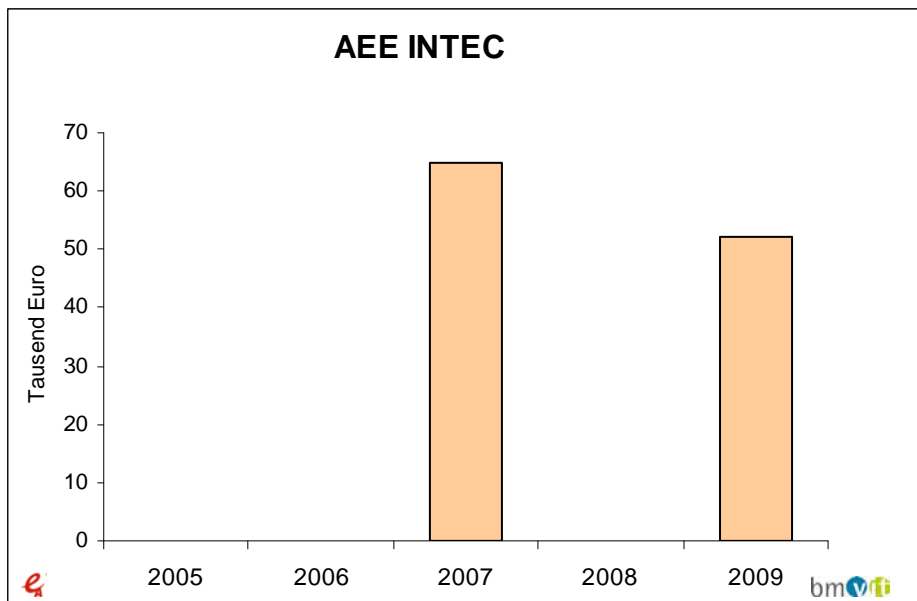


Abbildung 4-41: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der AEE INTEC 2005 bis 2009

4.2.1.2 Austrian Institute of Technology (AIT)

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

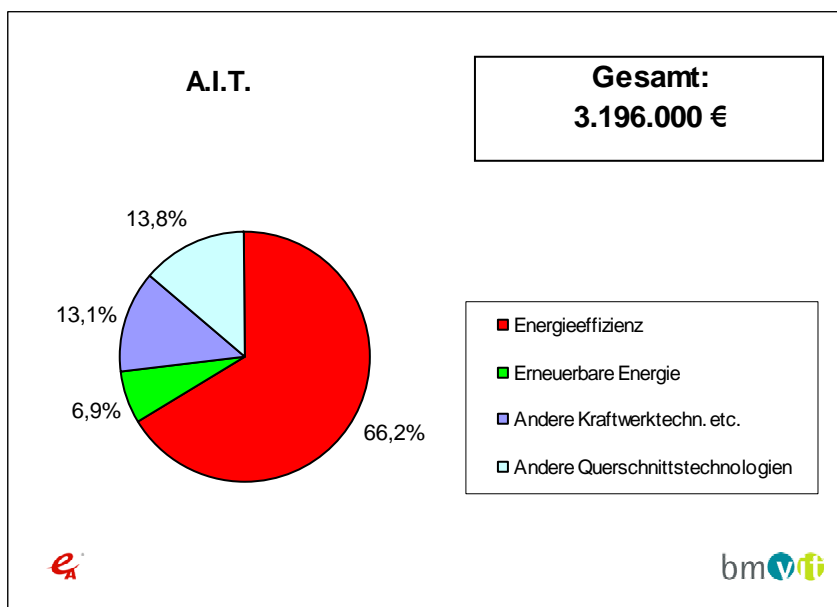


Abbildung 4-42: Aufteilung nach Themen – AIT (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	2.115.000	1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	1.200.000
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	915.000
Erneuerbare Energie	221.000	3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	221.000
Andere Kraftwerktechn. etc.	420.000	6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	420.000
Andere Querschnittstechnologien	440.000	7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	440.000
Gesamt				3.196.000

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

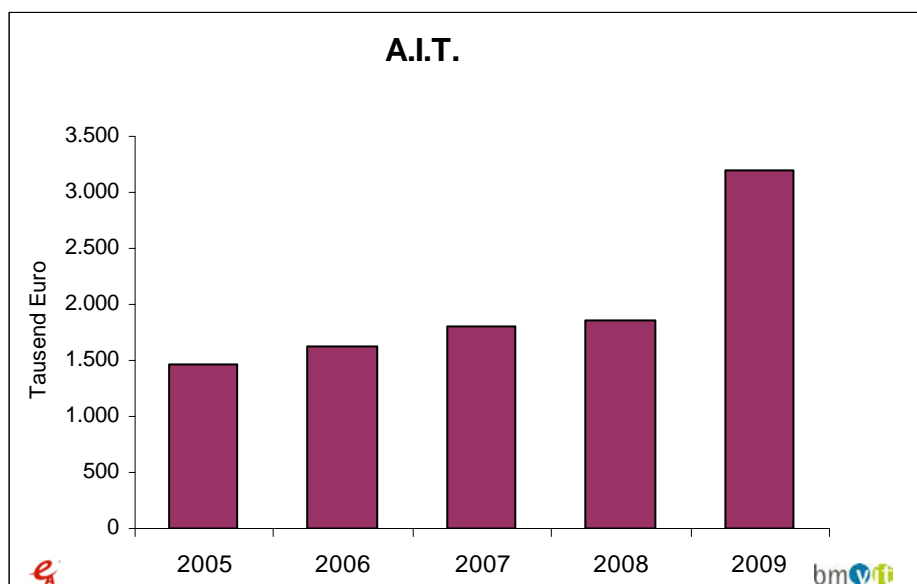


Abbildung 4-43: Entwicklung der Energieforschungsausgaben AIT (2005 bis 2008 ARC inkl. arsenal research)

4.2.1.3 Niederösterreichische Landesakademie (NÖLAK)

Keine Nennung für 2009.

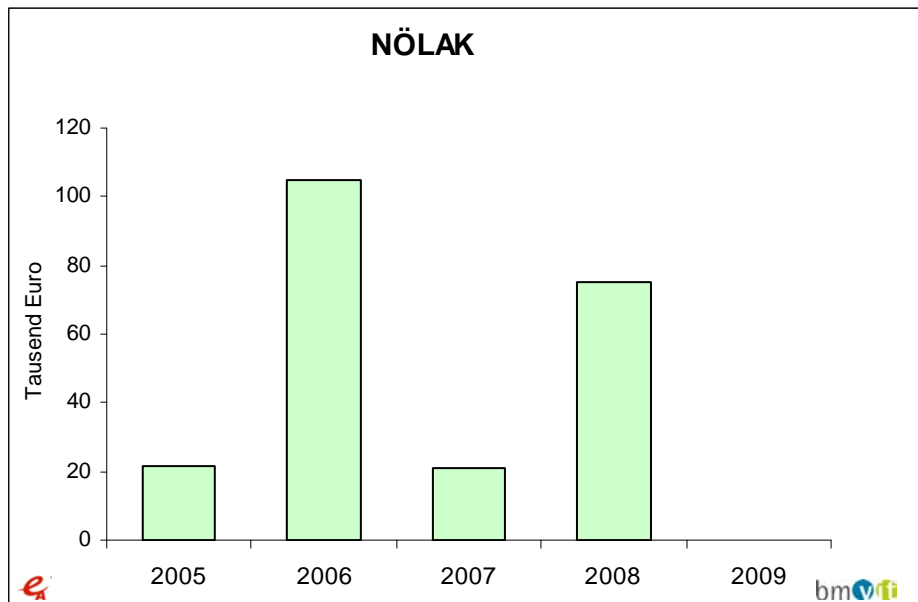


Abbildung 4-44: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Niederösterreichischen Landesakademie (NÖLAK) 2005 bis 2009

4.2.1.4 Energieinstitut Vorarlberg

Keine Nennung seit 2008.

4.2.1.5 Joanneum Research

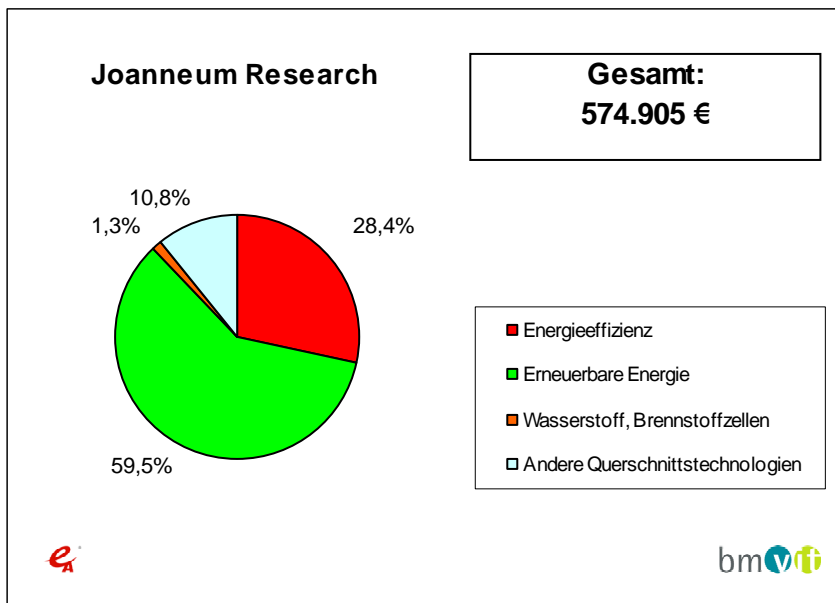


Abbildung 4-45: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	163.113	1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	34.372
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	1.127
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermo-dynamical cycles...)	100.000
		1.4.c.	Wärmepumpe	27.614
Erneuerbare Energie	342.075	3.1.1.h.	Niedertemperatur-Prozesswärme	25.000
		3.1.1.i.	Solares Kühlen und Klimatisieren	20.734
		3.4.1.b.	2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	42.385
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	32.077
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	208.549
		3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	13.330
Wasserstoff, Brennstoffzellen	7.381	5.1.1.	Produktion von Wasserstoff	3.718
		5.1.5.	Einsatz von Wasserstoff (inkl. Verbrennung, exkl. Brennstoffzellen)	3.663
Andere Querschnittstechnologien	62.336	7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	62.336
Gesamt				574.905

Tabelle 4-18: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2009)

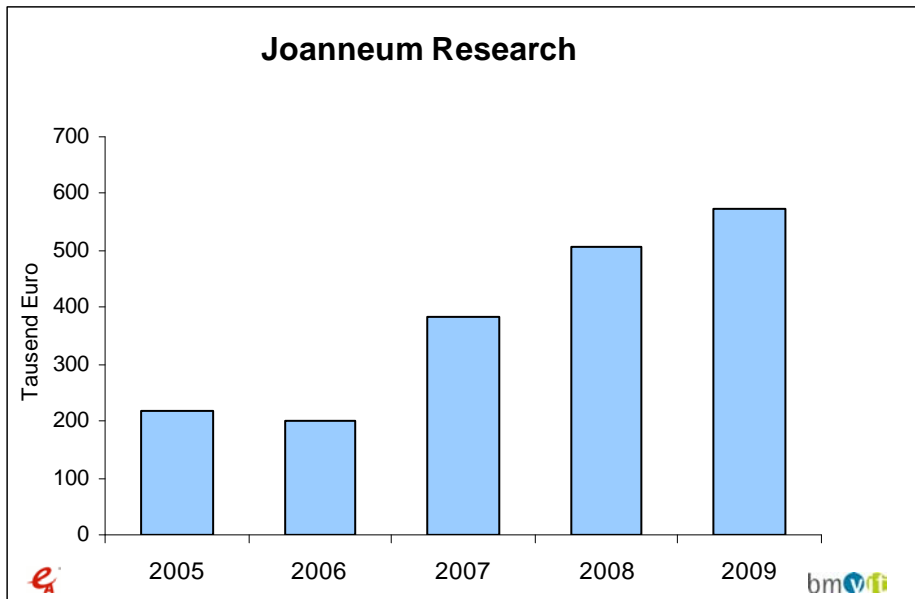


Abbildung 4-46: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Joanneum Research 2005 bis 2009

4.2.1.6 Landesenergieverein Steiermark (LEV Stmk)

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

4.2.1.7 Oberösterreichischer Energiesparverband (ESV OÖ)

Keine Nennung seit 2003.

4.2.1.8 Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

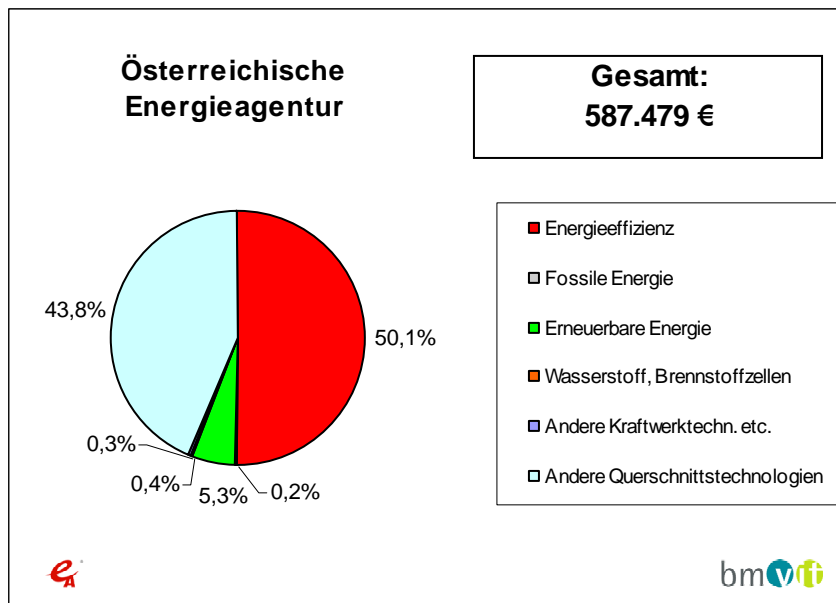


Abbildung 4-47: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	294.205	1.	Energieeffizienz ohne nähere Zuordnung	27.679
		1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	12.503
		1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	30.407
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	35.465
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	22.768
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	71.839
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	3.830
		1.3.	Transport und Verkehr ohne nähere Zuordnung	48.760
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	11.195
		1.3.b.	Systeme des öffentlichen Verkehrs	1.480
		1.3.c.	Optimierung Motor-Treibstoff	23
		1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	6.922
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	9.232
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermo-dynamical cycles...)	1.344
		1.4.b.	Fernwärme	10.758
Fossile Energie	1.080	2.3.	CO2-Abtrennung bzw. CO2-Speicherung ohne nähere Zuordnung	1.080
Erneuerbare Energie	31.058	3.4.	Bioenergie ohne nähere Zuordnung	3.907
		3.4.2.a.	Biomasse fest	13.914
		3.4.3.c.	Abfallverwertung	5.047
		3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	8.190
Wasserstoff, Brennstoffzellen	2.136	5.2.	Brennstoffzellen ohne nähere Zuordnung	2.136
Andere Kraftwerktechn. etc.	1.525	6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	1.525
Andere Querschnittstechnologien	257.475	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	28.095
		7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	19.839
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	176.555
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	32.986
Gesamt				587.479

Tabelle 4-19: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2009)

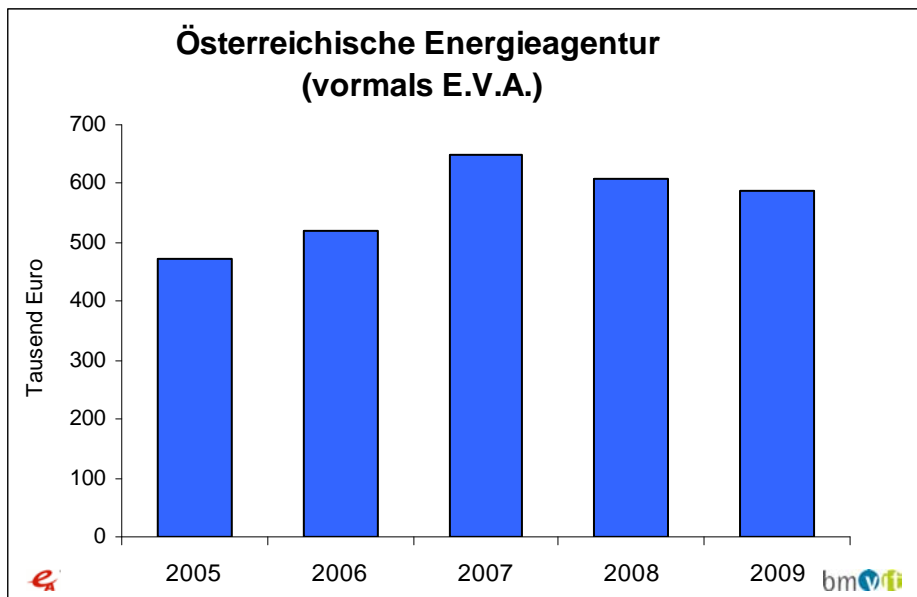


Abbildung 4-48: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Österreichischen Energieagentur (vormals E.V.A.) 2005 bis 2009

4.2.1.9 Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)

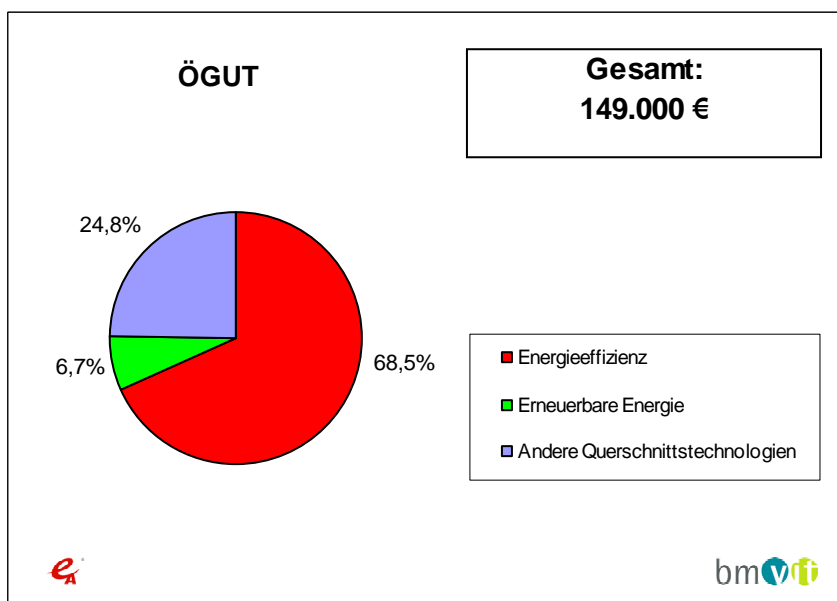


Abbildung 4-49: Aufteilung nach Themen – ÖGUT (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	102.000	1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	5.000
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	30.000
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	60.000
		1.4.	Andere Energieeffizienz ohne nähere Zuordnung	7.000
Erneuerbare Energie	10.000	3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	10.000
Andere Querschnittstechnologien	37.000	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	25.000
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	12.000
Gesamt				149.000

Tabelle 4-20: Aufteilung nach Themen – ÖGUT (2009)

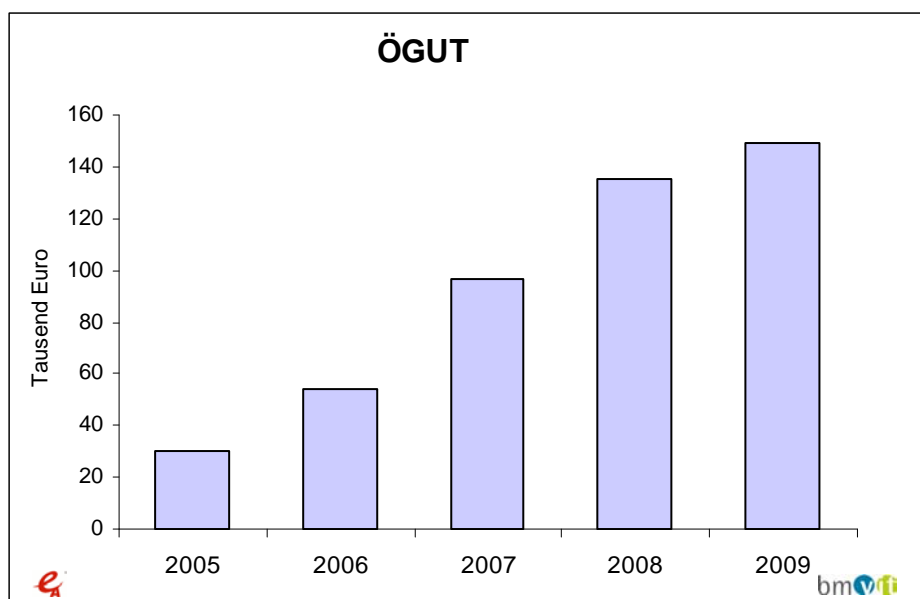


Abbildung 4-50: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der ÖGUT 2005 bis 2009

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.

Energieeffizienz	68.800	1.1.i.	Andere Industrie	28.498
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	16.010
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	24.292
Gesamt				68.800

Tabelle 4-21: Aufteilung nach Themen – IFZ Graz (2009)

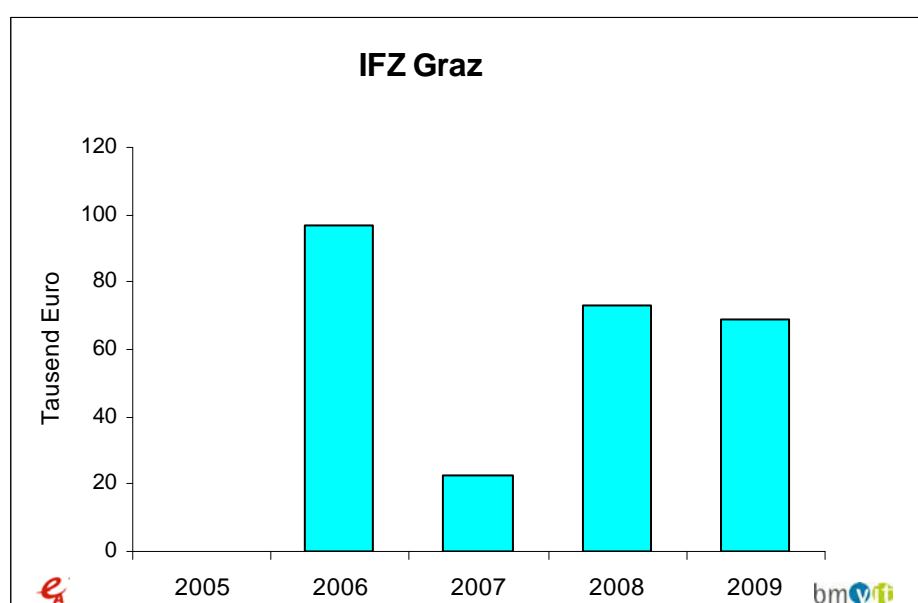


Abbildung 4-51: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des IFZ 2005 bis 2009

4.2.1.11 Österreichisches Ökologie Institut (ÖÖI)

Keine Nennung 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:

- Institut für integrierte Sensorsysteme
- Institut für Materialwissenschaft

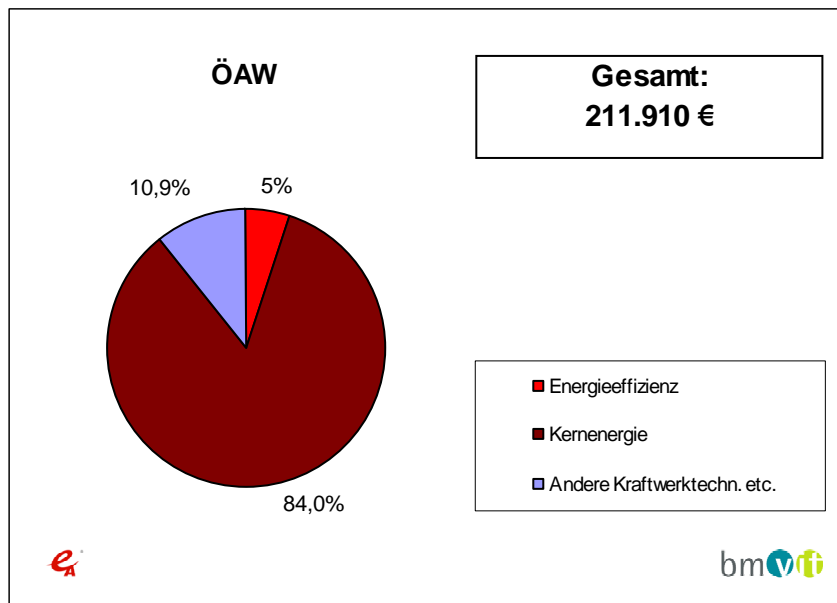


Abbildung 4-52: Aufteilung nach Themen ÖAW (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	11.000	1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	11.000
Kernenergie	177.910	4.2. Kernfusion	177.910
Andere Kraftwerktechn. etc.	23.000	6.2.a. Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	23.000
Gesamt			211.910

Tabelle 4-22: Aufteilung nach Themen – ÖAW (2009)

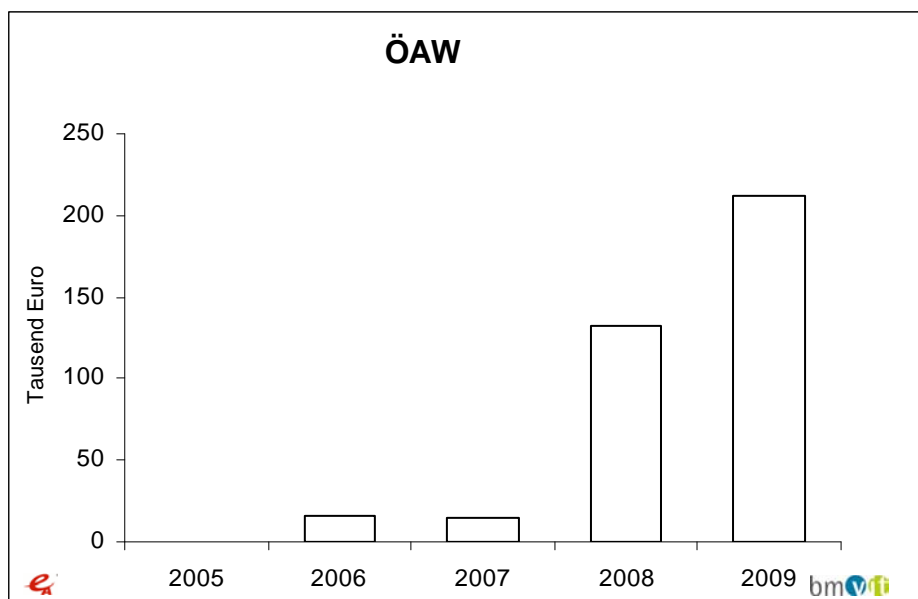


Abbildung 4-53: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des ÖAW 2005 bis 2009

Anmerkung: Die ÖAW hat 2006 erstmalig Ausgaben genannt.

4.2.1.13 Umweltbundesamt GmbH

Das UBA wurde erstmalig 2007 direkt erhoben. Keine Nennung 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.

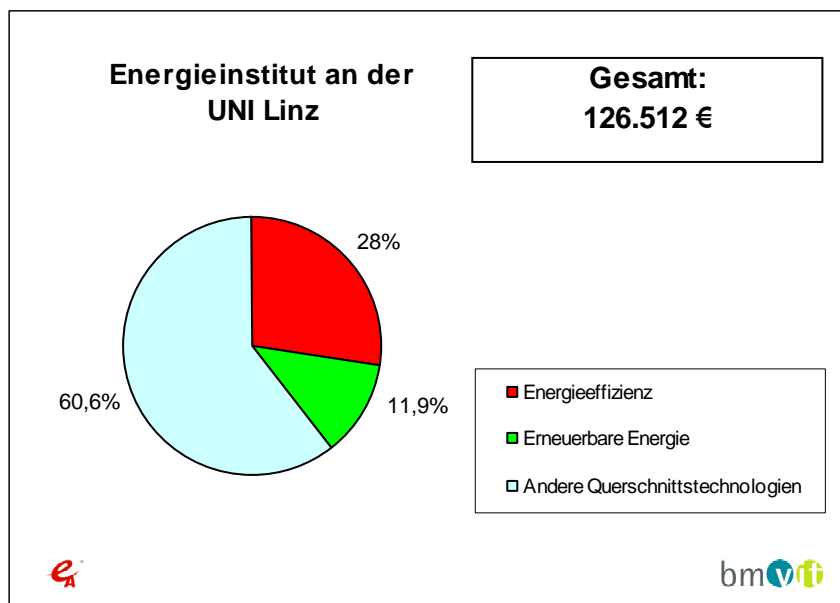


Abbildung 4-54: Aufteilung nach Themen Energieinstitut an der Universität Linz (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	34.870	1.4. Andere Energieeffizienz ohne nähere Zuordnung	34.870
Erneuerbare Energie	15.000	3.4.1.b. 2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	15.000
Andere Querschnittstechnologien	76.642	7.2. Andere Querschnittstechnologien bzw. -forschung ohne nähere Zuordnung	5.000
		7.2.b. Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	71.642
Gesamt			126.512

Tabelle 4-23: Aufteilung nach Themen – Energieinstitut an der Universität Linz (2009)

4.2.1.15 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 Ausgaben der Universitäten betragen in den letzten Jahren relativ konstant jeweils etwa 7 Mio. Euro.

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.

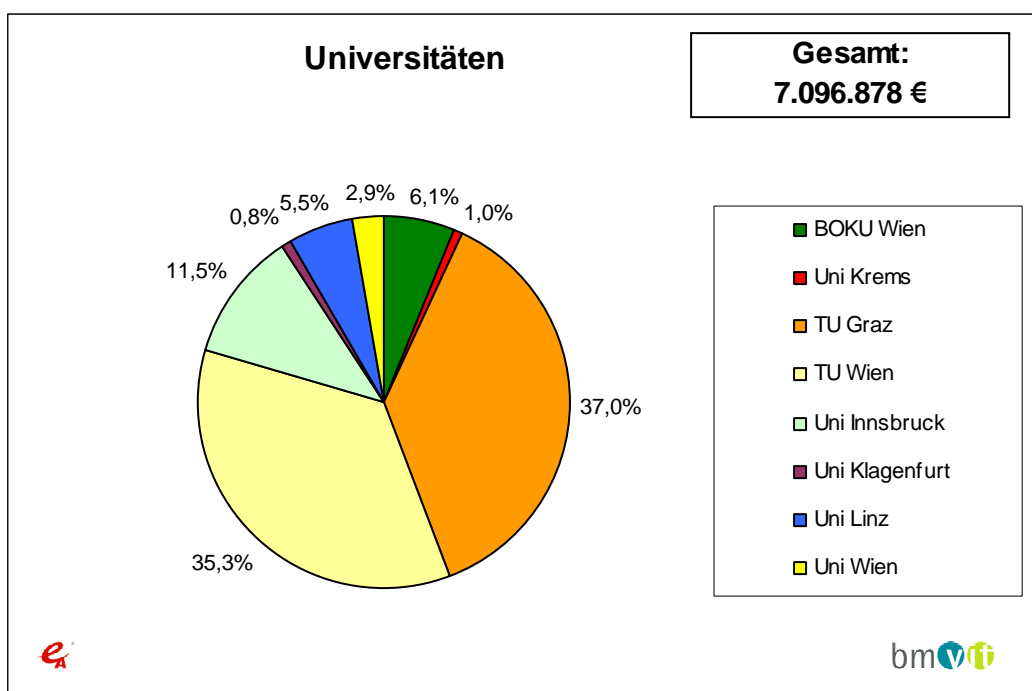


Abbildung 4-55: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2009)

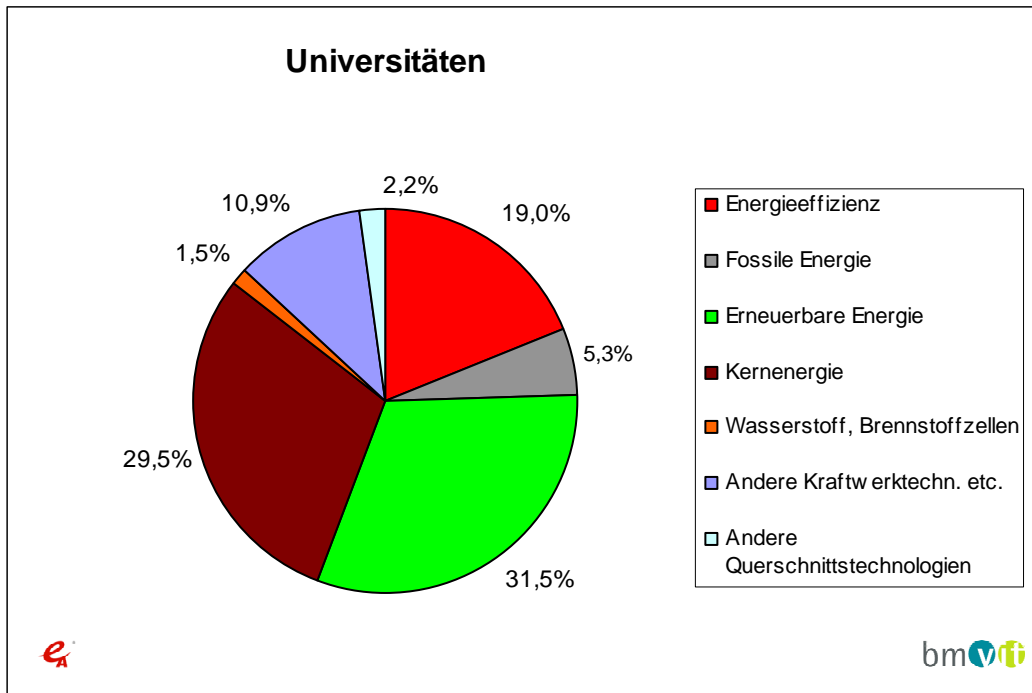


Abbildung 4-56: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2009)

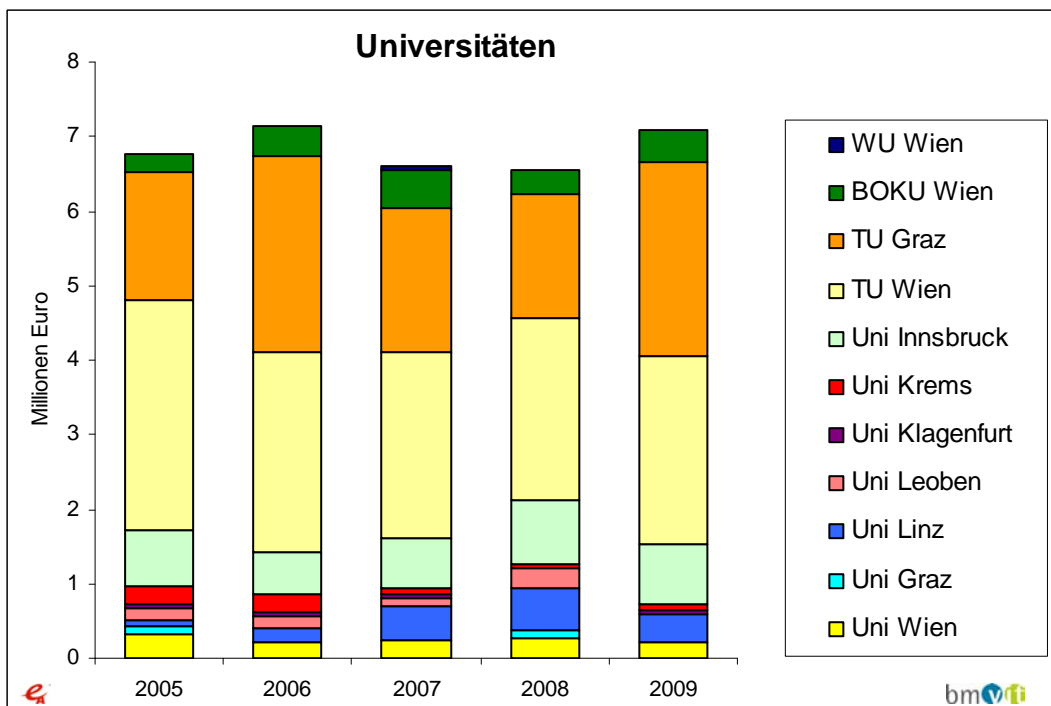


Abbildung 4-57: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Universitäten 2005 bis 2009

4.2.2.1 Universität für Bodenkultur Wien

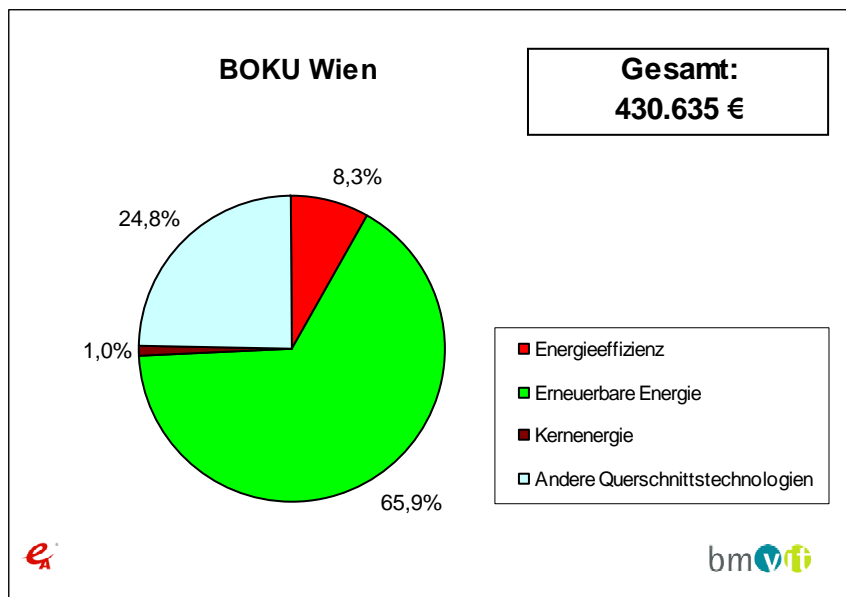


Abbildung 4-58: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	35.926	1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	27.367
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	3.000
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	5.559
Erneuerbare Energie	283.819	3.1.2.	Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	51.180
		3.4.1.b.	2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	4.265
		3.4.2.a.	Biomasse fest	47.005
		3.4.2.b.	Biomasse flüssig (Pyrolyseöl,...)	1.706
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	120.842
		3.4.3.	Umwandlung von Bioenergie in Wärme und Strom ohne nähere Zuordnung	6.042
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	8.530
		3.6.	Wasserkraft ohne nähere Zuordnung	34.120
		3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	10.129
Kernenergie	4.265	4.1.	Kernspaltung ohne nähere Zuordnung	4.265
Andere Querschnittstechnologien	106.625	7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	98.095
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	8.530
Gesamt				430.635

Tabelle 4-24: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2009)

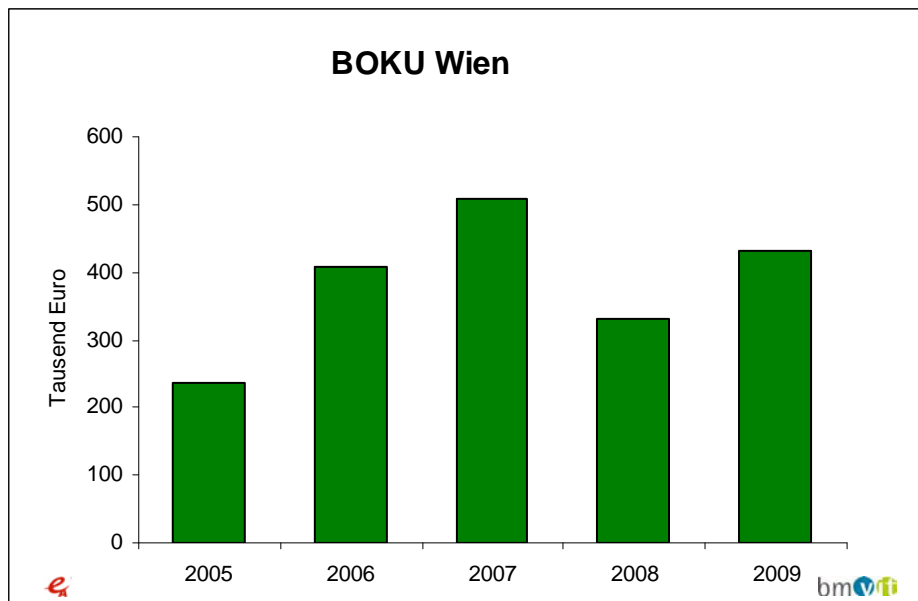


Abbildung 4-59: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der BOKU Wien 2005 bis 2009

An der Universität für Bodenkultur haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Meteorologie
- Institut für Angewandte Statistik und EDV
- Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung
- Institut für Verkehrswesen
- Institut für konstruktiven Ingenieurbau
- Institut für Sicherheits- und Risikoforschung
- Institut für Forsttechnik
- Institut für Landtechnik
- Institut für Umweltbiotechnologie

4.2.2.2 Technische Universität Graz

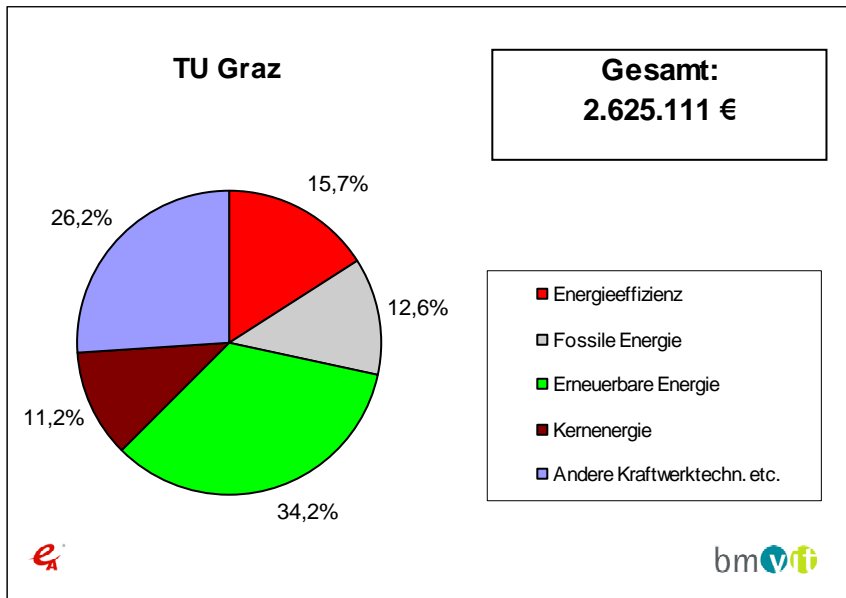


Abbildung 4-60: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	413.319	1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	202.585
		1.1.i.	Andere Industrie	12.795
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	9.419
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	50.469
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	9.419
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	30.210
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	32.954
		1.3.c.	Optimierung Motor-Treibstoff	8.530
		1.3.f.	Dieselmotor	22.818
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	34.120
Fossile Energie	330.534	2.1.4.a.	Turbogeneratoren, Mehrstoff-Gasturbinen, konventionelle- sowie Gas- und Dampfturbinenanlagen, Mikroturbinen...	126.883
		2.2.2.e.	Repowering, retrofitting, life extension, upgrading von Kohlekraftwerken	162.068
		2.3.1.d.	Oxygen combustion	41.583
Erneuerbare Energie	899.084	3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	138.612
		3.2.a.	Anlagenentwicklung	34.710
		3.2.b.	Systemintegration	19.192
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	19.192
		3.6.1.	Große Wasserkraftwerke (Engpassleistung ab 10 MW)	452.931
		3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	198.195
		3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	36.252
Kernenergie	295.178	4.2.	Kernfusion	295.178
Andere Kraftwerktechn. etc.	686.996	6.1.d.	Generatoren und Komponenten (soweit nicht anders abgedeckt)	27.722
		6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	243.699
		6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	68.950
		6.3.a.	Batterien	234.927
		6.3.e.	Wasser / Wärme (soweit nicht anders abdeckt)	111.698
Gesamt				2.625.111

Tabelle 4-25: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2009)

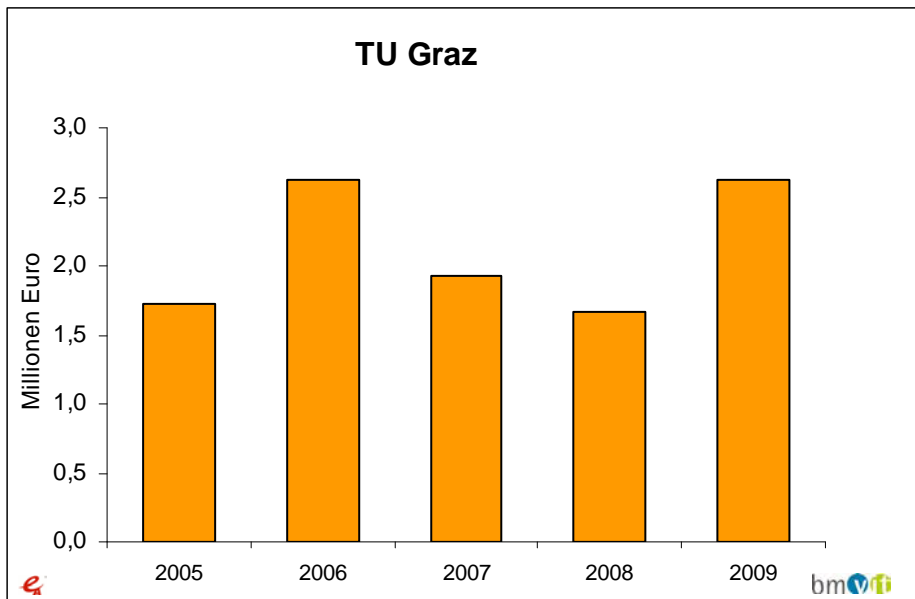


Abbildung 4-61: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der TU Graz 2005 bis 2009

An der Technischen Universität Graz haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Grundlagen und Theorie der Elektrotechnik
- Institut für Elektrische Anlagen – IFEA
- Institut für Gebäude und Energie
- Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft
- Institut für Thermische Turbomaschinen und Maschinendynamik
- Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement
- Institut für Elektrische Messtechnik und Messsignalverarbeitung
- Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen
- Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung
- Institut für Werkstoffkunde und Schweißtechnik
- Institut für Chemische Technologie von Materialien

4.2.2.3 Technische Universität Wien

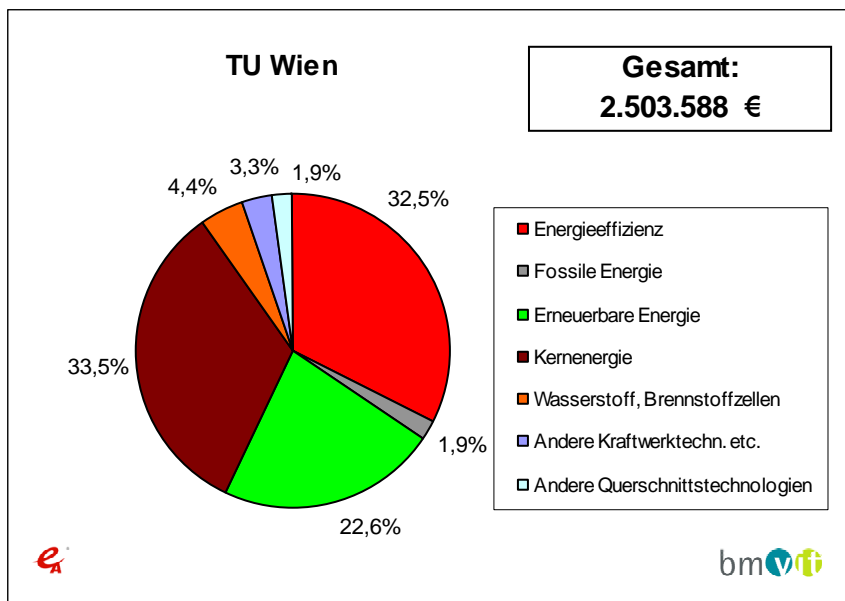


Abbildung 4-62: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	812.504	1.	Energieeffizienz ohne nähere Zuordnung	33.616
		1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	235.845
		1.1.b.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken und Anlagen in der metallurgischen Industrie	170.587
		1.1.f.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Karton- und Papierindustrie	221
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	11.834
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	123.805
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	4.557
		1.3.b.	Systeme des öffentlichen Verkehrs	36.020
		1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	96.153
		1.3.e.	Treibstoffzusätze	54.010
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	32.612
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermodynamical cycles...)	12.629
		1.4.c.	Wärmepumpe	615
Fossile Energie	46.910	2.3.	CO2-Abtrennung bzw. CO2-Speicherung ohne nähere Zuordnung	22.512
		2.3.1.d.	Oxygen combustion	24.398
Erneuerbare Energie	565.211	3.1.2.	Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	410
		3.1.2.d.	Gebäudeintegrierte Module	246
		3.1.2.e.	Entwicklung von Komplettsystemen	22.591
		3.1.3.a.	Konzentrierender Kollektor	14.754
		3.4.1.a.	Konventionelle Biotreibstoffe (Biodiesel, Bioethanol...)	406
		3.4.1.b.	2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	17.461
		3.4.1.c.	Andere	5.430
		3.4.2.	Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) ohne nähere Zuordnung	7.740
		3.4.2.a.	Biomasse fest	35.314
		3.4.2.b.	Biomasse flüssig (Pyrolyseöl,...)	2.142
		3.4.2.c.	Biogas (thermischer Prozess)	167.592
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	46.953
		3.4.2.e.	Andere	19.784
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	68.422
		3.4.3.c.	Abfallverwertung	19.150
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	14.457
		3.5.	Geothermie ohne nähere Zuordnung	37.830
		3.5.c.	Andere Geothermie	28.424
		3.6.	Wasserkraft ohne nähere Zuordnung	17.218
		3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpasseleistung kleiner 10 MW)	219
3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	38.668		
Kernenergie	838.296	4.2.	Kernfusion	838.296
Wasserstoff, Brennstoffzellen	109.301	5.1.1.	Produktion von Wasserstoff	97.077
		5.1.2.	Speicherung von Wasserstoff	12.224
Andere Kraftwerktechn. etc.	83.267	6.2.	Elektrische Übertragung und Verteilung ohne nähere Zuordnung	30.143
		6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	13.445
		6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	39.679
Andere Querschnittstechnologien	48.099	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	24.173
		7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	5.586
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	9.624
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	8.716
Gesamt				2.503.588

Tabelle 4-26: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2009)

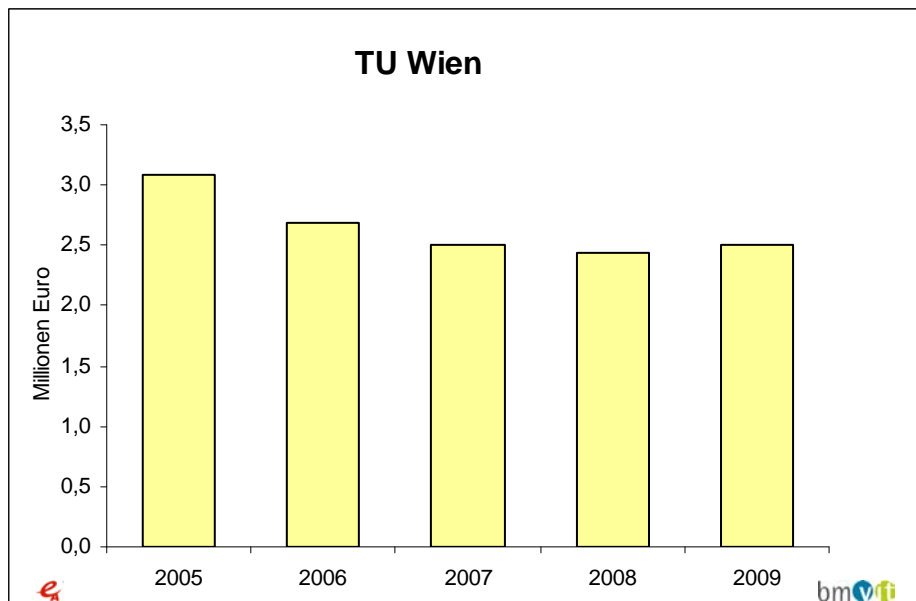


Abbildung 4-63: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der TU Wien 2005 bis 2009

An der Technischen Universität Wien haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Angewandte Physik
- Atominstitut
- Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften
- Institut für Rechnergestützte Automation
- Institut für Hochbau und Technologie
- Institut für interdisziplinäres Bauprozessmanagement
- Department für Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung
- Institut für Energietechnik und Thermodynamik
- Institut für Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik
- Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik
- Institut für Mechanik und Mechatronik
- Institut für Elektrische Antriebe und Maschinen
- Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft
- Institut für Computertechnik

4.2.2.4 Leopold-Franzens Universität Innsbruck

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Kernenergie	817.443	4.2.	Kernfusion	817.443

Tabelle 4-27: Aufteilung nach Themen – Uni Innsbruck (2008)

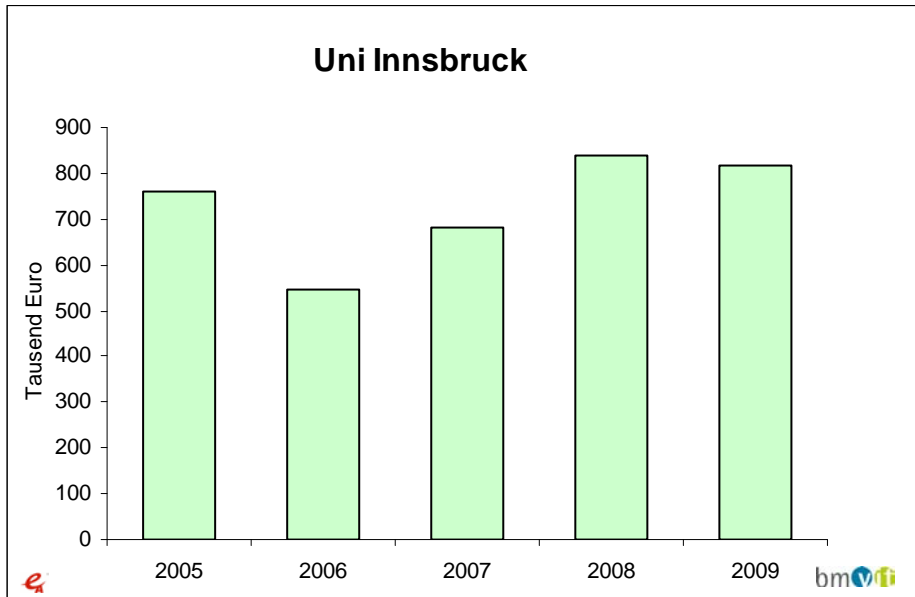


Abbildung 4-64: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Innsbruck 2005 bis 2009

Die Ausgaben an der Technischen Universität Innsbruck wurden über die Assoziation EURATOM-ÖAW erfasst und können primär dem Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik zugeordnet werden.

4.2.2.5 Universität Klagenfurt

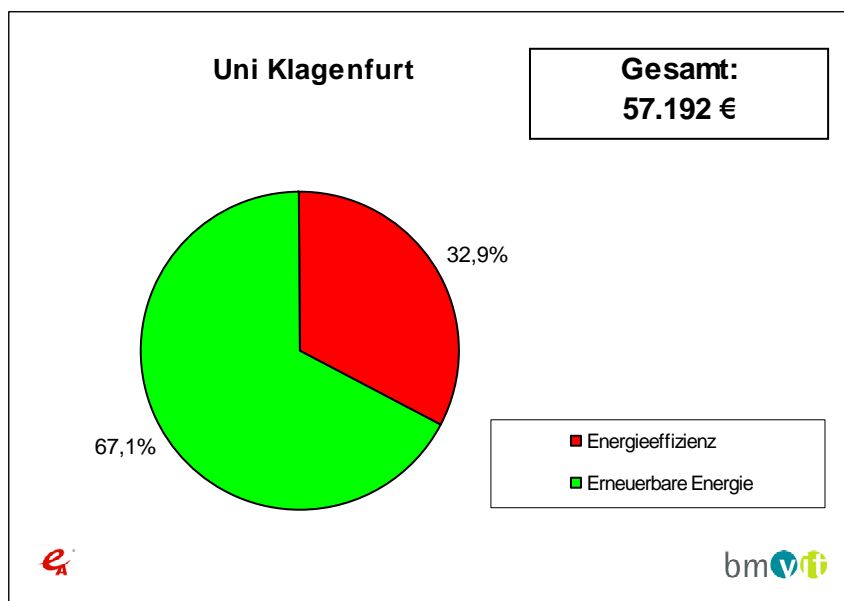


Abbildung 4-65: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	18.807	1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	14.542
		1.4.c. Wärmepumpe	4.265
Erneuerbare Energie	38.385	3.1.1. Solares Heizen und Kühlen ohne nähere Zuordnung	34.120
		3.1.2. Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	4.265
Gesamt			57.192

Tabelle 4-28: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2009)

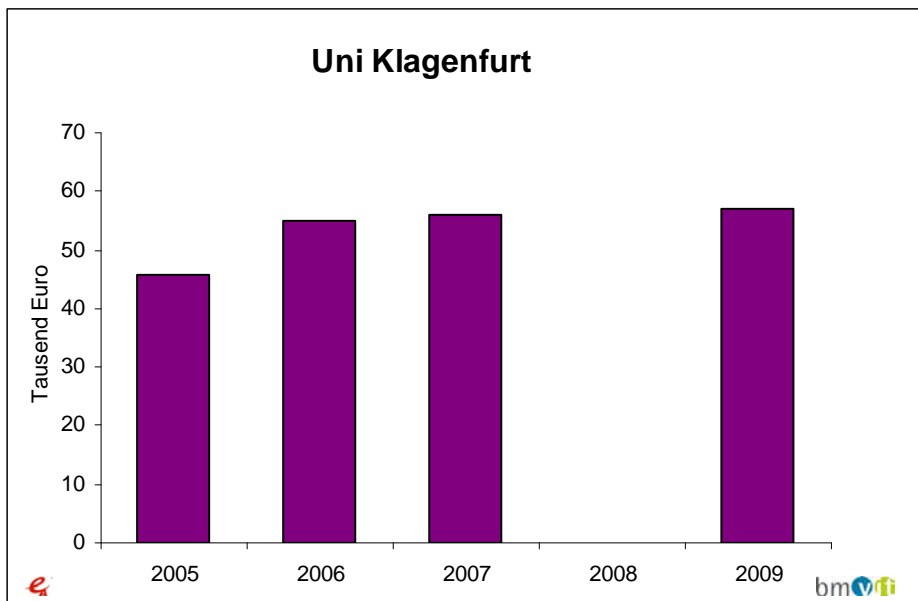


Abbildung 4-66: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Klagenfurt 2005 bis 2009

An der Universität Klagenfurt haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Informatiksysteme
- Institut für Interventionsforschung und Kulturelle Nachhaltigkeit

4.2.2.6 Montanuniversität Leoben

Keine Nennung für 2009.

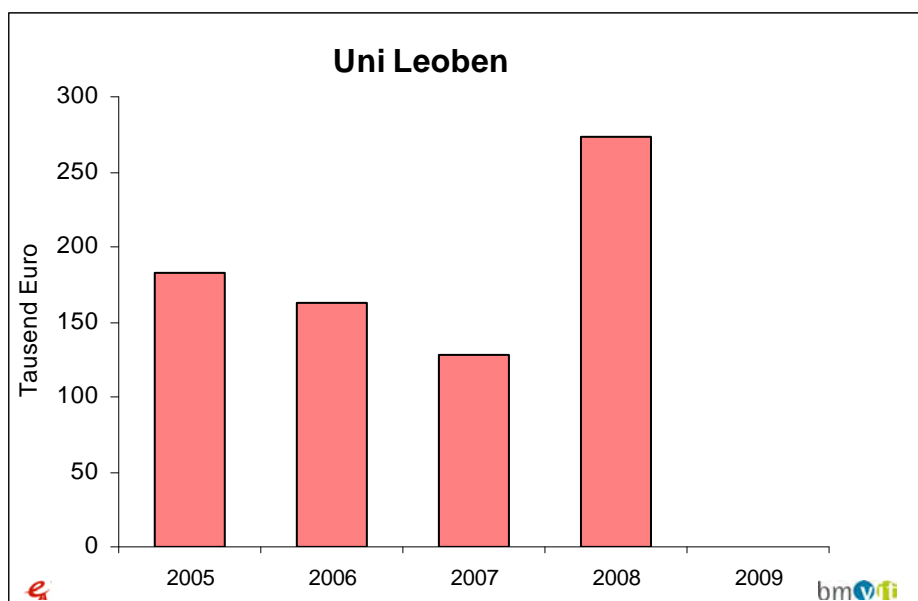


Abbildung 4-67: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Leoben 2005 bis 2009

4.2.2.7 Johannes Kepler Universität Linz

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Erneuerbare Energie	388.527	3.1.2.a. Entwicklung von Solarzellen	388.527

Tabelle 4-29: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2009)

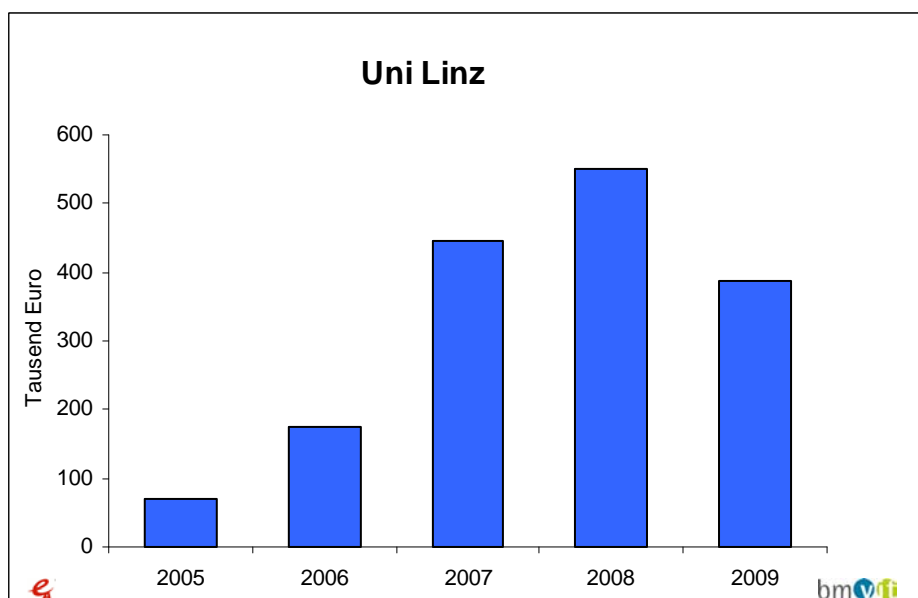


Abbildung 4-68: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Linz 2005 bis 2009

An der Universität Linz habe folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Physikalische Chemie

4.2.2.8 Universität Wien

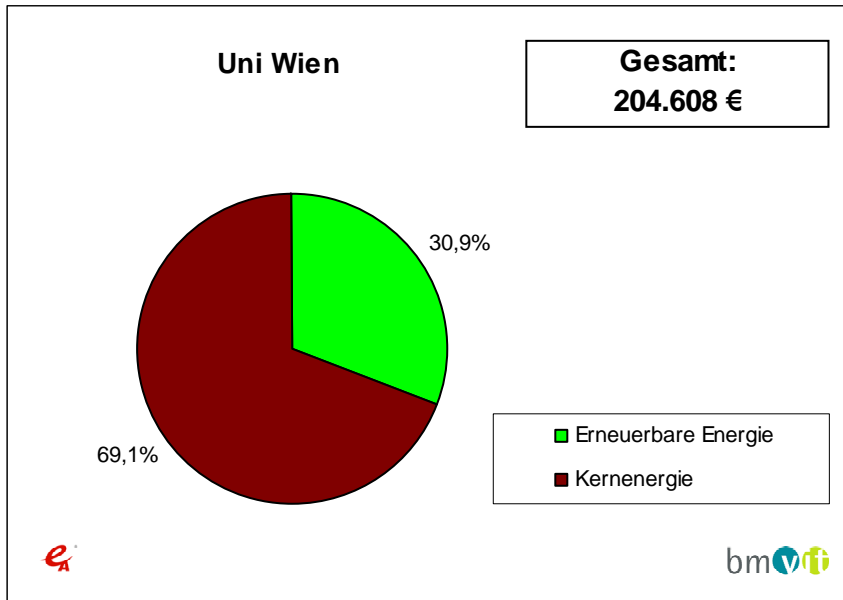


Abbildung 4-69: Aufteilung nach Themen – Uni Wien (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Erneuerbare Energie	63.154	3.1.2.a. Entwicklung von Solarzellen	63.154
Kernenergie	141.454	4.1.2. Andere Konverterreaktoren	20.614
		4.1.3. Brennstoffzyklus	17.060
		4.1.6. Andere nukleare Kernspaltung	103.780
		4.2. Kernfusion	0
Gesamt			204.608

Tabelle 4-30: Aufteilung nach Themen – Uni Wien (2009)

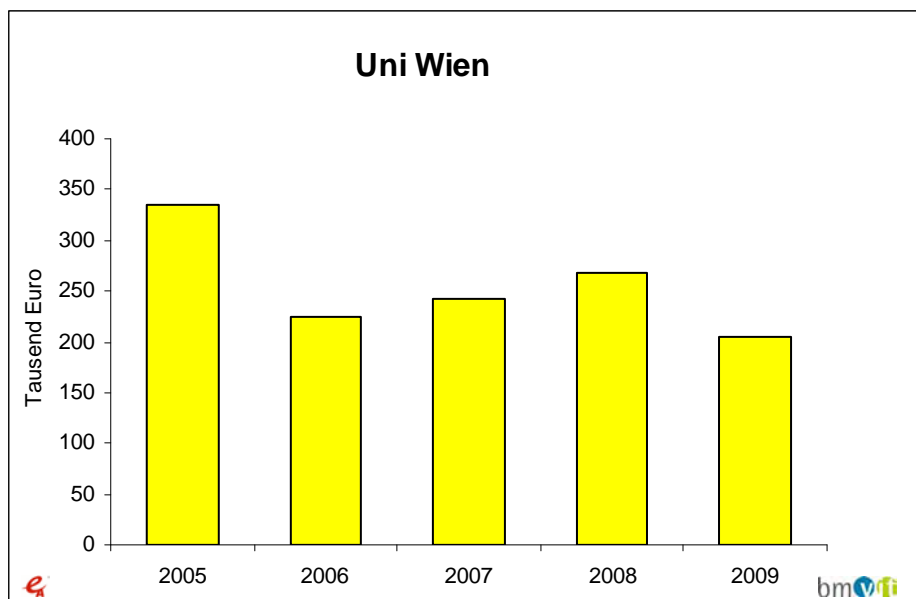


Abbildung 4-70: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Wien 2005 bis 2009

An der Universität Wien haben versch. Arbeitsgruppen der Fakultät für Physik Ausgaben genannt.

4.2.2.9 Universität Graz

Keine Nennung für 2009.

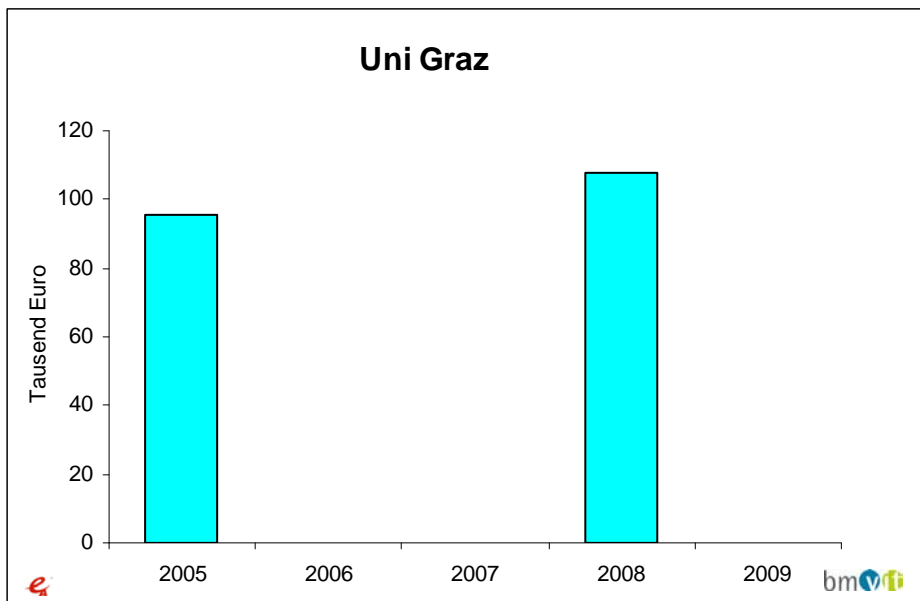


Abbildung 4-71: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Graz 2005 bis 2009

4.2.2.10 Donau-Universität Krems

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	69.774	1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	29.678
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	20.298
		1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	19.798
Gesamt				69.774

Tabelle 4-31: Aufteilung nach Themen – Donau-Universität Krems (2009)

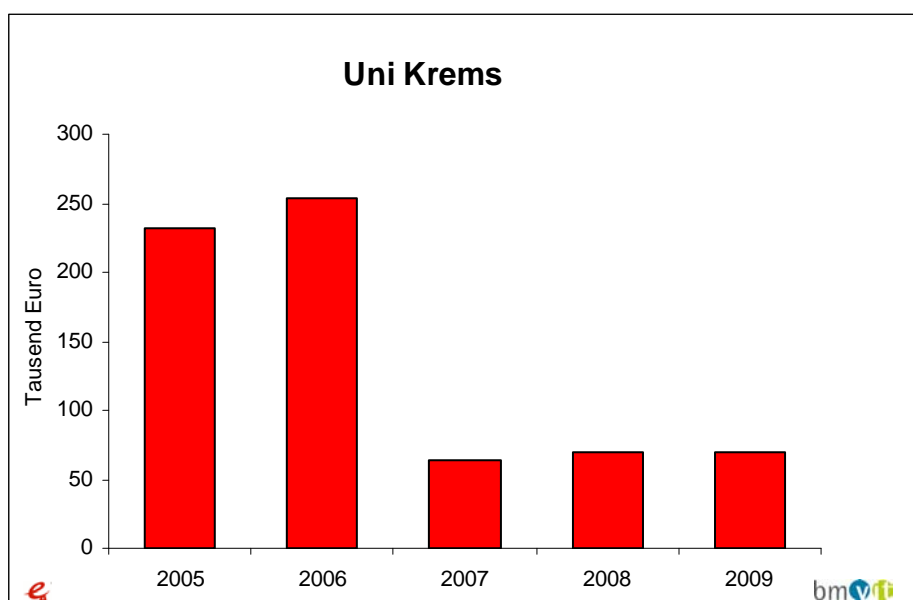


Abbildung 4-72: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Donau-Universität Krems 2005 bis 2009

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

- Department für Bauen und Umwelt

4.2.2.11 Wirtschaftsuniversität Wien

Keine Nennung für 2009.

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 19 Fachhochschulen in Österreich mit beinahe 500 Studiengängen (Stand Juni 2010), 12 FHs nannten in den letzten Jahren eigenmittelfinanzierte Energieforschungsaktivitäten.

2009 war die FH Oberösterreich die Institution mit den höchsten genannten Ausgaben und stellte 60 % des FH-Sektors dar. Die FH Oberösterreich hatte dabei einen deutlichen Schwerpunkt der Ausgaben im Bereich der Biotreibstoffe der zweiten Generation.

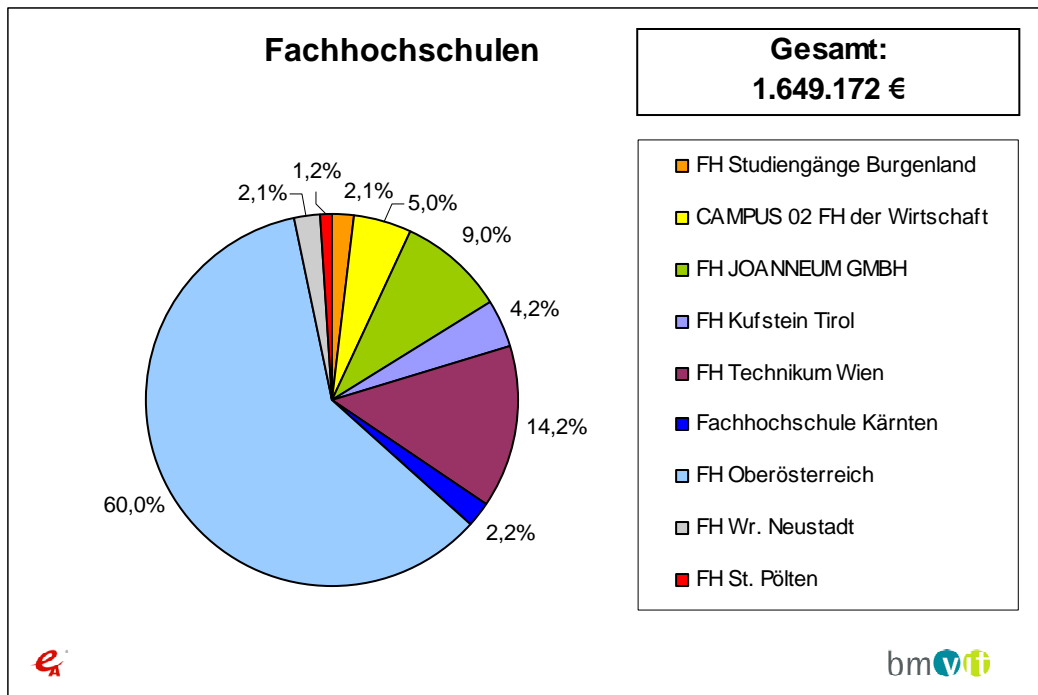


Abbildung 4-73: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2009)

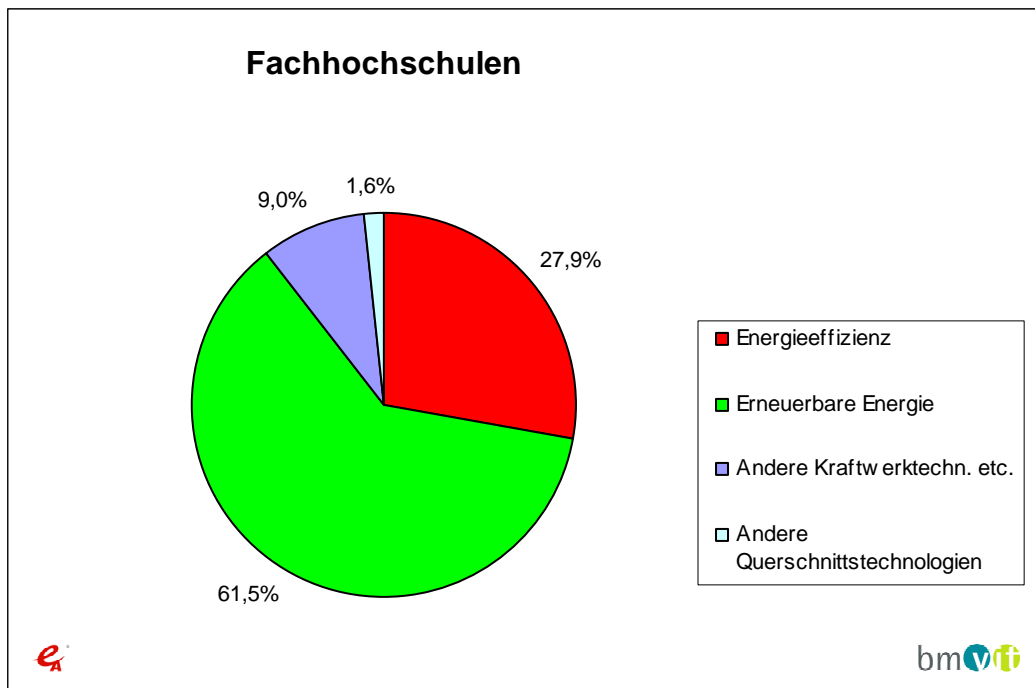


Abbildung 4-74: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2009)

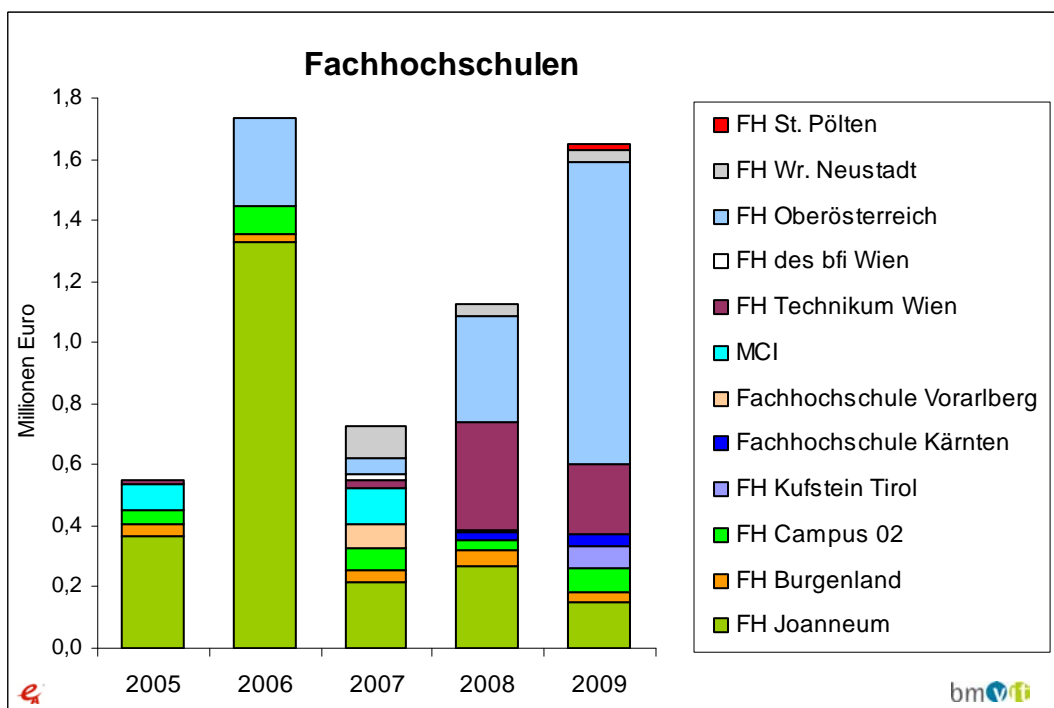


Abbildung 4-75: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen 2005 bis 2009

4.2.3.1 Fachhochschule JOANNEUM GMBH

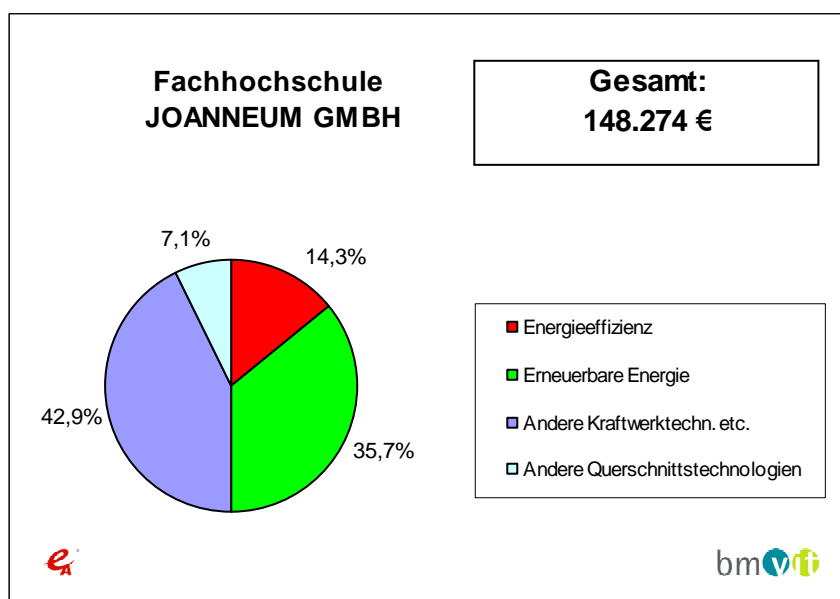


Abbildung 4-76: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule JOANNEUM GMBH (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	21.182	1.1.f. Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Karton- und Papierindustrie	10.591
		1.4.c. Wärmepumpe	10.591
Erneuerbare Energie	52.955	3.1.1.h. Niedertemperatur-Prozesswärme	10.591
		3.4.2.a. Biomasse fest	10.591
		3.4.3.b. Umwandlung Strom (inkl. KWK)	10.591
		3.6. Wasserkraft ohne nähere Zuordnung	10.591
		3.6.2. Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	10.591
Andere Kraftwerktechn. etc.	63.546	6.1.d. Generatoren und Komponenten (soweit nicht anders abgedeckt)	42.364
		6.2.b. Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	21.182
Andere Querschnittstechnologien	10.591	7.1.a. Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	10.591
Gesamt			148.274

Tabelle 4-32: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule JOANNEUM GMBH (2009)

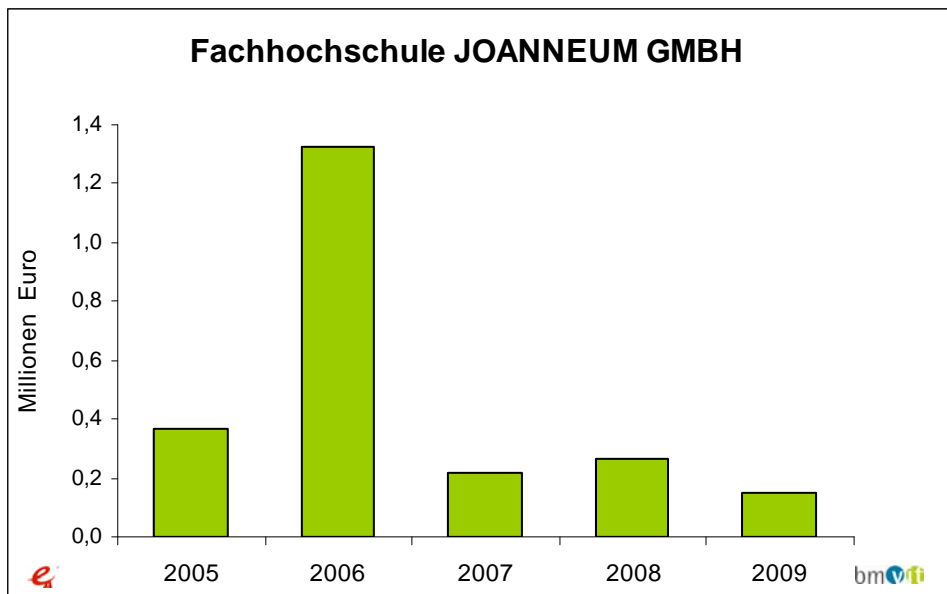


Abbildung 4-77: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Fachhochschule JOANNEUM GMBH 2005 bis 2009

4.2.3.2 FH Studiengänge Burgenland

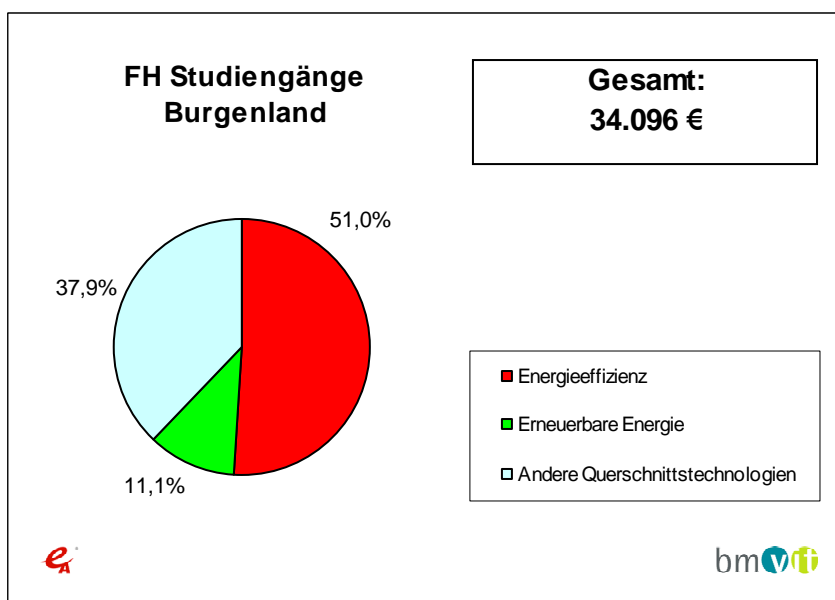


Abbildung 4-78: Aufteilung nach Themen – FH Studiengänge Burgenland (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	17.391	1.1.i. Andere Industrie	4.978
		1.2. Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	6.866
		1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	533
		1.2.b. Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	5.014
Erneuerbare Energie	3.785	3.4.2.a. Biomasse fest	1.635
		3.4.3.c. Abfallverwertung	2.150
Andere Querschnittstechnologien	12.920	7.1.a. Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	12.920
Gesamt			34.096

Tabelle 4-33: Aufteilung nach Themen – FH Studiengänge Burgenland (2009)

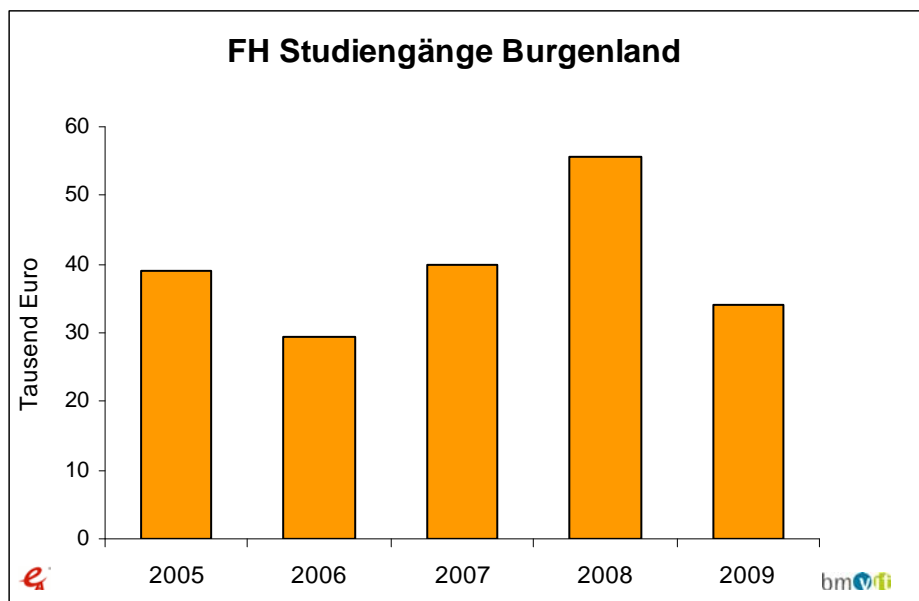


Abbildung 4-79: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Studiengänge Burgenland 2005 bis 2009

4.2.3.3 CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft

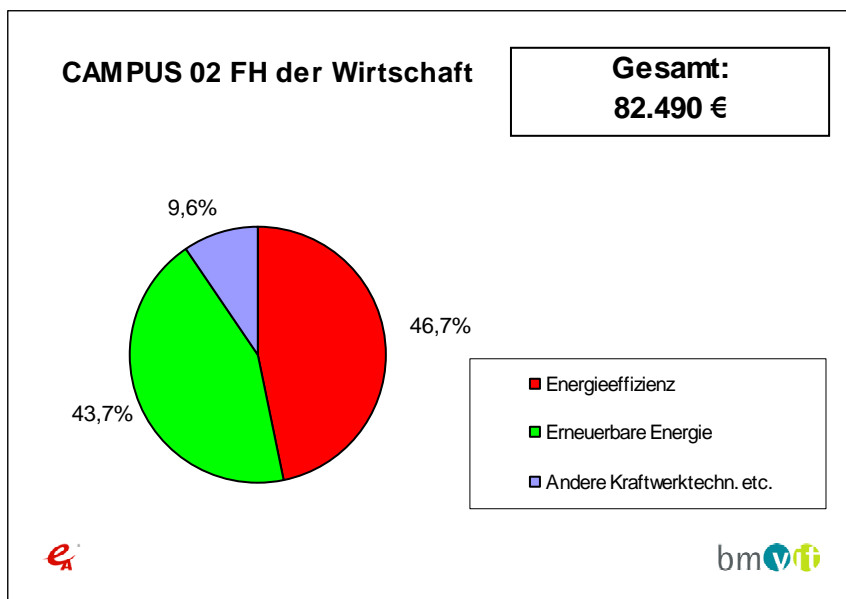


Abbildung 4-80: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	38.562	1.1.i.	Andere Industrie	19.334
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	5.154
		1.3.f.	Dieselmotor	7.037
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	7.037
Erneuerbare Energie	36.038	3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	2.630
		3.1.3.b.	Solarthermische Kraftwerke	7.037
		3.4.2.a.	Biomasse fest	7.037
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	2.630
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	2.630
		3.5.c.	Andere Geothermie	7.037
		3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	7.037
Andere Kraftwerktechn. etc.	7.890	6.1.i.	Fragestellungen zu „distributed generation - DG“ (soweit nicht anders abgedeckt)	2.630
		6.1.j.	Andere	2.630
		6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	2.630
Gesamt				82.490

Tabelle 4-34: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft (2009)

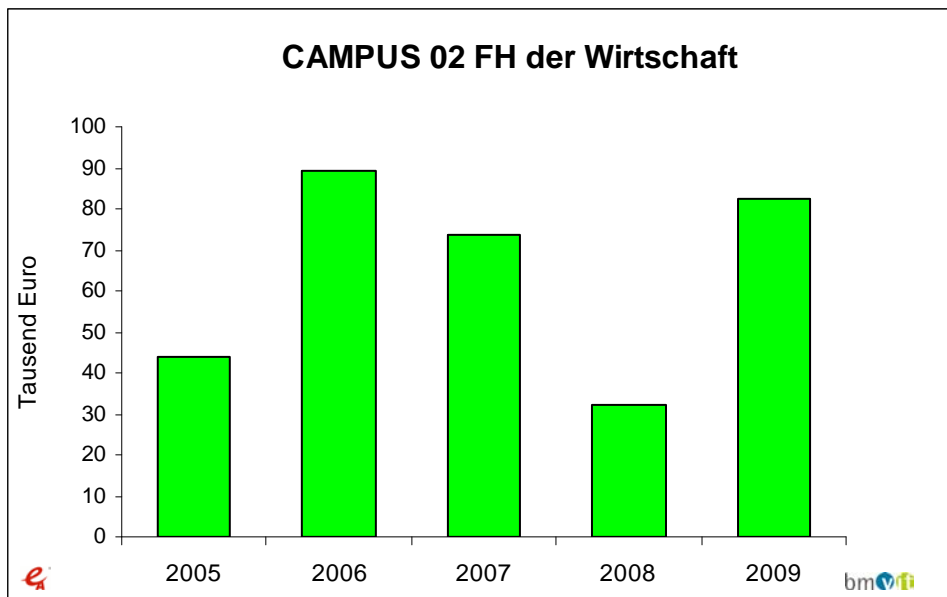


Abbildung 4-81: Entwicklung der Energieforschungs Ausgaben der CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft 2005 bis 2009

4.2.3.4 FH Kufstein Tirol

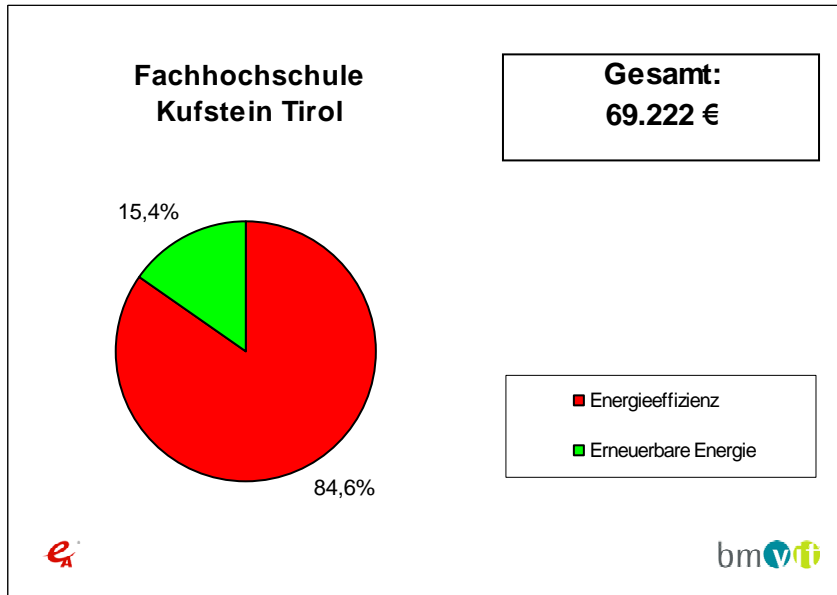


Abbildung 4-82: Aufteilung nach Themen – FH Kufstein Tirol (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	58.559	1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	58.559
Erneuerbare Energie	10.663	3.6.	Wasserkraft ohne nähere Zuordnung	8.530
		3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	2.133
Gesamt				69.222

Tabelle 4-35: Aufteilung nach Themen – FH Kufstein Tirol (2009)

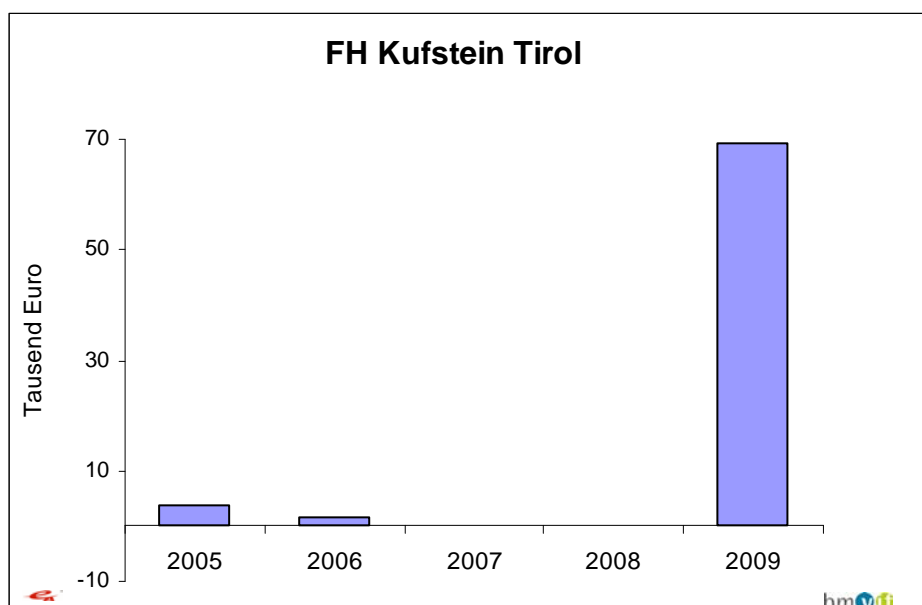


Abbildung 4-83: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Kufstein Tirol 2005 bis 2009

4.2.3.5 Fachhochschule Kärnten

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	36.654	1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	34.017
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	2.637
Gesamt				36.654

Tabelle 4-36: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule Kärnten (2009)

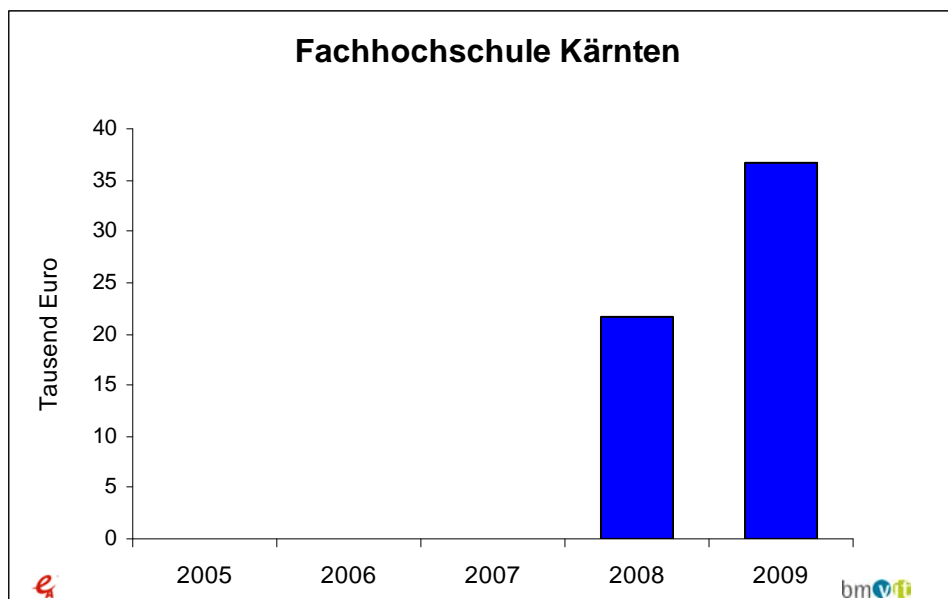


Abbildung 4-84: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Fachhochschule Kärnten 2005 bis 2009

4.2.3.6 Fachhochschule Vorarlberg GmbH

Keine Nennung seit 2008.

4.2.3.7 Fachhochschule MCI Innsbruck

Keine Nennung für 2009.

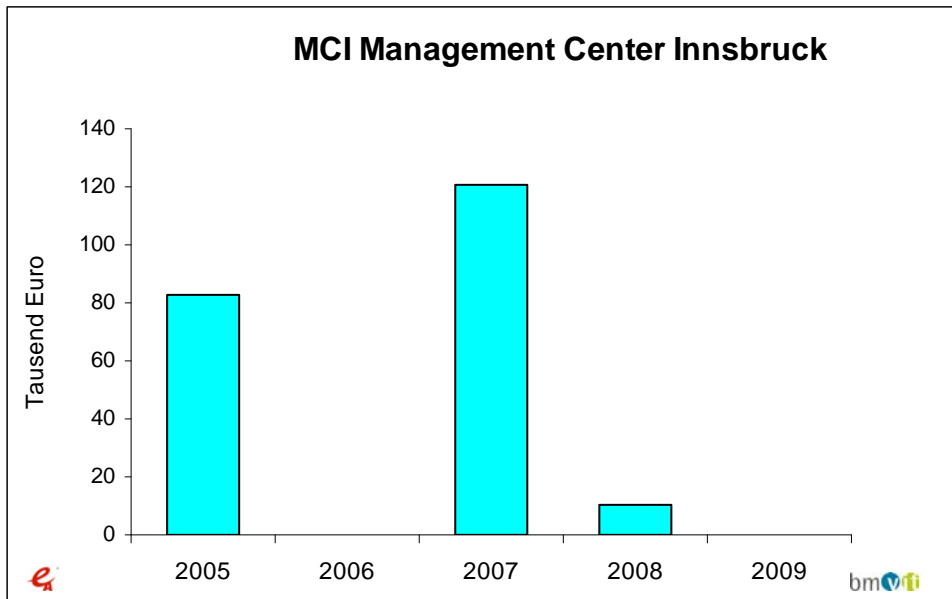


Abbildung 4-85: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH MCI Innsbruck 2005 bis 2009

4.2.3.8 Fachhochschule Technikum Wien

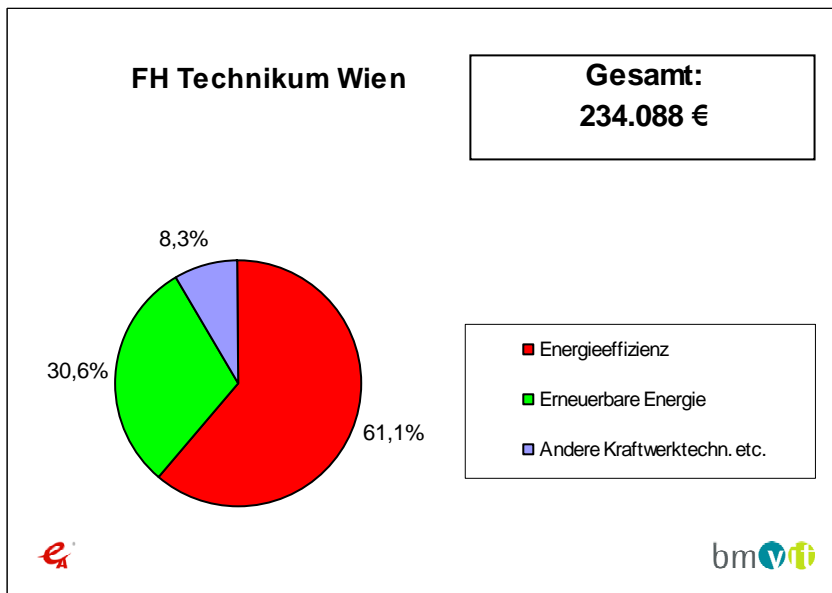


Abbildung 4-86: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	143.138	1.1.i.	Andere Industrie	9.667
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	45.081
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	19.334
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	38.668
		1.4.c.	Wärmepumpe	30.388
Erneuerbare Energie	71.616	3.1.1.	Solares Heizen und Kühlen ohne nähere Zuordnung	21.858
		3.1.2.	Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	10.307
		3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	10.307
		3.2.	Windenergie ohne nähere Zuordnung	10.307
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	8.530
		3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	10.307
Andere Kraftwerktechn. etc.	19.334	6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	19.334
Gesamt				234.088

Tabelle 4-37: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2009)

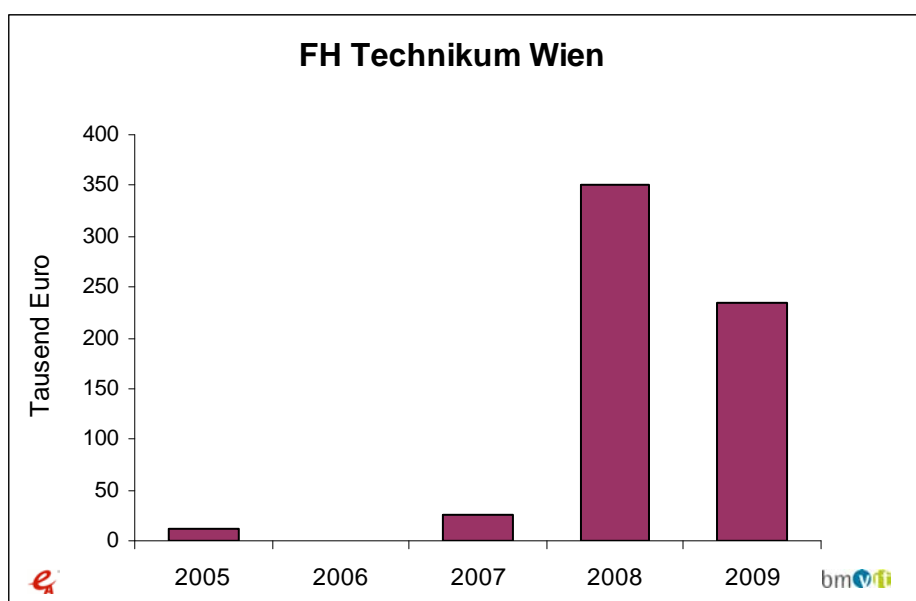


Abbildung 4-87: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Technikum Wien 2005 bis 2009

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

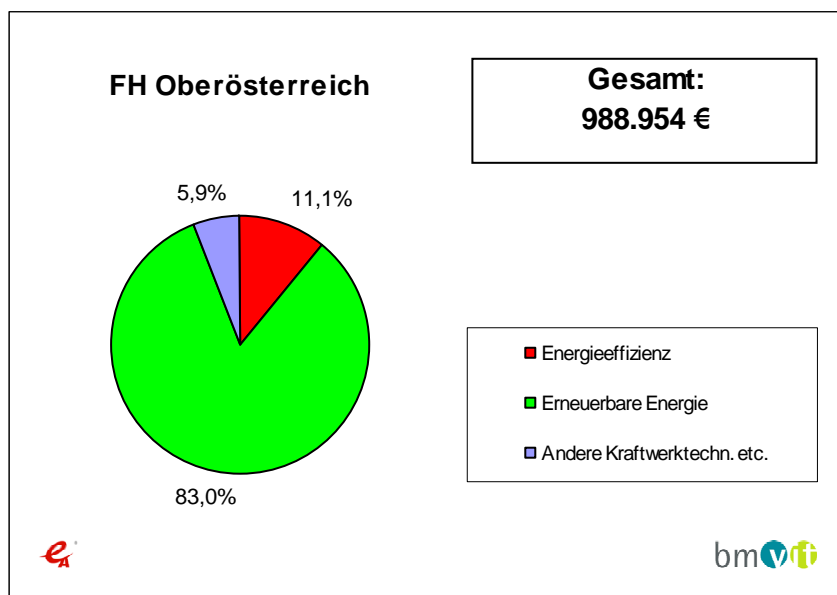


Abbildung 4-88: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	109.714	1.1.d.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken; Prozesse und Anlagen in der chemischen Industrie	14.170
		1.1.i.	Andere Industrie	6.398
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	18.084
		1.3.b.	Systeme des öffentlichen Verkehrs	61.679
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	9.383
Erneuerbare Energie	820.811	3.4.1.b.	2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	529.695
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	291.116
Andere Kraftwerkstechn. etc.	58.429	6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	58.429
Gesamt				988.954

Tabelle 4-38: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2009)

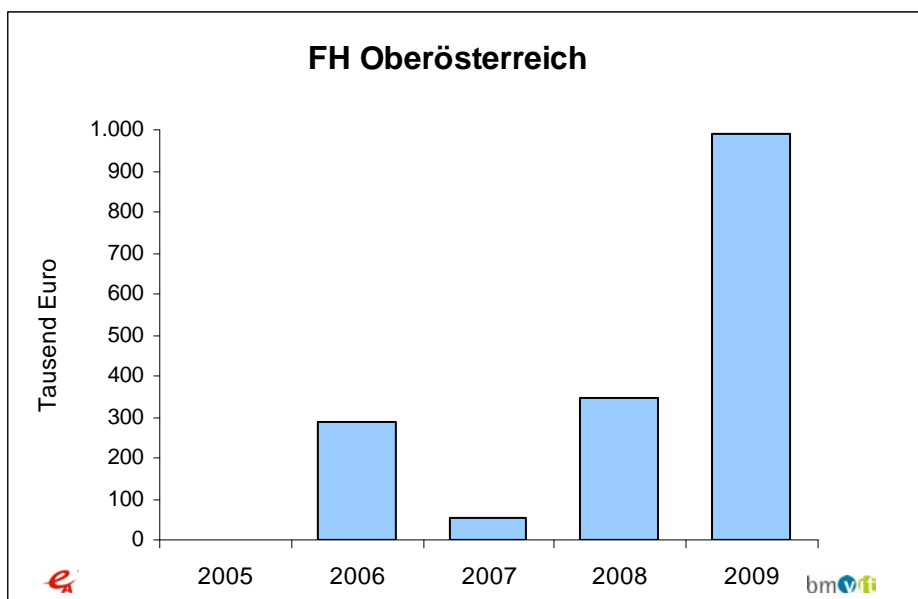


Abbildung 4-89: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Oberösterreich 2005 bis 2009

4.2.3.11 Fachhochschule Wr. Neustadt

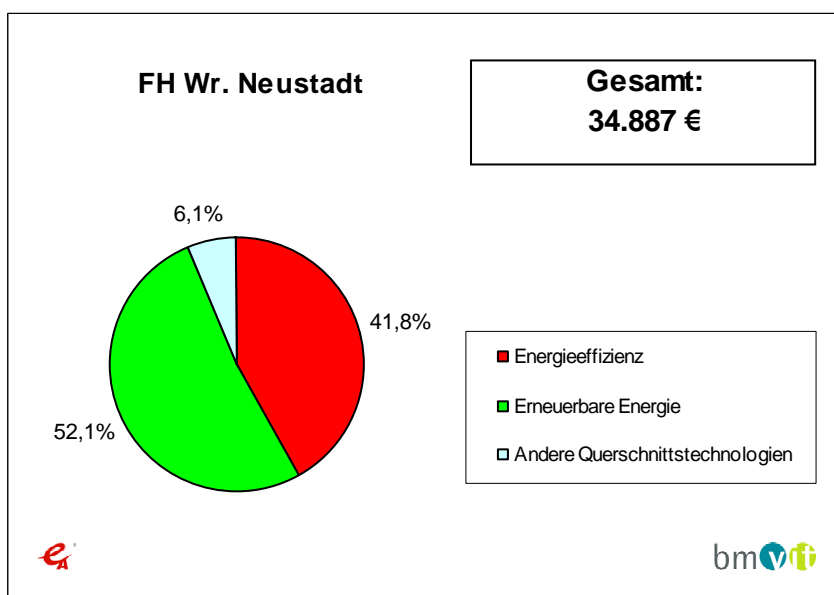


Abbildung 4-90: Aufteilung nach Themen – FH Wr. Neustadt (2009)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	14.586	1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	10.833
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	3.753
Erneuerbare Energie	18.168	3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	18.168
Andere Querschnittstechnologien	2.133	7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	2.133
Gesamt				34.887

Tabelle 4-39: Aufteilung nach Themen – FH Wr. Neustadt (2009)

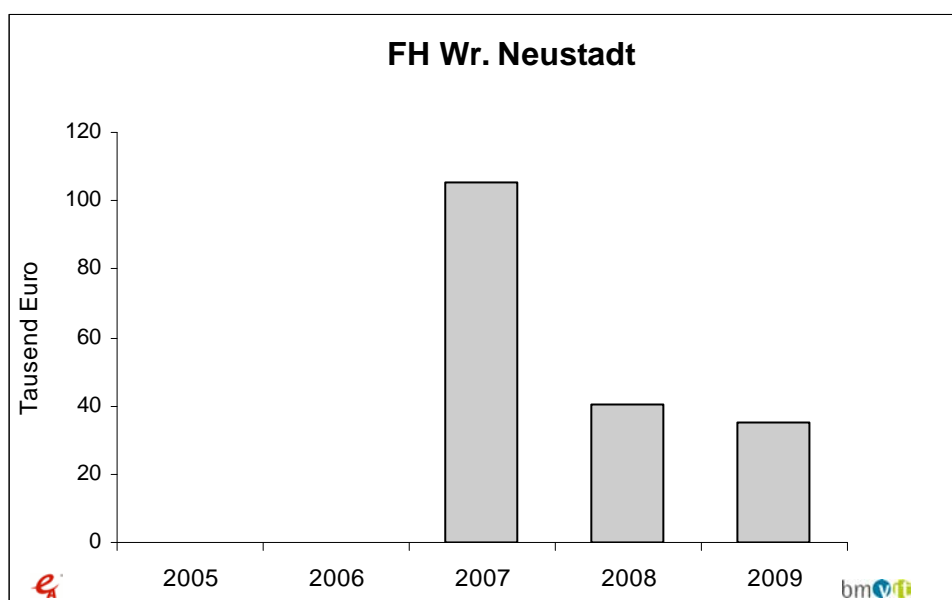


Abbildung 4-91: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Wr. Neustadt 2005 bis 2009

4.2.3.12 Fachhochschule St. Pölten

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	20.507	1.1.i.	Andere Industrie	20.507

Von der Fachhochschule St. Pölten wurden erstmals für 2009 Daten genannt.

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 (5. RP), dem 6. EU-Rahmenprogramm (6. RP) und dem mit 2007 gestarteten 7. EU-Rahmenprogramm (7. RP) von PROVISIO erfasst. Durch die Teilnahme österreichischer Partnerorganisationen an erfolgreichen Projekten der EU-Forschungsrahmenprogramme und die finanzielle Förderung ihrer Aktivitäten ergeben sich sogenannte finanzielle Rückflüsse.

Im nachfolgenden Balkendiagramm werden die österreichischen Finanzrückflüsse und die Anteile an den insgesamt zugesprochenen Mitteln im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“ für die drei genannten EU-Rahmenprogramme dargestellt. Für das 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 Summen der vertraglich fixierten Förderungen, die österreichischen Partnerorganisationen zufließen, sind mit den Balken „5. RP bewilligte FS“ und „6. RP bewilligte FS“ dargestellt.

Die den erfolgreichen österreichischen Partnerorganisationen zugesprochenen Förderungen entsprechen – über die Laufzeit des 5. RP – im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“ einem Rückflussindikator⁹ 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 ist damit sowohl im 5. als auch im 6. EU-Rahmenprogramm sehr erfolgreich.

In den Jahren 2007 bis 2009 wurden im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm 13 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).¹⁰

Die Balken „7. RP beantragte FS“ stellen die Fördersummen dar, die in den Jahren 2007 bis 2009 von bewilligten österreichischen Partnerorganisationen zum Zeitpunkt der Antragstellung beantragt wurden (Kürzungen im Rahmen der Vertragsverhandlungen sind nicht berücksichtigt).

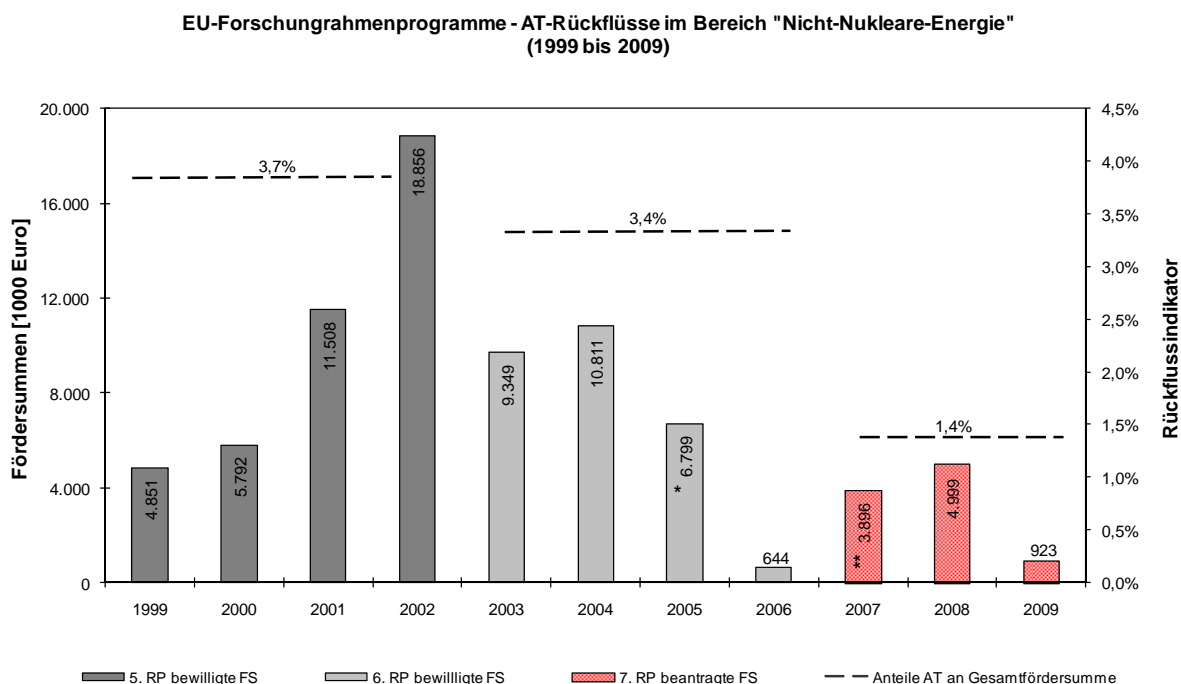


Abbildung 5-1: Bewilligte Fördersummen (FS) österreichischer Partnerorganisationen im 5. und 6. EU-Rahmenprogramm, beantragte Fördersummen der österreichischen Partnerorganisationen im 7. EU-Rahmenprogramm¹¹ sowie Anteile am Gesamtbudget mit österreichischer Beteiligung im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“.

In acht der 13 Ausschreibungen, die in den Jahren 2007 bis 2009 im Bereich „Nichtnukleare Energie“ durchgeführt wurden, finden sich bewilligte Projekte mit österreichischer Beteiligung. Den erfolgreichen österreichischen Forscherinnen und Forschern können 9,82 Mio. Euro der insgesamt beantragten Fördersumme aller bewilligten Beteiligungen zugeordnet werden. Damit ist im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“ für die Jahre 2007 bis 2009 mit einem österreichischen Rückflussindikator von 1,4 % zu rechnen. Über alle Forschungs-

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 berücksichtigt.

¹¹ Beantragte Fördersumme für österreichische Partnerorganisationen der bewilligten Projekte zum Zeitpunkt der Antragstellung, die Kürzungen im Rahmen der Vertragsverhandlungen sind nicht berücksichtigt.

programme im 7. RP ist mit Datenstand 05/2010 ein durchschnittlicher österreichischer Rückflussindikator von 2,57 % der insgesamt vergebenen Fördergelder¹² 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 (bmfwf), Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit), Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (bmfwj) 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://www.bmfwf.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 2009 beantragten 33 Kohleforschungsprojekten wurden 14 Projekte zur Förderung vorgeschlagen, ein Projekt wurde auf die Reserveliste gesetzt. Fünf zur Förderung vorgeschlagene Projekte erfolgten mit österreichischer Beteiligung (bei insgesamt sechs österreichischen Einreichungen zur Kohleforschung); die Fördersumme für österreichische Kohleforschungsprojekte beträgt im Jahr 2009 822.000 Euro gegenüber 334.000 Euro im Jahr 2008.

Die übrigen Projekte waren im Bereich Stahl angesiedelt und fallen damit im Allgemeinen nicht unter den Begriff der Energieforschung.

Von der Österreichischen Energieagentur wurde im Auftrag des BMWFJ eine Website errichtet: <http://www.energyagency.at/energietechnologien/aktuelle-projekte/bmwa-tech.html>

Ziel war es, österreichischen Multiplikatoren und möglichen Projekteinreichern bzw. -werbern Informationen über den RFCS und über die aktuelle Ausschreibung zur Verfügung zu stellen.

¹² M. Ehardt-Schmiederer, V. Postl, C. Kobel, D. Milovanovic, M. Schoder-Kienbeck, F. Boulmé, J. Brückner, F. Hackl, L. Schleicher.: 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013). PROVISO-Überblicksbericht Frühjahr 2010, Wien 2010.

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 energiefor-schungsrelevanten 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 Strategie 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. Öster-reichische Organisationen sind hier seit Jahren (wie auch in den Vorgängerprogrammen SAVE, ALTENER) erfolgreich (siehe Tabelle 5-1).

Tabelle 5-1: Fördervolumina und Rückflüsse nach Österreich aus EII 2007 - 2009

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

2008 erhielten 22 österreichische Förderwerber einen Zuschlag, 2009 waren es 24. Die Erfolgsquote der österreichischen Einreichungen lag 2009 bei 23,5 %. Sie lag damit signifi-kant über der EU-weiten Erfolgsquote von 15,9 %.

5.2 Angaben zur Privatwirtschaft

5.2.1 OMV AG

In Summe machen die F&E-Aufwendungen der OMV AG im Konzern im Jahr 2009 14,4 Mio. Euro aus. Für 2008 wurden 14 Mio. Euro, für 2007 wurden 15 Mio. Euro, für 2006 13 Mio. Euro und für 2005 9,6 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 2009 11.966.091 Euro als Ausgaben für F&E der Elektrizitätswirtschaft genannt. Für 2008 wurden 13,6 Mio. Euro, für 2007 14,3 Mio. Euro, für 2006 12,2 Mio. Euro und für 2005 11,9 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 kann jedoch nur ein einziger vollständig dem Energiebereich zugeordnet werden, und das ist „Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.“.
- Jedes Unternehmen wird dem Wirtschaftszweig zugeordnet, in dem der größte Anteil der wirtschaftlichen Aktivitäten – und damit nicht notwendigerweise der F&E – liegt.

In der Tabelle 5-2 wird die zeitliche Entwicklung der F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors allgemein und für zwei ausgewählte Wirtschaftszweige dargestellt. In den Ausgaben enthalten sind insb. eigene Mittel der Unternehmen, Darlehen, Förderungen sowie ausländische Finanzierung etc.

Ausgewählte Wirtschafts-	Ausgaben in Millionen Euro	Verände-
--------------------------	----------------------------	----------

zweige		1998	2004	2006	2007	Veränderung 2006 - 2007
31	Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.	96,6	144,0	195,1	647,0	+ 232 %
40+41	Energie- und Wasserversorgung	8,7	7,6	9,2	8,8	-5 %
Insgesamt	alle Wirtschaftszweige	2.160,7	3.556,5	4.448,7	4.845,9	+9 %

Tabelle 5-2: Unternehmenssektor (firmeneigener und kooperativer Bereich): Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung 1998-2007

Beachtenswert dabei ist, dass sich die F&E-Ausgaben im Bereich „Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.“ innerhalb nur eines Jahres mehr als verdreifacht haben. In den acht Jahren davor haben sich die Ausgaben in diesem Wirtschaftszweig – wie auch im gesamten Unternehmensbereich – in etwa verdoppelt. Die Ausgaben im Wirtschaftszweig „Energie- und Wasserversorgung“ sind in diesem Zeitraum starken Schwankungen unterlegen (vgl. Abschnitt 5.2.2).

Interessant sind auch die Erhebungen der Statistik Austria zum Bereich „Innovation im Unternehmenssektor“¹³, hier liegen für 2006 bis 2008 Auswertungen von ca. 3.500 befragten Unternehmen vor. Im Wirtschaftszweig „Energieversorgung“ wurden 131 Unternehmen erfasst. Vergleichsweise hoch ist in diesem Wirtschaftszweig der Anteil an Unternehmen, die organisatorische Innovationen oder Prozessinnovationen durchgeführt haben. Die Aufwendungen des Wirtschaftszweiges „Energieversorgung“ für Innovationen wurden für 2008 mit rund 33 Mio. Euro angegeben (58 von 131 Unternehmen). Weiters wurden von der Statistik Austria auch der Anteil an innovationsaktiven Unternehmen identifiziert, die sog. „Öko-Investitionen“ durchgeführt haben. Zu beachten ist hier, dass der Begriff „Innovation“ breiter gefasst ist als die Definition von F&E in diesem Bericht.

¹³ http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/innovation_im_unternehmenssektor/index.html

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 2010 der Statistik Austria entnommen¹⁴.

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 70er-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 2009 – trotz ebenfalls steigender Bruttoinlandsausgaben für F&E – weiter auf 3,2 % stieg.

14

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

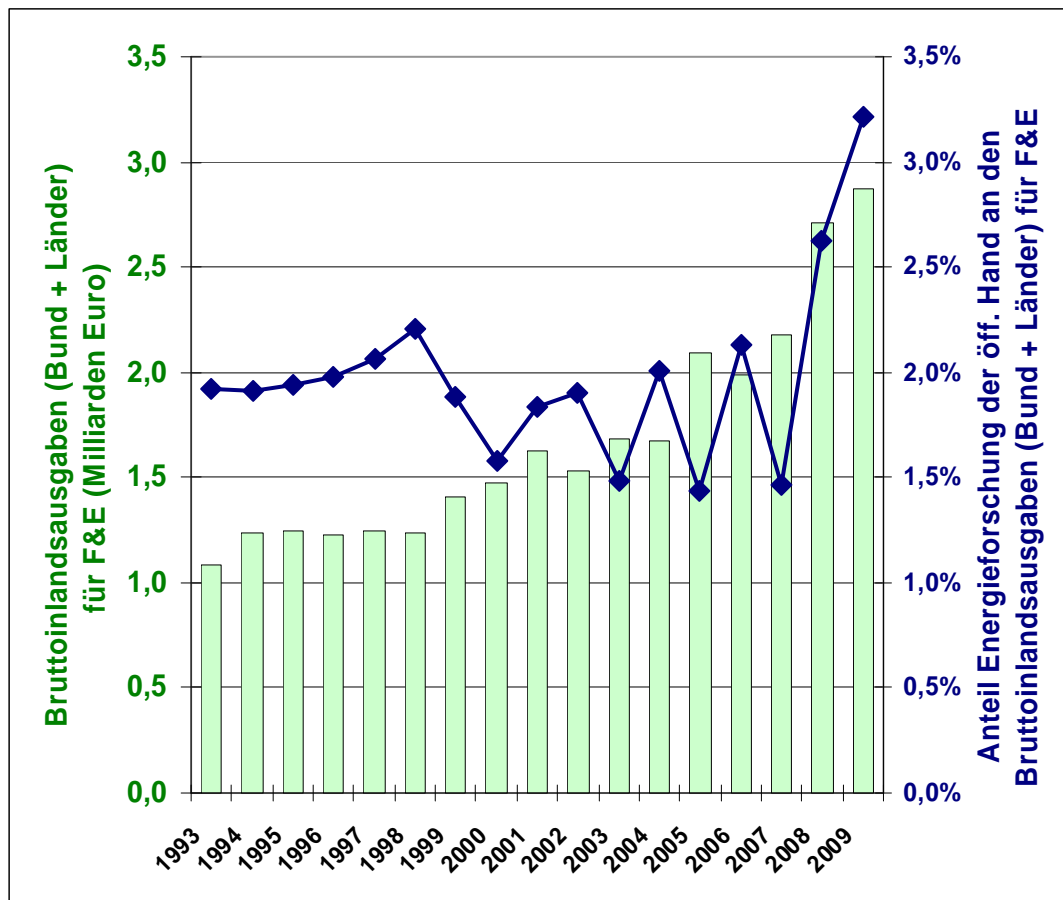


Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer (1993 bis 2009)

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 (siehe Abbildung 6-2). Dieser Anteil hat dabei in Österreich bis 2007, bedingt durch die Fluktuationen der Energieforschungsausgaben, zwischen 0,011 % und 0,016 % geschwankt. Der im mehrjährigen Durchschnitt horizontale Verlauf zeigt an, dass die durchschnittliche Steigerung der Energieforschungsausgaben dem Wirtschaftswachstum in diesem Zeitraum entsprach.

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 Erhöhung der Energieforschungsausgaben – mit 0,033 % nochmals deutlich übertroffen wurde.

Wie auch schon im Vergleich mit den allgemeinen Forschungsausgaben im vorangehenden Abschnitt weisen auch hier die späten 1970er und frühen 80er-Jahre deutlich höhere

Werte auf. Die Anteile am BIP lagen hier über 0,030 %, Werte die somit erst 2009 wieder erreicht wurden.

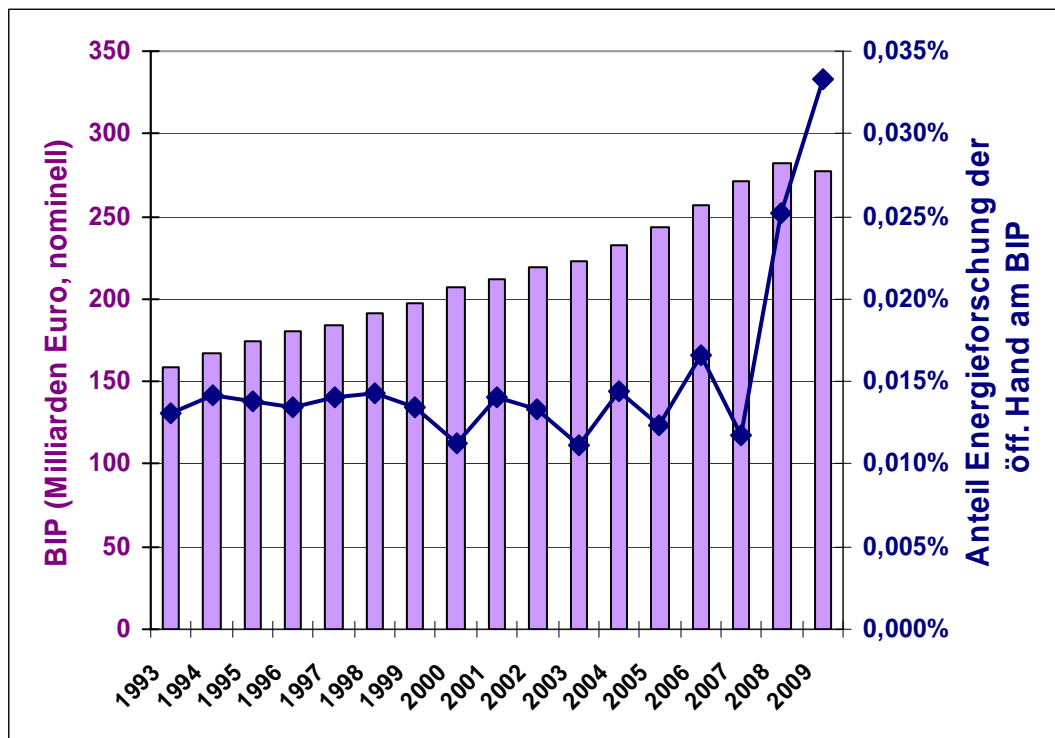


Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt

6.3 Internationaler Vergleich

Bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt liegt Österreich mit seinen Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand auf Platz 10 von 24 betrachteten IEA- bzw. OECD-Staaten (siehe Abbildung 6-3), womit sich Österreich verglichen mit dem Jahr 2008 um zwei Plätze verbesserte. Betrachtet man nur die Ausgaben für nichtnukleare Energieforschung, liegt Österreich sogar an sechster Stelle [2008: 9. Stelle], siehe Abbildung 6-4.

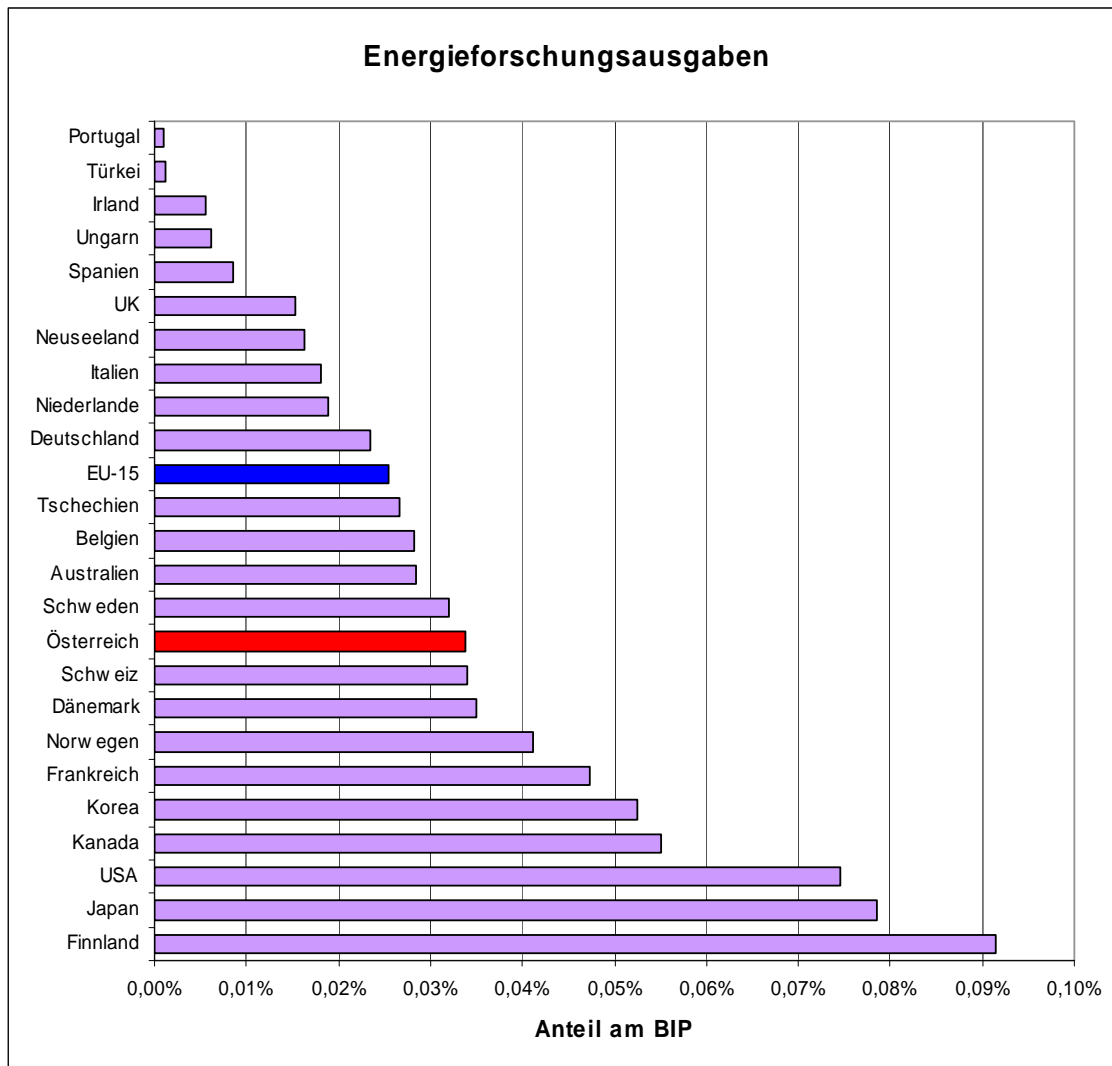


Abbildung 6-3: Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2009, andere Staaten 2006 bis 2009 (jeweils aktuellster Wert)

Der Abstand zu den in der Energieforschung führenden Nationen wurde – verglichen mit den Jahren davor – zwar grundsätzlich weiter verringert, manche Staaten hatten aber ebenfalls außerordentliche Steigerungen zu verzeichnen. Finnland konnte sich so in beiden „Wertungen“ die Spitzenposition sichern bzw. zurückholen. Bemerkenswert ist auch die deutliche Ausgabensteigerung der USA, die verglichen mit den EU-15 mittlerweile einen mehr als dreimal so hohen Anteil der öffentlichen Energieforschungsausgaben am BIP aufweisen.

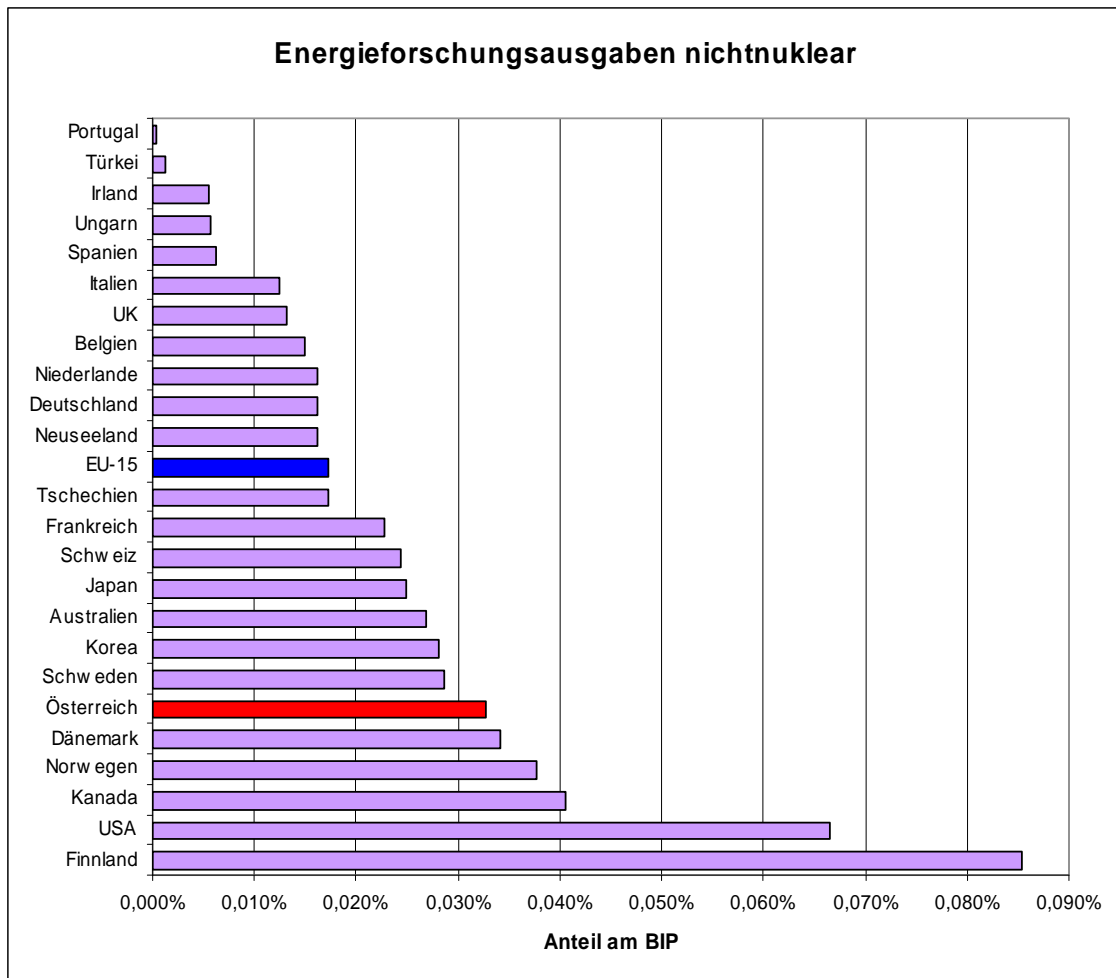


Abbildung 6-4: Nichtnukleare Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2009, andere Staaten 2006 bis 2009 (jeweils aktuellster Wert)

Österreich liegt bei beiden Vergleichen mit seinen Aufwendungen im Jahr 2009 deutlich über dem Schnitt der EU15. Eine Abschätzung der jeweiligen Anteile der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in den EU15 ist in Abbildung 6-5 dargestellt. Die Gesamtausgaben der EU15 betragen etwa 2,7 Milliarden Euro (davon werden zwei Drittel für nichtnukleare Energie bereitgestellt) und enthalten nicht die Ausgaben der Rahmenprogramme etc. der Europäischen Kommission. Eine Auswertung aller EU-Staaten ist hier nicht möglich, da nur IEA-Mitglieder die Energieforschungsausgaben auf vergleichbarer Basis erheben und veröffentlichen. Vergleiche mit Abschätzungen der Europäischen Kommission¹⁵ deuten aber darauf hin, dass ein Großteil der energiebezogenen F&E in den „alten“ EU15-Staaten stattfindet.

¹⁵ Tobias Wiesenthal et al., R&D Investment in the Priority Technologies of the European Strategic Energy Technology Plan, JRC der EC, 2009

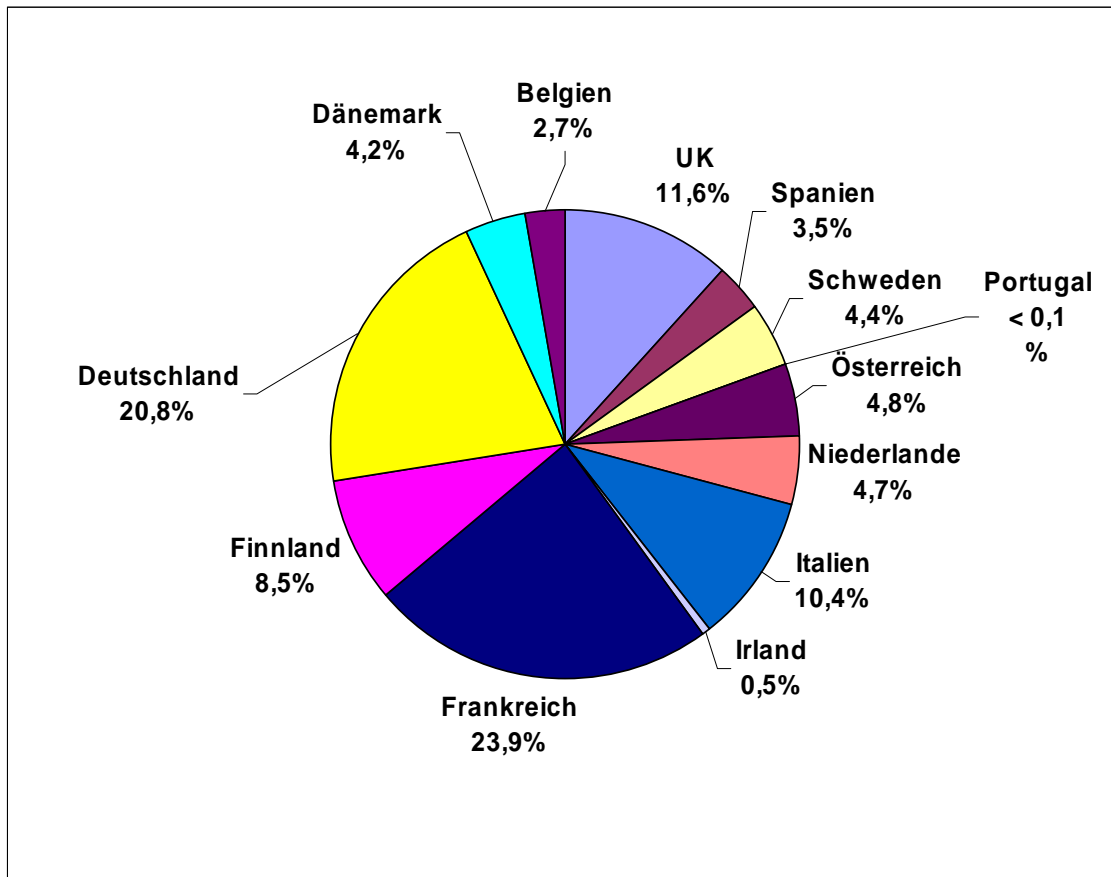


Abbildung 6-5: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in den EU15 in Prozent

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 kann¹⁶. Dieser Anteil wurde für die hier vorliegenden Auswertungen abgezogen. Bei manchen Ländern ist jedoch unklar, ob Ausgaben für Demonstration in den Beträgen enthalten sind. Für Österreich sind konventionsgemäß keine Ausgaben für Demonstrationsanlagen enthalten, die Aufwendungen für 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.

¹⁶ Für Dänemark beträgt der deklarierte Anteil für Demonstrationsvorhaben 20 %, für Irland sogar drei Viertel der Gesamtaufwendungen.

Weiters waren die Daten mancher Staaten für 2009 noch nicht verfügbar, es wurde immer das aktuellste Jahr herangezogen:

- 2008: Finnland, Frankreich, Irland
- 2007: Korea, Dänemark, Australien, Belgien, Italien, Türkei
- 2006: Niederlande

Ein direkter Vergleich wie in den vorangegangenen Abbildungen ist daher immer mit Vorsicht zu betrachten: Reihungen sind nur bedingt aussagekräftig, da es in den letzten Jahren grundsätzlich zu Ausgabensteigerungen in den meisten Staaten gekommen sein dürfte¹⁷ und so manche Länder noch nach alten bzw. niedrigeren Ausgabenniveaus bewertet wurden.

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

¹⁷ Eine Auswertung der Gesamtausgaben für alle vorliegenden Jahre bei allen hier untersuchten Staaten ergab einzig bei Japan eine Verringerung der Ausgaben in den letzten vier Jahren.

7 Anhang

7.1 Verzeichnis der österreichischen Energieforschungsberichte

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, Lebensdauerverlängerung 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 dargestellten 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)

 <small>AUSTRIAN ENERGY AGENCY</small>		ENERGIEFORSCHUNG IN ÖSTERREICH: AUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN HAND FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG AUF DEM GEBIET DER ENERGIE Forschungsförderung und Forschungsaufträge der Bundesministerien		 Berichtsjahr 2009	
Bundes- ministerium Emailadresse der Abteilungsleitung		PROJEKTE			
Projekt Nr.	Projekt bzw. Thema ¹⁾	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 Projektitel 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 2009



Bundes- ministerium:	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:
**AUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN HAND FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG
AUF DEM GEBIET DER ENERGIE**
Forschungsförderung und Forschungsaufträge der Bundesministerien
Berichtsjahr 2009

**Bundes-
ministerium:** 0

PROJEKTDDETAILS

Projekt Nr.	Projekt bzw. Thema	Projektleiter ¹⁾		Laufzeit (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)



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

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



Berichtsjahr 2009

THEMENBEREICHE	
Universität	
Institut	
Emailadresse des Institutsvorstandes	

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 Projektitel 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 2009

Universität: 0
Institut: 0

PROJEKTDDETAILS

Projekt Nr.	Projekt bzw. Thema	Projektleiter ¹⁾		Projektbeginn (Jahr)	Laufzeit (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 2009

Universität:	0
Institut:	0

EIGENER FORSCHUNGSEINSAZ 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 2009 ..	1
Abbildung 1-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2009, gesamt – nach dem IEA-Code	2
Abbildung 1-3: Ausgaben der öffentlichen Hand 1995 bis 2009, nominal	3
Abbildung 1-4: Energieforschungsausgaben in Österreich 2009 gesamt – nach Institutionen	4
Abbildung 1-5: Ausgaben der öffentlichen Hand 1995 bis 2009 – nach Institutionen, nominal	6
Abbildung 1-6: Einteilung der Gesamtausgaben 2009 – nach Art der Forschung	7
Abbildung 1-7: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt 1993–2009 (Quelle: AEA, Statistik Austria)	7
Abbildung 1-8: Nichtnukleare Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2009, andere Staaten je nach Verfügbarkeit der Daten 2006 bis 2009 (Quelle: IEA, eigenen Berechnungen)	8
Abbildung 3-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2009)	18
Abbildung 3-2: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2009)	19
Abbildung 3-3: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Energieeffizienz (2006 bis 2009)	19
Abbildung 3-4: Aufteilung nach Institutionen – Industrie (2009)	20
Abbildung 3-5: Aufteilung nach Institutionen – Haushalt und Gewerbe (2009)	21
Abbildung 3-6: Aufteilung nach Institutionen – Transport und Verkehr (2009)	22
Abbildung 3-7: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz/andere (2009)	23
Abbildung 3-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energieträger (2009)	24
Abbildung 3-9: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2009)	24
Abbildung 3-10: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Fossile Energieträger (2006 bis 2009)	25
Abbildung 3-11: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2009)	25
Abbildung 3-12: Aufteilung nach Institutionen – Kohle (2009)	26

Abbildung 3-13: Aufteilung nach Institutionen – CCS (2009)	27
Abbildung 3-14: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energie (2009).....	28
Abbildung 3-15: Aufteilung nach Institutionen – Erneuerbare Energieträger (2009).....	28
Abbildung 3-16: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Erneuerbare Energieträger (2006 bis 2009).....	29
Abbildung 3-17: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2009)	30
Abbildung 3-18: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2009).....	30
Abbildung 3-19: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Sonnenenergie (2006 bis 2009)	31
Abbildung 3-20: Aufteilung nach Institutionen – Solares Heizen und Kühlen (2009).....	31
Abbildung 3-21: Aufteilung nach Institutionen – Fotovoltaik (2009)	32
Abbildung 3-22: Aufteilung nach Institutionen – Solarthermisch-elektrische und Hochtemperatur- Anwendungen (2009).....	33
Abbildung 3-23: Aufteilung nach Institutionen – Windenergie (2009)	34
Abbildung 3-24: Aufteilung nach Institutionen – Meeresenergie (2009)	35
Abbildung 3-25: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2009).....	36
Abbildung 3-26: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2009).....	37
Abbildung 3-27: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Bioenergie (2006 bis 2009)	37
Abbildung 3-28: Aufteilung nach Institutionen – Produktion von Treibstoffen (2009).....	38
Abbildung 3-29: Aufteilung nach Institutionen – Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) (2009).....	39
Abbildung 3-30: Aufteilung nach Institutionen – Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom (2009)	40
Abbildung 3-31: Aufteilung nach Institutionen – Andere Bioenergie (2009)	41
Abbildung 3-32: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2009).....	42
Abbildung 3-33: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2009)	43
Abbildung 3-34: Aufteilung nach Institutionen – andere erneuerbare Energie (2009)	44

Abbildung 3-35: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2009).....	45
Abbildung 3-36: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Kernenergie (2006 bis 2009) ..	45
Abbildung 3-37: Aufteilung nach Institutionen – Kernspaltung (2009)	46
Abbildung 3-38: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2009).....	47
Abbildung 3-39: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2009) .	48
Abbildung 3-40: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2009)	49
Abbildung 3-41: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2006 bis 2009)	49
Abbildung 3-42: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2009).....	50
Abbildung 3-43: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2009).....	51
Abbildung 3-44: Aufteilung nach Institutionen – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2009)	52
Abbildung 3-45: Aufteilung nach Institutionen – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2009)	53
Abbildung 3-46: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2006 bis 2009)	53
Abbildung 3-47: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Kraftwerke (2009)	54
Abbildung 3-48: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2009) .	55
Abbildung 3-49: Aufteilung nach Institutionen – Energiespeicher (2009)	56
Abbildung 3-50: Aufteilung nach Institutionen – Andere Querschnittstechnologien (2009).....	57
Abbildung 3-51: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Andere Querschnittstechnologien (2006 bis 2009)	57
Abbildung 4-1: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2009)	60
Abbildung 4-2: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2009).....	60
Abbildung 4-3: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Bundesministerien 2005 bis 2009.....	61
Abbildung 4-4: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2009)	62
Abbildung 4-5: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMVIT 2005 bis 2009	63

Abbildung 4-6: Aufteilung nach Themen – BMWF(2009)	65
Abbildung 4-7: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMWF 2005 bis 2009	66
Abbildung 4-8: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2009)	67
Abbildung 4-9: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMWFJ 2005 bis 2009	68
Abbildung 4-10: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2009)	69
Abbildung 4-11: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMLFUW 2005 bis 2009	70
Abbildung 4-12: Energieforschungsausgaben des KLIEN (2009)	71
Abbildung 4-13: Entwicklung der Energieforschungsausgaben KLIEN (2009).....	73
Abbildung 4-14: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2009).....	74
Abbildung 4-15: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2009)	74
Abbildung 4-16: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Bundesländer 2005 bis 2009	75
Abbildung 4-17: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2009)	75
Abbildung 4-18: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark 2005 bis 2009	77
Abbildung 4-19: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2009).....	77
Abbildung 4-20: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Ober- österreich 2005 bis 2009.....	78
Abbildung 4-21: Aufteilung nach Themen – Wien (2009).....	79
Abbildung 4-22: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien 2005 bis 2009.....	81
Abbildung 4-23: Aufteilung nach Themen – Niederösterreich (2009)	82
Abbildung 4-24: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich 2005 bis 2009.....	83
Abbildung 4-25: Aufteilung nach Themen – Tirol (2009)	83
Abbildung 4-26: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol 2005 bis 2009.....	84

Abbildung 4-27: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Burgenland 2005 bis 2009	85
Abbildung 4-28: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2009)	86
Abbildung 4-29: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg 2005 bis 2009	87
Abbildung 4-30: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2009)	88
Abbildung 4-31: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg 2005 bis 2009	89
Abbildung 4-32: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2009)	90
Abbildung 4-33: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG 2005 bis 2009	92
Abbildung 4-34: Aufteilung nach Themen – FWF (2009)	92
Abbildung 4-35: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des FWF 2005 bis 2009.....	93
Abbildung 4-36: Aufteilung nach Themen – aws (2009)	94
Abbildung 4-37: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2009)	98
Abbildung 4-38: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2009)	98
Abbildung 4-39: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Einrichtungen 2005 bis 2009 (A.I.T.: bis 2008 ARC Seibersdorf bzw. arsenal research)	99
Abbildung 4-40: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2009).....	100
Abbildung 4-41: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der AEE INTEC 2005 bis 2009	101
Abbildung 4-42: Aufteilung nach Themen – AIT (2009)	101
Abbildung 4-43: Entwicklung der Energieforschungsausgaben AIT (2005 bis 2008 ARC inkl. arsenal research)	102
Abbildung 4-44: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Niederösterreichischen Landesakademie (NÖLAK) 2005 bis 2009	103
Abbildung 4-45: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2009).....	104
Abbildung 4-46: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Joanneum Research 2005 bis 2009.....	106

Abbildung 4-47: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2009).....	107
Abbildung 4-48: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Österreichischen Energieagentur (vormals E.V.A.) 2005 bis 2009	109
Abbildung 4-49: Aufteilung nach Themen – ÖGUT (2009).....	109
Abbildung 4-50: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der ÖGUT 2005 bis 2009	110
Abbildung 4-51: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des IFZ 2005 bis 2009	111
Abbildung 4-52: Aufteilung nach Themen ÖAW (2009).....	112
Abbildung 4-53: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des ÖAW 2005 bis 2009.....	113
Abbildung 4-54: Aufteilung nach Themen Energieinstitut an der Universität Linz (2009).....	114
Abbildung 4-55: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2009)	115
Abbildung 4-56: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2009).....	116
Abbildung 4-57: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Universitäten 2005 bis 2009	116
Abbildung 4-58: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2009)	117
Abbildung 4-59: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der BOKU Wien 2005 bis 2009.....	119
Abbildung 4-60: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2009)	120
Abbildung 4-61: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der TU Graz 2005 bis 2009	122
Abbildung 4-62: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2009).....	123
Abbildung 4-63: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der TU Wien 2005 bis 2009.....	125
Abbildung 4-64: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Innsbruck 2005 bis 2009	126
Abbildung 4-65: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2009).....	127
Abbildung 4-66: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Klagenfurt 2005 bis 2009	128
Abbildung 4-67: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Leoben 2005 bis 2009	129
Abbildung 4-68: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Linz 2005 bis 2009	129

Abbildung 4-69: Aufteilung nach Themen – Uni Wien (2009)	130
Abbildung 4-70: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Wien 2005 bis 2009	131
Abbildung 4-71: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Graz 2005 bis 2009.....	132
Abbildung 4-72: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Donau-Universität Krems 2005 bis 2009	133
Abbildung 4-73: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2009)	134
Abbildung 4-74: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2009)	135
Abbildung 4-75: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen 2005 bis 2009.....	135
Abbildung 4-76: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule JOANNEUM GMBH (2009).....	136
Abbildung 4-77: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Fachhochschule JOANNEUM GMBH 2005 bis 2009	137
Abbildung 4-78: Aufteilung nach Themen – FH Studiengänge Burgenland (2009).....	137
Abbildung 4-79: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Studiengänge Burgenland 2005 bis 2009	138
Abbildung 4-80: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft (2009)	139
Abbildung 4-81: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft 2005 bis 2009	141
Abbildung 4-82: Aufteilung nach Themen – FH Kufstein Tirol (2009).....	141
Abbildung 4-83: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Kufstein Tirol 2005 bis 2009.....	142
Abbildung 4-84: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Fachhochschule Kärnten 2005 bis 2009	143
Abbildung 4-85: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH MCI Innsbruck 2005 bis 2009.....	144
Abbildung 4-86: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2009)	144
Abbildung 4-87: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Technikum Wien 2005 bis 2009.....	145
Abbildung 4-88: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2009).....	146

Abbildung 4-89: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Oberösterreich 2005 bis 2009.....	147
Abbildung 4-90: Aufteilung nach Themen – FH Wr. Neustadt (2009).....	147
Abbildung 4-91: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Wr. Neustadt 2005 bis 2009.....	148
Abbildung 5-1: Bewilligte Fördersummen (FS) österreichischer Partnerorganisationen im 5. und 6. EU-Rahmenprogramm, beantragte Fördersummen der österreichischen Partnerorganisationen im 7. EU-Rahmenprogramm sowie Anteile am Gesamtbudget mit österreichischer Beteiligung im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“.....	150
Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer (1993 bis 2009).....	156
Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt.....	157
Abbildung 6-3: Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2009, andere Staaten 2006 bis 2009 (jeweils aktuellster Wert).....	158
Abbildung 6-4: Nichtnukleare Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2009, andere Staaten 2006 bis 2009 (jeweils aktuellster Wert)	159
Abbildung 6-5: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in den EU15 in Prozent	160

7.6 Tabellenverzeichnis


Tabelle 1-1: Veränderungen gegenüber 2008 – Themen nach dem IEA-Code (2009)	2
Tabelle 1-2: Veränderungen gegenüber 2008 – Institutionen (2009)	4
Tabelle 3-1: Zuordnung von Forschungsprojekten nach übergeordneten Themen, sowie nach Themenbereichen (2008).....	17
Tabelle 3-2: Aufteilung nach Subkategorien – Industrie (2009).....	20
Tabelle 3-3: Aufteilung nach Subkategorien – Haushalt und Gewerbe (2009)	21
Tabelle 3-4: Aufteilung nach Subkategorien – Transport und Verkehr (2009)	22
Tabelle 3-5: Aufteilung nach Subkategorien – Energieeffizienz/andere (2009)	23
Tabelle 3-6: Aufteilung nach Subkategorien – Öl und Gas (2009).....	26
Tabelle 3-7: Aufteilung nach Subkategorien – Kohle (2009)	26
Tabelle 3-8: Aufteilung nach Subkategorien – CCS (2009).....	27
Tabelle 3-9: Aufteilung nach Subkategorien – Solares Heizen und Kühlen (2009)	32
Tabelle 3-10: Aufteilung nach Subkategorien – Fotovoltaik (2009).....	32
Tabelle 3-11: Aufteilung nach Subkategorien – Solarthermisch-elektrische- und Hochtemperatur-Anwendungen (2009).....	33
Tabelle 3-12: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2009)	34
Tabelle 3-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Meeresenergie (2008)	35
Tabelle 3-14: Aufteilung nach Subkategorien – Produktion von Treibstoffen (2009).....	38
Tabelle 3-15: Aufteilung nach Subkategorien – Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) (2009).....	39
Tabelle 3-16: Aufteilung nach Subkategorien – Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom (2009)	40
Tabelle 3-17: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Bioenergie (2009).....	41
Tabelle 3-18: Aufteilung nach Subkategorien – Geothermie (2009)	42
Tabelle 3-19: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2009).....	43

Tabelle 3-20: Aufteilung nach Themenbereichen – andere erneuerbare Energie (2009)	44
Tabelle 3-21: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernspaltung (2009)	46
Tabelle 3-22: Themenbereich – Kernfusion (2009).....	47
Tabelle 3-23: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2009).....	50
Tabelle 3-24: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2009).....	51
Tabelle 3-25: Aufteilung nach Subkategorien – Elektrische Kraftwerke (2009)	54
Tabelle 3-26: Aufteilung nach Subkategorien – Elektrische Übertragung und Verteilung (2009) .	55
Tabelle 3-27: Aufteilung nach Subkategorien – Energiespeicher (2009)	56
Tabelle 3-28: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Querschnittstechnologien (2009).....	58
Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2009).....	64
Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themen – BMWF (2009)	65
Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2009).....	68
Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2009).....	70
Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2009)	72
Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2009)	76
Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2009)	78
Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themen – Wien (2009).....	80
Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themen –Niederösterreich (2009).....	82
Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themen – Tirol (2009)	84
Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2009).....	86
Tabelle 4-12: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2009)	88
Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themen – FFG Basisprogramme (2009).....	91
Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themen – FWF (2009).....	93
Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themen – aws (2009)	95

Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themen –AEE INTEC (2009)	100
Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themen – AIT (2009)	102
Tabelle 4-18: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2009)	105
Tabelle 4-19: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2009)	108
Tabelle 4-20: Aufteilung nach Themen – ÖGUT (2009)	110
Tabelle 4-21: Aufteilung nach Themen – IFZ Graz (2009)	111
Tabelle 4-22: Aufteilung nach Themen – ÖAW (2009)	112
Tabelle 4-23: Aufteilung nach Themen – Energieinstitut an der Universität Linz (2009)	114
Tabelle 4-24: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2009).....	118
Tabelle 4-25: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2009)	121
Tabelle 4-26: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2009)	124
Tabelle 4-27: Aufteilung nach Themen – Uni Innsbruck (2008)	126
Tabelle 4-28: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2009)	127
Tabelle 4-29: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2009).....	129
Tabelle 4-30: Aufteilung nach Themen – Uni Wien (2009).....	130
Tabelle 4-31: Aufteilung nach Themen – Donau-Universität Krems (2009)	133
Tabelle 4-32: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule JOANNEUM GMBH (2009)	136
Tabelle 4-33: Aufteilung nach Themen – FH Studiengänge Burgenland (2009)	138
Tabelle 4-34: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft (2009). 140	
Tabelle 4-35: Aufteilung nach Themen – FH Kufstein Tirol (2009)	142
Tabelle 4-36: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule Kärnten (2009).....	142
Tabelle 4-37: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2009).....	145
Tabelle 4-38: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2009)	147
Tabelle 4-39: Aufteilung nach Themen – FH Wr. Neustadt (2009)	148

Tabelle 5-1: Fördervolumina und Rückflüsse nach Österreich aus EII 2007 - 2009..... 152

Tabelle 5-2: Unternehmenssektor (firmeneigener und kooperativer Bereich): Ausgaben für
Forschung und experimentelle Entwicklung 1998-2007 154



Versorgungssicherheit
Wettbewerbsfähigkeit
Nachhaltigkeit
Perspektiven

