

Energieforschungserhebung 2008

Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich
Erhebung für die IEA

A. Indinger, M. Katzenschlager

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

36/2009

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

Liste sowie Bestellmöglichkeit aller Berichte dieser Reihe unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at>

Energieforschungserhebung 2008

Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich
Erhebung für die IEA

DI Andreas Indinger
Marion Katzenschlager

Austrian Energy Agency

Wien, November 2009

VORWORT



Die Internationale Energieagentur (IEA) betont im neuesten „World Energy Outlook 2009“ die Notwendigkeit, zukünftig verstärkt in grüne Technologien zu investieren. Aufgrund der Problematik um den Klimawandel und die Versorgungssicherheit sind maßgebliche Änderungen und Investitionen im Energiesektor erforderlich. Forschung und Entwicklung spielen dabei ebenso eine zentrale Rolle wie effiziente Markteinführungsstrategien innovativer Technologien. Die nationalen Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand werden jährlich in allen Mitgliedsländern der IEA detailliert erhoben. Sie sind ein wichtiges Instrument, die Entwicklungen im Bereich der Energietechnologien zu verfolgen und entsprechende Maßnahmen zu setzen.

Im Erhebungsjahr 2008 konnten die öffentlichen Forschungsausgaben auf über 70 Mio € gesteigert werden. Besonderen Stellenwert – mehr als zwei Drittel der Ausgaben - haben dabei die Themen Erneuerbare Energieträger und Energieeffizienz. Mit einem Anteil von 75% sind Ausgaben für angewandte Forschung dominierend.

In der EU wurde durch den Strategic Energy Plan (SET-Plan) maßgebliche Steigerungen der nationalen und europäischen Energieforschungsbudgets als Ziel festgeschrieben. Ich setze mich dafür ein, dass Österreich seine jährlichen Forschungsausgaben in diesem Bereich weiter steigert, um seine technologische Vorreiterposition zu halten und die angestrebten Klima- und Energieziele zu erreichen. Grüne Technologien sind ein Schwerpunkt meines Ressorts, den ich auch in die „FTI-Strategie des Bundes“ und die „Energierategie Österreich“ einbringen werde.

Doris Bures

Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie

Inhalt

1	Zusammenfassung	1
2	Erhebung	9
2.1	Themen: Die IEA-Erhebungsstruktur	9
2.2	Art der Forschung	10
2.2.1	Grundlagenforschung (Basic Research)	10
2.2.2	Angewandte Forschung (Applied Research)	10
2.2.3	Experimentelle Entwicklung (Experimental Development)	11
2.3	Anmerkungen zur Datenerhebung und Auswertung	11
2.3.1	Information und Aussendung	11
2.3.2	Erhebungstool	12
2.3.3	Rücklauf	13
2.3.4	Auswertung	13
2.3.5	Weitere Quellen	13
2.3.6	Abgrenzung des Betrachtungszeitraums	14
2.3.7	Ausgaben vs Budgets	14
3	Themen	15
3.1	Energieeffizienz	16
3.1.1	Energieeffizienz in der Industrie	17
3.1.2	Energieeffizienz im Haushalt und Gewerbe	18
3.1.3	Energieeffizienz im Transport und Verkehr	19
3.1.4	Energieeffizienz – andere	20
3.2	Fossile Energieträger	21
3.2.1	Öl und Gas	22
3.2.2	CO ₂ -Abtrennung und Speicherung (CCS)	23
3.3	Erneuerbare Energieträger	24
3.3.1	Sonnenenergie	25
3.3.2	Windenergie	29
3.3.3	Meeresenergie	30
3.3.4	Bioenergie	31
3.3.5	Geothermie	36
3.3.6	Wasserkraft	37
3.3.7	Andere erneuerbare Energie	38
3.4	Kernenergie	39
3.4.1	Kernspaltung	39
3.4.2	Kernfusion	40
3.5	Wasserstoff und Brennstoffzellen	41
3.5.1	Wasserstoff	42
3.5.2	Brennstoffzellen	43

3.6	Andere Kraftwerkstechnologien	44
3.6.1	Elektrische Kraftwerke	45
3.6.2	Elektrische Übertragung und Verteilung	46
3.6.3	Energiespeicher	47
3.7	Andere Querschnittstechnologien	48
4	Institutionen	49
4.1	Fördermittel und Forschungsaufträge	49
4.1.1	Bundesministerien	49
4.1.2	Klima- und Energiefonds	62
4.1.3	Bundesländer	64
4.1.4	Forschungsförderungseinrichtungen	75
4.1.5	Stiftungen etc.	79
4.2	Eigenforschung an Forschungseinrichtungen	80
4.2.1	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	80
4.2.2	Universitäten	94
4.2.3	Fachhochschulen	112
5	Weitere Daten zur Energieforschung	125
5.1	EU-Rückflüsse	125
5.1.1	Rahmenprogramme für FTE	125
5.1.2	Forschungsfonds für Kohle und Stahl	127
5.1.3	Intelligente Energie – Europa	128
5.2	Angaben zur Privatwirtschaft	129
5.2.1	OMV AG	129
5.2.2	Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs (VEÖ)	129
5.2.3	Weitere Angaben der Privatwirtschaft	129
6	Energieforschung im Vergleich	131
6.1	Anteil an den Forschungsausgaben	131
6.2	Anteil am Bruttoinlandsprodukt	132
6.3	Internationaler Vergleich	133
7	Anhang	137
7.1	Themenbereiche und Subkategorien	137
7.2	Erhebungsblatt für Fördergeber (Beispiel: Bundesministerien)	145
7.3	Erhebungsblatt für Forschungseinrichtungen (Beispiel: Universitäten) ...	148
7.4	Abbildungsverzeichnis	151
7.5	Tabellenverzeichnis	159

Kurzfassung

Im Jahr 2008 betragen die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich 71.166.956 Euro. Im Vergleich zum Vorjahr [2007] stiegen dabei die Ausgaben um 123 % (39.280.933 Euro). Den überwiegenden Teil der Ausgaben (84,8 %) [2007: 67,3 %] stellten direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bund, Länder, Fonds), den verbleibenden Anteil von (15,2 %) [2007: 32,7 %] machte die mit Bundes- bzw. Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an Forschungseinrichtungen (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Universitäten und Fachhochschulen) aus.

Die Ausgaben der Bundesministerien (ohne Klima- und Energiefonds, FFG-Basisprogramme und FWF) betragen 21.030.391 Euro [2007: 11.784.740 Euro], davon wurden 68,6 % [2007: 58,5 %] vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie getragen. Mit dieser Steigerung konnte das Ausgabenniveau der Bundesministerien von 2006 wieder annähernd erreicht werden.

Die Mittel des Klima- und Energiefonds für Projekte des Programms „Energie der Zukunft“ sowie die erste Ausschreibung von „Neue Energien 2020“ trugen dazu bei, dass der Klima- und Energiefonds 2008 die Erhebungseinheit mit den meisten Ausgaben wurde, nämlich 30.191.351 Euro. Der KLIEN wird ab 2008 als eigene Institution in der vorliegenden und jährlich durchgeführten Erhebung der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand abgebildet.

Die FFG wickelte 2008 49,3 Millionen Euro ab [2007: rund 11 Millionen Euro] – das waren 82 % aller direkten Finanzierungen im Energieforschungsbereich – der überwiegende Teil dieses Betrages bezieht sich aber auf Programme, die im Auftrag der Bundesministerien und des Klima- und Energiefonds abgewickelt wurden. Die Ausgaben des FWF stiegen um 34 % auf 2.365.233 Euro.

Die gesamten Ausgaben der Bundesländer machen 3.529.698 Euro [2007: 4.429.318 Euro] aus. Das Bundesland mit den höchsten Ausgaben für Energieforschung war Wien mit 44,6 % [2007: 56,1 %], gefolgt von Oberösterreich mit 31,3 % [2007: 23 %].

Bei den Universitäten mit Ausgaben von 6.551.806 Euro [2007: 6.615.374 Euro] stellten die beiden technischen Universitäten in Wien und Graz – wie in den letzten Jahren auch – den Hauptanteil. Bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen betragen die Ausgaben 3.383.676 Euro [2007: 3.079.137 Euro], mehr als die Hälfte der Aufwendungen kamen dabei von arsenal research. Bei den Fachhochschulen ist eine Vielfalt an energierelevanten Studiengängen erkennbar, substanzielle Eigenmittel werden aber nicht für F&E eingesetzt (2008 in Summe etwa eine Million Euro).

34,4 % der Ausgaben fielen auf den Bereich „erneuerbare Energieträger“ [2007: 46,5 %], der damit 2008 knapp vor „Energieeffizienz“ lag, auf die 33,1 % [2007: 24,1 %] der Ausgaben fielen. Diese beiden Themenbereiche stellen somit klar die Prioritäten der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich dar.

74 % der Mittel [2007: 60 %] wurden dabei für angewandte Forschung eingesetzt, für experimentelle Entwicklung 14 % [2007: 24 %]. Grundlagenforschung machte 12 % aus [2007: 16 %]

Im Rahmen dieser Erhebung wurden 715 Projekte bzw. Aktivitäten mit Bezug zur Energieforschung für das Berichtsjahr 2008 erfasst und ausgewertet [2007: 578].

Executive Summary

Austria's public expenditure for energy related research and development in 2008 was 71,166,956 Euro. This was an increase of 123 % when compared to 2007.

The highest proportion of this expenditure (84.8 %) [2007: 67.3 %] was supplied by the government (federal, regional, funding organisations), 15.2 % [2007: 32.7 %] was spent by publicly financed colleges of higher education, research institutions and universities.

The expenditure of the federal ministries (excluding the Klima- und Energiefonds (climate and energy funds), FFG Basisprogramme and FWF) added up to 21,030,391 Euro [2007: 11,784,740 Euro], with the Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology investing 68.6 % [2007: 58.5%]. Thus the federal ministries' expenditure approached the level of 2006.

On 3rd December 2007 the steering committee of the Climate and Energy Funds released, among others, 14.9 million Euro for research and development. This tranche and the first call for the research and technology program "Neue Energien 2020" had a favourable effect on the Climate and Energy Funds 2008 to become the statistical unit with the highest expenditures, 30,191,351 Euros. So 2008 became the first year in which the Climate and Energy Funds has been showing expenses in this yearly analyses.

In 2008 the Austrian Research Promotion Agency (FFG) had a project value of 49.3 million Euro [2007: approx. 11 million]. This represents approx. 82 % of the sum for direct financing in the energy research sector. The majority of investment was made in programs commissioned by the federal ministries and the climate and energy funds. The expenditure of the Austrian Science Fund (FWF) increased by 34 % to 2,365,233 Euro.

The total expenditure of the regional government (federal provinces) was 3,529,698 Euro [2007: 4,429,318]. The highest expenditure was located in Vienna with 44.6 % [2007: 56.1 %], followed by Upper Austria with 31.3 % [2007: 23 %].

The universities spent 6,551,806 Euro [2007: 6,615,374] in total. As in previous years the technical universities in Vienna and Graz invested the most. The expenditure of the (non-university) research institutions was 3,383,676 Euro [2007: 3,079,137], more than half of the amount was invested by arsenal research. Many energy relevant courses are discernible in the colleges; There was no significant investment in R&D here (around 1 million Euro).

34.4 % of the expenditure was used for the renewable energy sector [2007: 46.5 %], only slightly higher than the expenditure for the energy efficiency sector with 33.1 % [2007: 24.1 %]. These two areas clearly show the priorities of the publicly financed energy research in Austria.

74 % of investment [2007: 60 %] was used for applied research, 14 % [2007: 24 %] for experimental development and 12 % [2007: 16 %] for elementary research.

715 R&D projects and activities were registered and analysed for the year 2008 [2007: 578].

1 Zusammenfassung

Die Mitgliedschaft bei der Internationalen Energieagentur (IEA) verpflichtet Österreich zur jährlichen Erfassung aller in Österreich durchgeführten Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Energiebereich. 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). Die Zuordnung zu Themenbereichen unterscheidet sich seit 2006 von derjenigen der Vorjahre, da die IEA eine neue Systematik eingeführt hat.

Im Jahr 2008 betragen die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich 71.166.956 Euro. Im Vergleich zum Vorjahr (2007) stiegen dabei die Ausgaben auf mehr als das Doppelte (um 123 % bzw. 39.280.933 Euro). Die Ausgaben seit 1977 sind in Abbildung 1-1 dargestellt.

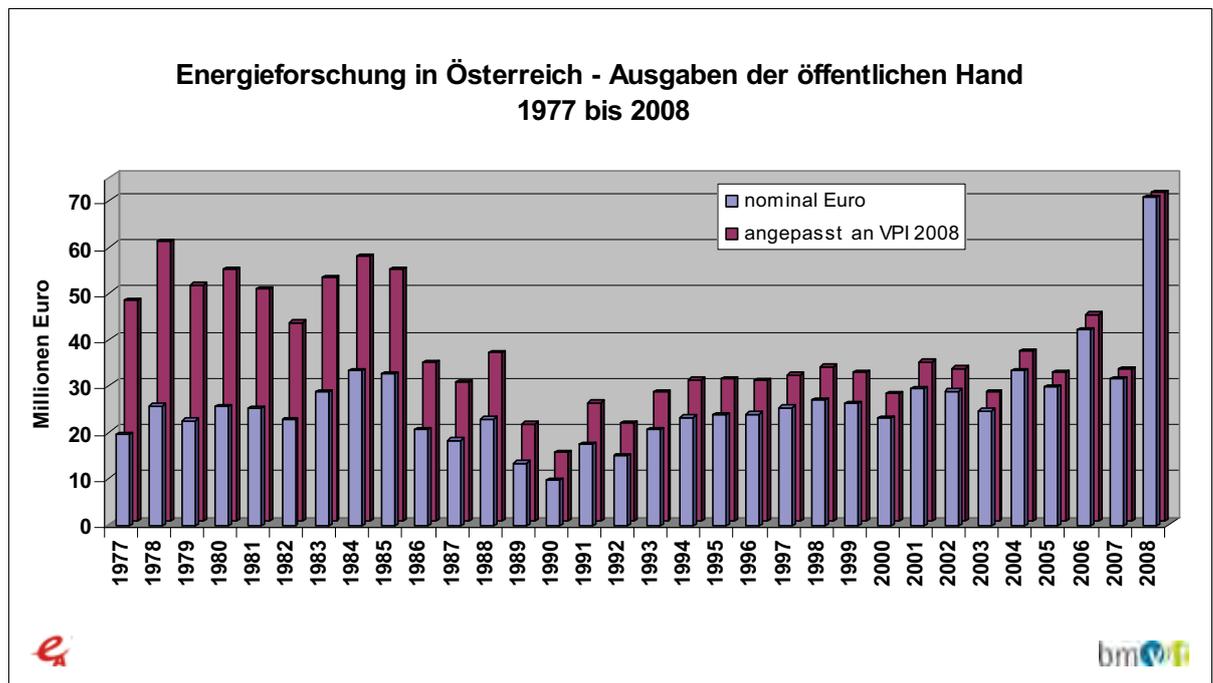


Abbildung 1-1: Zeitreihe der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1977 bis 2008

Die Ausgaben nach IEA Themen sind in Tabelle 1-1 erfasst. Alle Bereiche hatten im letzten Jahr – teils deutliche – Steigerungen zu verzeichnen.

Themen nach dem IEA-Code	Ausgaben 2008 in Euro	Veränderung gegenüber 2007 in Euro	Veränderung gegenüber 2007 in Prozent
Energieeffizienz	23.530.674	+15.850.114	+206 %
Fossile Energie	2.709.639	+1.830.858	+208 %
Erneuerbare Energie	24.464.666	+9.645.386	+65 %
Kernenergie	4.453.073	+1.166.217	+35 %
Wasserstoff, Brennstoffzellen	2.368.123	+1.206.291	+104 %
Andere Kraftwerktechn. etc.	5.195.285	+2.924.200	+129 %
Andere Querschnittstechnologien	8.445.496	+6.657.867	+372 %
Gesamtergebnis	71.166.956	+39.280.933	+123 %

Tabelle 1-1: Veränderungen gegenüber 2007 – Themen nach dem IEA-Code (2008)

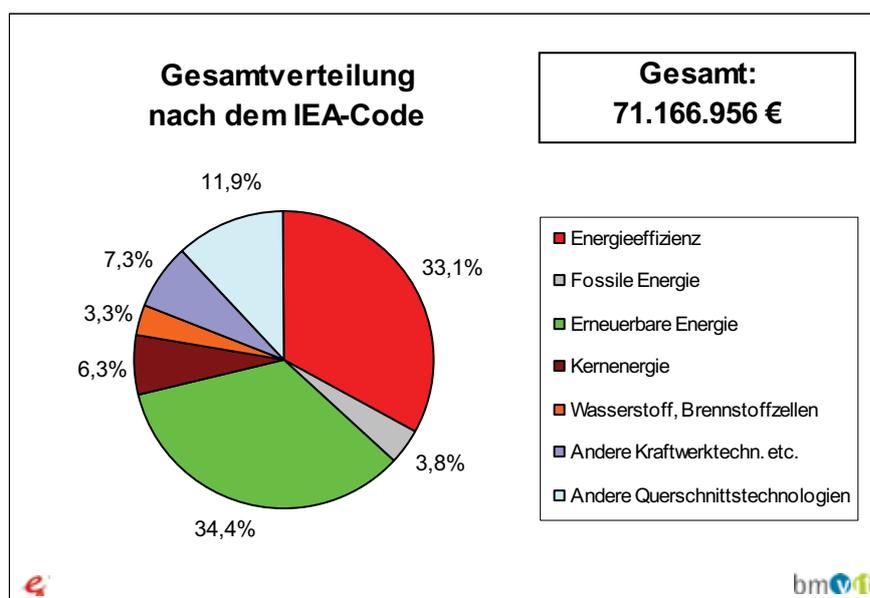
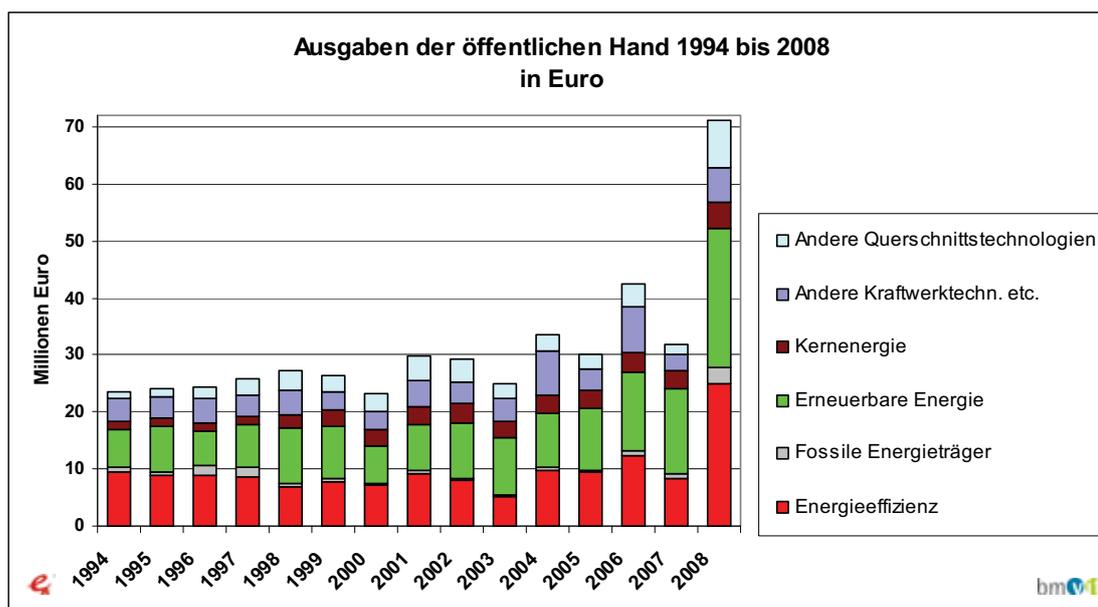


Abbildung 1-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2008, gesamt – nach dem IEA-Code

Die Verteilung nach Themen im Jahr 2008 wird in Abbildung 1-2 grafisch dargestellt. An erster Stelle liegt der Bereich „Erneuerbare Energieträger“, knapp gefolgt von „Energieeffizienz“. Diese beiden Themenbereiche stellen mit Rund zwei Drittel der Ausgaben somit klar die Prioritäten der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich dar.

In Abbildung 1-3 wird die zeitliche Entwicklung in den einzelnen Themenbereichen seit 1994 dargestellt.

Abbildung 1-3: Ausgaben der öffentlichen Hand 1994 bis 2008, nominal¹

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

Institutionen	Ausgaben 2008 in Euro	Veränderung gegenüber 2007 in Euro	Veränderung gegenüber 2007 in Prozent
Bundesministerien	21.030.391	+9.245.651	+78 %
KLIEN	30.191.351	+30.191.351	
Bundesländer	3.529.698	-899.620	-20 %
FWF	2.365.233	+595.298	+34 %
FFG Basisprogramme	3.258.200	-222.825	-6 %
Außeruniv. Forschung	3.383.676	+304.539	+10 %
Fachhochschulen	856.601	+130.107	+18 %
Universitäten	6.551.806	-63.568	-1 %
Gesamtergebnis	71.166.956	+39.280.933	+123 %

Tabelle 1-2: Veränderungen gegenüber 2007 – Institutionen (2008)

¹ 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.

Den überwiegenden Teil der Ausgaben (84,8 %) [2007: 67,3 %] stellten direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bund, Länder, Fonds), der verbleibende Anteil von (15,2 %) [2007: 32,7 %] machte die mit Bundes- bzw. Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an Forschungseinrichtungen (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Universitäten und Fachhochschulen) aus. Die Verteilung nach Institutionen ist in Abbildung 1-4 dargestellt.

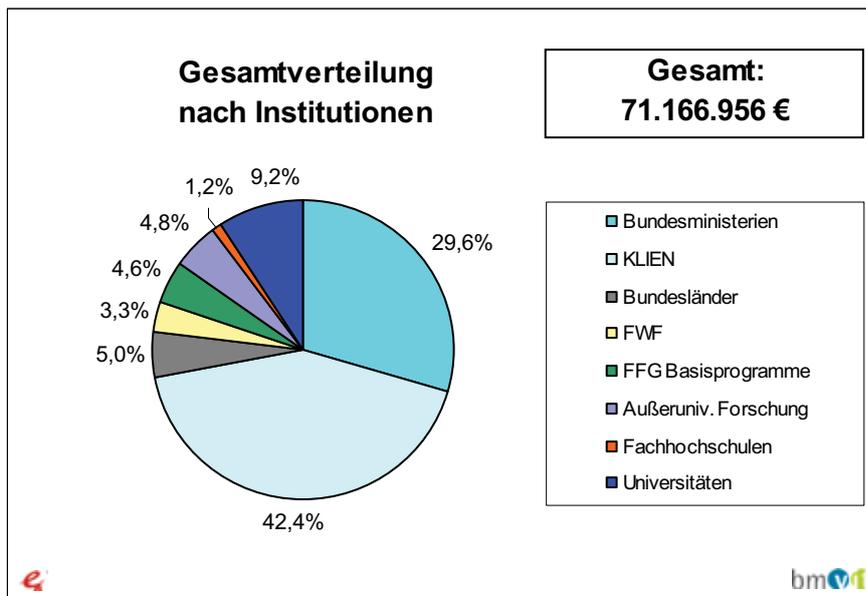


Abbildung 1-4: Energieforschungsausgaben in Österreich 2008 gesamt – nach Institutionen

Die Ausgaben der Bundesministerien (ohne FFG-Basisprogramme, FWF und KLIEN) betragen 21.030.391 Euro [2007: 11.784.740 Euro], davon wurden 68,6 % [2006: 58,5 %] vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie getragen. Mit dieser Steigerung konnte das Ausgabenniveau der Bundesministerien von 2006 wieder annähernd erreicht werden.

Die Mittel des Klima- und Energiefonds für Projekte des Programms „Energie der Zukunft“ sowie die erste Ausschreibung von Neue Energien 2020 trugen dazu bei, dass der KLIEN 2008 die Erhebungseinheit mit den meisten Ausgaben wurde, nämlich 30.191.351 Euro. Im Jahr 2007 konnten dem KLIEN noch keine Ausgaben nach der hier angewandten Erhebungsmethode zugeordnet werden. Die Ausgaben des KLIEN können keinem Bundesministerium direkt zugeordnet werden, im Jahr 2008 waren vier Ministerien im Präsidium vertreten. Deshalb wird der KLIEN ab 2008 als eigene Institution abgebildet.

Die gesamten Ausgaben der Bundesländer machen 3.529.698 Euro [2007: 4.429.318 Euro] aus. Das Bundesland mit den höchsten Ausgaben für Energieforschung war Wien mit 44,6 % [2007: 56,1 %], gefolgt von Oberösterreich mit 31,3 % [2007: 23 %].

Die im Jahre 2004 gegründete FFG wickelte 2008 49,3 Millionen Euro ab [2007: rund 11 Millionen Euro] – das waren 82 % aller direkten Finanzierungen im Energieforschungsbereich – der überwiegende Teil dieses Betrages bezieht sich aber auf

Programme, die im Auftrag der Bundesministerien und des Klima- und Energiefonds abgewickelt wurden. Die Ausgaben des FWF stiegen um 34 % auf 2.365.233 Euro.

Bei den Universitäten mit Ausgaben von 6.551.806 Euro [2007: 6.615.374 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 3.383.676 Euro [2007: 3.079.137 Euro], mehr als die Hälfte der Aufwendungen kamen dabei von arsenal research. Bei den Fachhochschulen ist eine Vielfalt an energierelevanten Studiengängen erkennbar, substanzielle Eigenmittel werden aber nicht für F&E eingesetzt (856.651 Euro, siehe dazu Abschnitt 4.2.3.1). In den genannten Beträgen sind jedoch nur die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an den jeweiligen Institutionen (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Universitäten und Fachhochschulen) enthalten, Aufträge der Privatindustrie, über Fördereinrichtungen finanzierte Projekte, EU-Projekte etc. sind nicht enthalten.

In Abbildung 1-5 wird die zeitliche Entwicklung der einzelnen Institutionen seit 1994 dargestellt.

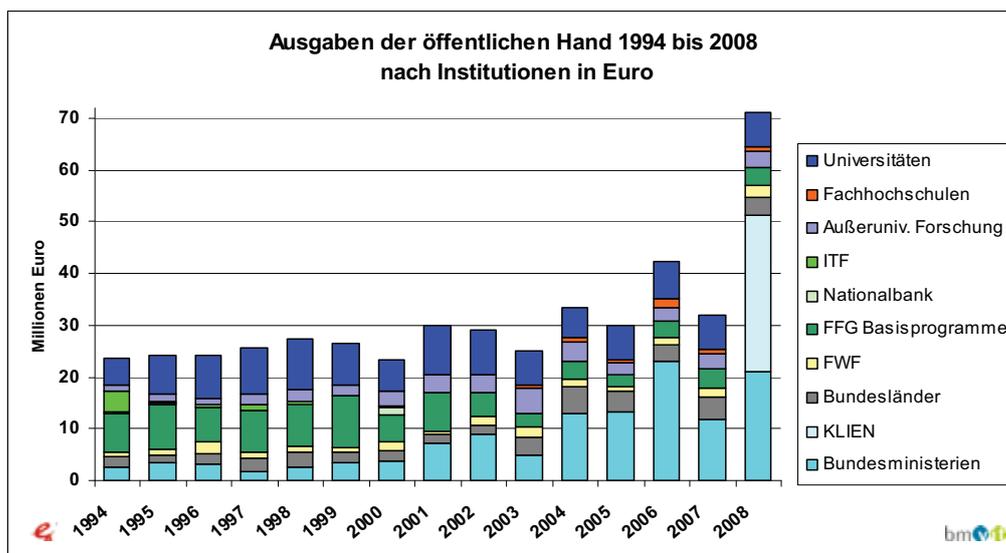


Abbildung 1-5: Ausgaben der öffentlichen Hand 1994 bis 2008 – nach Institutionen, nominal²

Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) wird lt. Frascati-Manual (2002) in drei Gruppen eingeteilt. Die Definitionen finden sich in Abschnitt 2.2. 74 % der Mittel [2007: 60 %] wurden dabei für angewandte Forschung eingesetzt, für experimentelle Entwicklung 14 % [2007: 24 %]. Grundlagenforschung machte 12 % aus [2007: 16 %] (siehe Abbildung 1-6).

² Die Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen besaßen bis zum Jahr 2002 eine geringfügige Bedeutung und wurden daher zu den Ausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen gezählt. Ab dem Jahr 2003 erfolgte eine getrennte Darstellung.

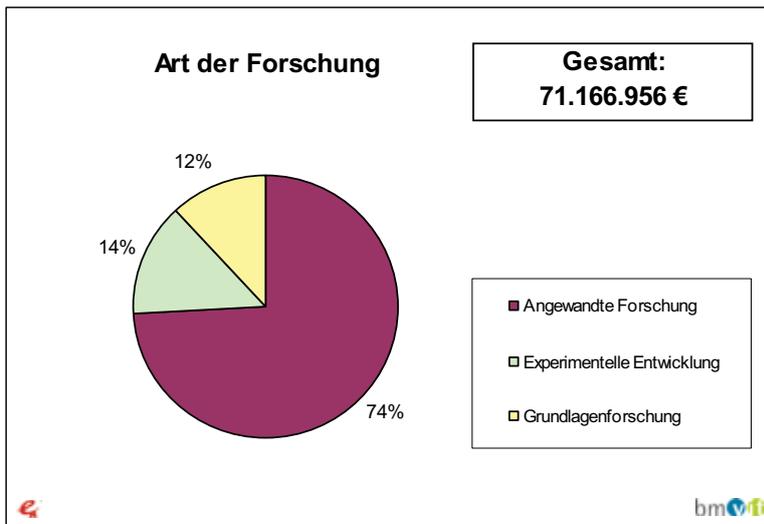


Abbildung 1-6: Einteilung der Gesamtausgaben 2008 – nach Art der Forschung

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).

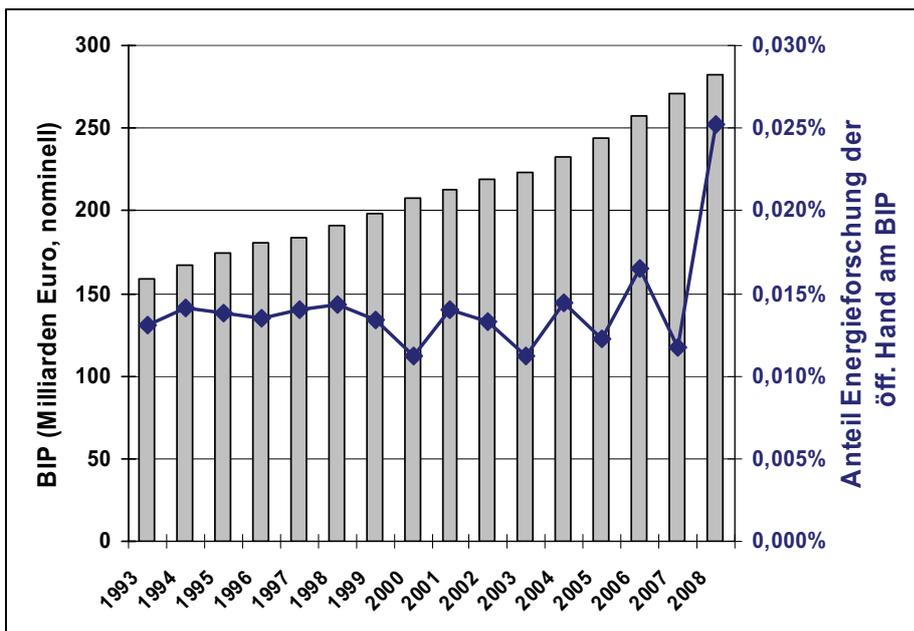


Abbildung 1-7: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt

Betrachtet man die Ausgaben für nichtnukleare Energieforschung, liegt Österreich an neunter Stelle von 21 betrachteten IEA- bzw. OECD-Staaten (siehe Abbildung 1-8). Österreich liegt bei beiden Vergleichen mit seinen Aufwendungen im Jahr 2008 über dem (geschätzten) Schnitt der EU-15, der Abstand zu den in der Energieforschung führenden Nationen wurde – verglichen mit den Jahren davor – zwar deutlich verringert, ist jedoch nach wie vor teilweise beträchtlich.

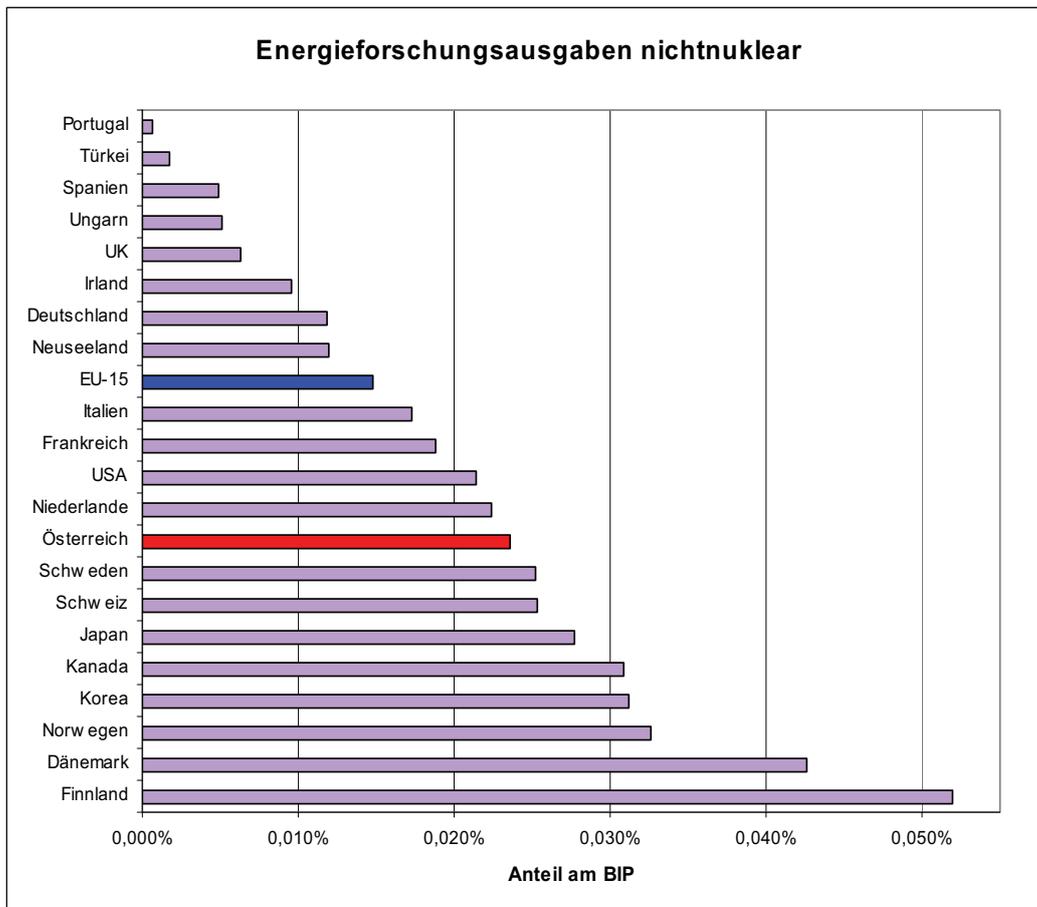


Abbildung 1-8: Nichtnukleare Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2008, andere Staaten 2006 u. 2007

Im Rahmen dieser Erhebung wurden 715 Projekte³ [2007: 578] mit Bezug zur Energieforschung für das Berichtsjahr 2008 erfasst und ausgewertet. Wir danken an dieser Stelle allen Personen und Organisationen, die diese Erhebung unterstützt haben.

Im folgenden Kapitel wird die Methodik der Erhebung und Auswertung beschrieben. Danach folgt die detaillierte Darstellung nach Themen (Kapitel 3) und Institutionen (Kapitel 4). Das Kapitel 5 stellt Rückflüsse aus EU-Programmen dar und enthält Anmerkungen zu den Ausgaben der Privatwirtschaft. Im Kapitel 6 werden abschließend ein internationaler Vergleich sowie weitere Auswertungen vorgenommen.

³ 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.

2 Erhebung

Die Mitgliedschaft bei der Internationalen Energieagentur (IEA) verpflichtet Österreich zur jährlichen Erfassung aller in Österreich durchgeführten Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Energiebereich. 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)

sowie auf die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an

- außeruniversitären Forschungseinrichtungen
- Universitätsinstituten
- 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, 2004 und 2005 wurde für die österreichische Erhebung in Abstimmung mit Entwicklungen bei EUROSTAT und der IEA⁴ eine modifizierte Struktur gewählt. Aufgrund dieser neu gestalteten Zuordnung zu Themenbereichen waren eine detaillierte Auswertung sowie eine umfassende Abbildung aktueller Forschungsfragestellungen möglich.

Ab dem Berichtsjahr 2006 wurde von allen Mitgliedstaaten der IEA eine neue, einheitliche und detaillierte Erhebungsstruktur beschlossen. Für Österreich waren hier nur mehr geringfügige Modifikationen notwendig. Die für den vorliegenden Bericht verwendete

⁴ Energy R&D Statistics in the European Research Area, Final Report, EUR 21453, Europäische Kommission, 2005

Struktur ist seit dem Berichtsjahr 2006 voll mit dem neuen Standard der IEA kompatibel⁵. 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 15 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).

Achtung: Lehre und Ausbildung fallen nicht unter diese Kategorie (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.

⁵ 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 April 2009 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 2009 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 direkt an bekannte sowie potenzielle „energieforschende“ Institute bzw. Studiengänge gesendet. (Quelle: <http://www.energytech.at/boerse/uni.html>)

Im Juni 2009 wurde ein Erinnerungsschreiben ausgeschickt. Anschließend wurden die ausstehenden Daten insbesondere von jenen Akteuren, die in den Vorjahren Daten gemeldet hatten, telefonisch urgirt.

2.3.2 Erhebungstool

Zu Beginn wurde auf der ersten von drei Bildschirmseiten nach Themen bzw. Projekttiteln von energierelevanten Forschungsvorhaben gefragt (siehe Anhang 7.3 und 7.4). Dann wurden die Befragten gebeten, die angegebenen Projekte Themenbereichen zuzuordnen. Ein Drop-down-Menü stellte sicher, dass nur tatsächlich existierende Kategorien eingesetzt wurden, um Eintragungsfehler zu verhindern. Im Anschluss an die Themenbereichszuordnung auf Code Ebene 1 bis 3 wurden die Befragten gebeten, mittels einem 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 131 Universitätsinstitute kontaktiert, davon antworteten 76 Institute (41 Leermeldungen; 3 Institute finanzierten ihre Projekte ausschließlich über Drittmittel): Rücklaufquote 58 %. 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 72 Fachhochschulstudiengänge kontaktiert, davon antworteten 23 Studiengänge (13 Leermeldungen): Rücklaufquote 32 %.

Von den 23 kontaktierten Einrichtungen der außeruniversitären Forschung antworteten 16 (davon 8 Leermeldungen): Rücklaufquote 70 %.

Insgesamt betrug die Rücklaufquote 51 %. 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): 98.848 Euro/Jahr
- Techniker (Non-Professionals): 28.831 Euro/Jahr
- Diplomanden, Dissertanten (Students): 20.592 Euro/Jahr

Für das Jahr 2008 wurde gegenüber 2007 eine Anpassung in der Höhe von +2,7 % 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 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) 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 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).

3.1 Energieeffizienz

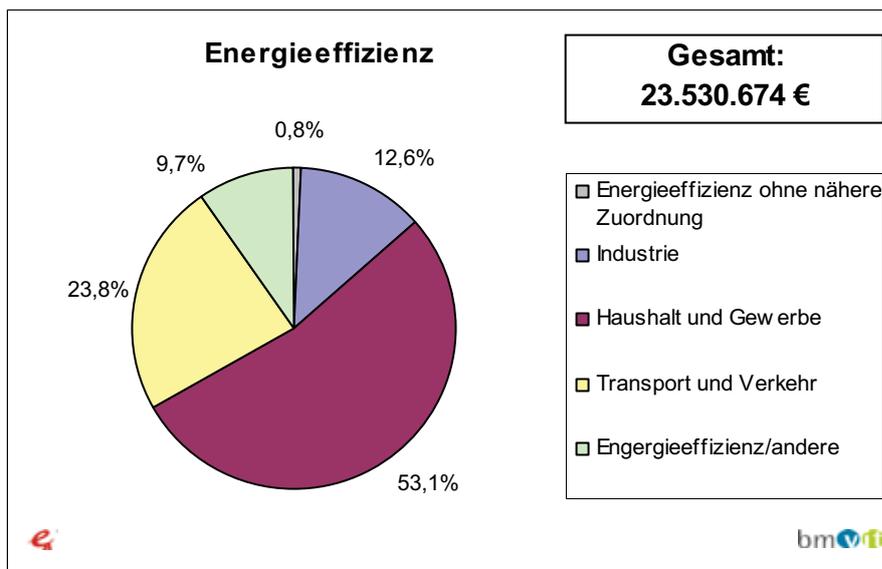


Abbildung 3-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2008)

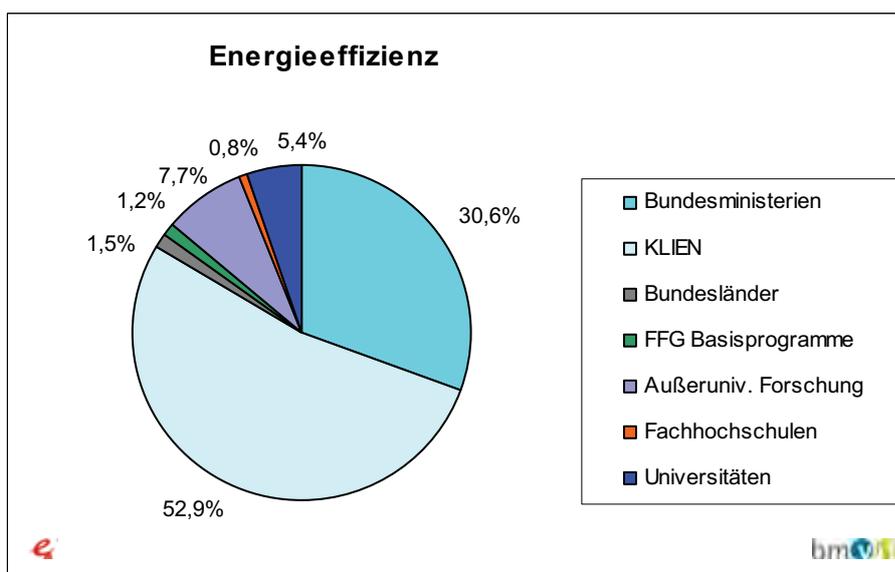


Abbildung 3-2: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2008)

3.1.1 Energieeffizienz in der Industrie

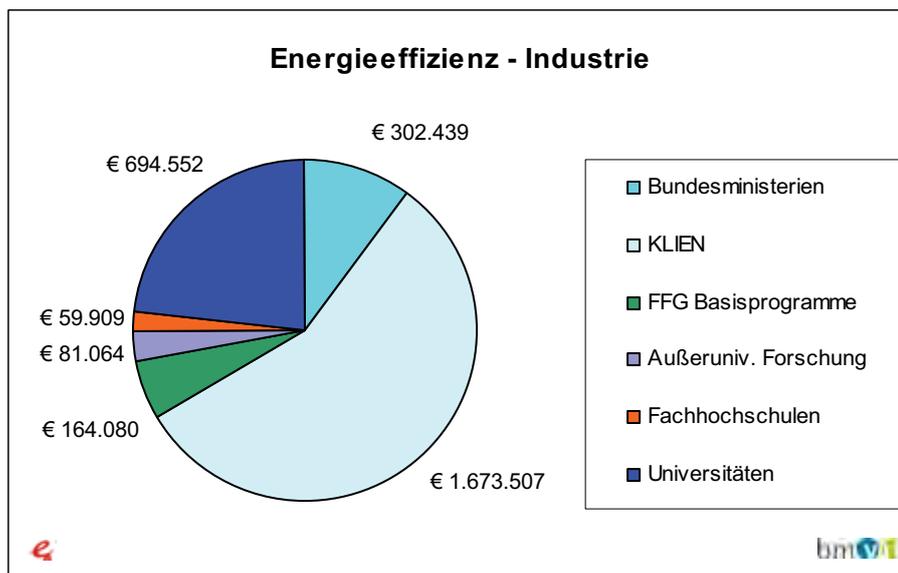


Abbildung 3-3: Aufteilung nach Institutionen – Industrie (2008)

Subkategorie		Euro
1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	477.423
1.1.a.	Reduktion des Energieverbrauchs in (industriellen) Verbrennungsprozessen (exkl. Bioenergie)	61.091
1.1.b.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken und Anlagen in der metallurgischen Industrie	1.065.438
1.1.c.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der petrochemischen Industrie	85.845
1.1.d.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken; Prozesse und Anlagen in der chemischen Industrie	164.080
1.1.e.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Glasindustrie	121.485
1.1.f.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Karton- und Papierindustrie	367.358
1.1.h.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Nahrungsmittelindustrie	179.409
1.1.i.	Andere Industrie	453.422
Gesamt		2.975.551

Tabelle 3-2: Aufteilung nach Subkategorien – Industrie (2008)

3.1.2 Energieeffizienz im Haushalt und Gewerbe

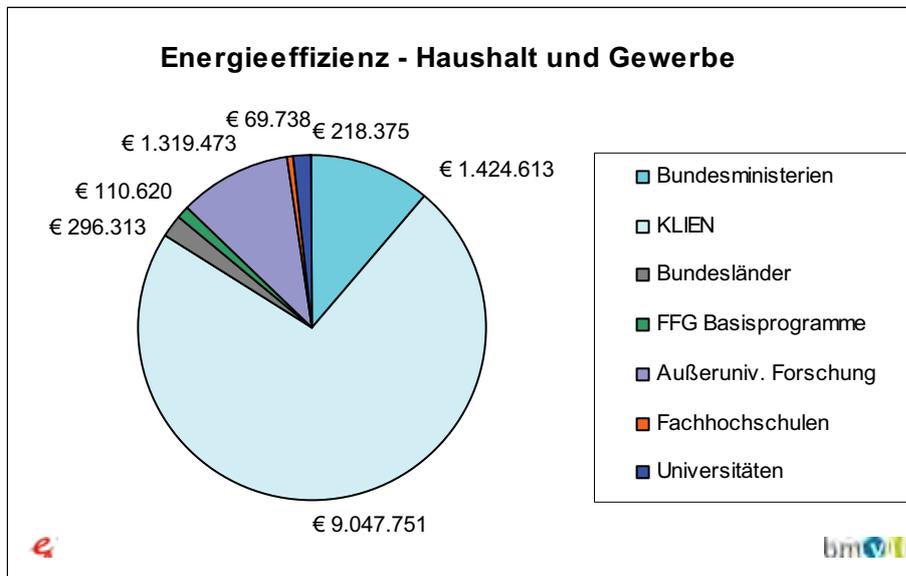


Abbildung 3-4: Aufteilung nach Institutionen – Haushalt und Gewerbe (2008)

Subkategorie		Euro
1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	870.271
1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	5.364.468
1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	4.231.171
1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	1.141.833
1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	667.390
1.2.e.	Haushaltsgeräte	211.750
Gesamt		12.486.883

Tabelle 3-3: Aufteilung nach Subkategorien – Haushalt und Gewerbe (2008)

3.1.3 Energieeffizienz im Transport und Verkehr

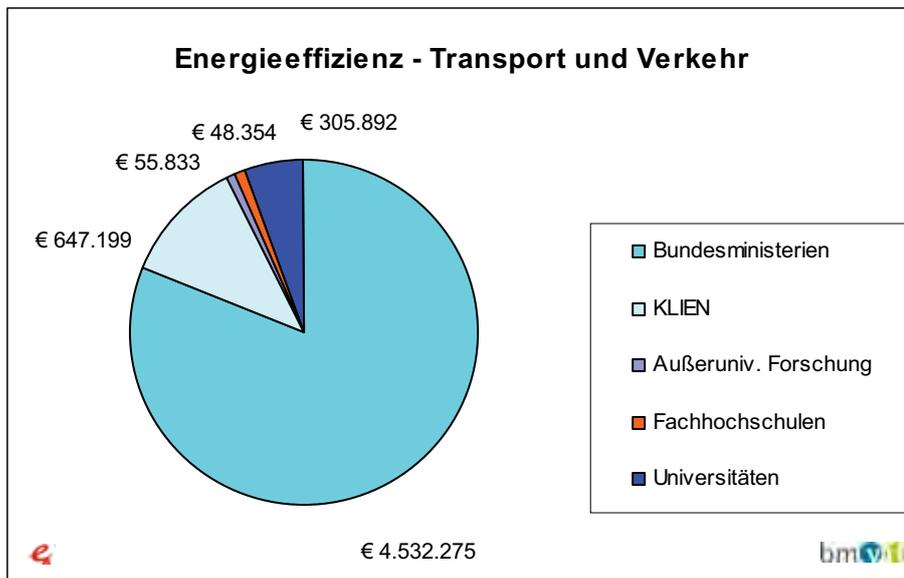


Abbildung 3-5: Aufteilung nach Institutionen – Transport und Verkehr (2008)

Subkategorie		Euro
1.3.	Transport und Verkehr ohne nähere Zuordnung	48.477
1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	674.516
1.3.b.	Systeme des öffentlichen Verkehrs	850.565
1.3.c.	Optimierung Motor-Treibstoff	65.827
1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	2.380.710
1.3.e.	Treibstoffzusätze	328.900
1.3.f.	Dieselmotor	31.713
1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	1.208.845
Gesamt		5.589.553

Tabelle 3-4: Aufteilung nach Subkategorien – Transport und Verkehr (2008)

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

3.1.4 Energieeffizienz – andere

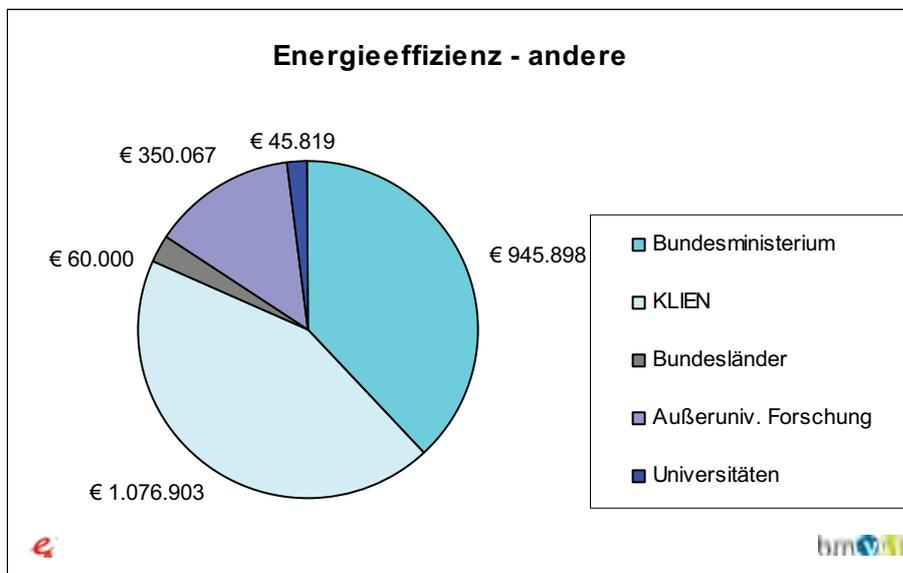


Abbildung 3-6: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz/andere (2008)

Subkategorie		Euro
1.4.	Andere Energieeffizienz ohne nähere Zuordnung	175.000
1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermo-dynamical cycles...)	1.516.782
1.4.b.	Fernwärme	170.284
1.4.c.	Wärmepumpe	419.966
Gesamt		2.282.032

Tabelle 3-5: Aufteilung nach Subkategorien – Energieeffizienz/andere (2008)

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

3.2 Fossile Energieträger

Anmerkung: Die Themen Turbogeneratoren, Mehrstoff-Gasturbinen, konventionelle und Gas- und Dampfturbinenanlagen sowie Leistungserhöhung durch Erneuerung und Ersatz, Nachrüstung, Lebensdauererlängerung und Modernisierung von fossilen Kraftwerken werden ab 2006 bei den jeweiligen Energieträgern erfasst. Bis inkl. 2005 waren die Technologien zur Stromerzeugung aus Öl und Erdgas im Themenbereich „Elektrische Kraftwerke“ erfasst.

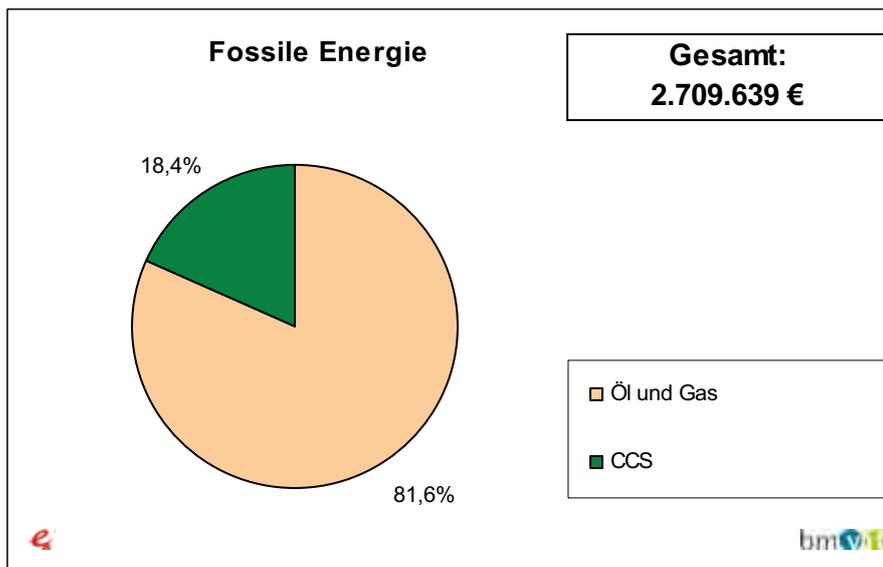


Abbildung 3-7: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energieträger (2008)

Im Berichtsjahr 2008 wurden für den Bereich „Kohle“ keine Ausgaben genannt.

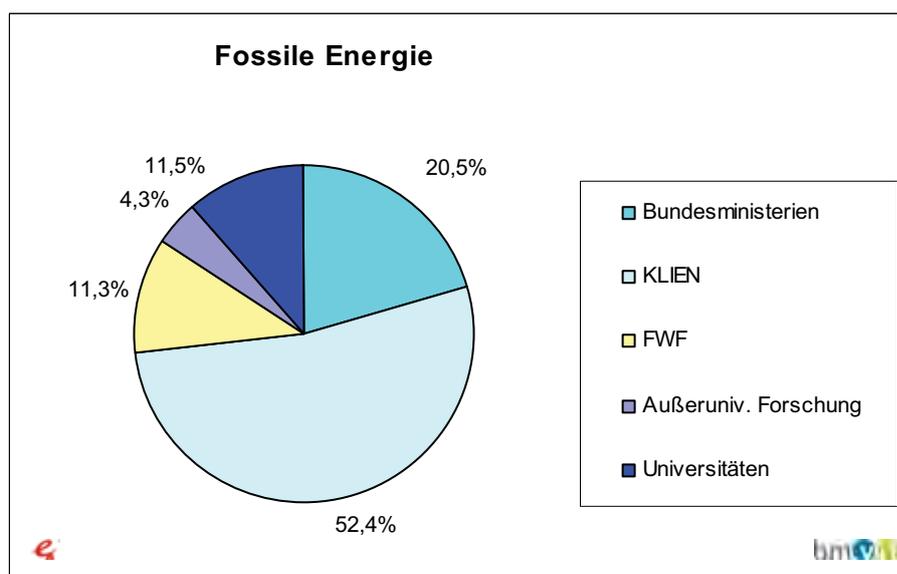


Abbildung 3-8: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2008)

3.2.1 Öl und Gas

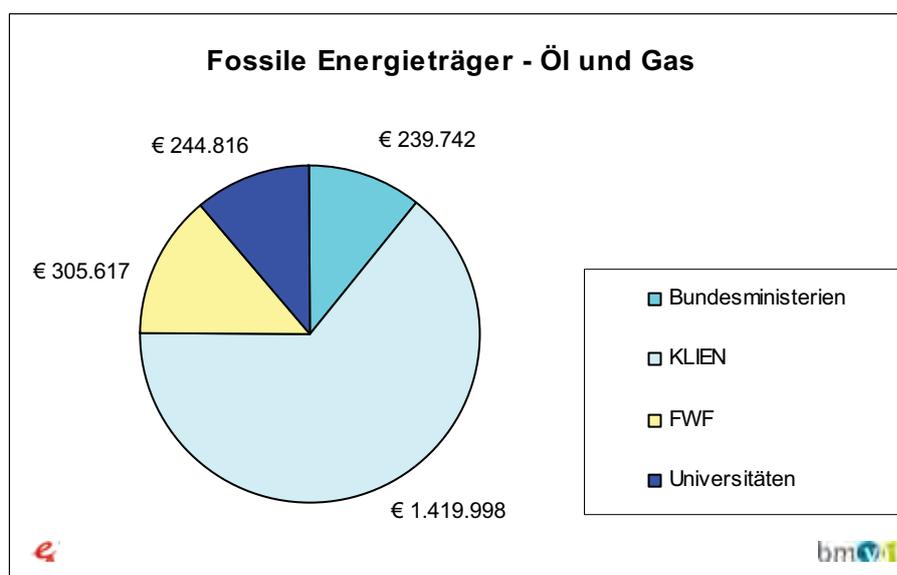


Abbildung 3-9: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2008)

Subkategorie	Euro
2.1.2.d. Evaluierung von Pipeline-Netzwerksystemen	239.742
2.1.4. Verbrennung von Öl und Gas ohne nähere Zuordnung	1.419.998
2.1.4.a. Turbogeneratoren, Mehrstoff-Gasturbinen, konventionelle- sowie Gas-und Dampfturbinenanlagen, Mikroturbinen...	550.433
Gesamt	2.210.173

Tabelle 3-6: Aufteilung nach Subkategorien – Öl und Gas (2008)

3.2.2 CO₂-Abtrennung und Speicherung (CCS)

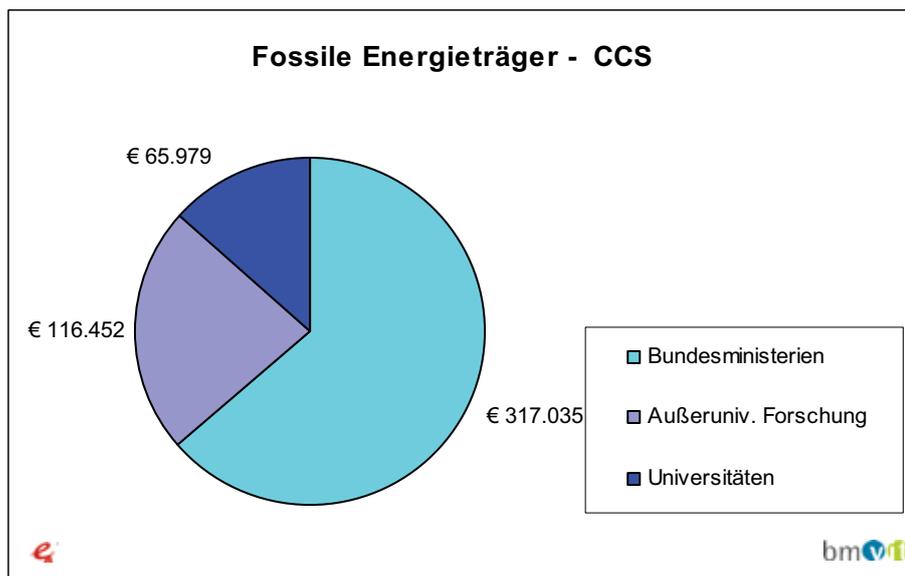


Abbildung 3-10: Aufteilung nach Institutionen – CCS (2008)

Subkategorie		Euro
2.3.	CO ₂ -Abtrennung bzw. CO ₂ -Speicherung ohne nähere Zuordnung	21.355
2.3.1.	CO ₂ -Abtrennung/Separation ohne nähere Zuordnung	11.200
2.3.1.a.	Absorption	249.220
2.3.1.d.	Oxygen combustion	44.274
2.3.1.e.	Chemical looping	58.320
2.3.3.e.	Monitoring and verification of stored CO ₂	115.097
Gesamt		499.466

Tabelle 3-7: Aufteilung nach Subkategorien – CCS (2008)

3.3 Erneuerbare Energieträger

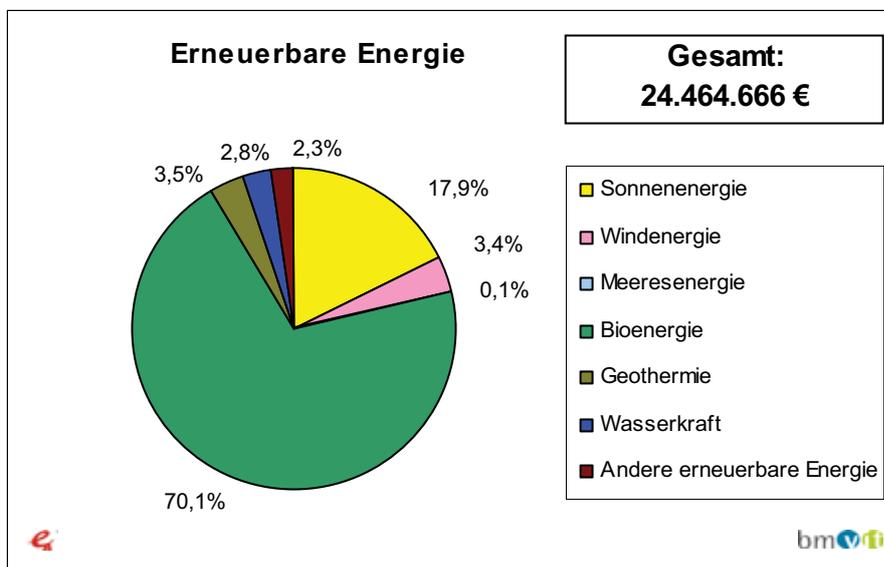


Abbildung 3-11: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energie (2008)

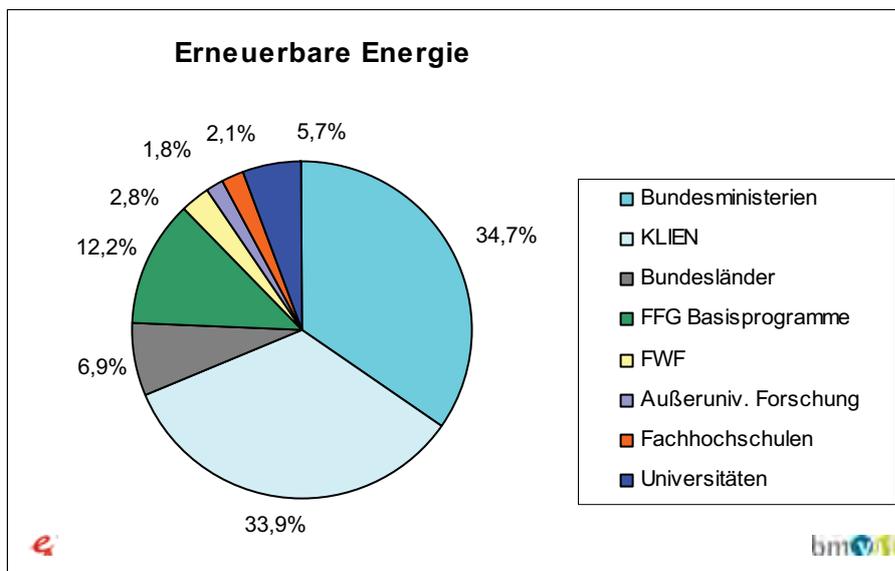


Abbildung 3-12: Aufteilung nach Institutionen – Erneuerbare Energieträger (2008)

3.3.1 Sonnenenergie

Für den Themenbereich Sonnenenergie wurden insg. 4.371.473 Euro aufgewendet.

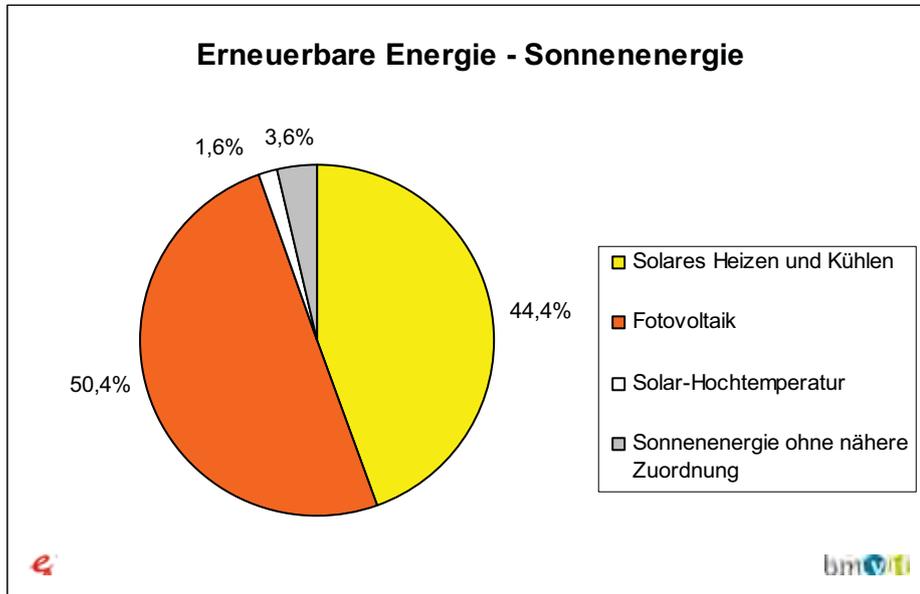


Abbildung 3-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2008)

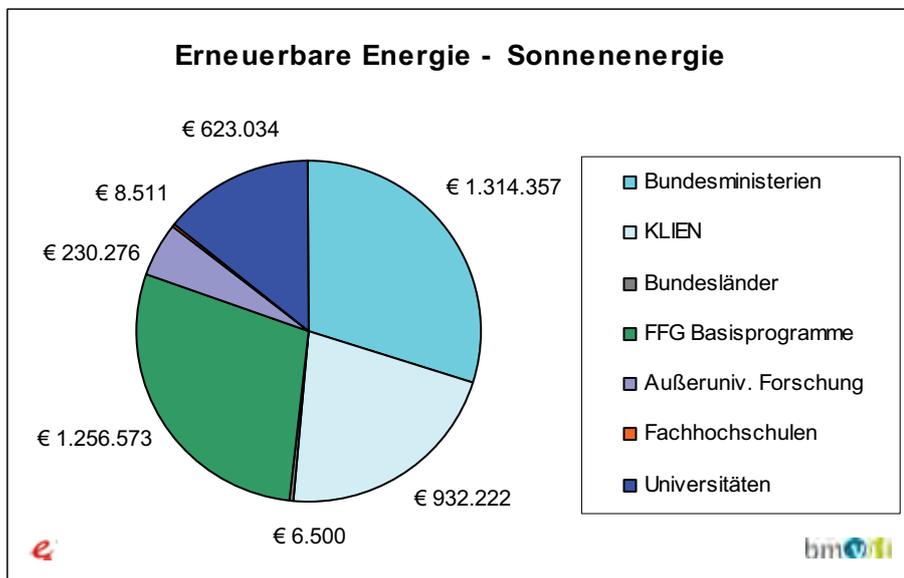


Abbildung 3-14: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2008)

3.3.1.1 Solares Heizen und Kühlen

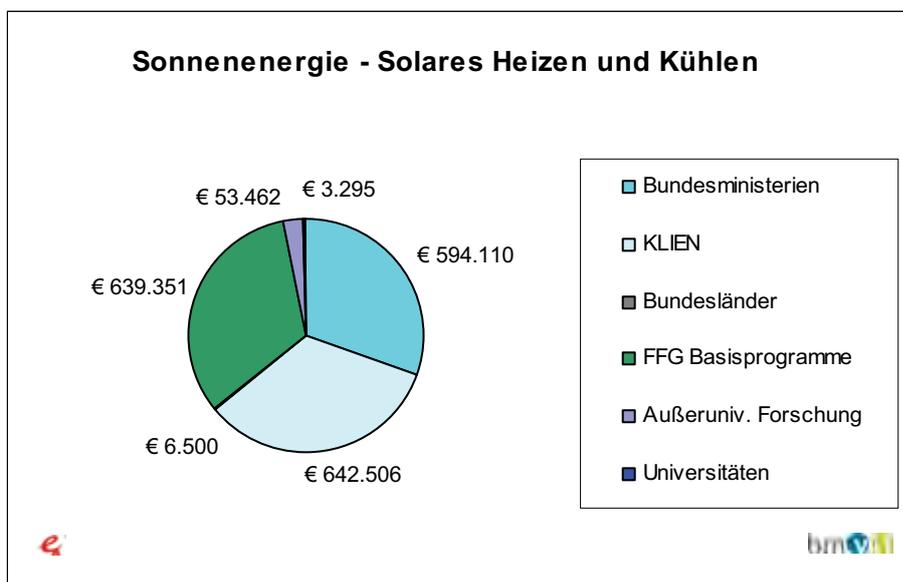


Abbildung 3-15: Aufteilung nach Institutionen – Solares Heizen und Kühlen (2008)

Subkategorie		Euro
3.1.1.	Solares Heizen und Kühlen ohne nähere Zuordnung	70.000
3.1.1.a.	Kollektorentwicklung	630.477
3.1.1.c.	Kombinierte Raumwärme	1.018.885
3.1.1.h.	Niedertemperatur-Prozesswärme	25.000
3.1.1.i.	Solares Kühlen und Klimatisieren	194.862
Gesamt		1.939.224

Tabelle 3-8: Aufteilung nach Subkategorien – Solares Heizen und Kühlen (2008)

3.3.1.2 Fotovoltaik

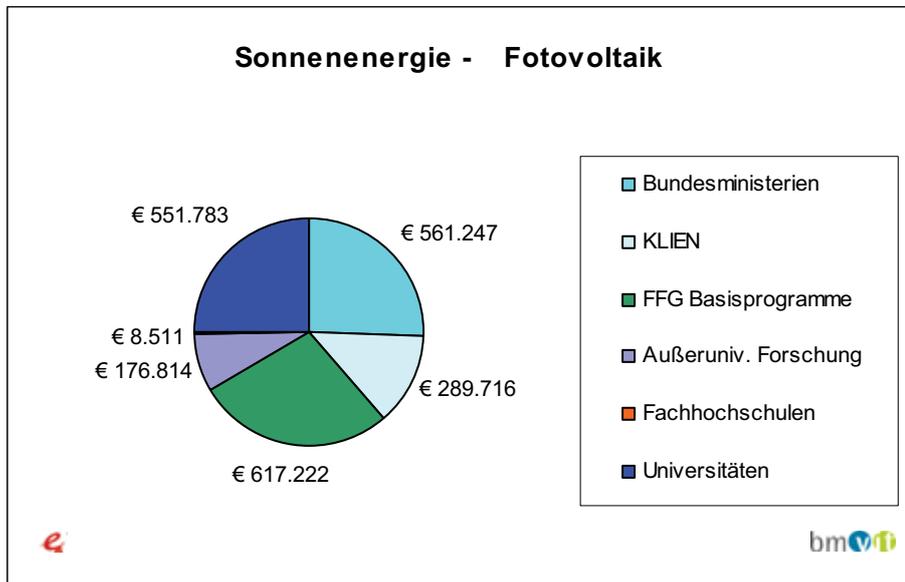


Abbildung 3-16: Aufteilung nach Institutionen – Fotovoltaik (2008)

Subkategorie		Euro
3.1.2.	Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	211.298
3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	1.250.370
3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	566.160
3.1.2.c.	Wechselrichter	28.143
3.1.2.d.	Gebäudeintegrierte Module	57.505
3.1.2.e.	Entwicklung von Komplettsystemen	91.817
Gesamt		2.205.293

Tabelle 3-9: Aufteilung nach Subkategorien – Fotovoltaik (2008)

3.3.1.3 Solarthermisch-elektrische und Hochtemperatur-Anwendungen

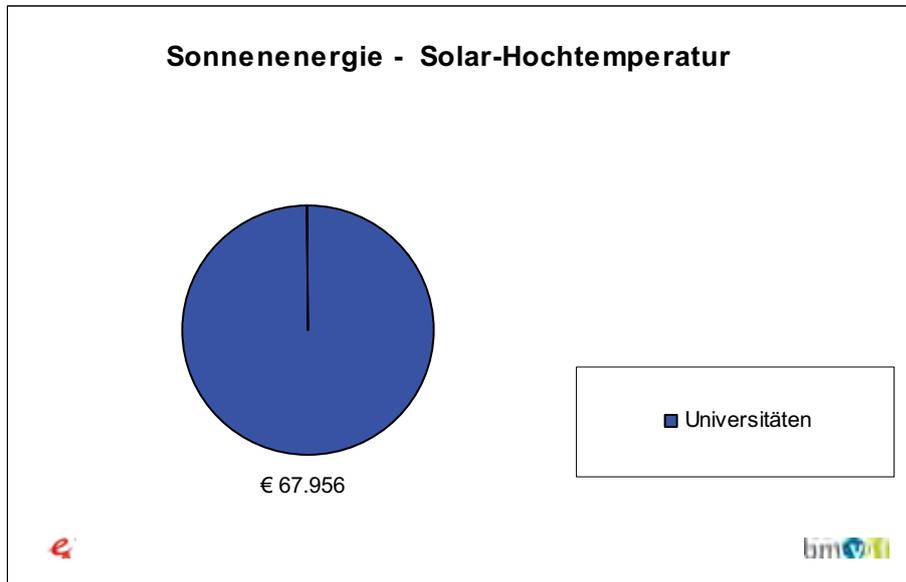


Abbildung 3-17: Aufteilung nach Institutionen – Solarthermisch-elektrische und Hochtemperatur-Anwendungen (2008)

Subkategorie		Euro
3.1.3.a.	Konzentrierender Kollektor	67.956

Tabelle 3-10: Aufteilung nach Subkategorien – Solarthermisch-elektrische- und Hochtemperatur-Anwendungen (2008)

3.3.2 Windenergie

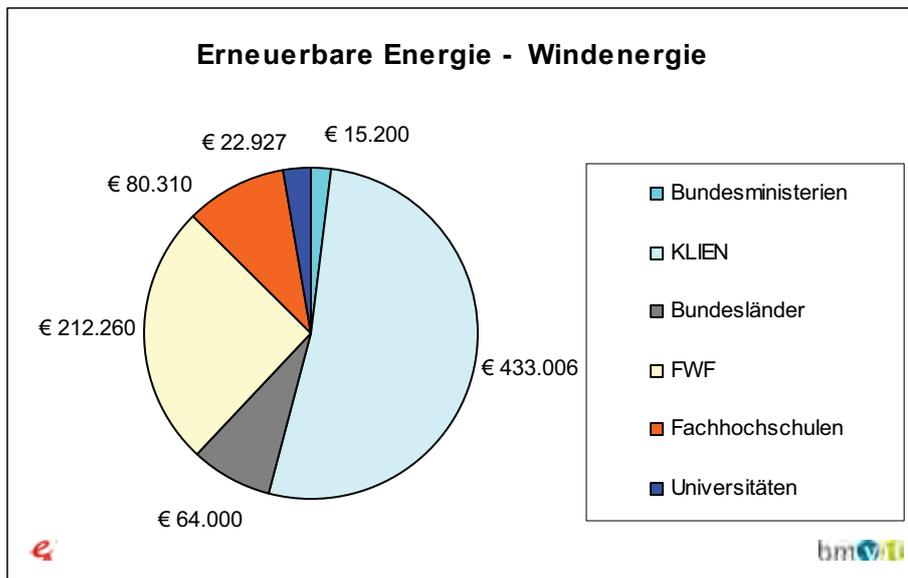


Abbildung 3-18: Aufteilung nach Institutionen – Windenergie (2008)

Subkategorie		Euro
3.2.a.	Anlagenentwicklung	106.027
3.2.b.	Systemintegration	302.570
3.2.c.	Einsatz on-shore	419.106
Gesamt		827.703

Tabelle 3-11: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2008)

3.3.3 Meeresenergie

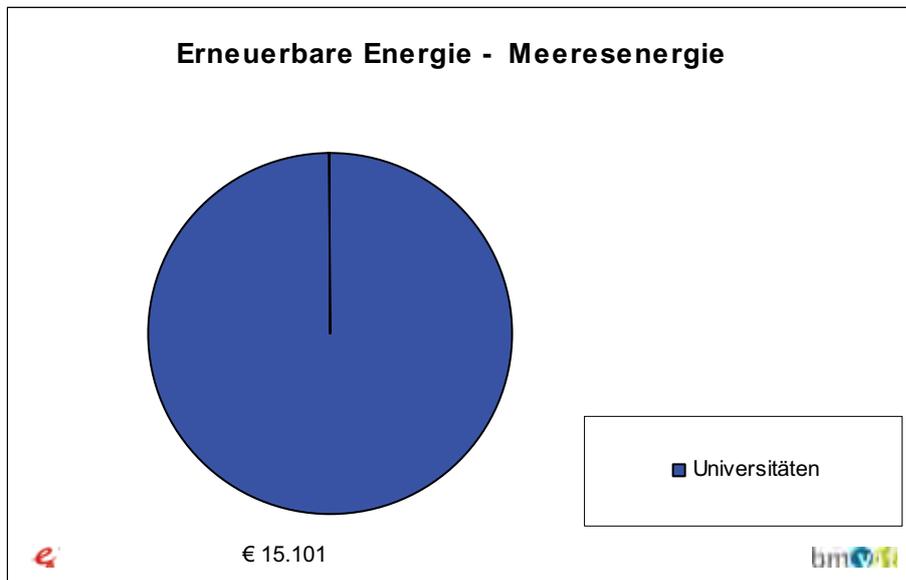


Abbildung 3-19: Aufteilung nach Institutionen – Meeresenergie (2008)

Subkategorie		Euro
3.3.a.	Wellenenergie	15.101

Tabelle 3-12: Aufteilung nach Themenbereichen – Meeresenergie (2008)

3.3.4 Bioenergie

Für den Themenbereich Bioenergie wurden insg. 17.144.210 Euro aufgewendet.

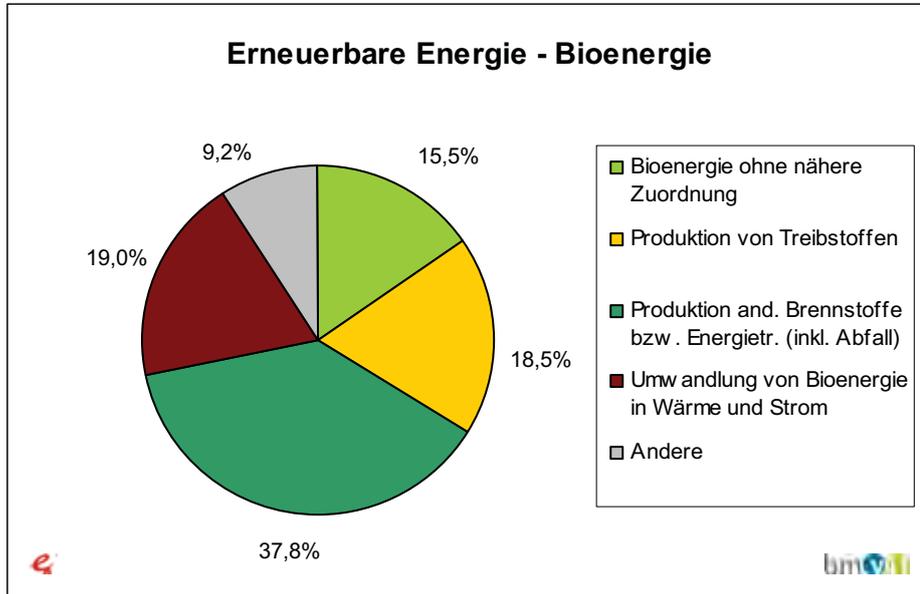


Abbildung 3-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2008)

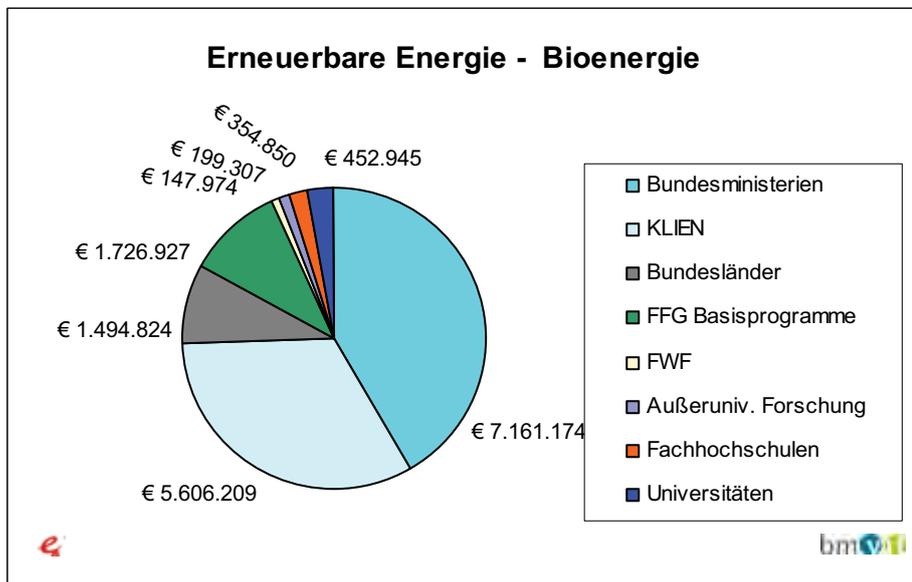


Abbildung 3-21: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2008)

3.3.4.1 Produktion von Treibstoffen

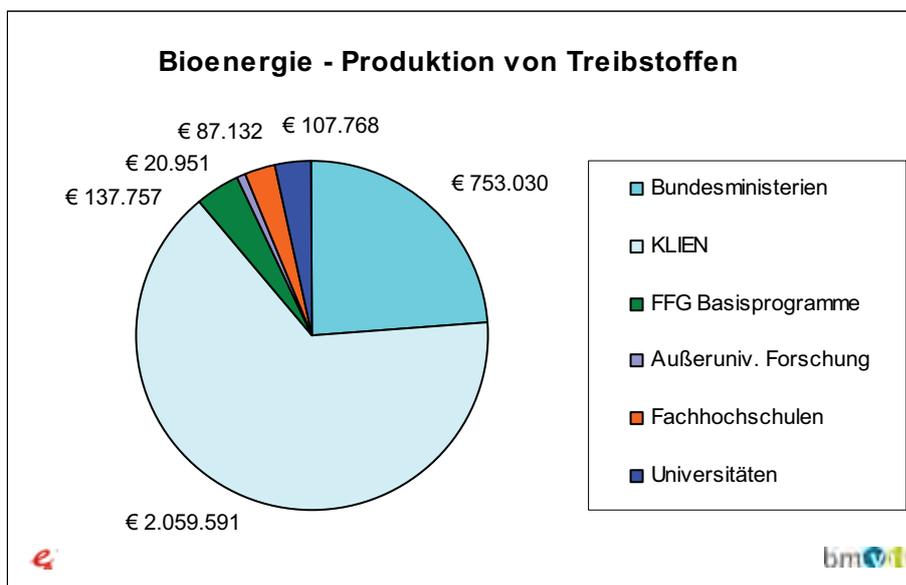


Abbildung 3-22: Aufteilung nach Institutionen – Produktion von Treibstoffen (2008)

Subkategorie		Euro
3.4.1.	Produktion von Treibstoffen ohne nähere Zuordnung	137.386
3.4.1.a.	Konventionelle Biotreibstoffe (Biodiesel, Bioethanol...)	2.617.729
3.4.1.b.	2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	411.114
Gesamt		3.166.229

Tabelle 3-13: Aufteilung nach Subkategorien – Produktion von Treibstoffen (2008)

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

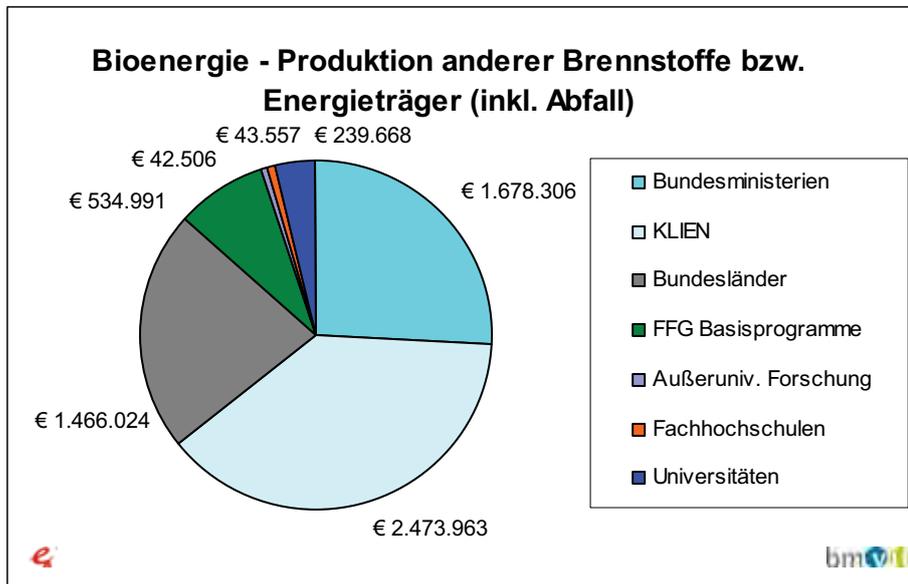


Abbildung 3-23: Aufteilung nach Institutionen – Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) (2008)

Subkategorie		Euro
3.4.2.a.	Biomasse fest	596.816
3.4.2.c.	Biogas (thermischer Prozess)	766.033
3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	5.116.166
Gesamt		6.479.015

Tabelle 3-14: Aufteilung nach Subkategorien – Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) (2008)

3.3.4.3 Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom

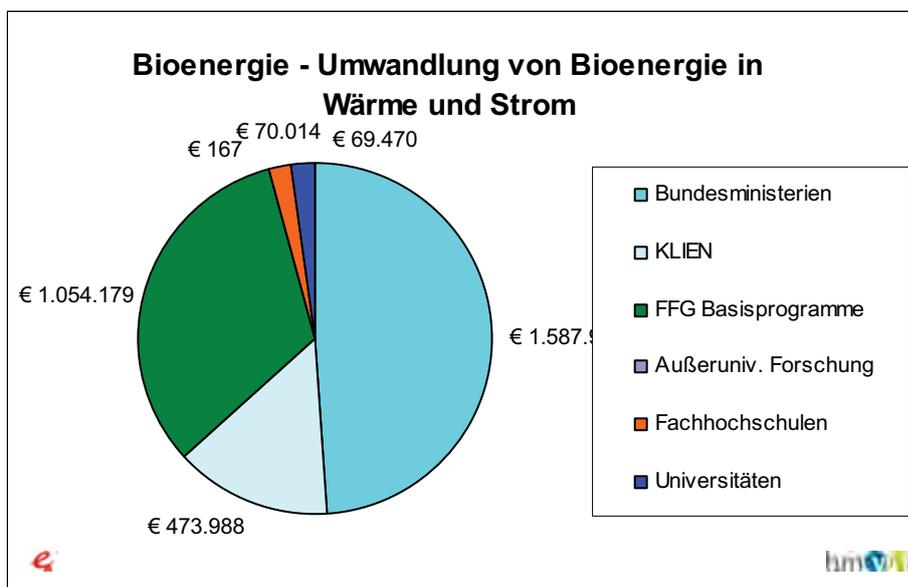


Abbildung 3-24: Aufteilung nach Institutionen – Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom (2008)

Subkategorie		Euro
3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	919.530
3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	2.177.109
3.4.3.c.	Abfallverwertung	159.170
Gesamt		3.255.809

Tabelle 3-15: Aufteilung nach Subkategorien – Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom (2008)

3.3.4.4 Andere Bioenergie

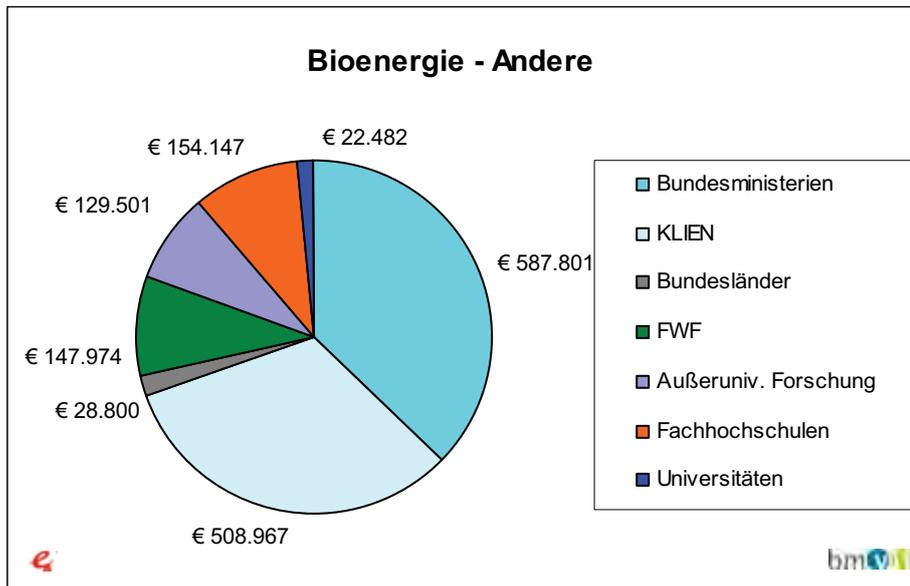


Abbildung 3-25: Aufteilung nach Institutionen – Andere Bioenergie (2008)

Subkategorie		Euro
3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	1.579.672

Tabelle 3-16: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Bioenergie (2008)

3.3.5 Geothermie

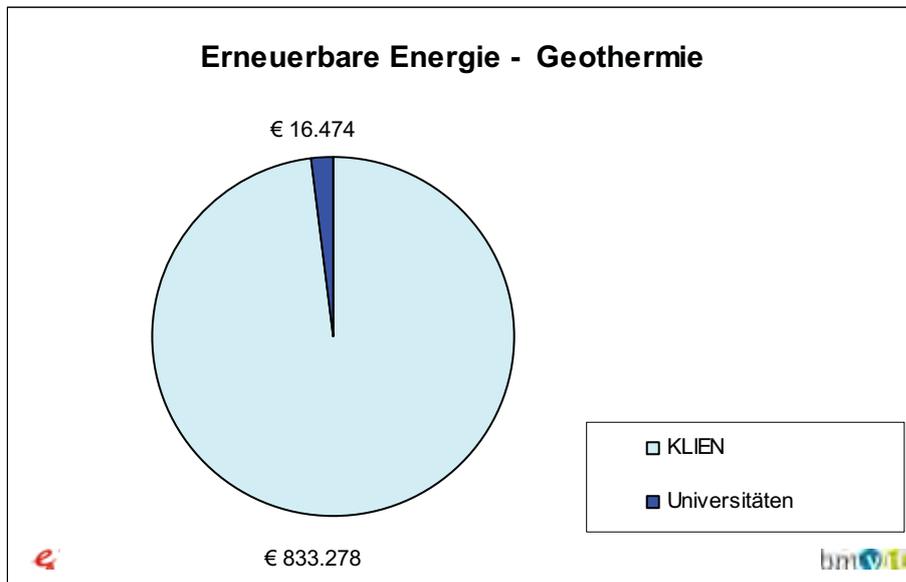


Abbildung 3-26: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2008)

Subkategorie		Euro
3.5.	Geothermie ohne nähere Zuordnung	154.952
3.5.c.	Andere Geothermie	694.800
Gesamt		849.752

Tabelle 3-17: Aufteilung nach Subkategorien – Geothermie (2008)

3.3.6 Wasserkraft

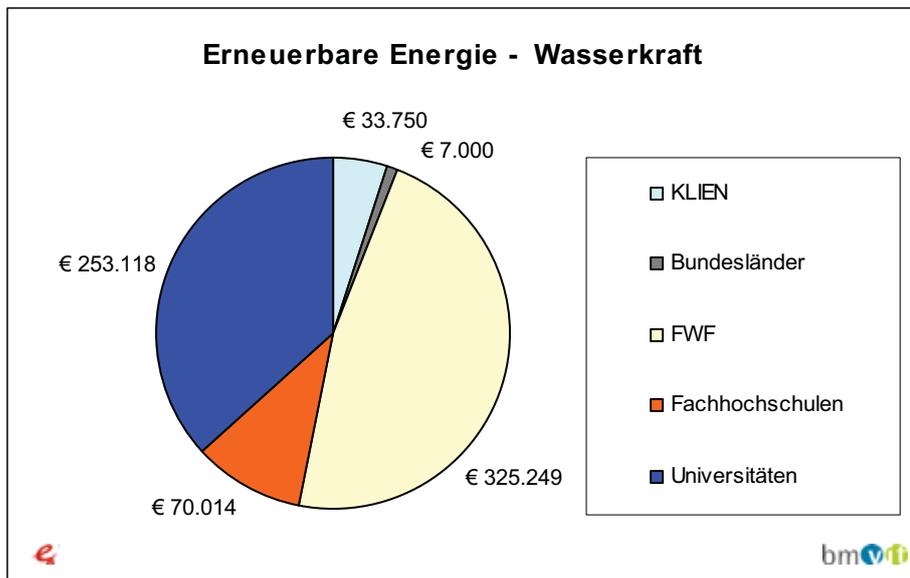


Abbildung 3-27: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2008)

Subkategorie		Euro
3.6.	Wasserkraft ohne nähere Zuordnung	358.197
3.6.1.	Große Wasserkraftwerke (Engpassleistung ab 10 MW)	209.214
3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	121.720
Gesamt		689.131

Tabelle 3-18: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2008)

3.3.7 Andere erneuerbare Energie

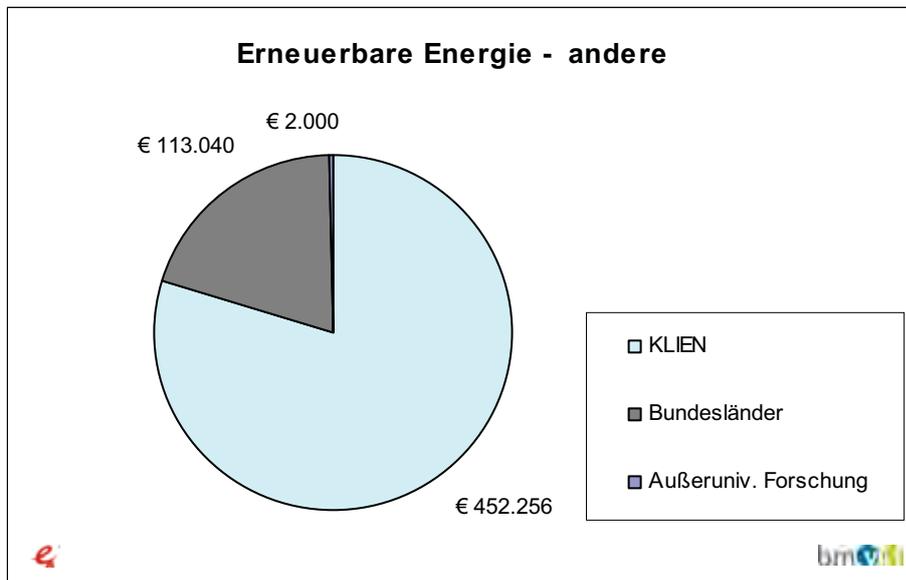


Abbildung 3-28: Aufteilung nach Institutionen – andere erneuerbare Energie (2008)

Subkategorie		Euro
3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	567.296

Tabelle 3-19: Aufteilung nach Themenbereichen – andere erneuerbare Energie (2008)

Dieser Themenbereich enthält keine weiteren Kategorien.

3.4 Kernenergie

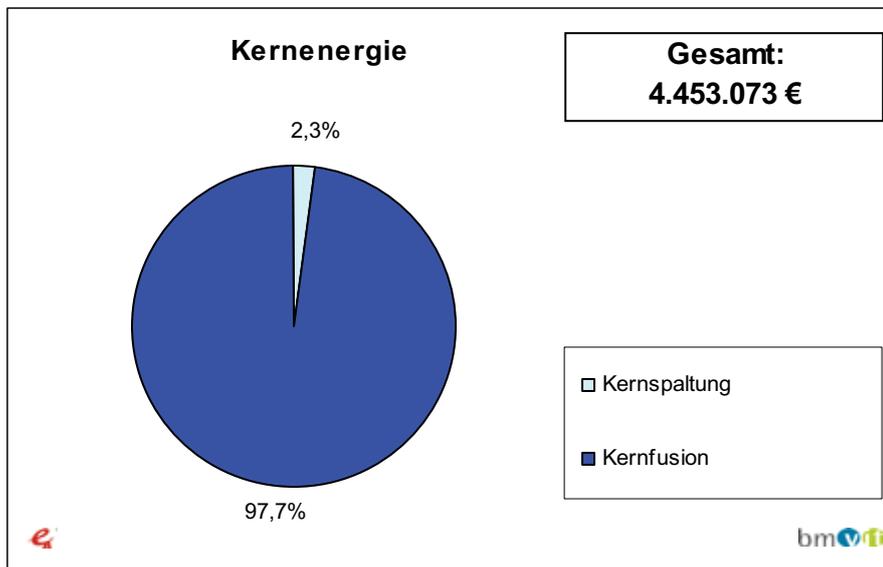


Abbildung 3-29: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2008)

3.4.1 Kernspaltung

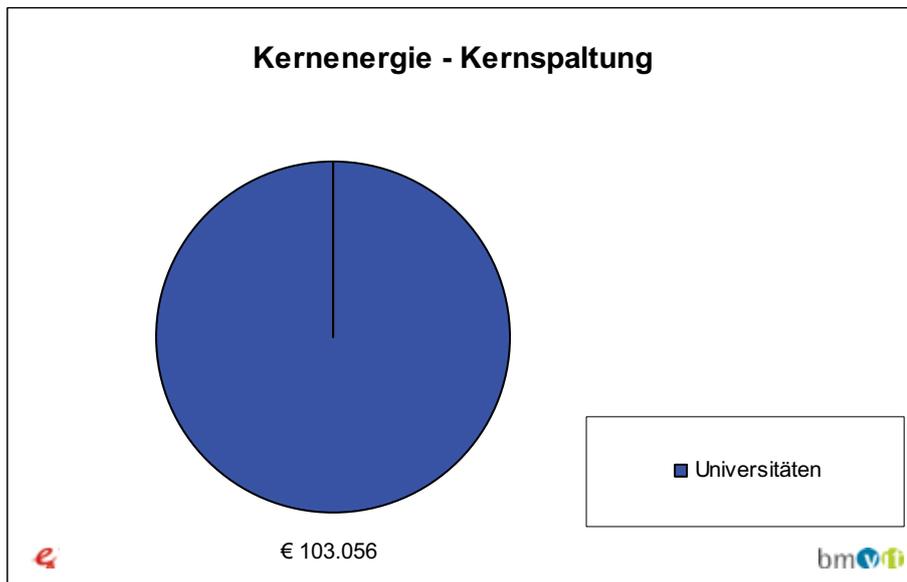


Abbildung 3-30: Aufteilung nach Institutionen – Kernspaltung (2008)

Subkategorie		Euro
4.1.3.	Brennstoffzyklus	8.237
4.1.4.	Nukleare Begleittechnologien	8.237
4.1.6.	Andere nukleare Kernspaltung	86.582
Gesamt		103.056

Tabelle 3-20: Aufteilung nach Themenbereichen – andere erneuerbare Energie (2008)

3.4.2 Kernfusion

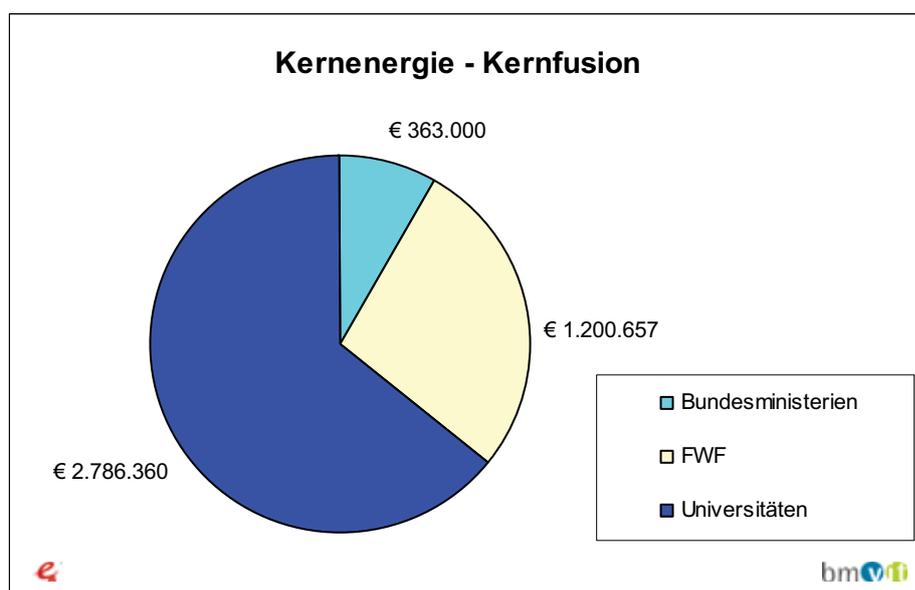


Abbildung 3-31: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2008)

Dieser Themenbereich enthält keine weiteren Kategorien.

Projekte der Kernfusionsforschung werden im Rahmen der Assoziation EURATOM-ÖAW abgewickelt (siehe dazu die detaillierten Erläuterungen der ÖAW im Bericht 2003). Die Angaben 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.

3.5 Wasserstoff und Brennstoffzellen

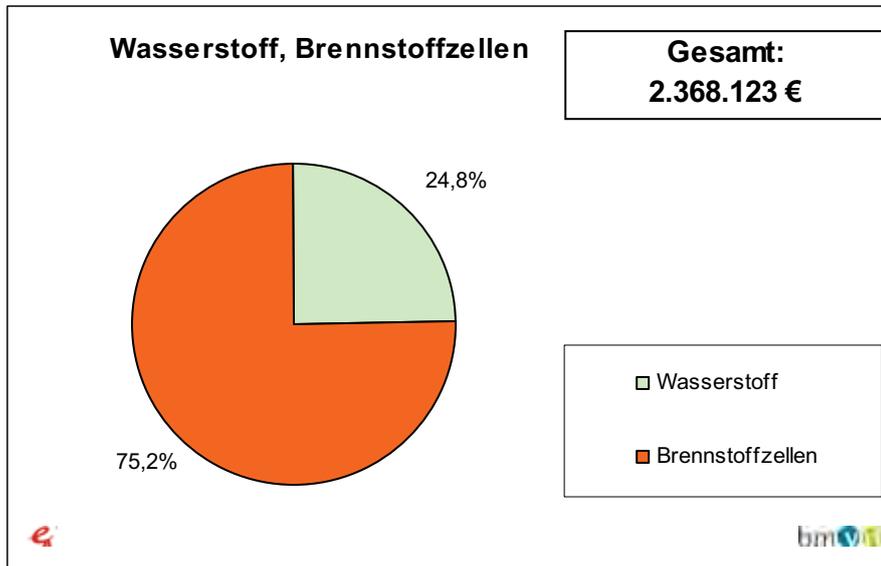


Abbildung 3-32: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2008)

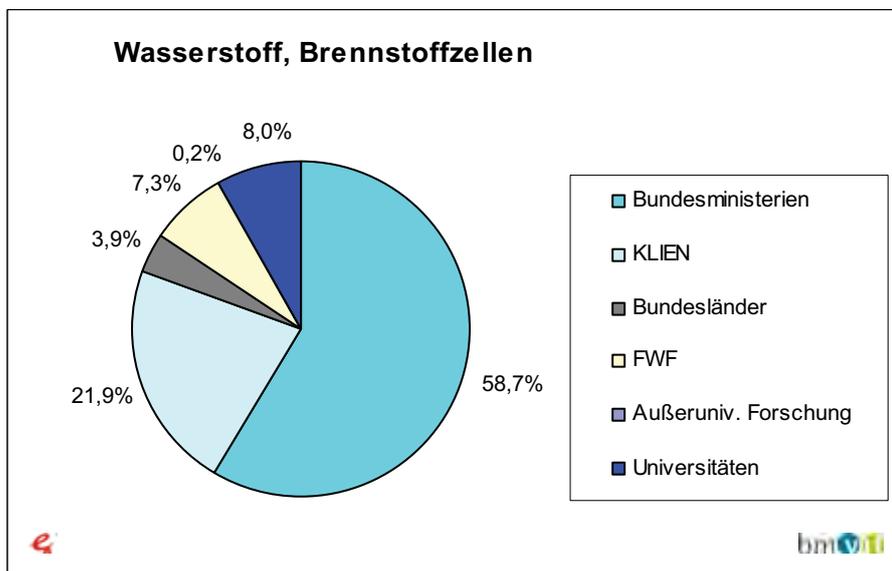


Abbildung 3-33: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2008)

3.5.1 Wasserstoff

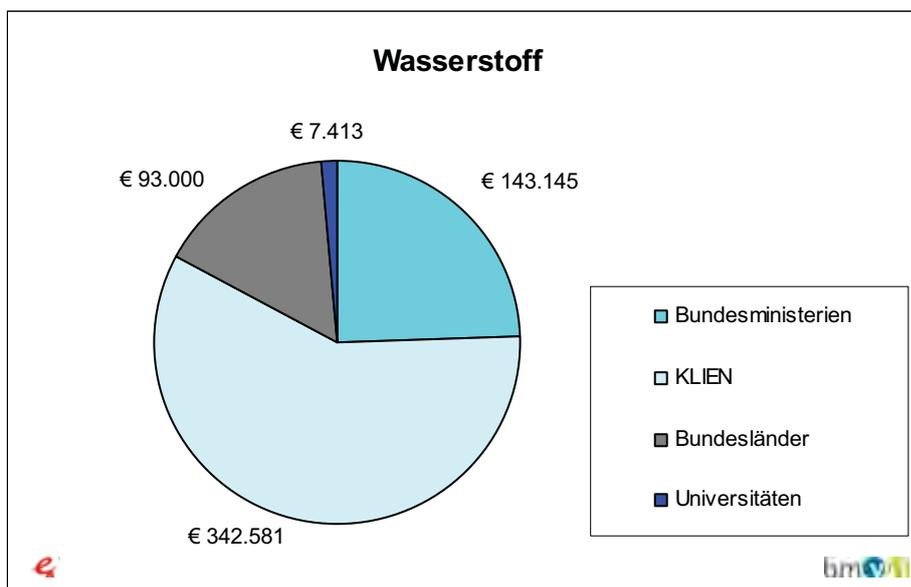


Abbildung 3-34: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2008)

Subkategorie		Euro
5.1.1.	Produktion von Wasserstoff	488.197
5.1.2.	Speicherung von Wasserstoff	4.942
5.1.3.	Transport und Verteilung von Wasserstoff	93.000
Gesamt		586.139

Tabelle 3-21: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2008)

3.5.2 Brennstoffzellen

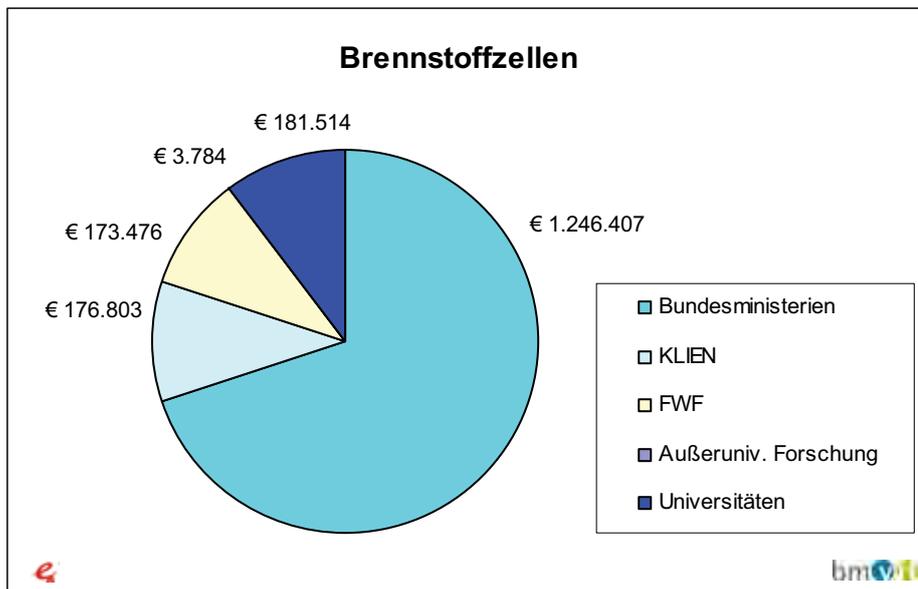


Abbildung 3-35: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2008)

Subkategorie		Euro
5.2.	Brennstoffzellen ohne nähere Zuordnung	555.597
5.2.1.	Stationäre Anwendungen von Brennstoffzellen	120.050
5.2.2.	Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	1.106.337
Gesamt		1.781.984

Tabelle 3-22: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2008)

3.6 Andere Kraftwerkstechnologien

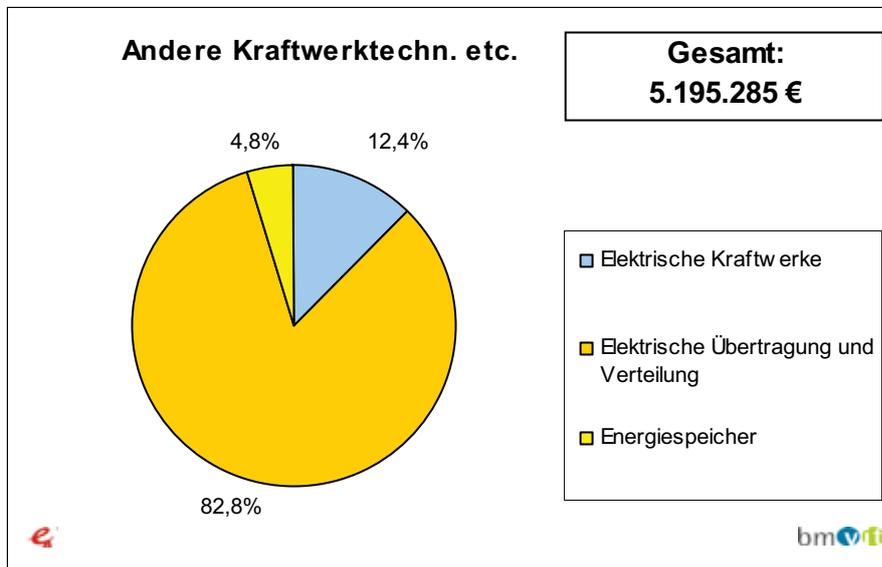


Abbildung 3-36: Aufteilung nach Institutionen – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2008)

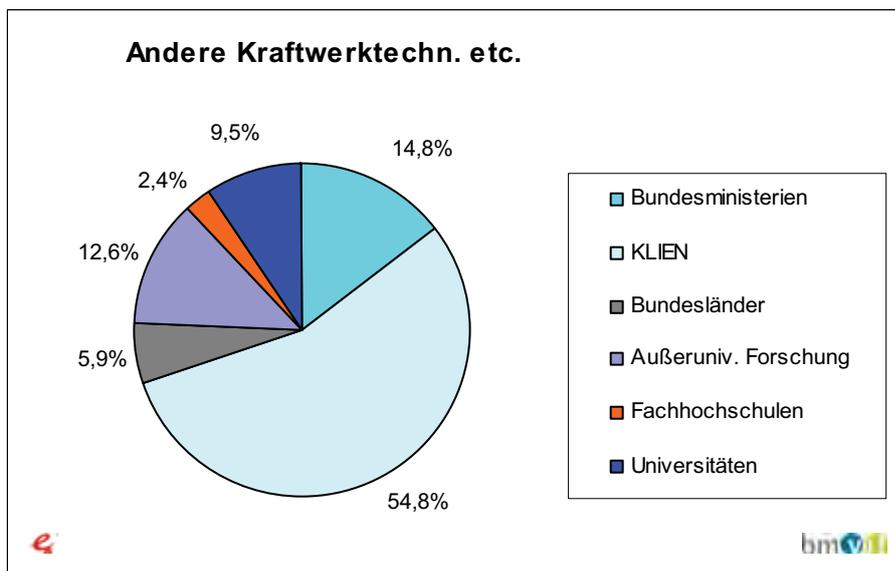


Abbildung 3-37: Aufteilung nach Institutionen – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2008)

3.6.1 Elektrische Kraftwerke

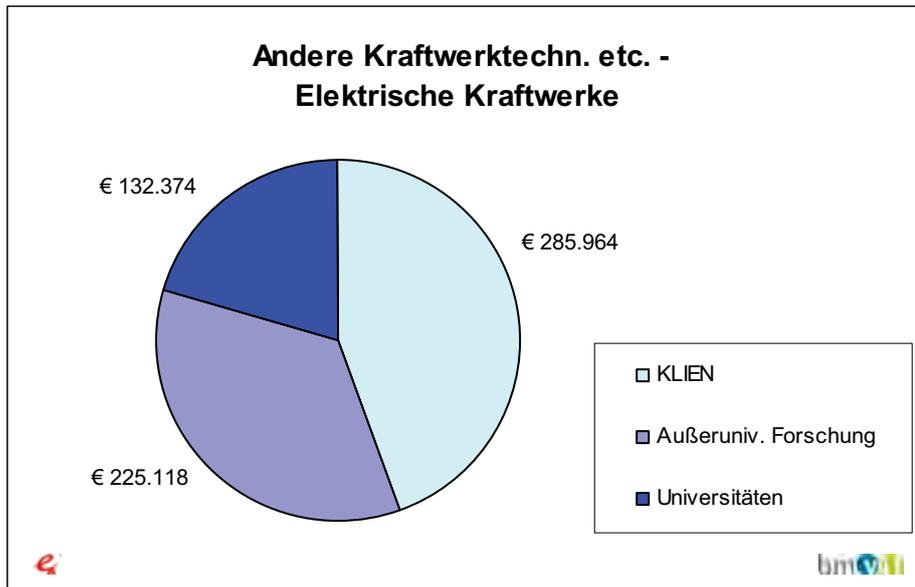


Abbildung 3-38: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Kraftwerke (2008)

Subkategorie		Euro
6.1.a.	Supraleitende Generatoren	117.021
6.1.c.	KWK (soweit nicht anders abgedeckt)	186.000
6.1.d.	Generatoren und Komponenten (soweit nicht anders abgedeckt)	340.435
Gesamt		643.456

Tabelle 3-23: Aufteilung nach Subkategorien – Elektrische Kraftwerke (2008)

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

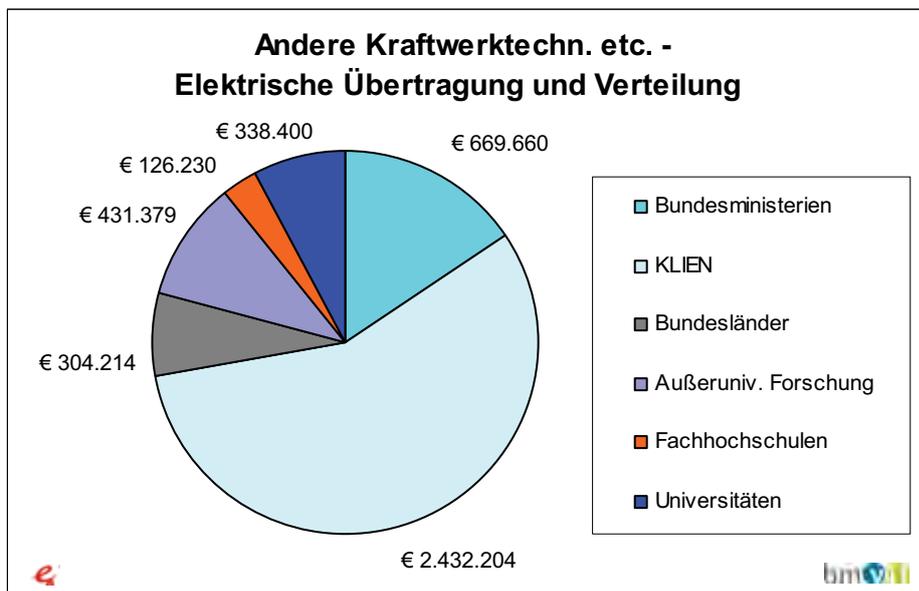


Abbildung 3-39: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2008)

Subkategorie		Euro
6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	2.042.081
6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	2.260.006
Gesamt		4.302.087

Tabelle 3-24: Aufteilung nach Subkategorien – Elektrische Übertragung und Verteilung (2008)

3.6.3 Energiespeicher

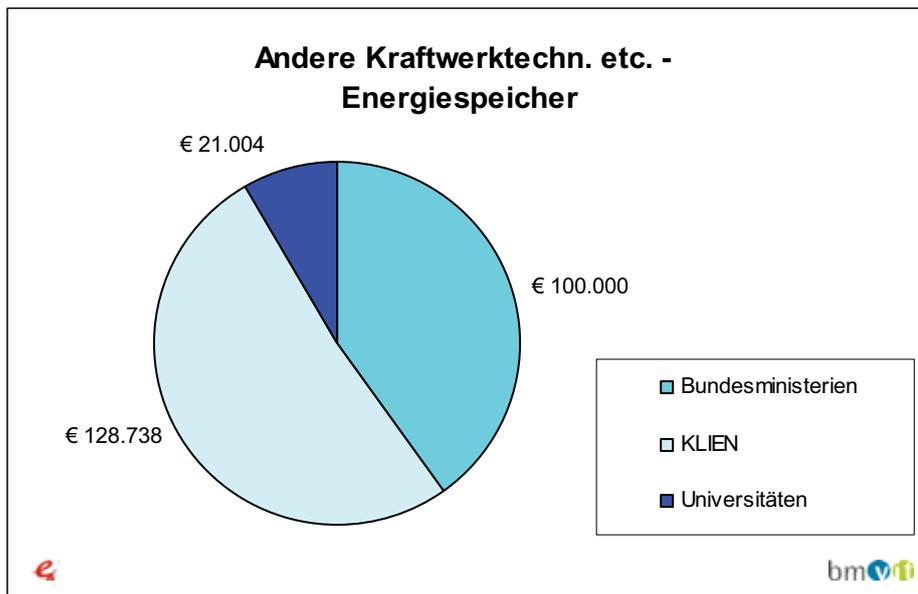


Abbildung 3-40: Aufteilung nach Institutionen – Energiespeicher (2008)

Subkategorie		Euro
6.3.	Energiespeicher ohne nähere Zuordnung	18.533
6.3.d.	Kinetische Energiespeichertechnologien	100.000
6.3.e.	Wasser / Wärme (soweit nicht anders abdeckt)	128.738
6.3.f.	Sensible / latente Wärme	2.471
Gesamt		249.742

Tabelle 3-25: Aufteilung nach Subkategorien – Energiespeicher (2008)

3.7 Andere Querschnittstechnologien

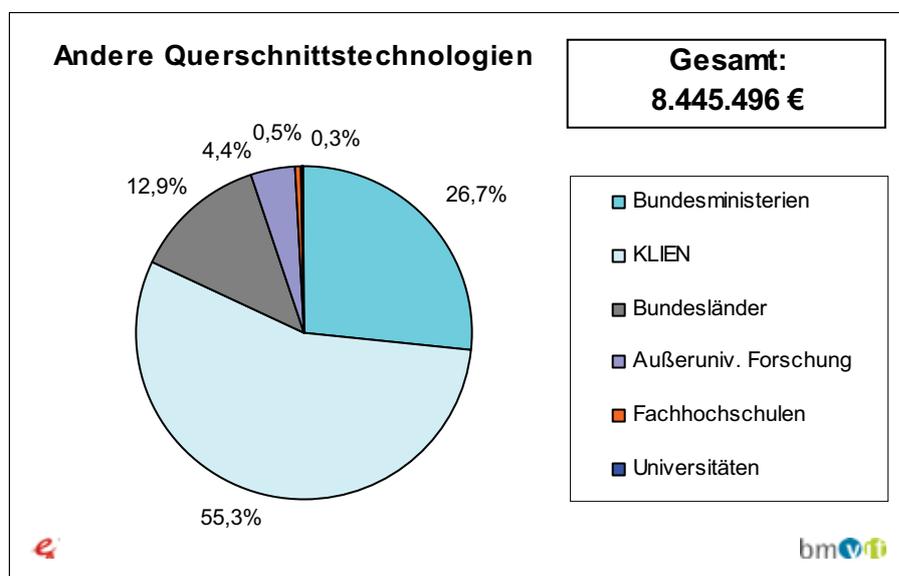


Abbildung 3-41: Aufteilung nach Institutionen – Andere Querschnittstechnologien (2008)

Subkategorie		Euro
7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	2.573.991
7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	3.018.753
7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	2.494.411
7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	358.341
Gesamt		8.445.496

Tabelle 3-26: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Querschnittstechnologien (2008)

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)

sowie auf die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an

- außeruniversitären Forschungseinrichtungen
- Universitätsinstituten
- Fachhochschulen

4.1 Fördermittel und Forschungsaufträge

4.1.1 Bundesministerien

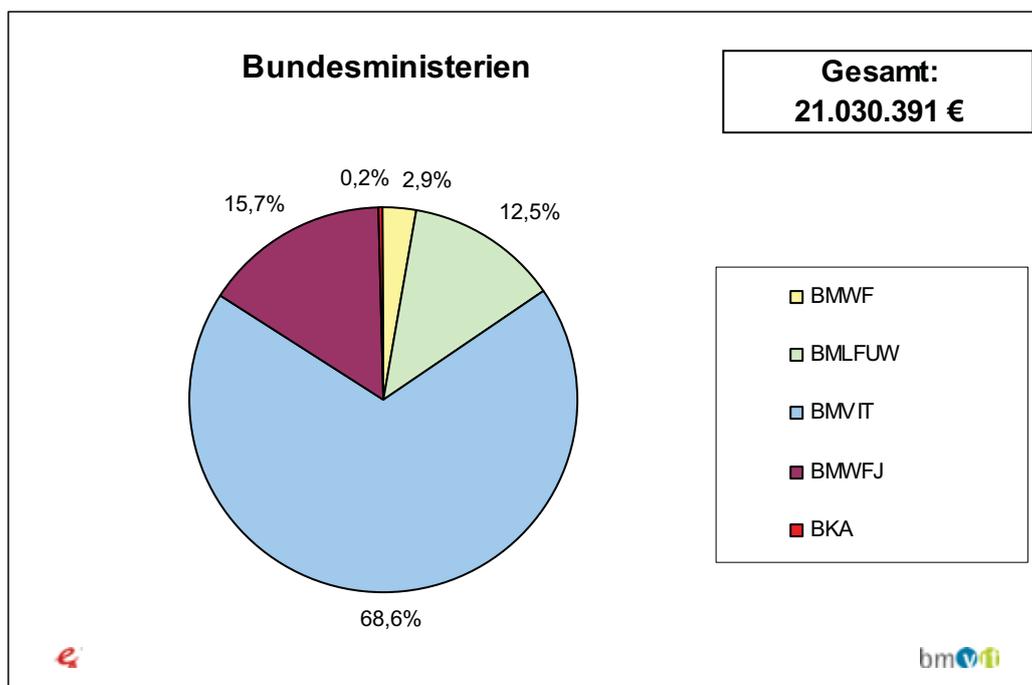


Abbildung 4-1: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2008)

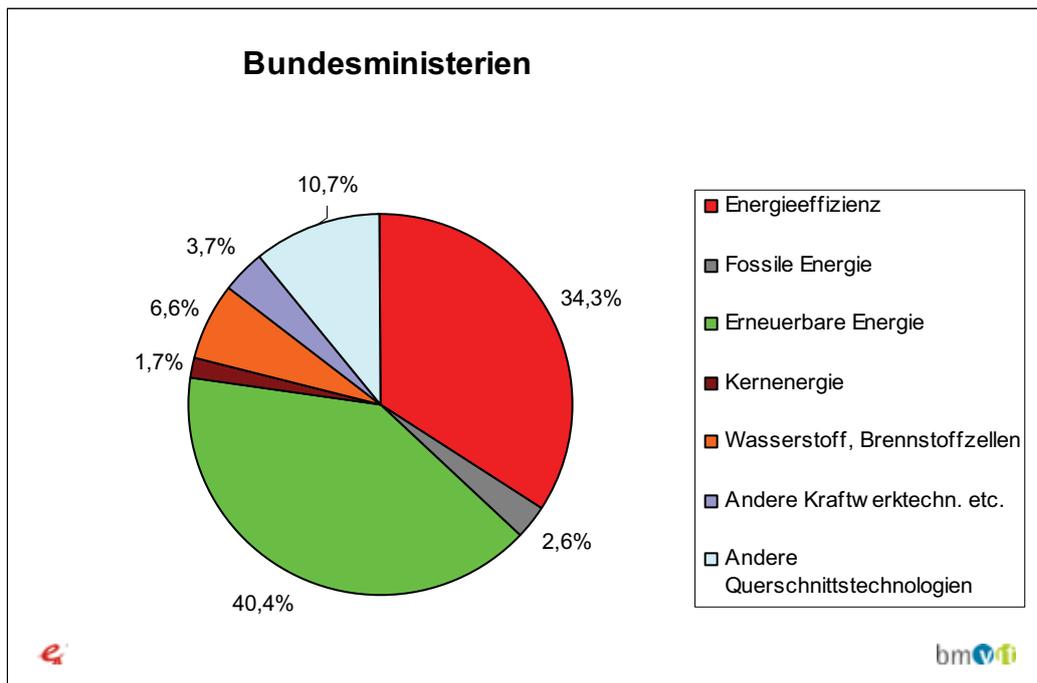


Abbildung 4-2: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2008)

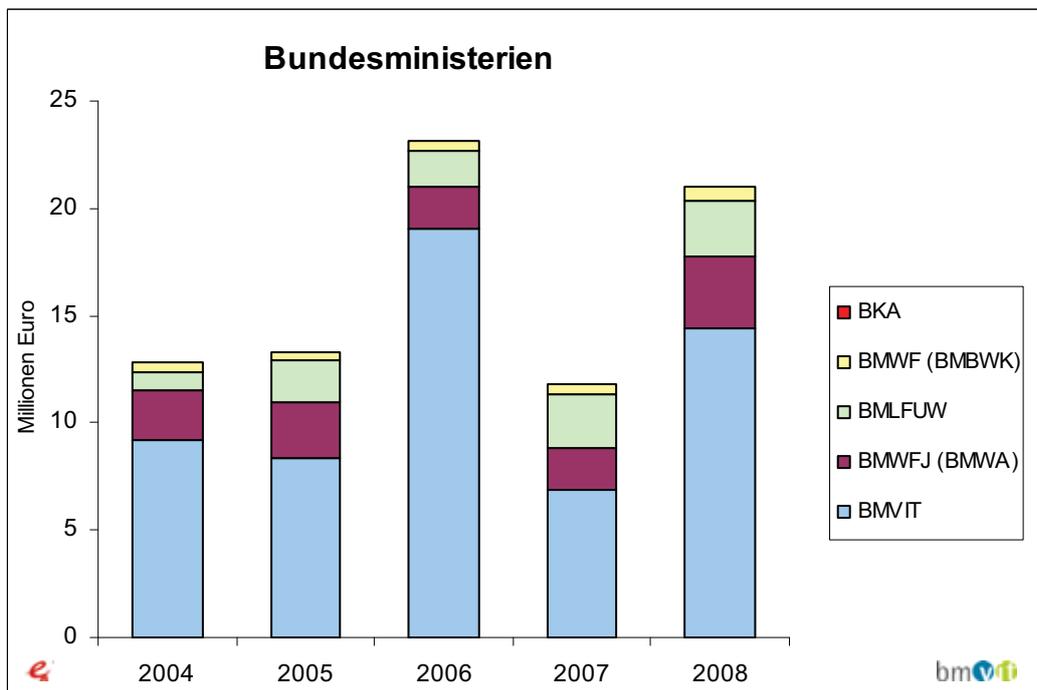


Abbildung 4-3: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Bundesministerien 2004 bis 2008⁶.

⁶ Anmerkung: Das BKA hat 2008 zum ersten Mal geringfügige Ausgaben genannt.

4.1.1.1 Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)

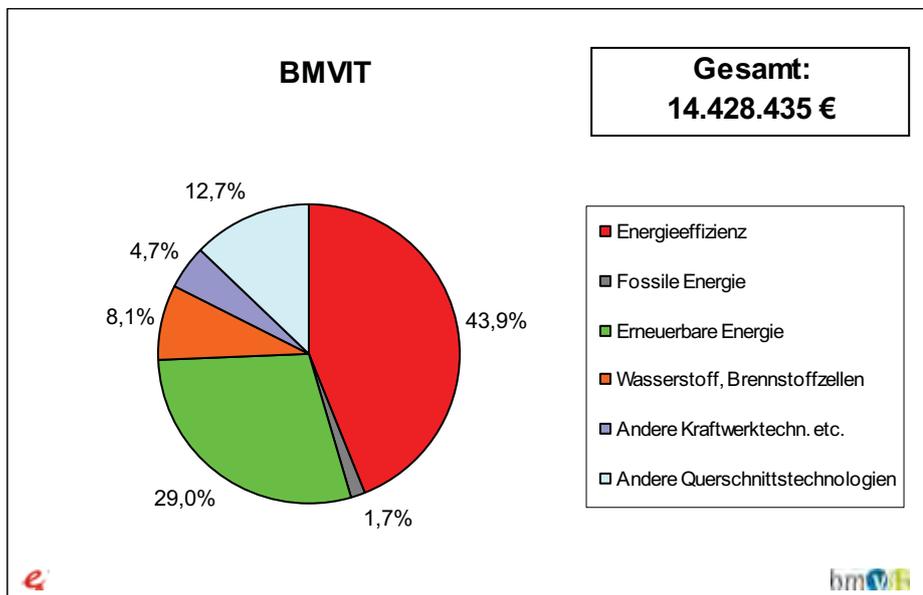


Abbildung 4-4: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2008)

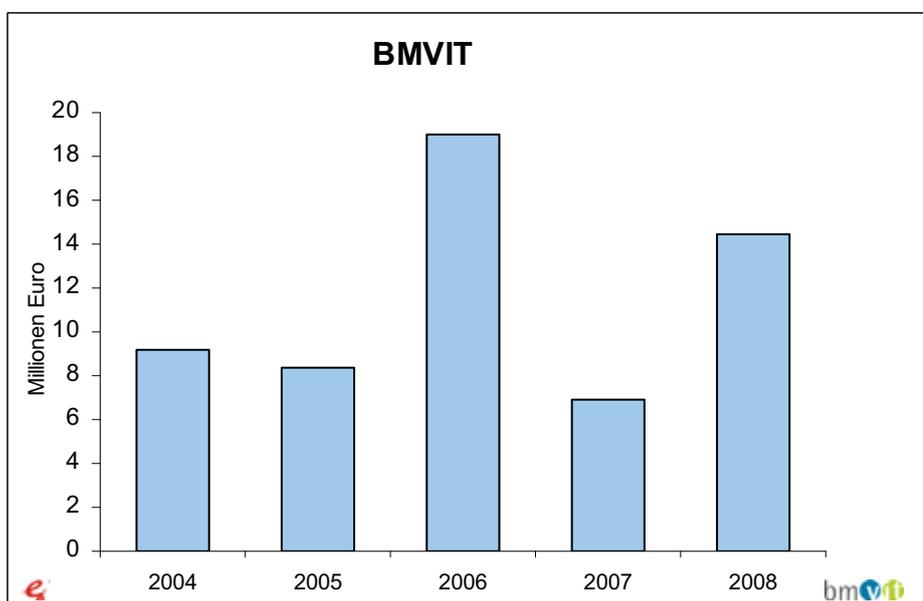


Abbildung 4-5: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMVIT 2004 bis 2008

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	6.327.818	1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	212.439
		1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	44.160
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	58.900
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	605.568
		1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	282.000
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	40.102
		1.3.	Transport und Verkehr ohne nähere Zuordnung	47.400
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	615.600
		1.3.b.	Systeme des öffentlichen Verkehrs	812.400
		1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	1.651.975
		1.3.e.	Treibstoffzusätze	328.900
		1.3.h.	Elektrische- und Hybridantriebe	1.076.000
		1.4.	Andere Energieeffizienz ohne nähere Zuordnung	87.500
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermo-dynamical cycles...)	188.800
1.4.c.	Wärmepumpe	276.074		
Fossile Energie	244.481	2.1.2.d.	Evaluierung von Pipeline-Netzwerksystemen	119.871
		2.3.1.a.	Absorption	124.610
Erneuerbare Energie	4.178.211	3.1.1.a.	Kollektorentwicklung	217.105
		3.1.1.i.	Solares Kühlen und Klimatisieren	159.900
		3.1.2.	Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	202.787
		3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	35.000
		3.2.c.	Einsatz on-shore	7.600
		3.4.	Bioenergie ohne nähere Zuordnung	1.708.812
		3.4.1.	Produktion von Treibstoffen ohne nähere Zuordnung	20.000
		3.4.1.b.	2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	49.000
		3.4.2.c.	Biogas (thermischer Prozess)	73.000
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	730.756
3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	623.881		
3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	350.370		
Wasserstoff, Brennstoffzellen	1.164.603	5.1.1.	Produktion von Wasserstoff	131.400
		5.2.	Brennstoffzellen ohne nähere Zuordnung	121.899
		5.2.1.	Stationäre Anwendungen von Brennstoffzellen	13.204
		5.2.2.	Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	898.100
Andere Kraftwerktechn. etc.	674.253	6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	95.407
		6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	478.846
		6.3.d.	Kinetische Energiespeichertechnologien	100.000
Andere Querschnittstechnologien	1.839.069	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	311.093
		7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	310.564
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	1.177.412
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	40.000
Gesamt				14.428.435

Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2008)

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

- im Bereich der Strukturprogramme sind dies energierelevante Aktivitäten aus Kplus, COMET und COIN (rund 2,15 Millionen Euro), wobei Aufwendungen der Linien COMET und COIN jeweils zur Hälfte dem BMVIT und dem BMWFJ zugeordnet wurden.
- im Bereich der thematischen Programme sind dies Projekte aus den drei Programmlinien des Impulsprogramms Nachhaltig Wirtschaften – Energiesysteme der Zukunft, Fabrik der Zukunft und Haus der Zukunft – mit 2,7 Millionen Euro sowie aus dem Programm Intelligente Verkehrssysteme und Services (IV2S und IV2Splus) mit 5,3 Millionen Euro. Die von den Bundesministerien finanzierte Projekte des Programms „Energie der Zukunft“ wurden jeweils zur Hälfte dem BMVIT und dem BMWFJ zugeordnet (jeweils 1,9 Millionen Euro). Der überwiegende Teil der Projekte aus „Energie der Zukunft“ wurde aber vom Klima- und Energiefonds finanziert und dort zugeordnet. Weiters wurden Projekte mit einem Volumen von rund 1,7 Millionen Euro im Rahmen der IEA-Forschungskooperation vergeben.

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

4.1.1.2 Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (BMWF)/vormals BMBWK

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).

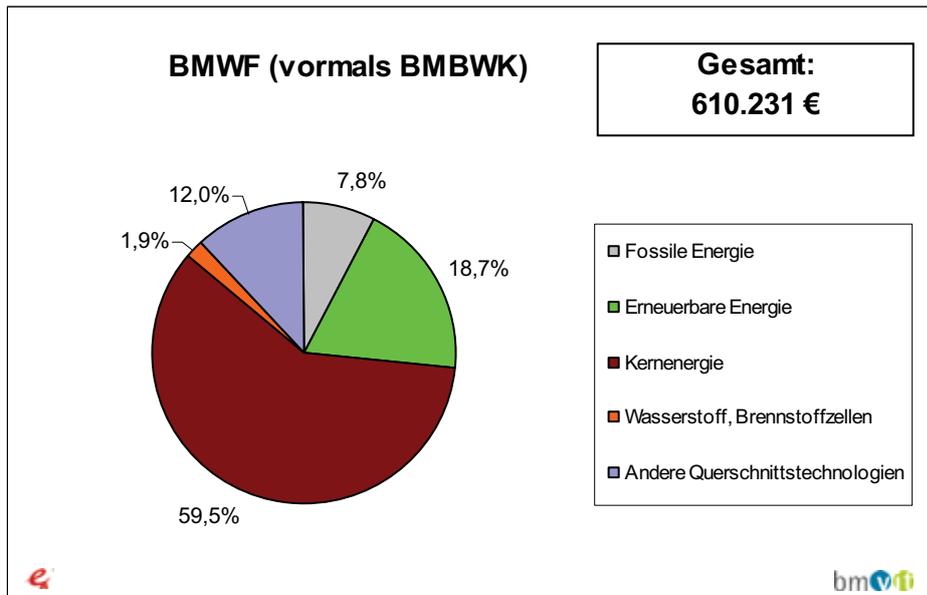


Abbildung 4-6: Aufteilung nach Themen – BMWF(2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Fossile Energie	47.815	2.3.1.	CO2-Abtrennung/Separation ohne nähere Zuordnung	11.200
		2.3.1.e.	Chemical looping	36.615
Erneuerbare Energie	114.171	3.4.1.	Produktion von Treibstoffen ohne nähere Zuordnung	99.906
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	14.265
Kernenergie	363.000	4.2.	Kernfusion	363.000
Wasserstoff, Brennstoffzellen	11.745	5.1.1.	Produktion von Wasserstoff	11.745
Andere Querschnittstechnologien	73.500	7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	60.900
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	12.600
Gesamt				610.231

Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themen – BMWF (2008)

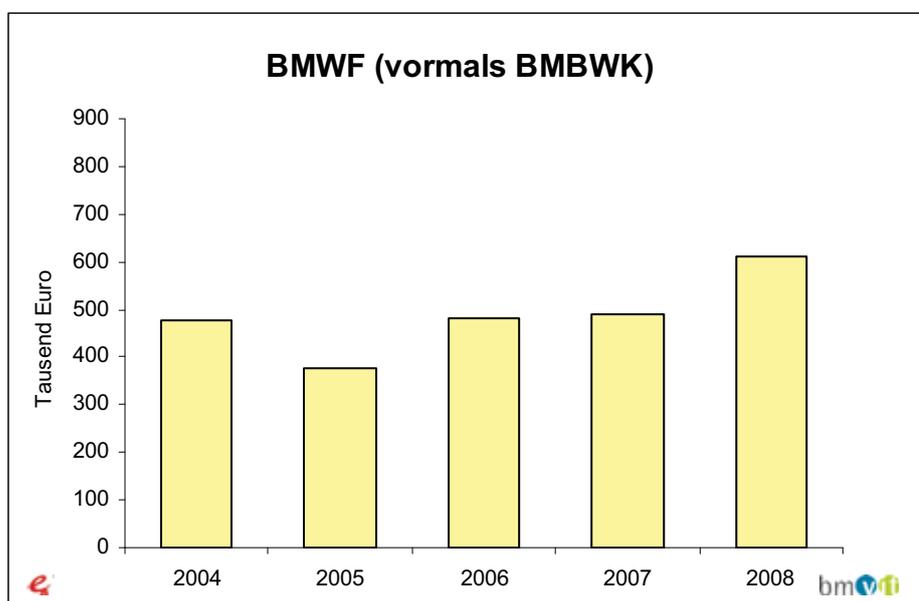


Abbildung 4-7: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMWf 2004 bis 2008

Wie in den vergangenen Jahren betragen auch 2008 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.

4.1.1.3 Bundesministerium für 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).

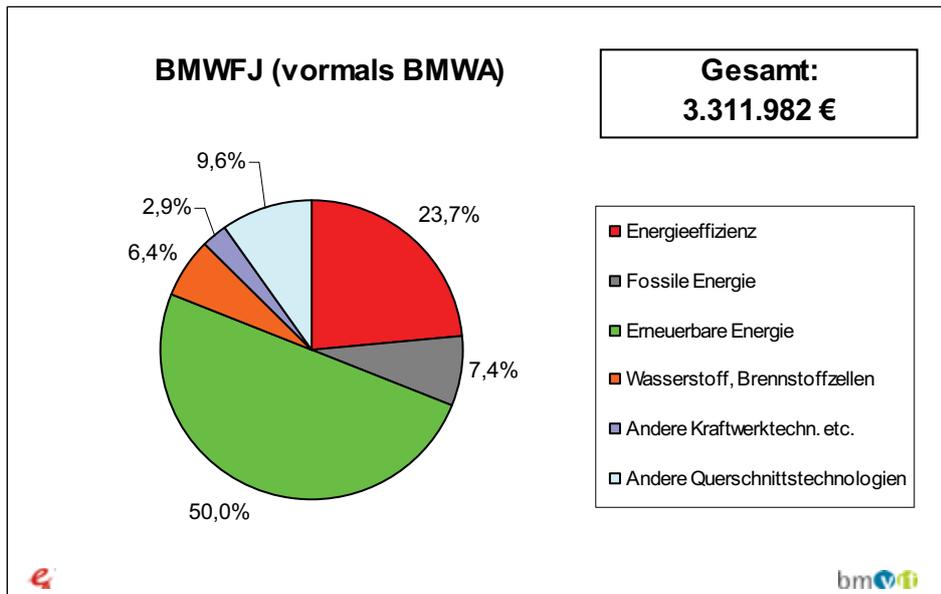


Abbildung 4-8: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	785.102	1.	Energieeffizienz ohne nähere Zuordnung	144.024
		1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	90.000
		1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	44.160
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	217.316
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	40.102
		1.4.	Andere Energieeffizienz ohne nähere Zuordnung	87.500
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermodynamical cycles...)	97.500
		1.4.c.	Wärmepumpe	64.500
Fossile Energie	244.481	2.1.2.d.	Evaluierung von Pipeline-Netzwerkssystemen	119.871
		2.3.1.a.	Absorption	124.610

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Erneuerbare Energie	1.655.286	3.1.1.a.	Kollektorentwicklung	217.105
		3.1.2.a.	Entwicklung von Solarzellen	323.460
		3.2.c.	Einsatz on-shore	7.600
		3.4.	Bioenergie ohne nähere Zuordnung	297.484
		3.4.2.c.	Biogas (thermischer Prozess)	73.000
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	150.756
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	535.881
	3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	50.000	
Wasserstoff, Brennstoffzellen	213.204	5.2.1.	Stationäre Anwendungen von Brennstoffzellen	13.204
		5.2.2.	Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	200.000
Andere Kraftwerktechn. etc.	95.407	6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	95.407
Andere Querschnittstechnologien	318.502	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	127.484
		7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	106.000
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	85.018
Gesamt				3.311.982

Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2008)

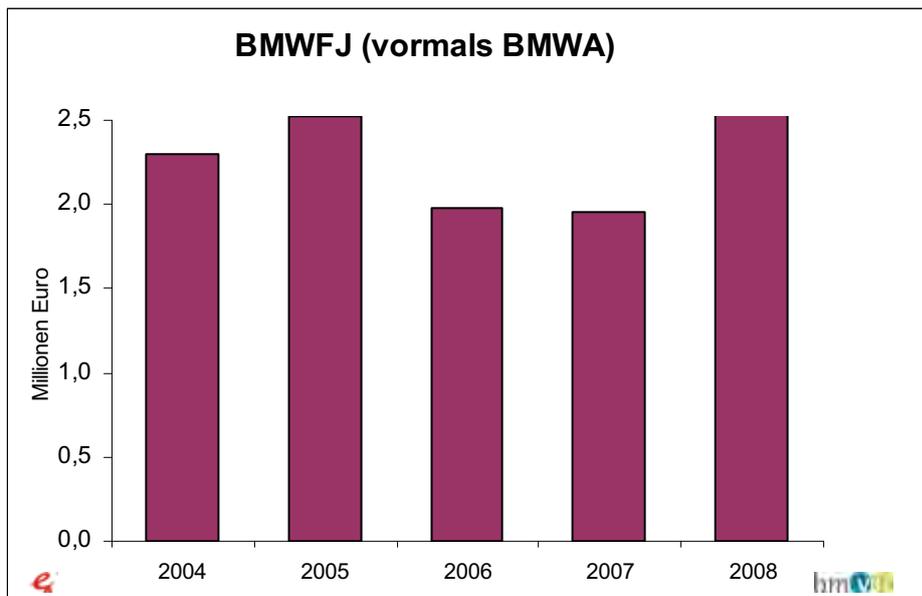


Abbildung 4-9: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMWfJ 2004 bis 2008

Den Ausgaben des BMWfJ wurden neben den Finanzierungen im Rahmen der Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG) die von diesem Ressort beauftragten energieforschungsrelevanten Aktivitäten der FFG zugeordnet. Von den Bundesministerien finanzierte Projekte des Programms „Energie der Zukunft“ wurden jeweils zur Hälfte dem BMVIT und dem BMWfJ zugeordnet (jeweils 1,9 Millionen Euro). Der überwiegende Teil der Projekte dieses Programms wurde aber vom Klima- und Energiefonds finanziert und dort zugeordnet. Im Bereich der Strukturprogramme wurden 0,7 Millionen Euro aus COMET und COIN dem BMWfJ (und die verbleibende Hälfte dem BMVIT) zugeordnet.

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

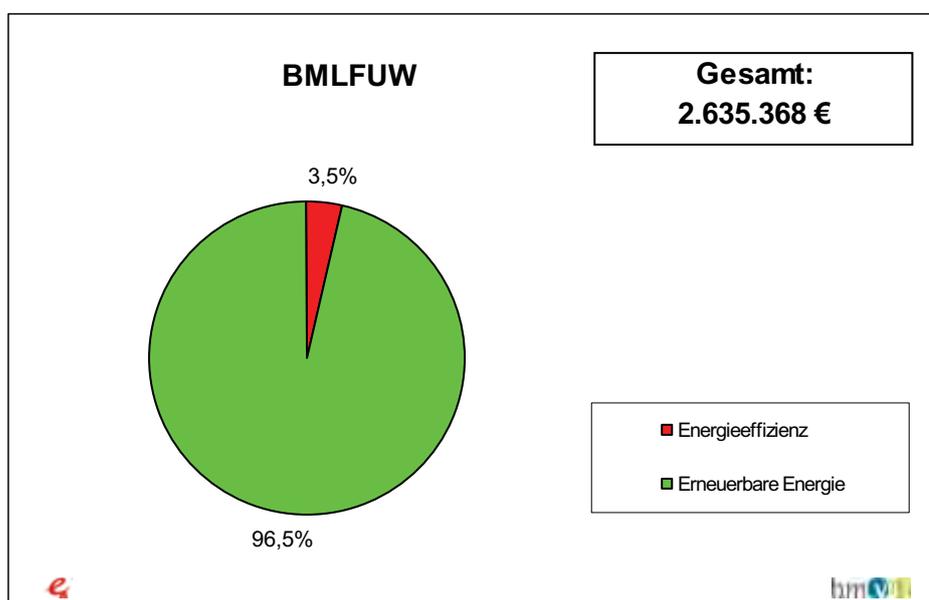


Abbildung 4-10: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	92.305	1.2.e. Haushaltsgeräte	92.305
Erneuerbare Energie	2.543.063	3.1. Sonnenenergie ohne nähere Zuordnung	159.000
		3.4. Bioenergie ohne nähere Zuordnung	547.750
		3.4.1. Produktion von Treibstoffen ohne nähere Zuordnung	17.480
		3.4.1.a. Konventionelle Biotreibstoffe (Biodiesel, Bioethanol...)	566.644
		3.4.2.a. Biomasse fest	170.579
		3.4.2.c. Biogas (thermischer Prozess)	480.215
		3.4.3.a. Umwandlung Wärme	418.783
		3.4.3.c. Abfallverwertung	9.446
		3.4.4. Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	173.166
Gesamt			2.635.368

Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2008)

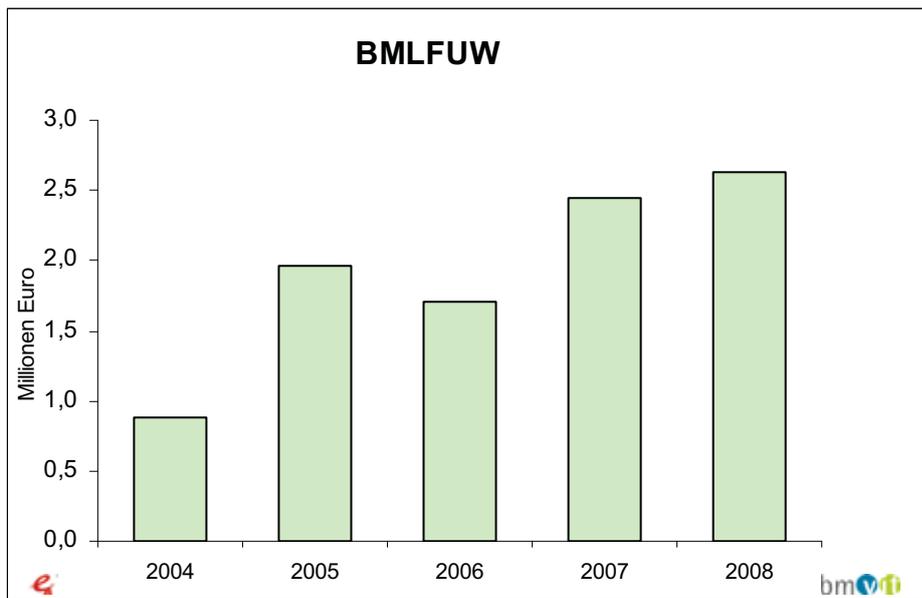


Abbildung 4-11: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMLFUW 2004 bis 2008

Dem BMLFUW werden neben den erfassten Ressortmitteln die Aktivitäten der nachgeordneten Dienststellen Bundesamt und Forschungszentrum für Wald sowie die Ausgaben der Kommunalkredit Austria zugeordnet.

Mit dem Agrarrechtsänderungsgesetz 2004 (BGBl. Nr 83/2004) wurden die Höhere landwirtschaftliche Bundeslehranstalt Francisco-Josephinum in Wieselburg und die Bundesanstalt für Landtechnik in Wieselburg – bisher eine nachgeordnete Dienststelle des BMLFUW, die in den Vorjahren auch hier erfasst wurde – mit 1. Jänner 2005 zur Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Landtechnik und Lebensmitteltechnologie Francisco Josephinum in Wieselburg zusammengeführt. Der forschungsrelevante Bereich der HBLuFA Francisco-Josephinum ist weiterhin am Standort der ehemaligen Bundesanstalt für Landtechnik in Wieselburg, wobei die Kurzbezeichnung "FJ-BLT" für den F&E Bereich Biomass - Logistics - Technology steht. Der Aufgaben- und Wirkungsbereich der FJ-BLT hat sich gegenüber der ehemaligen Bundesanstalt für Landtechnik (BLT) nicht verändert. Da die Meldungen der FJ-BLT weiterhin über das Lebensministerium (BMLFUW) erfolgen, werden die Ausgaben auch diesem Ressort zugeordnet.

4.1.1.5 Bundeskanzleramt (BKA)

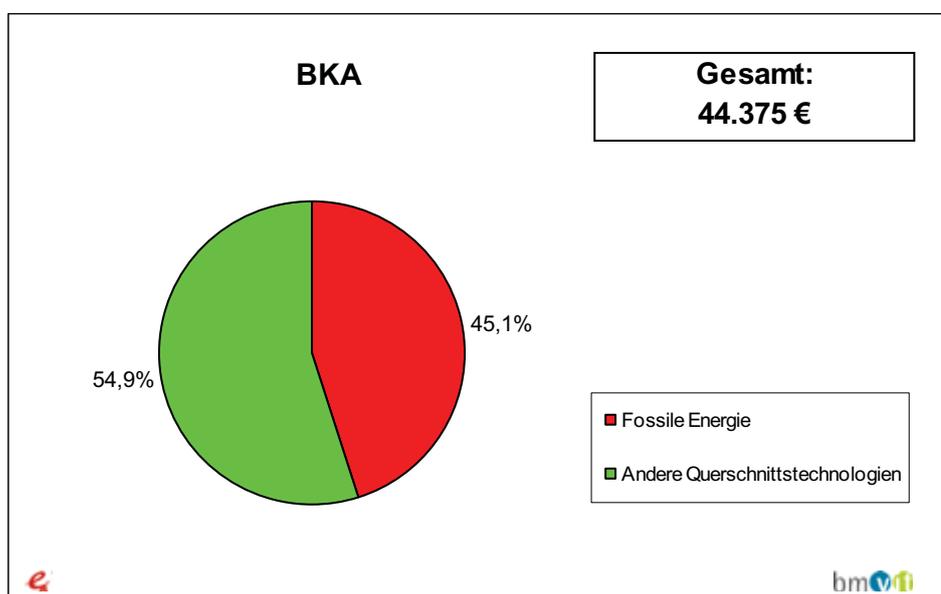


Abbildung 4-12: Aufteilung nach Themen - BKA (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Fossile Energie	20.000	2.3. CO2-Abtrennung bzw. CO2-Speicherung ohne nähere Zuordnung	20.000
Andere Querschnittstechnologien	24.375	7.2.b. Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	24.375
Gesamt			44.375

Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themen – BKA (2008)

Dem BKA wurden in den letzten Jahren keine Ausgaben zugeordnet.

4.1.2 Klima- und Energiefonds

Der Klima- und Energiefonds wurde 2007 gegründet (KLIEN-FondsG vom 6. Juli 2007). Finanzierungen, die ausgewählten Projekten des Programms „Energie der Zukunft“ zugute kamen sowie die erste Ausschreibung von Neue Energien 2020 trugen dazu bei, dass der KLIEN 2008 die Erhebungseinheit mit den meisten Ausgaben wurde, nämlich 30.191.351 Euro. Im Jahr 2007 konnten dem KLIEN noch keine Ausgaben nach der hier angewandten Erhebungsmethode zugeordnet werden (keine Vertragsunterzeichnungen im entspr. Kalenderjahr). Die Ausgaben des KLIEN können keinem Bundesministerium direkt zugeordnet werden, im Jahr 2008 waren vier Ministerien im Präsidium vertreten. Deshalb wird der KLIEN ab 2008 als eigene Institution abgebildet.

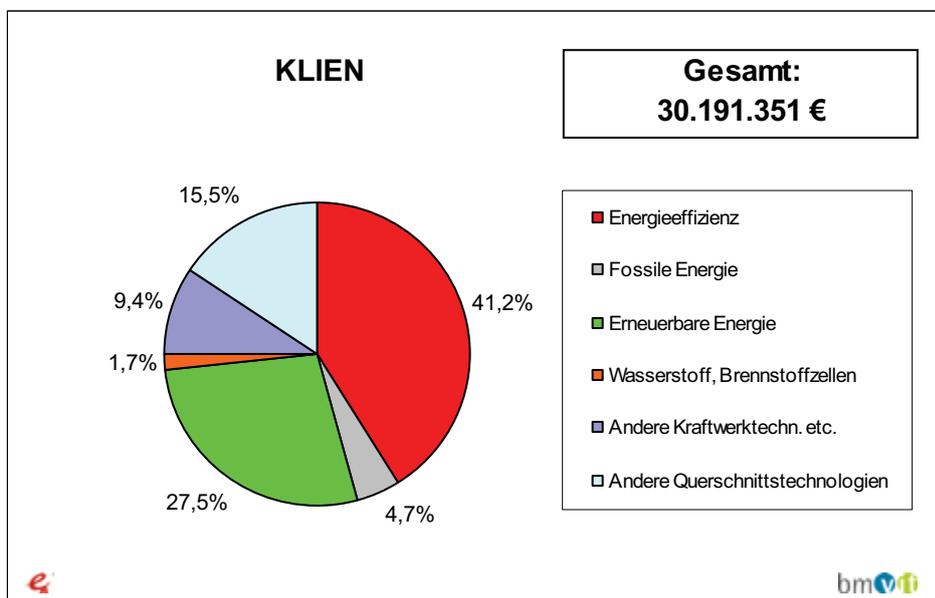


Abbildung 4-13: Energieforschungsausgaben des KLIEN (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	12.445.360	1.1.b.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken und Anlagen in der metallurgischen Industrie	969.410
		1.1.c.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der petrochemischen Industrie	85.845
		1.1.e.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Glasindustrie	121.485
		1.1.f.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Karton- und Papierindustrie	367.358
		1.1.h.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Nahrungsmittelindustrie	129.409
		1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	678.748
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	4.425.480
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	3.092.892
		1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	820.694
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	29.937
		1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	647.199
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermo-dynamical cycles...)	919.181
		1.4.b.	Fernwärme	157.722
		Fossile Energie	1.419.998	2.1.4.
Erneuerbare Energie	8.290.721	3.1.1.	Solares Heizen und Kühlen ohne nähere Zuordnung	70.000
		3.1.1.a.	Kollektorentwicklung	76.648
		3.1.1.c.	Kombinierte Raumwärme	495.858
		3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	157.624
		3.1.2.d.	Gebäudeintegrierte Module	40.275
		3.1.2.e.	Entwicklung von Komplettsystemen	91.817
		3.2.a.	Anlagenentwicklung	83.100
		3.2.c.	Einsatz on-shore	349.906
		3.4.	Bioenergie ohne nähere Zuordnung	89.700
		3.4.1.a.	Konventionelle Biotreibstoffe (Biodiesel, Bioethanol...)	1.776.731
		3.4.1.b.	2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	282.860
		3.4.2.a.	Biomasse fest	281.795
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	2.192.168
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	324.264
		3.4.3.c.	Abfallverwertung	149.724
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	508.967
		3.5.	Geothermie ohne nähere Zuordnung	154.952
		3.5.c.	Andere Geothermie	678.326
3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	33.750		
3.7.	Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	452.256		
Wasserstoff, Brennstoffzellen	519.384	5.1.1.	Produktion von Wasserstoff	342.581
		5.2.	Brennstoffzellen ohne nähere Zuordnung	176.803
Andere Kraftwerkstechn. etc.	2.846.906	6.1.a.	Supraleitende Generatoren	99.964
		6.1.c.	KWK (soweit nicht anders abgedeckt)	186.000
		6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	823.092
		6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	1.609.112
		6.3.e.	Wasser / Wärme (soweit nicht anders abdeckt)	128.738
Andere Querschnittstechnologien	4.668.982	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	2.025.356
		7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	2.436.981
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	75.000
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	131.645
Gesamt				30.191.351

Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2008)

4.1.3 Bundesländer

Die gesamten Ausgaben der Bundesländer machen 3.529.698 Euro aus. Das Bundesland mit den höchsten Ausgaben für Energieforschung war Wien mit 44,6 %, gefolgt von Oberösterreich mit 31,3 %.

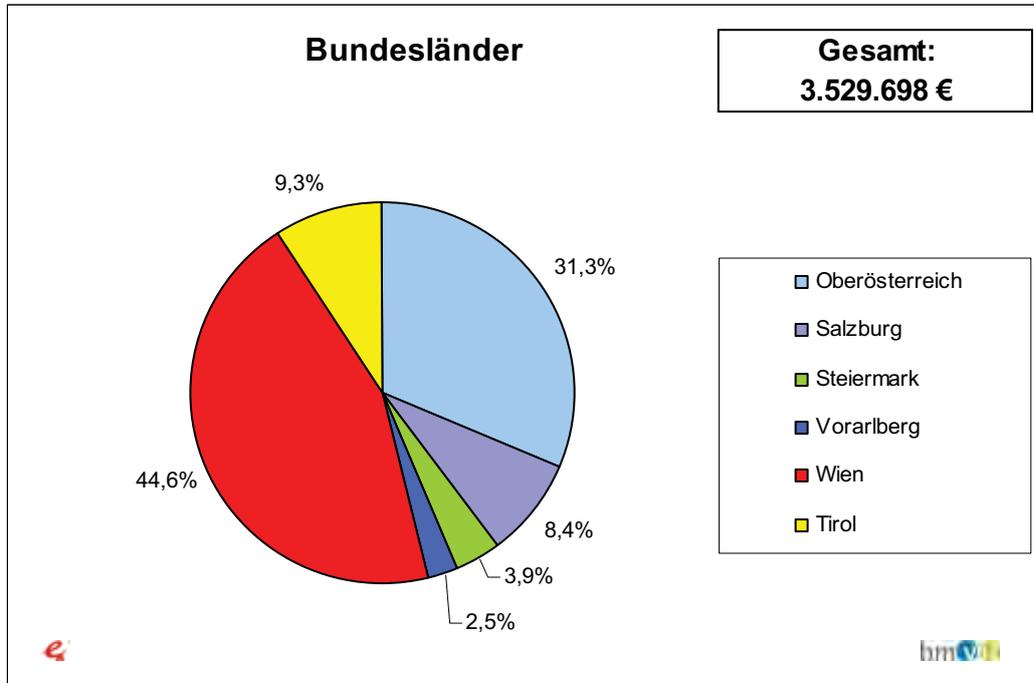


Abbildung 4-14: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2008)

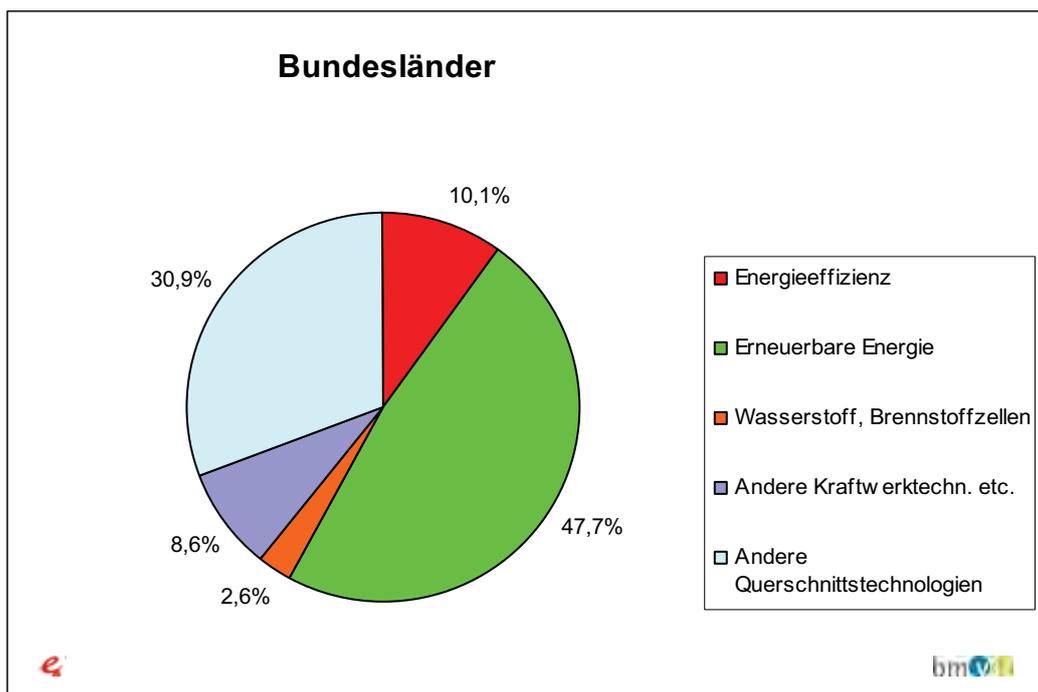


Abbildung 4-15: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2008)

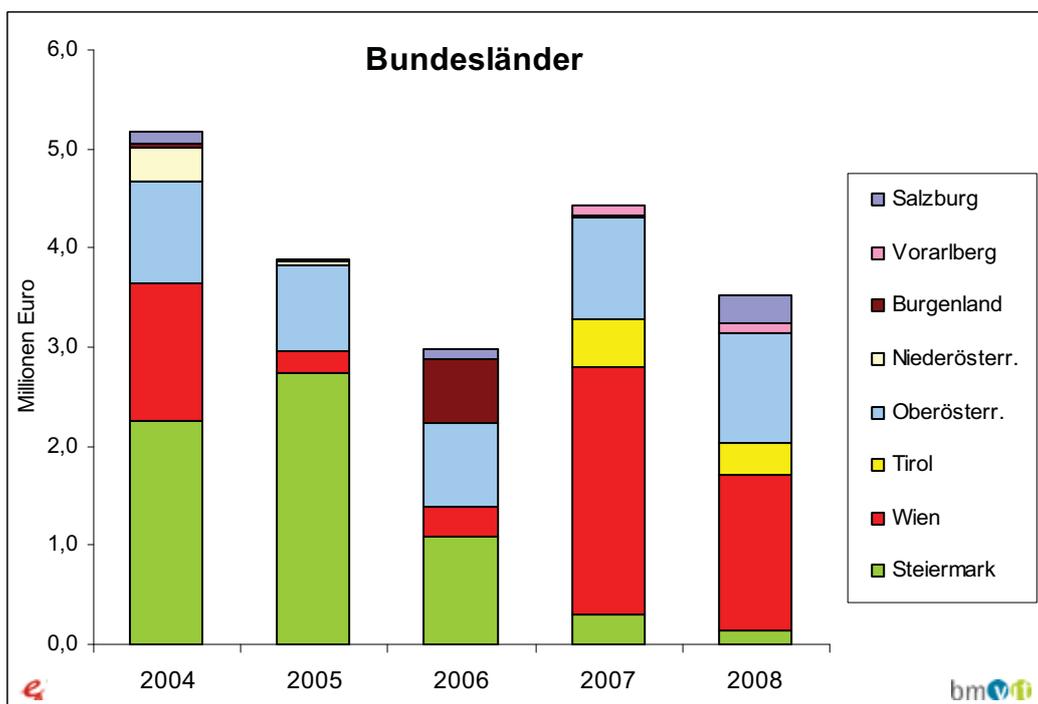


Abbildung 4-16: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Bundesländer 2004 bis 2008

4.1.3.1 Steiermark

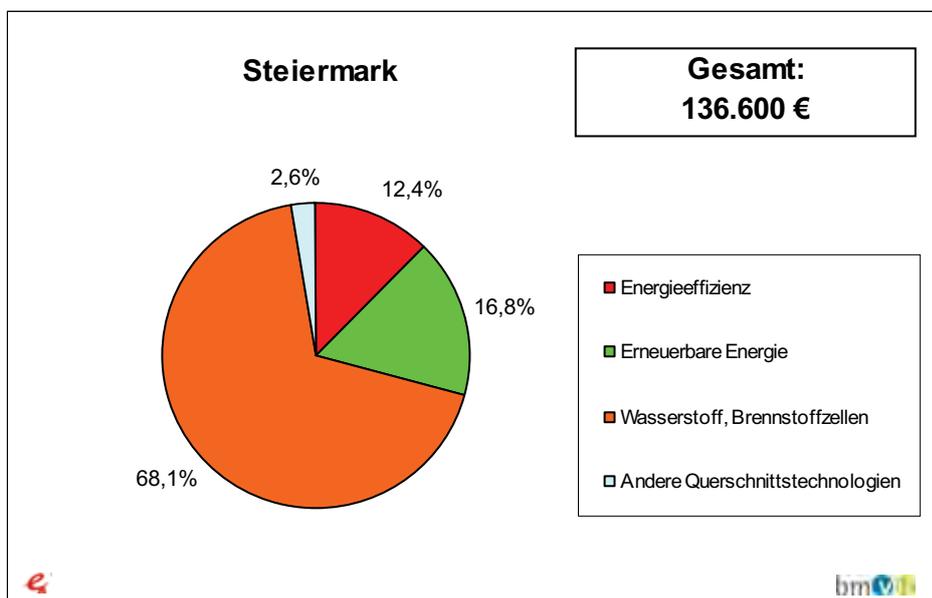


Abbildung 4-17: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	17.000	1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	7.000
		1.2.e. Haushaltsgeräte	10.000
Erneuerbare Energie	23.000	3.2.b. Systemintegration	10.000
		3.4.2.d. Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	6.000
		3.6.2. Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	7.000
Wasserstoff, Brennstoffzellen	93.000	5.1.3. Transport und Verteilung von Wasserstoff	93.000
Andere Querschnittstechnologien	3.600	7.1.a. Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	3.600
Gesamt			136.600

Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2008)

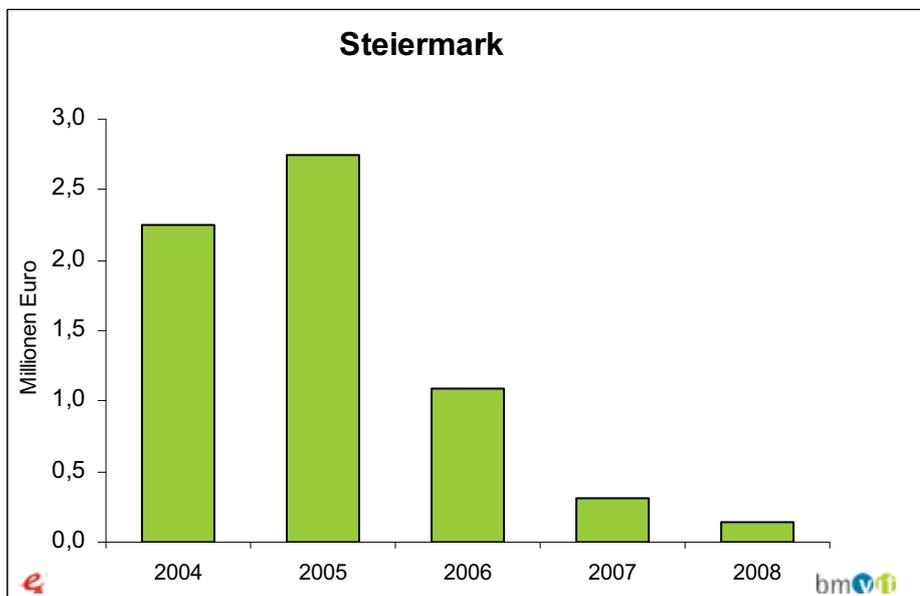


Abbildung 4-18: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark 2004 bis 2008

Anmerkung: In der Zeitreihe sind Ausgaben des LEV für das Jahr 2004 nicht enthalten, sie wurden damals unter den außeruniversitären Einrichtungen aufgenommen.

4.1.3.2 Oberösterreich

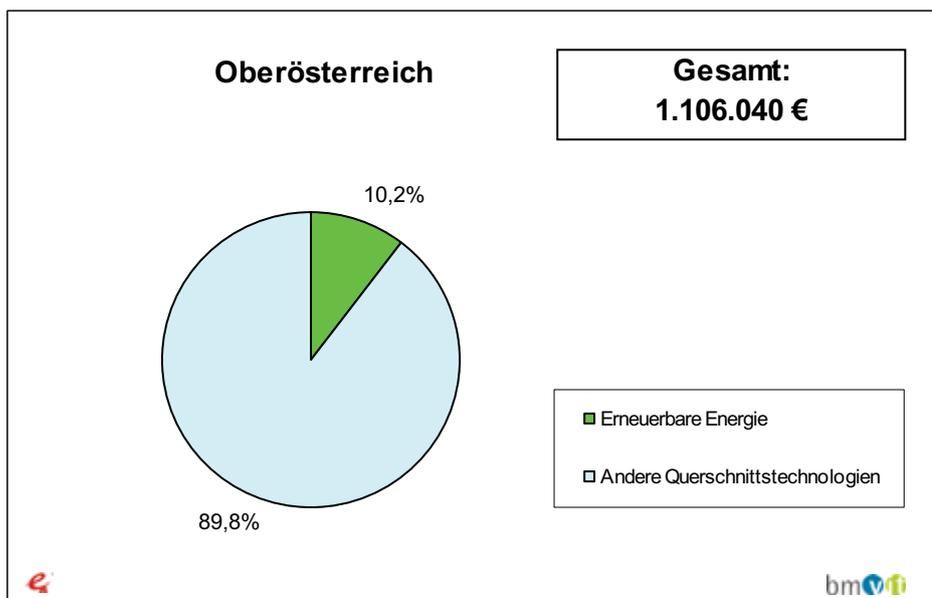


Abbildung 4-19: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Erneuerbare Energie	113.040	3.7. Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	113.040
Andere Querschnittstechnologien	993.000	7.1.a. Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	58.000
		7.2.a. Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	935.000
Gesamt			1.106.040

Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2008)

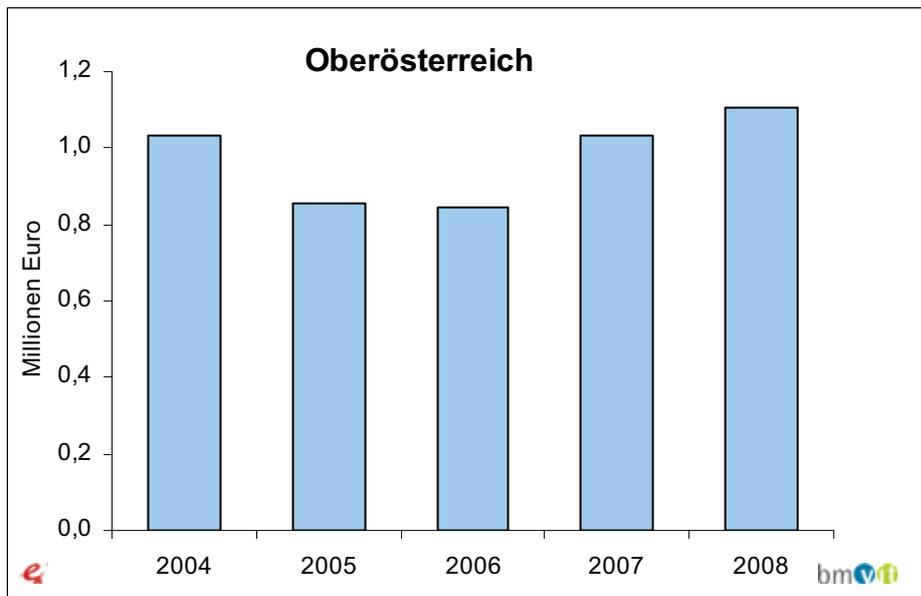


Abbildung 4-20: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Oberösterreich 2004 bis 2008

4.1.3.3 Wien

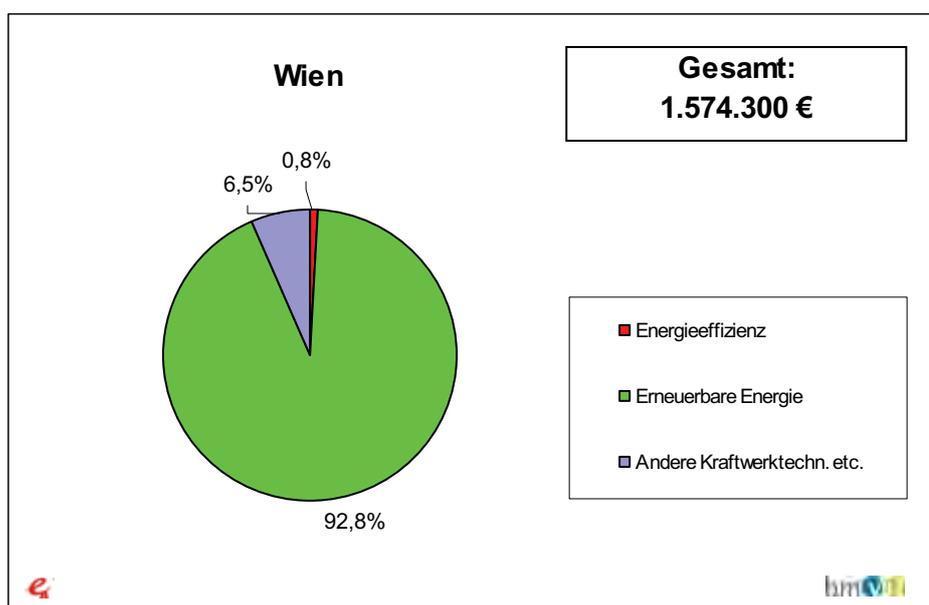


Abbildung 4-21: Aufteilung nach Themen – Wien (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	12.000	1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	12.000
Erneuerbare Energie	1.460.500	3.1.1.i. Solares Kühlen und Klimatisieren	6.500
		3.2.c. Einsatz on-shore	54.000
		3.4.2.d. Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	1.400.000
Andere Kraftwerktechn. etc.	101.800	6.2.a. Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	64.000
		6.2.b. Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	37.800
Gesamt			1.574.300

Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themen – Wien (2008)

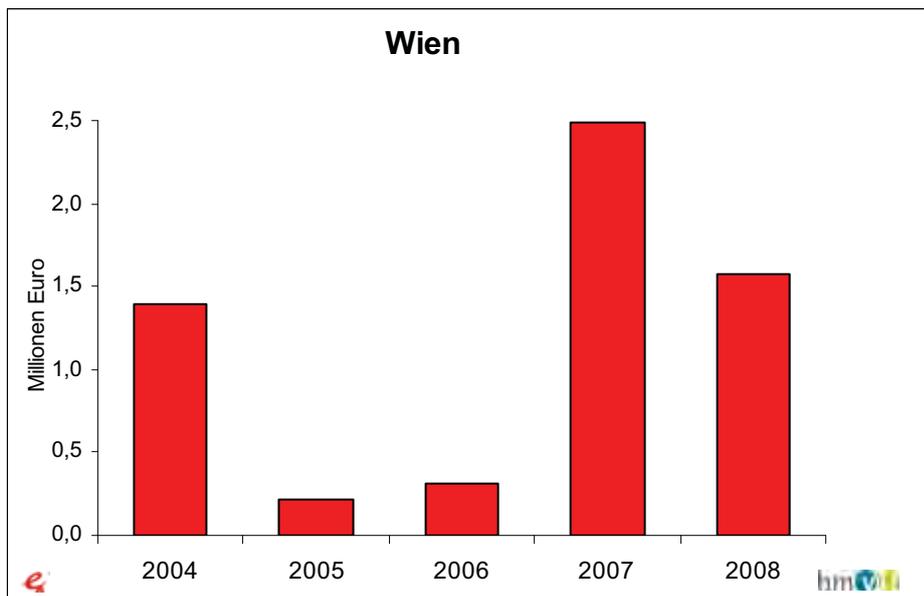


Abbildung 4-22: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien 2004 bis 2008

4.1.3.4 Niederösterreich

Keine Nennung für 2008.

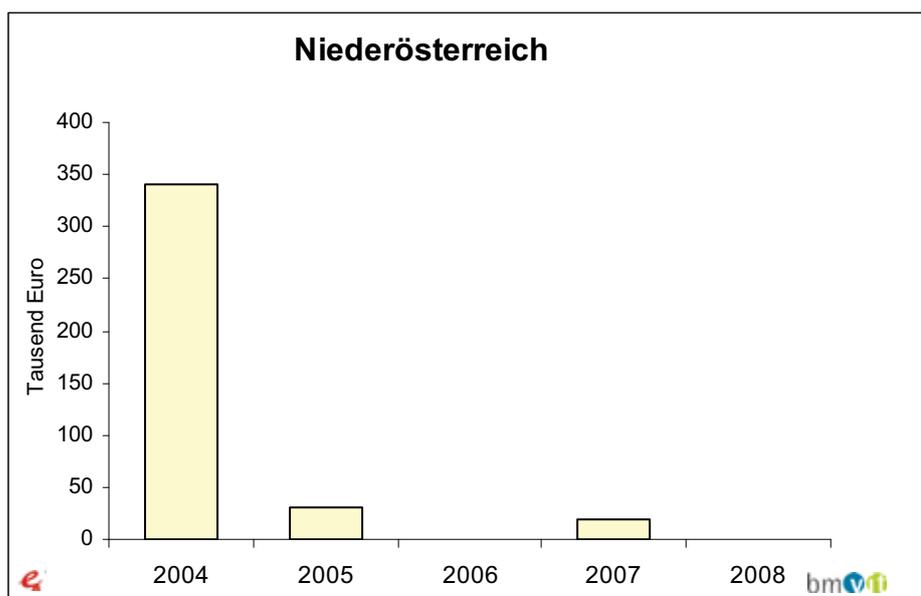


Abbildung 4-23: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich 2004 bis 2008

4.1.3.5 Tirol

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	327.313	1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	117.802
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	119.511
		1.2.c.	Neue Materialien (inkl. Dämmung)	30.000
		1.4.c.	Wärmepumpe	60.000
Gesamt				327.313

Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themen – Tirol (2008)

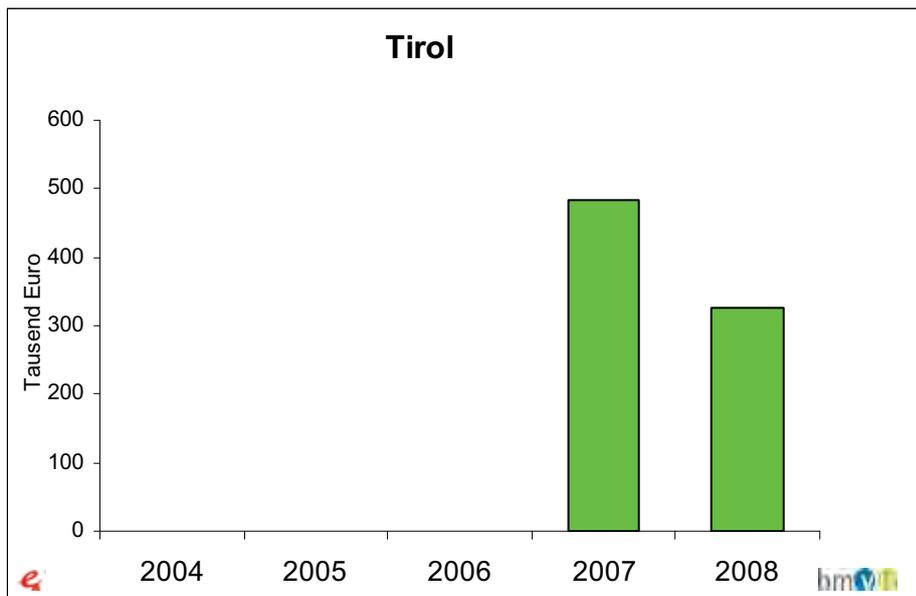


Abbildung 4-24: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol 2004 bis 2008

4.1.3.6 Burgenland

Keine Nennung für 2008.

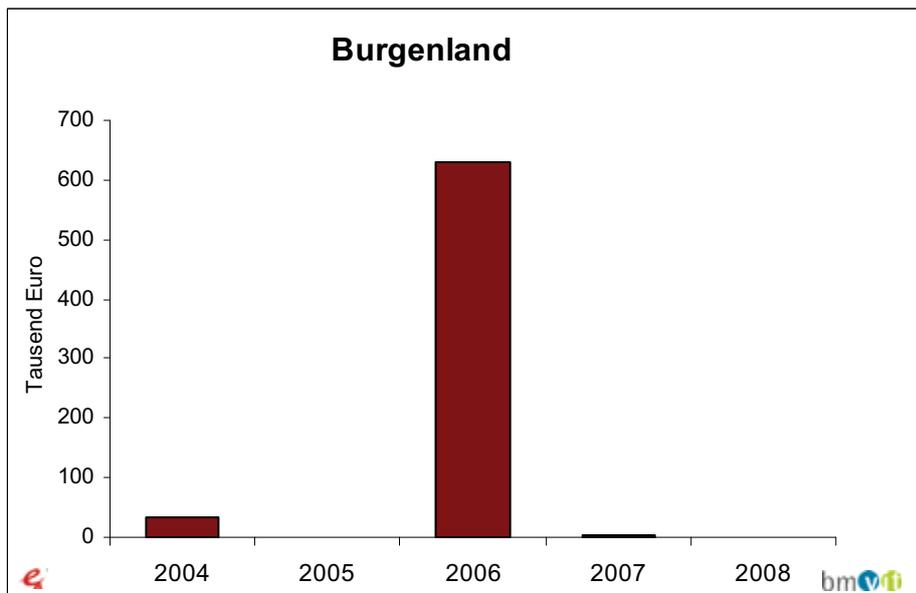


Abbildung 4-25: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Burgenland 2004 bis 2008

4.1.3.7 Vorarlberg

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Erneuerbare Energie	88.824	3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	60.024
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	28.800
Gesamt				88.824

Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2008)

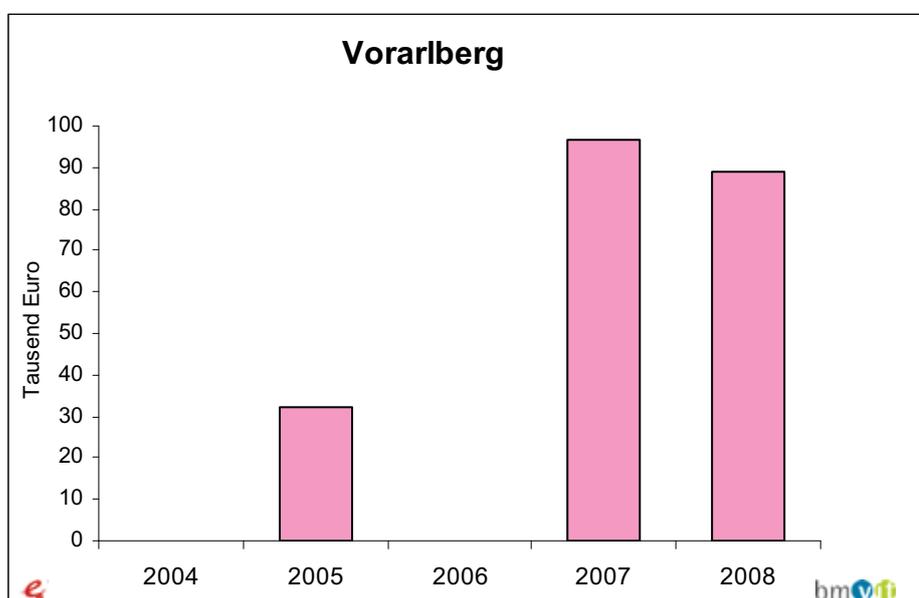


Abbildung 4-26: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg 2004 bis 2008

4.1.3.8 Kärnten

Keine Nennung für die letzten 7 Jahre.

4.1.3.9 Salzburg

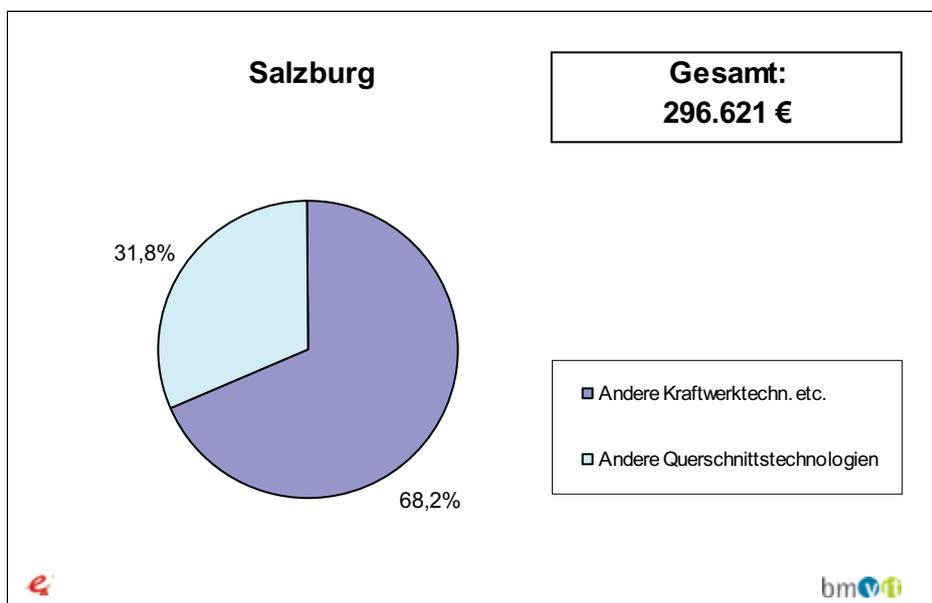


Abbildung 4-27: Aufteilung nach Themen - Salzburg (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Andere Kraftwerktechn. etc.	202.414	6.2.a. Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	202.414
Andere Querschnittstechnologien	94.207	7.2.b. Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	94.207
Gesamt			296.621

Tabelle 4-12: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2008)

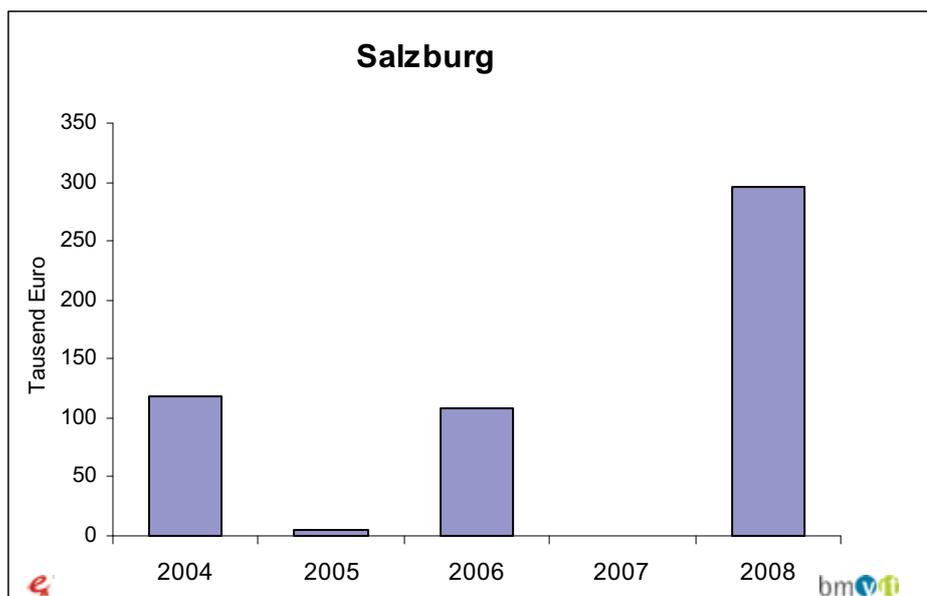


Abbildung 4-28: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg 2004 bis 2008

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* bzw. des Vorläufers FFF. Neben der „klassischen“ antragsorientierten Projektförderung sind auch Förderungen im Rahmen des Bridge-Brückenschlagprogramms sowie der Headquarter-Strategy erfasst.

In den Barwerten sind auch Beiträge der Länder von rund 237.000 Euro enthalten. Auf Grund der Anonymität der weiterführenden Auswertung konnten die betroffenen Projekte nicht dahingehend überprüft werden, ob diese Nennungen nicht auch von den Bundesländern erfolgte. Einzelne Doppelnennungen sind somit nicht auszuschließen.

Die 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 zugerechnet – die als Programmverantwortliche agieren und die Budgets zur Verfügung stellen – und auch dort dargestellt. Sie machen für 2008 in Summe etwa 46 Millionen Euro aus und sind in diesem Abschnitt nicht dargestellt.

Die FFG ist damit die zentrale Ansprech- bzw. Abwicklungsstelle für Förderungen von F&E-Projekten im Energiebereich. 2008 wurden von der FFG 49,3 Millionen Euro an Förderungen und Finanzierungen abgewickelt – das waren 82 % aller direkten Finanzierungen im Energieforschungsbereich.

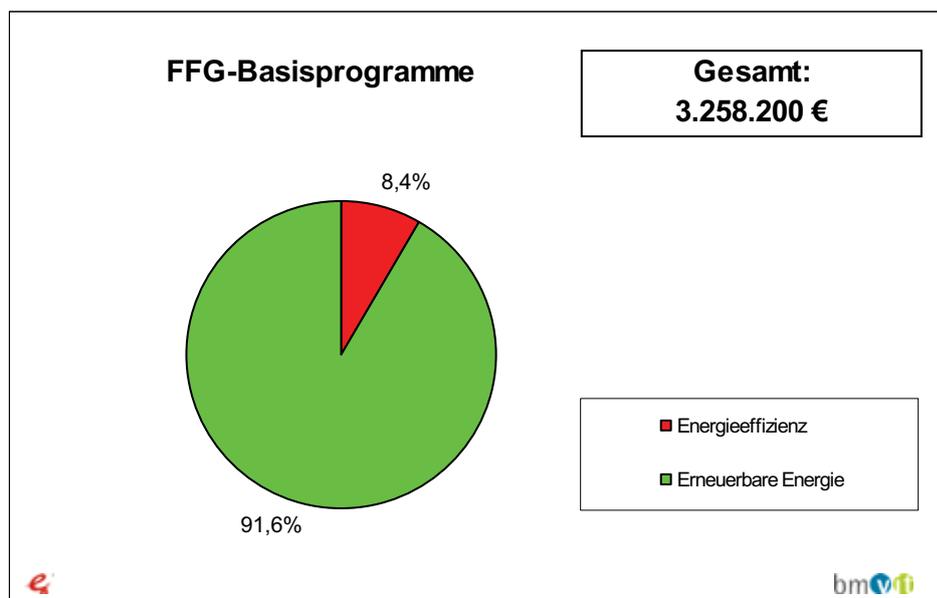


Abbildung 4-29: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	274.700	1.1.d. Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken; Prozesse und Anlagen in der chemischen Industrie	164.080
		1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	110.620
Erneuerbare Energie	2.983.500	3.1.1.a. Kollektorentwicklung	119.619
		3.1.1.c. Kombinierte Raumwärme	519.732
		3.1.2.a. Entwicklung von Solarzellen	420.500
		3.1.2.b. Entwicklung von Modulen	196.722
		3.4.1.a. Konventionelle Biotreibstoffe (Biodiesel, Bioethanol...)	137.757
		3.4.2.a. Biomasse fest	23.842
		3.4.2.c. Biogas (thermischer Prozess)	128.871
		3.4.2.d. Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	382.278
		3.4.3.a. Umwandlung Wärme	386.974
		3.4.3.b. Umwandlung Strom (inkl. KWK)	667.205
Gesamt			3.258.200

Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themen – FFG Basisprogramme (2008)

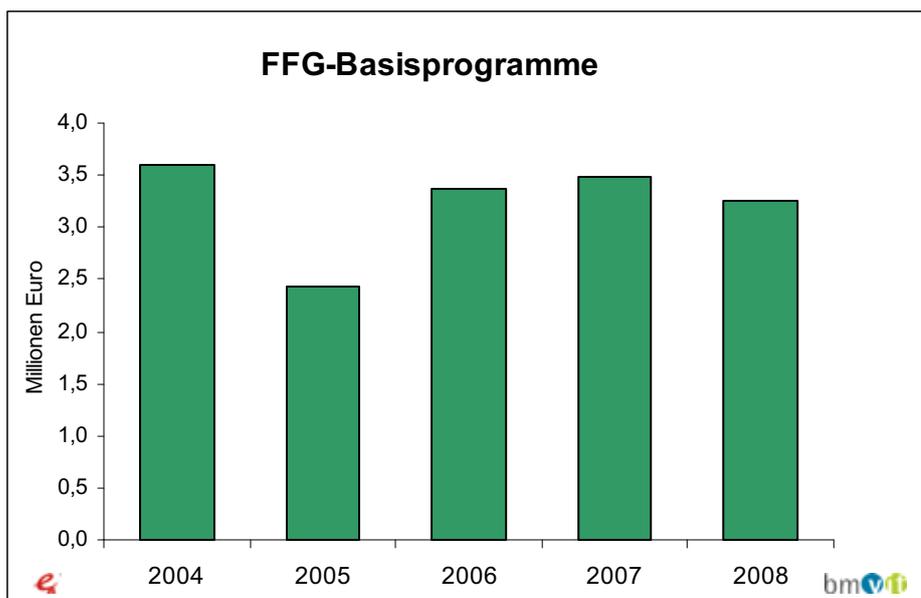


Abbildung 4-30: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG (vormals FFF) 2004 bis 2008

4.1.4.2 Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)

Die Ausgaben des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) stiegen im Jahr 2008 um 34 % auf 2.365.233 Euro.

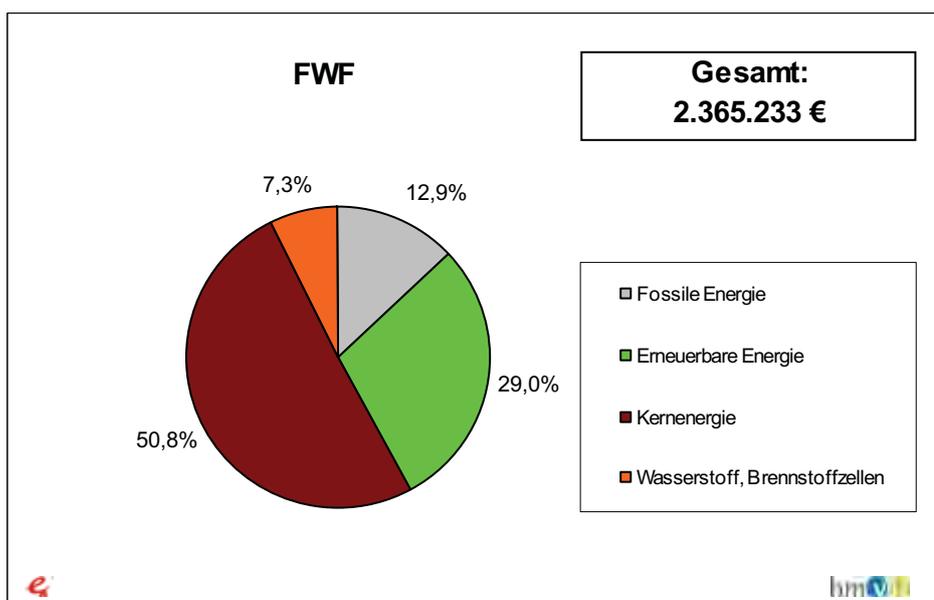


Abbildung 4-31: Aufteilung nach Themen – FWF (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Fossile Energie	305.617	2.1.4.a.	Turbogeneratoren, Mehrstoff-Gasturbinen, konventionelle- sowie Gas- und Dampfturbinenanlagen, Mikroturbinen...	305.617
Erneuerbare Energie	685.483	3.2.b.	Systemintegration	212.260
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	147.974
		3.6.	Wasserkraft ohne nähere Zuordnung	325.249
Kernenergie	1.200.657	4.2.	Kernfusion	1.200.657
Wasserstoff, Brennstoffzellen	173.476	5.2	Brennstoffzellen ohne nähere Zuordnung	173.476
Gesamt				2.365.233

Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themen – FWF (2008)

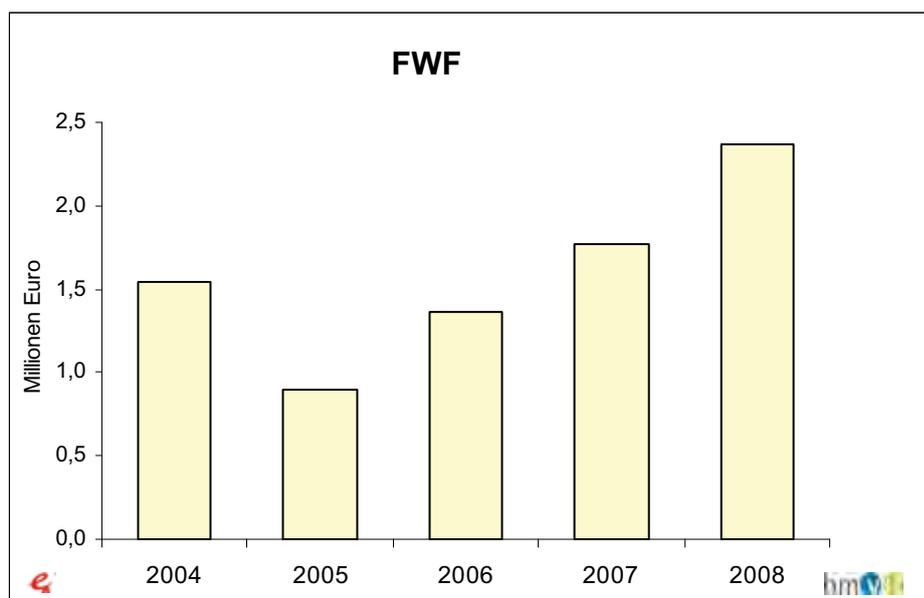


Abbildung 4-32: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des FWF 2004 bis 2008

4.1.4.3 Kommunalkredit Public Consulting (KPC)

Von der Kommunalkredit Public Consulting (KPC) werden Förderungsprogramme, Energie- und Klimaschutzprogramme, Consultingprojekte etc. gemanagt. Die KPC ist Partner öffentlicher Auftraggeber in Österreich und international. Die KPC ist eine der Abwicklungsstellen des Klima- und Energiefonds und finanzierte Demonstrationsprojekte im Rahmen der Pogrammlinie „Energiesysteme der Zukunft“. 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

2008 wurden energieforschungsrelevante Projekte mit einer Gesamtsumme von 1,58 Millionen Euro abgewickelt.

Die energieforschungsrelevanten Aufwendungen der KPC werden beim BMLFUW (UFI) bzw. beim Klima- und Energiefonds erfasst.

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 ist eine der Abwicklungsstellen des Klima- und Energiefonds, finanziert in dieser Funktion aber keine F&E-Projekte.

Für 2008 keine weitere Meldung erhalten.

4.1.5 Stiftungen etc.

4.1.5.1 Nationalstiftung für Forschung, Technologie & Entwicklung

Die Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung wurde gemäß § 2 des FTE-Nationalstiftungsgesetzes zur Förderung von Forschung, Technologie und Entwicklung in Österreich, insbesondere langfristig verwertbarer, interdisziplinärer Forschungsmaßnahmen gegründet. Gespeist wird die Stiftung aus Zinserträgen aus zweckgewidmeten Vermögen der Österreichischen Nationalbank und des ERP-Fonds. Zusätzlich kann sie jährlich mit Mitteln auf Basis eines Bundesgesetzes dotiert werden. Die seit dem Jahr 1982 bestehende Förderung der OeNB auf dem Gebiet der wirtschaftsorientierten Forschung ist mit der Errichtung der FTE-Nationalstiftung ausgelaufen.

2008 wurden von der FTE-Nationalstiftung auf Basis von Empfehlungen des Rates für Forschung und Technologieentwicklung 80,4 Millionen Euro an Stiftungsmitteln vergeben. Mittel aus der FTE-Nationalstiftung kommen insb. dem FWF, der FFG, des AWS, der Christian Doppler Forschungsgesellschaft sowie der Österreichischen Akademie der Wissenschaft und den ARC zugute und können in dieser Erhebung nicht gesondert erfasst werden. Die energieforschungsrelevanten Anteile an den Stiftungsmitteln werden aber bei den Abwicklungsstellen direkt erhoben und dort dargestellt.

„Die Österreichische Nationalstiftung stellt somit ein zusätzliches Finanzierungsinstrumentarium für die Forschung und Entwicklung dar und ermöglicht es, in Zusammenarbeit mit dem Rat für Forschung und Technologieentwicklung, strategische Impulse im Rahmen des Nationalen Innovationssystems unbürokratisch und langfristig zu unterstützen.“

(aus: Evaluierung der Österreichischen Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung (Zeitraum 2004 bis 2008); Endbericht der AMC Management Consulting G.m.b.H., September 2008)

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, über Fördereinrichtungen finanzierte Projekte, EU-Projekte etc. nicht enthalten sind. Ein Rückschluss auf eine mögliche Schwerpunktsetzung der Institutionen ist somit auch nicht zulässig.

4.2.1 Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

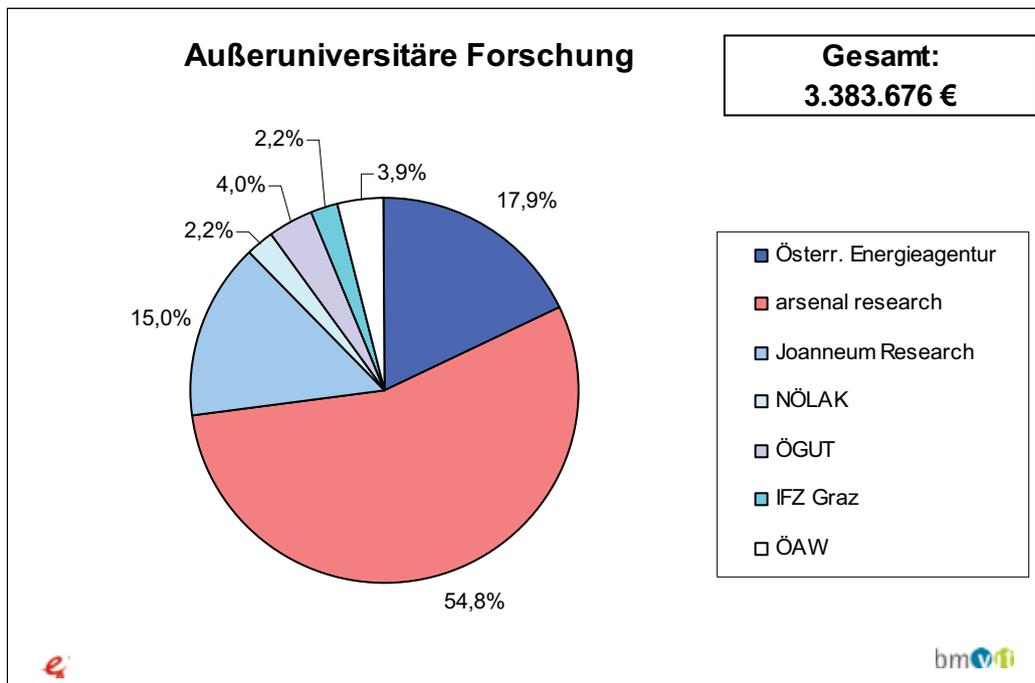


Abbildung 4-33: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2008)

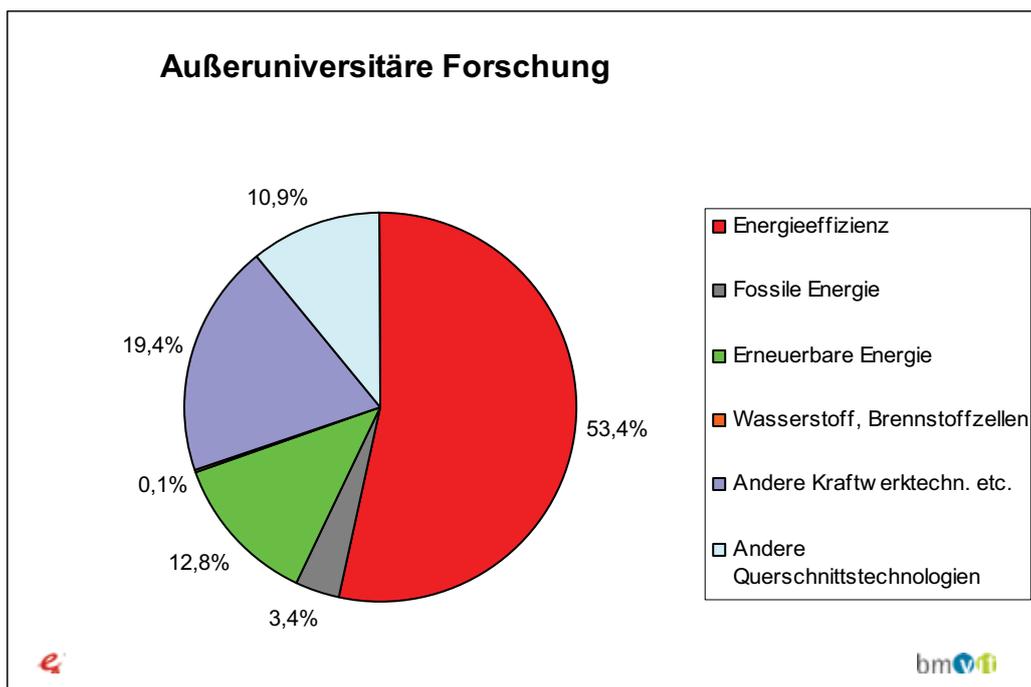


Abbildung 4-34: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2008)

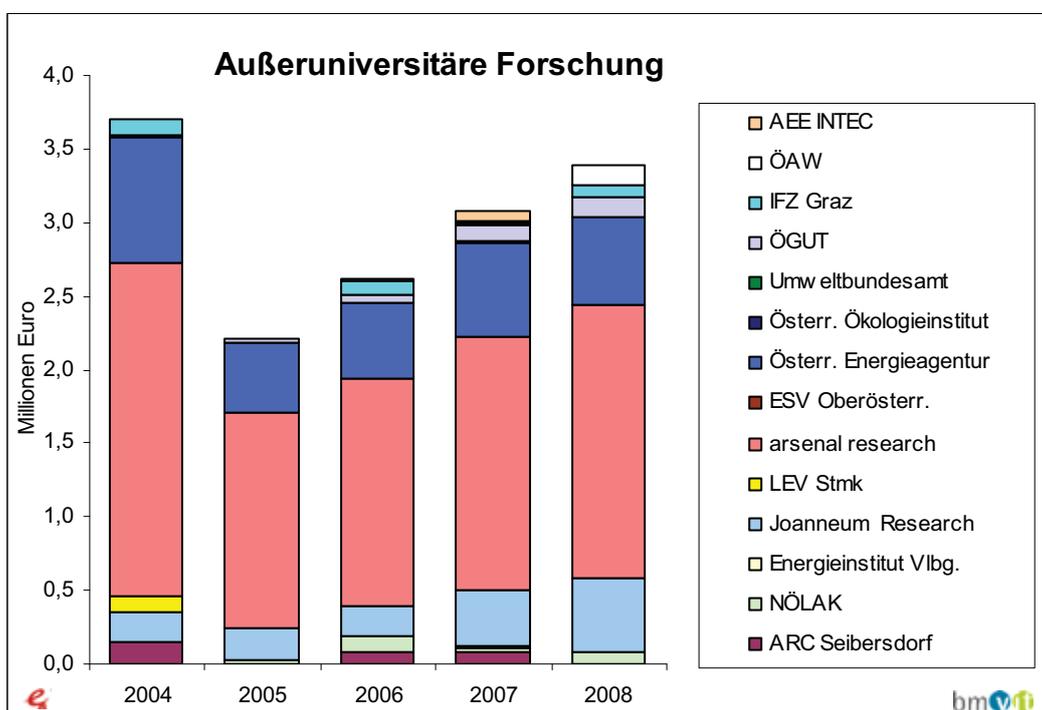


Abbildung 4-35: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Einrichtungen 2004 bis 2008

Anmerkung: Die eingesetzten Eigenmittel des Landesenergievereins Steiermark wurden nur 2004 zu den außeruniversitären Einrichtungen gerechnet (eigene Meldung). Ab 2005 meldete der LEV wieder gemeinsam mit dem Bundesland Steiermark.

4.2.1.1 AEE INTEC

Keine Nennung für 2008.

4.2.1.2 Austrian Institute of Technology (A.I.T.) / vormals Austrian Research Center (ARC Seibersdorf)

Die Austrian Research Centers (ARC, mittlerweile A.I.T.) sind ein Forschungs- und Dienstleistungskonzern mit Standorten bzw. Tochterfirmen in ganz Österreich. Ausgaben im Jahr 2008 betrafen jedoch nur Arsenal Research (Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Gesellschaft m.b.H), das in dieser Erhebung getrennt dargestellt wird (siehe Abschnitt 4.2.1.7).

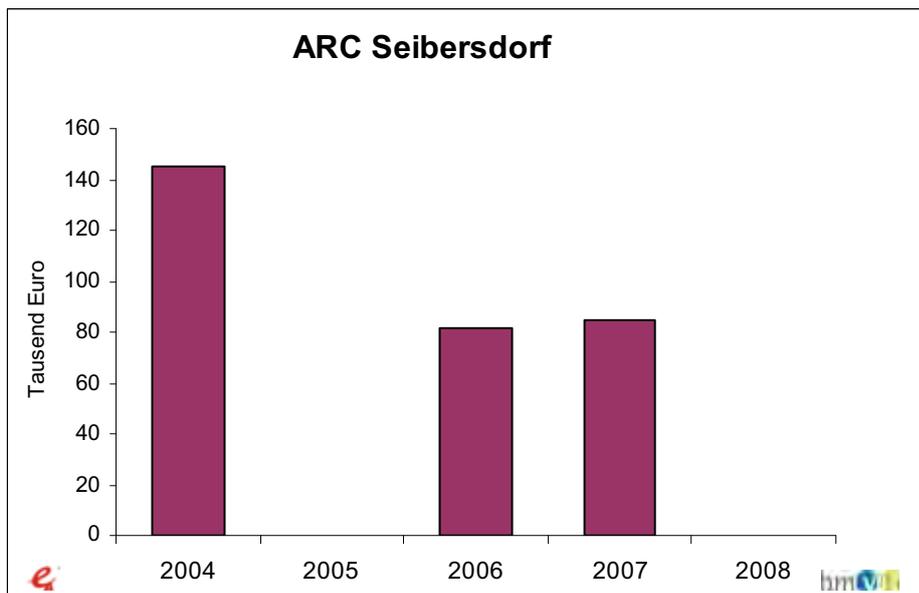


Abbildung 4-36: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der ARC Seibersdorf GmbH (ohne arsenal research) 2004 bis 2008

4.2.1.3 Niederösterreichische Landesakademie (NÖLAK)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	75.000	1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	30.000
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermodynamical cycles...)	45.000
Gesamt				75.000

Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themen – Niederösterreichische Landesakademie (NÖLAK) (2008)

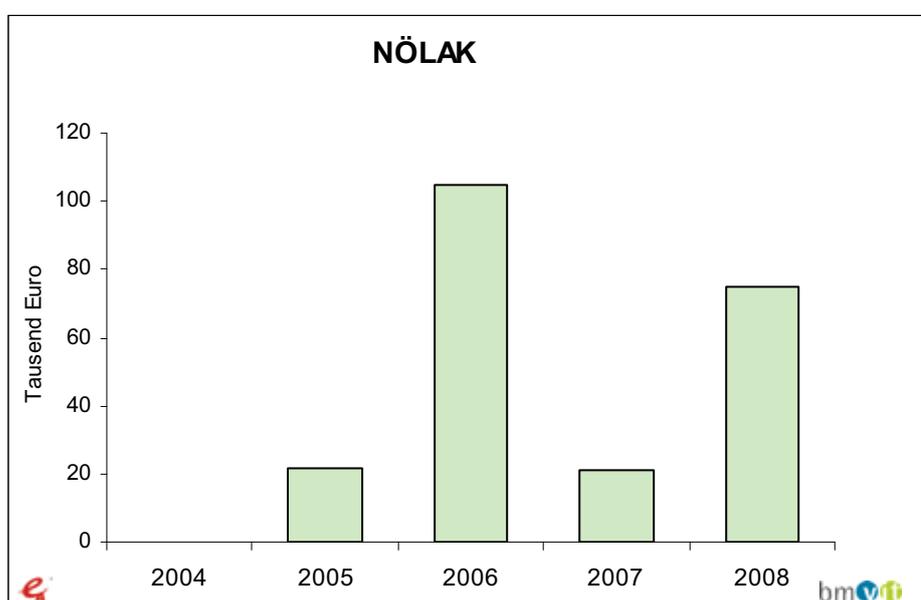


Abbildung 4-37: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Niederösterreichischen Landesakademie (NÖLAK) 2004 bis 2008

4.2.1.4 Energieinstitut Vorarlberg

Keine Nennung für 2008.

4.2.1.5 Joanneum Research

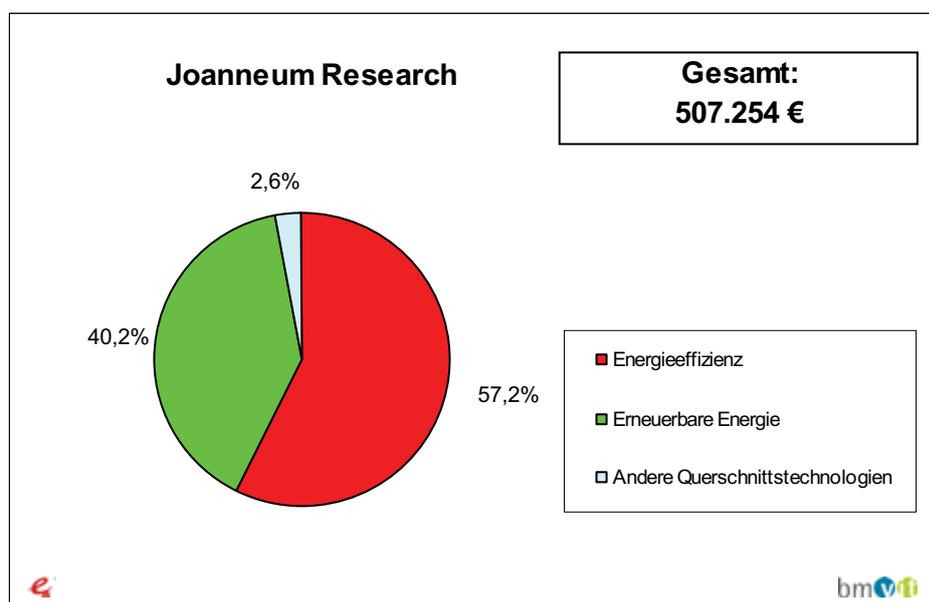


Abbildung 4-38: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	290.118	1.1.h. Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken, Prozesse und Anlagen in der Nahrungsmittelindustrie	50.000
		1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	3.118
		1.4.a. Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermo-dynamical cycles...)	237.000
Erneuerbare Energie	203.744	3.1.1.h. Niedertemperatur-Prozesswärme	25.000
		3.1.1.i. Solares Kühlen und Klimatisieren	28.462
		3.4. Bioenergie ohne nähere Zuordnung	1.828
		3.4.1.b. 2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	20.951
		3.4.2.c. Biogas (thermischer Prozess)	3.770
		3.4.2.d. Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	1.732
Andere Querschnittstechnologien	13.392	7.1.b. Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	5.947
		7.2.a. Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	7.445
Gesamt			507.254

Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2008)

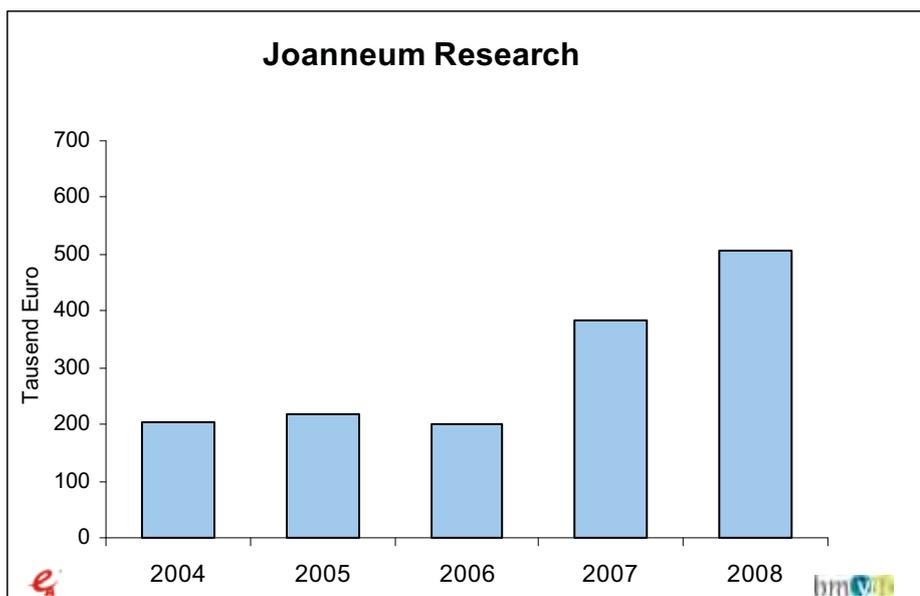


Abbildung 4-39: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Joanneum Research 2004 bis 2008

4.2.1.6 Landesenergieverein Steiermark (LEV Stmk)

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

4.2.1.7 arsenal research (mittlerweile A.I.T.)

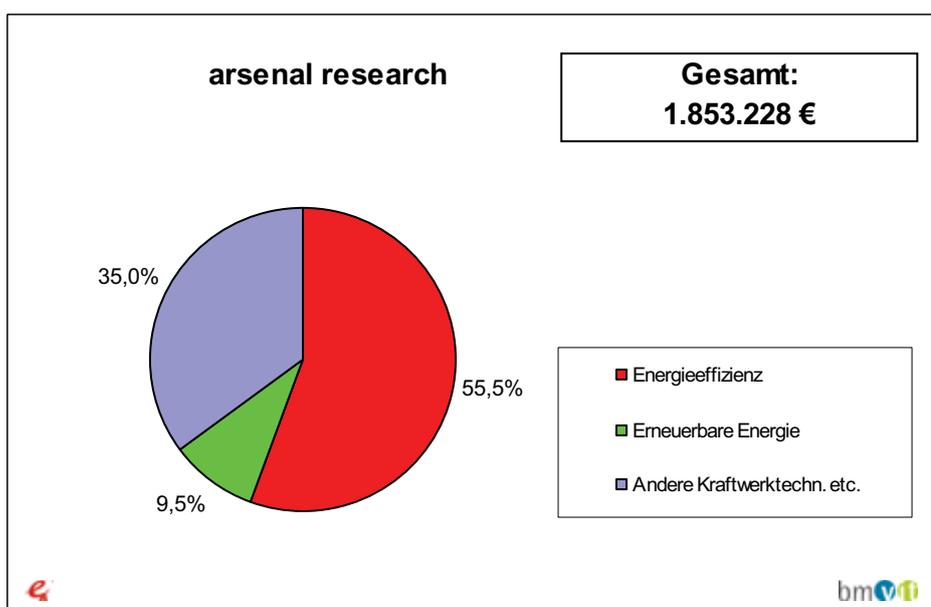


Abbildung 4-40: Aufteilung nach Themen – arsenal research (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	1.027.935	1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	448.955
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	578.980
Erneuerbare Energie	176.814	3.1.2.b.	Entwicklung von Modulen	176.814
Andere Kraftwerktechn. etc.	648.479	6.1.d.	Generatoren und Komponenten (soweit nicht anders abgedeckt)	225.118
		6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	423.361
Gesamt				1.853.228

Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themen – arsenal research (2008)

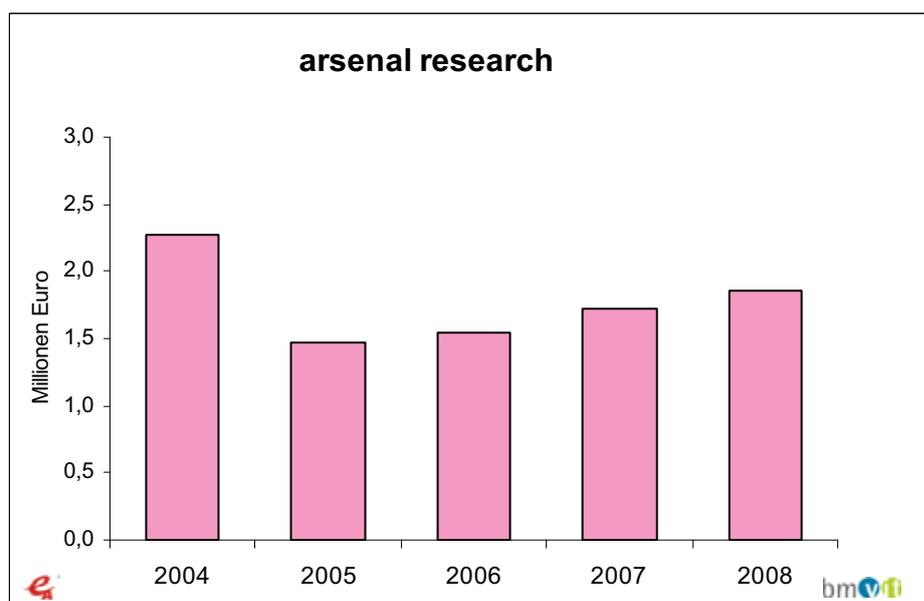


Abbildung 4-41: Entwicklung der Energieforschungsausgaben von arsenal research 2004 bis 2008

4.2.1.8 Oberösterreichischer Energiesparverband (ESV OÖ)

Keine Nennung seit 2003.

4.2.1.9 Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

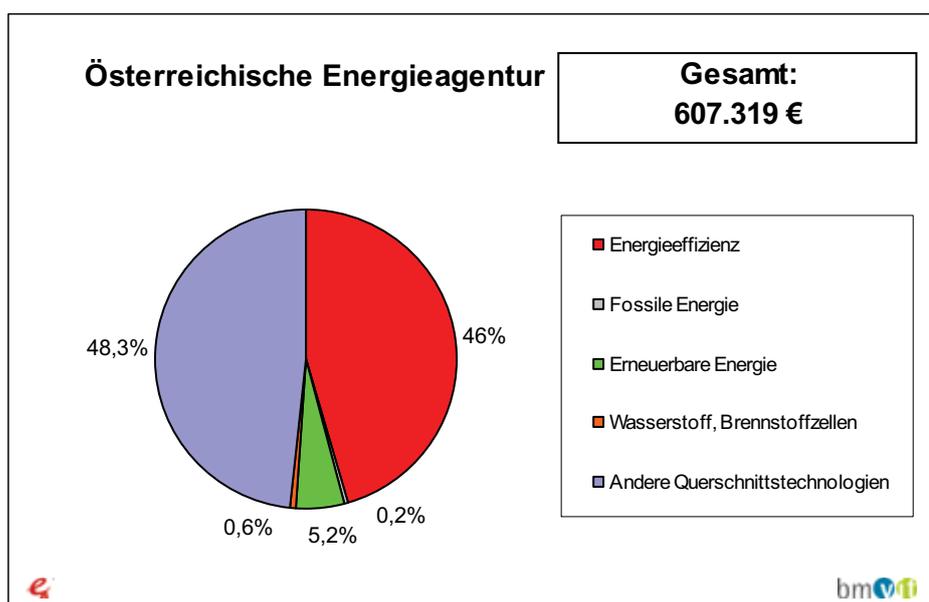


Abbildung 4-42: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	277.124	1.	Energieeffizienz ohne nähere Zuordnung	52.631
		1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	16.609
		1.2.	Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	70.881
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	40.962
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	16.873
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	33.525
		1.2.e.	Haushaltsgeräte	4.374
		1.3.	Transport und Verkehr ohne nähere Zuordnung	1.077
		1.3.a.	Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	6.857
		1.3.c.	Optimierung Motor-Treibstoff	8.165
		1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	9.734
		1.4.a.	Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermodynamical cycles...)	2.874
		1.4.b.	Fernwärme	12.562
		Fossile Energie	1.355	2.3.

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Erneuerbare Energie	31.525	3.4.	Bioenergie ohne nähere Zuordnung	4.354
		3.4.2.a.	Biomasse fest	27.004
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	167
Wasserstoff, Brennstoffzellen	3.784	5.2.	Brennstoffzellen ohne nähere Zuordnung	3.784
Andere Querschnittstechnologien	293.531	7.1.a.	Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	21.943
		7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	16.475
		7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	207.894
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	47.219
Gesamt				607.319

Tabelle 4-18: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2008)

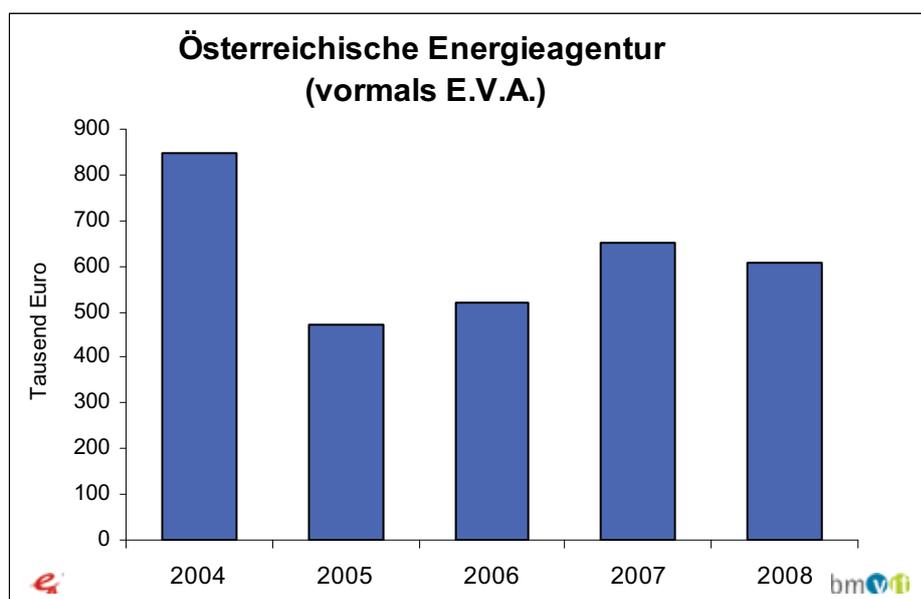


Abbildung 4-43: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Österreichischen Energieagentur (vormals E.V.A.) 2004 bis 2008

4.2.1.10 Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)

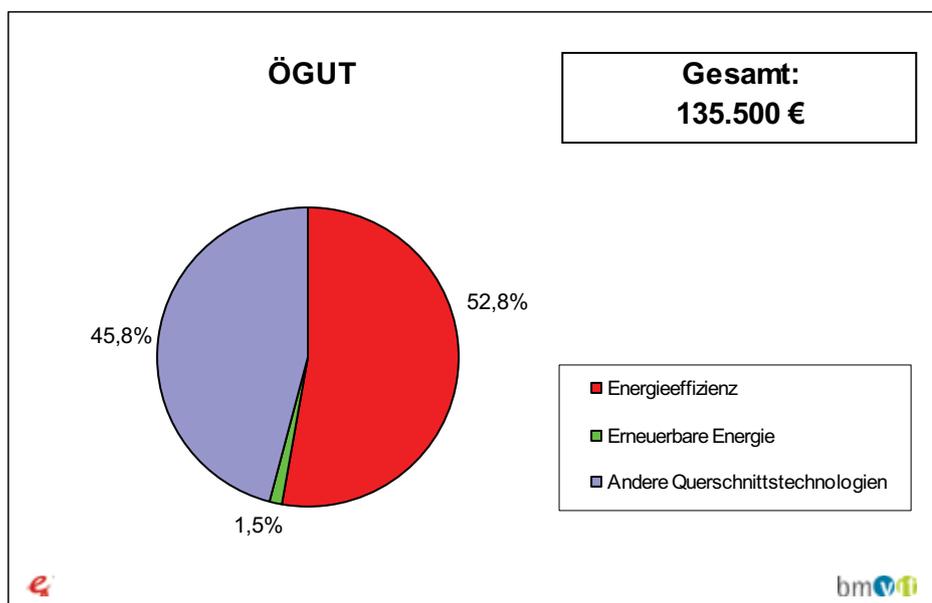


Abbildung 4-44: Aufteilung nach Themen – ÖGUT (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	71.500	1.2. Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	21.500
		1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	10.000
		1.2.b. Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	40.000
Erneuerbare Energie	2.000	3.7. Andere erneuerbare Energie (Potentialstudien etc.)	2.000
Andere Querschnittstechnologien	62.000	7.1.a. Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	15.000
		7.1.b. Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	42.000
		7.2.b. Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	5.000
Gesamt			135.500

Tabelle 4-19: Aufteilung nach Themen – ÖGUT (2008)

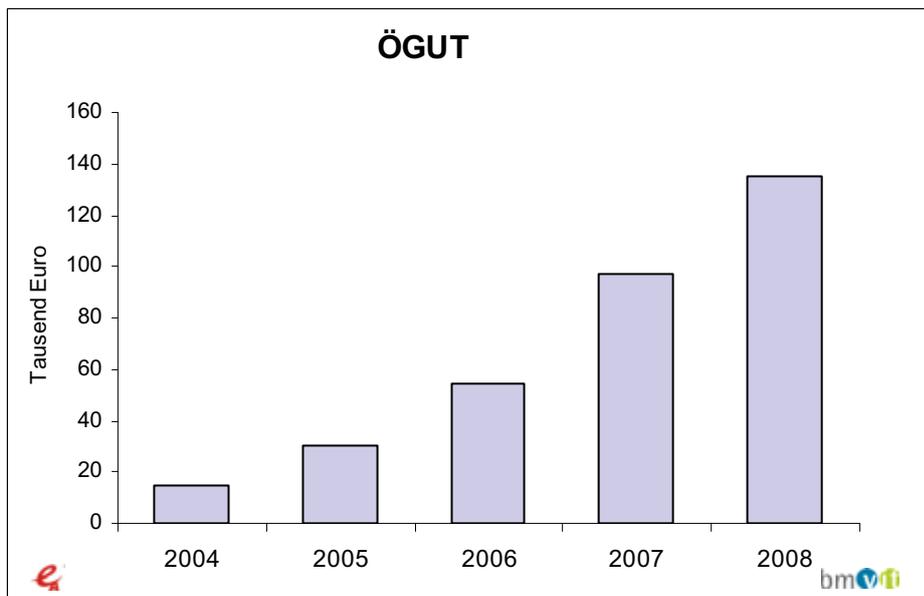


Abbildung 4-45: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der ÖGUT 2004 bis 2008

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

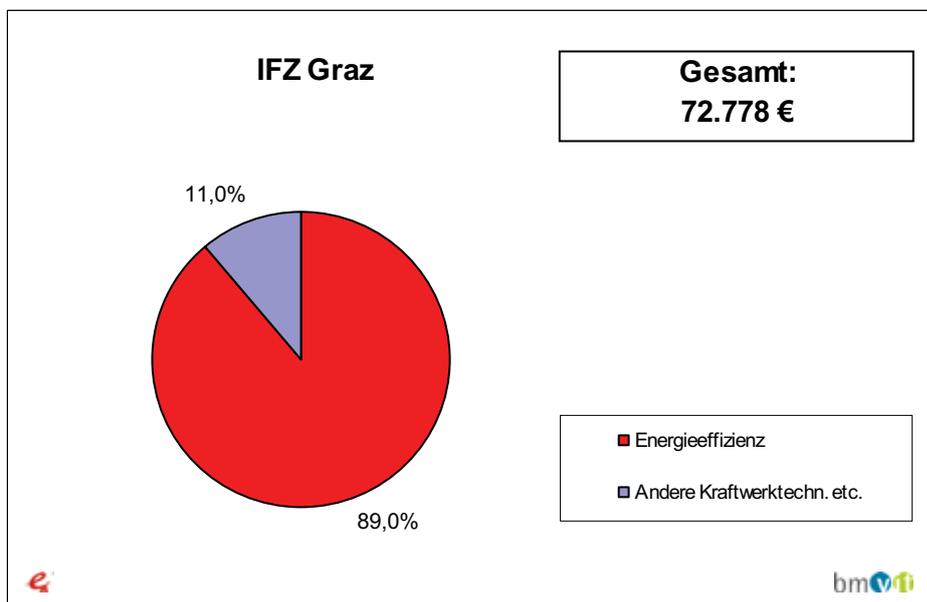


Abbildung 4-46: Aufteilung nach Themen – IFZ Graz (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	64.760	1.1.i. Andere Industrie	14.455
		1.2. Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	7.527
		1.2.b. Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	17.911
		1.2.e. Haushaltsgeräte	24.867
Andere Kraftwerktechn. etc.	8.018	6.2.b. Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	8.018
Gesamt			72.778

Tabelle 4-20: Aufteilung nach Themen – IFZ Graz (2008)

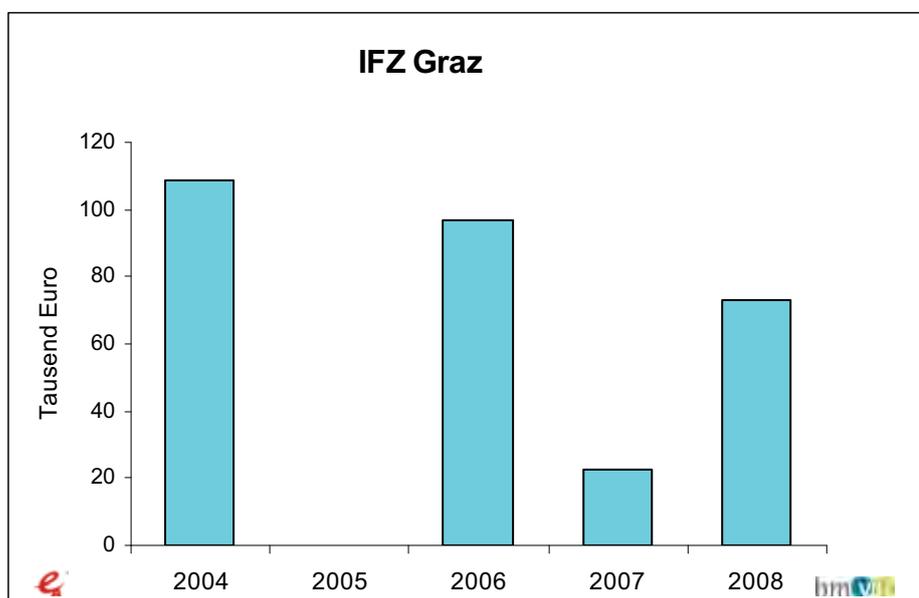


Abbildung 4-47: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des IFZ 2004 bis 2008

4.2.1.12 Österreichisches Ökologie Institut (ÖÖI)

Keine Nennung seit 2004.

4.2.1.13 Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)

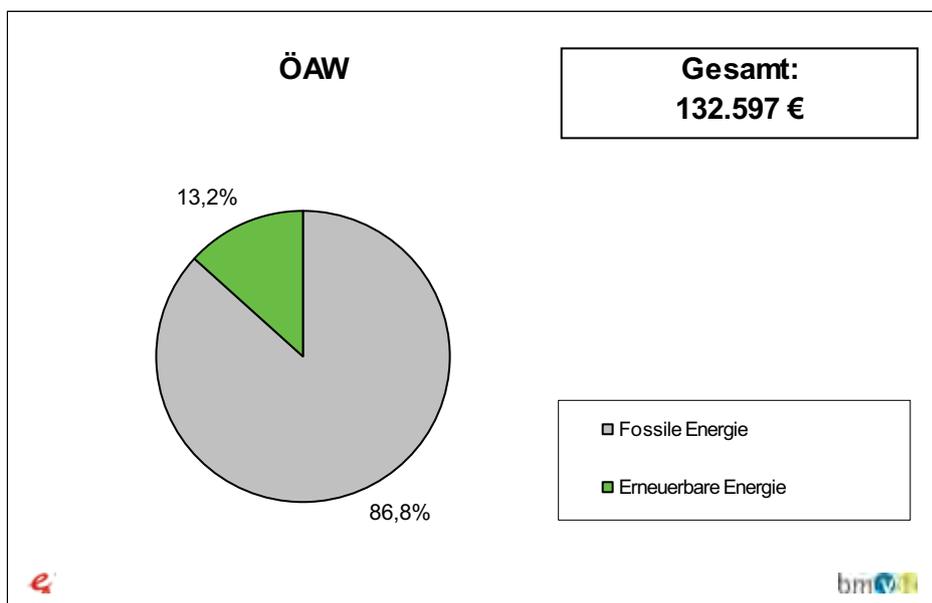


Abbildung 4-48: Aufteilung nach Themen ÖAW (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Fossile Energie	115.097	2.3.3.e.	Monitoring and verification of stored CO2	115.097
Erneuerbare Energie	17.500	3.4.2.a.	Biomasse fest	10.000
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	7.500
Gesamt				132.597

Tabelle 4-21: Aufteilung nach Themen – ÖAW (2008)

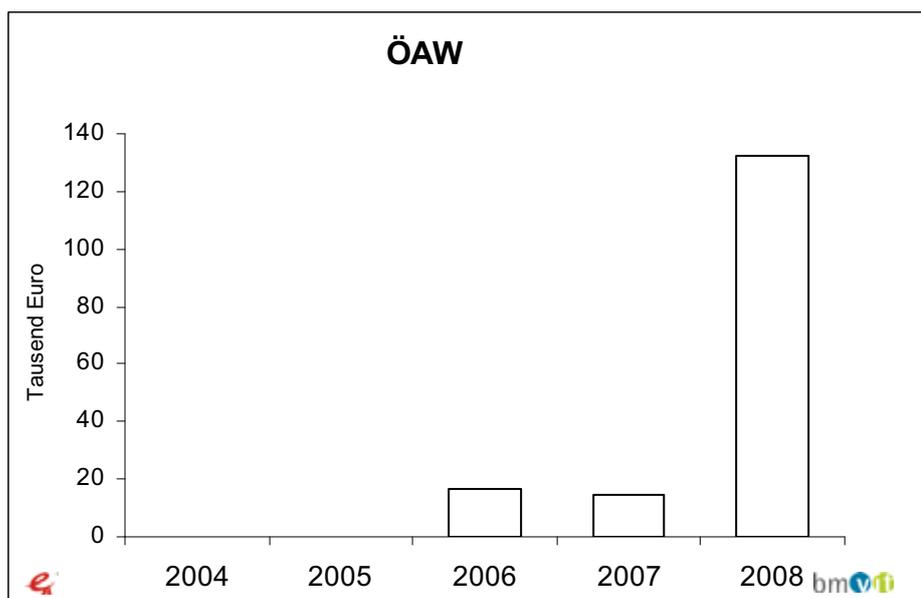


Abbildung 4-49: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des ÖAW, 2004 bis 2008

Anmerkung: Die ÖAW hat 2006 erstmalig Ausgaben genannt.

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

- Institut für Biophysik und Nanosystemforschung der ÖAW in Graz
- Kommission für Interdisziplinäre Ökologische Studien (KIOES)

Die Aktivitäten des Erich Schmid Institute of Materials Science der ÖAW am Department Materialphysik in Leoben wurden der Montanuniversität Leoben zugeordnet.

4.2.1.14 Umweltbundesamt GmbH

Das UBA wurde erstmalig 2007 direkt erhoben. Keine Nennung für 2008.

4.2.1.15 Andere

Das 2005 gegründete Forschungszentrum HyCentA Research GmbH wurde ebenfalls in die Erhebung einbezogen. Bisher wurden 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 keine Nennungen.

4.2.2 Universitäten

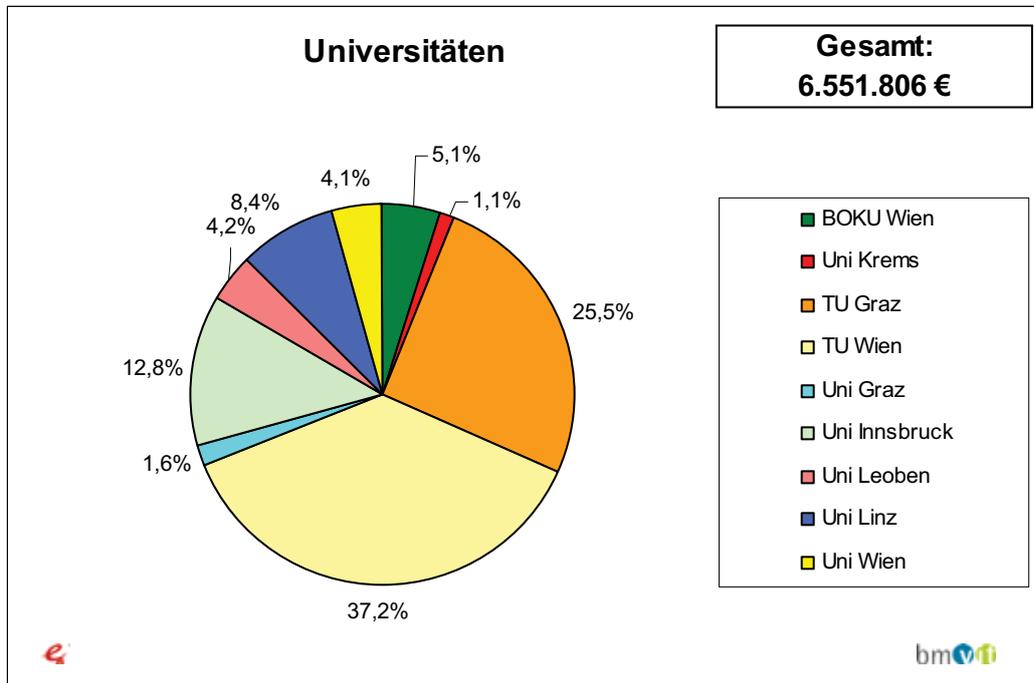


Abbildung 4-50: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2008)

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

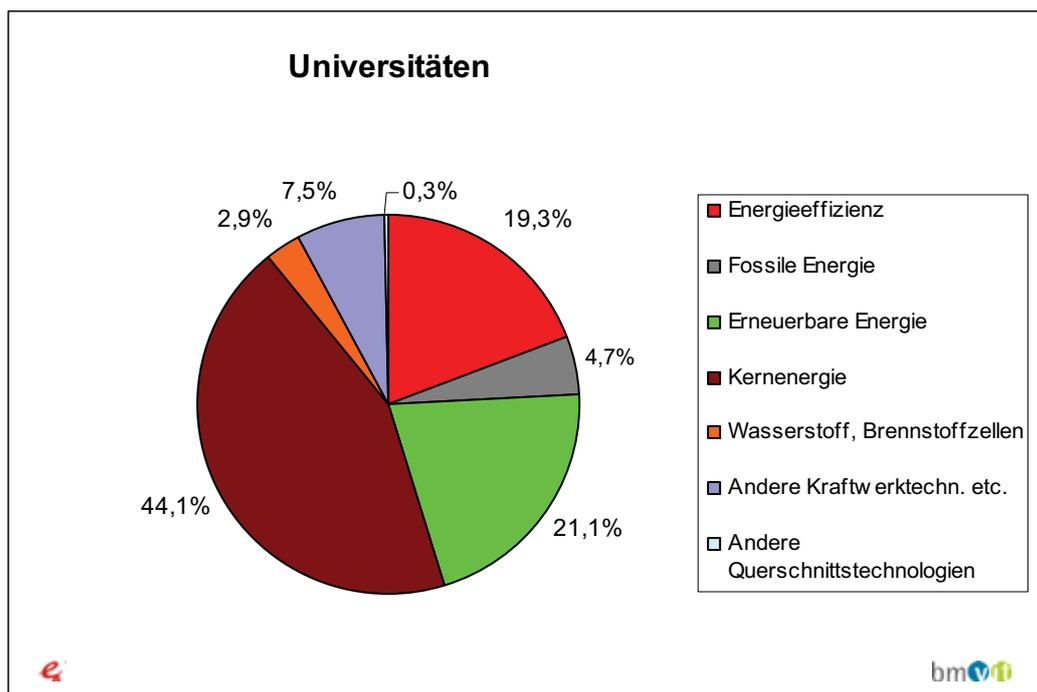


Abbildung 4-51: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2008)

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 einer Verzerrung führen, da die von den Universitätsinstituten genannten Eigenforschungsmittel in diesem Themenbereich in den meisten Fällen geringer waren.

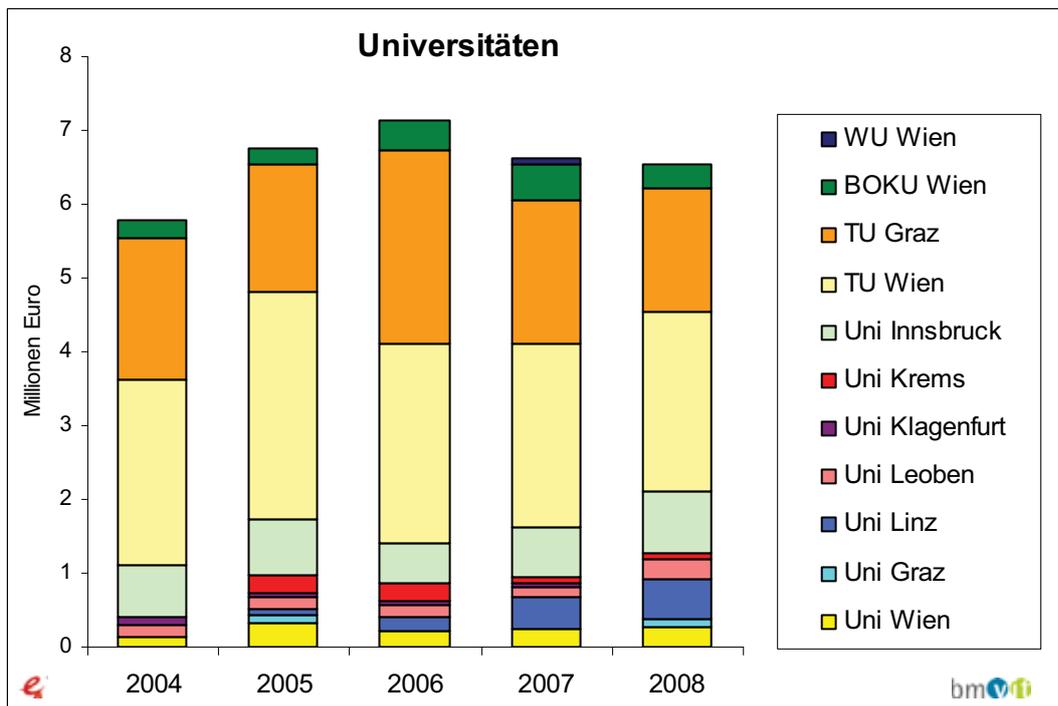


Abbildung 4-52: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Universitäten 2004 bis 2008

4.2.2.1 Universität für Bodenkultur Wien

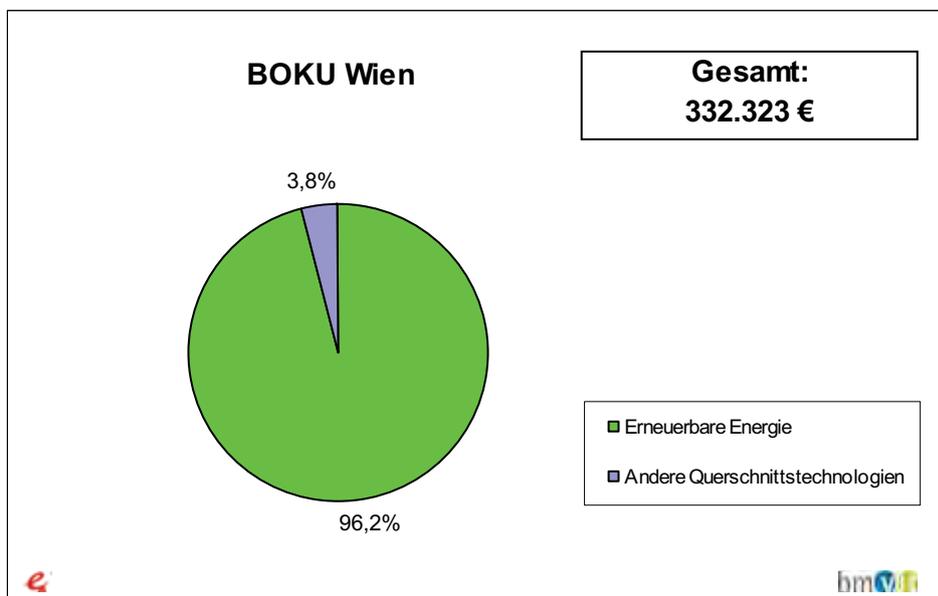


Abbildung 4-53: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Erneuerbare Energie	319.607	3.4.	Bioenergie ohne nähere Zuordnung	13.557
		3.4.2.a.	Biomasse fest	76.045
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	158.303
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	17.474
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung)	13.043
		3.6.	Wasserkraft ohne nähere Zuordnung	32.948
		3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpasseleistung)	8.237
Andere Querschnittstechnologien	12.716	7.1.b.	Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich	12.716
Gesamt				332.323

Tabelle 4-22: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2008)

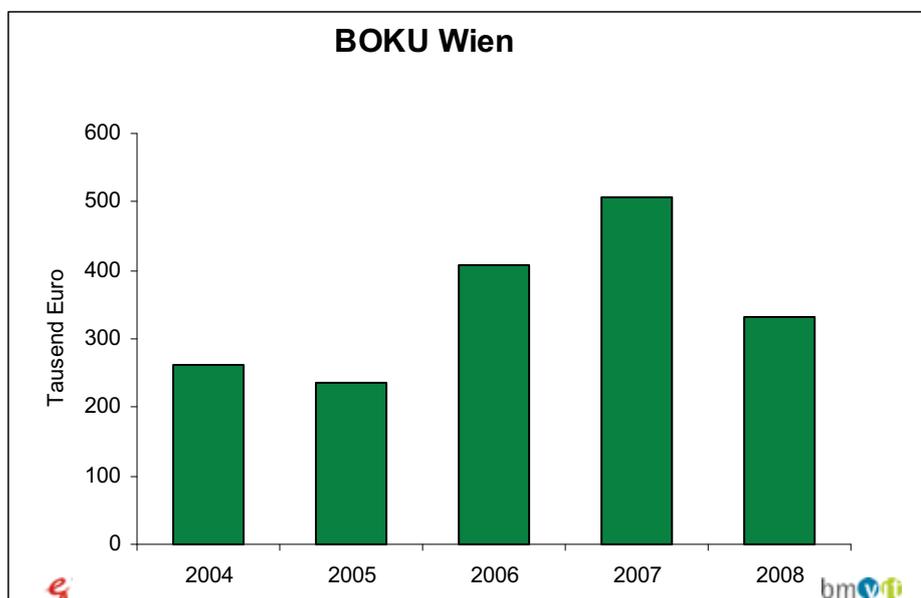


Abbildung 4-54: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der BOKU Wien 2004 bis 2008

An der Universität für Bodenkultur haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau
- Institut für Verkehrswesen
- Institut für Verfahrens- und Energietechnik
- Institut für Waldwachstumsforschung
- Institut für Forsttechnik
- Institut für Landtechnik
- Institut für Umweltbiotechnologie

4.2.2.2 Technische Universität Graz

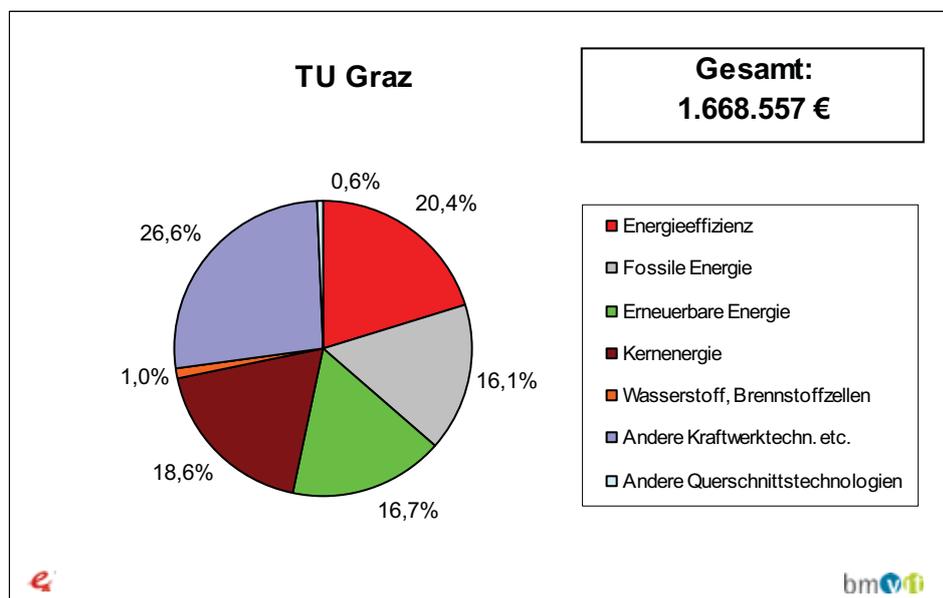


Abbildung 4-55: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	339.799	1.1.i. Andere Industrie	63.973
		1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	42.627
		1.2.b. Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	63.028
		1.2.c. Neue Materialien (inkl. Dämmung)	9.139
		1.2.d. Thermisches Verhalten von Gebäuden	9.095
		1.3.a. Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	16.400
		1.3.c. Optimierung Motor-Treibstoff	57.662
		1.3.d. Einsatz alternativer Treibstoffe	35.007
		1.3.f. Dieselmotor	31.713
		1.4.c. Wärmepumpe	11.155
Fossile Energie	269.321	2.1.4.a. Turbogeneratoren, Mehrstoff-Gasturbinen, konventionelle- sowie Gas- und Dampfturbinenanlagen, Mikroturbinen...	233.284
		2.3.1.d. Oxygen combustion	36.037

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Erneuerbare Energie	278.508	3.1.1.c.	Kombinierte Raumwärme	3.295
		3.2.a.	Anlagenentwicklung	22.927
		3.3.a.	Wellenenergie	15.101
		3.4.2.d.	Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	5.320
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	26.770
		3.4.3.b.	Umwandlung Strom (inkl. KWK)	8.237
		3.6.1.	Große Wasserkraftwerke (Engpassleistung ab 10 MW)	196.858
Kernenergie	310.377	4.2.	Kernfusion	310.377
Wasserstoff, Brennstoffzellen	16.886	5.1.1.	Produktion von Wasserstoff	2.471
		5.2.	Brennstoffzellen ohne nähere Zuordnung	14.415
Andere Kraftwerktechn. etc.	443.729	6.1.a.	Supraleitende Generatoren	17.057
		6.1.d.	Generatoren und Komponenten (soweit nicht anders abgedeckt)	90.606
		6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	315.062
		6.3.	Energiespeicher ohne nähere Zuordnung	18.533
		6.3.f.	Sensible / latente Wärme	2.471
Andere Querschnittstechnologien	9.937	7.2.a.	Informationsverbreitung im Bereich Energietechnologien	6.642
		7.2.b.	Studien, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Darstellung aufgelistete Technologie bezogen sind.	3.295
Gesamt				1.668.557

Tabelle 4-23: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2008)

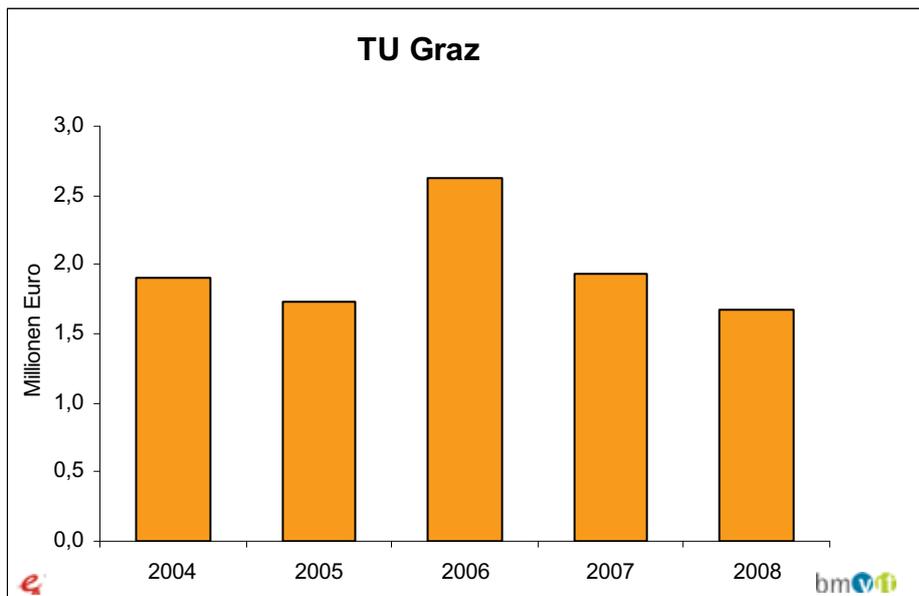


Abbildung 4-56: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der TU Graz 2004 bis 2008

An der Technischen Universität Graz haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Werkstoffkunde und Schweißtechnik
- Institut für Gebäude und Energie
- Thermische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik, CD-Labor für Brennstoffzellensysteme
- Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement
- Institut für Wärmetechnik
- Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung
- Institut für Umweltbiotechnologie
- Institut für Industriebetriebslehre und Innovationsforschung
- Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen
- Institut für Thermische Turbomaschinen und Maschinendynamik
- Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie

4.2.2.3 Technische Universität Wien

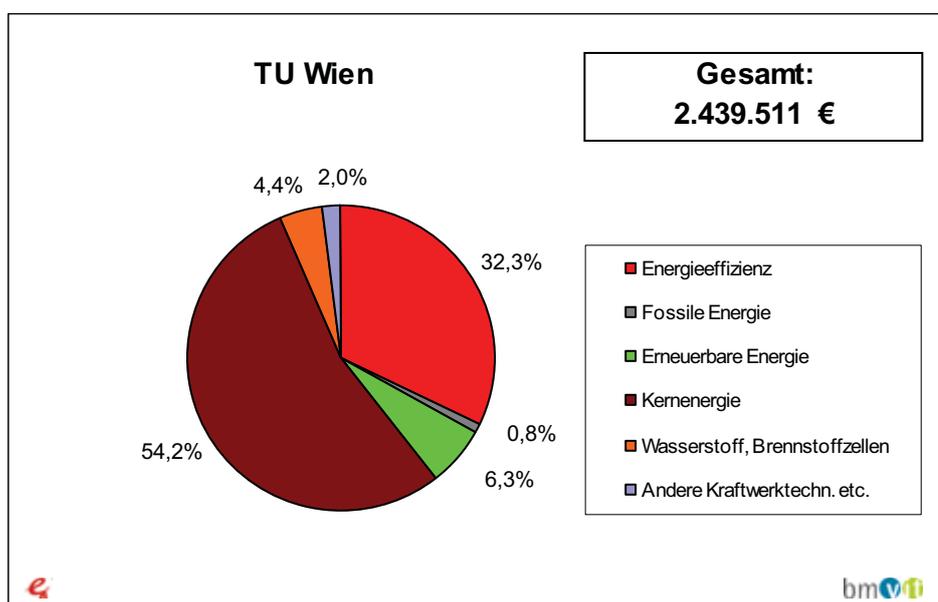


Abbildung 4-57: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	788.683	1.1. Industrie ohne nähere Zuordnung	119.436
		1.1.a. Reduktion des Energieverbrauchs in (industriellen) Verbrennungsprozessen (exkl. Bioenergie)	61.091
		1.1.b. Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken und Anlagen in der metallurgischen Industrie	89.233
		1.1.i. Andere Industrie	277.278
		1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	41.871
		1.3.a. Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs im Transportbereich	35.659
		1.3.h. Elektrische- und Hybridantriebe	129.451
		1.4.a. Abwärmenutzung (heat maps, total energy systems, low temperature thermodynamical cycles...)	26.427
		1.4.c. Wärmepumpe	8.237
Fossile Energie	19.769	2.1.4.a. Turbogeneratoren, Mehrstoff-Gasturbinen, konventionelle- sowie Gas- und Dampfturbinenanlagen, Mikroturbinen...	11.532
		2.3.1.d. Oxygen combustion	8.237

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Erneuerbare Energie	154.076	3.1.2.c.	Wechselrichter	28.143
		3.1.3.a.	Konzentrierender Kollektor	67.956
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	16.989
		3.4.4.	Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	9.439
		3.5.c.	Andere Geothermie	16.474
		3.6.1.	Große Wasserkraftwerke (Engpassleistung ab 10 MW)	12.356
		3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpassleistung kleiner 10 MW)	2.719
Kernenergie	1.322.113	4.2.	Kernfusion	1.322.113
Wasserstoff, Brennstoffzellen	106.821	5.1.2.	Speicherung von Wasserstoff	4.942
		5.2.1.	Stationäre Anwendungen von Brennstoffzellen	93.642
		5.2.2.	Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	8.237
Andere Kraftwerktechn. etc.	48.049	6.1.d.	Generatoren und Komponenten (soweit nicht anders abgedeckt)	24.711
		6.2.a.	Elektrizitätsübertragung und -verteilung (z.B. Halbleiter-Leistungselektronik, Lastmanagement und Regelungssysteme, Netzprobleme, supraleitende Kabel, Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskabel, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung)	23.338
Gesamt				2.439.511

Tabelle 4-24: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2008)

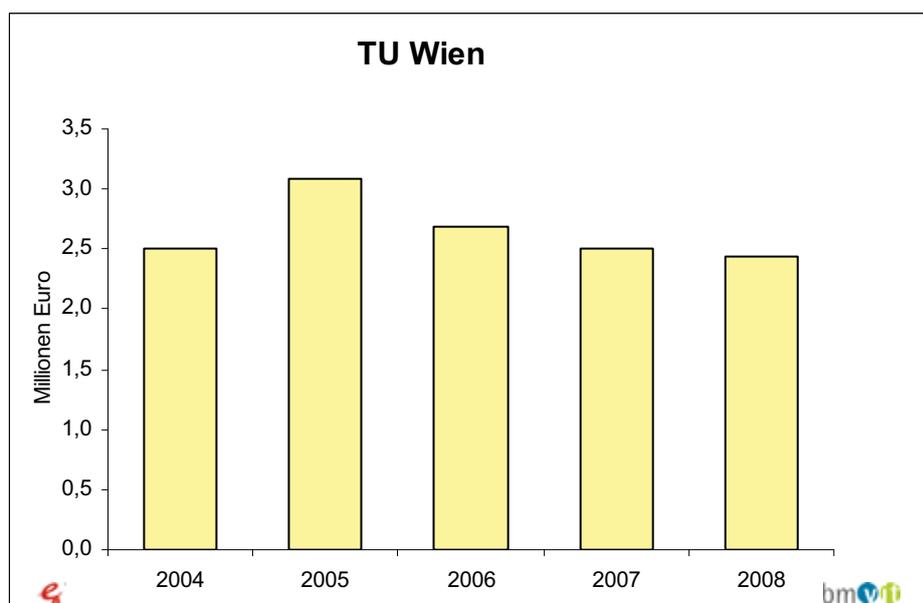


Abbildung 4-58: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der TU Wien 2004 bis 2008

An der Technischen Universität Wien haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Elektrische Antriebe und Maschinen
- Institut für allgemeine Physik
- Institut für Grundlagen und Theorie der Elektrotechnik
- Institut für Managementwissenschaft
- Institut für Mechanik und Mechatronik
- Institut für Thermodynamik und Energiewandlung
- Institut für Chemische Technologien und Analytik
- Atominstitut der Österreichischen Universitäten

4.2.2.4 Leopold-Franzens Universität Innsbruck

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Kernenergie	840.492	4.2. Kernfusion	840.492
Gesamt			840.492

Tabelle 4-25: Aufteilung nach Themen – Uni Innsbruck (2008)

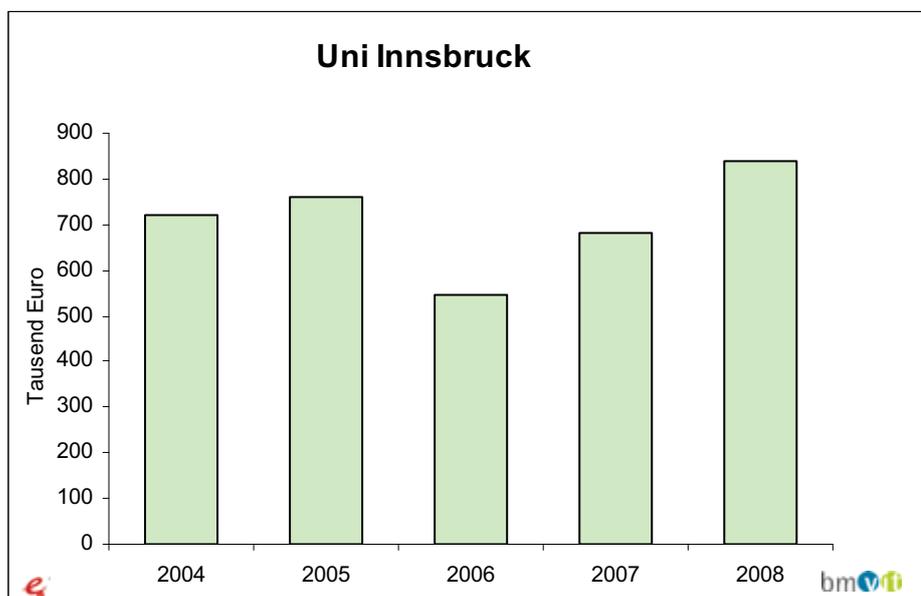


Abbildung 4-59: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Innsbruck 2004 bis 2008

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

Keine Nennung für 2008.

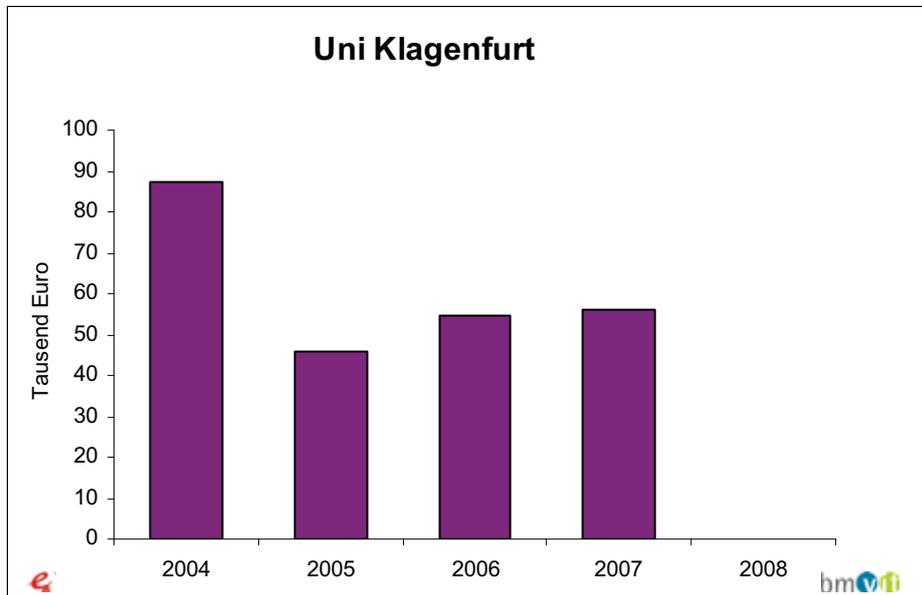


Abbildung 4-60: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Klagenfurt 2004 bis 2008

4.2.2.6 Montanuniversität Leoben

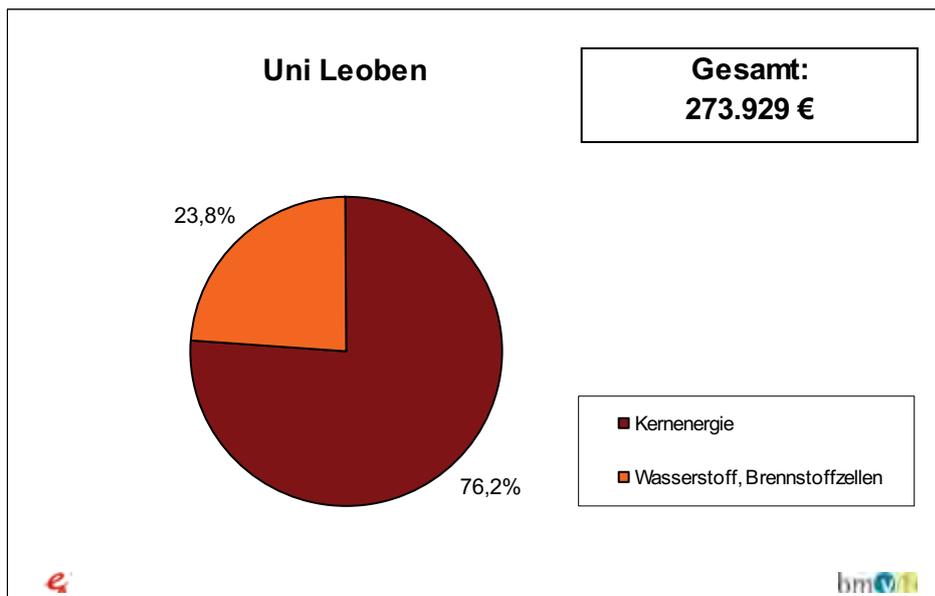


Abbildung 4-61: Aufteilung nach Themen – Uni Leoben (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Kernenergie	208.709	4.2. Kernfusion	208.709
Wasserstoff, Brennstoffzellen	65.220	5.2. Brennstoffzellen ohne nähere Zuordnung	65.220
Gesamt			273.929

Tabelle 4-26: Aufteilung nach Themen – Uni Leoben (2008)

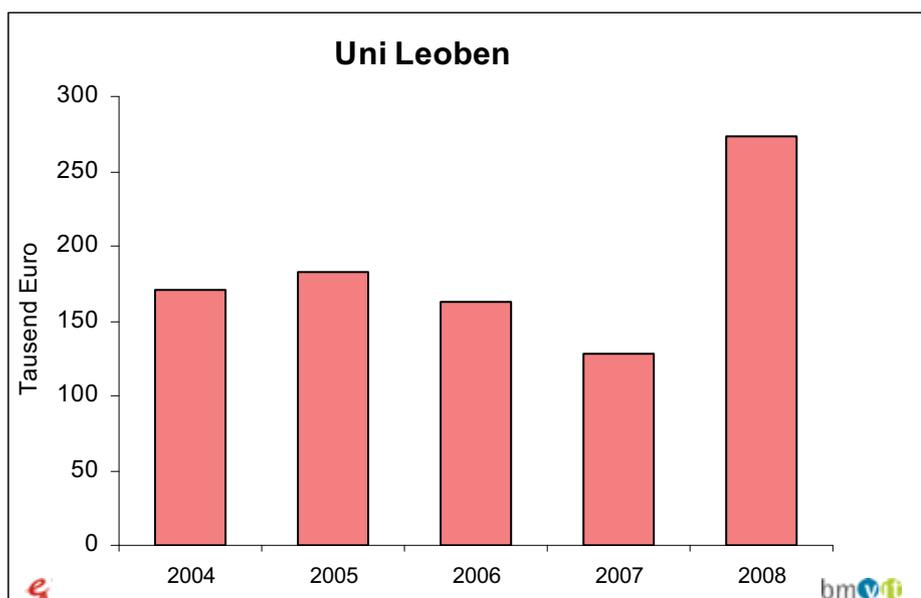


Abbildung 4-62: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Leoben 2004 bis 2008

An der Montanuniversität Leoben haben folgende Institute Ausgaben genannt bzw. können über die Assoziation EURATOM-ÖAW zugeordnet werden:

- Lehrstuhl für Physikalische Chemie am Department Allgemeine, Analytische und Physikalische Chemie
- Erich Schmid Institute of Materials Science der ÖAW am Department Materialphysik

4.2.2.7 Johannes Kepler Universität Linz

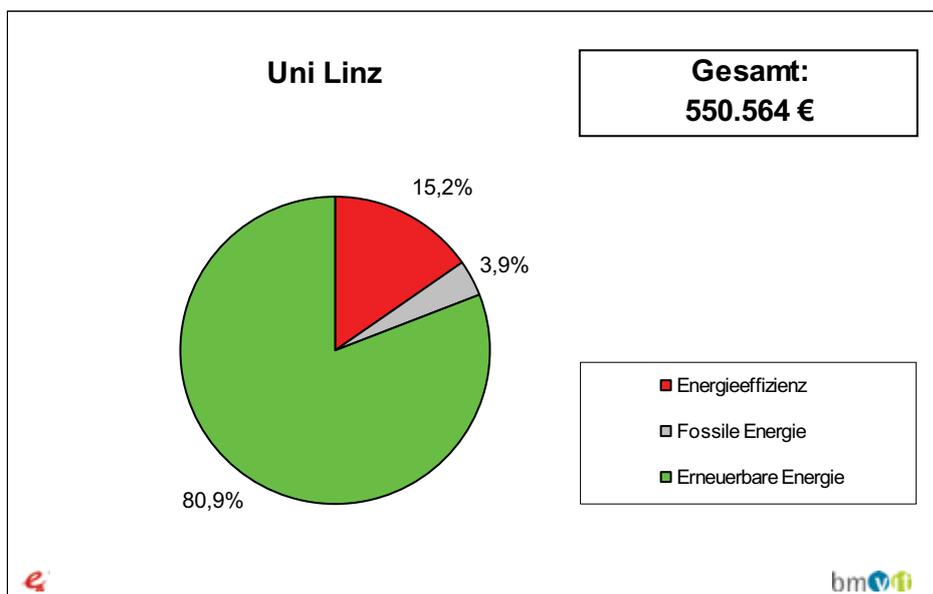


Abbildung 4-63: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	83.541	1.1.i. Andere Industrie	83.541
Fossile Energie	21.705	2.3.1.e. Chemical looping	21.705
Erneuerbare Energie	445.318	3.1.2.a. Entwicklung von Solarzellen	445.318
Gesamt			550.564

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

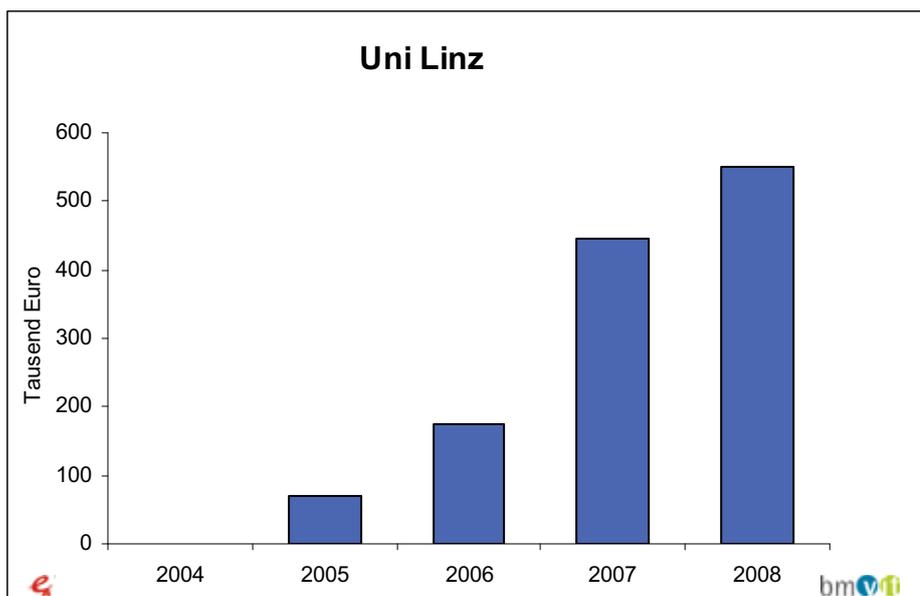


Abbildung 4-64: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Linz 2004 bis 2008

An der Universität Linz habe folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Physikalische Chemie
- Institut für Elektrische Antriebe und Leistungselektronik

4.2.2.8 Universität Wien

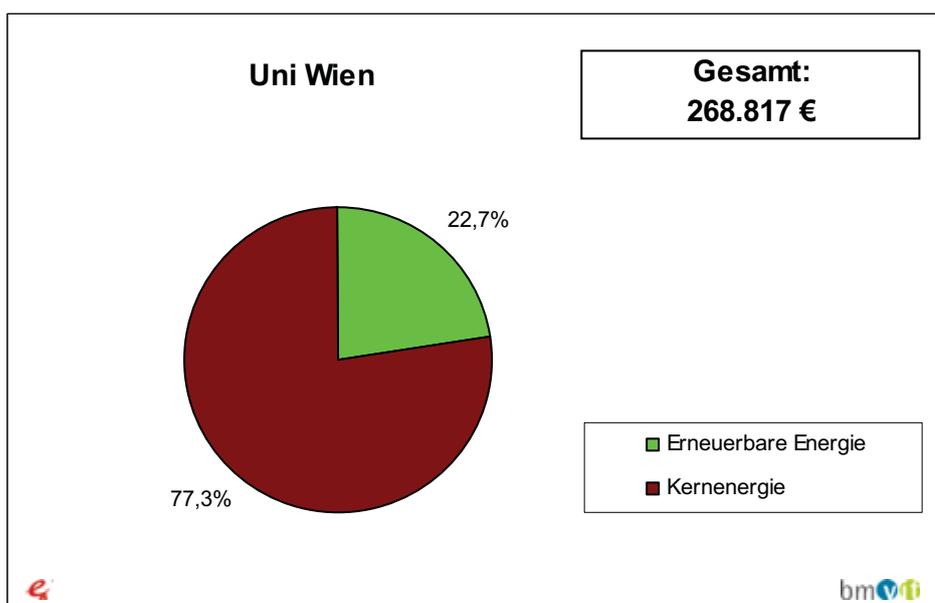


Abbildung 4-65: Aufteilung nach Themen – Uni Wien (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Erneuerbare Energie	61.092	3.1.2.a. Entwicklung von Solarzellen	61.092
Kernenergie	207.725	4.1.3. Brennstoffzyklus	8.237
		4.1.4. Nukleare Begleittechnologien	8.237
		4.1.6. Andere nukleare Kernspaltung	86.582
		4.2. Kernfusion	104.669
Gesamt			268.817

Tabelle 4-28: Aufteilung nach Themen – Uni Wien (2008)

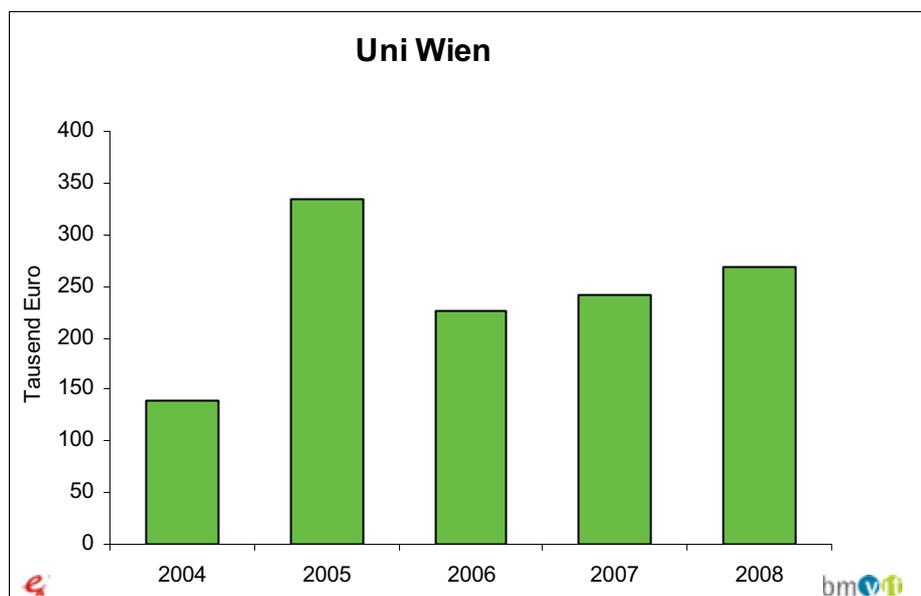


Abbildung 4-66: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Wien 2004 bis 2008

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

4.2.2.9 Universität Graz

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Erneuerbare Energie	107.768	3.4.1.a. Konventionelle Biotreibstoffe (Biodiesel, Bioethanol...)	107.768
Gesamt			107.768

Tabelle 4-29: Aufteilung nach Themen – Uni Graz (2008)

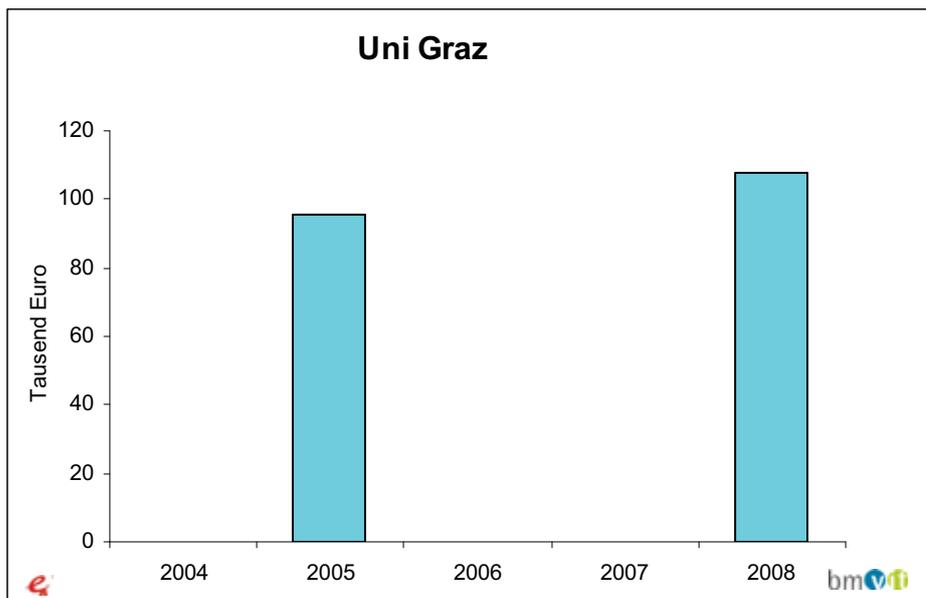


Abbildung 4-67: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Graz 2004 bis 2008

An der Universität Graz hat folgendes Institut Ausgaben genannt:

- Institut für Chemie

4.2.2.10 Donau-Universität Krems

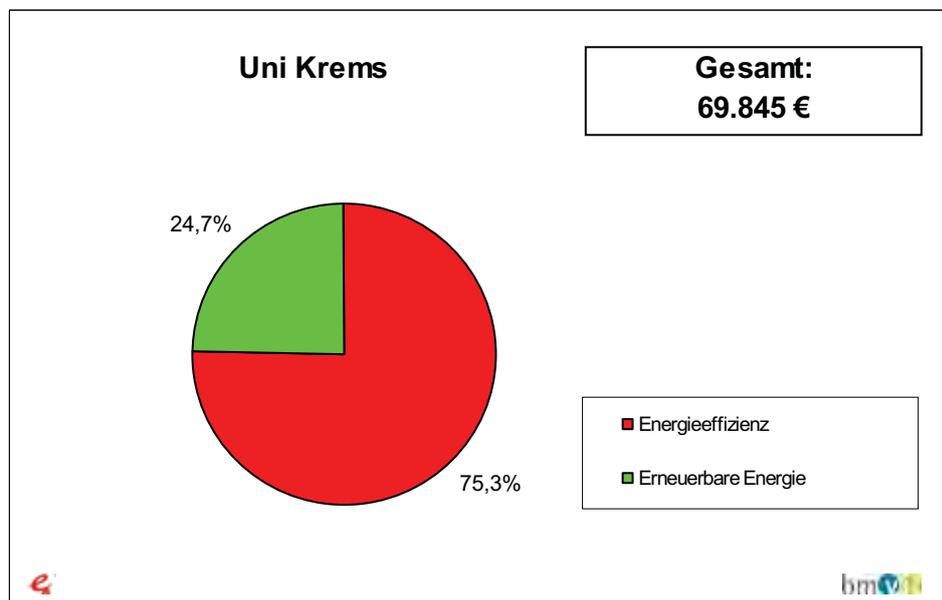


Abbildung 4-68: Aufteilung nach Themen – Donau Universität Krems (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	52.615	1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	4.977
		1.2.b.	Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	47.638
Erneuerbare Energie	17.230	3.1.2.d.	Gebäudeintegrierte Module	17.230
Gesamt				69.845

Tabelle 4-30: Aufteilung nach Themen – Donau-Universität Krems (2008)

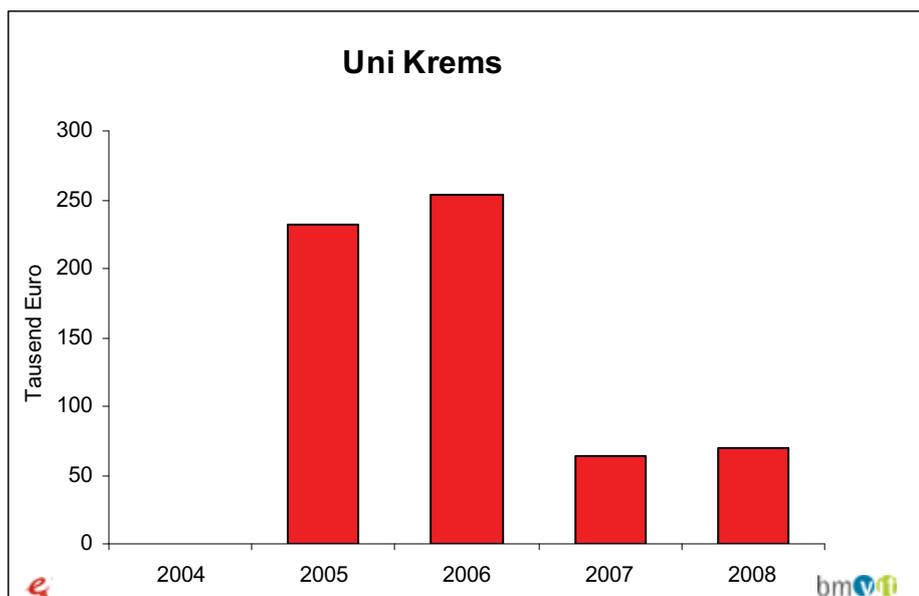


Abbildung 4-69: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Donau-Universität Krems 2004 bis 2008

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

- Department für Bauen und Umwelt

4.2.2.11 Wirtschaftsuniversität Wien

Keine Nennung für 2008.

4.2.3 Fachhochschulen

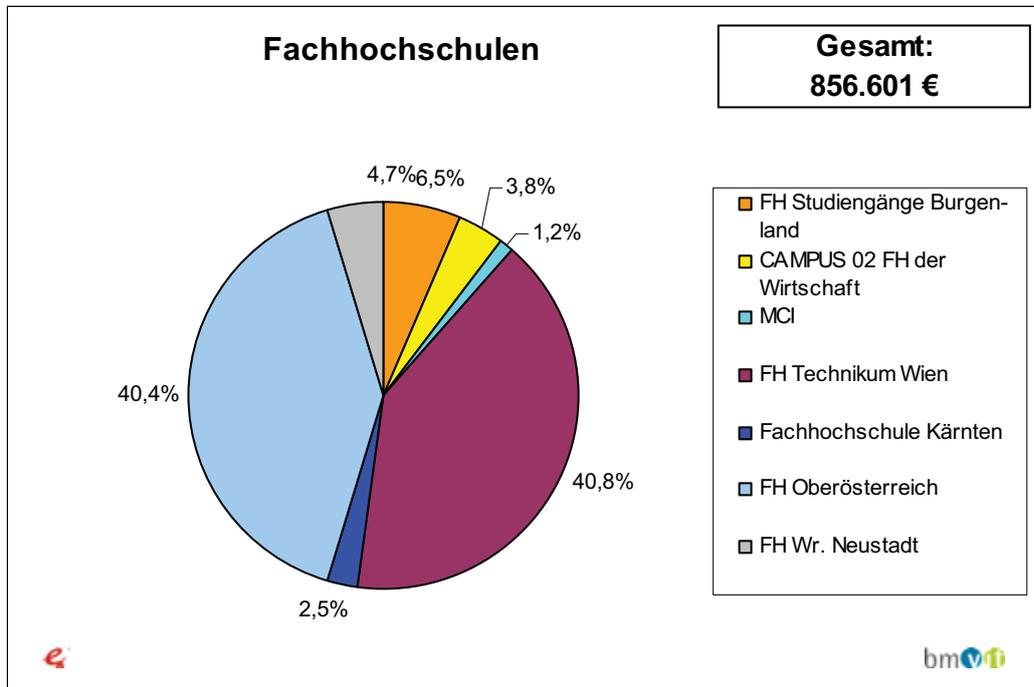


Abbildung 4-70: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2008)

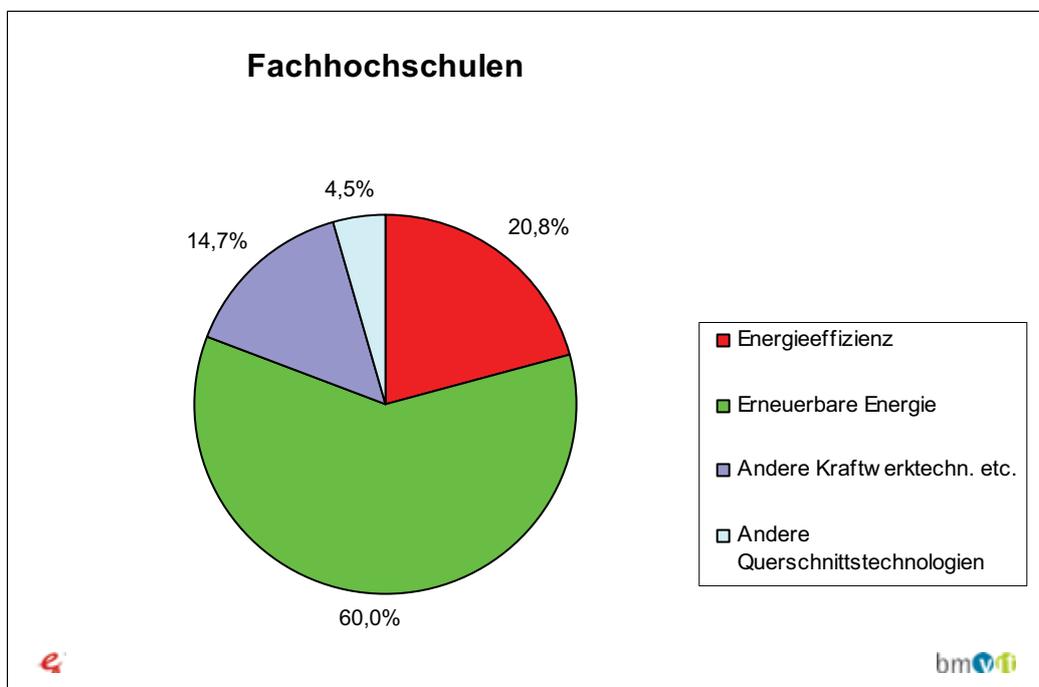


Abbildung 4-71: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2008)

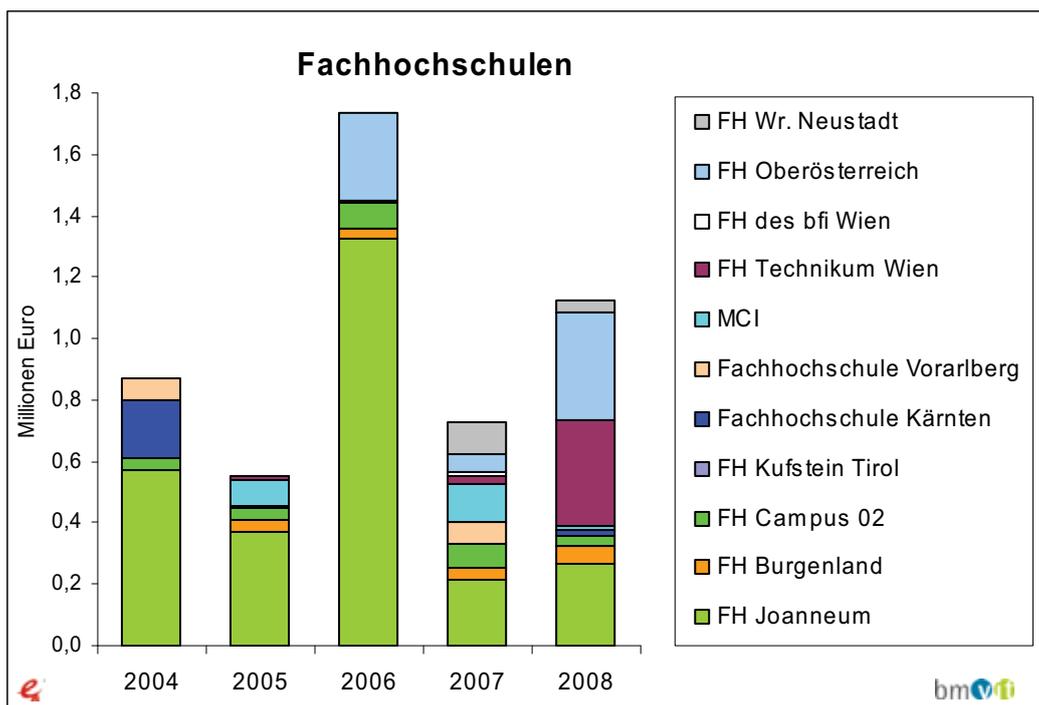


Abbildung 4-72: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen 2004 bis 2008 (Anmerkung: siehe Abschnitt 4.2.3.1 zu FH Joanneum bei den Ausgaben für 2008)

4.2.3.1 Fachhochschule JOANNEUM GMBH

Die Daten der Fachhochschule JOANNEUM GMBH sind erst nach Durchführung der Auswertung übermittelt worden und konnten daher leider nicht mehr in der Gesamtsumme, den Darstellungen Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen Abbildung 4-70, und Aufteilung nach Themen Abbildung 4-71 sowie im Kapitel 3 Themen berücksichtigt werden.

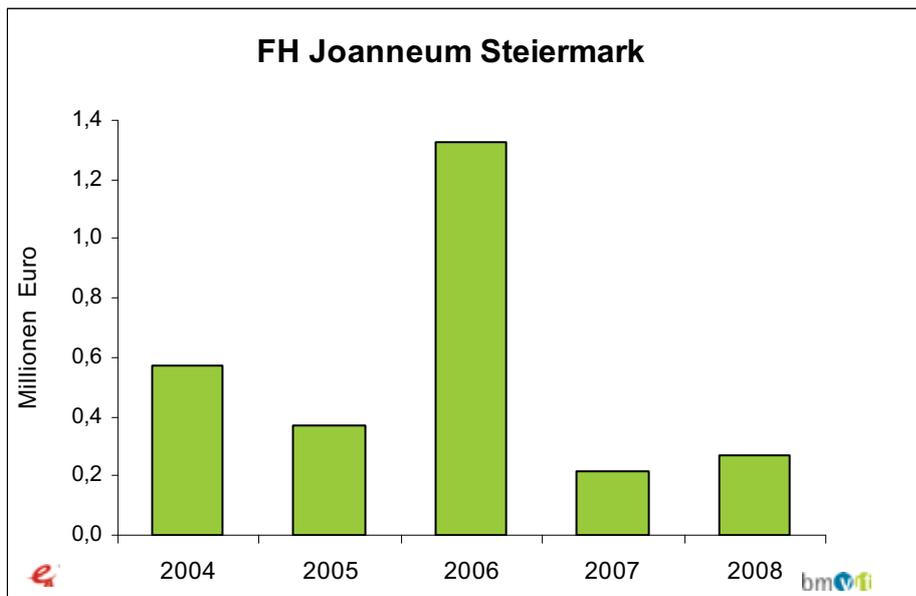


Abbildung 4-73: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Fachhochschule JOANNEUM GMBH 2004 bis 2008

4.2.3.2 FH Studiengänge Burgenland

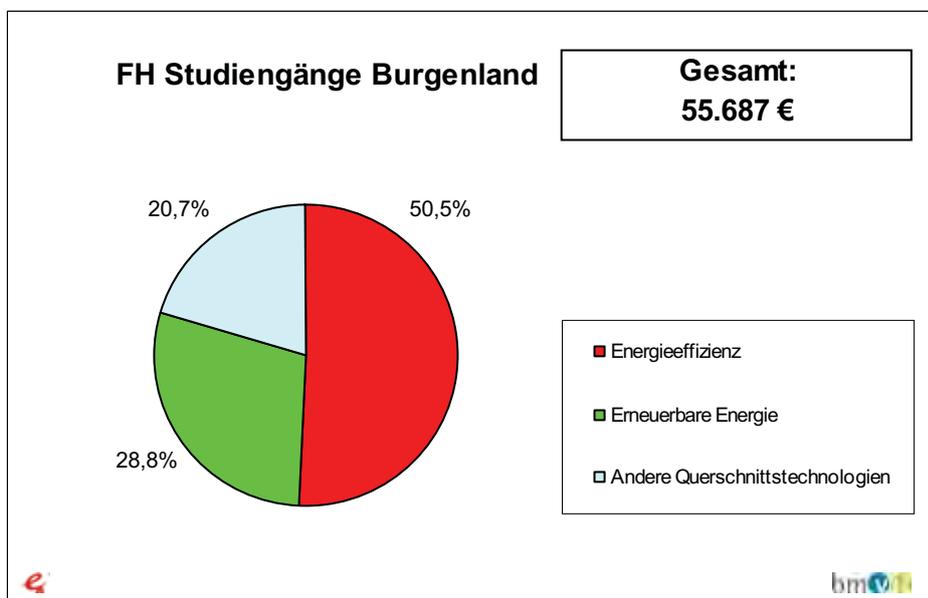


Abbildung 4-74: Aufteilung nach Themen – FH Studiengänge Burgenland (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	28.110	1.1.i. Andere Industrie	9.095
		1.2. Haushalt und Gewerbe ohne nähere Zuordnung	3.295
		1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	5.286
		1.2.b. Design von Niedrigenergie- und Passivhäusern (exkl. Solartechnologie)	10.434
Erneuerbare Energie	16.062	3.1.2. Fotovoltaik ohne nähere Zuordnung	8.511
		3.4.2.a. Biomasse fest	7.551
Andere Querschnittstechnologien	11.515	7.1.a. Systemanalyse energiebezogener Forschung und Entwicklung	11.515
Gesamt			55.687

Tabelle 4-31: Aufteilung nach Themen – FH Studiengänge Burgenland (2008)

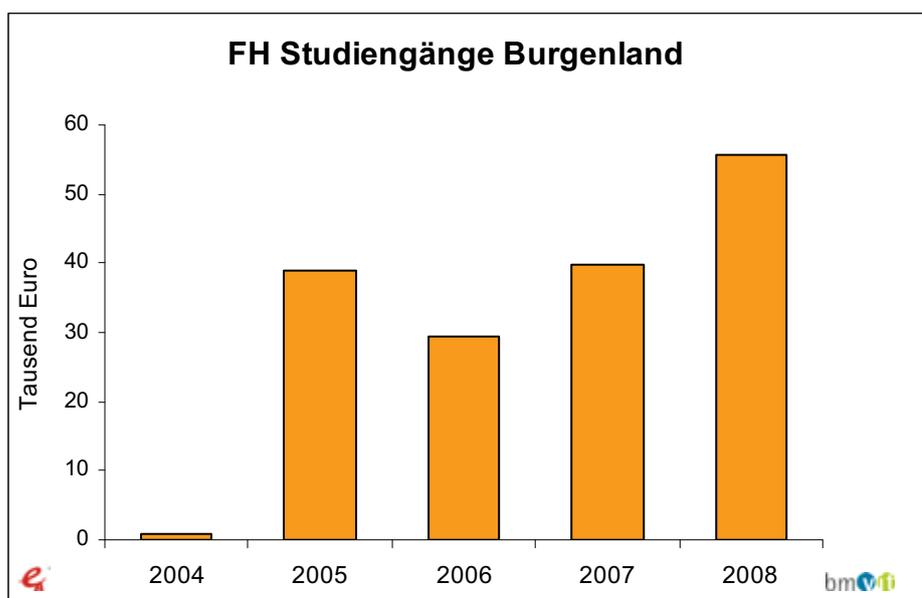


Abbildung 4-75: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Studiengänge Burgenland 2004 bis 2008

4.2.3.3 CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	32.260	1.1.b.	Reduktion des Energieverbrauchs, Entwicklung neuer Techniken und Anlagen in der metallurgischen Industrie	6.795
		1.1.i.	Andere Industrie	5.080
		1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	13.590
		1.3.d.	Einsatz alternativer Treibstoffe	6.795
Gesamt				32.260

Tabelle 4-32: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft (2008)

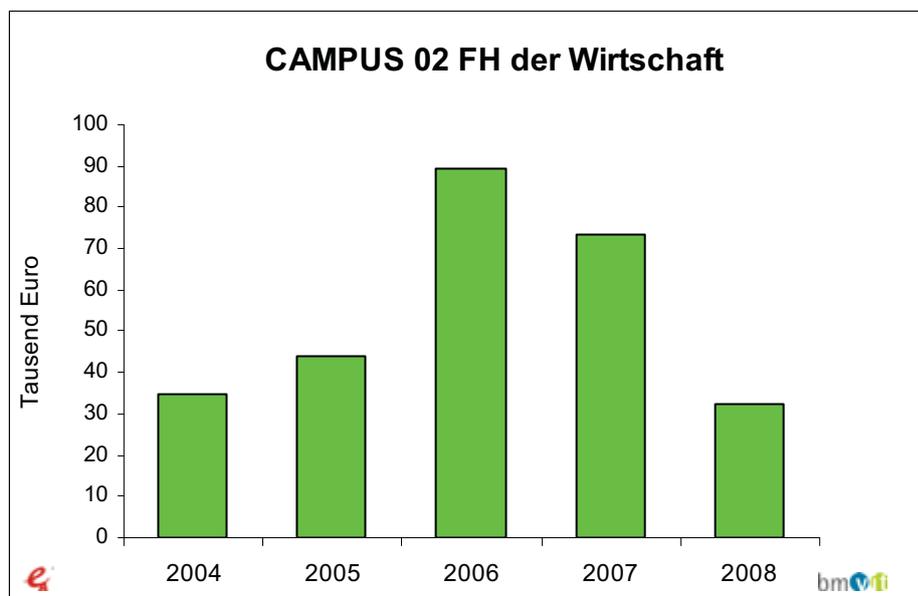


Abbildung 4-76: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft 2004 bis 2008

4.2.3.4 FH Kufstein Tirol

Keine Nennung für 2008.

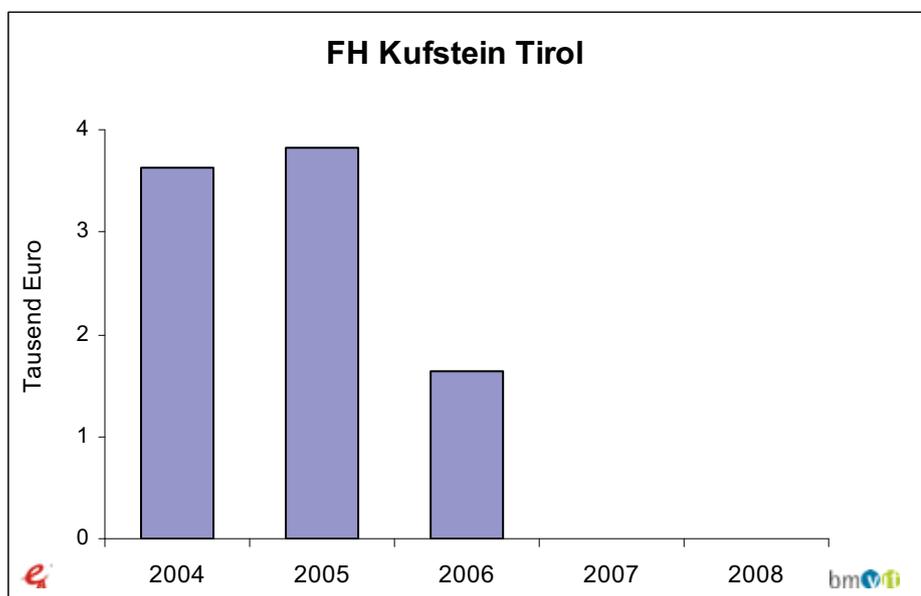


Abbildung 4-77: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Kufstein Tirol 2004 bis 2008

4.2.3.5 Fachhochschule Kärnten

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro	
Energieeffizienz	21.622	1.2.a.	Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	8.237
		1.2.d.	Thermisches Verhalten von Gebäuden	13.385
Gesamt				21.622

Tabelle 4-33: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule Kärnten (2008)

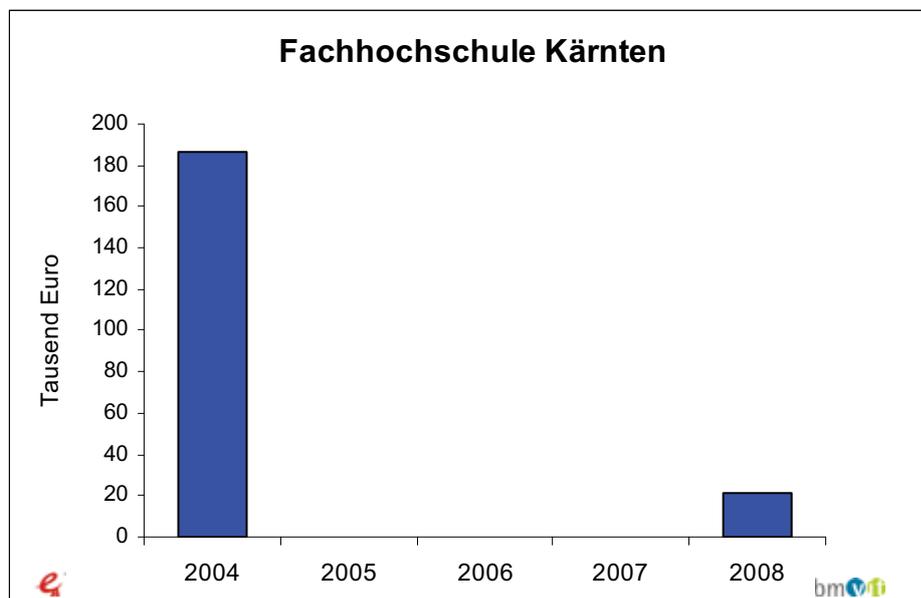


Abbildung 4-78: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Fachhochschule Kärnten 2004 bis 2008

4.2.3.6 Fachhochschule Vorarlberg GmbH

Keine Nennung für 2008.

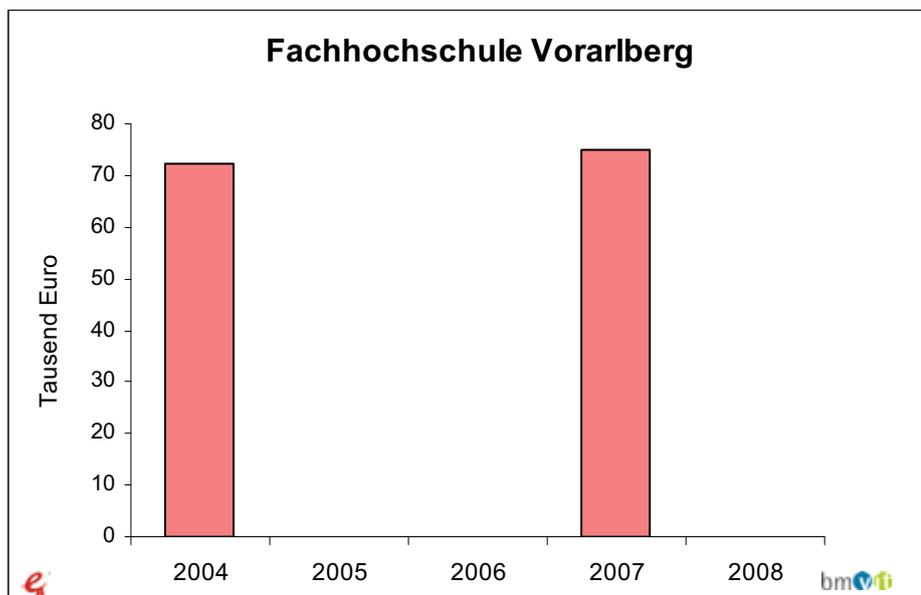


Abbildung 4-79: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Vorarlberg 2004 bis 2008

4.2.3.7 Fachhochschule MCI Innsbruck

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Erneuerbare Energie	10.486	3.4.1.b. 2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	3.309
		3.4.2.c. Biogas (thermischer Prozess)	7.177
Gesamt			10.486

Tabelle 4-34: Aufteilung nach Themen – FH MCI Innsbruck (2008)

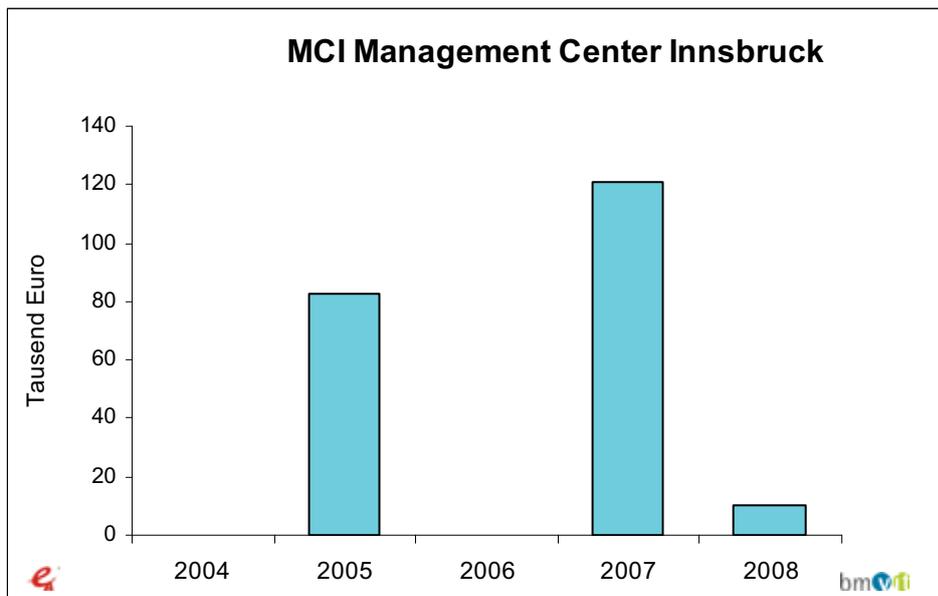


Abbildung 4-80: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH MCI Innsbruck 2004 bis 2008

4.2.3.8 Fachhochschule Technikum Wien

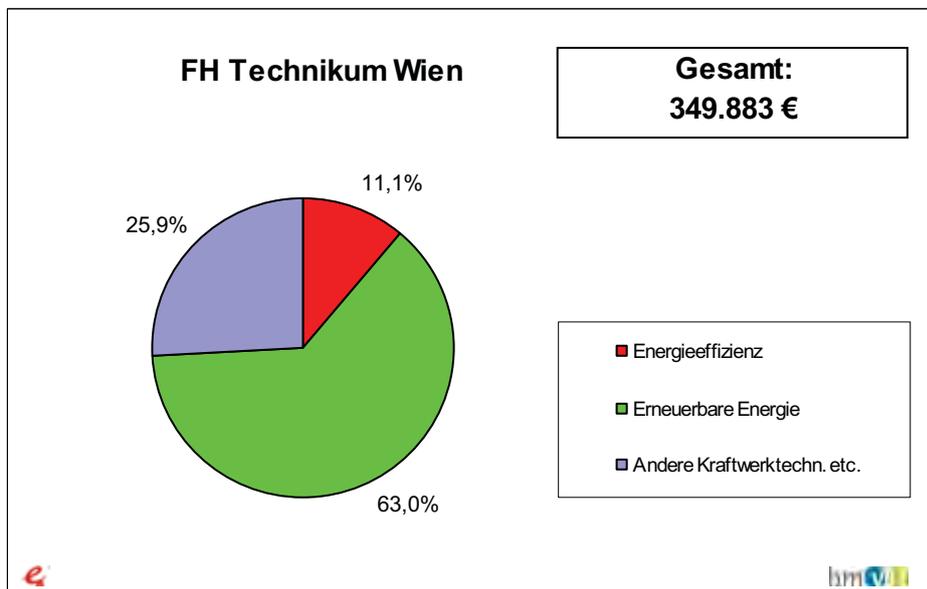


Abbildung 4-81: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie		Euro
Energieeffizienz	38.939	1.1.	Industrie ohne nähere Zuordnung	38.939
Erneuerbare Energie	220.338	3.2.b.	Systemintegration	80.310
		3.4.3.a.	Umwandlung Wärme	70.014
		3.6.2.	Kleinwasserkraft (Engpasseleistung kleiner 10 MW)	70.014
Andere Kraftwerktechn. etc.	90.606	6.2.b.	Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	90.606
Gesamt				349.883

Tabelle 4-35: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2008)

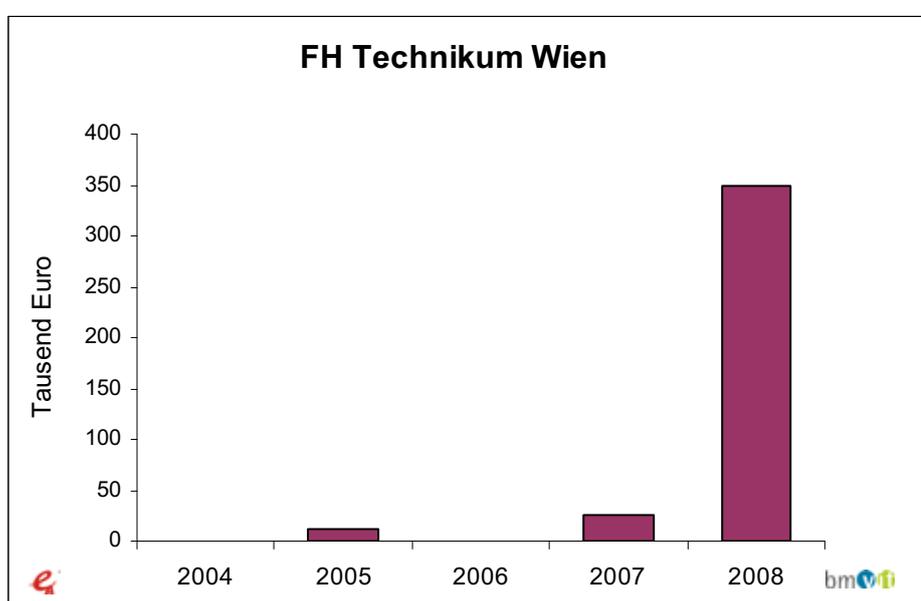


Abbildung 4-82: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Technikum Wien 2004 bis 2008

4.2.3.9 FH des bfi Wien

Keine Nennung für 2008.

Die FH des bfi Wien hat im Jahr 2007 erstmals Ausgaben genannt.

4.2.3.10 FH Oberösterreich

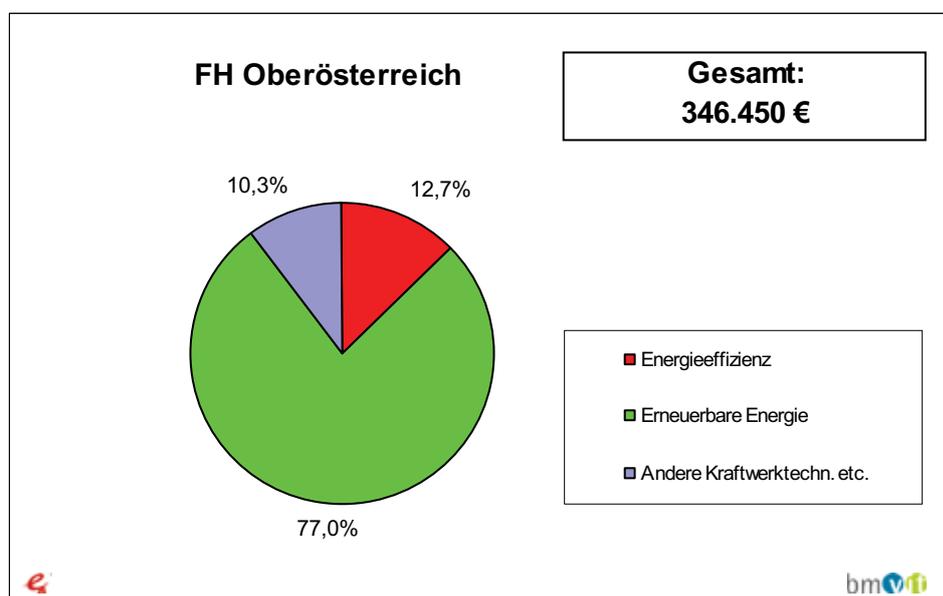


Abbildung 4-83: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	44.027	1.2.d. Thermisches Verhalten von Gebäuden	2.468
		1.3.b. Systeme des öffentlichen Verkehrs	38.165
		1.3.h. Elektrische- und Hybridantriebe	3.394
Erneuerbare Energie	266.799	3.4.1.a. Konventionelle Biotreibstoffe (Biodiesel, Bioethanol...)	28.829
		3.4.1.b. 2nd generation biofuels (Umwandlung von Zellulose in Alkohol, Fischer Tropsch Synthese...)	54.994
		3.4.2.d. Biogas (biolog. Prozesse, Fermentation)	28.829
		3.4.4. Andere erneuerbare Energie (Erforschung des Produktionspotentials der Bioenergie, Effekte der Landnutzung etc.)	154.147
Andere Kraftwerktechn. etc.	35.624	6.2.b. Andere Fragestellungen zur Integration verteilter und intermittierender Quellen in Netze	35.624
Gesamt			346.450

Tabelle 4-36: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2008)

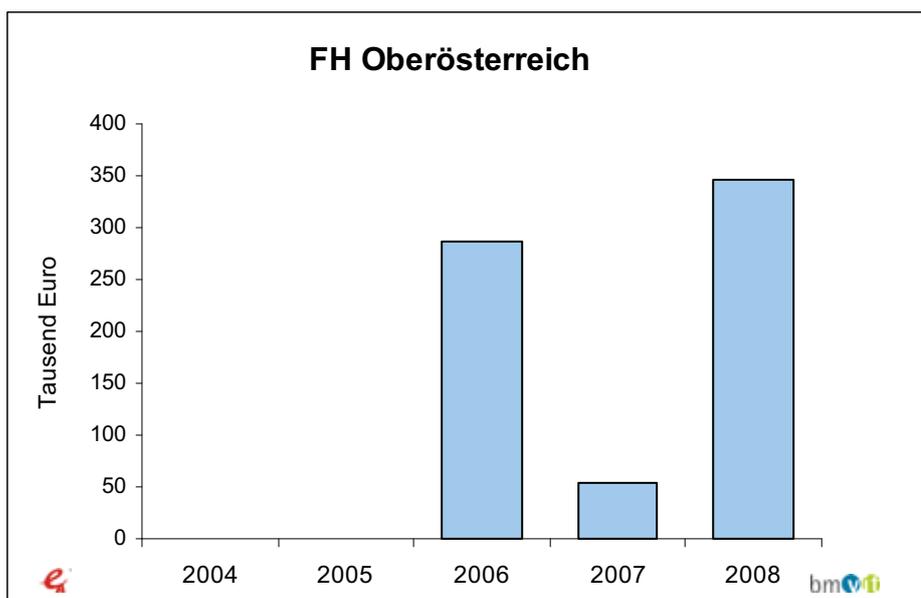


Abbildung 4-84: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Oberösterreich 2004 bis 2008

4.2.3.11 Fachhochschule Wr. Neustadt, Campus Wieselburg

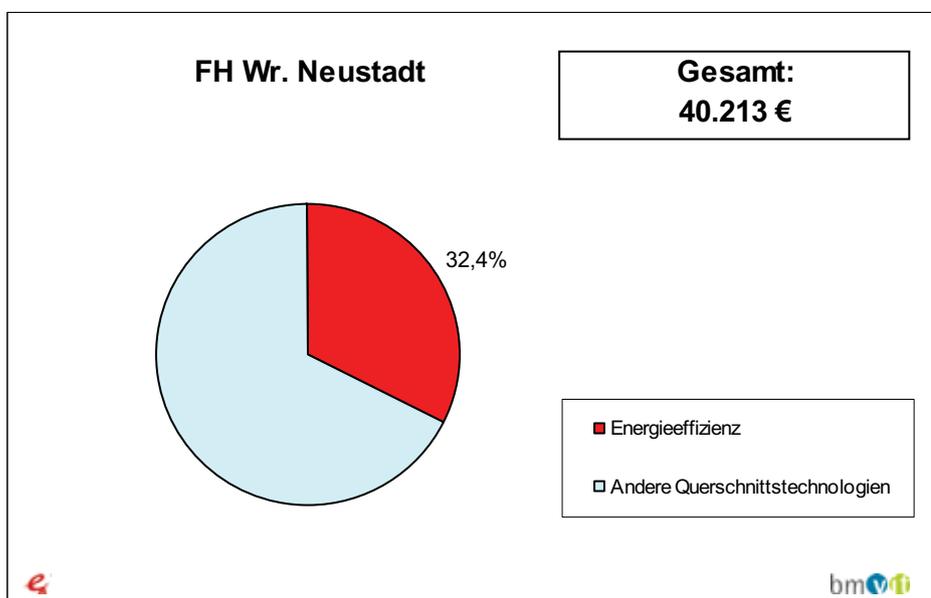


Abbildung 4-85: Aufteilung nach Themen – FH Wr. Neustadt, Campus Wieselburg (2008)

Themenbereich	Euro	Subkategorie	Euro
Energieeffizienz	13.043	1.2.a. Heizung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme (nicht in dieser Kategorie: Solarenergienutzung)	13.043
Andere Querschnittstechnologien	27.170	7.1.b. Soziologische, ökonomische und ökologische Auswirkungen des Energiesystems, die nicht ausschließlich auf eine in dieser Auflistung dargestellten Technologie bezogen sind.	27.170
Gesamt			40.213

Tabelle 4-37: Aufteilung nach Themen – FH Wr. Neustadt, Campus Wieselburg (2008)

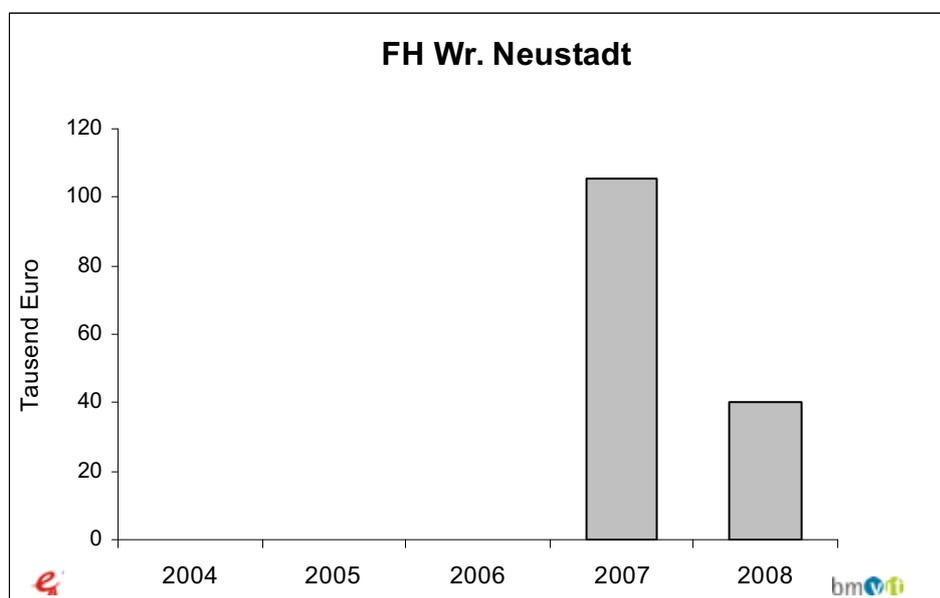


Abbildung 4-86: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Wr. Neustadt 2004 bis 2008

5 Weitere Daten zur Energieforschung

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

5.1 EU-Rückflüsse

Die Beteiligung österreichischer ExpertInnen und Unternehmen an europäischen F&E-Programmen stellen 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, 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“⁷ dargestellt.

Die den erfolgreichen österreichischen Partnerorganisationen zugesprochenen Förderungen entsprechen – über die Laufzeit des 5. RP – im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“ einem Rückflussindikator⁸ 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 2,57 %. Die Teilnahme österreichischer Partnerorganisationen ist damit sowohl im 5. als auch im 6. EU-Rahmenprogramm sehr erfolgreich.

⁷ Nur die Daten der Fördersummen aus dem Kalenderjahr 2005 basieren nicht auf Vertragsinformationen, sondern auf den ersten zu Verhandlungsbeginn empfohlenen Fördersummen (Batch Informationen).

⁸ Der Rückflussindikator ist der österreichische Anteil an rückholbaren Fördermitteln.

In den Jahren 2007 und 2008 wurden im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm sieben Ausschreibungen im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“ durchgeführt.

Die Balken „7. RP beantragte FS“ stellen die Fördersummen dar, die in den Jahren 2007 und 2008⁹ von bewilligten österreichischen Partnerorganisationen zum Zeitpunkt der Antragstellung beantragt wurden (Kürzungen im Rahmen der Vertragsverhandlungen sind nicht berücksichtigt).

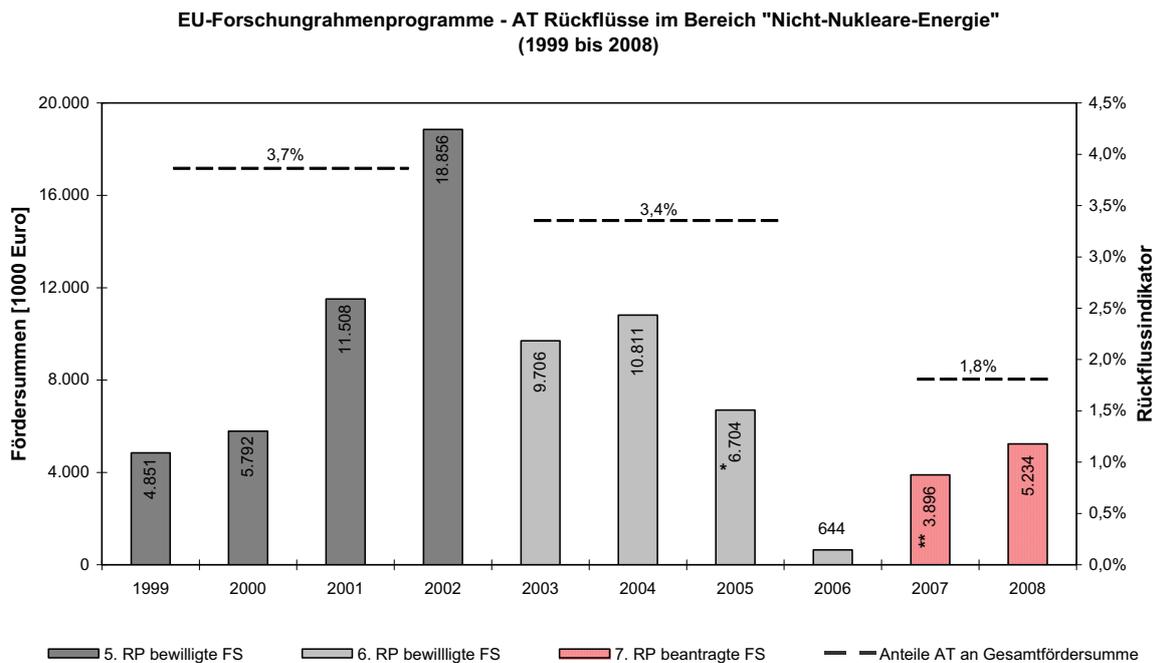


Abbildung 5-1: Bewilligte Fördersummen (FS) österreichischer Partnerorganisationen im 5. und 6. EU-Rahmenprogramm¹⁰, beantragte Fördersummen der österreichischen Partnerorganisationen im 7. EU-Rahmenprogramm¹¹ sowie Anteile am Gesamtbudget mit österreichischer Beteiligung im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“

In sechs der sieben Ausschreibungen, die in den Jahren 2007 und 2008 im Bereich „Nichtnukleare Energie“ durchgeführt wurden, finden sich bewilligte Projekte mit österreichischer Beteiligung. Den erfolgreichen österreichischen Forscherinnen und Forschern können 9,1 Millionen Euro der insgesamt beantragten Fördersumme aller bewilligten Beteiligungen zugeordnet werden. Damit ist im Bereich „Nicht-Nukleare Energie“ für die Jahre 2007 und 2008 mit einem österreichischen Rückflussindikator von

⁹ Berücksichtigt 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. Aus dem Joint Call mit dem Programm NMP wurden nur die Projekte berücksichtigt, die im thematischen Bereich ENERGY eingereicht wurden. In der Ausschreibung FP7-ENERGY-2008-RUSSIA wurde kein Projekt mit österreichischer Beteiligung bewilligt.

¹⁰ (*)für das Jahr 2005 sind die Informationen zu den Fördersummen unvollständig

¹¹ (**)beantragte Fördersumme für österreichische Partnerorganisationen der bewilligten Projekte zum Zeitpunkt der Antragstellung, die Kürzungen im Rahmen der Vertragsverhandlungen sind nicht berücksichtigt

1,8 % zu rechnen. Über alle Forschungsprogramme im 7. RP ist mit Datenstand 05/2009 ein durchschnittlicher österreichischer Rückflussindikator von 2,6 % der insgesamt vergebenen Fördergelder¹² zu erwarten.

Die vorliegenden Informationen und die Abbildung wurden von PROVISO im Auftrag der österreichischen Programmdelegierten zur Verfügung gestellt. PROVISO ist ein Projekt des BMWF, des BMWFJ, des BMLFUW und des BMVIT, das ein Monitoring der Beteiligung Österreichs an den EU-Rahmenprogrammen für FTE in einem internationalen Kontext durchführt. Weiterführende detaillierte Auswertungen, wie zum Beispiel der halbjährlich publizierte Überblicksbericht und Informationen über das Projekt PROVISO, finden sich auf der Webseite von PROVISO (<http://www.bmwf.gv.at/proviso>).

5.1.2 Forschungsfonds für Kohle und Stahl

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

Im Jahr 2008 konnte eine Rücklauf im RFCS von 2,03 Millionen Euro nach Österreich bei einem Volumen der förderwürdigen Projekte von 3,40 Millionen Euro bzw. einer Gesamtsumme von 5,80 Millionen Euro der insgesamt eingereichten Projekte erzielt werden (siehe Abbildung 5-2). Dabei wurde im Jahr 2008 im Bereich Kohle zwei Projekte gegenüber einem Projekt im Jahr 2007 gefördert. Die übrigen Projekte waren in den beiden Jahren 2007 und 2008 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. -werbenden Informationen über den RFCS und über die aktuelle Ausschreibung zur Verfügung zu stellen.

¹² M. Ehardt-Schmiederer, B. Wimmer, V. Postl, C. Kobel, J. Brücker, M. Schoder-Kienbeck, L. Schleicher, F. Boulmé: 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013). PROVISO-Überblicksbericht Frühjahr 2009, Wien 2009.

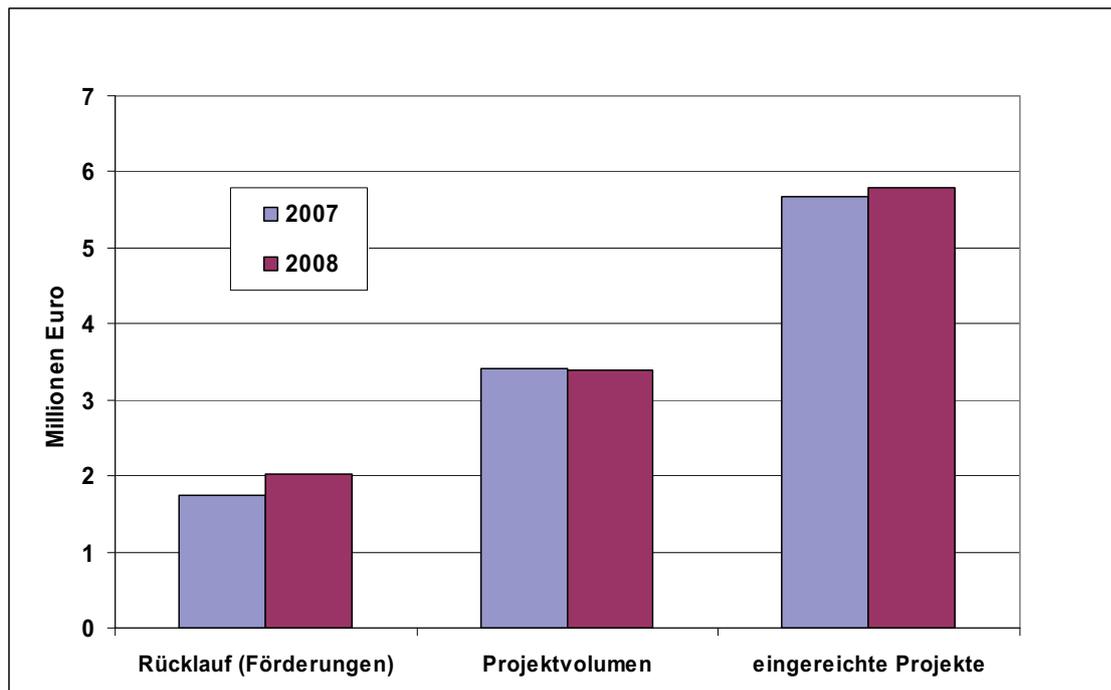


Abbildung 5-2: Projekte aus Österreich im RFCS (2007, 2008)

5.1.3 Intelligente Energie – Europa

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

- strategische Studien/Analysen und Beobachtung der Entwicklung der Energiemärkte und -trends im Hinblick auf die Ausarbeitung künftiger oder die Überprüfung geltender Rechtsvorschriften zur Umsetzung der auf nachhaltige Entwicklung gerichteten mittel- und langfristigen 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 Millionen Euro. Österreichische Organisationen sind hier seit Jahren (wie auch in den Vorgängerprogrammen SAVE, ALTENER) erfolgreich. Im IEE-Call 2008 wurden rund 47,8 Millionen

Euro vergeben (ohne Reserveliste), davon flossen etwa 3,4 Millionen Euro an österreichische Organisationen. Im Jahr davor (2007) betragen die Rückflüsse etwa 3,8 Millionen Euro.

5.2 Angaben zur Privatwirtschaft

5.2.1 OMV AG

In Summe machen die F&E-Aufwendungen der OMV AG im Konzern im Jahr 2008 14 Millionen Euro aus. Für 2007 wurden 15 Millionen Euro, für 2006 wurden 13 Millionen Euro, für 2005 9,6 Millionen Euro und für 2004 13,4 Millionen Euro angegeben.

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

5.2.2 Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs (VEÖ)

Vom VEÖ wurden für das Jahr 2008 13,6 Mio. Euro als Ausgaben für F&E der Elektrizitätswirtschaft genannt. Für 2007 wurden 14,3 Mio. Euro, für 2006 12,2 Mio. Euro, für 2005 11,9 Mio. Euro und für 2004 10,5 Mio. Euro angegeben.

Diese Zahlen wurden dankenswerterweise vom VEÖ 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 5-1 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 Wirtschaftszweige		Ausgaben in Millionen Euro				Veränderung 2006 - 2007
		1998	2004	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 5-1: 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 (vergl. Abschnitt 5.2.2).

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 2009 der Statistik Austria entnommen.

In den späten 70er und frühen 80er-Jahren lag der Anteil der Energieforschung an den allg. Forschungsausgaben zwischen 5 % und 7 %.

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 wurden die kontinuierliche Steigerung durch eine Phase mit starken Schwankungen abgelöst, wobei die langjährige Entwicklung mit den Steigerungen im Forschungsbereich (Lissabon-Prozess etc.) nicht mithalten konnte. Der Trend weist in diesem Zeitraum deutlich nach unten, 2007 war das Jahr mit dem zweitniedrigsten Anteil überhaupt (1,3 %), unterboten nur vom „Ausnahmejahr“ 1990 (1,2 %). 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.

Erst 2008 wurde mit einem Anteil der Energieforschung an den allg. Forschungsausgaben der öffentlichen Hand von 2,63 % wieder ein deutlich höherer Wert erreicht, der aber von den Anteilen in den Anfängen der Energieforschung nach den Öl(preis)krisen in den 70ern weit entfernt ist.

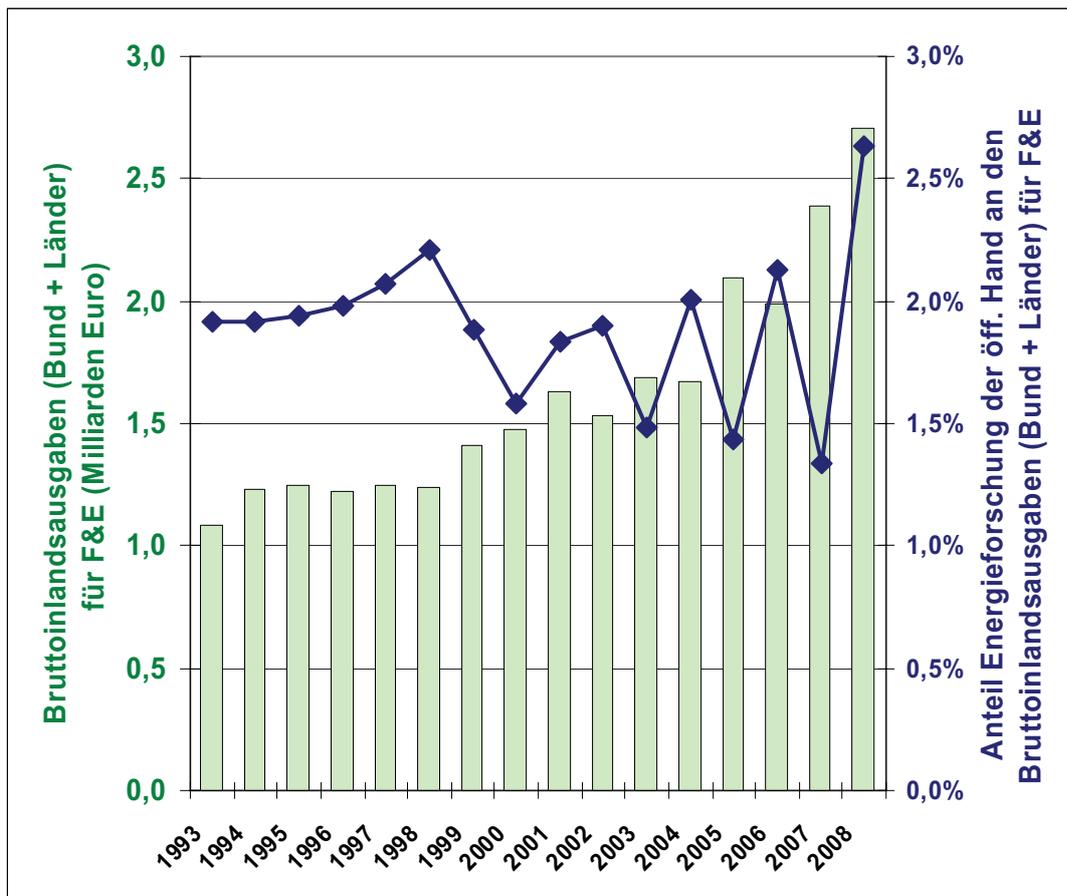


Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer

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 in den letzten 11 Jahren, bedingt durch die Fluktuationen der Energieforschungsausgaben, zwischen 0,011 % und 0,016 % geschwankt, 2008 wurde mit 0,0258 % ein Spitzenwert erreicht. Der Trend bis 2007 weist dabei einen fast horizontalen Verlauf bei 0,013 % auf. Der horizontale Verlauf zeigt dabei an, dass die durchschnittliche Steigerung der Energieforschungsausgaben dem Wirtschaftswachstum in diesem Zeitraum entsprach. 2008 wirkte sich erstmals die erhöhte Prioritätensetzung in der Energieforschung (insb. Klima- und Energiefonds) merkbar aus.

Wie auch schon im Vergleich mit den allgemeinen Forschungsausgaben im vorangehenden Abschnitt weisen auch hier die späten 70er und frühen 80er-Jahre deutlich höhere Werte auf. Die Anteile am BIP lagen hier über 0,030 %, also mehr als doppelt so hoch wie der Trend der letzten 15 Jahre.

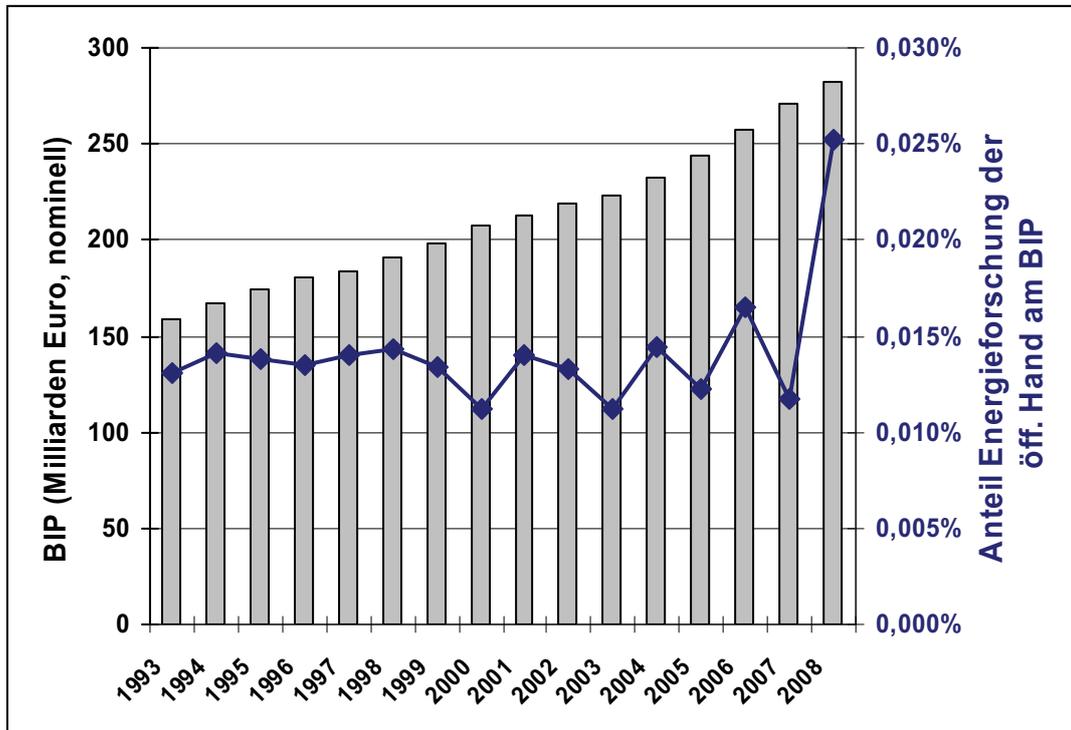


Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt

6.3 Internationaler Vergleich

Bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt liegt Österreich mit seinen Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand auf Platz 12 von 21 betrachteten IEA- bzw. OECD-Staaten (siehe Abbildung 6-3), womit sich Österreich verglichen mit dem Jahr 2007 um 3 Plätze verbesserte. Betrachtet man nur die Ausgaben für nichtnukleare Energieforschung, liegt Österreich an neunter Stelle [2007: 15. Stelle], siehe Abbildung 6-4.

Österreich liegt bei beiden Vergleichen mit seinen Aufwendungen im Jahr 2008 über dem (geschätzten) Schnitt der EU-15 (siehe Tabelle 6-1), der Abstand zu den in der Energieforschung führenden Nationen wurde – verglichen mit den Jahren davor – zwar deutlich verringert, ist jedoch nach wie vor teilweise beträchtlich.

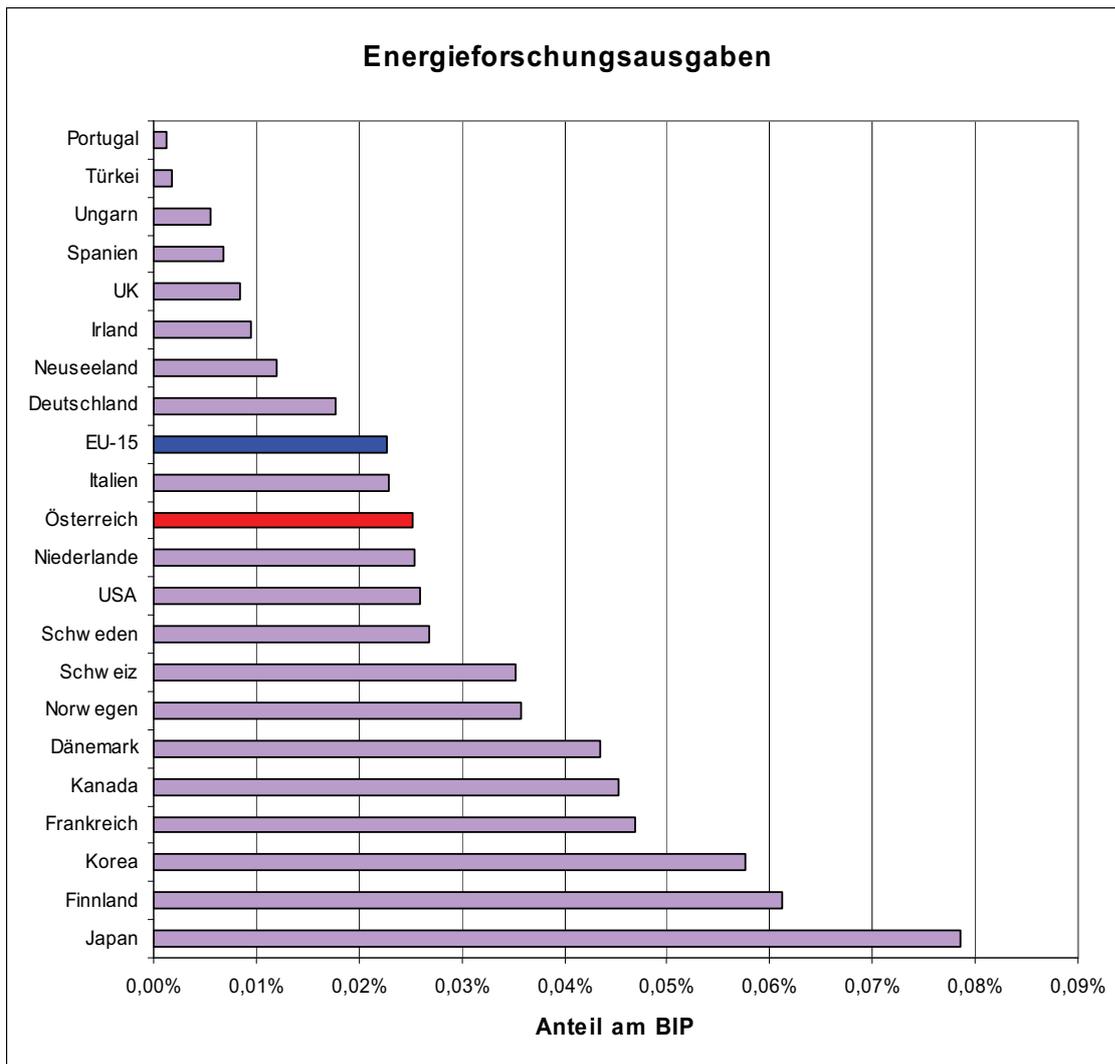


Abbildung 6-3: Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2008, andere Staaten 2006 u. 2007¹³

¹³ Für 2008 lagen zum Zeitpunkt der Auswertung (August 2009) außer für Österreich noch keine Daten vor. Für den internationalen Vergleich wurden daher die aktuellsten verfügbaren Werte aus 2006 bzw. 2007 herangezogen.

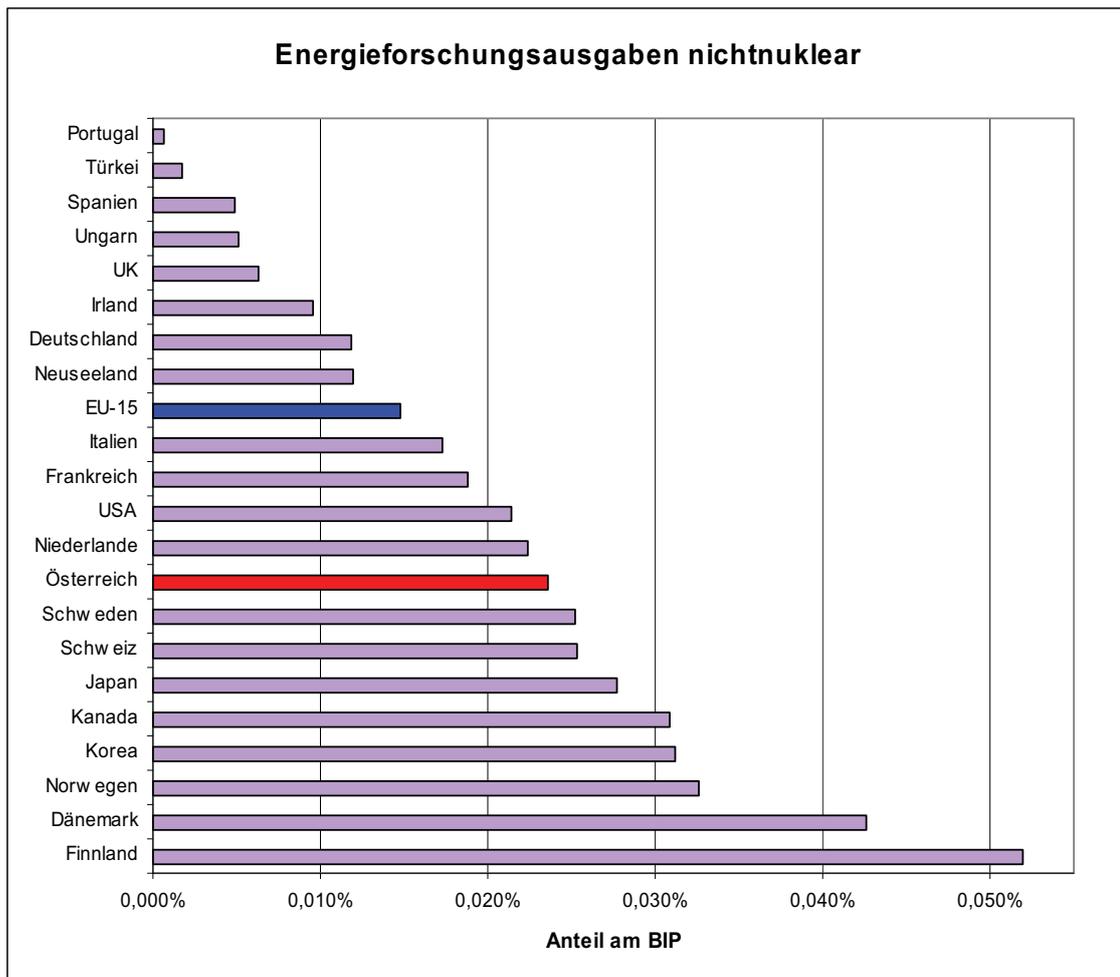


Abbildung 6-4: Nichtnukleare Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2008, andere Staaten 2006 u. 2007

	Anteil am BIP in %					
	gesamt 2008	nichtnuk. 2008	gesamt 2007	nichtnuk. 2007	gesamt 2006	nichtnuk. 2006
Österreich	0,0252	0,0236	0,0118	0,0106	0,0165	0,0151
EU-15	noch nicht verfügbar		0,023	0,015	0,020	0,013

Tabelle 6-1: Vergleich der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand Österreich - EU-15¹⁴ bezogen auf das BIP

¹⁴ Ohne Belgien, Griechenland und Luxemburg (keine oder nur sehr alte Daten verfügbar) und den Ausgaben der Europäischen Kommission (daher sind hier die Mittel für Energieforschung aus den EU-Rahmenprogrammen für FTE nicht enthalten). Für die Abschätzung wurden jeweils die aktuellsten verfügbaren Daten (aus 2006 oder 2007) herangezogen.

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 kann¹⁵. Bei vielen Ländern ist 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.

Weiters waren die Daten für 2008 noch nicht verfügbar, es wurde immer das aktuellste Jahr herangezogen (2007 bzw. 2006). Ein direkter Vergleich ist daher immer mit Vorsicht zu betrachten, Reihungen sind nur bedingt aussagekräftig.

Die IEA stellt auf ihren Statistik-Webseiten eine frei zugängliche umfangreiche F&E Datenbank zur Verfügung, aus der die Ausgaben für F&E sowie Bruttoinlandsprodukte (BIP) der anderen OECD-Staaten entnommen wurden.

Link: www.iea.org/Textbase/stats/rd.asp

¹⁵ für Dänemark beträgt der deklarierte Anteil für Demonstrationsvorhaben an den Gesamtaufwendungen 20 %

7 Anhang

7.1 Verzeichnis der österreichischen Energieforschungsberichte

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-Netzwerksystemen
- 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)

AUSTRIAN ENERGY AGENCY

ENERGIEFORSCHUNG IN ÖSTERREICH:
AUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN HAND FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG
AUF DEM GEBIET DER ENERGIE
 Forschungsförderung und Forschungsaufträge der Bundesministerien Berichtsjahr 2008

Bundesministerium	
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 2008



Bundesministerium:		THEMENBEREICHE		
0				
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 2008



Bundesministerium: 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 Projektsomme 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)

 <small>AUSTRIAN ENERGY AGENCY</small>	ENERGIEFORSCHUNG IN ÖSTERREICH: AUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN HAND FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG AUF DEM GEBIET DER ENERGIE Eigener Forschungseinsatz an Universitäten	 <small>Berichtsjahr 2008</small>
---	---	--------------------------------------

Universität		THEMENBEREICHE
Institut		
E-mailadresse 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	< P rojektitel bzw. Thema >			
3	< P rojektitel bzw. Thema >			
4	< P rojektitel bzw. Thema >			
5	< P rojektitel bzw. Thema >			
6	< P rojektitel bzw. Thema >			
7	< P rojektitel bzw. Thema >			
8	< P rojektitel bzw. Thema >			
9	< P rojektitel bzw. Thema >			
10	< P rojektitel 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.



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

ENERGIEFORSCHUNG IN ÖSTERREICH:
**AUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN HAND FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG
AUF DEM GEBIET DER ENERGIE**
Eigener Forschungseinsatz an Universitäten
Berichtsjahr 2008

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 2008

Universität:	0
Institut:	0

EIGENER FORSCHUNGSEINSATZ AN PERSONEN

Projekt Nr.	Projekt bzw. Thema	Personenmonate im Berichtsjahr 2007 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 2008 (G. Faninger bis 2002, Österreichische Energieagentur ab 2003)	1
Abbildung 1-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2008, gesamt – nach dem IEA-Code	2
Abbildung 1-3: Ausgaben der öffentlichen Hand 1994 bis 2008, nominal (G. Faninger bis 2002, Österreichische Energieagentur ab 2003).....	3
Abbildung 1-4: Energieforschungsausgaben in Österreich 2008 gesamt – nach Institutionen	4
Abbildung 1-5: Ausgaben der öffentlichen Hand 1994 bis 2008 – nach Institutionen, nominal (G. Faninger bis 2002, Österreichische Energieagentur ab 2003).....	5
Abbildung 1-6: Einteilung der Gesamtausgaben 2008 – nach Art der Forschung.....	6
Abbildung 1-7: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt, Quelle: G. Faninger, Österreichische Energieagentur, Statistik Austria	6
Abbildung 1-8: Nichtnukleare Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2008, andere Staaten 2006 u. 2007 (Quelle: IEA, Österreichische Energieagentur)	7
Abbildung 3-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2008)	16
Abbildung 3-2: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2008).....	16
Abbildung 3-3: Aufteilung nach Institutionen – Industrie (2008).....	17
Abbildung 3-4: Aufteilung nach Institutionen – Haushalt und Gewerbe (2008).....	18
Abbildung 3-5: Aufteilung nach Institutionen – Transport und Verkehr (2008).....	19
Abbildung 3-6: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz/andere (2008).....	20
Abbildung 3-7: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energieträger (2008).....	21
Abbildung 3-8: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2008).....	22
Abbildung 3-9: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2008)	22
Abbildung 3-10: Aufteilung nach Institutionen – CCS (2008)	23
Abbildung 3-11: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energie (2008).....	24

Abbildung 3-12: Aufteilung nach Institutionen – Erneuerbare Energieträger (2008)	24
Abbildung 3-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2008)	25
Abbildung 3-14: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2008)	25
Abbildung 3-15: Aufteilung nach Institutionen – Solares Heizen und Kühlen (2008).....	26
Abbildung 3-16: Aufteilung nach Institutionen – Fotovoltaik (2008).....	27
Abbildung 3-17: Aufteilung nach Institutionen – Solarthermisch-elektrische und Hochtemperatur- Anwendungen (2008).....	28
Abbildung 3-18: Aufteilung nach Institutionen – Windenergie (2008).....	29
Abbildung 3-19: Aufteilung nach Institutionen – Meeresenergie (2008).....	30
Abbildung 3-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2008).....	31
Abbildung 3-21: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2008).....	31
Abbildung 3-22: Aufteilung nach Institutionen – Produktion von Treibstoffen (2008)	32
Abbildung 3-23: Aufteilung nach Institutionen – Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) (2008).....	33
Abbildung 3-24: Aufteilung nach Institutionen – Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom (2008).....	34
Abbildung 3-25: Aufteilung nach Institutionen – Andere Bioenergie (2008).....	35
Abbildung 3-26: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2008)	36
Abbildung 3-27: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2008).....	37
Abbildung 3-28: Aufteilung nach Institutionen – andere erneuerbare Energie (2008).....	38
Abbildung 3-29: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2008).....	39
Abbildung 3-30: Aufteilung nach Institutionen – Kernspaltung (2008).....	39
Abbildung 3-31: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2008).....	40
Abbildung 3-32: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2008).....	41
Abbildung 3-33: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2008)	41

Abbildung 3-34: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2008)	42
Abbildung 3-35: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2008).....	43
Abbildung 3-36: Aufteilung nach Institutionen – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2008)	44
Abbildung 3-37: Aufteilung nach Institutionen – Andere Kraftwerkstechnologien etc. (2008)	44
Abbildung 3-38: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Kraftwerke (2008)	45
Abbildung 3-39: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2008) .	46
Abbildung 3-40: Aufteilung nach Institutionen – Energiespeicher (2008)	47
Abbildung 3-41: Aufteilung nach Institutionen – Andere Querschnittstechnologien (2008).....	48
Abbildung 4-1: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2008)	49
Abbildung 4-2: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2008).....	50
Abbildung 4-3: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Bundesministerien 2004 bis 2008.	50
Abbildung 4-4: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2008).....	51
Abbildung 4-5: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMVIT 2004 bis 2008.....	51
Abbildung 4-6: Aufteilung nach Themen – BMWF(2008).....	54
Abbildung 4-7: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMWF 2004 bis 2008	55
Abbildung 4-8: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2008).....	56
Abbildung 4-9: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMWFJ 2004 bis 2008.....	58
Abbildung 4-10: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2008).....	59
Abbildung 4-11: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des BMLFUW 2004 bis 2008	60
Abbildung 4-12: Aufteilung nach Themen - BKA (2008).....	61
Abbildung 4-13: Energieforschungsausgaben des KLIEN (2008)	62
Abbildung 4-14: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2008).....	64
Abbildung 4-15: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2008)	65

Abbildung 4-16: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Bundesländer 2004 bis 2008	65
Abbildung 4-17: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2008).....	66
Abbildung 4-18: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark 2004 bis 2008	67
Abbildung 4-19: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2008)	67
Abbildung 4-20: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Oberösterreich 2004 bis 2008.....	68
Abbildung 4-21: Aufteilung nach Themen – Wien (2008)	69
Abbildung 4-22: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien 2004 bis 2008	70
Abbildung 4-23: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich 2004 bis 2008.....	71
Abbildung 4-24: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol 2004 bis 2008	72
Abbildung 4-25: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Burgenland 2004 bis 2008	72
Abbildung 4-26: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg 2004 bis 2008	73
Abbildung 4-27: Aufteilung nach Themen - Salzburg (2008)	74
Abbildung 4-28: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg 2004 bis 2008	75
Abbildung 4-29: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2008).....	76
Abbildung 4-30: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG (vormals FFF) 2004 bis 2008.....	77
Abbildung 4-31: Aufteilung nach Themen – FWF (2008).....	77
Abbildung 4-32: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des FWF 2004 bis 2008.....	78
Abbildung 4-33: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2008).....	80
Abbildung 4-34: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2008)	81

Abbildung 4-35: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Einrichtungen 2004 bis 2008	81
Abbildung 4-36: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der ARC Seibersdorf GmbH (ohne arsenal research) 2004 bis 2008	82
Abbildung 4-37: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Niederösterreichischen Landesakademie (NÖLAK) 2004 bis 2008	83
Abbildung 4-38: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2008).....	84
Abbildung 4-39: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des Joanneum Research 2004 bis 2008	85
Abbildung 4-40: Aufteilung nach Themen – arsenal research (2008)	85
Abbildung 4-41: Entwicklung der Energieforschungsausgaben von arsenal research 2004 bis 2008	86
Abbildung 4-42: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2008).....	87
Abbildung 4-43: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Österreichischen Energieagentur (vormals E.V.A.) 2004 bis 2008.....	88
Abbildung 4-44: Aufteilung nach Themen – ÖGUT (2008)	89
Abbildung 4-45: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der ÖGUT 2004 bis 2008.....	90
Abbildung 4-46: Aufteilung nach Themen – IFZ Graz (2008).....	90
Abbildung 4-47: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des IFZ 2004 bis 2008	91
Abbildung 4-48: Aufteilung nach Themen ÖAW (2008)	92
Abbildung 4-49: Entwicklung der Energieforschungsausgaben des ÖAW, 2004 bis 2008.....	93
Abbildung 4-50: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2008)	94
Abbildung 4-51: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2008).....	95
Abbildung 4-52: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Universitäten 2004 bis 2008	96
Abbildung 4-53: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2008).....	96
Abbildung 4-54: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der BOKU Wien 2004 bis 2008	97
Abbildung 4-55: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2008)	98

Abbildung 4-56: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der TU Graz 2004 bis 2008	100
Abbildung 4-57: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2008)	101
Abbildung 4-58: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der TU Wien 2004 bis 2008.....	102
Abbildung 4-59: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Innsbruck 2004 bis 2008	103
Abbildung 4-60: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Klagenfurt 2004 bis 2008	104
Abbildung 4-61: Aufteilung nach Themen – Uni Leoben (2008).....	104
Abbildung 4-62: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Leoben 2004 bis 2008	105
Abbildung 4-63: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2008).....	106
Abbildung 4-64: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Linz 2004 bis 2008	107
Abbildung 4-65: Aufteilung nach Themen – Uni Wien (2008).....	107
Abbildung 4-66: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Wien 2004 bis 2008	108
Abbildung 4-67: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Uni Graz 2004 bis 2008.....	109
Abbildung 4-68: Aufteilung nach Themen – Donau Universität Krems (2008)	110
Abbildung 4-69: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Donau-Universität Krems 2004 bis 2008	111
Abbildung 4-70: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2008).....	112
Abbildung 4-71: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2008).....	112
Abbildung 4-72: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen 2004 bis 2008 (Anmerkung: siehe Abschnitt 4.2.3.1 zu FH Joanneum bei den Ausgaben für 2008)	113
Abbildung 4-73: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Fachhochschule JOANNEUM GMBH 2004 bis 2008.....	114
Abbildung 4-74: Aufteilung nach Themen – FH Studiengänge Burgenland (2008).....	114
Abbildung 4-75: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Studiengänge Burgenland 2004 bis 2008	115

Abbildung 4-76: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft 2004 bis 2008	116
Abbildung 4-77: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Kufstein Tirol 2004 bis 2008	117
Abbildung 4-78: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der Fachhochschule Kärnten 2004 bis 2008.....	118
Abbildung 4-79: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Vorarlberg 2004 bis 2008	119
Abbildung 4-80: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH MCI Innsbruck 2004 bis 2008	120
Abbildung 4-81: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2008)	120
Abbildung 4-82: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Technikum Wien 2004 bis 2008	121
Abbildung 4-83: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2008).....	122
Abbildung 4-84: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Oberösterreich 2004 bis 2008	123
Abbildung 4-85: Aufteilung nach Themen – FH Wr. Neustadt, Campus Wieselburg (2008).....	123
Abbildung 4-86: Entwicklung der Energieforschungsausgaben der FH Wr. Neustadt 2004 bis 2008	124
Abbildung 5-1: Bewilligte Fördersummen (FS) österreichischer Partnerorganisationen im 5. und 6. EU-Rahmenprogramm.....	126
Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer, Quelle: G. Faninger, Österreichische Energieagentur, Statistik Austria (Globalschätzung 2009)	132
Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt, Quelle: G. Faninger, Österreichische Energieagentur, Statistik Austria	133
Abbildung 6-3: Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2008, andere Staaten 2006 u. 2007 (Quelle: IEA, Österreichische Energieagentur).....	134
Abbildung 6-4: Nichtnukleare Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bezogen auf das BIP, Österreich 2008, andere Staaten 2006 u. 2007 (Quelle: IEA, Österreichische Energieagentur).....	135

7.6 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Veränderungen gegenüber 2007 – Themen nach dem IEA-Code (2008)	2
Tabelle 1-2: Veränderungen gegenüber 2007 – Institutionen (2008)	3
Tabelle 3-1: Zuordnung von Forschungsprojekten nach übergeordneten Themen, sowie nach Themenbereichen (2008).....	15
Tabelle 3-2: Aufteilung nach Subkategorien – Industrie (2008)	17
Tabelle 3-3: Aufteilung nach Subkategorien – Haushalt und Gewerbe (2008)	18
Tabelle 3-4: Aufteilung nach Subkategorien – Transport und Verkehr (2008)	19
Tabelle 3-5: Aufteilung nach Subkategorien – Energieeffizienz/andere (2008)	20
Tabelle 3-6: Aufteilung nach Subkategorien – Öl und Gas (2008).....	22
Tabelle 3-7: Aufteilung nach Subkategorien – CCS (2008)	23
Tabelle 3-8: Aufteilung nach Subkategorien – Solares Heizen und Kühlen (2008)	26
Tabelle 3-9: Aufteilung nach Subkategorien – Fotovoltaik (2008).....	27
Tabelle 3-10: Aufteilung nach Subkategorien – Solarthermisch-elektrische- und Hochtemperatur-Anwendungen (2008).....	28
Tabelle 3-11: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2008)	29
Tabelle 3-12: Aufteilung nach Themenbereichen – Meeresenergie (2008)	30
Tabelle 3-13: Aufteilung nach Subkategorien – Produktion von Treibstoffen (2008).....	32
Tabelle 3-14: Aufteilung nach Subkategorien – Produktion anderer Brennstoffe bzw. Energieträger (inkl. Abfall) (2008)	33
Tabelle 3-15: Aufteilung nach Subkategorien – Umwandlung von Bioenergie in Wärme/Strom (2008).....	34
Tabelle 3-16: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Bioenergie (2008)	35
Tabelle 3-17: Aufteilung nach Subkategorien – Geothermie (2008).....	36
Tabelle 3-18: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2008)	37
Tabelle 3-19: Aufteilung nach Themenbereichen – andere erneuerbare Energie (2008)	38

Tabelle 3-20: Aufteilung nach Themenbereichen – andere erneuerbare Energie (2008).....	40
Tabelle 3-21: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2008)	42
Tabelle 3-22: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2008)	43
Tabelle 3-23: Aufteilung nach Subkategorien – Elektrische Kraftwerke (2008).....	45
Tabelle 3-24: Aufteilung nach Subkategorien – Elektrische Übertragung und Verteilung (2008) .	46
Tabelle 3-25: Aufteilung nach Subkategorien – Energiespeicher (2008).....	47
Tabelle 3-26: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Querschnittstechnologien (2008).....	48
Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2008).....	52
Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themen – BMWF (2008).....	55
Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2008).....	57
Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2008).....	59
Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themen – BKA (2008).....	61
Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2008).....	63
Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2008)	66
Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2008).....	68
Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themen – Wien (2008).....	69
Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themen – Tirol (2008)	71
Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2008).....	73
Tabelle 4-12: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2008).....	74
Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themen – FFG Basisprogramme (2008)	76
Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themen – FWF (2008).....	78
Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themen – Niederösterreichische Landesakademie (NÖLAK) (2008).....	83
Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2008).....	84

Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themen – arsenal research (2008).....	86
Tabelle 4-18: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2008)	88
Tabelle 4-19: Aufteilung nach Themen – ÖGUT (2008).....	89
Tabelle 4-20: Aufteilung nach Themen – IFZ Graz (2008).....	91
Tabelle 4-21: Aufteilung nach Themen – ÖAW (2008).....	92
Tabelle 4-22: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2008)	97
Tabelle 4-23: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2008)	99
Tabelle 4-24: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2008).....	102
Tabelle 4-25: Aufteilung nach Themen – Uni Innsbruck (2008).....	103
Tabelle 4-26: Aufteilung nach Themen – Uni Leoben (2008)	105
Tabelle 4-27: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2008)	106
Tabelle 4-28: Aufteilung nach Themen – Uni Wien (2008)	108
Tabelle 4-29: Aufteilung nach Themen – Uni Graz (2008).....	108
Tabelle 4-30: Aufteilung nach Themen – Donau-Universität Krems (2008).....	110
Tabelle 4-31: Aufteilung nach Themen – FH Studiengänge Burgenland (2008)	115
Tabelle 4-32: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft (2008).....	116
Tabelle 4-33: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule Kärnten (2008).....	117
Tabelle 4-34: Aufteilung nach Themen – FH MCI Innsbruck (2008)	119
Tabelle 4-35: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2008).....	121
Tabelle 4-36: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2008).....	122
Tabelle 4-37: Aufteilung nach Themen – FH Wr. Neustadt, Campus Wieselburg (2008).....	124
Tabelle 5-1: Unternehmenssektor (firmeneigener und kooperativer Bereich): Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung 1998-2006 (Quelle: Statistik Austria, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung, 2008)	130

Tabelle 6-1: Vergleich der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand Österreich - EU-15 bezogen auf das BIP (Quelle: IEA, Österreichische Energieagentur)..... 135



Versorgungssicherheit
Wettbewerbsfähigkeit
Nachhaltigkeit
Perspektiven

