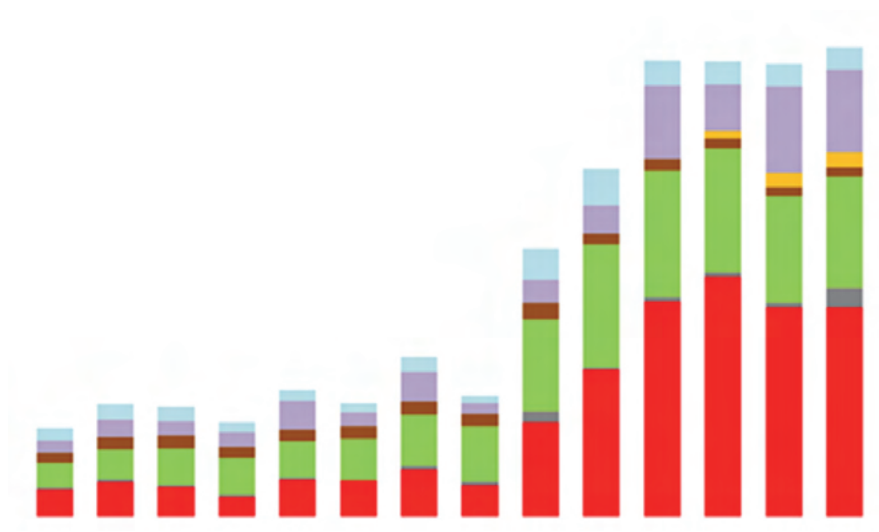


Energieforschungserhebung 2013

Ausgaben der
öffentlichen
Hand in Österreich
Erhebung für die IEA

A. Indinger
M. Katzenschlager



Berichte aus Energie- und Umweltforschung

27/2014

Impressum:

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

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

www.NachhaltigWirtschaften.at

Energieforschungserhebung 2013

Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich
Erhebung für die IEA

DI Andreas Indinger
Marion Katzenschlager

Austrian Energy Agency

Wien, Mai 2014

Vorwort



Die Internationale Energieagentur (IEA) hat kürzlich eine eingehende Prüfung der österreichischen Energiepolitik und Energietechnologiepolitik durchgeführt. Die Ergebnisse können sich sehen lassen: Die IEA lobt das hohe Niveau der Energieforschung in Österreich in den letzten Jahren und empfiehlt eine Fortsetzung dieser offensiven Politik.

Die jährlich erhobenen Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand bestätigen diese positive Entwicklung: Von 2007 bis 2013 wurden die Energieforschungsausgaben in Österreich von 32 auf knapp 124,5 Mio. Euro pro Jahr fast vervierfacht. 2013 sind die Ausgaben um ca. 4,5 Mio. Euro im Vergleich zum Vorjahr gestiegen.

Ich bin stolz darauf, dass das Technologieministerium BMVIT mehr als 70 Prozent dieser öffentlichen Mittel beisteuerte. Für diesen Schwerpunkt investierte das BMVIT im Vorjahr 87 Mio. Euro in die Erforschung, Entwicklung sowie Überleitung in den Markt. Diese Dynamik wollen wir beibehalten. So wurden für heuer die BMVIT-Mittel für die Energieforschung im Klima- und Energiefonds um mehr als 30 Prozent auf 35 Mio. Euro erhöht.

Die stärkste Nachfrage nach öffentlichen Forschungsförderungen war im Bereich Energieeffizienz zu verzeichnen, insbesondere in den Themen Energieeffizienz in der Industrie und energieeffiziente Gebäude. Deutliche Zuwächse kamen dabei vom Klima- und Energiefonds und von den FFG-Basisprogrammen. Der österreichische Sieg beim US-Wettbewerb für solares Bauen in Kalifornien mit dem Haus „LISI - Living Inspired by Sustainable Innovation“ unterstreicht unsere internationale Führungsrolle im Bereich innovativer Gebäudetechnologien.

Nun gilt es, unseren Weg, die Energieforschung zu stärken, fortzuführen. Es geht dabei darum, langfristig sichere und leistbare Energie für den Standort Österreich und seine EinwohnerInnen zu garantieren. Mein Ressort setzt dabei auf jene Themen, die das Leben der Menschen am stärksten berühren und nicht nur technologische, sondern auch viele soziale Innovationen hervorbringen: Das sind hocheffiziente Gebäude, intelligente emissionsarme Energiesysteme sowie zukunftsweisende urbane Energie- und Verkehrslösungen. Die Umsetzung dieser neuen Technologien bringen überdies zigtausende neue Arbeitsplätze und stellen eine große wirtschaftliche Zukunftschance dar.

Doris Bures

Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie

Kurzfassung

Die Mitgliedschaft bei der Internationalen Energieagentur (IEA) verpflichtet Österreich zur jährlichen Erfassung aller in Österreich durchgeführten Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte im Energiebereich, die mit Mitteln der öffentlichen Hand finanziert wurden. Die Österreichische Energieagentur wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie mit der Erhebung und Auswertung dieser Daten beauftragt. Von der Österreichischen Energieagentur wurden dazu Fragebögen versendet und auch bei Forschungsförderinstitutionen vor Ort bzw. in Datenbanken energierelevante Projekte erhoben. Die fast 1.100 identifizierten Aktivitäten wurden thematisch zugeteilt – hierfür steht ein Themenkatalog der IEA zur Verfügung, der über 140 Subthemen enthält und internationale Vergleichbarkeit ermöglicht.

Die so ermittelten Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich lagen 2013 mit 124,6 Mio. Euro um ca. 4,5 Mio. Euro über dem Betrag von 2012. Eine detaillierte Betrachtung der Themen und ihrer zeitlichen Entwicklung zeigt, dass die Ausgaben der drei österreichischen Schwerpunktthemen der Energieforschung der letzten Jahre – Energieeffizienz, erneuerbare Energieträger sowie Übertragung und Speicher – in etwa konstant zu den beiden Vorjahren blieb. Jedoch wurden deutliche Verschiebungen innerhalb dieser drei Prioritäten sichtbar:

- Die Ausgaben für Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration im Bereich Energieeffizienz blieben auf dem Niveau von 2012 und machten im Jahr 2013 55,6 Mio. Euro aus. Der Bereich Gebäude stellt mit Ausgaben von ca. 16 Mio. Euro den bedeutendsten Bereich der Energieeffizienz dar. Im Transport und Verkehr wurden 2013 verglichen mit 2011 um ca. 27 Mio. Euro weniger an Mitteln eingesetzt, die Ausgaben fielen auf 10,3 Mio. Euro.
- Der Bereich Erneuerbare Energieträger stellt nach wie vor den zweitgrößten Themenbereich dar, der sich 2013 verglichen mit dem Vorjahr um 1,2 Mio. Euro auf 29,5 Mio. Euro steigern konnte. Bioenergie verzeichnete 2013 einen besonders deutlichen Rückgang, Sonnenenergie und insbesondere die Wasserkraftnutzung (4,3 Mio. Euro) nahmen verglichen mit 2012 deutlich zu. Die Aufwendungen für Solares Heizen und Kühlen nahmen auch im Jahr 2013 weiter ab und markierten mit nur 1,1 Mio. Euro einen Tiefstand der letzten Jahre. Der Fokus im Solarbereich lag klar bei PV (11,1 Mio. Euro).
- Übertragungs- und Speichertechnologien wiesen in Summe etwa 23 Mio. Euro auf. Der Fokus lag bei den elektrischen Netzen (14,7 Mio. Euro). Bei den Speichertechnologien adressieren die erfassten Projekte die Stromspeicherung wie auch die Speicherung von Wärme mit jeweils etwa 2,5 Mio. Euro; Erzeugung und Speicherung von Wasserstoff konnte deutliche Zuwächse auf 3,5 Mio. Euro erzielen.

Etwa drei Viertel der Ausgaben stellten wie bisher direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar, den verbleibenden Anteil von rund einem Viertel machte die mit Bundes- bzw. Landesmitteln grundfinanzierte Eigenforschung an Forschungseinrichtungen aus. Insbesondere die Finanzierungen durch den Klima- und Energiefonds sind im Vergleich zum Vorjahr wieder deutlich gestiegen. Stark zurückgegangen sind hingegen die Ausgaben der Bundesländer. Die Gesamtaufwendungen konnten aber das vierte Jahr in Folge auf dem in der Österreichischen Energieforschungsstrategie im Jahr 2010 formulierten Niveau gehalten werden. Forscherinnen und Forscher sind allerdings in hohem Ausmaß auf die Finanzierung durch Einzelprojekte angewiesen – die Grundfinanzierung für den gesicherten Auf- und Ausbau der Forschungsinfrastruktur konnte in den letzten Jahren mit der gestiegenen Bedeutung einer zuverlässigen, leistbaren und nachhaltigen Energieversorgung und damit verbundenen notwendigen Aktivitäten in der Energieforschung nicht Schritt halten.

Abstract

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

In 2013, Austria's public expenditure for energy-related research and development amounted to 124,545,848 euros, increasing the expenditures of 2012 by 3.7%. About three quarters of this expenditure were provided by governmental authorities (federal, regional, funding organizations); the remaining part came from (publicly funded) research institutions and universities provided in equity capital (no third party financing was covered in this survey).

The research areas of energy efficiency, renewables, smart grids and storage define the priorities of the publicly financed energy research within Austria. The subcategories with the highest expenditures in 2013 were (in million euros for 2013):

- Efficient residential and commercial buildings (about 16)
- Electricity transmission and distribution (14.8)
- Photovoltaics (11.1)
- Energy efficiency in industry (techniques, processes, equipment and systems; 10.6)
- Communities, smart cities (10)
- Bioenergy (8.4)
- Hybrid and electric vehicles (7.6)
- Energy storage (non-transport applications; 4.8)
- Hydropower (4.3)
- production and storage of hydrogen (3.5)

About 65% of the means were used for applied research, and 18% for experimental development. Basic research represented a small yet very important portion of 7.5%. Also expenditures for first-of-its-kind demonstration were included in the data and amounted to 10% in 2013.

The expenditures of the federal ministries, either directly or via programs within their fields of responsibility (excluding the Climate and Energy Fund), totaled up to 29.7 million euros, with the Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology investing more than half of this amount. The Climate and Energy Fund spent 38.2 million euros, which was substantially more than last year's expenditure. In contrary, the total expenditures of the nine federal provinces dropped down to 6.1 million euros, that is a minus of 41% in one year. The expenditure of the (non-university) research institutions was 17.7 million euros; about 92% of this sum was invested by the Austrian Institute of Technology – AIT. The universities spent 10.6 million euros in total with equity capital. Here the Vienna University of Technology had the highest expenditures. The amount of 1.9 million euros was invested by the sector of universities of applied sciences (Fachhochschulen, FH) with equity capital.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
2	METHODE UND DATENERHEBUNG	2
2.1	Ausgaben vs. Budgets	2
2.2	Art der Forschung	3
2.3	Aussendung	4
2.4	Die IEA-Erhebungsstruktur	5
2.5	Rücklauf	11
2.6	Verifikation und Umrechnung Stunden in Kosten	11
2.7	Weitere Quellen	11
2.8	Abgrenzung des Betrachtungszeitraums	12
3	ÜBERSICHT ZU DEN ENERGIEFORSCHUNGS-AUSGABEN 2013	13
4	THEMEN IM DETAIL	17
4.1	Energieeffizienz	17
4.2	Fossile Energieträger	23
4.3	Erneuerbare Energieträger	27
4.4	Kernenergie	36
4.5	Wasserstoff und Brennstoffzellen	39
4.6	Übertragung, Speicher u. a.	42
4.7	Andere Querschnittstechnologien	47
5	INSTITUTIONEN IM DETAIL	48
5.1	Fördermittel und Forschungsaufträge	49
5.2	Eigenforschung an Forschungseinrichtungen	74
6	ENERGIEFORSCHUNG IM VERGLEICH	93
6.1	Anteil an den Forschungsausgaben	93
6.2	Anteil am Bruttoinlandsprodukt	94
7	WEITERE DATEN ZUR ENERGIEFORSCHUNG	95
7.1	EU-Rückflüsse	95
7.2	Angaben zur Privatwirtschaft	97

8	ZUSAMMENFASSUNG	99
9	ANHANG	104
9.1	Literaturverzeichnis	104
9.2	Verzeichnis der österreichischen Energieforschungserhebungen	104
9.3	Themenbereiche lt. IEA, englisch	106
9.4	Abbildungsverzeichnis	111
9.5	Tabellenverzeichnis	114

1 Einleitung

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

Diese jährliche Erhebung stellt nicht nur eine internationale Verpflichtung dar, sondern erlaubt es auch, die Bedeutung der Energieforschung für Österreich herauszuarbeiten sowie Schwerpunktsetzungen zu gestalten und zu überprüfen. Auch sollen bestimmte Trends rechtzeitig erkannt werden, um Maßnahmen zur Gegensteuerung entwickeln zu können. Die vorliegende Erhebung orientiert sich an den aktuellen Vorgaben der IEA, die u. a. eine Zuordnung zu über 100 verschiedenen Subthemen sowie eine Vergleichbarkeit mit anderen OECD-Staaten (diese entsprechen in etwa den IEA-Mitgliedstaaten) ermöglicht.

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

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

sowie auf die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an

- außeruniversitären Forschungseinrichtungen,
- Universitätsinstituten und
- Fachhochschulen.

2 Methode und Datenerhebung

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

2.1 Ausgaben vs. Budgets

Die IEA hat sieben „Budgetstufen“ definiert, in denen die Erfassung und Meldung erfolgen kann (siehe Tabelle 2-1).

Tabelle 2-1: Die sieben Budgetstufen bei IEA-Erhebungen (IEA 2011)

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

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

Vertragsunterzeichnungen nicht im selben Jahr stattfinden, in dem die Ausschreibung abgewickelt wurde. Auch der Grad der Mittelausschöpfung kann einen merkbaren Unterschied ausmachen.

2.2 Art der Forschung

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

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

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

Demonstrationsprojekte, die lt. Frascati-Manual nicht zur F&E gezählt werden dürfen, werden seit 2011 erhoben und von der IEA in ihren Auswertungen getrennt von F&E dargestellt. Da die in Österreich für 2013 unter „erstmalige Demonstration“ erfassten Projekte von ihrem Charakter her bisher meistens schon unter „experimenteller Entwicklung“ erfasst worden wären (Pilotanlagen z. B. zählen in Österreich zu „experimenteller Entwicklung“), wurden für die Auswertungen und Darstellungen in diesem Bericht die Demonstrationsprojekte (10 % der Gesamtsumme) mit den drei anderen Kategorien gemeinsam betrachtet.

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

2.2.1 Energiebezogene Grundlagenforschung

Die Grundlagenforschung bezeichnet üblicherweise die Durchführung von experimentellen oder theoretischen Arbeiten, primär um neues Wissen zu generieren. Diese Arbeiten sind nicht auf eine konkrete Anwendung gerichtet. In Ergänzung zur Definition des Frascati Manuals gilt für die Erhebung der IEA, dass diese Forschungsarbeiten einen Energiebezug haben müssen „...clearly oriented towards the development of energy-related technologies“. Sollte der Bezug (der späteren Anwendung der Forschungsergebnisse) zu einer einzelnen Energietechnologie nicht möglich sein, steht dafür ab 2011 ein neuer Themenbereich zur Verfügung: 72 „basic energy research that cannot be allocated to a specific category“ (siehe dazu Abschnitt 2.4).

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

2.2.2 Angewandte Forschung

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

2.2.3 Experimentelle Entwicklung

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

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

2.2.4 Erstmalige Demonstration

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

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

2.3 Aussendung

Im Jänner 2014 wurden die zu befragenden Organisationen von der Österreichischen Energieagentur per E-Mail angeschrieben und gebeten, das beigefügte Datenblatt im Excel-Format auszufüllen und bis 24. März 2014 an die Österreichische Energieagentur elektronisch zurück zu senden. Bei den Bundesministerien wurde der Fragebogen an das BMVIT, BMWFW und BMLFUW übermittelt. Die Bundesländer wurden über die Verbindungsstelle der Bundesländer kontaktiert. An den Universitäten bzw. Fachhochschulen wurde der elektronische Fragebogen im Allgemeinen direkt an bekannte sowie potenzielle „energieforschende“ Institute bzw. Studiengänge gesandt.

Im März 2014 wurde ein Erinnerungsschreiben geschickt. Anschließend wurden die ausstehenden Daten insbesondere von jenen Akteuren, die in den Vorjahren Daten gemeldet hatten, telefonisch urgiert.

Abgefragt wurden Themen bzw. Projekttitle von energierelevanten Forschungsvorhaben, die Themenbereichen zuzuordnen waren. Durch ein Drop-down-Menü wurde sichergestellt, dass nur tatsächlich existierende Kategorien eingesetzt wurden. Auch die Art der Forschung (4 Kategorien) wurde durch ein Drop-down-Menü abgefragt. Weiters wurde nach der/dem Projektleiter/in und den Energieforschungsausgaben gefragt. Diese konn-

ten je nach Art der Einrichtung in Form von Personen-Monaten oder in Euro-Beträgen angegeben werden. Bei finanzierenden Stellen wurde die/der Auftragnehmer/in abgefragt. Es wurde explizit darauf hingewiesen, dass genannte Projekttitel sowie personen- bzw. organisationsbezogene Informationen lediglich für die Verifikation der Themenzuordnung bzw. Rückfragen dienen und nicht publiziert würden.

2.4 Die IEA-Erhebungsstruktur

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

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

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

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

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

Tabelle 2-2: Themenbereich Energieeffizienz mit Subkategorien

1 Energieeffizienz

11 Industrie

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

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

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

13 Transport

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

14 Energieeffizienz - andere

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

19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz

Tabelle 2-3: Themenbereich fossile Energieträger mit Subkategorien

2 Fossile Energieträger**21 Öl und Gas**

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

22 Kohle

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

23 CO₂-Abscheidung und -Speicherung

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

29 Nicht zuordenbar, Fossile Brennstoffe

Tabelle 2-4: Themenbereich Erneuerbare Energieträger mit Subkategorien

3 Erneuerbare Energieträger

31 Sonnenenergie

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

32 Windenergie

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

33 Meeresenergie

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

34 Bioenergie

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

35 Geothermie

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

36 Wasserkraft

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

37 Andere, Erneuerbare Energieträger

39 Nicht zuordenbar, Erneuerbare Energieträger

Tabelle 2-5: Themenbereiche Kernenergie, Wasserstoff und Brennstoffzellen mit Subkategorien

4 Kernenergie

41 Kernspaltung

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

42 Kernfusion

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

49 Nicht zuordenbar, Kernspaltung und -fusion

5 Wasserstoff und Brennstoffzellen

51 Wasserstoff

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

52 Brennstoffzellen

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

59 Nicht zuordenbar, Wasserstoff und Brennstoffzellen

Tabelle 2-6: Themenbereiche Übertragung, Speicher u. a. sowie „andere Querschnittstechnologien“ mit Subkategorien

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

61 Elektrische Kraftwerke

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

62 Stromübertragung und -verteilung

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

63 Speicher

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

69 Nicht zuordenbar, andere Kraftwerks- und Speichertechnologien

7 Andere Querschnittstechnologien

71 Analyse des Energiesystems

72 Energiebezogene Grundlagenforschung, nicht zuordenbar

73 Andere

2.5 Rücklauf

Es wurden 132 Universitätsinstitute (über eine zentrale Ansprechperson pro Universität oder direkt) kontaktiert, davon antworteten 64 Institute (davon 10 Leermeldungen; Rücklaufquote 48 %). Die Umfrage wurde sehr breit angelegt, es haben jedoch fast alle namhaften Institute im Bereich der Energieforschung geantwortet. Hierbei ist anzumerken, dass einige Institute, die auch im Bereich der Energieforschung tätig sind, für Projekte in diesem Bereich keine Eigenmittel aufwenden, sondern diese ausschließlich über Drittmittel finanzieren und daher in dieser Erhebung nicht erfasst wurden.

Es wurden 38 Fachhochschulstudiengänge (über eine zentrale Ansprechperson pro Fachhochschule oder direkt) kontaktiert, davon antworteten 14 Studiengänge (davon 3 Leermeldungen): Rücklaufquote 37 %.

Von den 30 Kontaktierten der außeruniversitären Forschung antworteten 18 (davon 10 Leermeldungen): Rücklaufquote 60 %.

Insgesamt betrug die Rücklaufquote 56 %. Diese hohe Rücklaufquote wurde durch intensive Nachbetreuung (E-Mails, Telefonate) erreicht.

2.6 Verifikation und Umrechnung Stunden in Kosten

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

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

Die Beamtgehälter waren von 2012 auf 2013 nicht erhöht worden. Deswegen wurde auch bei den Umrechnungsfaktoren keine Anpassung für das Jahr 2013 vorgenommen. Projektbezogene Investitionen größeren Umfangs wurden getrennt erhoben, die Kosten für die Benutzung der Infrastruktur sind aber als „Overhead“ enthalten.

2.7 Weitere Quellen

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

Beim FWF wurden alle vergebenen Projekte analysiert und an Hand der vom FWF zur Verfügung gestellten Daten sowie der öffentlich zugänglichen Projektdatenbank¹ den verschiedenen Themenbereichen zugeordnet.

¹ http://www.fwf.ac.at/de/projects/projekt_datenbank.asp

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

2.8 Abgrenzung des Betrachtungszeitraums

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

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

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

3 Übersicht zu den Energieforschungs- ausgaben 2013

Im Jahr 2013 betragen die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich **124.545.848 Euro** und waren damit um 4.446.908 Euro über dem Wert des Vorjahres. Das vergleichsweise hohe Ausgabenniveau seit 2010 ist damit wieder leicht angestiegen, nach dem in den letzten zwei Jahren eine leichte Abnahme festzustellen war. Bereits 2008 war – inflationsbereinigt² – das hohe Ausgabenniveau der Jahre nach den Ölpreiskrisen der 1970er-Jahre wieder erreicht worden, das nunmehr seit 2010 um das Doppelte übertroffen wird (siehe Abbildung 3-1).

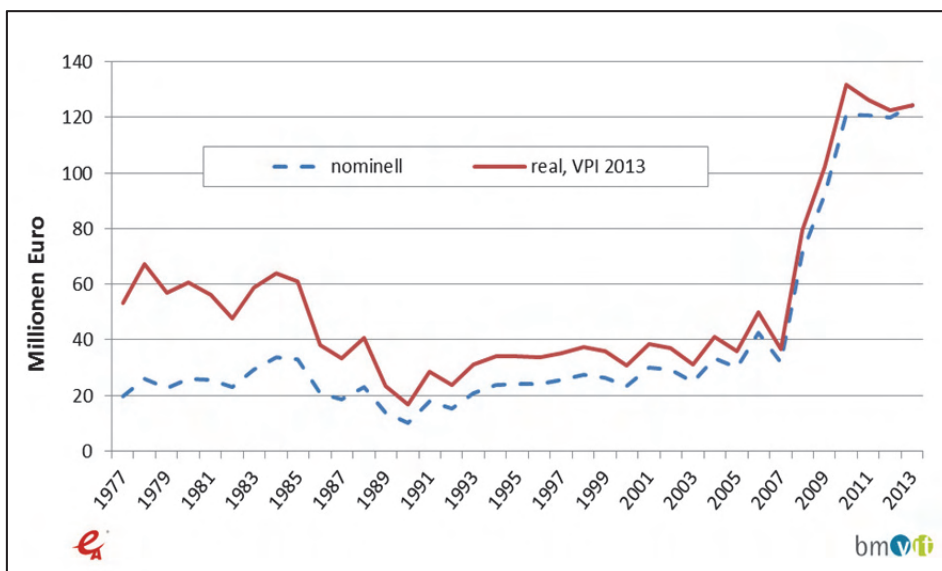


Abbildung 3-1: Zeitreihe der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1977 bis 2013

Die Verteilung nach den sieben übergeordneten Themenbereichen im Jahr 2013 ist in Abbildung 3-2 dargestellt. An erster Stelle liegt – wie bereits in den Jahren zuvor – der Bereich „Energieeffizienz“, gefolgt mit deutlichem Abstand von „Erneuerbare Energie“ und dem Bereich „Übertragung, Speicher u. a.“. Diese drei Themenbereiche spiegeln mit 86 % der Ausgaben klar die Prioritäten der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich wider. Bemerkenswert ist auch der Anstieg der Ausgaben für F&E für fossile Energieträger, der sich von 2012 auf 2013 praktisch vervierfachte und neben dem Zuwachs bei den erneuerbaren Energieträgern maßgeblich für die Steigerung des allgemeinen Ausgabenniveaus verantwortlich zeichnet (siehe dazu Tabelle 3-1).

² http://www.statistik.at/web_de/statistiken/preise/verbraucherpreisindex_vpi_hvpi/index.html

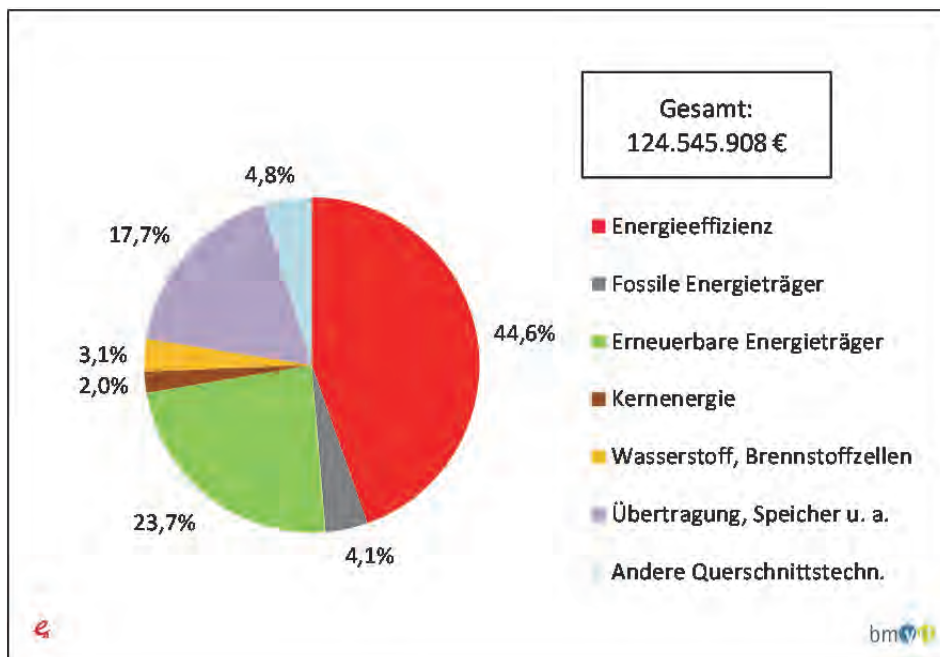


Abbildung 3-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2013 gesamt, nach dem IEA-Code

Die zehn Subkategorien mit den höchsten Ausgaben im Jahr 2013 für Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration waren:

1. Energieeffiziente Gebäude (ca. 16 Mio. Euro)
2. Elektrische Übertragung und Verteilung (14,7 Mio. Euro)
3. Fotovoltaik (11,1 Mio. Euro)
4. Energieeffizienz in der Industrie (10,6 Mio. Euro)
5. Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden (10 Mio. Euro)
6. Bioenergie (8,4 Mio. Euro)
7. Hybrid- und Elektrofahrzeuge inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur (7,6 Mio. Euro)
8. Speichertechnologien (4,8 Mio. Euro)
9. Wasserkraft (4,3 Mio. Euro)
10. Herstellung und Speicherung von Wasserstoff (3,5 Mio. Euro)

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

Tabelle 3-1: Veränderungen gegenüber 2012 – Themen nach dem IEA-Code (2013)

Themen nach dem IEA-Code	Ausgaben 2013 in Euro	Veränderung gegenüber 2012 in Euro	Veränderung gegenüber 2012 in Prozent
Energieeffizienz	55.559.515	+160.153	+0,3%
Fossile Energieträger	5.072.122	+3.789.273	knapp 3 Mal höher
Erneuerbare Energieträger	29.474.631	+1.255.325	+4,4%
Kernenergie	2.537.646	+19.925	+0,8%
Wasserstoff, Brennstoffzellen	3.899.771	+134.105	+3,6%
Übertragung, Speicher u. a.	22.030.666	-891.368	-3,9%
Andere Querschnittstechn.	5.971.497	-20.505	-0,3%
Gesamtergebnis	124.545.848	+4.446.908	+3,7%

Die Verteilung nach Institutionen für 2013 ist in Abbildung 3-3 dargestellt. Etwa drei Viertel der Ausgaben stellten wie bisher direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bundesministerien, Klima- und Energiefonds, Bundesländer, FFG, FWF), den verbleibenden Anteil von rund einem Viertel machte die mit Bundes- bzw. Landesmitteln grundfinanzierte Eigenforschung (durch „Eigenmittel“) an Forschungseinrichtungen aus.

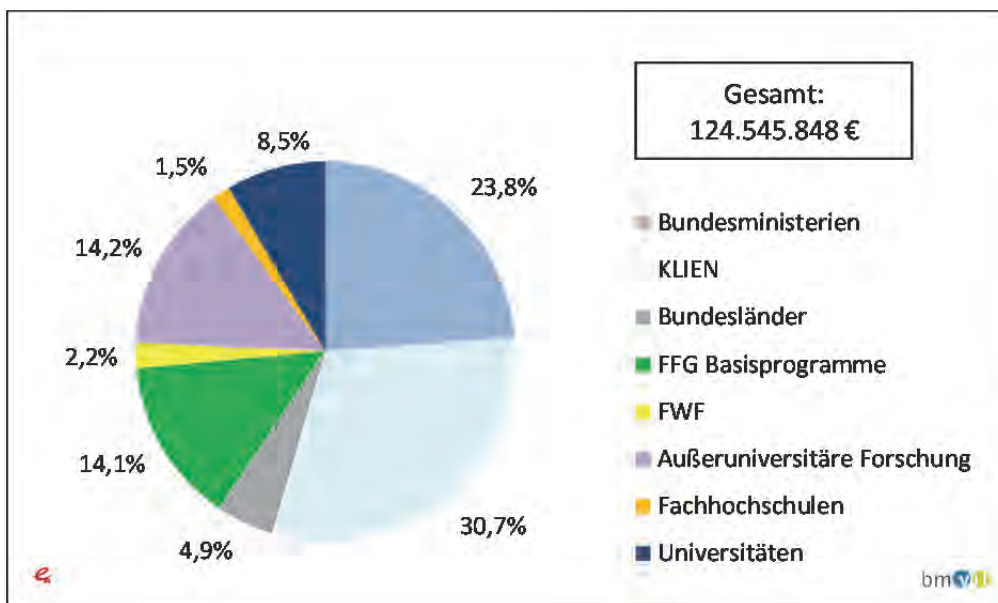


Abbildung 3-3: Energieforschungsausgaben in Österreich 2013 gesamt nach Institutionen

Insbesondere die Finanzierungen durch den Klima- und Energiefonds (KLIEN) sind im Vergleich zum Vorjahr wieder deutlich gestiegen³. Stark zurückgegangen sind dafür die Ausgaben der Bundesländer. Die Ausgabenentwicklung verglichen mit dem Vorjahr ist in Tabelle 3-2 dargestellt. Eine detaillierte Darstellung der Aufwendungen der einzelnen Institutionen findet sich im Abschnitt 5.

³ Nur die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des Klimafonds wurden erfasst, nicht jedoch die Themenbereiche Klimaforschung und Klimafolgenforschung sowie die Unterstützung der Markteinführung.

Tabelle 3-2: Veränderungen gegenüber 2012 – Institutionen (2013)

Institution	Ausgaben 2013 in Euro	Veränderung gegenüber 2012 in Euro	Veränderung gegenüber 2012 in Prozent
Bundesministerien	29.697.224	-414.252	-1,4%
KLIEN	38.226.899	+6.228.711	+19,5%
Bundesländer	6.155.399	-4.281.374	-41,0%
FFG Basisprogramme	17.544.379	+1.777.593	+11,3%
FWF	2.678.043	-795.691	-22,9%
Außeruniversitäre Forschung	17.741.427	-797.573	-4,3%
Fachhochschulen	1.911.101	+932.455	+95,3%
Universitäten	10.591.376	+1.797.039	+20,4%
Gesamtergebnis	124.545.848	+4.446.908	+3,7%

65 % der Mittel der öffentlichen Hand im Jahr 2013 wurden für angewandte Forschung eingesetzt, für experimentelle Entwicklung waren es 18 % (siehe Abbildung 3-4). Die energiebezogene Grundlagenforschung stellt einen kleinen, aber wichtigen Anteil mit 7,5 % dar. Auf die Kategorie erstmalige Demonstration entfielen 10 % der Mittel.

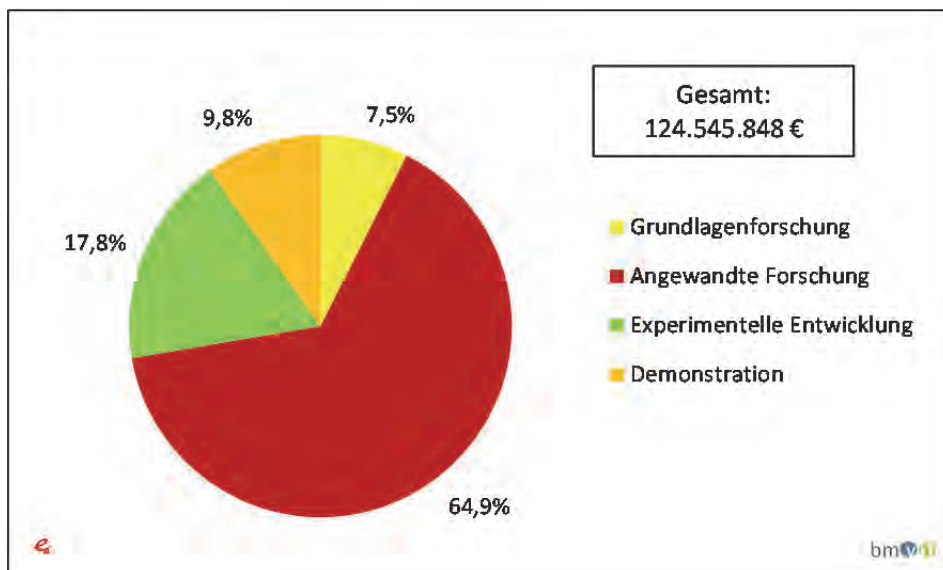


Abbildung 3-4: Einteilung der Gesamtausgaben 2013 nach Art der Forschung

4 Themen im Detail

In diesem Kapitel werden die Verteilung der Ausgaben und der jeweiligen zeitlichen Entwicklung nach übergeordneten Themen und den Subkategorien dargestellt. Die Verteilung nach den sieben übergeordneten Themenbereichen im zeitlichen Verlauf ist in Abbildung 4-1 dargestellt.

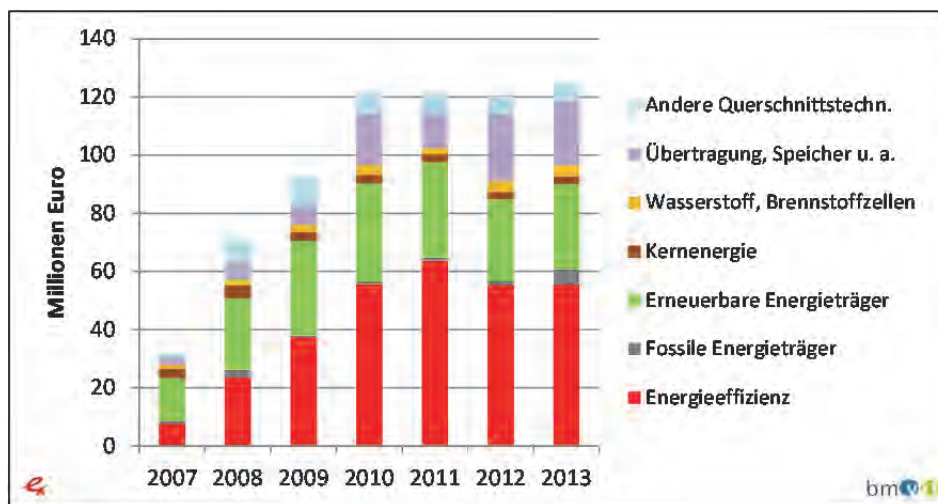


Abbildung 4-1: Ausgaben der öffentlichen Hand 2007 bis 2013, nominell

4.1 Energieeffizienz

Das Thema Energieeffizienz stellt seit 2010 klar die erste Priorität der österreichischen Energieforschung dar. Im Jahr 2013 entfielen 45 % der Ausgaben auf diesen Bereich. Innerhalb der Energieeffizienz weist der Bereich Gebäude und Geräte die höchsten Ausgaben auf (siehe Abbildung 4-2).

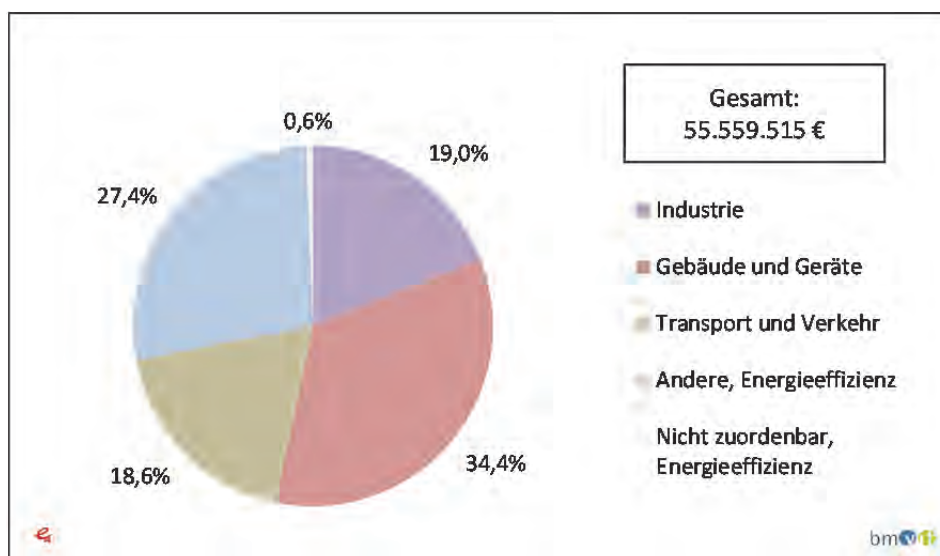


Abbildung 4-2: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2013)

Bemerkenswert ist der überdurchschnittlich hohe Anteil der Finanzierungen durch den Klima- und Energiefonds in diesem Themenbereich (siehe Abbildung 4-3).

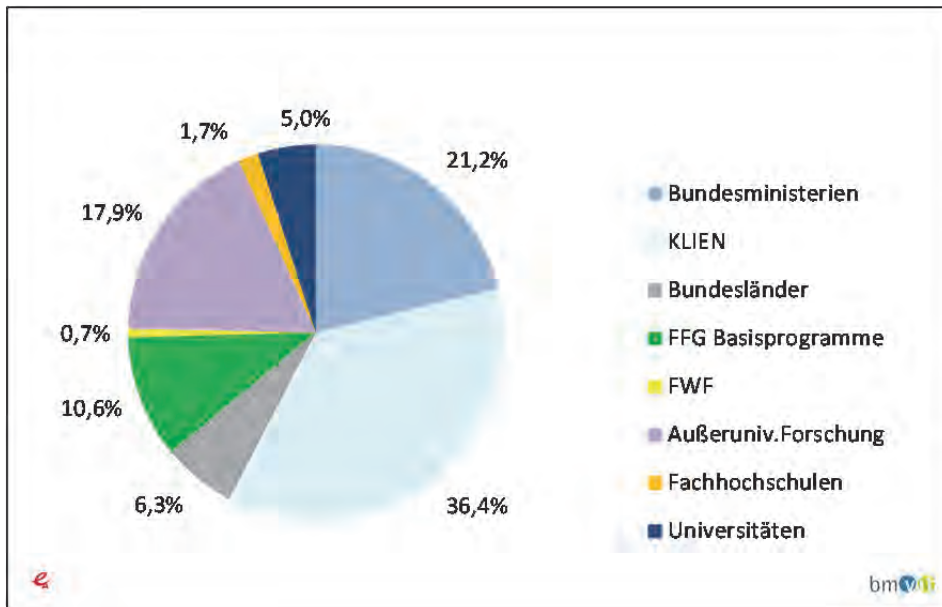


Abbildung 4-3: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2013)

Der Bereich Transport und Verkehr musste nach 2012 auch in diesem Berichtsjahr wieder einen deutlichen Rückgang hinnehmen, alle anderen Subsektoren – Effizienz in der Industrie, Gebäude und Geräte, Energieeffizienz/andere – stiegen jedoch an (siehe Abbildung 4-4).

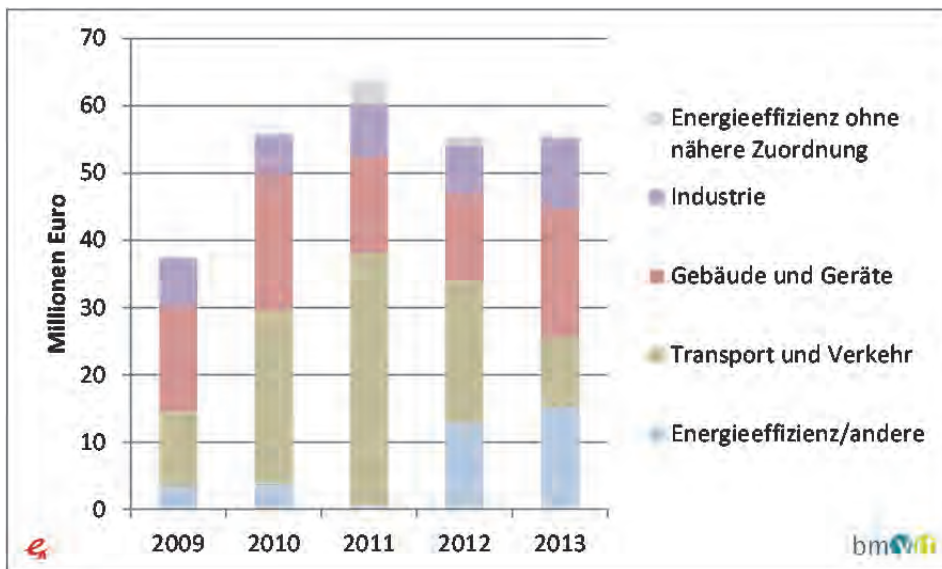


Abbildung 4-4: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Energieeffizienz (2009–2013)

4.1.1 Energieeffizienz in der Industrie

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

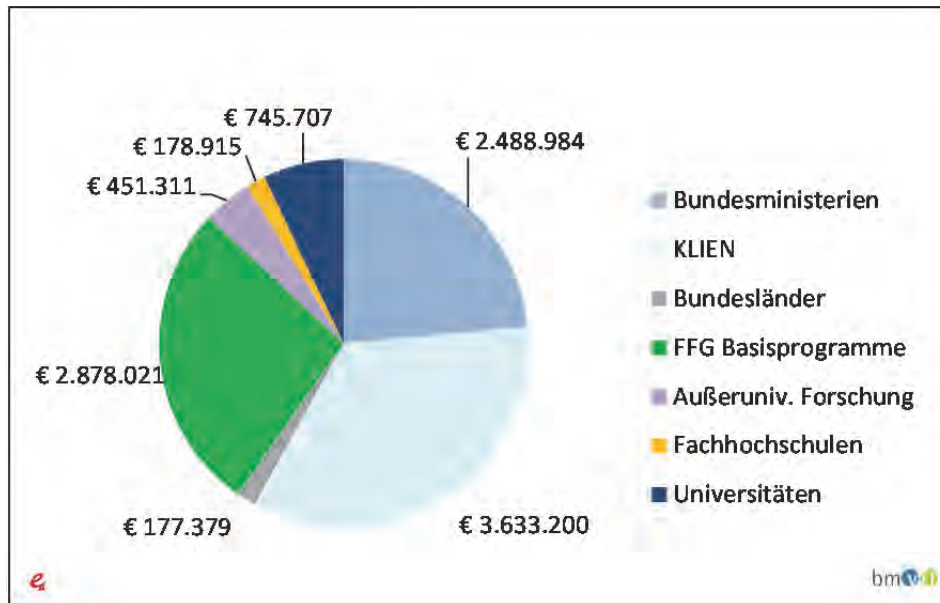


Abbildung 4-5: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz in der Industrie (2013)

Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz in der Industrie (2013)

Themenbereich	Euro
111 Industrielle Verfahren und Prozesse	7.257.298
112 Industrielle Anlagen und Systeme	2.730.049
113 Andere Industrie	504.047
119 Nicht zuordenbar, Industrie	62.123
Summe	10.553.517

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

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

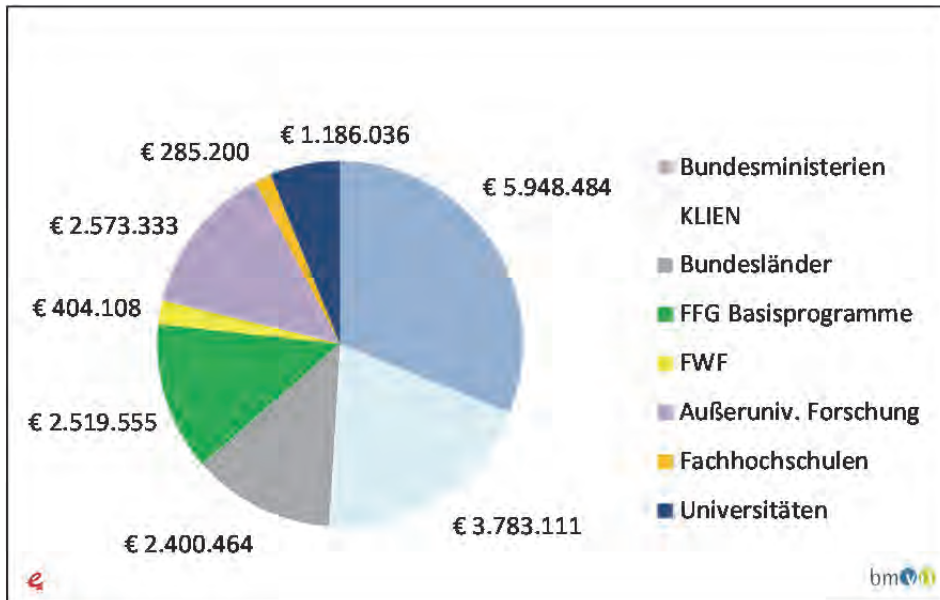


Abbildung 4-6: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz in Gebäude und Geräte (2013)

Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz in Gebäude und Geräte (2013)

Themenbereich	Euro
1211 Technologien der Gebäudehülle	2.810.398
1212 Planung und Design	1.667.733
1219 Nicht zuordenbar, Gebäudehülle, Technologien und Design	983.286
1221 Energiemanagementsysteme für Gebäude (inkl. Smart Meters) und effiziente Internet- und Kommunikationstechnologien	4.388.310
1222 Beleuchtung inkl. Kontrollsysteme	1.611.279
1223 Heizung, Kühlung und Klimatisierung	2.482.340
1224 Andere Gebäudetechnik und Betrieb	38.620
1229 Nicht zuordenbare Gebäudetechnik und Betrieb	877.843
1231 Geräte	1.888.341
1232 Batterien für transportable Geräte	66.946
1233 Andere Geräte etc. in Wohn- und Nicht-Wohngebäuden	122.613
1239 Nicht zuordenbar, Geräte etc., in Wohn- und Nicht-Wohngebäuden	793.714
129 Nicht zuordenbar, Gebäude und Geräte	1.368.868
Summe	19.100.291

4.1.3 Energieeffizienz im Transport und Verkehr

In diesem Bereich wurden 2013 im Vergleich zu 2011 um ca. 27 Mio. Euro weniger an F&E-Mitteln eingesetzt, die Ausgaben fielen auf 10,3 Mio. Euro. Der Schwerpunkt lag 2012 noch bei der Entwicklung der Komponenten von Elektrofahrzeugen wie Leistungselektronik, Motoren, Systemdesign etc., (Indinger, Katzenschlager 2013), im darauffolgenden Jahr befand sich der Fokus auf der Entwicklung der Ladeinfrastruktur für Elektroautos (siehe Tabelle 4-3). Das AIT als größtes außeruniversitäres Forschungsinstitut im Energiebereich setzte auch 2013 mit fast 4 Mio. Euro wieder bedeutende Eigenmittel für F&E im Transportbereich ein (siehe Abschnitt 5.2.1.1). Die Produktion der Treibstoffe ist in dieser Kategorie nicht enthalten, Fragestellungen zur Speicherung in Fahrzeugen jedoch schon.

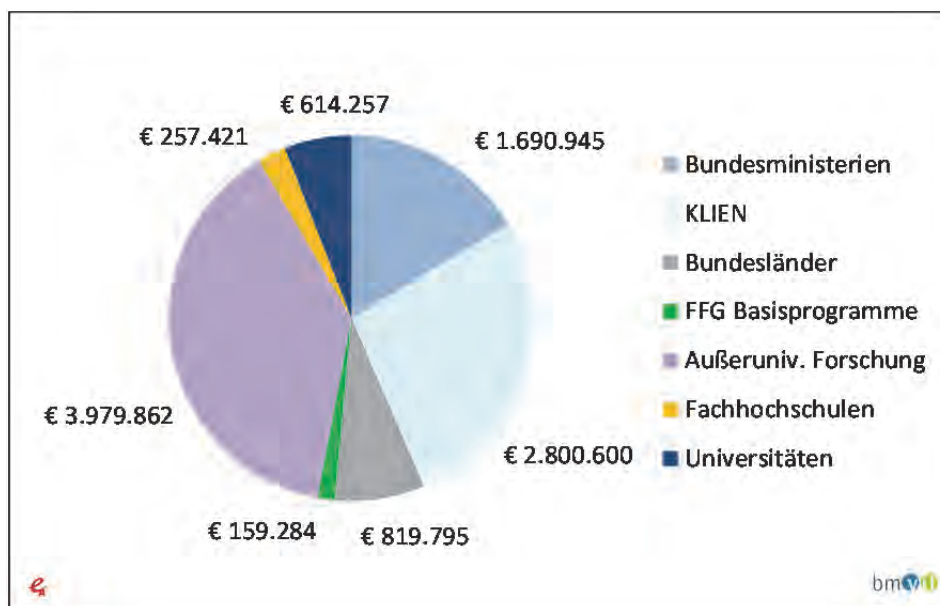


Abbildung 4-7: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Transport und Verkehr (2013)

Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Transport und Verkehr (2013)

Themenbereich	Euro
1311 Fahrzeugbatterien, Speichertechnologien	1.130.553
1312 Advanced power electronics, motors and EV/HEV/FCV systems	2.789.501
1313 Weiterentwickelte Verbrennungsmotoren	446.412
1314 Infrastruktur für Elektroautos (inkl. Ladegeräte und Netzkommunikation)	3.683.811
1315 Treibstoffverbrauch von Kraftfahrzeugen (ohne Wasserstoff)	9.500
1316 Materialien für Kraftfahrzeuge	520.002
1317 Andere Kraftfahrzeuge	848.287
1319 Nicht zu Kraftfahrzeugen zuordenbar	56.966
132 Nicht straßengebundene Transportsysteme (Bahn, Schiff, Luftfahrt)	282.979
133 Andere, Transport	356.849
139 Nicht zuordenbar, Transport	197.304
Summe	10.322.164

4.1.4 Energieeffizienz – andere

Wie auch 2012 standen in diesem Sub-Themenbereich auch 2013 F&E und Demonstration im Bereich „Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden“ klar im Zentrum, viele Aktivitäten im Bereich der sog. „Smart Cities“ fallen unter diese Kategorie. Die Projekte wurden überwiegend durch den Klima- und Energiefonds finanziert.

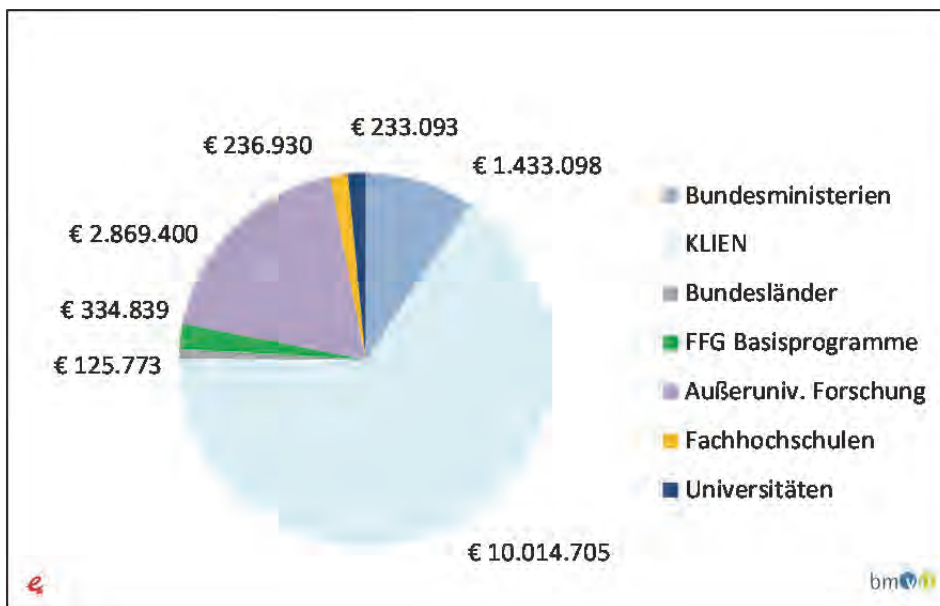


Abbildung 4-8: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz – andere (2013)

Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz – andere (2013)

Themenbereich	Euro
141 Wärmerückgewinnung und -nutzung	2.270.663
142 Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städte und Gemeinden (Fernwärme, Verkehrsleitsysteme etc.)	9.959.541
143 Land- und Forstwirtschaft	13.898
144 Wärmepumpen und Kälteanlagen	2.713.262
145 Andere, Energieeffizienz	26.145
149 Nicht zuordenbar/andere, Energieeffizienz	264.329
Summe	15.247.838

4.2 Fossile Energieträger

Die Ausgaben bei den fossilen Energieträgern inkl. CCS machten in den letzten Jahren jeweils ca. 1 % der öffentlich finanzierten F&E-Ausgaben in Österreich aus, 2013 wurde eine Vervielfachung dieses Bereiches erfasst. Die Ausgaben kamen 2013 von den Basisprogrammen der FFG und den Bundesministerien und finanzierten primär Projekte im Bereich der Verbrennungstechnologien von Öl- und Gas (siehe Tabelle 4-5), die Technologien von Mikroturbinen bis zu Großkraftwerken umfassen.

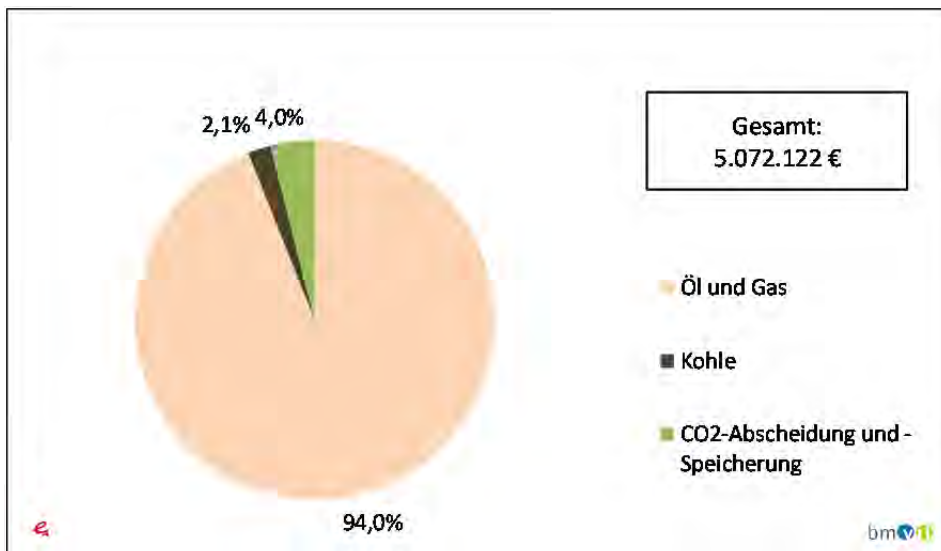


Abbildung 4-9: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energieträger (2013)

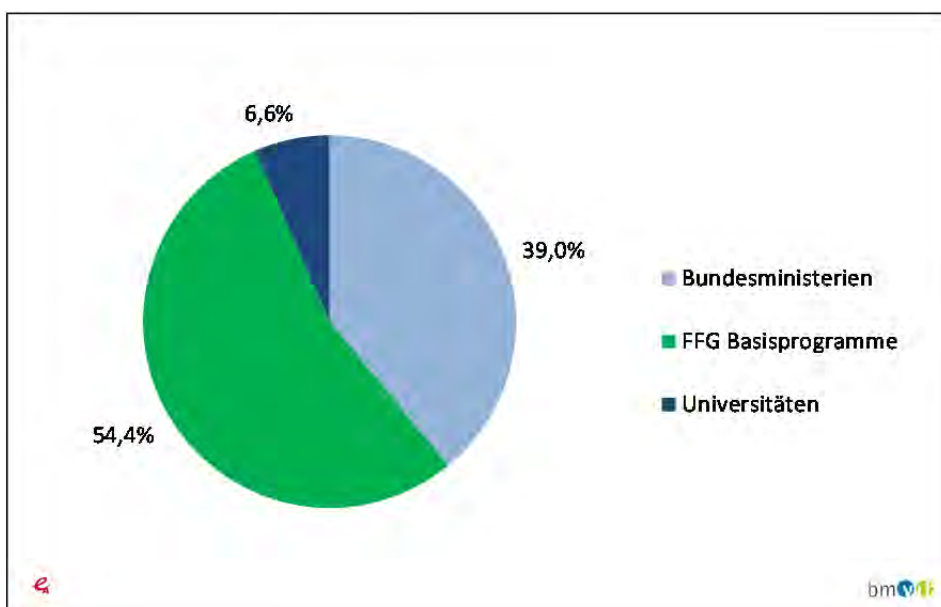


Abbildung 4-10: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2013)

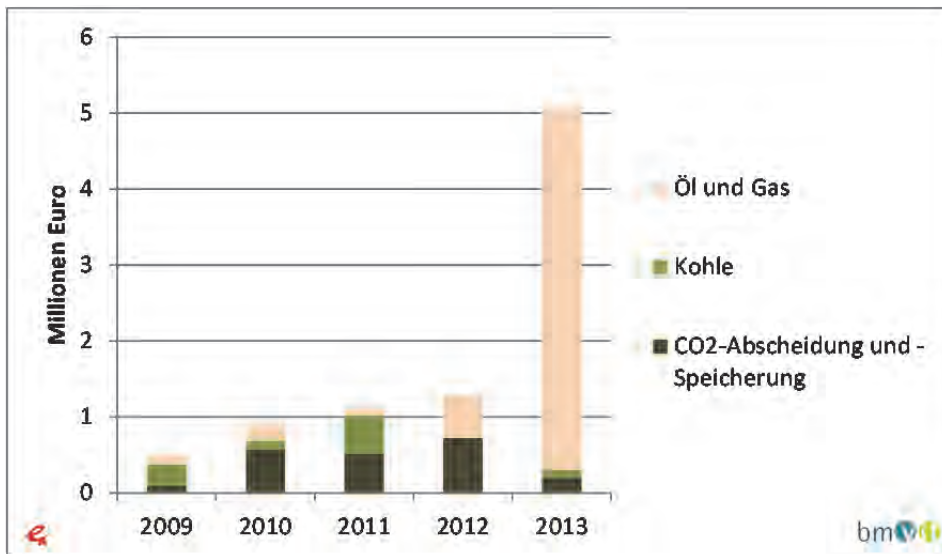


Abbildung 4-11: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Fossile Energieträger (2009-2013)

4.2.1 Öl und Gas

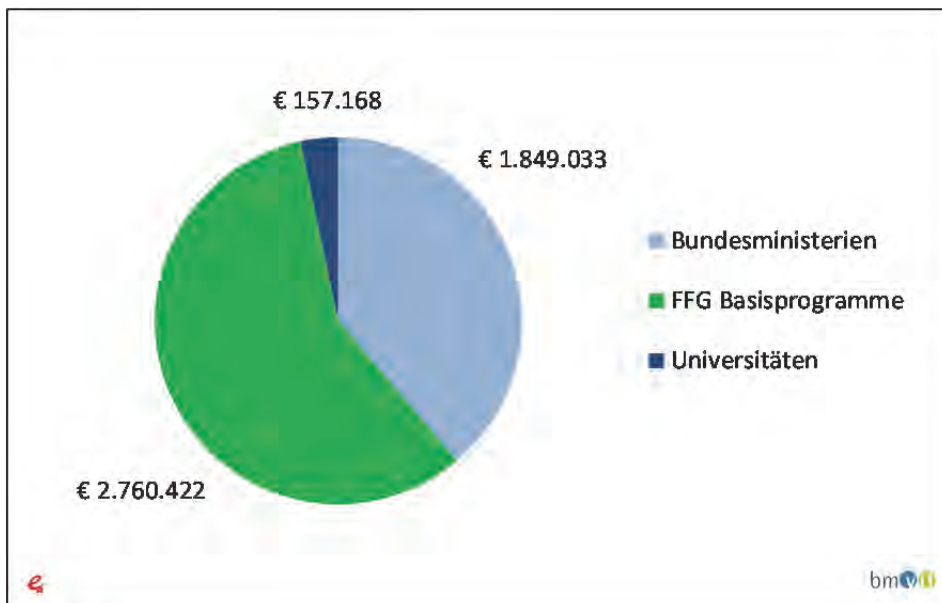


Abbildung 4-12: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2013)

Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themenbereichen – Öl und Gas (2013)

Themenbereich	Euro
212 Raffinierung, Transport und Lagerung von Öl und Gas	45.036
213 Nicht konventionelle Öl- und Gasproduktion	707.033
214 Öl- und Gasverbrennung	2.841.580
216 Andere, Öl und Gas	983.600
219 Nicht zuordenbar, Öl und Gas	189.374
Summe	4.766.623

4.2.2 Kohle

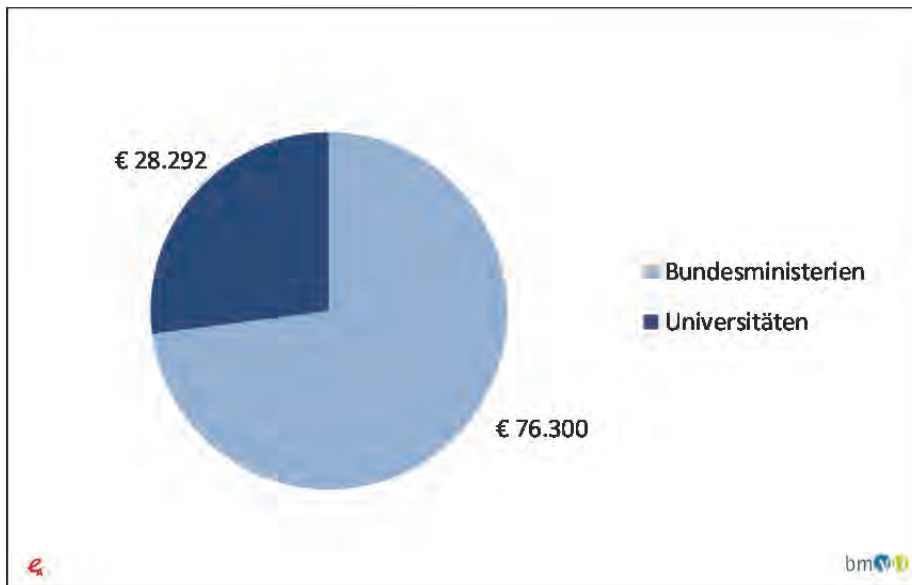


Abbildung 4-13: Aufteilung nach Institutionen – Kohle (2013)

Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themenbereichen – Kohle (2013)

Themenbereich	Euro
223 Umwandlung (Konversion, excl. IGCC)	76.300
229 Nicht zuordenbar, Kohle	28.292
Summe	104.592

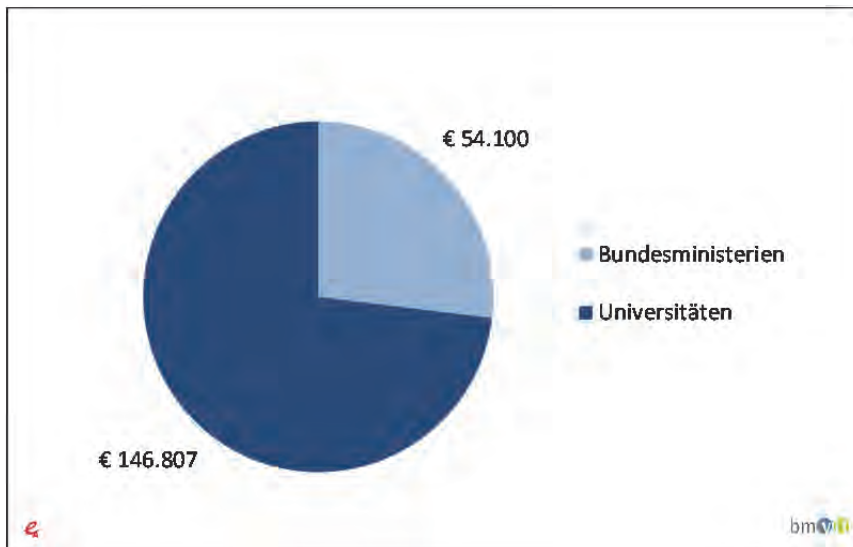
4.2.3 CO₂-Abscheidung und -Speicherung (CCS)Abbildung 4-14: Aufteilung nach Institutionen – CO₂-Abscheidung und -Speicherung (2013)

Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themenbereichen – CCS (2013)

Themenbereich	Euro
231 CO ₂ Abtrennung/Separation	171.931
233 CO ₂ Lagerung	20.000
239 Nicht zuordenbar, CO ₂ Abtrennung und Lagerung	8.976
Summe	200.907

4.3 Erneuerbare Energieträger

Der frühere Fokus auf Bioenergieforschung wurde durch ein breiteres Technologieportfolio abgelöst, in dem 2013 die Technologien im Solarbereich – und hier insb. die Photovoltaik – für etwa die Hälfte der Ausgaben verantwortlich waren. Deutlich zugenommen hat 2013 insbesondere die Wasserkraft, die mit 4,3 Mio. Euro noch nie so viele Ausgaben der öffentlichen Hand für F&E aufweisen konnte.

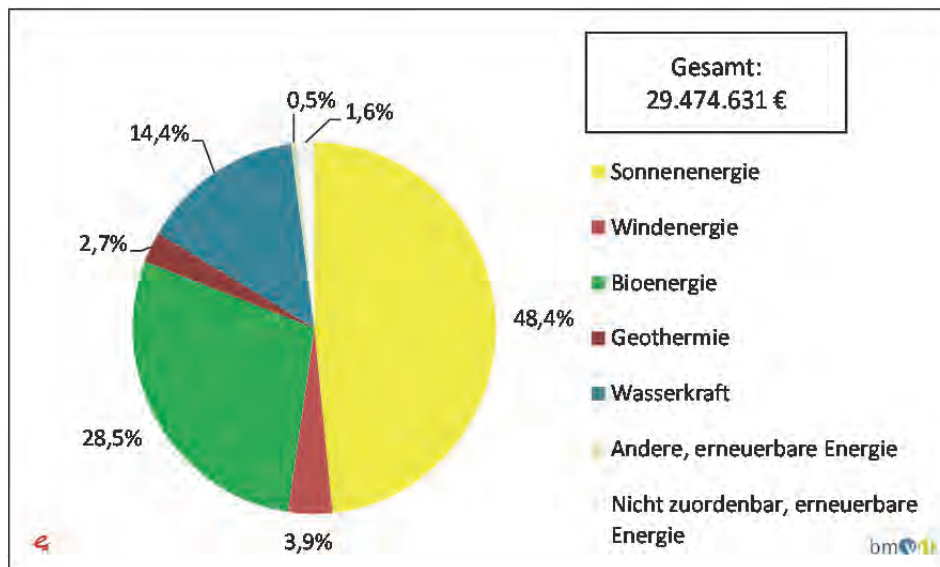


Abbildung 4-15: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energieträger (2013)

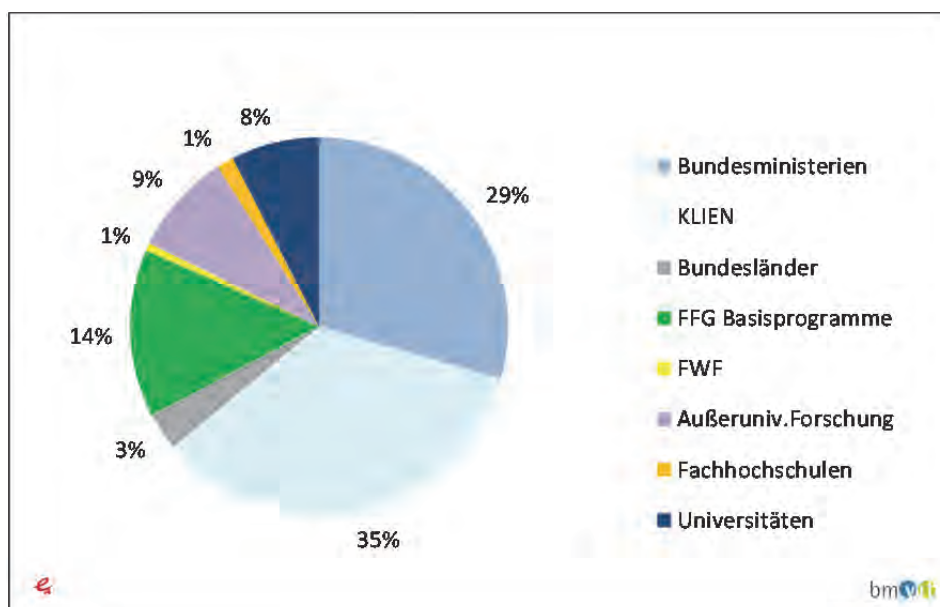


Abbildung 4-16: Aufteilung nach Institutionen – Erneuerbare Energieträger (2013)

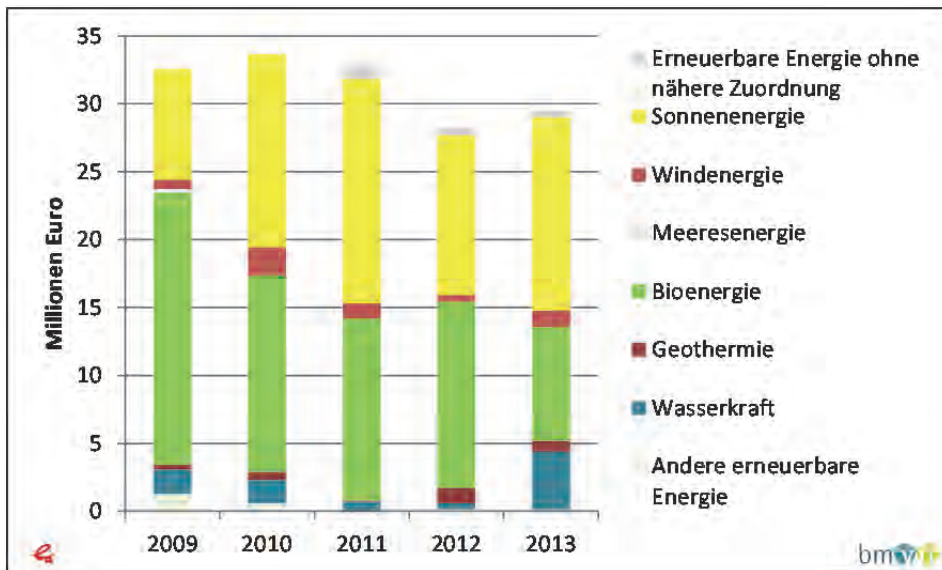


Abbildung 4-17: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Erneuerbare Energieträger (2009-2013)

4.3.1 Sonnenenergie

Die gesamten Ausgaben im Bereich Sonnenenergie nahmen verglichen mit 2012 wieder deutlich zu, rund die Hälfte der Finanzmittel kamen vom Klima- und Energiefonds. Die höchsten Ausgaben erfolgten wie auch in den letzten Jahren für Photovoltaik (siehe Abbildung 4-20).

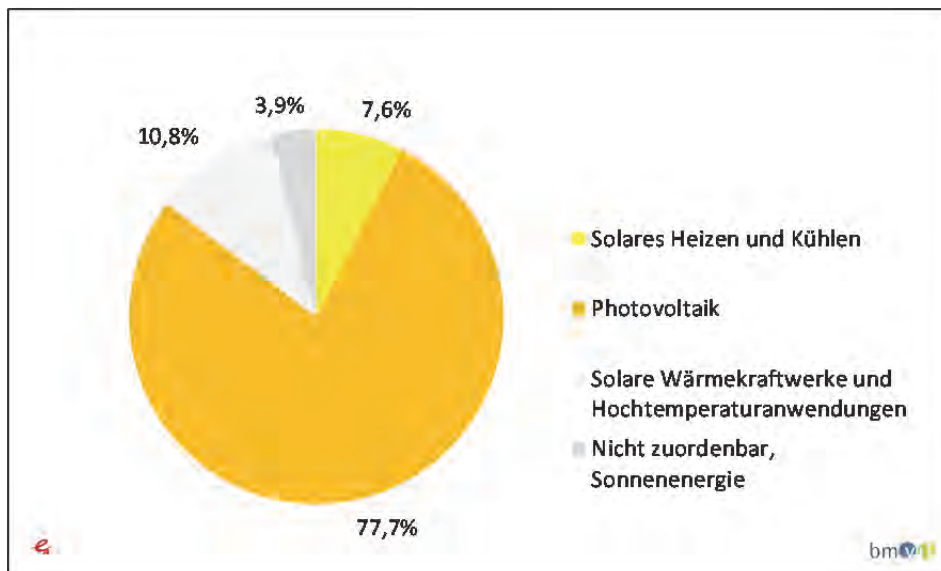


Abbildung 4-18: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2013)

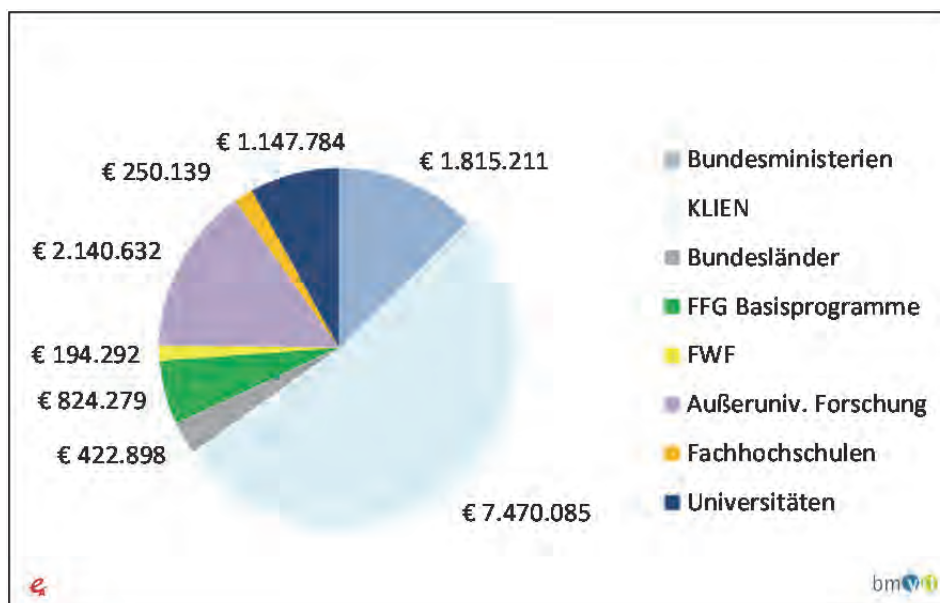


Abbildung 4-19: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2013)

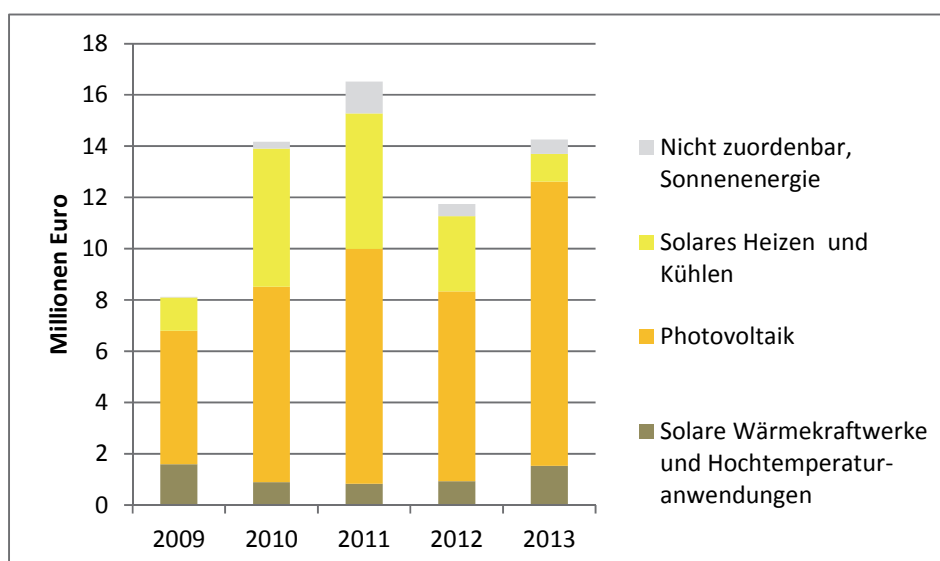


Abbildung 4-20: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Sonnenenergie (2009–2013)

Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2013)

Themenbereich	Euro
311 Solares Heizen und Kühlen	1.080.459
312 Photovoltaik	11.082.472
313 Solare Wärmekraftwerke und Hochtemperaturanwendungen	1.539.163
319 Nicht zuordenbar, Sonnenenergie	563.226
Summe	14.265.320

4.3.2 Windenergie

Die F&E-Aktivitäten im Bereich Windenergie verdoppelten sich gegenüber 2012. Wurden die Aktivitäten in diesem Bereich bis 2012 primär vom Klima- und Energiefonds finanziert, stellten die FFG-Basisprogramme im Jahr 2013 die wichtigste Quelle an F&E-Förderungen dar. Auf Grund der stark durch die Zulieferindustrie für Komponenten von Windkraftanlagen geprägten Unternehmensstruktur in diesem Bereich werden die F&E-Ausgaben hier aber möglicherweise deutlich unterschätzt. Viele Material- und Komponentenentwicklungen werden nicht notwendigerweise als Energieforschung identifiziert, obwohl der Einsatz dann – in manchen Fällen überwiegend – in Windkraftwerken erfolgt (Materialien für Flügel, Generatoren, etc.).

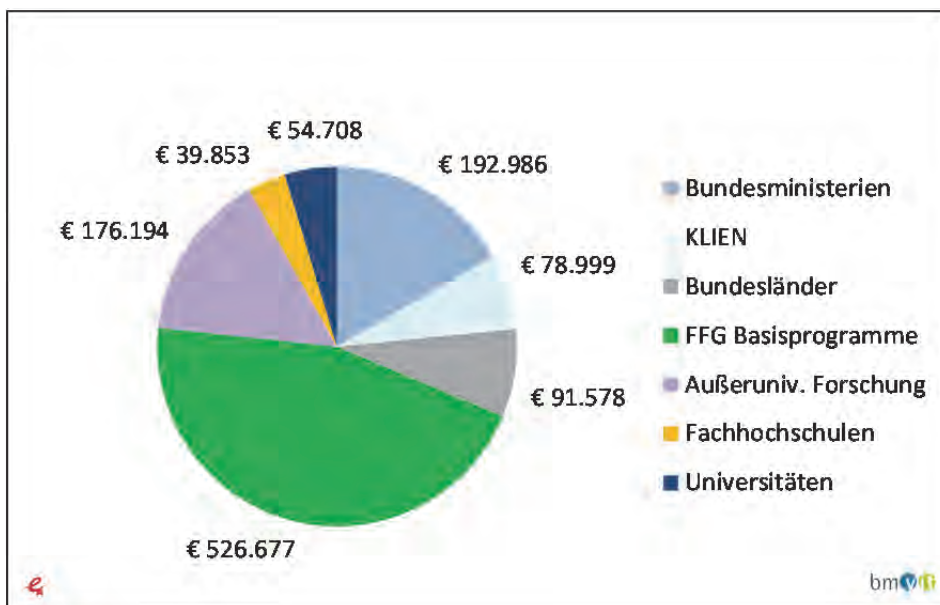


Abbildung 4-21: Aufteilung nach Institutionen - Windenergie (2013)

Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2013)

Themenbereich	Euro
321 Windtechnologien onshore	389.923
322 Windtechnologien offshore	6.037
323 Windenergiesysteme und andere Technologien	201.058
329 Nicht zuordenbar, Windenergie	563.977
Summe	1.160.995

4.3.3 Meeresenergie

Im Jahr 2013 gab es keine Meldung über Forschungsaktivitäten im Bereich Meeresenergie.

4.3.4 Bioenergie

Der Bereich Bioenergie verzeichnete 2013 einen besonders deutlichen Rückgang, hier insb. die Finanzierung durch die Bundesministerien. Der nach wie vor relativ hohe Anteil von nicht weiter (detaillierten) zuordenbaren Aktivitäten kommt insb. vom Kompetenzzentrum Bioenergie 2020+. Dieses Zentrum wurde wie alle temporären, über Ausschreibungen finanzierten Einrichtungen nicht als außeruniversitäre Forschungseinrichtung, sondern als von einer Förderreinrichtung beauftragtes Projekt mit einem nicht näher aufteilbaren Gesamtbe-

trag der ausbezahlten öffentlichen Fördermittel für 2013 erfasst. Dieses Zentrum stellt für den Bioenergiebereich die zentrale Forschungseinrichtung dar, die Förderung durch das Programm COMET ist derzeit bis 2015 gegeben.

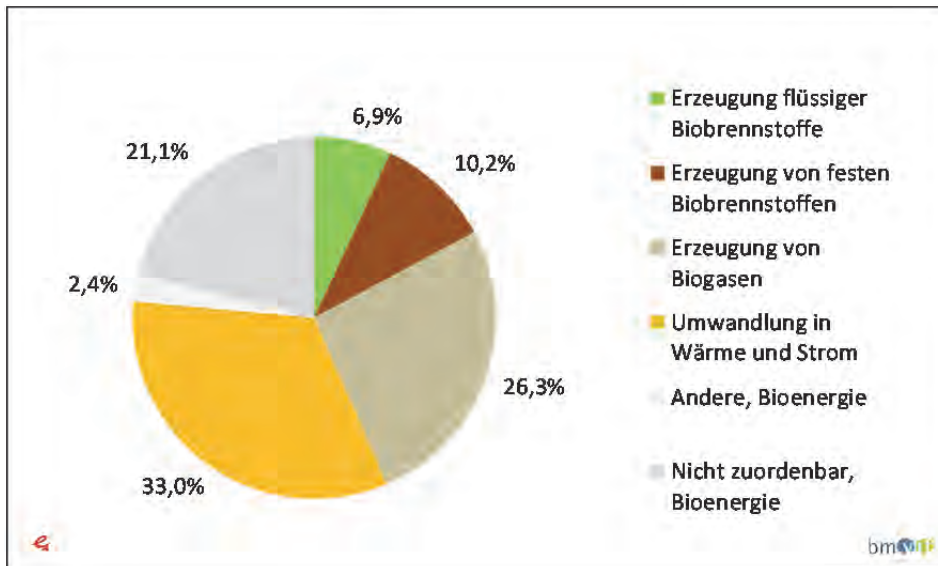


Abbildung 4-22: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2013)

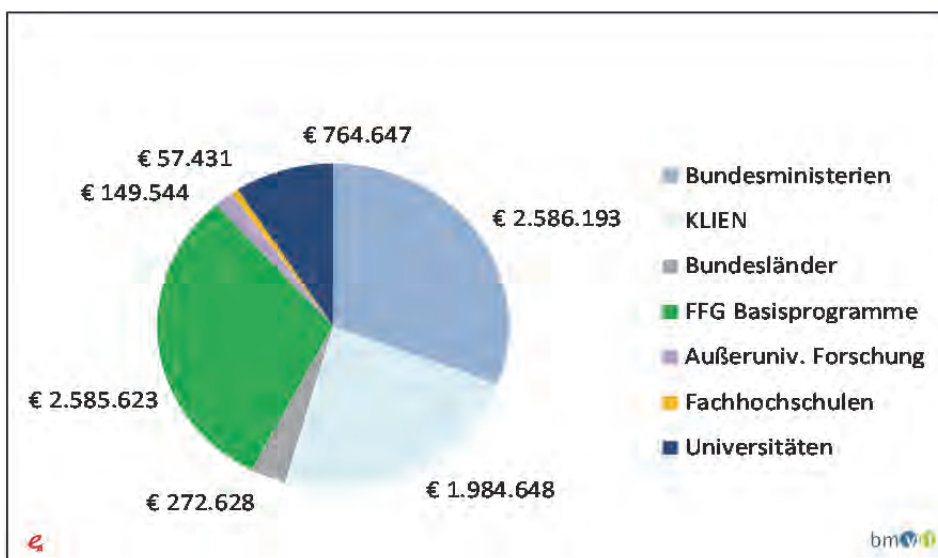


Abbildung 4-23: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2013)

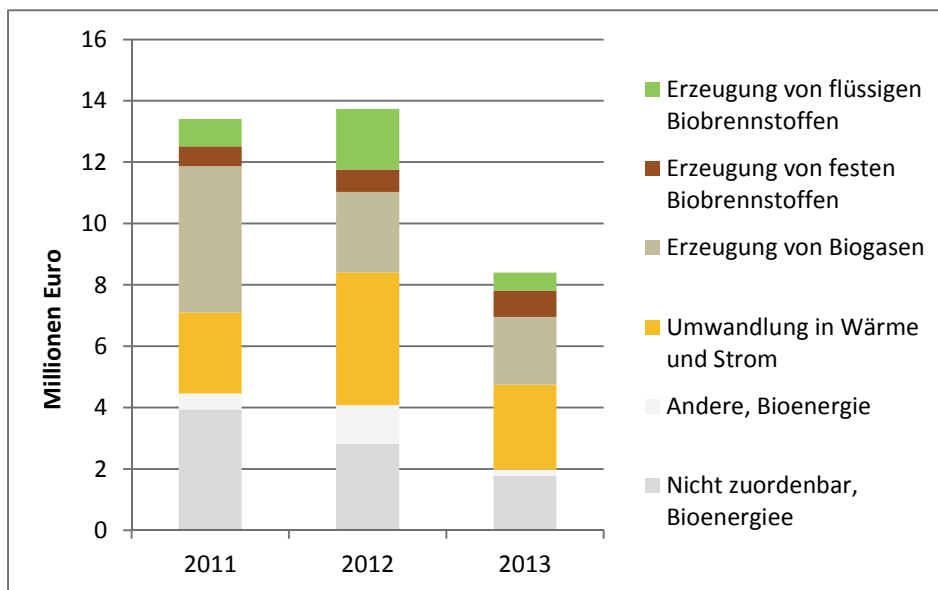


Abbildung 4-24: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Bioenergie (2011 -2013)

Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2013)

Themenbereich	Euro
3411 Benzinersatz (inkl. Ethanol)	227.143
3412 Ersatz für Flugzeugtreibstoff, Diesel und Kerosin	58.738
3413 Bioenergie aus Algen	17.537
3414 Andere, flüssiger Treibstoffersatz	41.713
3419 Nicht zuordenbar, Herstellung von flüssigem Biotreibstoff	235.612
342 Erzeugung von festen Biobrennstoffen	860.411
3431 Thermochemische Verfahren	1.015.570
3432 Biochemische Verfahren (inkl. anaerobe Prozesse)	628.133
3433 Andere, Biogas	356.020
3439 Nicht zuordenbar, Biogas	207.857
344 Umwandlung in Wärme und Strom	2.772.937
345 Andere, Bioenergie	203.214
349 Nicht zuordenbar, Bioenergie	1.775.829
Summe	8.400.714

4.3.5 Geothermie

Die wichtigste Finanzierungsquelle für Projekte im Bereich der Geothermie war 2013 der Klima- und Energiefonds.

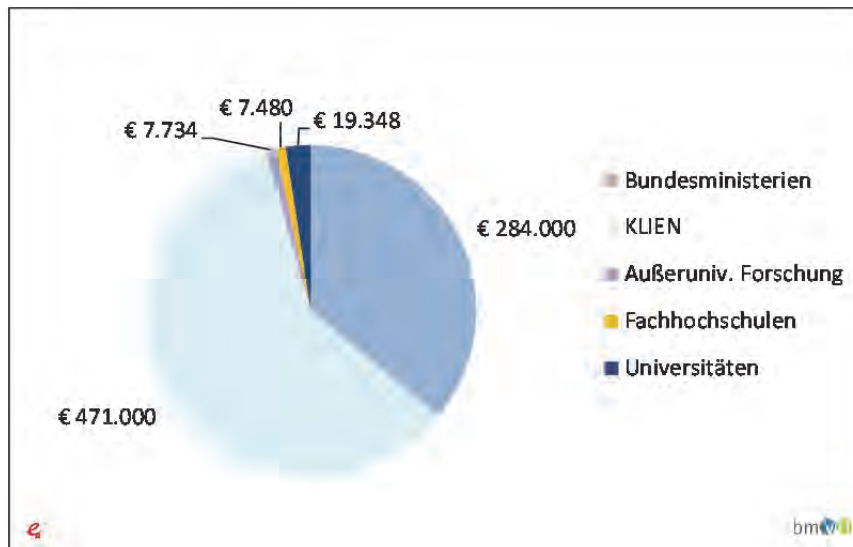


Abbildung 4-25: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2013)

Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themenbereichen – Geothermie (2013)

Themenbereich	Euro
351 Erdwärme von hydrothermalen Quellen	147.734
354 Andere, Erdwärme (inkl. Niedertemperaturquellen)	97.480
359 Nicht zuordenbar, Geothermie	544.348
Summe	789.562

4.3.6 Wasserkraft

Die deutliche Steigerung im Bereich der F&E bei Wasserkraft im Jahr 2013 wurde insbesondere durch Projekte und Zentren der Programmlinie COMET bewirkt.

Tabelle 4-12: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2013)

Themenbereich	Euro
361 Große Wasserkraftwerke (Engpassleistung ab 10 MW)	7.405
362 Kleinwasserkraft (Engpassleistung unter 10 MW)	357.933
369 Nicht zuordenbar, Wasserkraft	3.893.701
Summe	4.259.039

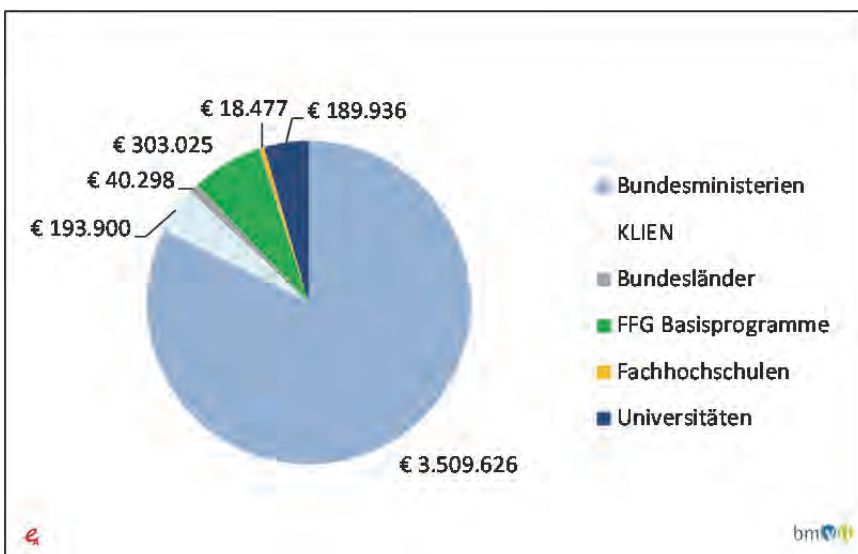


Abbildung 4-26: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2013)

4.3.7 Andere, erneuerbare Energieträger

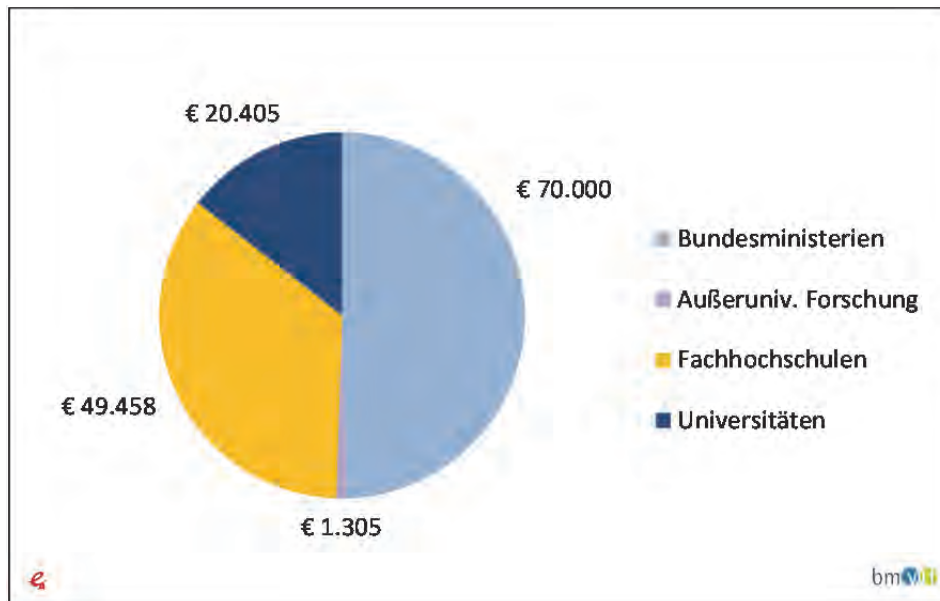


Abbildung 4-27: Aufteilung nach Institutionen – Andere, erneuerbare Energieträger (2013)

Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Andere, erneuerbare Energie (2013)

Themenbereich	Euro
37 Andere, erneuerbare Energie	141.168

4.4 Kernenergie

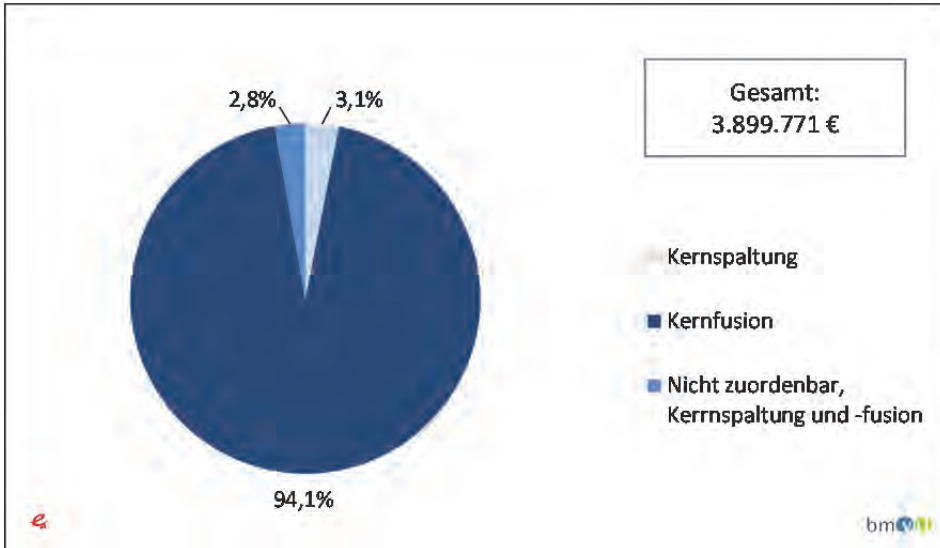


Abbildung 4-28: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2013)

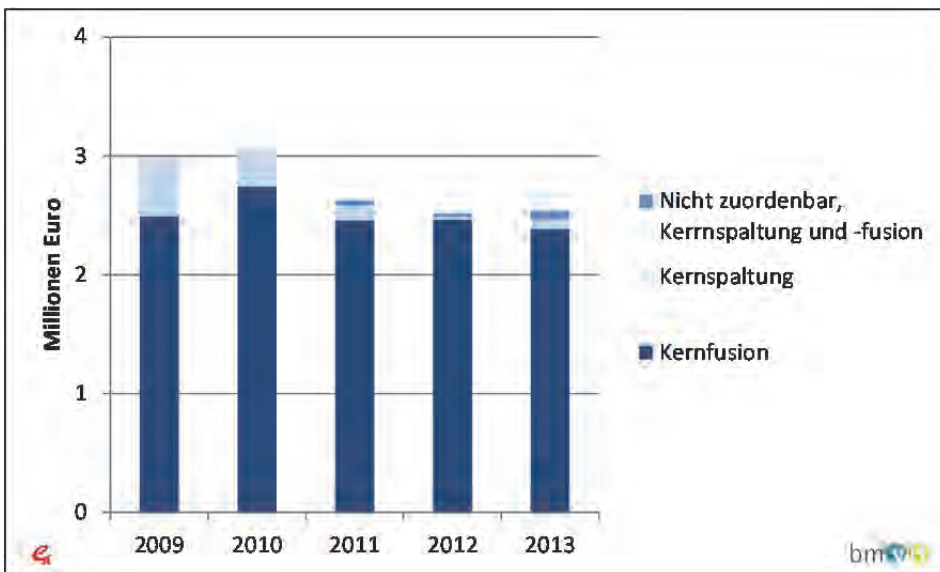


Abbildung 4-29: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Kernenergie (2009-2013)

4.4.1 Kernspaltung

Durch die öffentliche Hand finanzierte Aktivitäten im Bereich der Kernspaltung fanden auch 2013 auf sehr geringem finanziellen Niveau statt, u. a. wurden dabei Fragestellungen im Bereich Abfallmanagement adressiert.

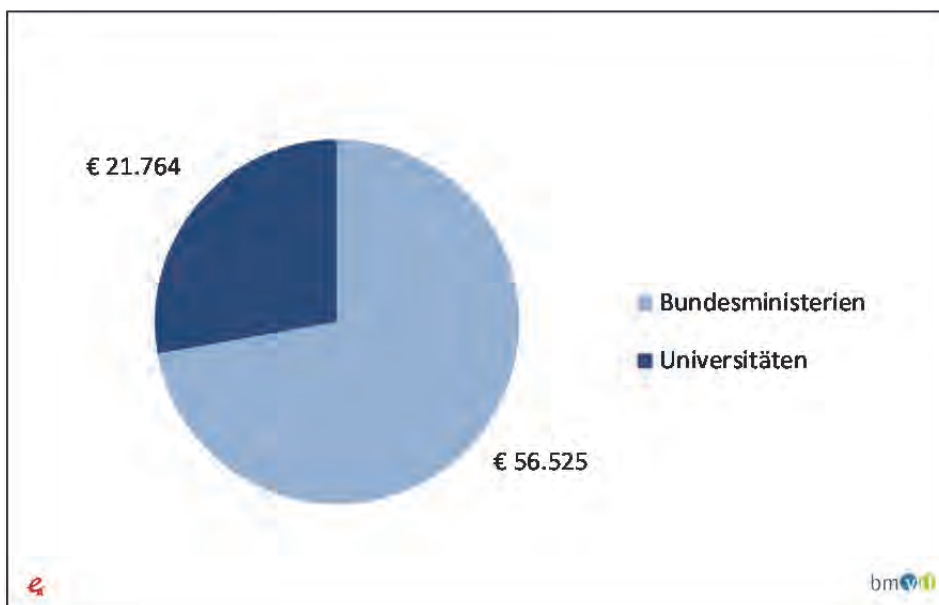


Abbildung 4-30: Aufteilung nach Institutionen – Kernspaltung (2013)

Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernspaltung (2013)

Themenbereich	Euro
4132 Nucleares Abfallmanagement	44.000
4141 Sicherheit	7.922
4142 Umweltschutz	4.301
419 Nicht zuordenbar, Kernspaltung	22.066
Summe	78.289

4.4.2 Kernfusion

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

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

Die Assoziation EURATOM-ÖAW koordiniert alle österreichischen F&E-Projekte an Universitätsinstituten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die zum jährlich genehmigten EFDA-Arbeitsprogramm im Rahmen des Assoziationsvertrages EURATOM-ÖAW beitragen. Arbeiten in Koope-

ration mit der ITER Organisation <http://www.iter.org/> und der Europäischen Domestic Agency „Fusion for Energy“ <http://fusionforenergy.europa.eu/> werden außerhalb des Assoziationsvertrages abgewickelt und sind in der beiliegenden Tabelle für 2012 nicht enthalten.

Nach den Regeln der EU-Kommission muss jede nationale Assoziation an das europäische Fusionsforschungsprogramm eine geeignete Trägerorganisation haben (im gegenständlichen Falle ist dies die Österreichische Akademie der Wissenschaften) und von einem „Head of Research Unit“ (HRU) koordiniert werden (seit Jänner 2013: Univ. Prof. Dr. Friedrich Aumayr).“

Quelle: Diese Informationen wurden von EURATOM-ÖAW im Jahr 2012 der Austrian Energy Agency zur Verfügung gestellt, 2013 wurde eine Aktualisierung für den HRU von der AEA durchgeführt (Webseite der Assoziation <http://www.oeaw.ac.at/euratom/>).

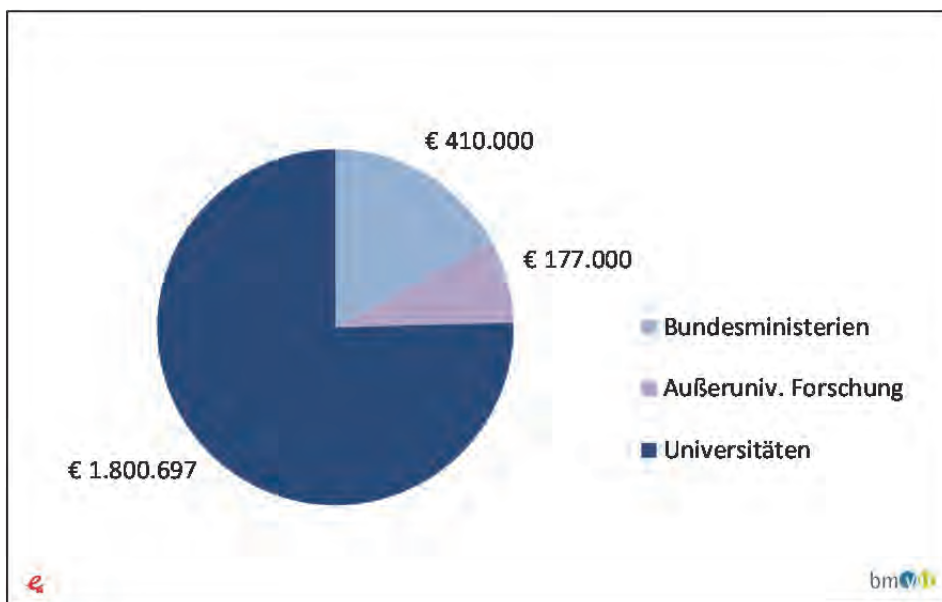


Abbildung 4-31: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2013)

Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernfusion (2013)

Themenbereich	Euro
421 Magnetischer Einschluss	1.848.786
423 Andere, Kernfusion	173.911
429 Nicht zuordenbar, Kernfusion	365.000
Summe	2.387.697

4.5 Wasserstoff und Brennstoffzellen

Die Ausgaben zu den Themen Wasserstoff und Brennstoffzellen sind 2013 etwa auf dem Niveau wie 2012. Lag 2012 noch der Schwerpunkt bei den Projekten im Bereich Brennstoffzellentechnologie, standen 2013 Projekte zur Produktion von Wasserstoff im Fokus. Diese wurden maßgeblich durch den Klima- und Energiefonds finanziert.

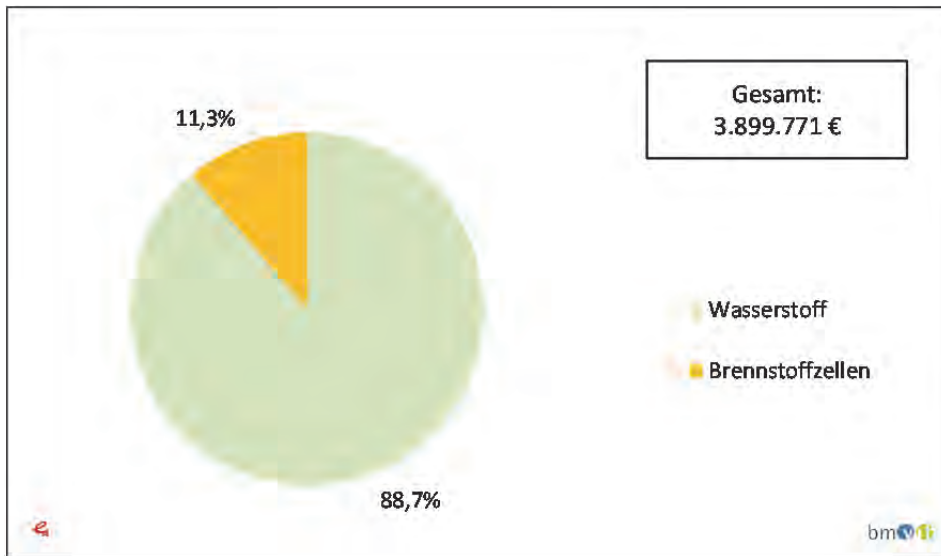


Abbildung 4-32: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2013)

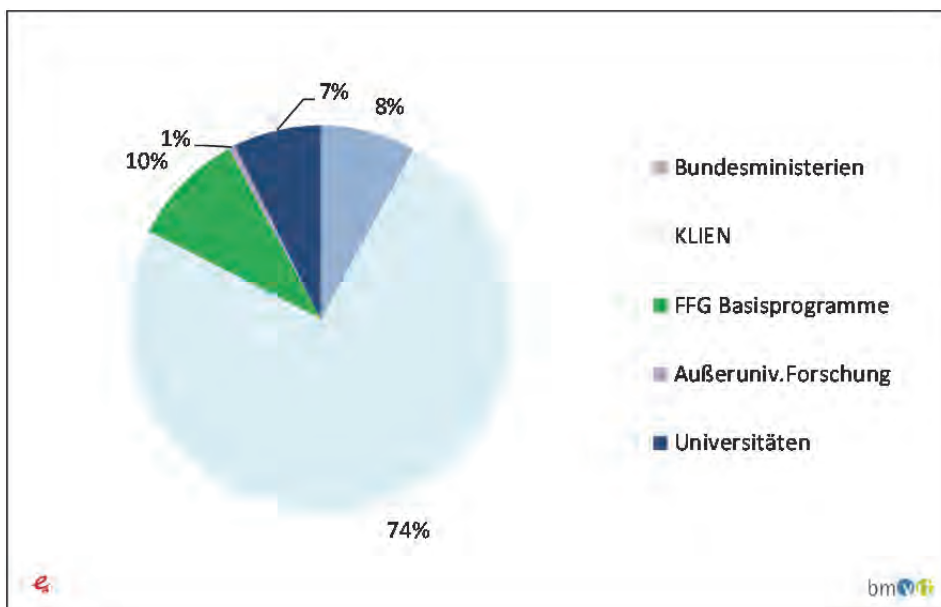


Abbildung 4-33: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2013)

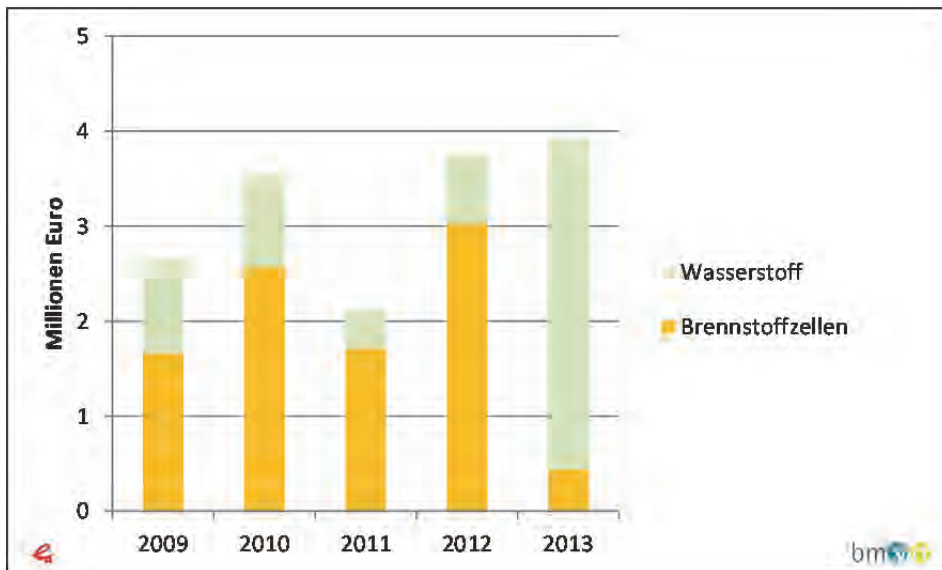


Abbildung 4-34: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2009–2013)

4.5.1 Wasserstoff

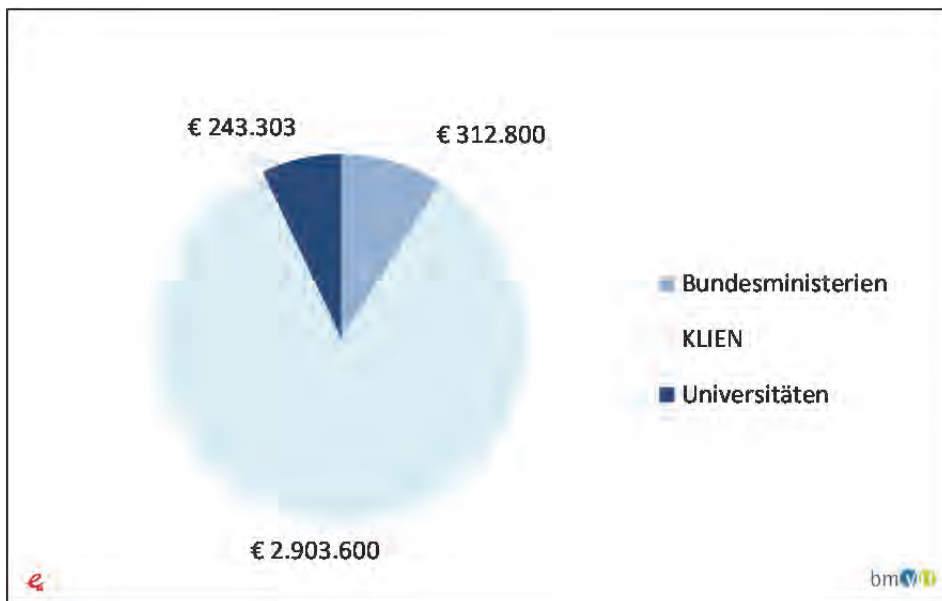


Abbildung 4-35: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2013)

Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2013)

Themenbereich	Euro
511 Herstellung von Wasserstoff	2.305.071
512 Speicherung von Wasserstoff	841.832
515 Endverbrauch von Wasserstoff (inkl. Verbrennung, exkl. Brennstoffzellen und Fahrzeuge)	312.800
Summe	3.459.703

4.5.2 Brennstoffzellen

Entwicklungen bei Brennstoffzellen wurden primär durch die FFG-Basisprogramme finanziert.

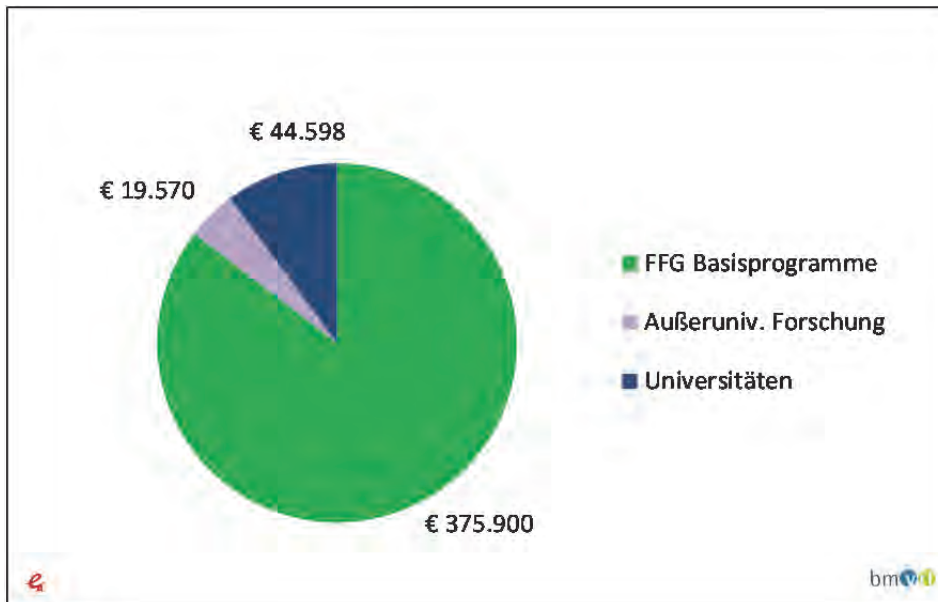


Abbildung 4-36: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2013)

Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2013)

Themenbereich	Euro
522 Mobile Anwendungen von Brennstoffzellen	12.343
529 Nicht zuordenbar, Brennstoffzellen	427.725
Summe	440.068

4.6 Übertragung, Speicher u. a.

Der Themenbereich Übertragung, Speicher u. a. umfasst:

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

Für die – wie auch schon 2012 – zahlreichen Aktivitäten in diesem Themenbereich waren primär die Projekte der elektrischen Übertragung und Verteilung verantwortlich. Der Bereich „Übertragung und Verteilung“ kann gemeinsam mit den Speichertechnologien mittlerweile neben Energieeffizienz und Erneuerbaren als dritte Priorität der öffentlich finanzierten Energieforschung gesehen werden (hierbei müssen aber auch die Projekte in den Bereichen Fernwärme etc. des Themenbereichs 142 mit berücksichtigt werden). Die auf den ersten Blick niedrig erscheinenden Ausgaben beim Themenbereich „Elektrische Kraftwerke“ rühren primär daher, dass bis auf Entwicklungen bei Generatoren etc. alle wichtigen Erzeugungstechnologien bei den jeweiligen Primärenergieträgern (Öl, Gas, Kohle, Biomasse, Wasserkraft etc.) erfasst werden.

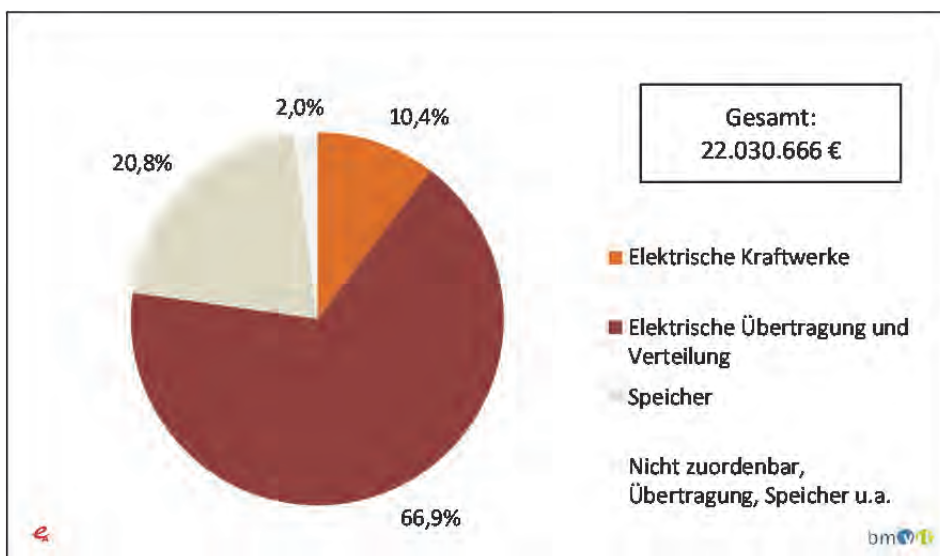


Abbildung 4-37: Aufteilung nach Themenbereichen – Übertragung, Speicher u. a. (2013)

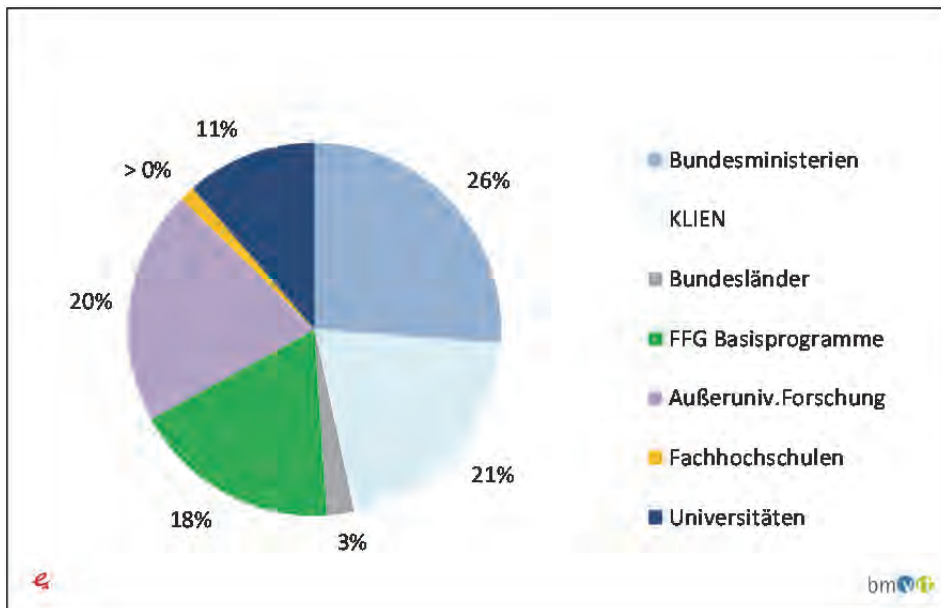


Abbildung 4-38: Aufteilung nach Institutionen – Übertragung, Speicher u. a. (2013)

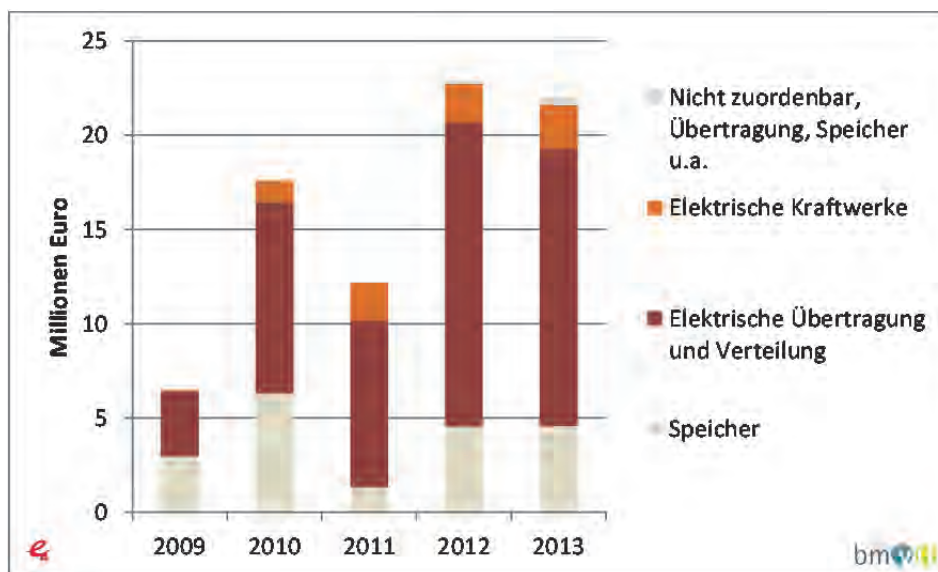


Abbildung 4-39: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Übertragung, Speicher u. a. (2009–2013)

4.6.1 Elektrische Kraftwerke

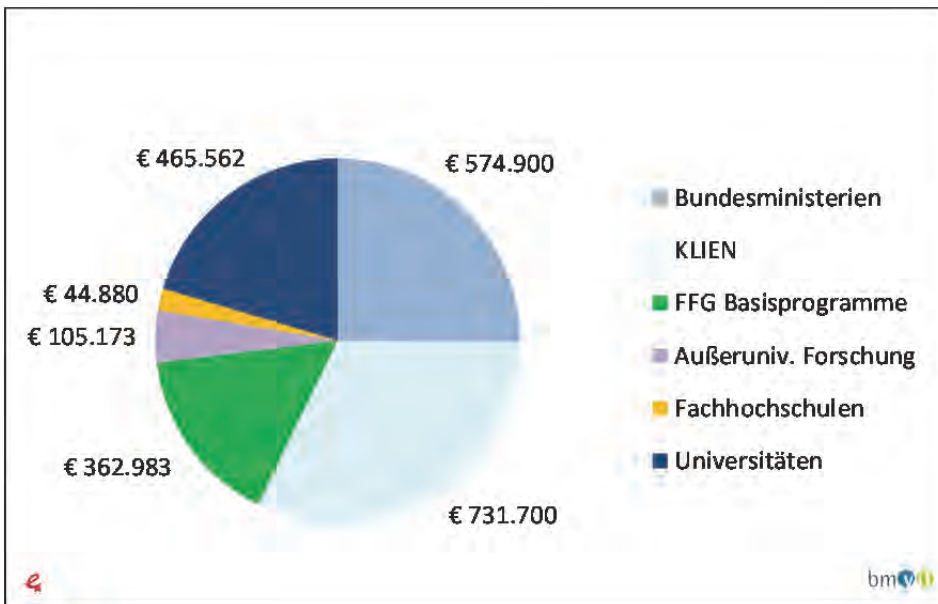


Abbildung 4-40: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Kraftwerke (2013)

Tabelle 4-18: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Kraftwerke (2013)

Themenbereich	Euro
611 Elektrische Kraftwerke	487.399
612 Hilfstechnologien Kraftwerke	986.961
613 Andere, elektrische Kraftwerke	731.700
619 Nicht zuordenbar, elektrische Kraftwerke	79.138
Summe	2.285.198

4.6.2 Elektrische Übertragung und Verteilung

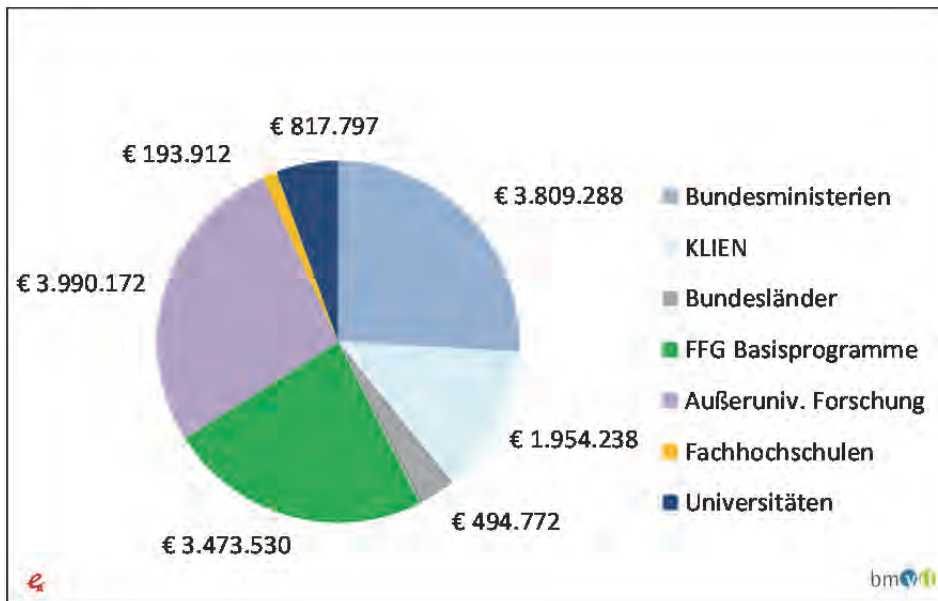


Abbildung 4-41: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2013)

Tabelle 4-19: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2013)

Themenbereich	Euro
6211 Leitungen und Kabel (supraleitend, konventionell, gemischt)	150.512
6212 Wechselstrom/Gleichstrom-Umwandlung	246.840
6213 Andere Übertragungs- und Verteilungstechnologien	967.011
6219 Nicht zuordenbar, Übertragungs- und Verteilungstechnologien	160.091
6221	4.008.041
Last-Management (inkl. Integration erneuerbarer Energieträger)	
6222 Kontrollsysteme und Überwachung	2.724.382
6223 Standards, Zusammenarbeitsfähigkeit, Kontrollsysteme und Einsatz	871.074
6229 Nicht zuordenbar, Kommunikation, Kontrollsysteme und Integration	2.262.442
629 Nicht zuordenbar, elektrische Übertragung und Verteilung	3.343.316
Summe	14.733.709

4.6.3 Speicher

Bei den Speichertechnologien adressieren die erfassten F&E-Projekte jeweils zur Hälfte sowohl die Stromspeicherung wie auch die Speicherung von Wärme.

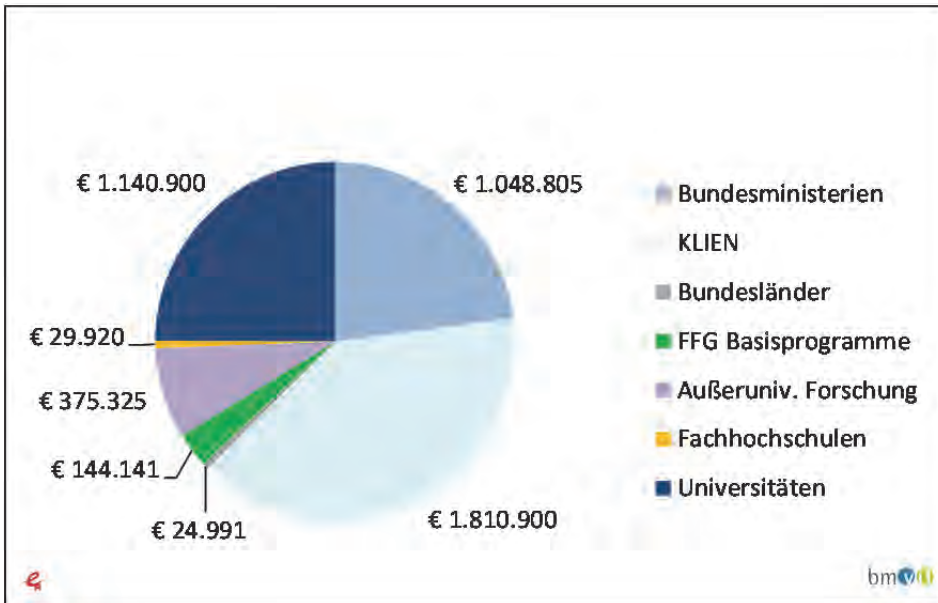


Abbildung 4-42: Aufteilung nach Institutionen – Energiespeicher (2013)

Tabelle 4-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Energiespeicher (2013)

Themenbereich	Euro
6311 Batterien und andere elektrochemische Speicher (exkl. Fahrzeuge und tragbare Geräte)	644.275
6313 Kinetische Energiespeichertechnologien	418.924
6314 Andere elektrische Speicher	639.924
632 Wärmespeicher	1.933.989
639 Nicht zuordenbar, Speicher	937.870
Summe	4.574.982

4.7 Andere Querschnittstechnologien

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

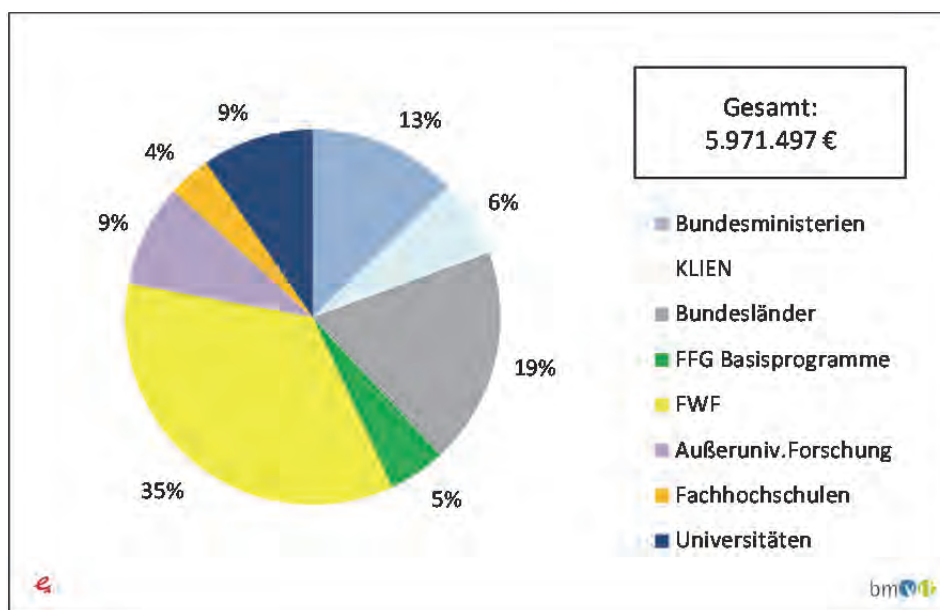


Abbildung 4-43: Aufteilung nach Institutionen – Andere Querschnittstechnologien (2013)

Tabelle 4-21: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Querschnittstechnologien (2013)

Themenbereich	Euro
71 Analyse des Energiespeichers	1.823.588
72 Energiebezogene Grundlagenforschung, nicht zuordenbar	2.982.213
73 Andere	1.165.696
Summe	5.971.497

5 Institutionen im Detail

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

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

sowie auf die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an

- außeruniversitären Forschungseinrichtungen,
- Universitätsinstituten und
- Fachhochschulen.

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

Im Vergleich zum Vorjahr kam es zu einem deutlichen Rückgang der Ausgaben der Bundesländer um 41 %, der aber durch den Anstieg beim Klima- und Energiefonds und der energiebezogenen Projekte der FFG-Basisprogramme mehr als kompensiert werden konnte. Zusammen mit einem guten Ergebnis beim Einsatz von Eigenmitteln der öffentlichen Hand an Forschungseinrichtungen führte das zu der Gesamtsteigerung von 4,4 Mio. Euro für 2013 (siehe Abbildung 5-1).

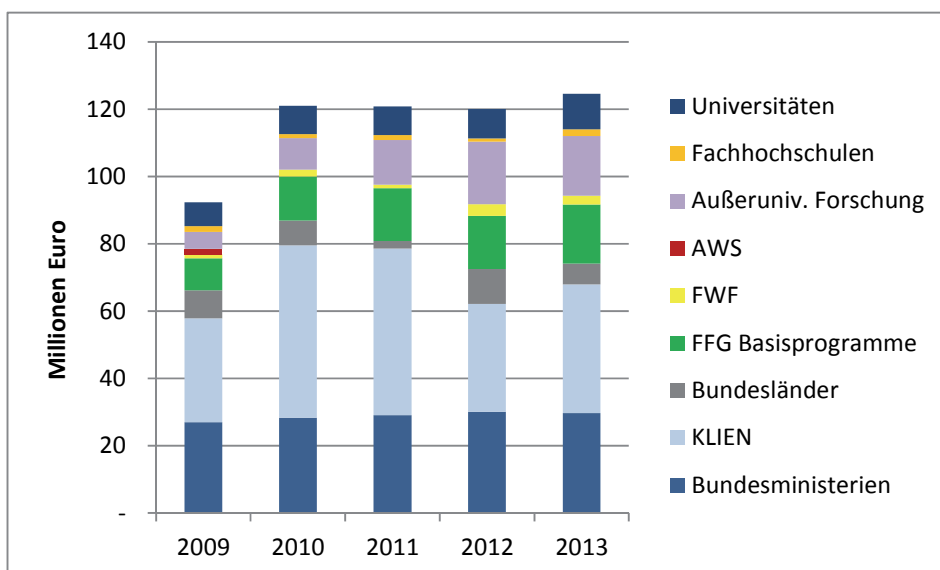


Abbildung 5-1: Ausgaben der öffentlichen Hand 2009 bis 2013 nach Institutionen, nominell

5.1 Fördermittel und Forschungsaufträge

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

5.1.1 Bundesministerien

Die Bundesministerien stellten 2013 29,7 Mio. Euro für energiebezogene F&E zur Verfügung, was einem leichten Rückgang gegenüber 2012 entspricht. 53 % der Mittel kamen vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), wobei zum vierten Jahr in Folge die direkten Ausgaben dieses Ressorts abnahmen (siehe Abbildung 5-4). Bei dieser Darstellung ist jedoch zu beachten, dass der Klima- und Energiefonds in dieser Erhebung als eigene Institution dargestellt und seine Ausgaben nicht einzelnen Bundesministerien zugeordnet werden (siehe Abschnitt 5.1.2). Auch die energiebezogenen Aufwendungen der FFG-Basisprogramme werden getrennt dargestellt (siehe Abschnitt 5.1.4.1) und keinen Ressorts zugeordnet.

Die Ausgaben der Bundesministerien enthalten die von den Ressorts direkt vergebenen Projekte sowie auch Programme im jeweiligen Verantwortungsbereich, die von Förderagenturen FFG, KPC und AWS im Auftrag dieser Ressorts abgewickelt werden.

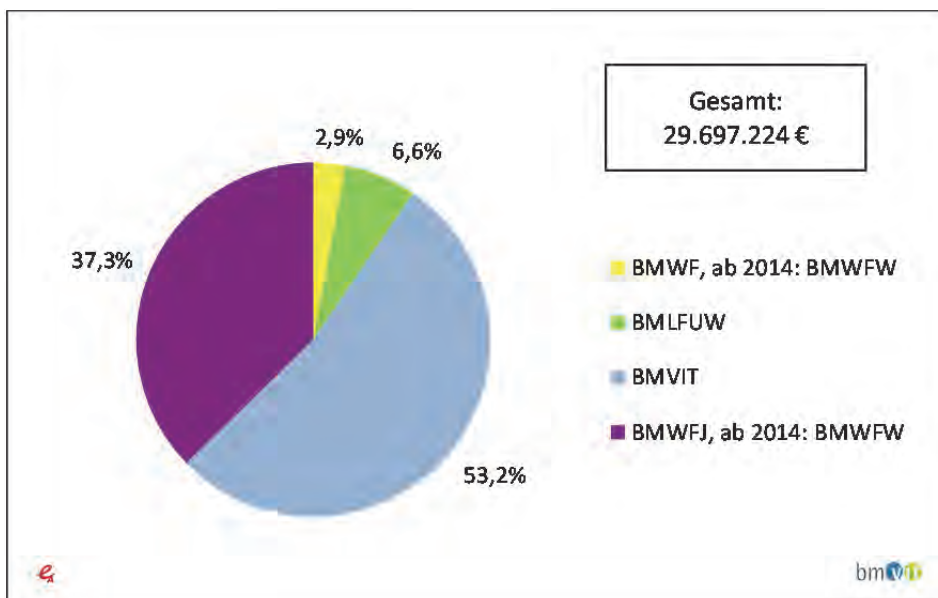


Abbildung 5-2: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2013)

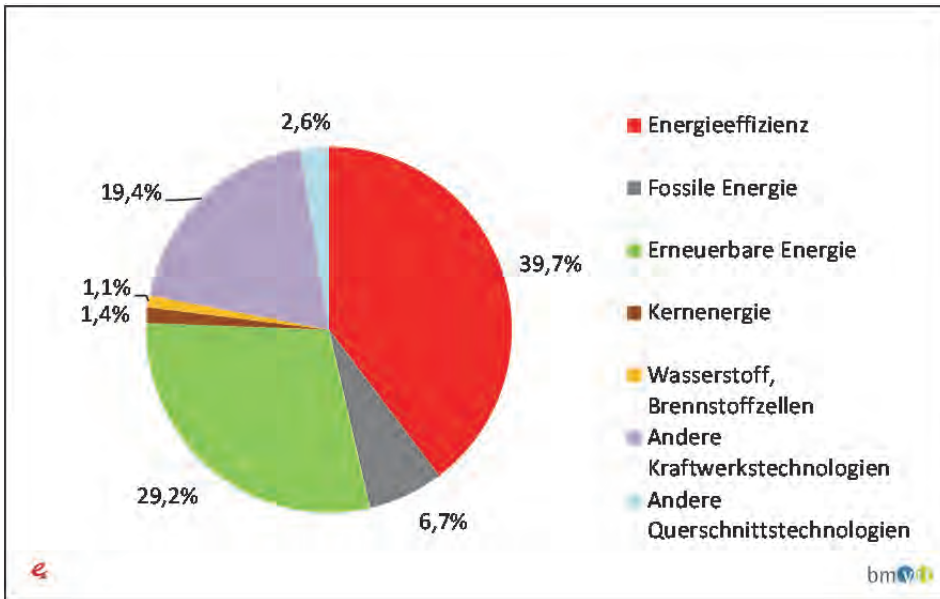


Abbildung 5-3: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2013)

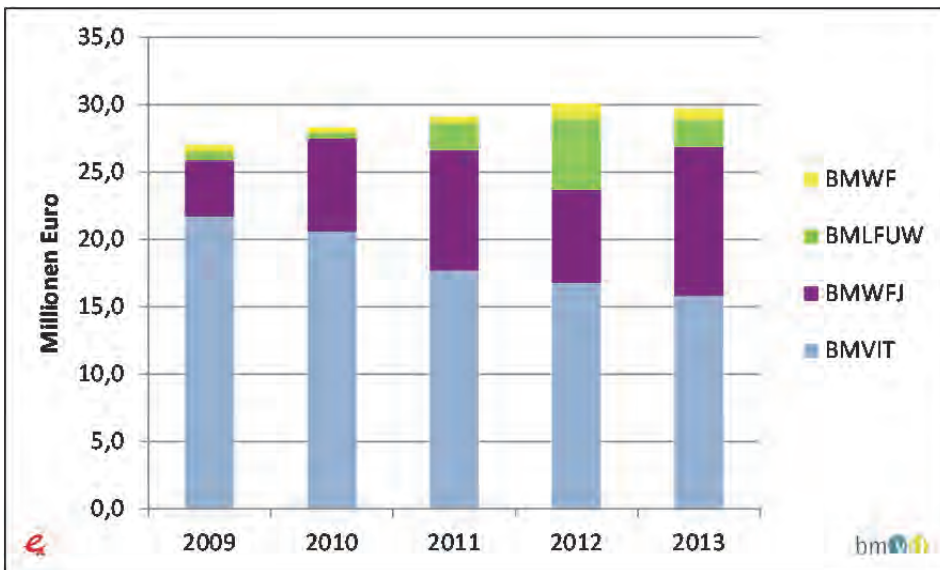


Abbildung 5-4: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2009–2013)

5.1.1.1 Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)

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

- Im Bereich der FFG-Strukturprogramme sind dies energierelevante Aktivitäten bei den Kompetenzzentren (1,8 Mio. Euro) und COIN (rund 1,1 Mio. Euro), wobei die gesamten Aufwendungen aus COIN und COMET jeweils zur Hälfte dem BMVIT und dem BMWFW zugeordnet wurden. Im Rahmen des FemTech-Programmes bzw. TALENTE wurden etwa 70.000 Euro für energierelevante Aktivitäten aufgewendet.
- Im Bereich der thematischen Programme der FFG mit Fokus Energieforschung sind dies Projekte aus den Programmlinien IEA Forschungskooperation mit 4,4 Mio. Euro, Haus der Zukunft Plus mit 4,0 Mio. Euro sowie Smart Grids mit 2,4 Mio. Euro.
- Im Bereich der thematischen Programme der FFG, die nicht primär Energieforschungsaktivitäten zum Ziel haben, konnten für 2013 zahlreiche Projekte mit Energiebezug in den Programmlinien IKT der Zukunft (1,1 Mio. Euro) sowie Produktion der Zukunft und Mobilität der Zukunft mit jeweils 200.000 Euro identifiziert werden.

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

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

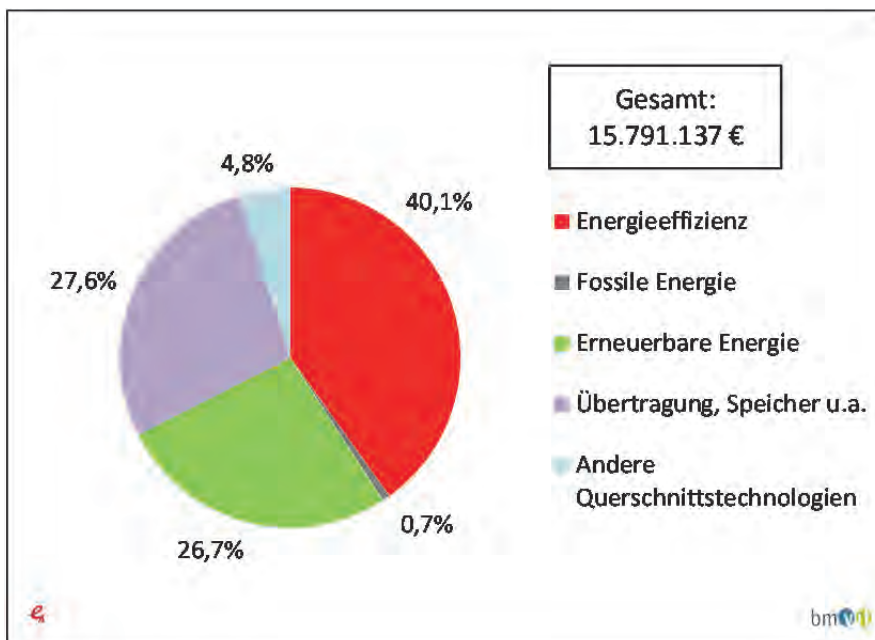


Abbildung 5-5: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2013)

Tabelle 5-1: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	6.333.156	11 Industrie	281.163
		12 Gebäude und Geräte	4.573.734
		13 Transport und Verkehr	219.000
		14 Andere, Energieeffizienz	1.025.459
		19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	233.800
Fossile Energie	110.400	22 Kohle	76.300
		23 CO2-Abscheidung und -Speicherung	34.100
Erneuerbare Energie	4.219.602	31 Sonnenenergie	1.234.479
		32 Windenergie	146.298
		34 Bioenergie	870.277
		36 Wasserkraft	1.754.813
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	213.735
Übertragung, Speicher u.a.	4.365.618	61 Elektrische Kraftwerke	287.450
		62 Elektrische Übertragung und Verteilung	3.620.988
		63 Speicher	124.605
		69 Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u.a.	332.575
		71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	220.900
Andere Querschnittstechnologien	762.361	72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	143.400
		73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	398.061
		Summe	15.791.137

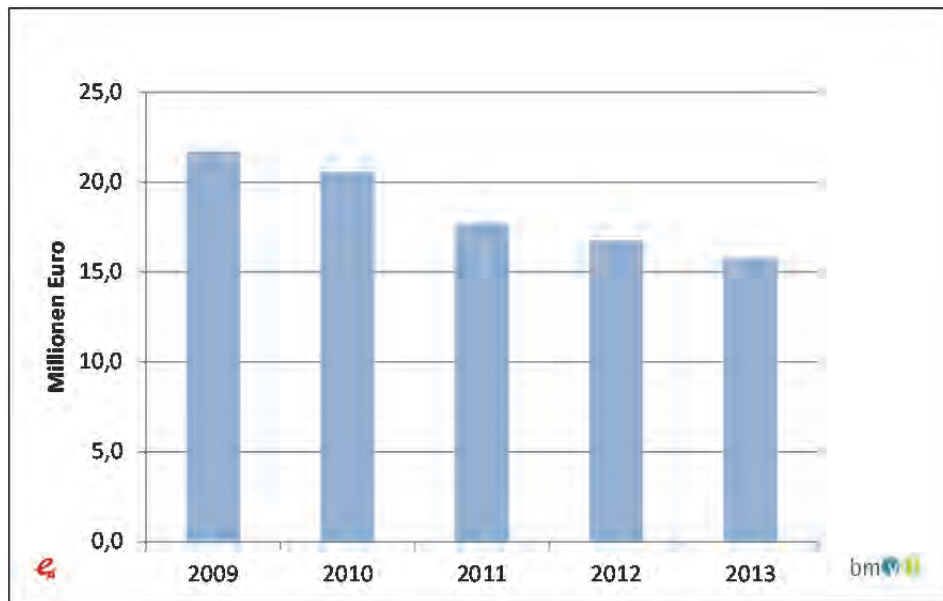


Abbildung 5-6: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMVIT (2009–2013)

5.1.1.2 Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW), Verwaltungsbereich Wirtschaft

Das Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ) ging durch den Beschluss der Bundesministerengesetz–Novelle im Nationalrat von 29. Jänner 2014 im neu geschaffenen Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW) auf. Da sich die Erhebung auf den Zeitraum 2013 bezieht, wird der Verwaltungsbereich Wirtschaft als ehem. BMWFJ inkl. der entsprechenden Zeitreihe hier noch getrennt dargestellt und als BMWFJ bezeichnet.

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

- Im Bereich der FFG-Strukturprogramme wurden dem BMWFJ aus der Programmlinie Research Studios 1,1 Mio. Euro, Forschungskompetenz für die Wirtschaft 0,9 Mio. Euro sowie die Hälfte der Aufwendungen aus COMET (1,8 Mio. Euro) und aus COIN (1,1 Mio. Euro) zugeordnet.
- Aus dem von der FFG abgewickelten Programm Dienstleistungsinnovationen wurden dem BMWFJ 0,2 Mio. Euro und aus dem Programm Hightech Startup ebenfalls 0,2 Mio. Euro zugeordnet. Weitere Aufwendungen von 0,3 Mio. Euro betreffen die direkt über die FFG abgewickelten Aktivitäten der Energieforschungsinitiative.
- Die Ausgaben aus den Linien preSeed und seedfinancing der aws sind dem BMWFJ zugeordnet. Die energieforschungsrelevanten Ausgaben dieser Programmlinien betragen 2,2 Mio. Euro.

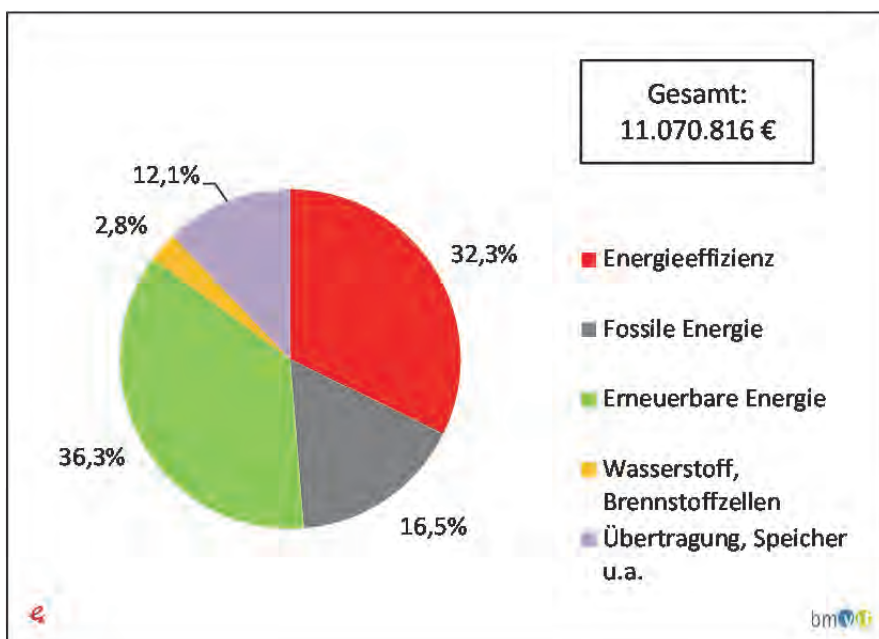


Abbildung 5-7: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2013)

Tabelle 5-2: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro	
Energieeffizienz	3.570.834	11 Industrie	1.441.500	
		12 Gebäude und Geräte	249.750	
		13 Transport und Verkehr	1.471.945	
		14 Andere, Energieeffizienz	407.639	
Fossile Energie	1.824.033	21 Öl und Gas	1.824.033	
Erneuerbare Energie	4.023.199	31 Sonnenenergie	558.470	
		34 Bioenergie	1.709.916	
		36 Wasserkraft	1.754.813	
Wasserstoff, Brennstoffzellen Übertragung, Speicher u.a.	312.800	51 Wasserstoff	312.800	
		1.339.950	61 Elektrische Kraftwerke	287.450
			62 Elektrische Übertragung und Verteilung	188.300
		63 Speicher	864.200	
Summe			11.070.816	

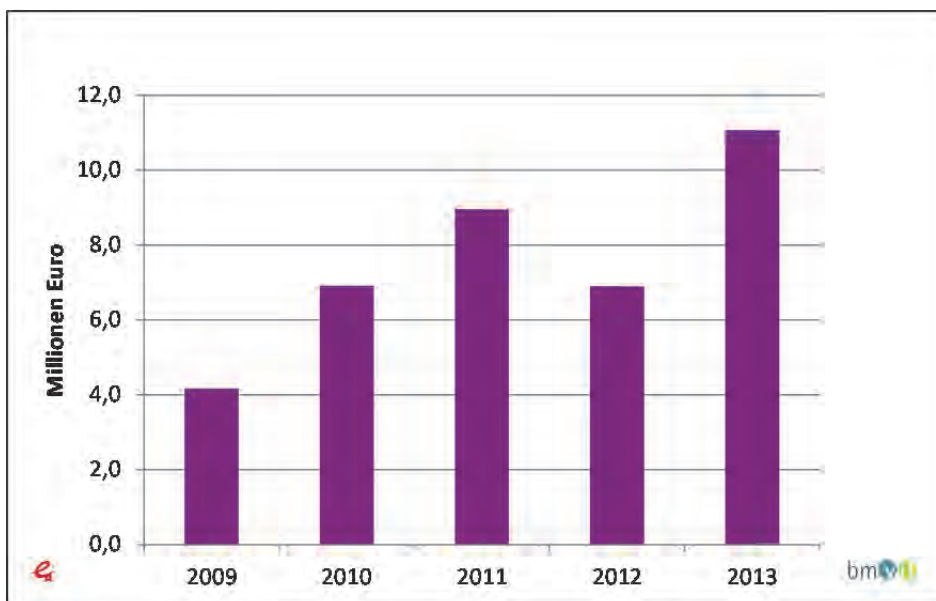


Abbildung 5-8: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMWFJ (2009–2013)

5.1.1.3 Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWF), Verwaltungsbereich Wissenschaft und Forschung

Das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (BMWF) ging durch den Beschluss der Bundesministerriengesetz–Novelle im Nationalrat von 29. Jänner 2014 im neu geschaffenen Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWF) auf. Da sich die Erhebung auf den Zeitraum 2013 bezieht, wird der Verwaltungsbereich Wissenschaft und Forschung als ehem. BMWF inkl. der entsprechenden Zeitreihe hier noch getrennt dargestellt und als BMWF bezeichnet.

Einer der Schwerpunkte der Aufwendungen des BMWF lag auch 2013 wieder im Bereich der Kernfusionsforschung, hier insb. die Finanzierung der Assoziation EURATOM-ÖAW, die die österreichische Beteiligung am Europäischen Fusionsforschungsprogramm koordiniert und abwickelt (siehe dazu auch Abschnitt 4.4.2). Weiters wurden dem BMWF die nicht aus Drittmitteln finanzierten energieforschungsrelevanten Aktivitäten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) und der Geologischen Bundesanstalt zugeordnet.

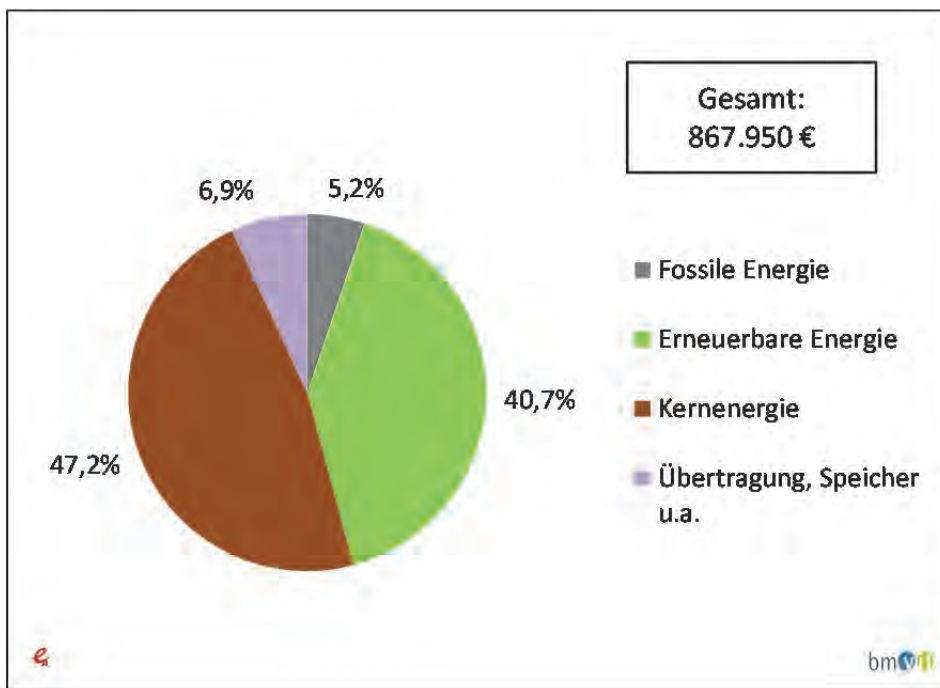


Abbildung 5-9: Aufteilung nach Themen – BMWF(2013)

Tabelle 5-3: Aufteilung nach Themen – BMWF (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Fossile Energie	45.000	21 Öl und Gas	25.000
		23 CO2-Abscheidung und -Speicherung	20.000
Erneuerbare Energie	352.950	31 Sonnenenergie	22.262
		32 Windenergie	46.688
		35 Geothermie	284.000
Kernenergie	410.000	42 Kernfusion	410.000
Übertragung, Speicher u.a.	60.000	63 Speicher	60.000
Summe			867.950

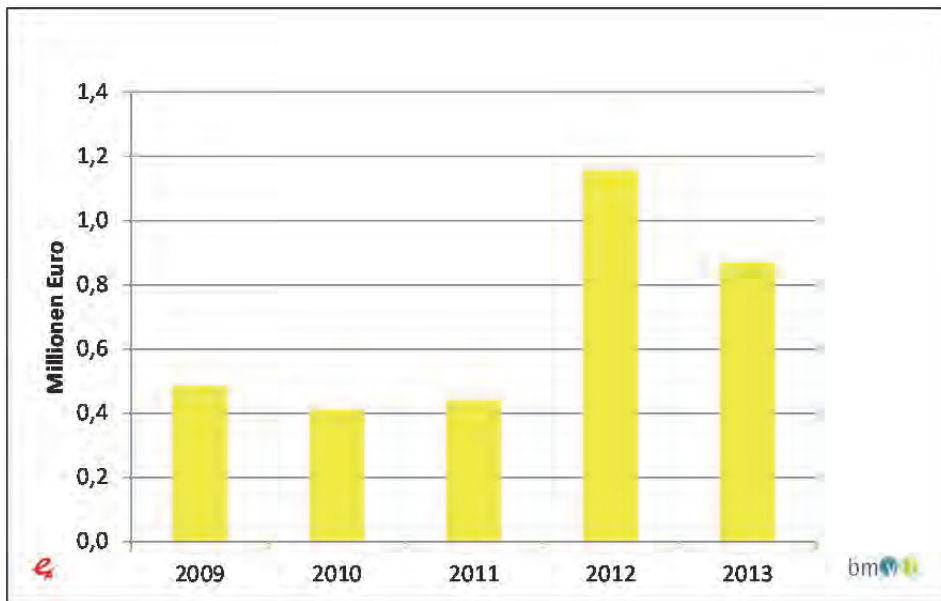


Abbildung 5-10: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMWF (2009–2013)

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

Dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) werden grundsätzlich neben den erfassten Ressortmitteln die Aktivitäten des Bundesamts für Wald, des Bundesforschungs- und Ausbildungszentrums für Wald, Naturgefahren und Landschaft, sowie die Ausgaben der Kommunkredit Austria im Rahmen der Umweltförderung im Inland zugeordnet. Die Daten der nachgeordneten Dienststellen des BMLFUW (Ergebnisse aus den Kostenrechnungsabschlüssen) waren bis zum Stichtag der Erhebung aber noch nicht verfügbar.

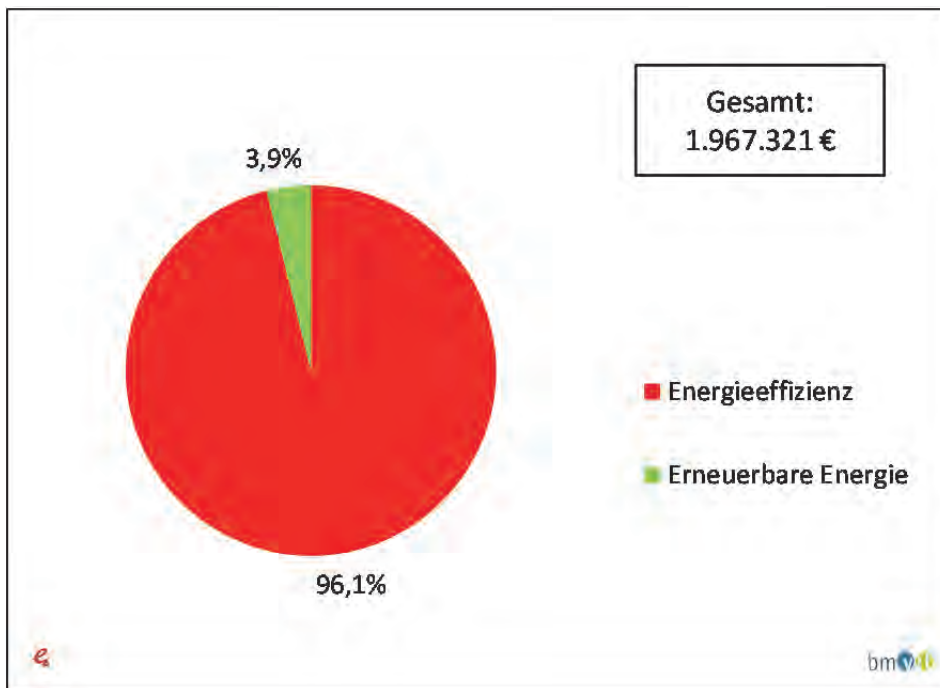


Abbildung 5-11: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2013)

Tabelle 5-4: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	1.891.321	11 Industrie	766.321
		12 Gebäude und Geräte	1.125.000
Erneuerbare Energie	76.000	34 Bioenergie	6.000
		37 Andere, erneuerbare Energie	70.000
Summe			1.967.321

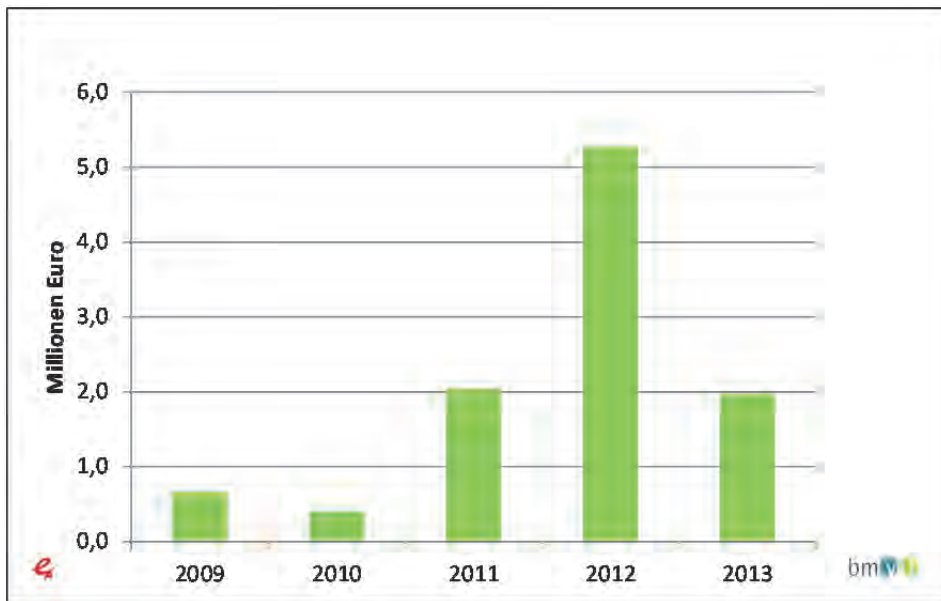


Abbildung 5-12: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMLFUW (2009–2013)

5.1.2 Klima- und Energiefonds

Der Klima- und Energiefonds (KLIEN) wurde 2007 gegründet (KLIEN-FondsG vom 6. Juli 2007). Die Ausschreibungen des Programms „Neue Energien 2020“ und weiterer Programmlinien trugen dazu bei, dass der KLIEN seit 2008 die Erhebungseinheit mit den meisten Ausgaben ist. Das hohe Niveau aus den Jahren 2010 und 2011 von rund 5 Mio. Euro konnte 2012 nicht mehr gehalten werden, es kam zu einem starken Abfall auf 32 Mio. Euro. Dieser Abfall konnte 2013 nur teilweise wieder ausgeglichen werden, die Ausgaben stiegen auf 38,2 Mio. Euro. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass nur die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des Klimafonds erfasst werden, nicht jedoch die Themenbereiche Klimaforschung und Klimafolgenforschung sowie die Unterstützung der Markteinführung. Die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des KLIEN wurden über die FFG und (in deutlich geringerem Ausmaß) über die KPC direkt erfasst.

Die Ausgaben des KLIEN können keinem Bundesministerium direkt zugeordnet werden; im Jahr 2008 waren vier Ministerien im Präsidium vertreten, ab der letzten Gesetzesänderung vom 7. April 2009 nur mehr zwei Ressorts (BMVIT, BMLFUW). Der KLIEN wird in dieser Erhebung ab 2008 als eigene Institution abgebildet. Energieforschungsbezogene Ausgaben des Jahres 2013 fanden sich in folgenden über die FFG abgewickelten Programmlinien:

- e!Mission.at (27,0 Mio. Euro)
- Smart Energy Demo, Smart Cities (7,0 Mio. Euro)
- Leuchttürme der E-Mobilität, Energieeffiziente Fahrzeuge (2,8 Mio. Euro)
- Neue Energien 2020 (0,2 Mio. Euro)

Über die KPC wurden weitere 1,2 Mio. Euro abgewickelt.

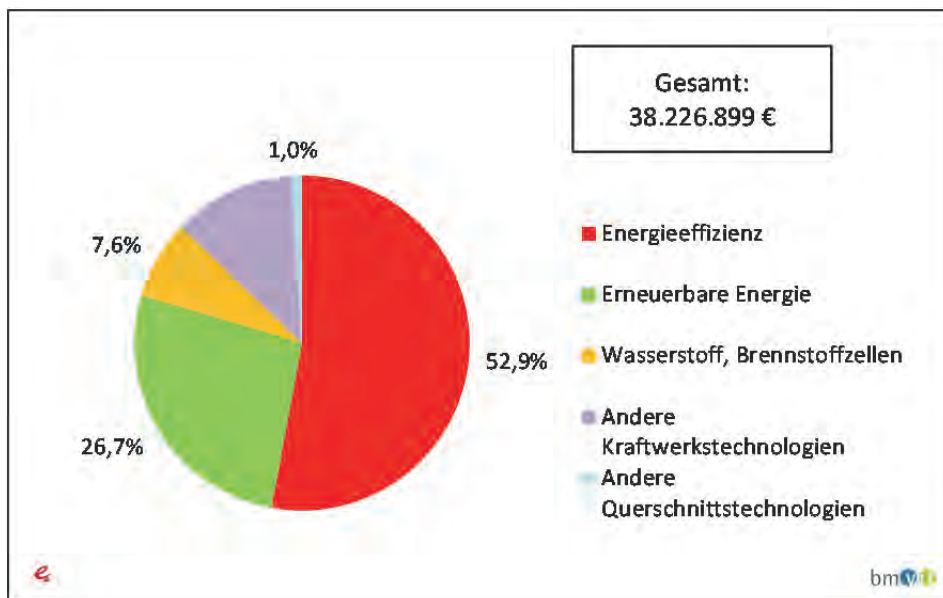


Abbildung 5-13: Energieforschungsausgaben des KLIEN (2013)

Tabelle 5-5: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2013)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	20.231.616	11 Industrie	3.633.200
		12 Gebäude und Geräte	3.783.111
		13 Transport und Verkehr	2.800.600
		14 Andere, Energieeffizienz	10.014.705
Erneuerbare Energie	10.198.632	31 Sonnenenergie	7.470.085
		32 Windenergie	78.999
		34 Bioenergie	1.984.648
		35 Geothermie	471.000
		36 Wasserkraft	193.900
		51 Wasserstoff	2.903.600
Wasserstoff, Brennstoffzellen Übertragung, Speicher u.a.	4.496.838	61 Elektrische Kraftwerke	731.700
		62 Elektrische Übertragung und Verteilung	1.954.238
		63 Speicher	1.810.900
		71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	34.428
Andere Querschnitts- technologien	396.213	73 Andere Querschnittstechn./- forschung ohne nähere Zuordnung	361.785
		Summe	38.226.899

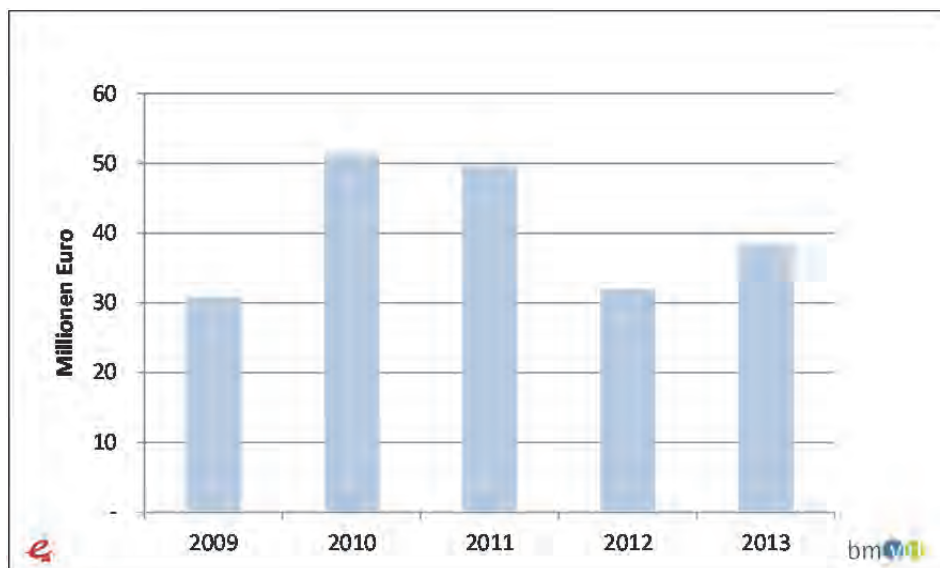


Abbildung 5-14: Entwicklung Energieforschungsausgaben KLIEN (2009-2013)

5.1.3 Bundesländer

Die 2012 von den Bundesländern genannten Ausgaben machten mit 10,4 Mio. Euro einen Höchststand aus, der 2013 durch einen Abfall um 4,3 Mio. Euro bei weitem nicht mehr erreicht werden konnte. Das Bundesland mit den höchsten Ausgaben für Energieforschung im Jahr 2013 war Wien, gefolgt mit großem Abstand von der Steiermark.

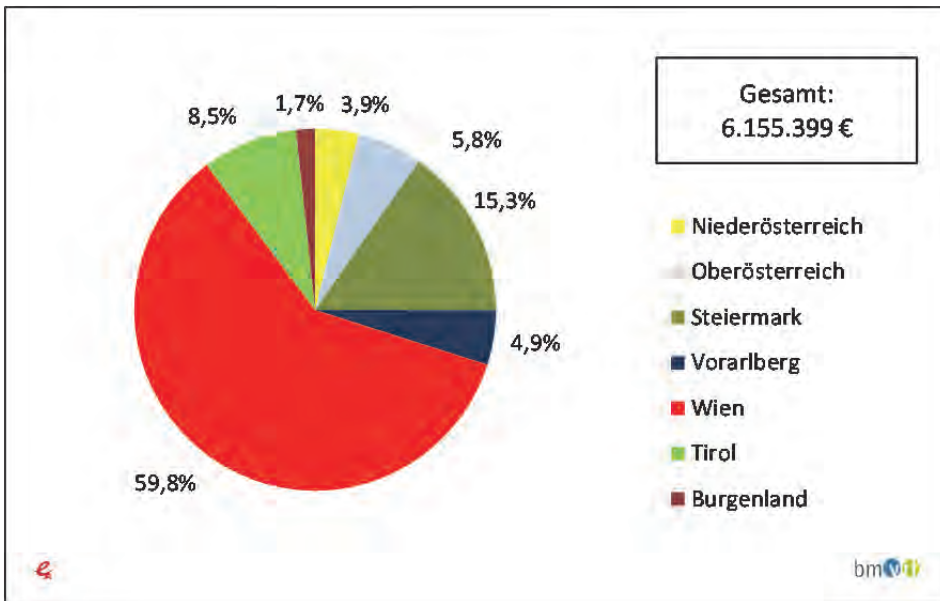


Abbildung 5-15: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2013)

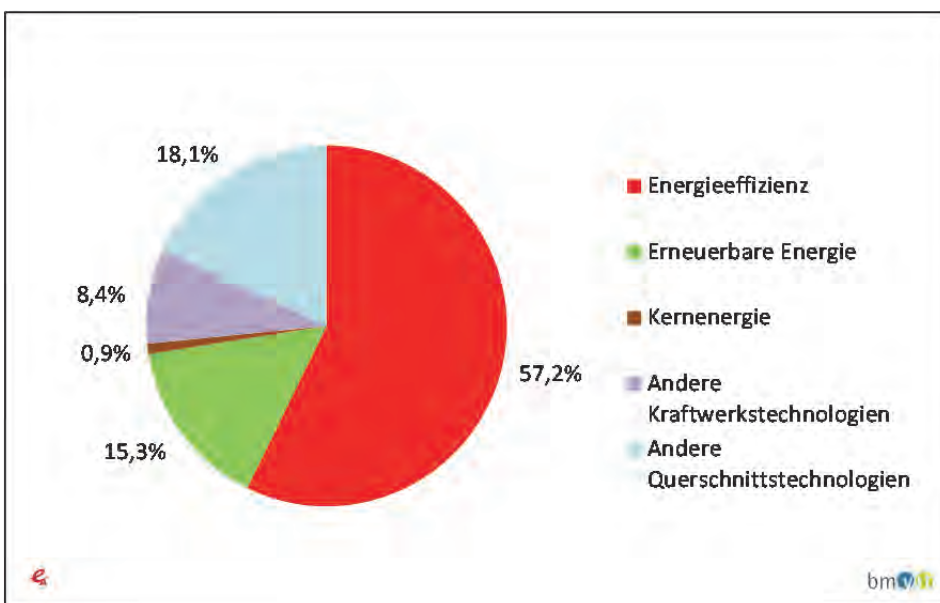


Abbildung 5-16: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2013)

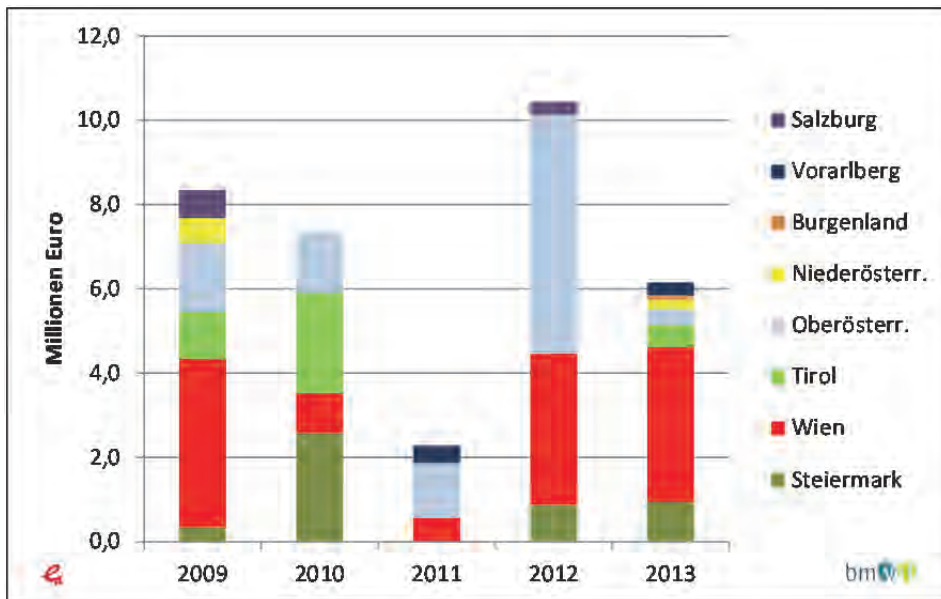


Abbildung 5-17: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2009–2013)

5.1.3.1 Wien

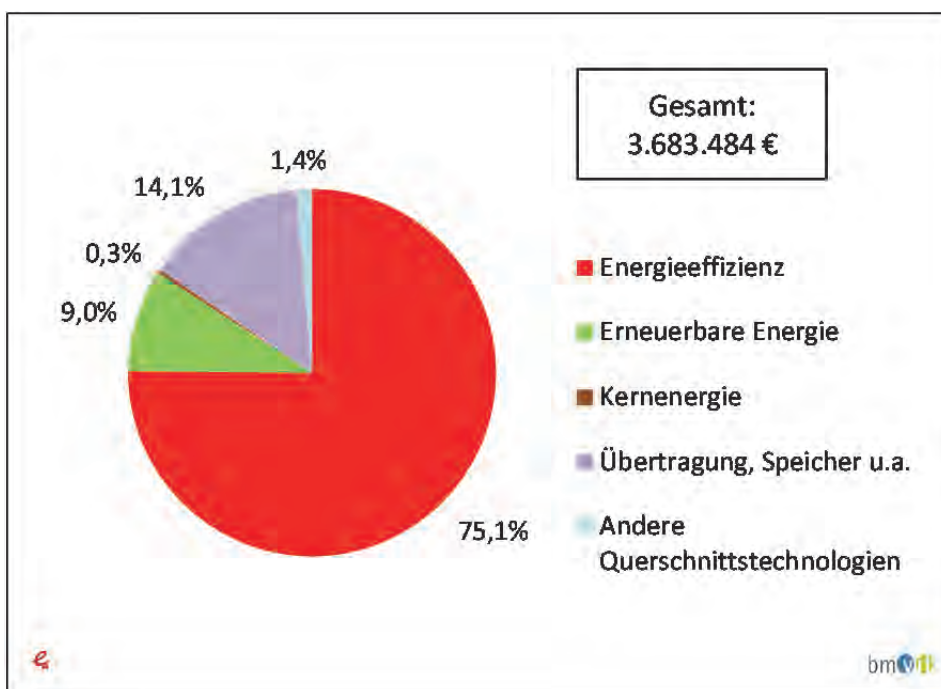


Abbildung 5-18: Aufteilung nach Themen – Wien (2013)

Tabelle 5-6: Aufteilung nach Themen – Wien (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	2.767.697	11 Industrie	132.679
		12 Gebäude und Geräte	1.768.238
		13 Transport und Verkehr	819.795
		14 Andere, Energieeffizienz	46.985
Erneuerbare Energie	331.892	31 Sonnenenergie	171.219
		32 Windenergie	48.258
		36 Wasserkraft	40.298
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	72.117
Kernenergie	12.525	41 Kernspaltung	12.525
Übertragung, Speicher u.a.	519.763	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	494.772
		63 Speicher	24.991
Andere Querschnittstechnologien	51.607	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	51.607
Summe			3.683.484

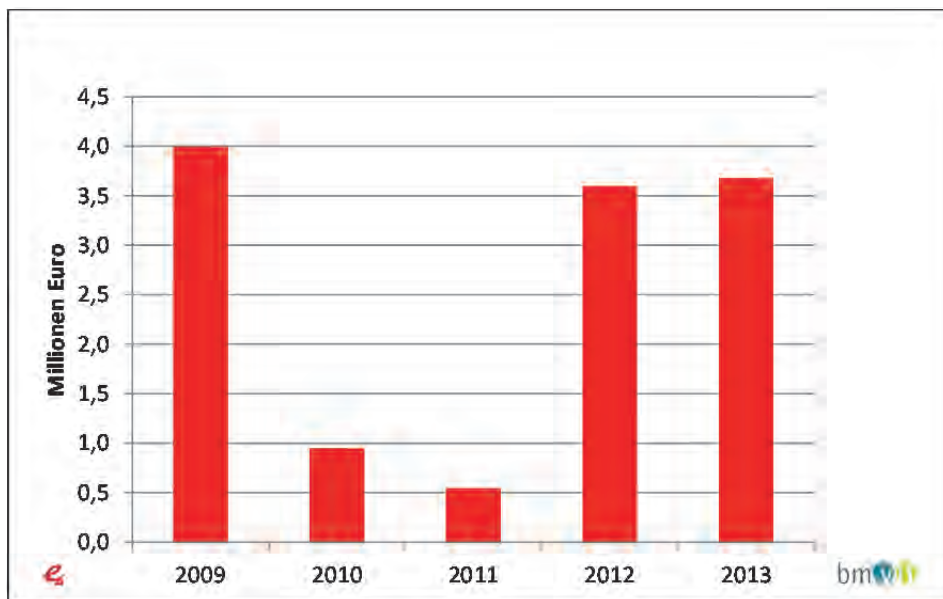


Abbildung 5-19: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien (2009–2013)

5.1.3.2 Steiermark

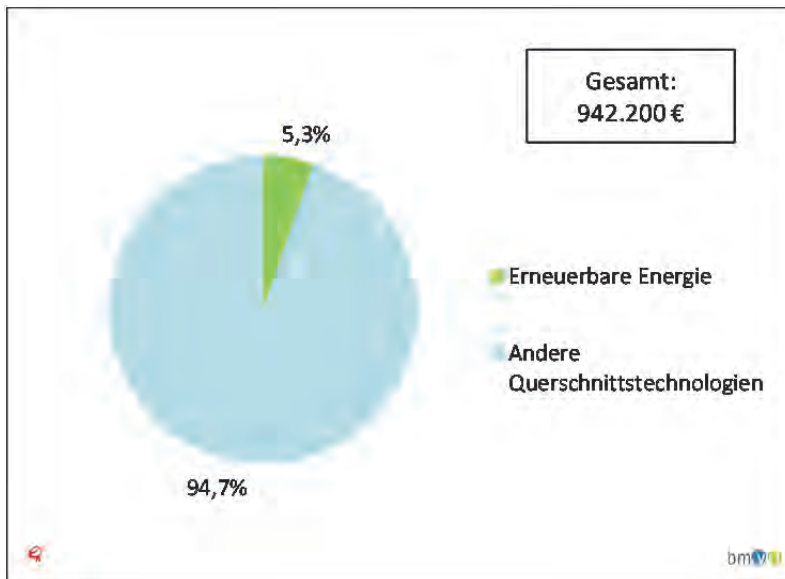


Abbildung 5-20: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2013)

Tabelle 5-7: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Erneuerbare Energie	50.000	34 Bioenergie	50.000
Andere Querschnittstechnologien	892.200	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	609.000
		72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	275.000
		73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	8.200
Summe			942.200

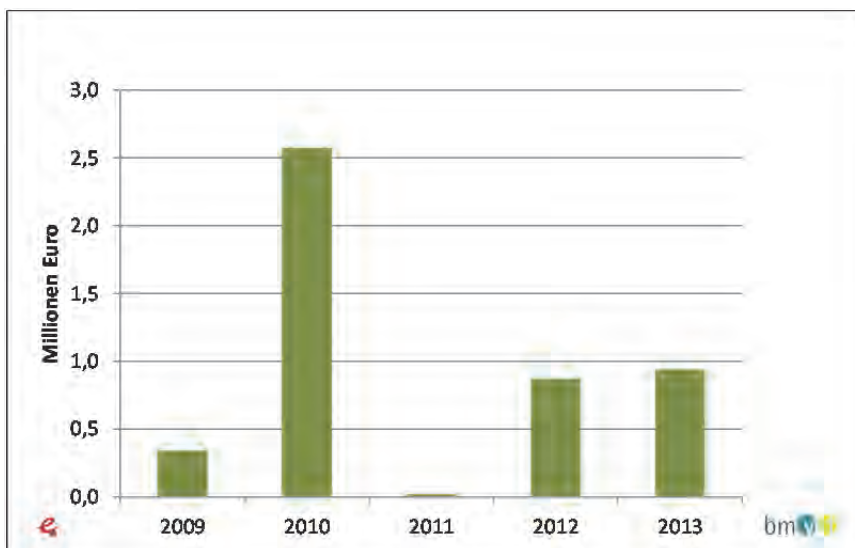


Abbildung 5-21: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark (2009–2013)

5.1.3.3 Oberösterreich

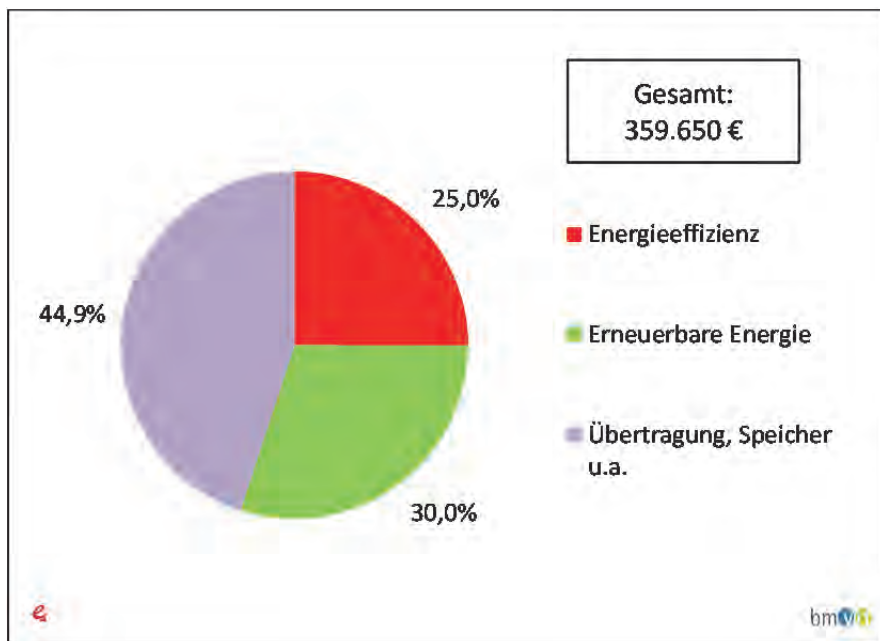


Abbildung 5-22: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2013)

Tabelle 5-8: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	90.000	12 Gebäude und Geräte	90.000
Erneuerbare Energie	108.000	34 Bioenergie	108.000
Andere Querschnittstechnologien	161.650	73 Andere Querschnittstechn.-forschung ohne nähere Zuordnung	161.650
Summe			359.650

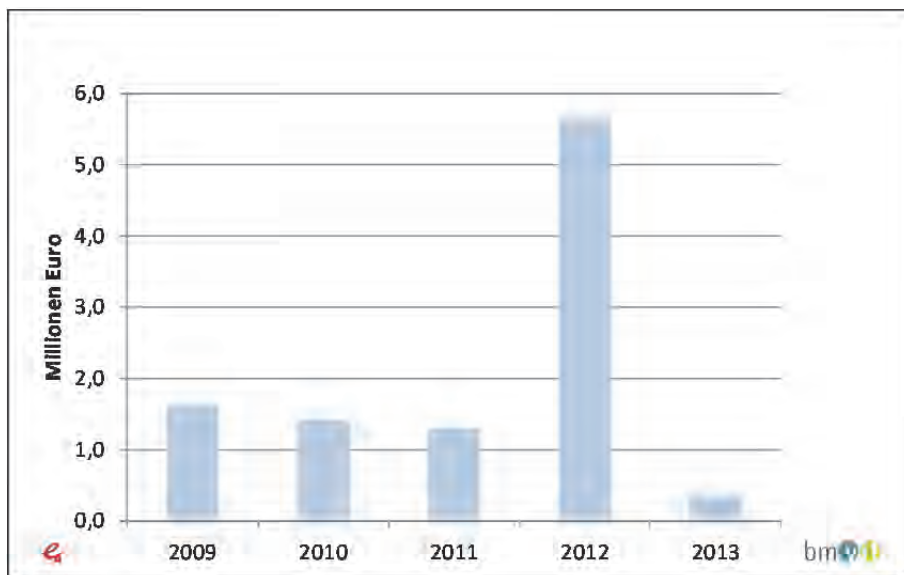


Abbildung 5-23: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Oberösterreich (2009–2013)

5.1.3.4 Niederösterreich

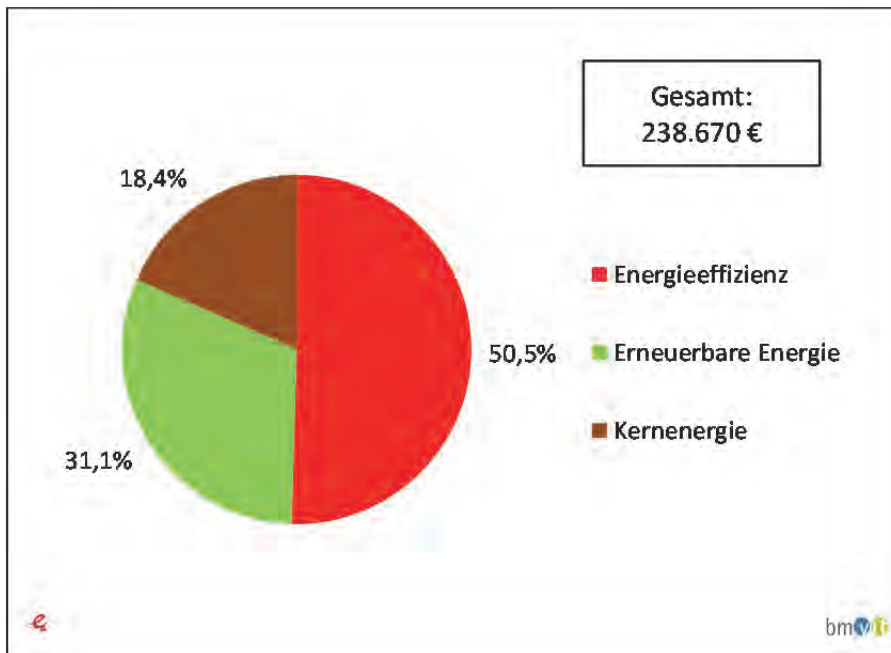


Abbildung 5-24: Aufteilung nach Themen – Niederösterreich (2013)

Tabelle 5-9: Aufteilung nach Themen – Niederösterreich (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	120.442	12 Gebäude und Geräte	82.410
		14 Andere, Energieeffizienz	38.032
Erneuerbare Energie	74.228	34 Bioenergie	74.228
Kernenergie	44.000	41 Kernspaltung	44.000
Summe			238.670

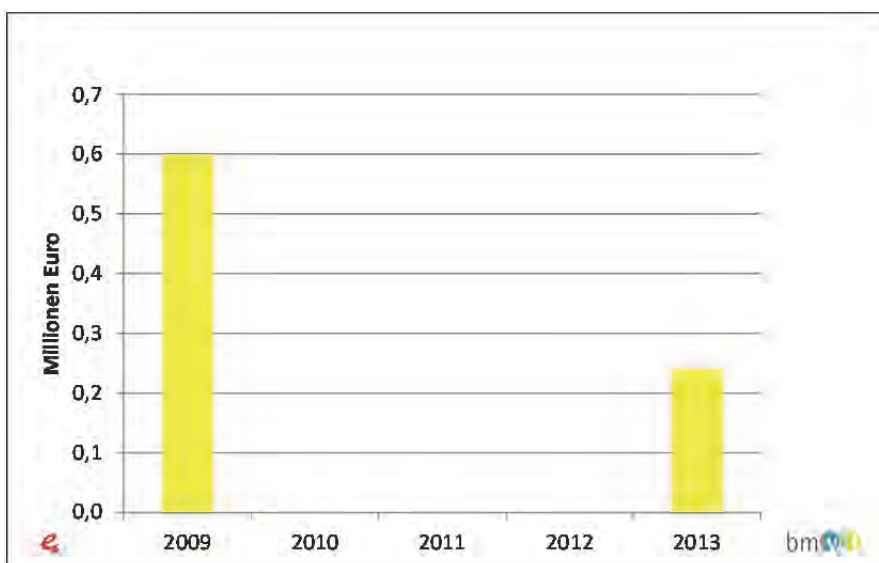


Abbildung 5-25: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich (2009–2013)

5.1.3.5 Tirol

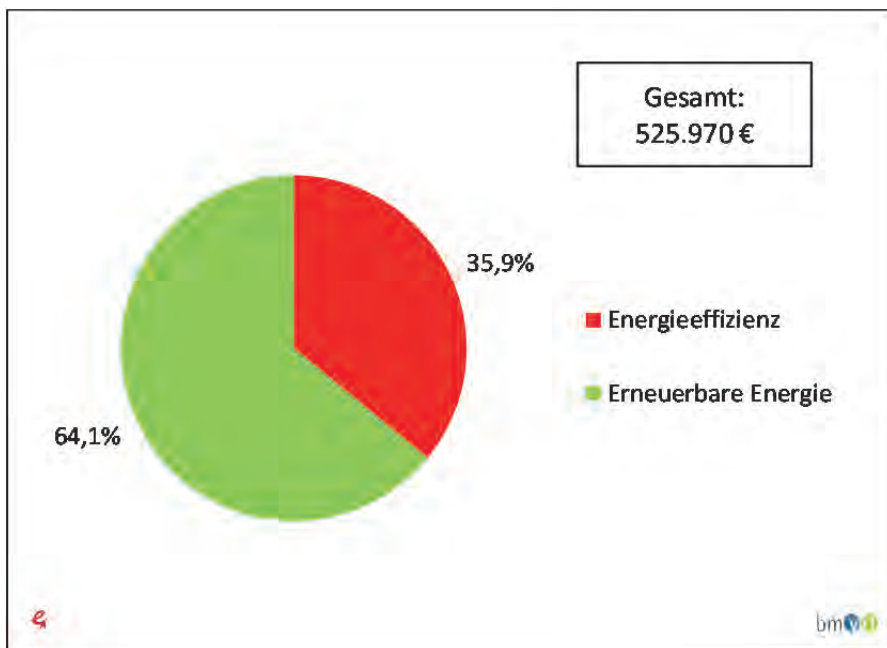


Abbildung 5-26: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol (2009–2013)

Tabelle 5-10: Aufteilung nach Themen – Tirol (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	189.000	12 Gebäude und Geräte	189.000
Erneuerbare Energie	336.970	31 Sonnenenergie	237.650
		32 Windenergie	19.320
		34 Bioenergie	40.400
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	39.600
Summe			525.970

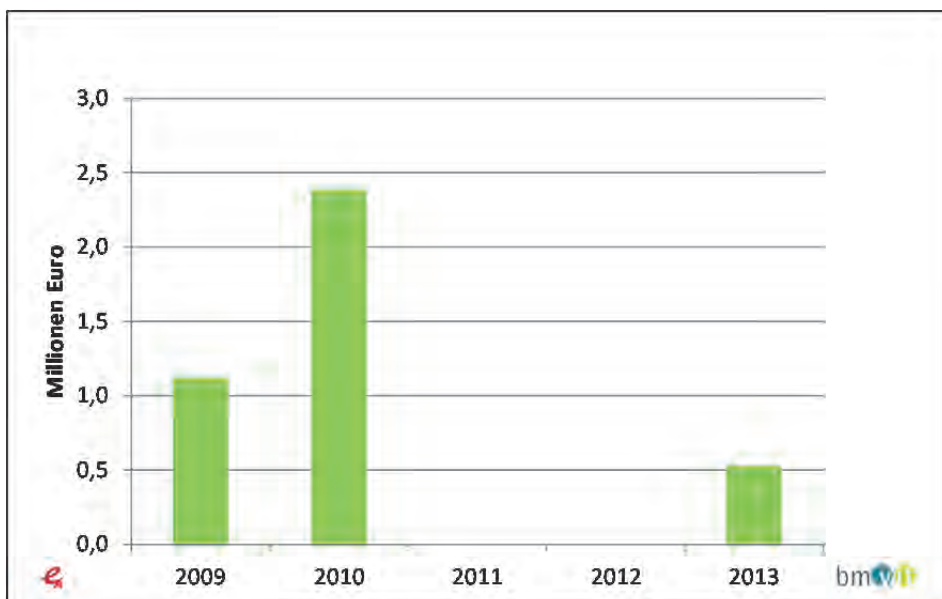


Abbildung 5-27: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol (2009–2013)

5.1.3.6 Burgenland

Vom Bundesland Burgenland erfolgte erstmals seit 7 Jahren eine Nennung, darum kann keine Zeitreihe angegeben werden.

Tabelle 5-11: Aufteilung nach Themen – Burgenland (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz		12 Gebäude und Geräte	104.537

5.1.3.7 Vorarlberg

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

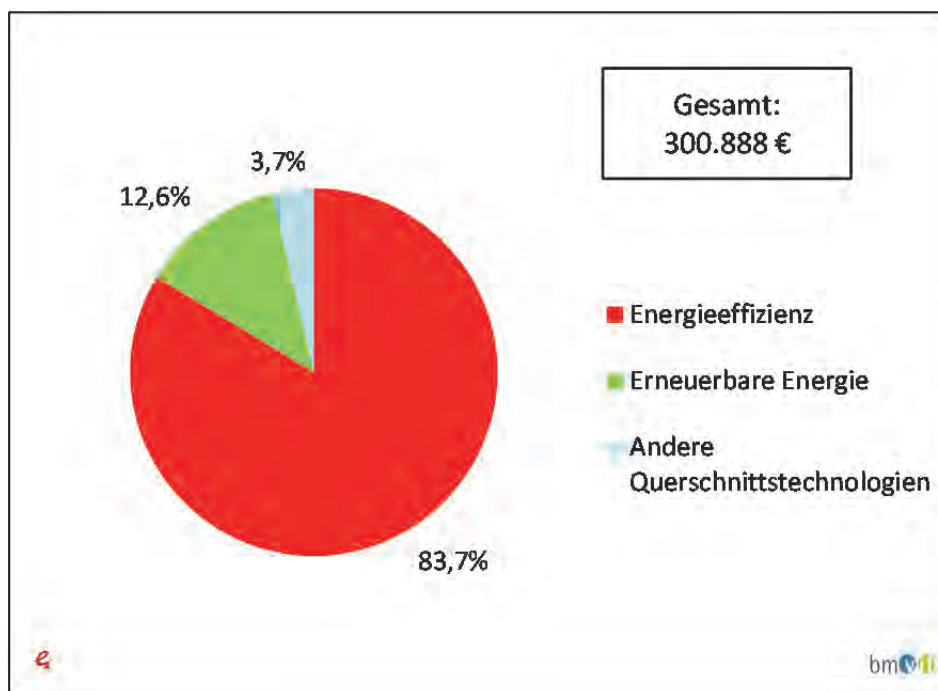


Abbildung 5-28: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2009–2013)

Tabelle 5-12: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	251.735	11 Industrie	44.700
		12 Gebäude und Geräte	166.279
		14 Andere, Energieeffizienz	40.756
Erneuerbare Energie	38.029	31 Sonnenenergie	14.029
		32 Windenergie	24.000
Andere Querschnittstechnologien	11.124	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	11.124
Summe			300.888

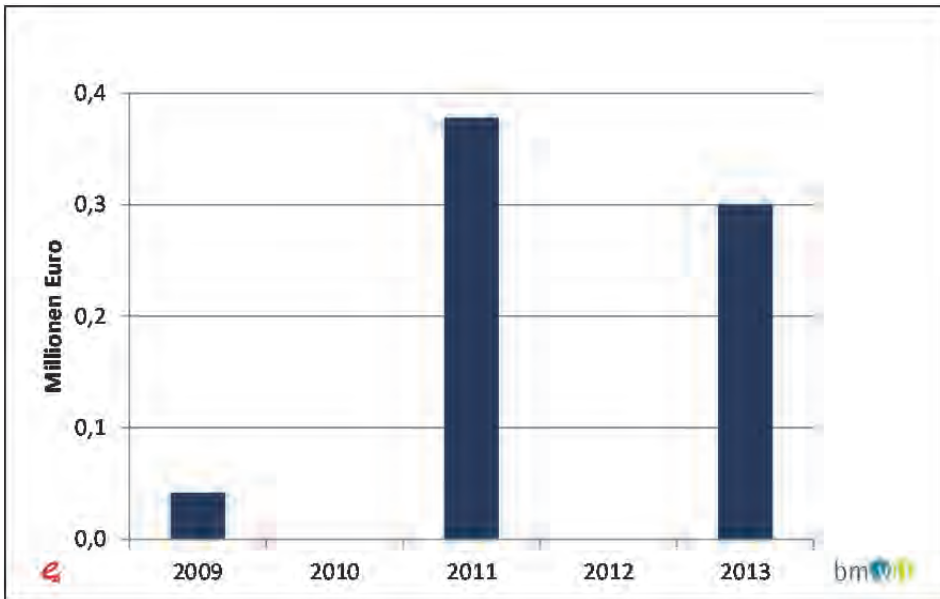


Abbildung 5-29: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2009–2013)

5.1.3.8 Kärnten

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

5.1.3.9 Salzburg

Vom Bundesland Salzburg erfolgten keine Nennungen für 2013.

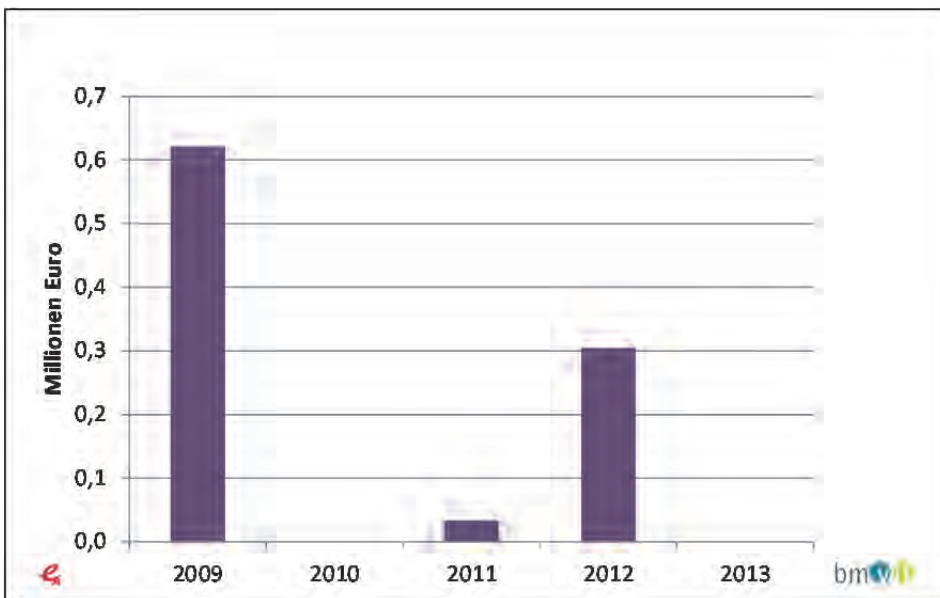


Abbildung 5-30: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg (2009–2013)

5.1.4 Forschungsförderungseinrichtungen

Der überwiegende Teil der von Bundesministerien bereitgestellten Mittel für die Finanzierung von Energieforschung wird über die nationalen Forschungsfördereinrichtungen abgewickelt. 2013 wurden so fast 81 Mio. Euro für Projekte der Forschung, Entwicklung und erstmaligen Demonstration im Energiebereich bereitgestellt. Im Folgenden werden die nationalen Forschungsfördereinrichtungen FFG, FWF, KPC und aws getrennt dargestellt.

5.1.4.1 Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) – Bereich Basisprogramme

Die Diagramme und Tabellen in diesem Abschnitt enthalten ausschließlich Projekte bzw. Mittel aus dem *Bereich Basisprogramme*, sofern diese nicht im Auftrag von Bundesministerien abgewickelt wurden. Für das Jahr 2013 wurde wieder eine Steigerung gegenüber dem Vorjahr verzeichnet. Die insbesondere von den FFG-Bereichen *Thematische Programme* und *Strukturprogramme* für die Bundesministerien und den Klima- und Energiefonds (KLIEN) abgewickelten Programme wurden ebenfalls bei der FFG direkt erhoben. Diese Ausgaben werden aber den jeweils zuständigen Ministerien bzw. dem KLIEN – die als Programmverantwortliche agieren und die Budgets zur Verfügung stellen – zugerechnet und auch dort dargestellt.

2013 wurden von der FFG im Energiebereich 75 Mio. Euro an neuen Förderungen und Finanzierungen vergeben, um 7 Mio. Euro mehr als 2012. Die FFG ist damit nach wie vor die zentrale Ansprech- bzw. Abwicklungsstelle für Förderungen von F&E-Projekten im Energiebereich.

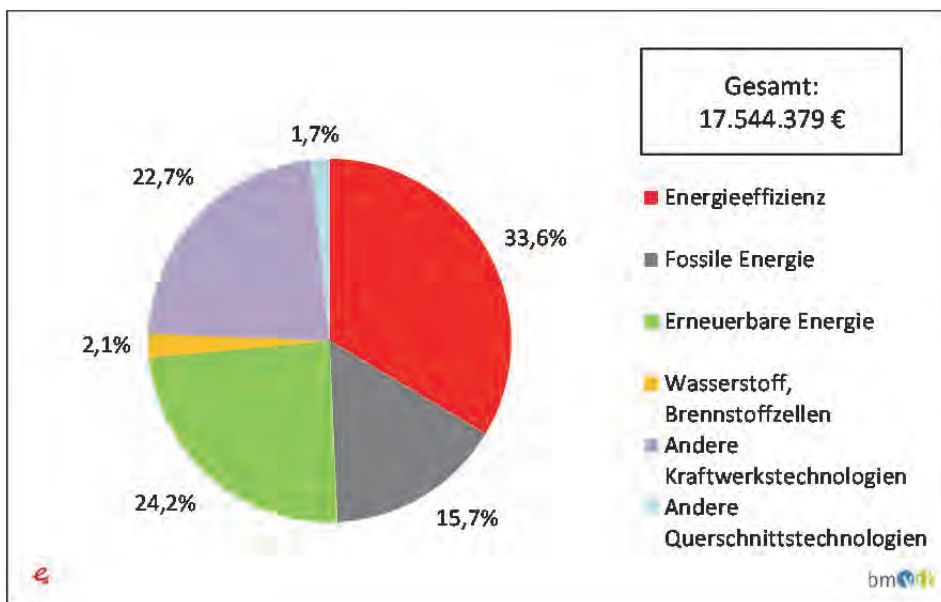


Abbildung 5-31: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2013)

Tabelle 5-13: Aufteilung nach Themen – FFG Basisprogramme (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	5.891.699	11 Industrie	2.878.021
		12 Gebäude und Geräte	2.519.555
		13 Transport und Verkehr	159.284
		14 Andere, Energieeffizienz	334.839
Fossile Energie	2.760.422	21 Öl und Gas	2.760.422
Erneuerbare Energie	4.239.604	31 Sonnenenergie	824.279
		32 Windenergie	526.677
		34 Bioenergie	2.585.623
		36 Wasserkraft	303.025
Wasserstoff, Brennstoffzellen	375.900	52 Brennstoffzellen	375.900
Übertragung, Speicher u.a.	3.980.654	61 Elektrische Kraftwerke	362.983
		62 Elektrische Übertragung und Verteilung	3.473.530
		63 Speicher	144.141
Andere Querschnitts- technologien	296.100	72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	296.100
Summe			17.544.379

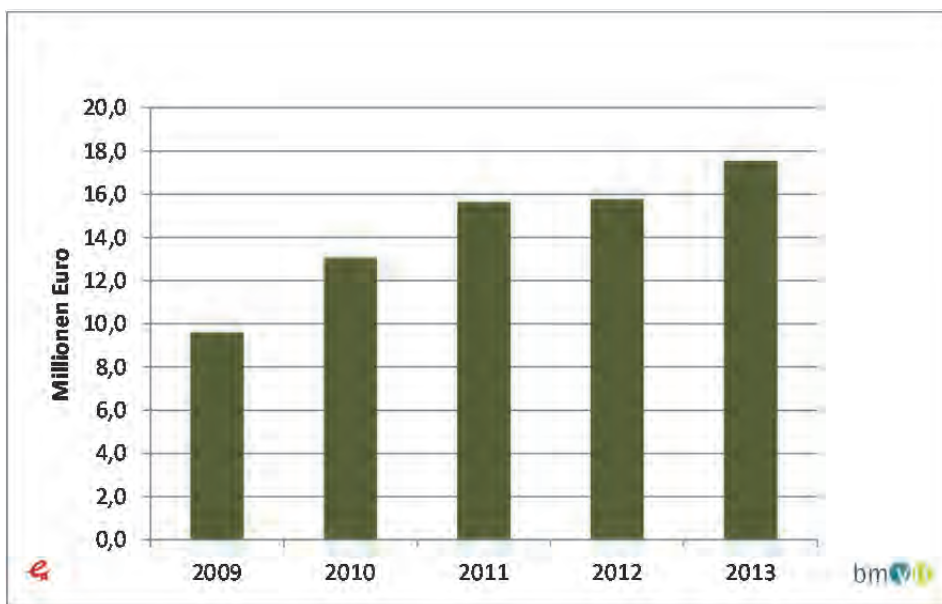


Abbildung 5-32: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG (2009–2013)

5.1.4.2 Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)

Die Ausgaben des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) belaufen sich im Jahr 2013 auf etwa 2,7 Mio. Euro, deutlich weniger als im Vorjahr.

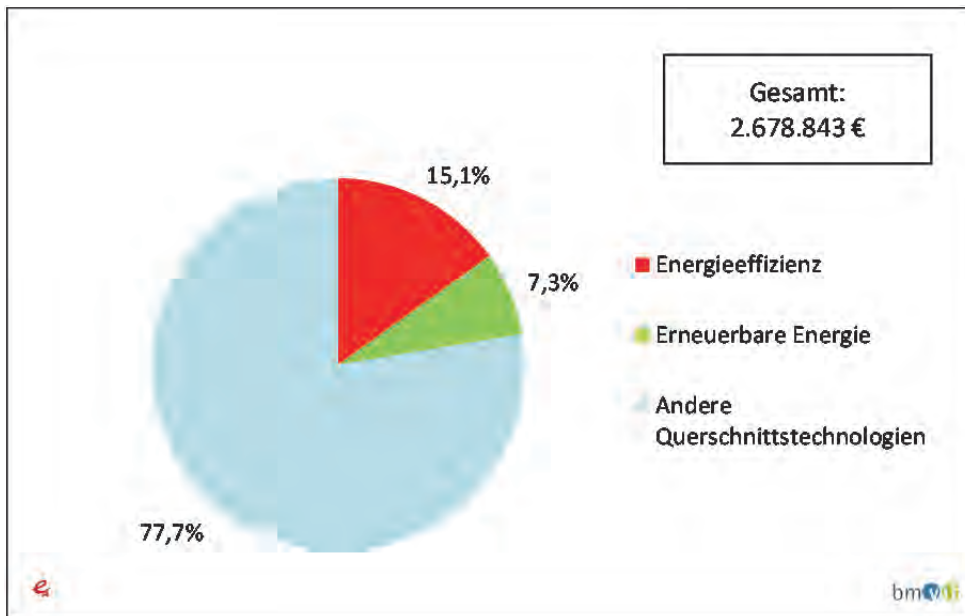


Abbildung 5-33: Aufteilung nach Themen – FWF (2013)

Tabelle 5-14: Aufteilung nach Themen – FWF (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	404.108	12 Gebäude und Geräte	404.108
Erneuerbare Energie	194.292	31 Sonnenenergie	194.292
Andere Querschnittstechnologien	2.079.643	72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	2.079.643
Summe			2.678.043

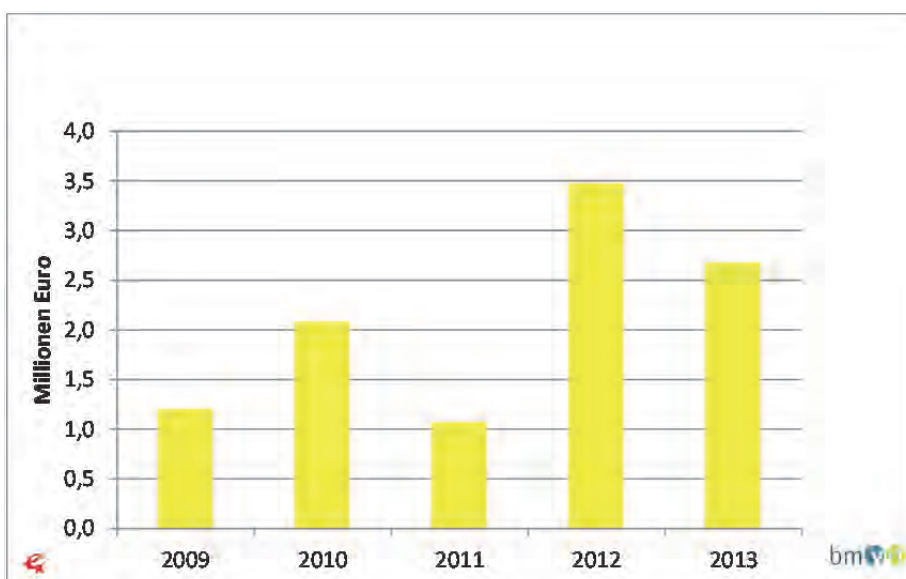


Abbildung 5-34: Entwicklung Energieforschungsausgaben des FWF (2009–2013)

5.1.4.3 Kommunalkredit Public Consulting (KPC)

Im Rahmen der betrieblichen Umweltförderung im Inland (UFI) ist grundsätzlich auch die Unterstützung von wissenschaftlicher Grundlagenforschung wie auch themenbezogener, angewandter Forschung möglich, so sie den Zielen der Siedlungswasserwirtschaft, der UFI sowie der Altlastensanierung dienen. Im Berichtsjahr 2013 wurden energieforschungsrelevante Projekte aus der UFI mit einer Gesamtsumme von 1,9 Mio. Euro abgewickelt. Diese Aktivitäten der Kommunalkredit Public Consulting KPC wurden dem BMLFUW zugeordnet und dort dargestellt und betreffen die Forschungsart „erstmalige Demonstration“.

Die Kommunalkredit Public Consulting (KPC) ist auch eine der Abwicklungsstellen des Klima- und Energiefonds, für die 2013 1,3 Mio. Euro abgewickelt wurden, ebenfalls unter „erstmaliger Demonstration“.

5.1.4.4 Austria Wirtschaftsservice (aws)

Basierend auf Gesetzen und Richtlinien setzt das aws eine Vielzahl an Produkten bzw. Förderprogrammen zur Unterstützung von österreichischen Unternehmen ein (ERP-Fonds, Technologiefinanzierungsprogramm etc.). Das aws nannte 2013 energiebezogene F&E-Aufwendungen der Programmlinien PreSeed und seedfinancing im Ausmaß von 2,2 Mio. Euro, die dem BMWFW (BMWFJ) zugeordnet wurden.

5.1.5 Österreichische Nationalstiftung für Forschung, Technologie & Entwicklung

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

5.2 Eigenforschung an Forschungseinrichtungen

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

5.2.1 Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

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

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

Bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen stiegen die für energiebezogene F&E eingesetzten Eigenmittel in den letzten Jahren bis 2012 kontinuierlich, wobei diese Steigerungen alleine durch das AIT Austrian Institute of Technology zustande kamen. 92 % der Aufwendungen kamen 2013 vom AIT, das trotz eines Rückgangs von etwa 1 Mio. Euro verglichen mit 2012 seine dominierende Stellung in dieser Darstellung weiter einnehmen kann.

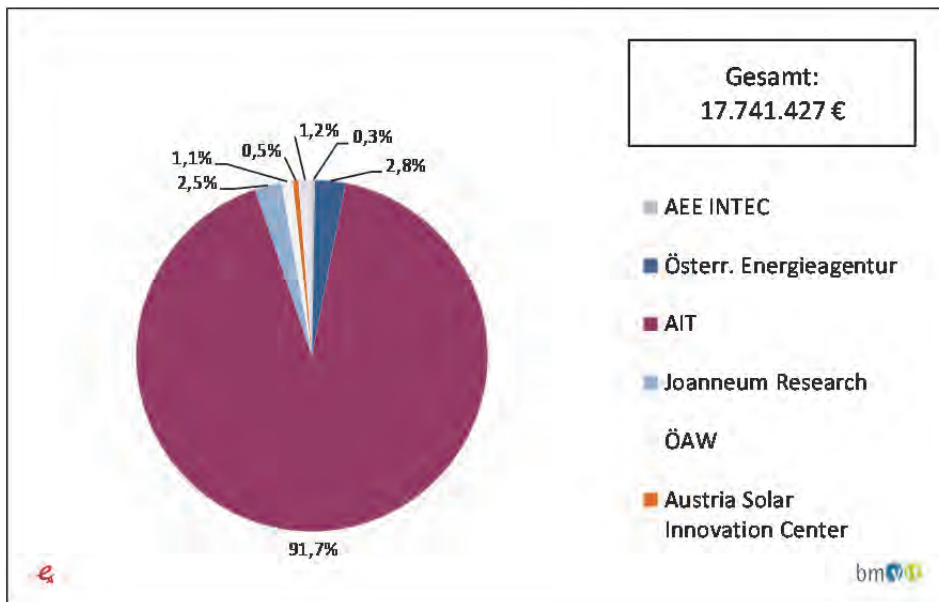


Abbildung 5-35: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2013)

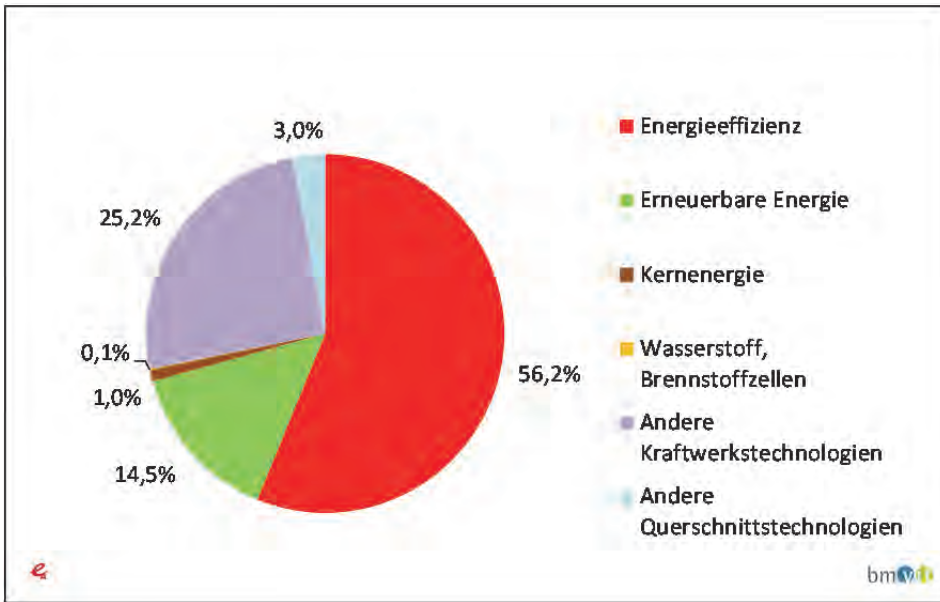


Abbildung 5-36: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2013)

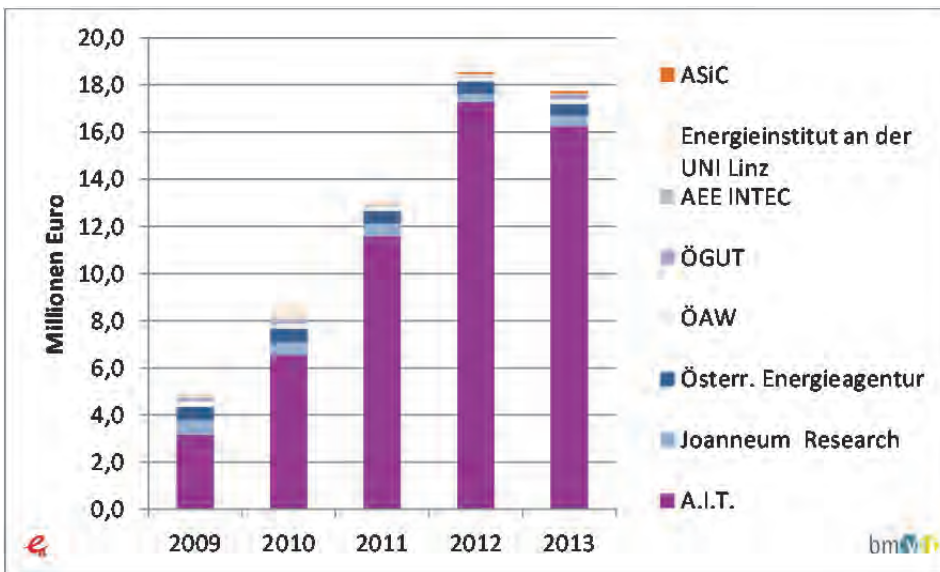


Abbildung 5-37: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2009–2013)

5.2.1.1 Austrian Institute of Technology (AIT)

Tabelle 5-15: Aufteilung nach Themen – AIT (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	9.612.395	11 Industrie	381.816
		12 Gebäude und Geräte	2.374.086
		13 Transport und Verkehr	3.944.705
		14 Andere, Energieeffizienz	2.848.504
		19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	63.284
Erneuerbare Energie	2.234.112	31 Sonnenenergie	2.072.532
Übertragung, Speicher u.a.	4.391.960	32 Windenergie	161.580
		61 Elektrische Kraftwerke	79.138
		62 Elektrische Übertragung und Verteilung	3.989.311
		63 Speicher	323.511
Andere Querschnittstechnologien	24.187	73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	24.187
Summe			16.262.654

5.2.1.2 Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

Tabelle 5-16: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	261.033	11 Industrie	56.995
		12 Gebäude und Geräte	129.019
		13 Transport und Verkehr	35.157
		14 Andere, Energieeffizienz	5.443
		19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	34.419
Erneuerbare Energie	86.261	31 Sonnenenergie	4.706
		34 Bioenergie	24.675
		36 Wasserkraft	3.777
		37 Andere, erneuerbare Energie	1.305
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	51.798
Wasserstoff, Brennstoffzellen	7.227	52 Brennstoffzellen	7.227
Übertragung, Speicher u.a.	986	63 Speicher	986
Andere Querschnittstechnologien	141.924	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	141.924
Summe			497.431

5.2.1.3 Joanneum Research

Tabelle 5-17: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2013)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	1.235	12 Gebäude und Geräte	1.235
Erneuerbare Energie	183.643	31 Sonnenenergie	7.549
		34 Bioenergie	124.869
		35 Geothermie	7.734
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	43.491
		52 Brennstoffzellen	12.343
Wasserstoff, Brennstoffzellen Übertragung, Speicher u.a.	12.343	61 Elektrische Kraftwerke	26.035
		62 Elektrische Übertragung und Verteilung	861
		63 Speicher	3.581
		71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	134.727
Andere Querschnittstechnologien	206.992	72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	69.984
		73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	2.281
		Summe	434.690

5.2.1.4 Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)

Tabelle 5-18: Aufteilung nach Themen – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (2013)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	60.000	12 Gebäude und Geräte	60.000
Erneuerbare Energie	10.000	32 Windenergie	10.000
Andere Querschnittstechnologien	147.000	73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	147.000
Summe			217.000

5.2.1.5 Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)

Die Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW) versteht sich als führende Trägerin der außeruniversitären akademischen Forschung in Österreich und beschäftigt etwa 1.100 MitarbeiterInnen. Die überwiegenden Ausgaben bei der Österreichischen Akademie der Wissenschaften können 2013 der Koordination EURATOM-ÖAW zugeordnet werden.

Tabelle 5-19: Aufteilung nach Themen – ÖAW (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Erneuerbare Energie	4.614	32 Windenergie	4.614
Kernenergie	177.000	42 Kernfusion	177.000
Andere Querschnitts- technologien	8.000	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	8.000
Summe			189.614

5.2.1.6 ASiC – Austria Solar Innovation Center

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

Tabelle 5-20: Aufteilung nach Themen – ASiC Austria Solar Innovation Center (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	18.446	12 Gebäude und Geräte	2.993
		14 Andere, Energieeffizienz	15.453
Erneuerbare Energie	36.345	31 Sonnenenergie	36.345
Übertragung, Speicher u.a.	35.247	63 Speicher	35.247
Summe			90.038

5.2.1.7 AEE INTEC

Tabelle 5-21: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	18.500	11 Industrie	12.500
		12 Gebäude und Geräte	6.000
Erneuerbare Energie	19.500	31 Sonnenenergie	19.500
Übertragung, Speicher u.a.	12.000	63 Speicher	12.000
Summe			50.000

5.2.1.8 Niederösterreichische Landesakademie (NÖLAK)

Von der Niederösterreichischen Landesakademie erfolgten keine Nennungen für 2013.

5.2.1.9 Energieinstitut Vorarlberg

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

5.2.1.10 Landesenergieverein Steiermark (LEV Stmk)

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

5.2.1.11 Oberösterreichischer Energiesparverband (ESV OÖ)

Vom Oberösterreichischen Energiesparverband erfolgten keine Nennungen für 2013.

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

Das IFZ – Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur wurde 1988 gegründet und ist der Grazer Standort der Fakultät für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung (IFF) der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. Innerhalb der Fakultät ist es dem Institut für Technik- und Wissenschaftsforschung zugeordnet. Vom IFZ erfolgten keine Nennungen seit 2010.

5.2.1.13 Österreichisches Ökologie Institut (ÖÖI)

Vom Österreichischen Ökologieinstitut erfolgen keine Nennungen seit 2004.

5.2.1.14 Umweltbundesamt GmbH

Das Umweltbundesamt wurde erstmalig 2007 direkt erhoben. Es erfolgen keine Nennungen seit 2008.

5.2.1.15 Energieinstitut an der Universität Linz

Das Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz ist in den Bereichen Forschung und Ausbildung tätig. Es erfolgten keine Nennungen für das Jahr 2013.

5.2.1.16 Umwelt Management Austria

Das Umwelt Management Austria wurde 2010 erstmals in dieser Erhebung erfasst. Forschungsprojekte zu konkreten Fragestellungen oder zur Strategieentwicklung bezüglich Umweltschonung verbunden mit möglichen ökonomischen Vorteilen stehen im Mittelpunkt der Überlegungen. Vom Umwelt Management Austria erfolgen keine Nennungen seit 2011.

5.2.1.17 Andere

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

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

5.2.2 Universitäten

Derzeit gibt es in Österreich 22 öffentliche Universitäten, in den letzten Jahren nannten 11 von diesen Universitäten energieforschungsrelevante, mit Eigenmitteln finanzierte Ausgaben. Wie in den Jahren zuvor machen entsprechende Ausgaben der beiden Technischen Universitäten in Graz und Wien einen Großteil der für energiebezogene F&E eingesetzten Eigenmittel aus. Das Vorjahresniveau konnte um 1,8 Mio. Euro auf 10,6 Mio. Euro gesteigert werden. Die TU Wien stellte 2013 mehr als die Hälfte (54,3 %) der Eigenmittel für Energieforschung in diesem Sektor. Die TU Graz verzeichnete jedoch die größte Steigerung verglichen mit 2012.

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 4.4.2). Dies kann bei der Darstellung nach Themenbereichen zu Verzerrungen führen, da die von den Universitätsinstituten genannten Eigenforschungsmittel aufgrund der hier verwendeten Berechnungsmethode (siehe dazu Abschnitt 2.6) abweichen können.

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

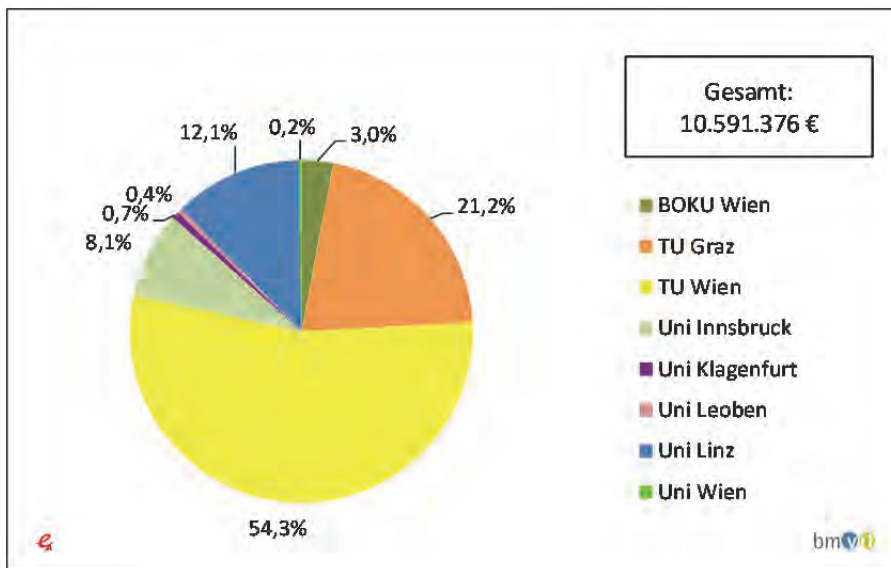


Abbildung 5-38: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2013)

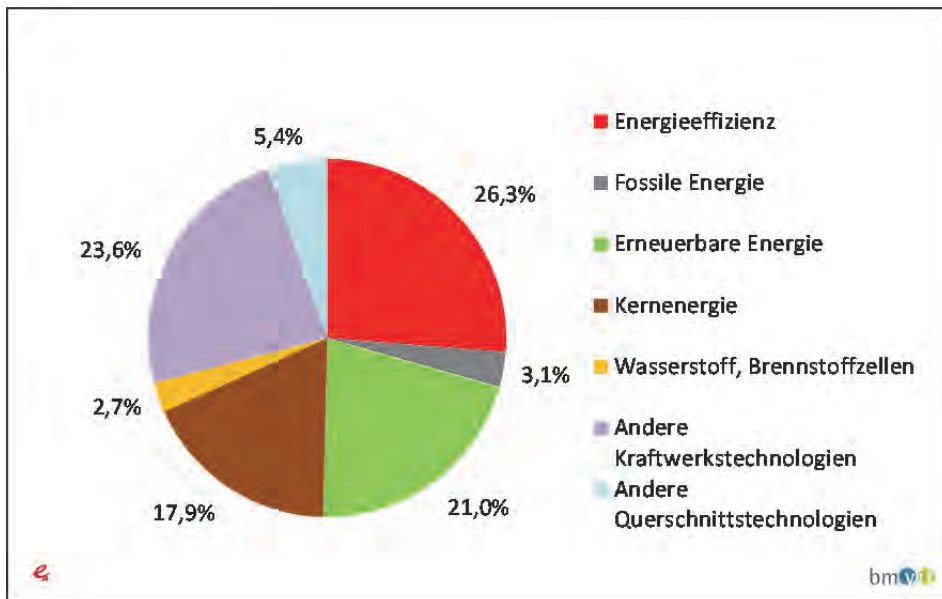


Abbildung 5-39: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2013)

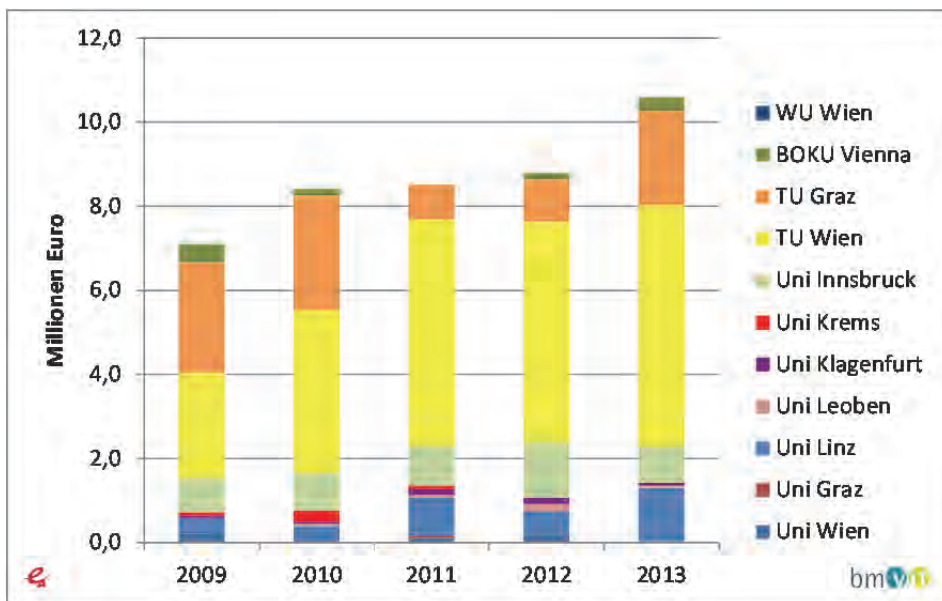


Abbildung 5-40: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Universitäten (2009–2013)

5.2.2.1 Technische Universität Wien

Verglichen mit 2012 hat der Eigenmitteleinsatz der TU Wien um etwa eine halbe Million Euro zugenommen. „Energie und Umwelt“ ist einer von fünf strategischen Forschungsschwerpunkten dieser Universität und hat ein virtuelles Forschungszentrum als Koordinationsstelle.

Tabelle 5-22: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2013)

Themenbereich	Teilsomme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	2.022.949	11 Industrie	286.680
		12 Gebäude und Geräte	1.082.157
		13 Transport und Verkehr	452.240
		14 Andere, Energieeffizienz	200.555
		19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	1.317
Fossile Energie	218.197	21 Öl und Gas	76.010
		22 Kohle	28.292
		23 CO ₂ -Abscheidung und -Speicherung	113.895
Erneuerbare Energie	1.256.729	31 Sonnenenergie	374.982
		32 Windenergie	50.220
		34 Bioenergie	617.814
		35 Geothermie	19.348
		36 Wasserkraft	173.960
		37 Andere, erneuerbare Energie	20.405
Kernenergie	727.394	41 Kernspaltung	21.764
		42 Kernfusion	678.850
		49 Nicht zuordenbar, Kernspaltung und -fusion	26.780
Wasserstoff, Brennstoffzellen	264.769	51 Wasserstoff	220.171
		52 Brennstoffzellen	44.598
Übertragung, Speicher u.a.	825.916	61 Elektrische Kraftwerke	16.762
		62 Elektrische Übertragung und Verteilung	422.853
		63 Speicher	310.414
		69 Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u.a.	75.887
		71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	405.411
Andere Querschnittstechnologien	431.512	72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	1.502
		73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	24.599
		Summe	5.747.466

An der Technischen Universität Wien haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Angewandte Physik
- Angewandte Synthesechemie
- Architektur und Entwerfen
- Architekturwissenschaften
- Atominstitut
- Automatisierung und Regelungstechnik
- Chemische Technologien u. Analytik
- Computertechnik
- Electrodynamics, Microwave and Circuit Engineering
- Energiesysteme u. Elektrische Antriebe
- Energietechnik u. Thermodynamik
- Fahrzeugantriebe u. Automobiltechnik
- Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik
- Geodäsie u. Geoinformation
- Hochbau u. Technologie
- Informationssysteme
- Interdisziplinäres Bauprozessmanagement
- Mechanik u. Mechatronik
- Photonik
- Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung
- Rechnergestützte Automation
- Sensor- u. Aktuatorssysteme
- Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen
- Telecommunications
- Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften
- Verkehrswissenschaften
- Wasserbau u. Ingenieurhydrologie

5.2.2.2 Technische Universität Graz

Die TU Graz konnte – verglichen mit 2012 – ihre Nennungen der eingesetzten Eigenmittel mehr als verdoppeln.

Tabelle 5-23: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro	
Energieeffizienz	692.385	11 Industrie	459.027	
		12 Gebäude und Geräte	103.879	
		13 Transport und Verkehr	114.893	
		14 Andere, Energieeffizienz	14.586	
Fossile Energie	105.094	21 Öl und Gas	81.158	
		23 CO ₂ -Abscheidung und - Speicherung	23.936	
Erneuerbare Energie	54.230	31 Sonnenenergie	49.742	
		32 Windenergie	4.488	
Kernenergie Übertragung, Speicher u.a.	258.750	42 Kernfusion	258.750	
		1.090.451	61 Elektrische Kraftwerke	448.800
			62 Elektrische Übertragung und Verteilung	394.944
			63 Speicher	246.707
Andere Querschnitts- technologien	39.738	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	39.738	
Summe			2.240.648	

An der Technischen Universität Graz haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Chemische Technologie von Materialien
- Gebäude und Energie
- Grundlagen und Theorie der Elektrotechnik
- Hochspannungstechnik und Systemmanagement
- Papier-, Zellstoff- und Fasertechnik
- Strömungslehre und Wärmeübertragung
- Thermische Turbomaschinen und Maschinendynamik

5.2.2.3 Johannes Kepler Universität Linz

Tabelle 5-24: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Erneuerbare Energie	699.498	31 Sonnenenergie	699.498
Übertragung, Speicher u.a.	583.779	63 Speicher	583.779
		Summe	1.283.277

An der Universität Linz haben folgende Institute Ausgaben genannt:

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

5.2.2.4 Leopold-Franzens Universität Innsbruck

Tabelle 5-25: Aufteilung nach Themen – Uni Innsbruck (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Kernenergie		42 Kernfusion	863.097

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

5.2.2.5 Universität für Bodenkultur Wien

Tabelle 5-26: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	47.124	13 Transport und Verkehr	47.124
Fossile Energie	8.976	23 CO ₂ -Abscheidung und - Speicherung	8.976
Erneuerbare Energie	186.371	31 Sonnenenergie	23.562
		34 Bioenergie	146.833
		36 Wasserkraft	15.976
Kernenergie	44.880	49 Nicht zuordenbar, Kernspaltung und -fusion	44.880
Wasserstoff, Brennstoffzellen	8.976	51 Wasserstoff	8.976
Andere Querschnitts- technologien	20.037	72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	20.037
Summe			316.364

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

- Institut für Abfallwirtschaft
- Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung
- Institut für Landtechnik
- Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung
- Institut für Sicherheits- und Risikowissenschaften
- Institut für Umweltbiotechnologie
- Institut für Verfahrens- und Energietechnik
- Institut für Verkehrswesen
- Institut für Vermessung, Fernerkundung und Landinformation
- Institut für Waldbau
- Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau
- Institut für Zoologie

5.2.2.6 Universität Klagenfurt

Tabelle 5-27: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	17.952	14 Andere, Energieeffizienz	17.952
Andere Querschnittstechnologien	51.584	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	44.880
		73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	6.704
Summe			69.536

An der Universität Klagenfurt haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Interventionsforschung und Kulturelle Nachhaltigkeit
- Institut für Innovationsmanagement und Unternehmensgründung

5.2.2.7 Montanuniversität Leoben

Tabelle 5-28: Aufteilung nach Themen – Montanuniversität Leoben (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Erneuerbare Energie	25.603	39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	25.603
Wasserstoff, Brennstoffzellen	14.156	51 Wasserstoff	14.156
Andere Querschnittstechnologien	5.984	73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	5.984
Summe			45.743

An der Montanuniversität Leoben haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des Industriellen Umweltschutzes

5.2.2.8 Universität Wien

Tabelle 5-29: Aufteilung nach Themen – Uni Wien (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Andere Querschnittstechnologien		73 Andere Querschnittstechn./-forschung ohne nähere Zuordnung	25.245

An der Universität Wien haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Fakultät für Physik

5.2.2.9 Universität Graz

Von der Universität Graz erfolgen seit 2010 keine Nennungen.

5.2.2.10 Wirtschaftsuniversität Wien

Von der Wirtschaftsuniversität Wien erfolgen 2008 keine Nennungen.

5.2.2.11 Donau-Universität Krems

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

5.2.3 Fachhochschulen

Im Unterschied zu den „klassischen“ öffentlichen Universitäten haben die privat geführten Fachhochschul-Studiengänge eine relativ junge Geschichte: 1994 wurden sie als wissenschaftliche Berufsausbildung auf Hochschulniveau eingeführt. Derzeit gibt es 21 Fachhochschulen in Österreich mit einer ständig steigenden Zahl von Studiengängen. Zwölf Fachhochschulen nannten in den letzten Jahren – stark schwankende – eigenmittelfinanzierte Energieforschungsaktivitäten. 2013 lag die Fachhochschule Oberösterreich gemeinsam mit dem Technikum Wien an der Spitze mit jeweils fast einem Viertel der Ausgaben, gefolgt von der FH Joanneum Steiermark.

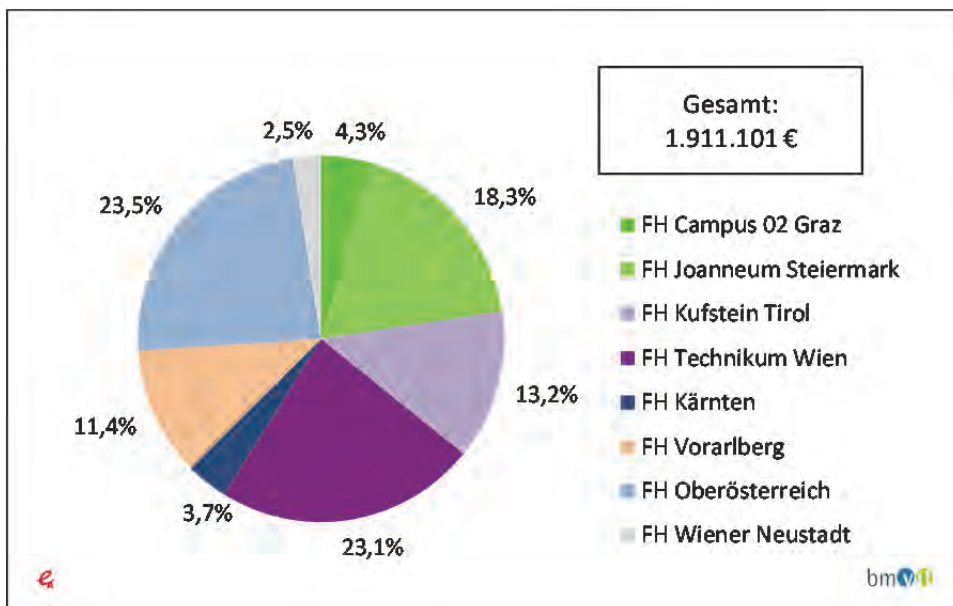


Abbildung 5-41: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2013)

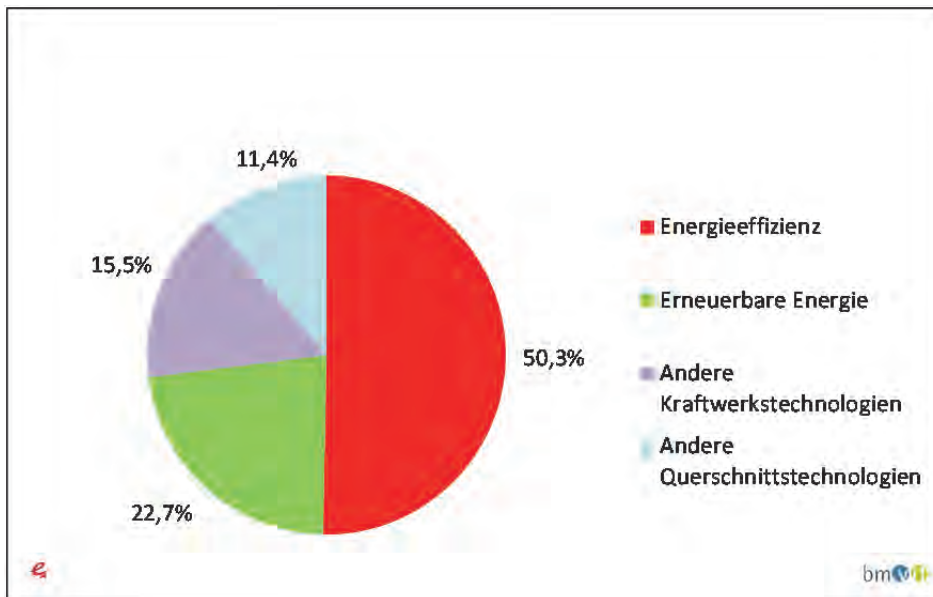


Abbildung 5-42: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2013)

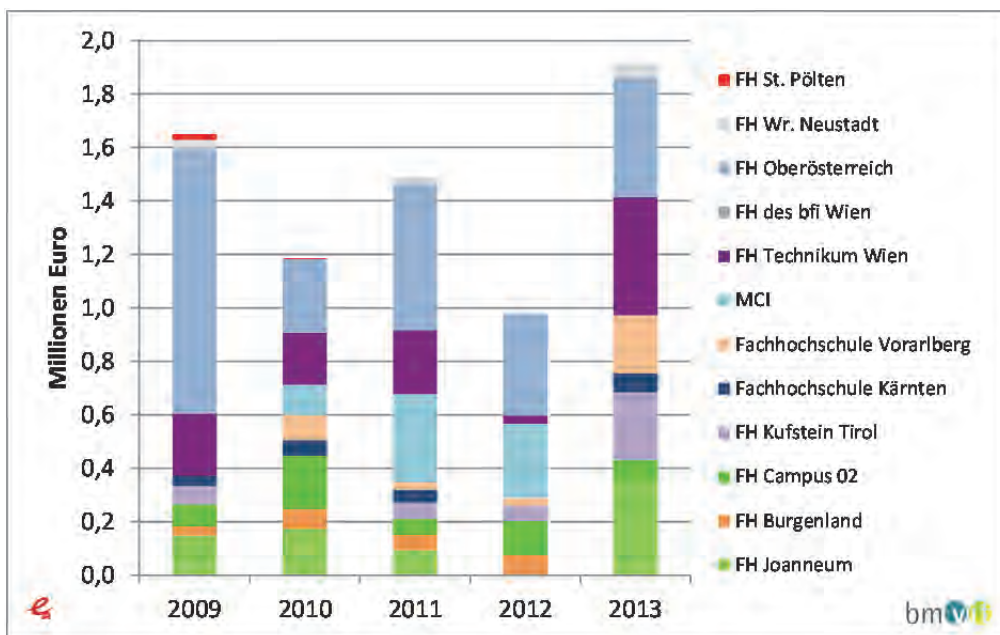


Abbildung 5-43: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2009–2013)

5.2.3.1 FH Oberösterreich

Tabelle 5-30: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	417.314	11 Industrie	160.215
		12 Gebäude und Geräte	60.498
		13 Transport und Verkehr	196.601
Erneuerbare Energie	31.595	34 Bioenergie	20.106
		39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	11.489
Summe			448.909

5.2.3.2 Fachhochschule Technikum Wien

Tabelle 5-31: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	30.552	12 Gebäude und Geräte	30.552
Erneuerbare Energie	234.280	31 Sonnenenergie	144.969
		32 Windenergie	39.853
		37 Andere, erneuerbare Energie	49.458
Übertragung, Speicher u.a.	177.231	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	177.231
Summe	442.063		442.063

5.2.3.3 Fachhochschule JOANNEUM GMBH

Tabelle 5-32: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Joanneum GmbH (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	123.420	11 Industrie	18.700
		12 Gebäude und Geräte	59.840
		14 Andere, Energieeffizienz	44.880
Erneuerbare Energie	123.420	31 Sonnenenergie	86.020
		34 Bioenergie	29.920
		35 Geothermie	7.480
Übertragung, Speicher u.a.	74.800	61 Elektrische Kraftwerke	44.880
		63 Speicher	29.920
Andere Querschnittstechnologien	28.050	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	28.050
Summe			349.690

5.2.3.4 FH Kufstein, Tirol

Tabelle 5-33: Aufteilung nach Themen – FH Kufstein, Tirol (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	162.690	14 Andere, Energieeffizienz	162.690
Andere Querschnitts-technologien	89.386	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	89.386
Summe			252.076

5.2.3.5 Fachhochschule Vorarlberg GmbH

Tabelle 5-34: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Vorarlberg GmbH (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	95.333	12 Gebäude und Geräte	76.558
		13 Transport und Verkehr	7.630
		14 Andere, Energieeffizienz	11.145
Übertragung, Speicher u.a.	22.290	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	11.145
		69 Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u.a.	11.145
Andere Querschnitts-technologien	100.960	71 Analyse des Energiesystems ohne nähere Zuordnung	4.413
		72 Energieforschung, keinem Bereich zuordenbar	96.547
Summe			218.583

5.2.3.6 CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft, Graz

Tabelle 5-35: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft, Graz (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	39.793	12 Gebäude und Geräte	17.578
		13 Transport und Verkehr	14.810
		14 Andere, Energieeffizienz	7.405
Erneuerbare Energie	36.954	31 Sonnenenergie	11.072
		34 Bioenergie	7.405
		36 Wasserkraft	18.477
Übertragung, Speicher u.a.	5.536	62 Elektrische Übertragung und Verteilung	5.536
Summe			82.283

5.2.3.7 Fachhochschule Kärnten

Tabelle 5-36: Aufteilung nach Themen –Fachhochschule Kärnten (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	52.679	12 Gebäude und Geräte	11.414
		13 Transport und Verkehr	38.380
		19 Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	2.885
Übertragung, Speicher u.a.	17.170	69 Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u.a.	17.170
Summe			69.849

5.2.3.8 Fachhochschule Wr. Neustadt

Tabelle 5-37: Aufteilung nach Themen – FH Wr. Neustadt (2013)

Themenbereich	Teilsumme in Euro	Themenbereich gegliedert	Euro
Energieeffizienz	39.570	12 Gebäude und Geräte	28.760
		14 Andere, Energieeffizienz	10.810
Erneuerbare Energie	8.078	31 Sonnenenergie	8.078
Summe			47.648

5.2.3.9 FH Studiengänge Burgenland

Von der Fachhochschule Studiengänge Burgenland erfolgte keine Nennung für 2013.

5.2.3.10 Fachhochschule MCI Innsbruck

Von der Fachhochschule MCI, Innsbruck, erfolgte keine Nennung für 2013.

5.2.3.11 FH des bfi Wien

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

5.2.3.12 Fachhochschule St. Pölten

Von der Fachhochschule St. Pölten erfolgen seit 2010 keine Nennungen.

6 Energieforschung im Vergleich

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

6.1 Anteil an den Forschungsausgaben

In Abbildung 6-1 werden die Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer gegenübergestellt. Letztere sind aus der Globalschätzung 2014 der Statistik Austria entnommen (Statistik Austria 2014).

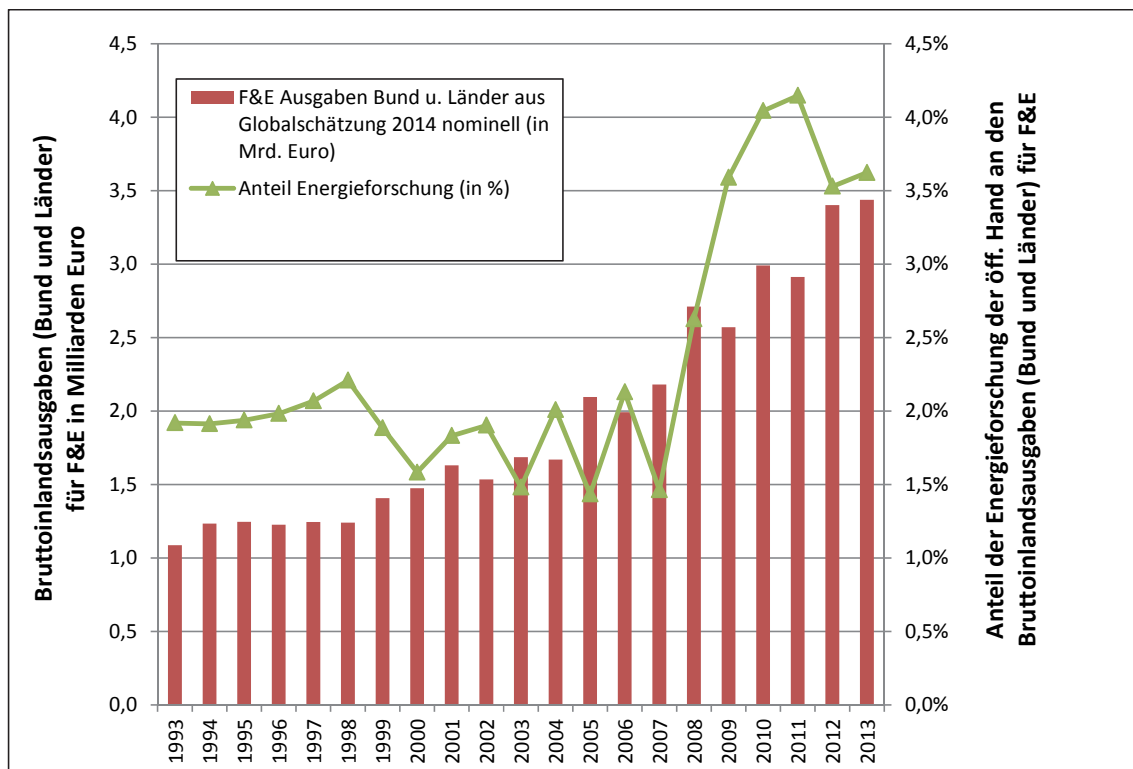


Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer (1993–2013)

Seit 1993 wurden die Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand – nach Jahren zeitweise ausgesprochen niedriger Ausgaben – wieder angehoben und kontinuierlich gesteigert. Der Anteil an den allgemeinen Forschungsausgaben stieg dabei kontinuierlich von 1,9 % auf 2,2 % an. Seit 1999 wurde die kontinuierliche Steigerung durch eine Phase mit starken Schwankungen abgelöst, wobei die langjährige Entwicklung mit den allgemeinen Steigerungen im Forschungsbereich (Lissabon-Prozess etc.) nicht mithalten konnte. Der Trend weist in diesem Zeitraum deutlich nach unten, 2007 wurden gar nur mehr 1,3 % erreicht. Der Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand an den entsprechenden F&E-Bruttoinlandsausgaben betrug damit 2007 nur ein Fünftel des Wertes Ende der 1970er-Jahre.

Von 2008 an wirkte sich erstmals die erhöhte Prioritätensetzung in der Energieforschung (insb. KLIEN) deutlich merkbar aus. 2010 und 2011 stieg der Anteil der Energieforschung an den allg. Forschungsausgaben der öffentlichen Hand auf knapp über 4 %. Da im Jahr 2012 die allgemeinen Forschungsausgaben deutlich anstiegen, kam es wieder zu einem Rückgang des Anteils der Energieforschung, der sich 2013 wieder leicht auf 3,6% steigern konnte.

6.2 Anteil am Bruttoinlandsprodukt

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

Erst im Jahr 2008 wurde mit einem Anteil der (öffentlich finanzierten) Energieforschung von 0,025 % am BIP eine deutliche Steigerung erreicht. 2010 wurde mit einem Anteil von 0,042 % ein Spitzenwert erreicht. Da 2011 und 2012 die Energieforschungsausgaben im Gegensatz zum BIP leicht sanken, kam es auch zu einem Rückgang des Anteils der Energieforschung am BIP. 2013 konnte sich der entsprechende Wert wieder leicht auf 0,040 % verbessern (siehe Abbildung 6-2).

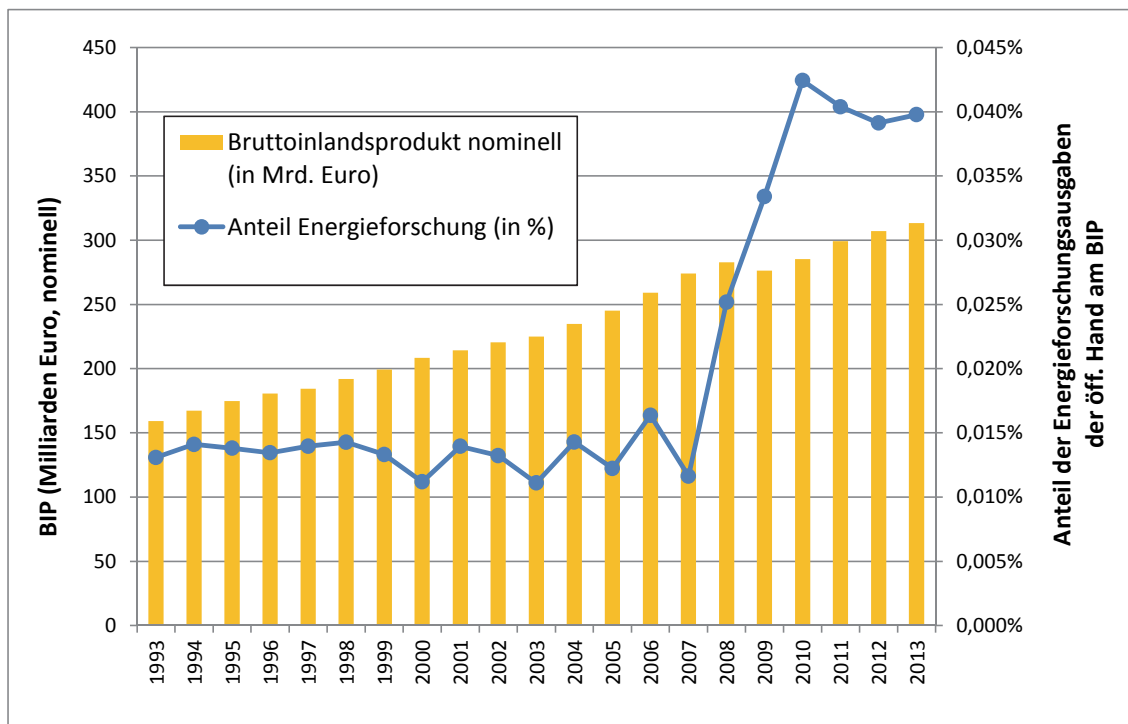


Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand am Bruttoinlandsprodukt (1993–2010)

7 Weitere Daten zur Energieforschung

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

7.1 EU-Rückflüsse

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

7.1.1 Rahmenprogramme für FTE

Von PROVISO werden seit 1999 Informationen zu österreichischen Organisationen im Programm Energie („Nicht Nukleare Energie“) aus den Rahmenprogrammen für Forschung und technologische Entwicklung erfasst.

Informationen über Rückflüsse im Energiebereich bis in das Jahr 2012 finden sich jeweils in den Berichten der Vorjahre (siehe Anhang 9.2). Weiterführende detaillierte Auswertungen zum Programm Energie und Informationen zu den anderen Programmen des EU Forschungsrahmenprogramms finden sich auf der Website von PROVISO⁴.

7.1.2 Forschungsfonds für Kohle und Stahl

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

Bis September 2012 (Ende der Einreichmöglichkeit der jährlichen Ausschreibung) wurden von österreichischen Projektwerbern 22 Projektanträge (zwei im Forschungsbereich Kohle, 20 im Forschungsbereich Stahl) gestellt. Insgesamt wurden davon drei Projekte positiv evaluiert (alle im Bereich Stahl). Im Jahr 2013 (Vertragsunterzeichnung und Projektstarts) konnten die erfolgreichen österreichischen Projektwerber somit rund 0,7 Mio. Euro an Fördermitteln aus dem RFCS lukrieren (Bereich Stahl), im energieforschungsrelevanten Bereich der Kohle kam es aber zu keinen Rückflüssen⁵.

⁴ <http://wissenschaft.bmwf.gv.at/bmwf/forschung/europaeisch/proviso/projekt-proviso/>

⁵ Weitere Informationen über den Forschungsfonds für Kohle und Stahl finden sich auf <http://www.energyagency.at/projekte-forschung/industrie-gewerbe/detail/artikel/forschungsfonds-fuer-kohle-und-stahl.html>

7.1.3 Intelligente Energie – Europa

Das „Technologiebegleitprogramm“ Intelligente Energie – Europa (IEE) war auch 2013 ein wichtiges Instrument des Rahmenprogramms für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP), um nichttechnische Hindernisse zu überwinden, die einer stärker flächendeckenden effizienten Energieverwendung und einem größeren Einsatz neuer und erneuerbarer Energiequellen entgegenstehen. In folgenden energieforschungsrelevanten Bereichen werden Aktivitäten gefördert:

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

Machbarkeitsstudien und technologische Innovationsarbeit konnten nicht gefördert werden, diese fielen unter das 7. Rahmenprogramm für Forschung und technologische Entwicklung. Das Programm IEE lief von 2007 bis 2013 und hatte ein Budget von 727 Mio. Euro. Österreichische Organisationen waren hier bei den jährlichen Ausschreibungen sehr erfolgreich (siehe Tabelle 7-1). Andere Aktivitäten wie Tender und die Finanzierung versch. Initiativen (Ausbildungsmaßnahmen) und Fazilitäten (ELENA) fallen nicht unter die Definition von F&E und sind hier nicht erfasst.

Tabelle 7-1: Fördervolumina energieforschungsrelevanter Calls und Rückflüsse nach Österreich aus IEE 2007–2013 (2012 und 2013 ohne Reserveliste)

Jahr	Fördervolumen (Euro)	Rückfluss (Euro)	Rückfluss (%)
2007	56.977.986	3.768.598	6,6
2008	47.776.859	3.411.273	7,1
2009	70.661.069	3.212.844	4,5
2010	58.121.790	4.126.189	7,1
2011	66.126.757	4.989.256	7,5
2012	71.584.557	5.080.073	7,1
2013	76.813.139	4.705.521	6,1

Im EU-weiten Vergleich lag Österreich auch beim IEE-Call 2013 wieder im Spitzenfeld, österreichische Institutionen sind an 26 der 63 geförderten Projekte beteiligt (ohne Berücksichtigung der Projekte, die auf der Reserveliste gereiht wurden). Beim IEE-Call 2013 konnten zu 14 verschiedenen Themenbereichen Projekte eingereicht werden, die meisten Einreichungen gab es im Themenbereich „Businesses“, die meisten Förderzuschläge in den Themenbereichen „EE Transport“ und „EE and RES in buildings“.

Seit Jänner 2014 ist dieses Programm in Horizon 2020, dem erweiterten Rahmenprogramm für Forschung, Entwicklung und Innovation, integriert.

Die Österreichische Energieagentur unterstützte auch 2013 das BMWFW in den Programmen IEE und RFCS und führt in dessen Auftrag die Auswertungen für die Abschnitte 7.1.2 und 7.1.3 durch.

7.2 Angaben zur Privatwirtschaft

Von der OMV AG und Oesterreichs Energie werden der Austrian Energy Agency dankenswerterweise jährlich die entsprechenden F&E-Ausgaben für diesen Bericht zur Verfügung gestellt.

7.2.1 OMV AG

In Summe betragen die Aufwendungen der OMV AG im Konzern im Jahr 2013 für Grundlagenforschung, angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung 24,6 Mio. Euro. Diese können dem Themenbereich Öl und Gas (IEA-Code 21) zugeordnet werden. Für 2012 wurden 21,0 Mio. Euro, für 2011 15,9 Mio. Euro, für 2010 15,8 Mio. Euro und für 2009 14,4 Mio. Euro angegeben (siehe Abbildung 7-1). Weiters wurden von der OMV erstmals für 2013 Ausgaben im Bereich der Demonstration von 41,0 Mio. Euro für den vorliegenden Bericht genannt.

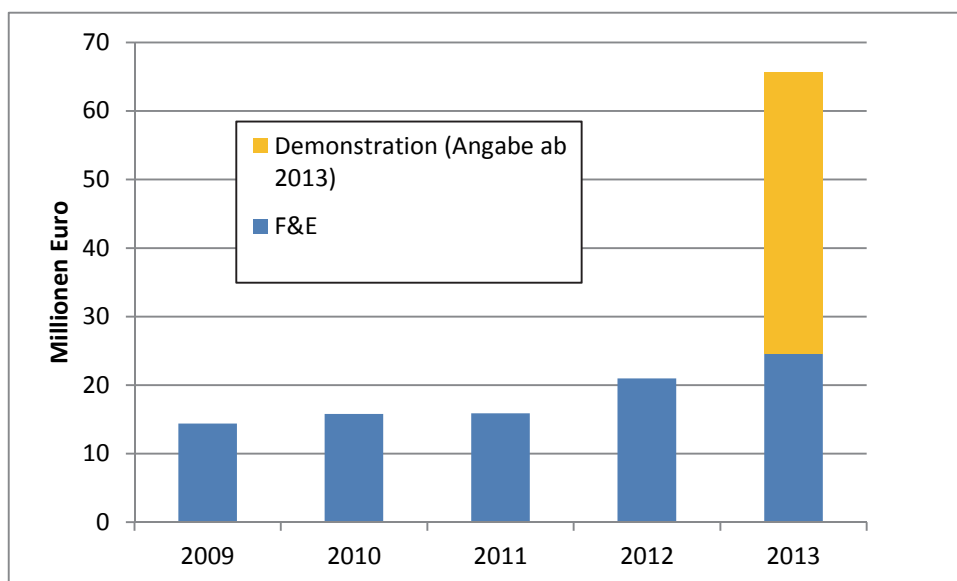


Abbildung 7-1: Ausgaben der OMV AG für energiebezogene Forschung und Entwicklung (2009-2013)

7.2.2 Elektrizitätswirtschaft

Von Oesterreichs Energie wurden für das Jahr 2013 insgesamt 20.494.939 Euro als Ausgaben für F&E der Elektrizitätswirtschaft genannt (siehe Tabelle 7-2).

Tabelle 7-2: F&E der Elektrizitätswirtschaft (2013)

Thema	Betrag für F&E (in Euro)
Energieeffizienz	8.743.189
Fossile Energieträger	933.000
Erneuerbare Energie	4.408.923
Nuklearenergie	0
Übertragung, Verteilung, Speicher	4.070.470
Wasserstoff und Brennstoffzellen	15.565
Andere	2.323.792
SUMME	20.494.939

Für 2012 wurden von Oesterreichs Energie 27,9 Mio. Euro, für 2011 27,6 Mio. Euro, für 2010 29,9 Mio. Euro und für 2009 12,0 Mio. Euro angegeben. Diese Entwicklung ist in Abbildung 7-2 dargestellt.

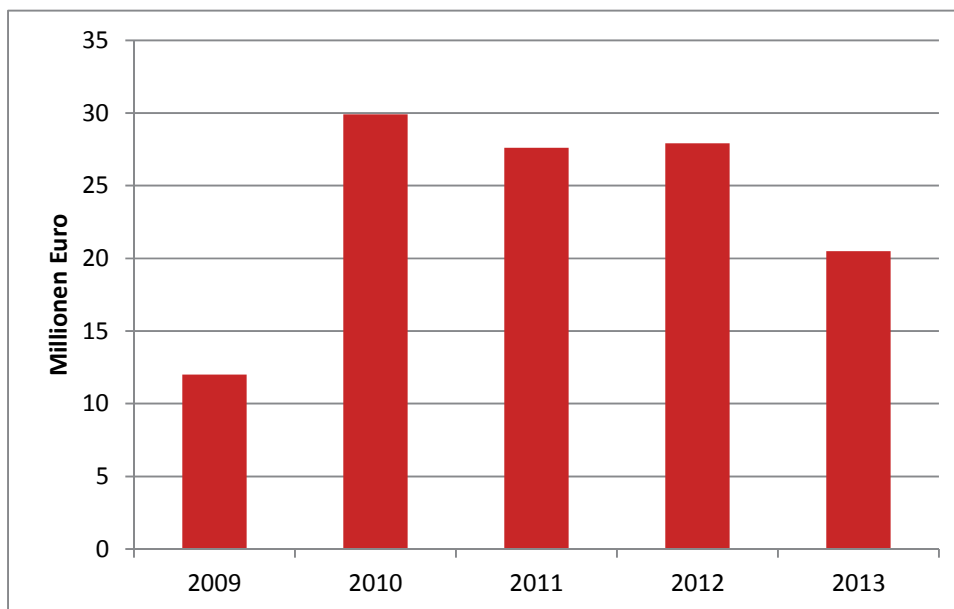


Abbildung 7-2: Ausgaben der Elektrizitätswirtschaft für energiebezogene Forschung und Entwicklung (2009-2013), Daten von Oesterreichs Energie gemeldet

8 Zusammenfassung

Die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich lagen 2013 mit 124,6 Mio. Euro um ca. 4,5 Mio. über dem Betrag von 2012. Damit wurde ein nomineller Höchststand dieser Ausgaben seit Beginn der Erhebung vor über 35 Jahren erreicht. Inflationsangepasst (bezogen auf den Verbraucherpreisindex) waren die Ausgaben in den Jahren 2010 und 2011 allerdings geringfügig höher. Grundsätzlich konnte durch diese Entwicklung das hohe Niveau der F&E-Aktivitäten, die durch eine Vervierfachung der Mittel innerhalb von nur vier Jahren von 2007 bis 2010 substanzial gesteigert wurden, für ein weiteres Jahr abgesichert werden.

Eine detaillierte Betrachtung der Themen zeigt zwar, dass die Ausgaben der drei österreichischen Schwerpunktthemen Energieeffizienz, erneuerbare Energieträger sowie Übertragung und Speicher im Jahr 2013 in etwa konstant zu den beiden Vorjahren blieben, es aber zu deutlichen Verschiebungen innerhalb dieser drei Prioritäten kam:

Energieeffizienz

- Die Ausgaben für Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration im Bereich Energieeffizienz bleiben auf dem Niveau von 2012 und machten im Jahr 2013 55,6 Mio. Euro aus.
- Der Subsektor Transport und Verkehr musste nach 2012 auch in diesem Berichtsjahr wieder einen deutlichen Rückgang hinnehmen, alle anderen Subsektoren – Effizienz in der Industrie, Gebäude und Geräte, Energieeffizienz/andere – stiegen jedoch an.
- Der Bereich Energieeffizienz im Haushalt und Gewerbe („Gebäude und Geräte“) umfasst sowohl Gebäudehülle und Gebäudetechnik als auch Geräte von Endverbrauchern in Haushalt, Büro und Gewerbe und stellt mit Ausgaben von 19,1 Mio. Euro den bedeutendsten Bereich der Energieeffizienz dar. Die thematischen Programme des BMVIT sind hier die wichtigste Finanzierungsquelle.
- Wie auch in den Vorjahren stellte auch wieder F&E und erstmalige Demonstration im Bereich „Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden“ einen hohen Beitrag, 2013 betrug er etwa 10 Mio. Euro. Viele Aktivitäten im Bereich der sog. „Smart Cities“ fallen unter diese Kategorie. Diese Projekte wurden überwiegend durch den Klima- und Energiefonds finanziert.
- Im Bereich Transport und Verkehr wurden 2013 verglichen mit 2011 um ca. 27 Mio. Euro weniger an F&E-Mitteln eingesetzt, die Ausgaben fielen 2013 auf 10,3 Mio. Euro. Die Energieforschung leistet hier aber einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung von Elektrofahrzeugen: Effiziente Leistungselektronik, Fahrzeugbatterien und Speichertechnologien sowie die dazugehörige Ladeinfrastruktur konnten 2013 auf 7,6 Mio. Euro zurückgreifen, die insb. durch den Klima- und Energiefonds und Eigenmittel des AIT zur Verfügung standen. Der Schwerpunkt lag 2012 noch bei der Entwicklung der Komponenten von Elektrofahrzeugen (Leistungselektronik, Motor, Systemdesign etc.), 2013 befand sich der Fokus auf der Entwicklung der Infrastruktur für Elektroautos, allerdings auf deutlich geringerem finanziellen Niveau.
- F&E-Aktivitäten bei Wärmepumpen und Kälteanlagen (2,7 Mio. Euro) und Wärmerückgewinnung und Nutzung (2,3 Mio. Euro) komplettieren den Bereich Energieeffizienz.

Erneuerbare Energieträger

- Die Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration im Bereich erneuerbare Energieträger stellt nach wie vor den zweitgrößten Themenbereich dar, der sich 2013 verglichen mit dem Vorjahr um 1,2 Mio. Euro auf 29,5 Mio. Euro steigern konnte.

- Der Bereich Bioenergie verzeichnete 2013 einen besonders deutlichen Rückgang, hier insb. die Finanzierung durch die Bundesministerien. Der nach wie vor relativ hohe Anteil von nicht detaillierter zuordenbaren Aktivitäten kommt insb. vom Kompetenzzentrum Bioenergie 2020+. Dieses Zentrum stellt für den Bioenergiebereich die zentrale Forschungseinrichtung dar.
- Die gesamten Ausgaben im Bereich Sonnenenergie nahmen verglichen mit 2012 wieder deutlich zu und machten 2013 14,3 Mio. Euro aus. Rund die Hälfte dieser Finanzmittel kam vom Klima- und Energiefonds. Die höchsten Ausgaben erfolgten wie auch in den letzten Jahren für Photovoltaik (11,1 Mio. Euro). Die Aufwendungen für Solares Heizen und Kühlen nahmen 2013 weiter ab und markierten mit nur 1,1 Mio. Euro einen Tiefstand der letzten Jahre.
- Die Steigerungen im Bereich der F&E bei Wasserkraft wurden insbesondere durch Projekte und Zentren der Programmlinie COMET bewirkt, die von der FFG im Auftrag des BMVIT und BMWFW abgewickelt wird. 2013 stiegen hier die Ausgaben auf 4,3 Mio. Euro, ein Wert, der um ein Vielfaches über den Ausgaben der Vorjahre liegt.
- Windenergie mit Ausgaben von 1,2 Mio. Euro und Geothermie (0,8 Mio. Euro) komplettieren auch 2013 das Portfolio der F&E im Bereich der erneuerbaren Energieträger.

Übertragungs- und Speichertechnologien

- Dieser Bereich – der 2013 in Summe etwa 23 Mio. Euro für F&E aufwies – enthält zahlreiche Schlüsseltechnologien und wird in seiner Vielfältigkeit in mehreren Bereichen der Themeneinteilung der IEA erfasst.
- Den größten Anteil an diesem Themenbereich stellen Aktivitäten der Forschung, Entwicklung und erstmaligen Demonstration bei den elektrischen Netzen dar, die sich 2013 auf 14,8 Mio. Euro beliefen. Hier werden auch Innovationen erfasst, die die Integration erneuerbarer Energieträger sicherstellen – diese Aktivitäten machen somit einen Großteil der unter „Smart Grids“ firmierenden Aktivitäten aus. Hier stellten neben dem BMVIT und den FFG-Basisprogrammen die Eigenmittel des AIT die wichtigsten finanziellen Beiträge.
- Bei den Speichertechnologien adressieren die erfassten F&E-Projekte jeweils zur Hälfte sowohl die Stromspeicherung wie auch die Speicherung von Wärme, in Summe machten diese Aktivitäten im Jahr 2013 4,6 Mio. Euro aus. Wichtig waren hier die Finanzierungen durch den Klima- und Energiefonds und das BMWFW, aber auch die Universitäten beforschten dieses Thema.
- Die Ausgaben für F&E zur Erzeugung und Speicherung von Wasserstoff hatten nach einigen Jahren mit eher niedrigem Aktivitätslevel im Jahr 2013 mit 3,5 Mio. Euro einen vergleichsweise hohen Wert. Diese Aktivitäten wurden überwiegend durch den Klima- und Energiefonds finanziert.

Tabelle 8-1: Liste der Subkategorien, geordnet nach Ausgaben 2013

Rang	Thema (Subkategorie)	Mio. Euro in 2013	IEA-Code
1	Energieeffiziente Gebäude	ca. 16	121, 122, 129
2	Elektrische Übertragung und Verteilung	14,7	62
3	Fotovoltaik	11,1	312
4	Energieeffizienz in der Industrie	10,6	11
5	Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden	10	142
6	Bioenergie	8,4	34
7	Hybrid- und Elektrofahrzeuge inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur	7,6	1311, 1312, 1314
8	Speichertechnologien (Strom und Wärme; exkl. Wasserstoff, Speicher in Fahrzeuge, tragbare Geräte)	4,8	63
9	Wasserkraft	4,3	36
10	Herstellung und Speicherung von Wasserstoff	3,5	51
11	Verbrennungstechnologien für Öl und Gas	2,8	214
12	Wärmepumpen und Kälteanlagen	2,7	144
13	Wärmerückgewinnung und -nutzung	2,3	141

Etwa drei Viertel dieser Ausgaben stellten wie bisher direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bund, Länder, Fonds), den verbleibenden Anteil von rund einem Viertel machte die mit Bundes- bzw. Landesmitteln grundfinanzierte Eigenforschung (durch sog. „Eigenmittel“) an Forschungseinrichtungen aus:

Finanzierung durch Förderstellen (Fördermittel, Forschungsaufträge etc.)

- Zahlreiche energieforschungsrelevante Programmlinien wie e!Mission.at, Neue Energien 2020, Smart Energy Demo, Smart Cities, Leuchttürme der E-Mobilität, Energieeffiziente Fahrzeuge etc. trugen dazu bei, dass der **Klima- und Energiefonds** seit 2008 die meisten Finanzierungen der öffentlichen Hand für F&E bereitstellt. Entwicklungen beim Klima- und Energiefonds wirken sich daher sehr stark auf das Gesamtportfolio der Förderung der Energieforschung aus und können mit Hilfe der Datenbasis dieser Erhebung genau ausgewertet werden: Das hohe Niveau aus den Jahren 2010 und 2011 von rund 50 Mio. Euro konnte 2012 nicht mehr gehalten werden, es kam zu einem starken Abfall auf 32 Mio. Euro. Dieser Abfall konnte 2013 nur teilweise ausgeglichen werden: die Ausgaben stiegen auf 38,2 Mio. Euro. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass nur die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des Klimafonds erfasst werden, nicht jedoch die Themenbereiche Klimaforschung und Klimafolgenforschung sowie die Unterstützung der Markteinführung.

- Die **Bundesministerien** stellten 2013 29,7 Mio. Euro für energiebezogene F&E zur Verfügung, was einem leichten Rückgang gegenüber 2012 entspricht. 53 % der Mittel kamen vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), wobei zum vierten Jahr in Folge die direkten Ausgaben dieses Ressorts abnahmen. Die Ausgaben der Bundesministerien umfassen die von den Ressorts direkt vergebenen Projekte sowie auch Programme im jeweiligen Verantwortungsbereich, die von Förderagenturen FFG, KPC und AWS im Auftrag dieser Ressorts abgewickelt werden. Nicht enthalten sind in diesen Zahlen die Aktivitäten des Klima- und Energiefonds und der FFG-Basisprogramme.
- Für das Jahr 2013 wurde das fünfte Jahr in Folge eine Steigerung der Ausgaben der **FFG-Basisprogramme** verzeichnet, was zu einem Volumen von 17,5 Mio. Euro für 2013 führte. Ausgelöst durch die gesellschaftliche Notwendigkeit, das Energiesystem zu innovieren, entsprechende Nachfrageimpulse des Marktes, und ursprünglich gezielt angeregt durch thematische Programme, beantragen immer mehr Unternehmen auch hier Förderung ihrer marktnäheren Entwicklungsaktivitäten. Die angewandte Forschung insb. durch Unternehmen in Kooperation mit Forschungsorganisationen ist nach wie vor primär auf thematisch orientierte Programme angewiesen.
- Um über 40 % zurückgegangen sind im Jahr 2013 die Ausgaben der **Bundesländer**, sie stellen in diesem Berichtsjahr nur mehr 6,2 Mio. Euro für Energieforschung zur Verfügung.
- Die Ausgaben des **Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)** belaufen sich im Jahr 2013 auf etwa 2,7 Mio. Euro, deutlich weniger als im Vorjahr. In Kombination mit den weiter unten dargestellten universitären Aktivitäten liegt Österreich damit – zumindest quantitativ die Mittelausstattung betreffend – nicht im Spitzenfeld der energiebezogenen Grundlagenforschung und weit hinter Ländern wie z. B. der Schweiz.

Der überwiegende Teil der von den Bundesministerien bereitgestellten Mittel für die Finanzierung von Energieforschung wird über die nationalen Forschungsfördereinrichtungen FFG, FWF, KPC und AWS abgewickelt. 2013 wurden so fast 81 Mio. Euro für Projekte der Forschung, Entwicklung und erstmaligen Demonstration im Energiebereich bereitgestellt. Die meisten dieser Mittel, nämlich 75 Mio. Euro, wurden dabei von der FFG vergeben. Die FFG ist damit nach wie vor die zentrale Ansprech- bzw. Abwicklungsstelle für Förderungen von F&E-Projekten im Energiebereich mit einem sehr breiten Portfolio von für die Energieforschung nutzbaren Programmen.

Eigenforschung an Forschungseinrichtungen

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

- Einzige Ausnahme ist hier das **AIT**, das in den letzten Jahren den Eigenmitteleinsatz für Energieforschung vervielfachen konnte. Von 2012 auf 2013 kam es allerdings zu einem leichten Rückgang auf 16,3 Mio. Euro.
- Alle **anderen Einrichtungen der außeruniversitären Forschung** liegen insgesamt auf eher niedrigem Niveau: die sechs weiteren hier noch meldenden Institute kamen insgesamt auf 1,5 Mio. Euro bei der Eigenmittelfinanzierung und konnten in den letzten Jahren von keinen Steigerungen profitieren bzw. mussten teilweise Rückgänge hinnehmen.

- Von den 22 öffentlichen **Universitäten** nannten in den letzten Jahren elf Unis energieforschungsrelevante, mit Eigenmitteln finanzierte Ausgaben. Diese Ausgaben konnten 2013 um 1,8 Mio. Euro auf 10,6 Mio. Euro gesteigert werden, nachdem sie in den Jahren davor auf vergleichbarem Niveau geblieben waren. Die Ausgaben sind ein wichtiger Indikator für die Anzahl der Planstellen (Vollzeitäquivalente) an den Instituten, die sich mit Energieforschung (nicht aber mit der Lehre!) beschäftigen. Die TU Wien stellte 2013 mehr als die Hälfte (54 %) der Eigenmittel für Energieforschung in diesem Sektor. Die TU Graz verzeichnete jedoch die größte Steigerung verglichen mit 2012. Für weitere Interpretationen dieser Daten ist der teilweise sehr hohe Anteil an Drittmittelfinanzierung an den meisten Instituten zu berücksichtigen.
- Zwölf der 21 **Fachhochschulen** in Österreich nannten in den letzten Jahren – stark schwankende – eigenmittelfinanzierte Energieforschungsaktivitäten. 2013 konnte ein Anstieg zum Vorjahr auf 1,9 Mio. Euro verzeichnet werden. Verglichen mit den Universitäten zeigt sich hier auch, dass bei den Fachhochschulen das Schwergewicht auf der Lehre liegt, wobei einzelne Standorte umfangreichere drittmittelfinanzierte F&E auf- und ausbauen. Diese Zahlen werden aber in der vorliegenden Erhebung nicht erfasst.

9 Anhang

9.1 Literaturverzeichnis

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

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

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

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

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

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

Statistik Austria (2014): Globalschätzung 2014: Bruttoinlandsausgaben für F&E Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981 - 2014

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

9.2 Verzeichnis der österreichischen Energieforschungserhebungen

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Andreas Indinger, Tanya Poli-Narendja, Energieforschungserhebung 2007 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 07/2009, Wien 2009, Download unter

<http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id5607>

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

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

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

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

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

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

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

9.3 Themenbereiche lt. IEA, englisch

1 ENERGY EFFICIENCY

11 Industry

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

12 Residential and commercial buildings, appliances and equipment

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

13 Transport

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

14 Other energy efficiency

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

19 Unallocated energy efficiency

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

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

22 Coal

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

23 CO2 capture and storage

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

29 Unallocated fossil fuels

3 RENEWABLE ENERGY SOURCES

31 Solar energy

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

32 Wind energy

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

33 Ocean energy

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

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

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

35 Geothermal energy

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

36 Hydroelectricity

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

37 Other renewable energy sources

39 Unallocated renewable energy sources

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

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

42 Nuclear fusion

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

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

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

52 Fuel cells

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

59 Unallocated hydrogen and fuel cells

6 OTHER POWER and STORAGE TECHNOLOGIES

61 Electric power generation

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

62 Electricity transmission and distribution

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

63 Energy storage (non-transport applications)

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

69 Unallocated other power and storage technologies

7 OTHER CROSS-CUTTING TECHNOLOGIES or RESEARCH

71 Energy system analysis

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

73 Other

9.4 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1: Zeitreihe der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1977 bis 2013	13
Abbildung 3-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2013 gesamt, nach dem IEA-Code..	14
Abbildung 3-3: Energieforschungsausgaben in Österreich 2013 gesamt nach Institutionen.....	15
Abbildung 3-4: Einteilung der Gesamtausgaben 2013 nach Art der Forschung	16
Abbildung 4-1: Ausgaben der öffentlichen Hand 2007 bis 2013, nominell	17
Abbildung 4-2: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2013)	17
Abbildung 4-3: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2013)	18
Abbildung 4-4: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Energieeffizienz (2009–2013)	18
Abbildung 4-5: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz in der Industrie (2013)	19
Abbildung 4-6: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz in Gebäude und Geräte (2013)	20
Abbildung 4-7: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Transport und Verkehr (2013)	21
Abbildung 4-8: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz – andere (2013).....	22
Abbildung 4-9: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energieträger (2013)	23
Abbildung 4-10: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2013).....	23
Abbildung 4-11: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Fossile Energieträger (2009-2013)	24
Abbildung 4-12: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2013)	24
Abbildung 4-13: Aufteilung nach Institutionen – Kohle (2013)	25
Abbildung 4-14: Aufteilung nach Institutionen – CO ₂ -Abscheidung und -Speicherung (2013) ..	26
Abbildung 4-15: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energieträger (2013).....	27
Abbildung 4-16: Aufteilung nach Institutionen– Erneuerbare Energieträger (2013)	27
Abbildung 4-17: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Erneuerbare Energieträger (2009-2013)	28
Abbildung 4-18: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2013).....	28
Abbildung 4-19: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2013)	29
Abbildung 4-20: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Sonnenenergie (2009-2013)	29
Abbildung 4-21: Aufteilung nach Institutionen - Windenergie (2013)	30
Abbildung 4-22: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2013).....	31
Abbildung 4-23: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2013)	31
Abbildung 4-24: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Bioenergie (2011 -2013)	32
Abbildung 4-25: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2013)	33
Abbildung 4-26: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2013)	34
Abbildung 4-27: Aufteilung nach Institutionen – Andere, erneuerbare Energieträger (2013)...	35
Abbildung 4-28: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2013)	36
Abbildung 4-29: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Kernenergie (2009-2013)	36
Abbildung 4-30: Aufteilung nach Institutionen – Kernspaltung (2013)	37
Abbildung 4-31: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2013)	38
Abbildung 4-32: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2013)	39
Abbildung 4-33: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2013).....	39
Abbildung 4-34: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2009– 2013).....	40

Abbildung 4-35: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2013)	40
Abbildung 4-36: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2013)	41
Abbildung 4-37: Aufteilung nach Themenbereichen – Übertragung, Speicher u. a. (2013)	42
Abbildung 4-38: Aufteilung nach Institutionen – Übertragung, Speicher u. a. (2013).....	43
Abbildung 4-39: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Übertragung, Speicher u. a. (2009–2013)	43
Abbildung 4-40: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Kraftwerke (2013)	44
Abbildung 4-41: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2013).....	45
Abbildung 4-42: Aufteilung nach Institutionen – Energiespeicher (2013)	46
Abbildung 4-43: Aufteilung nach Institutionen – Andere Querschnittstechnologien (2013)	47
Abbildung 5-1: Ausgaben der öffentlichen Hand 2009 bis 2013 nach Institutionen, nominell ..	48
Abbildung 5-2: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2013)	49
Abbildung 5-3: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2013)	50
Abbildung 5-4: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2009–2013).....	50
Abbildung 5-5: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2013).....	51
Abbildung 5-6: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMVIT (2009–2013).....	53
Abbildung 5-7: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2013)	54
Abbildung 5-8: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMWFJ (2009–2013)	55
Abbildung 5-9: Aufteilung nach Themen – BMWF(2013)	56
Abbildung 5-10: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMWF (2009–2013).....	57
Abbildung 5-11: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2013)	58
Abbildung 5-12: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMLFUW (2009–2013)	59
Abbildung 5-13: Energieforschungsausgaben des KLIEN (2013).....	60
Abbildung 5-14: Entwicklung Energieforschungsausgaben KLIEN (2009–2013).....	61
Abbildung 5-15: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2013).....	62
Abbildung 5-16: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2013)	62
Abbildung 5-17: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2009–2013)	63
Abbildung 5-18: Aufteilung nach Themen – Wien (2013)	63
Abbildung 5-19: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien (2009–2013).....	64
Abbildung 5-20: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2013).....	65
Abbildung 5-21: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark (2009–2013)	65
Abbildung 5-22: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2013)	66
Abbildung 5-23: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Oberösterreich (2009– 2013)	66
Abbildung 5-24: Aufteilung nach Themen – Niederösterreich (2013)	67
Abbildung 5-25: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich (2009–2013).....	67
Abbildung 5-26: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol (2009–2013)	68
Abbildung 5-27: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol (2009–2013)	68
Abbildung 5-28: Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2009–2013)	69
Abbildung 5-29: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2009–2013)	70
Abbildung 5-30: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg (2009–2013)	70

Abbildung 5-31: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2013).....	71
Abbildung 5-32: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG (2009-2013)	72
Abbildung 5-33: Aufteilung nach Themen – FWF (2013).....	73
Abbildung 5-34: Entwicklung Energieforschungsausgaben des FWF (2009–2013)	73
Abbildung 5-35: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2013)	75
Abbildung 5-36: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2013)	76
Abbildung 5-37: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2009– 2013).....	76
Abbildung 5-38: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2013)	81
Abbildung 5-39: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2013)	82
Abbildung 5-40: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Universitäten (2009–2013).....	82
Abbildung 5-41: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2013)	88
Abbildung 5-42: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2013)	89
Abbildung 5-43: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2009–2013)	89
Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer (1993–2013)	93
Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt (1993–2010).....	94
Abbildung 7-1: Ausgaben der OMV AG für energiebezogene Forschung und Entwicklung (2009-2013)	97
Abbildung 7-2: Ausgaben der Elektrizitätswirtschaft für energiebezogene Forschung und Entwicklung (2009-2013), Daten von Oesterreichs Energie gemeldet	98

9.5 Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Die sieben Budgetstufen bei IEA-Erhebungen (IEA 2011)	2
Tabelle 2-2: Themenbereich Energieeffizienz mit Subkategorien	6
Tabelle 2-3: Themenbereich fossile Energieträger mit Subkategorien	7
Tabelle 2-4: Themenbereich erneuerbare Energieträger mit Subkategorien	8
Tabelle 2-5: Themenbereiche Kernenergie, Wasserstoff und Brennstoffzellen mit Subkategorien	9
Tabelle 2-6: Themenbereiche Übertragung, Speicher u. a. sowie „andere Querschnittstechnologien“ mit Subkategorien.....	10
Tabelle 3-1: Veränderungen gegenüber 2012 – Themen nach dem IEA-Code (2013).....	15
Tabelle 3-2: Veränderungen gegenüber 2012 – Institutionen (2013).....	16
Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz in der Industrie (2013).....	19
Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz in Gebäude und Geräte (2013)	20
Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Transport und Verkehr (2013)	21
Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz – andere (2013)	22
Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themenbereichen – Öl und Gas (2013)	24
Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themenbereichen – Kohle (2013).....	25
Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themenbereichen – CCS (2013)	26
Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2013).....	29
Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2013)	30
Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2013).....	32
Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themenbereichen – Geothermie (2013)	33
Tabelle 4-12: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2013)	34
Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Andere, erneuerbare Energie (2013).....	35
Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernspaltung (2013).....	37
Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernfusion (2013)	38
Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2013).....	40
Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2013)	41
Tabelle 4-18: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Kraftwerke (2013).....	44
Tabelle 4-19: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2013)	45
Tabelle 4-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Energiespeicher (2013)	46
Tabelle 4-21: Aufteilung nach Subkategorien – Andere Querschnittstechnologien (2013)	47
Tabelle 5-1: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2013)	52
Tabelle 5-2: Aufteilung nach Themen – BMWFJ (2013)	55
Tabelle 5-3: Aufteilung nach Themen – BMWF (2013)	56
Tabelle 5-4: Aufteilung nach Themen – BMLFUW (2013)	58
Tabelle 5-5: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2013)	61
Tabelle 5-6: Aufteilung nach Themen – Wien (2013).....	64

Tabelle 5-7: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2013)	65
Tabelle 5-8: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2013)	66
Tabelle 5-9: Aufteilung nach Themen – Niederösterreich (2013).....	67
Tabelle 5-10: Aufteilung nach Themen – Tirol (2013).....	68
Tabelle 5-11: Aufteilung nach Themen – Burgenland (2013)	69
Tabelle 5-12: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2013).....	69
Tabelle 5-13: Aufteilung nach Themen – FFG Basisprogramme (2013).....	72
Tabelle 5-14: Aufteilung nach Themen – FWF (2013).....	73
Tabelle 5-15: Aufteilung nach Themen – AIT (2013).....	77
Tabelle 5-16: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2013)	77
Tabelle 5-17: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2013).....	78
Tabelle 5-18: Aufteilung nach Themen – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (2013)	78
Tabelle 5-19: Aufteilung nach Themen – ÖAW (2013)	79
Tabelle 5-20: Aufteilung nach Themen – ASiC Austria Solar Innovation Center (2013)	79
Tabelle 5-21: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2013)	79
Tabelle 5-22: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2013)	83
Tabelle 5-23: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2013)	85
Tabelle 5-24: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2013)	85
Tabelle 5-25: Aufteilung nach Themen – Uni Innsbruck (2013).....	86
Tabelle 5-26: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2013)	86
Tabelle 5-27: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2013).....	87
Tabelle 5-28: Aufteilung nach Themen – Montanuniversität Leoben (2013).....	87
Tabelle 5-29: Aufteilung nach Themen – Uni Wien (2013).....	87
Tabelle 5-30: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2013)	90
Tabelle 5-31: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2013)	90
Tabelle 5-32: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Joanneum GmbH (2013)	90
Tabelle 5-34: Aufteilung nach Themen – FH Kufstein, Tirol (2013)	91
Tabelle 5-36: Aufteilung nach Themen –Fachhochschule Vorarlberg GmbH (2013).....	91
Tabelle 5-33: Aufteilung nach Themen – CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft, Graz (2013)	91
Tabelle 5-35: Aufteilung nach Themen –Fachhochschule Kärnten (2013)	92
Tabelle 5-37: Aufteilung nach Themen – FH Wr. Neustadt (2013)	92
Tabelle 7-1: Fördervolumina energieforschungsrelevanter Calls und Rückflüsse nach Österreich aus IEE 2007–2013 (2012 und 2013 ohne Reserveliste)	96
Tabelle 7-2: F&E der Elektrizitätswirtschaft (2013)	98
Tabelle 8-1: Liste der Subkategorien, geordnet nach Ausgaben 2013	101