

# Energieforschungserhebung 2018

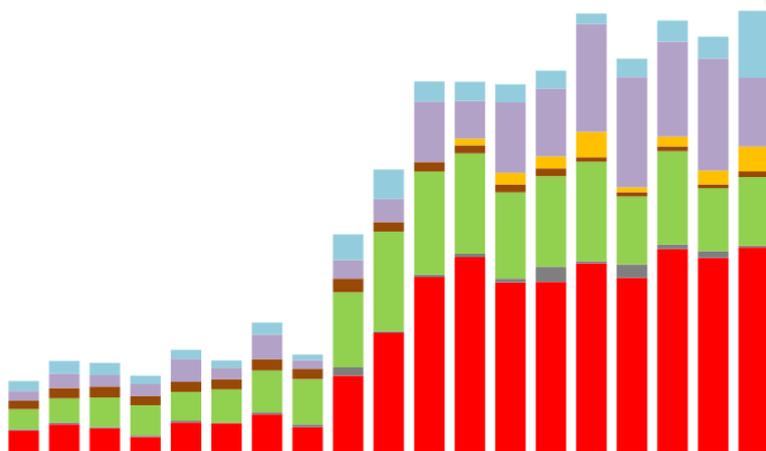
## Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich

Erhebung für die IEA

A. Indinger  
M. Katzenschlager

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

**19/2019**



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

### **Impressum**

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

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

Auszugsweise Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet. Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Republik Österreich und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Nutzungsbestimmungen:  
<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/impressum/>

# Energieforschungserhebung 2018

## Ausgaben der öffentlichen Hand

### in Österreich

Erhebung für die IEA

DI Andreas Indinger, Marion Katzenschlager  
Österreichische Energieagentur

Wien, Mai 2019

Ein Projektbericht im Rahmen des Programms

**IEA** FORSCHUNGS  
KOOPERATION

des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie



## Vorwort

Forschung und Innovation sind ein wesentlicher Motor für die Gestaltung der Energiezukunft. Die Klima- und Energiestrategie #Mission 2030 der Österreichischen Bundesregierung legt den Grundstein für ein nachhaltiges Energiesystem und stellt die Weichen für die Entwicklungen bis 2030 und 2050. Im Mai 2019 wurde darauf aufbauend ein Umsetzungsplan für die Energieforschungsinitiative der Klima- und Energiestrategie durch das BMVIT vorgelegt. Dabei wurden 40 Innovationsaktivitäten festgelegt, die die Industrie in den nächsten 5 Jahren umsetzen möchte.

Die Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand werden jährlich in allen Mitgliedsländern der Internationalen Energieagentur (IEA) detailliert erhoben. Die Zahlen zeigen unser konsequentes Engagement: Die öffentliche Hand hat im Jahr 2018 144,1 Millionen Euro in Energieforschung investiert, das entspricht einer Steigerung von 4,7 Mio. Euro verglichen mit dem Vorjahr.

Am stärksten nachgefragt waren Forschungsförderungen in den IEA Kategorien Energieeffizienz, gefolgt von den Bereichen Smart Grids und Speichertechnologien sowie Erneuerbare Energien. Die geförderten Projekte spiegeln sehr gut die strategischen Energieforschungsschwerpunkte des BMVIT und des Klima- und Energiefonds wider – Urbane Energiesysteme, Dekarbonisierung der Industrie sowie Energiesysteme und Netze.

Das Angebot an nationalen und internationalen Forschungsförderungsangeboten für angewandte Forschung, Entwicklung und Demonstration wird laufend ausgebaut. Auch werden neue Förderinstrumente zur verbesserten Überleitung von Forschungsergebnissen auf den Markt, wie Innovationslabore, Innovative öffentliche Beschaffung oder Vorzeigeregionen, entwickelt und verbessert.

Mag. Andreas Reichhardt  
Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie



## Kurzfassung

Die von der Österreichischen Energieagentur erfassten Ausgaben der öffentlichen Hand für Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte im Energiebereich betragen im Jahr 2018 144,1 Mio. Euro. Dies stellt eine Steigerung von 4,7 Mio. Euro bzw. 3,4 % verglichen mit dem Vorjahr dar.

Rund 1.000 Projekte und Aktivitäten wurden für 2018 erfasst. 72,7 % der Mittel wurden für angewandte Forschung eingesetzt, für experimentelle Entwicklung waren es 14,7 %. Erstmalige Demonstration mit 6,4 % und energiebezogene Grundlagenforschung mit 6,2 % stellen in dieser Betrachtung die Kategorien mit den kleinsten Anteilen dar.

An erster Stelle liegt – wie bereits in den Jahren zuvor – der Bereich „Energieeffizienz“ mit Aufwendungen von 66,9 Mio. Euro, mit großem Abstand gefolgt von den Bereichen „Übertragung, Speicher und andere“ sowie „Erneuerbare Energie“ mit jeweils 22,4 Mio. Euro. Knapp dahinter an vierter Stelle liegen die sog. „Querschnittsthemen“ mit 21,9 Mio. Euro, in denen auch zahlreiche große Sektoren übergreifende Projekte der Programmlinie „Vorzeigeregion Energie“ des Klima- und Energiefonds erfasst wurden.

Verglichen mit dem Vorjahr verzeichneten die Bereiche Erneuerbare Energieträger und Energieeffizienz eine leichte Steigerung von jeweils ca. 1 Mio. Euro. Sowohl die Subbereiche Smart Grids (Übertragung etc.) als auch die Speichertechnologien sind jedoch 2018 deutlich zurückgefallen. Mit einer Verdreifachung der Mittel zugelegt haben hingegen die Sektoren übergreifenden Projekte (die Fragestellungen des Transports und der Speicherung von Energie enthalten können), aber auch Wasserstofftechnologien mit einem Plus von 7,4 Mio. Euro. Die Themenbereiche Fossile Energieträger und Kernenergie liegen in der Mittelausstattung vergleichsweise weit zurück und stellen auch keine Priorität der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich dar.

Rund drei Viertel der in diesem Bericht dargestellten Ausgaben im Jahr 2018 sind direkte Finanzierungen durch Förderstellen (Bund, Länder, Fonds). Den verbleibenden Anteil macht die mit Bundes- bzw. Landesmitteln grundfinanzierte Eigenforschung (durch sog. „Eigenmittel“) an Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie das Austrian Institute of Technology (AIT) aus.

Der Klima- und Energiefonds ist seit 2008 und auch 2018 wieder die Institution mit den höchsten Finanzierungen der öffentlichen Hand für F&E. Nach dem Rückgang im Vorjahr erfolgte diesmal eine deutliche Steigerung auf 63,3 Mio. Euro – ein Betrag, der bisher noch nie erreicht werden konnte.

Die Bundesministerien stellten im Jahr 2018 – in der Höhe der Aktivitäten des Vorjahres – 24,9 Mio. Euro zur Verfügung. Davon können 15,7 Mio. Euro dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) zugeordnet werden. Deutlich zurück (minus 9,9 Mio. Euro) gingen hingegen die energieforschungsbezogenen Ausgaben der FFG-Basisprogramme (Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft).

Die von den Bundesländern für 2018 genannten Ausgaben stellten mit lediglich 2,6 Mio. Euro einen deutlichen Rückgang zum Jahr davor dar. Da das AIT deutlich weniger Eigenmitteleinsatz in der Energieforschung als noch in den Vorjahren meldete, gingen die Ausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen ebenfalls zurück – im Gegensatz zu den stark gestiegenen Eigenmittelaufwendungen der Universitäten, insb. der Technischen Universität Wien.

Die Österreichische Energieagentur wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie mit dieser Erhebung und Auswertung beauftragt.

## Abstract

In 2018, the Austrian Energy Agency registered about 1,000 projects and activities for publicly funded energy-related research, development and first-of-a-kind demonstration, which amounted to 144.1 million euros, increasing the expenditures of 2017 by 4.7 million euros or 3.4%. 72.7% of the means were used for applied research and 14.7% for experimental development. Expenditures for first-of-a-kind demonstration amounted to 6.4% in 2018; basic research summed up to 6.2%.

Being a member of the International Energy Agency (IEA), Austria is obliged to yearly record all energy-related research, development and first-of-a-kind demonstration projects, which are supported and financed by means of public funds. The Austrian Energy Agency has been appointed by the Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology (BMVIT) to gather and evaluate the relevant data. This annual survey is not only an international obligation but also allows emphasising the importance of energy research for Austria as well as creating and checking policy goals.

The research areas of energy efficiency, smart grids, storage and renewables define the priorities of the publicly financed energy research in Austria. 66.9 million euros of the expenditures were used for the sector "energy efficiency" in 2018, followed by power & storage technologies as well as renewables, both totalling 22.4 million euros each. The area "Other cross-cutting technologies or research" follows with 21.9 million euros, including mainly large projects of the Austrian Climate and Energy Fund's "Flagship Region Energy" each addressing various sectors.

Smart grids as well as storage technologies saw substantial reductions in 2018 – but this result was more than compensated by the threefold increase of multi-sector projects (listed under "Other cross-cutting...") and some 7.4 million euros in hydrogen R&D. The remaining areas of fossil fuels and nuclear energy do not represent priorities of publicly financed energy research in Austria.

About three quarters of these expenditures were provided by funding authorities; the remaining part came from (publicly funded) research institutions and universities provided with equity capital. No third-party financing from industry or means from European programmes like Horizon 2020 were covered by this survey.

Due to several energy research programmes, the Climate and Energy Fund spent 63.3 million euros in 2018, which represents both a substantial increase compared to 2017 as well as the highest amount since the fund's start in 2007. The Climate and Energy Fund is the institution which has annually provided the highest amount of finance for energy R&D since its beginnings.

The expenditures of the federal ministries – either directly or via programmes within their fields of responsibility (excluding the Climate and Energy Fund) – totalled up to 24.9 million euros, with the Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology investing about 63% of that amount. The Austrian Research Promotion Agency (FFG) as the national funding agency for industrial research and development provided 15.7 million euros with its permanently open calls of general programmes. In addition to that, the FFG is carrying out a bundle of thematic and structural programmes on behalf of ministries and the Climate and Energy Fund.

The total expenditures of the nine federal provinces of Austria – with Tyrol's 0.8 million euros in the lead in 2018 – decreased substantially to 2.6 million euros.

The expenditures of the non-university research institutions based on equity capital provided by the government were 22 million euros; the predominant part of this sum was invested by the Austrian Institute of Technology (AIT). Universities (led by Vienna's University of Technology) and also universities of applied sciences spent 13.7 and 0.8 million euros in equity capital, respectively.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Übersicht zu den Energieforschungsausgaben 2018</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Summary (Extended English Version)</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Methode und Datenerhebung</b>	<b>22</b>
3.1	Methode und Abgrenzung	22
3.2	Art der Forschung	23
3.2.2	Energiebezogene Grundlagenforschung	24
3.2.3	Angewandte Forschung	24
3.2.4	Experimentelle Entwicklung	24
3.2.5	Erstmalige Demonstration	24
3.3	Aussendung und Datenschutz	25
3.4	Die IEA-Erhebungsstruktur	25
3.5	Rücklauf	26
3.6	Verifikation und Umrechnung Stunden in Kosten	26
3.7	Weitere Quellen	27
3.8	Abgrenzung des Betrachtungszeitraums	27
<b>4</b>	<b>Themen im Detail</b>	<b>28</b>
4.1	Energieeffizienz	28
4.1.1	Industrie	30
4.1.3	Gebäude und Geräte	31
4.1.4	Transport und Verkehr	32
4.1.6	Andere Energieeffizienz	34
4.3	Fossile Energie	35
4.3.1	Öl und Gas	36
4.3.2	Kohle	37
4.3.3	CO <sub>2</sub> -Abtrennung und -Speicherung	37
4.4	Erneuerbare Energie	38
4.4.2	Sonnenenergie	40
4.4.3	Windenergie	41
4.4.4	Meeresenergie	42
4.4.5	Bioenergie	42
4.4.7	Geothermie	45
4.4.8	Wasserkraft	46
4.5	Kernenergie	47
4.5.2	Kernspaltung	48
4.5.3	Kernfusion	48
4.6	Wasserstoff und Brennstoffzellen	49
4.6.1	Wasserstoff	51

4.6.2	Brennstoffzellen .....	52
4.7	Übertragung, Speicher u. a.....	53
4.7.1	Elektrische Kraftwerke .....	54
4.7.2	Elektrische Übertragung und Verteilung.....	55
4.7.3	Speicher.....	56
4.9	Querschnittsthemen .....	57
<b>5</b>	<b>Institutionen im Detail .....</b>	<b>58</b>
5.1	Fördermittel und Forschungsaufträge .....	58
5.1.1	Bundesministerien.....	58
5.1.3	Klima- und Energiefonds .....	67
5.1.4	Bundesländer.....	69
5.1.5	Forschungsförderungseinrichtungen .....	77
5.1.6	Österreichische Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung ....	82
5.2	Eigenforschung an Forschungseinrichtungen .....	82
5.2.1	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen .....	82
5.2.2	Universitäten .....	87
5.2.4	Fachhochschulen .....	96
<b>6</b>	<b>Energieforschung im Vergleich .....</b>	<b>102</b>
6.1	Anteil an den Forschungsausgaben .....	102
6.3	Anteil am Bruttoinlandsprodukt .....	103
<b>7</b>	<b>Angaben zur Privatwirtschaft .....</b>	<b>104</b>
7.1	OMV AG .....	104
7.3	Elektrizitätswirtschaft .....	105
<b>8</b>	<b>Genderspezifische Auswertung .....</b>	<b>107</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>110</b>
	Oberste Priorität: Energieeffizienz .....	110
	Zurückgefallen: Übertragungs- und Speichertechnologien .....	111
	Erneuerbare Energie leicht gestiegen.....	111
	Zahlreiche Sektoren übergreifende Projekte .....	111
	Top Ten .....	111
	Überwiegende Finanzierung durch Förderstellen .....	112
	Forschungseinrichtungen als Infrastruktur .....	113
<b>10</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>115</b>
10.1	Literaturverzeichnis.....	115
10.2	Verzeichnis der österreichischen Energieforschungserhebungen .....	115
10.3	Themenbereiche englisch (IEA) .....	117
10.4	Themenbereiche deutsche Übersetzung (AEA) .....	122
10.5	Abbildungsverzeichnis.....	127
10.6	Tabellenverzeichnis.....	130

# 1 Übersicht zu den Energieforschungsausgaben 2018

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 – Austrian Energy Agency (AEA) 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 140 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 (KLIEN)
- der Bundesländer,
- der österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG),
- des Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF),
- der Kommunalkredit Public Consulting (KPC),
- des Austria Wirtschaftsservice (aws)

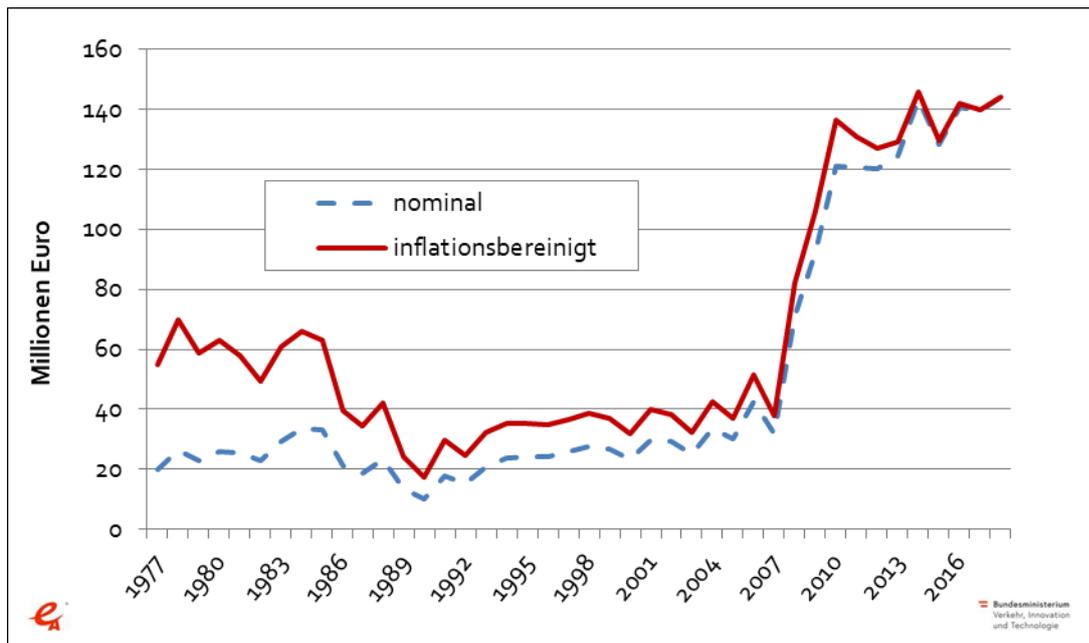
sowie auf die mit Bundes- und Landesmitteln finanzierte Eigenforschung an

- außeruniversitären Forschungseinrichtungen,
- Universitätsinstituten und
- Fachhochschulen.

Die erfassten Ausgaben der öffentlichen Hand für Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte im Energiebereich betragen im Jahr 2018 144,1 Mio. Euro. Dies stellt eine Steigerung von 4,7 Mio. Euro bzw. 3,4 % verglichen mit dem Vorjahr dar.

In Abbildung 1-1 ist die langfristige Entwicklung der Ausgaben dargestellt. Die Ausgaben konnten sich auch 2018 wieder auf dem Plateau der letzten Jahre halten, wobei der bisherige Höchstwert von 2014 nominell (aber nicht inflationsbereinigt) knapp übertroffen werden konnte.

Abbildung 1-1: Zeitreihe der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1977 bis 2018, nominell und inflationsbereinigt (Quelle VPI: Statistik Austria)



Die Verteilung nach den sieben übergeordneten Themenbereichen im Jahr 2018 ist in Abbildung 1-2 dargestellt. An erster Stelle liegt – wie bereits in den Jahren zuvor – der Bereich „Energieeffizienz“ mit Aufwendungen von 66,9 Mio. Euro, gefolgt von den Bereichen „Übertragung, Speicher und andere“ sowie „Erneuerbare Energie“ mit jeweils 22,4 Mio. Euro. Knapp dahinter an vierter Stelle liegen die sog. „Querschnittsthemen“ mit 21,9 Mio. Euro, in denen auch zahlreiche große Sektoren übergreifender Projekte der Programmlinie „Vorzeigeregion Energie“ des Klima- und Energiefonds erfasst wurden.

Im Bereich „Übertragung, Speicher und andere“ sind sowohl die Subbereiche Smart Grids (Übertragung etc.) als auch die Speichertechnologien 2018 deutlich zurückgefallen. Mit einer Verdreifachung der Mittel zugelegt haben hingegen die Sektoren übergreifenden Projekte (die teilweise auch Aspekte der Übertragung und der Speicherung von Energie enthalten), aber auch Wasserstofftechnologien mit einem Plus von 7,4 Mio. Euro. Die Themenbereiche Fossile Energie und Kernenergie liegen in der Mittelausstattung vergleichsweise weit zurück und stellen auch keine Priorität der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich dar (siehe dazu Tabelle 1-1). Die Verteilung nach den sieben übergeordneten Themenbereichen im zeitlichen Verlauf ist in Abbildung 1-3 dargestellt.

Abbildung 1-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2018 gesamt nach dem IEA-Code

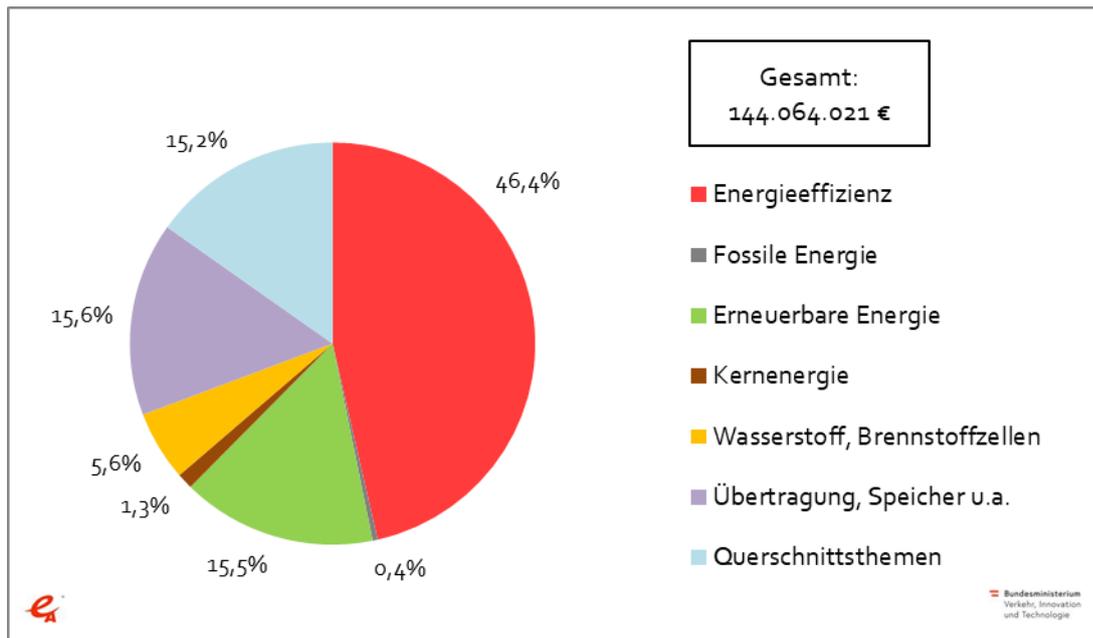


Abbildung 1-3: Ausgaben der öffentlichen Hand 2014 bis 2018 nominell

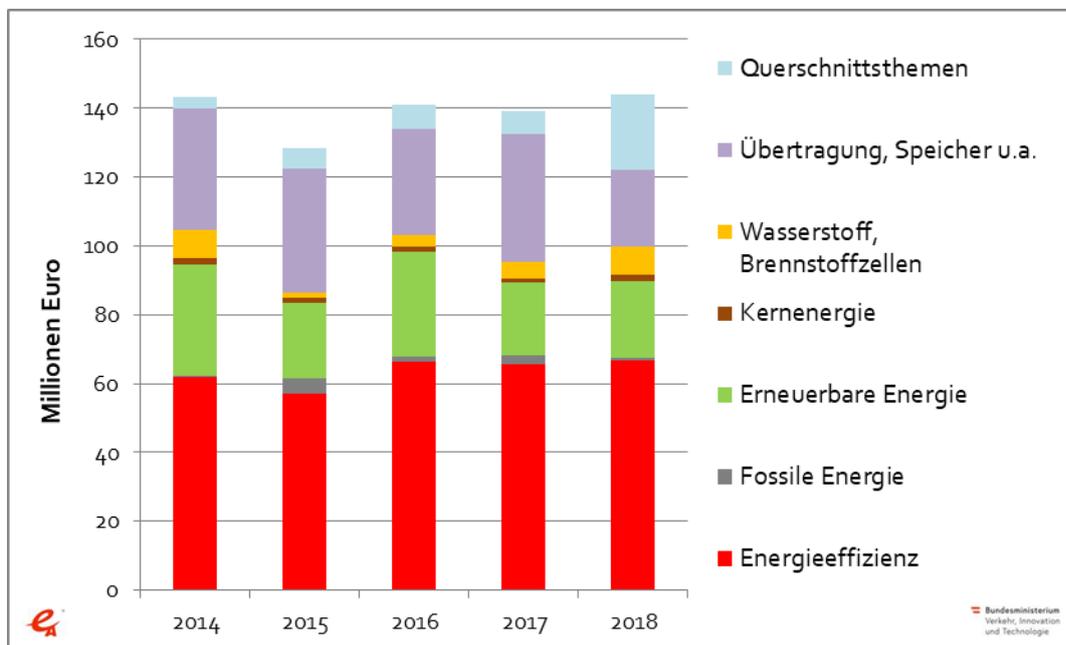


Tabelle 1-1: Veränderungen gegenüber 2017 – Themen nach dem IEA-Code (2018)

Themen nach dem IEA-Code	Ausgaben 2018 in Euro	Veränderung gegenüber 2017 in Euro	Veränderung gegenüber 2017 in Prozent
Energieeffizienz	66.863.650	+1.118.451	+1,7 %
Fossile Energieträger	600.343	-1.759.511	-74,6 %
Erneuerbare Energieträger	22.389.550	+1.033.373	+4,8 %
Kernenergie	1.829.147	+614.469	+50,6 %
Wasserstoff, Brennstoffzellen	8.079.027	+3.451.002	+74,6 %
Übertragung, Speicher u. a.	22.435.702	-14.765.413	-39,7 %
Querschnittsthemen	21.866.602	+15.031.146	+220 %
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>144.064.021</b>	<b>+4.723.517</b>	<b>+3,4 %</b>

Die zehn Subkategorien mit den höchsten Ausgaben im Jahr 2018 für Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration sind in Tabelle 1-2 aufgelistet. Eine genaue Definition der Subkategorien sowie die Entwicklung verglichen mit dem Vorjahr sind in Kapitel 9 dargestellt. Eine detaillierte Auswertung und Darstellung nach den Subkategorien in den einzelnen Themenbereichen findet sich im Abschnitt 4.

Tabelle 1-2: Top 10 der Themen im Jahr 2018

Rang 2018	Subkategorie	Ausgaben 2018 (in Mio. Euro)
1	Hybrid- und Elektrofahrzeuge inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur	19,3
2	Querschnittsprojekte	18,3
3	Elektrische Übertragung und Verteilung	13,7
4	Energieeffiziente Gebäude	11,5
5	Kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden, inkl. Fragestellungen zu „Smart Cities“	10,2
6	Energieeffizienz in der Industrie	8,8
7	Photovoltaik	8,5
8	Bioenergie	7,8
9	Wasserstoff	7,7
10	Speichertechnologien (Strom und Wärme); exkl. Wasserstoff, Speicher in Fahrzeugen, tragbare Geräte	6,6

Die Verteilung nach Institutionen für 2018 ist in Abbildung 1-4 dargestellt. Rund drei Viertel der in diesem Bericht dargestellten Ausgaben stellten im Jahr 2018 direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bund, Länder, Fonds), den verbleibenden Anteil machte die mit Bundes- bzw. Landesmitteln grundfinanzierte Eigenforschung (durch sog. „Eigenmittel“) an Forschungseinrichtungen aus.

Abbildung 1-4: Energieforschungsausgaben in Österreich 2018 gesamt nach Institutionen

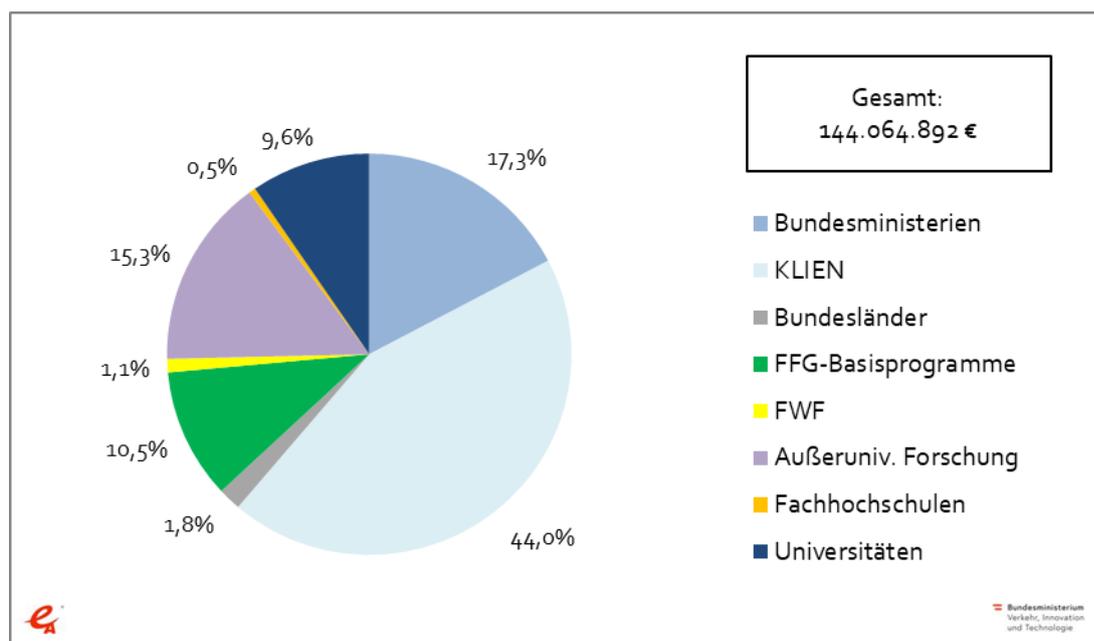


Tabelle 1-3: Veränderungen gegenüber 2017 – Institutionen (2018)

Institution	Ausgaben 2018 in Euro	Veränderung gegenüber 2017 in Euro	Veränderung gegenüber 2017 in Prozent
Bundesministerien	24.898.140	-204.506	-0,8 %
KLIEN	63.319.743	+24.621.066	+63,6 %
Bundesländer	2.619.124	-7.920.553	-75,1 %
FFG Basisprogramme	15.118.707	-9.881.530	-39,5 %
FWF	1.568.843	+546.066	+53,4 %
Außeruniversitäre Forschung	22.014.480	-6.141.400	-21,8 %
Fachhochschulen	761.092	-1.586.493	-67,6 %
Universitäten	13.763.892	+5.290.867	+62,4 %
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>144.064.021</b>	<b>+4.723.517</b>	<b>+3,4 %</b>

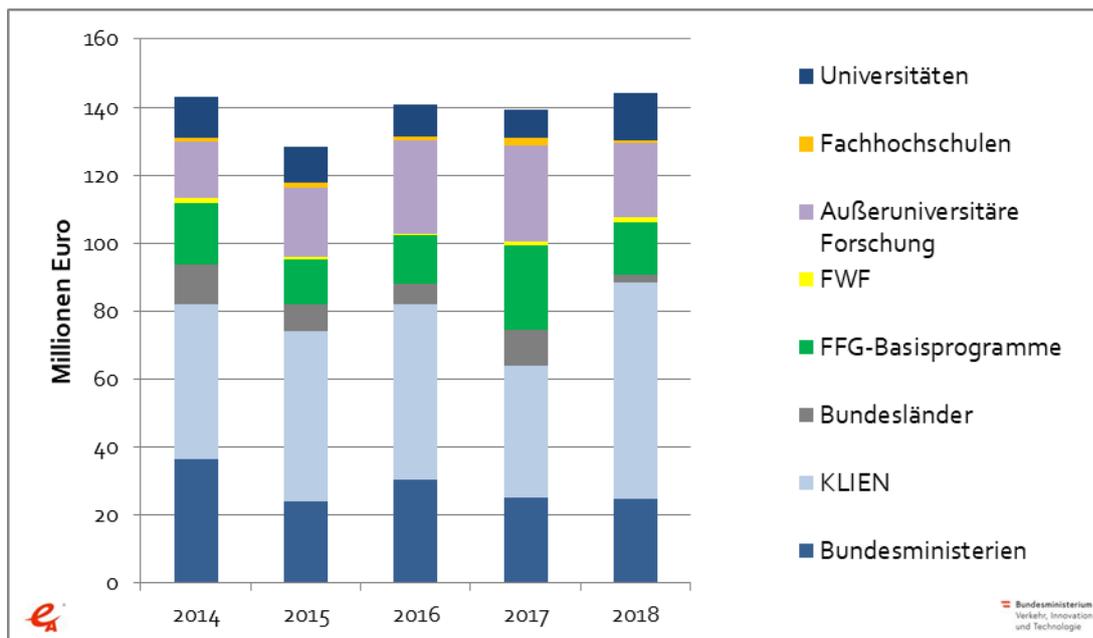
Der Klima- und Energiefonds ist seit 2008 und auch 2018 wieder die Institution mit den höchsten Finanzierungen der öffentlichen Hand für F&E. Nach dem Rückgang im Vorjahr erfolgte diesmal eine deutliche Steigerung auf 63,3 Mio. Euro – ein Betrag, der bisher noch nie erreicht werden konnte.

Die Bundesministerien stellten – in der Höhe der Aktivitäten des Vorjahres – im Jahr 2018 24,9 Mio. Euro zur Verfügung. Davon konnten 15,7 Mio. Euro dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) zugeordnet werden, der Rest kam vom Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW), dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) und dem

Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT). Deutlich zurück (minus 9,9 Mio. Euro) gingen hingegen die energieforschungsbezogenen Ausgaben der FFG-Basisprogramme.

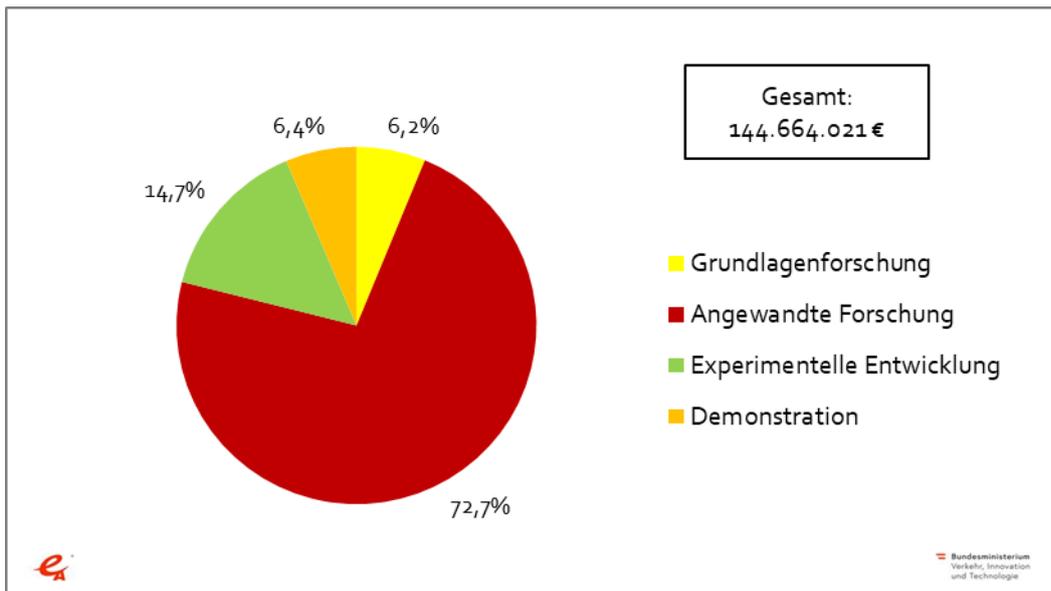
Die von den Bundesländern für 2018 genannten Ausgaben stellten mit lediglich 2,6 Mio. Euro einen deutlichen Rückgang zum Jahr davor dar. Primär waren dafür aber adaptierte Bewertungen der Stadt Wien bei ihren Stadtwerken verantwortlich. Da das AIT deutlich weniger Eigenmitteleinsatz in der Energieforschung als noch in den Vorjahren meldete, gingen die Ausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen zurück – im Gegensatz zu den stark gestiegenen Eigenmittelaufwendungen der Universitäten, insb. der Technischen Universität Wien. Eine detaillierte Darstellung der Aufwendungen der einzelnen Institutionen findet sich im Abschnitt 5.

Abbildung 1-5: Ausgaben der öffentlichen Hand 2014 bis 2018 nach Institutionen, nominell



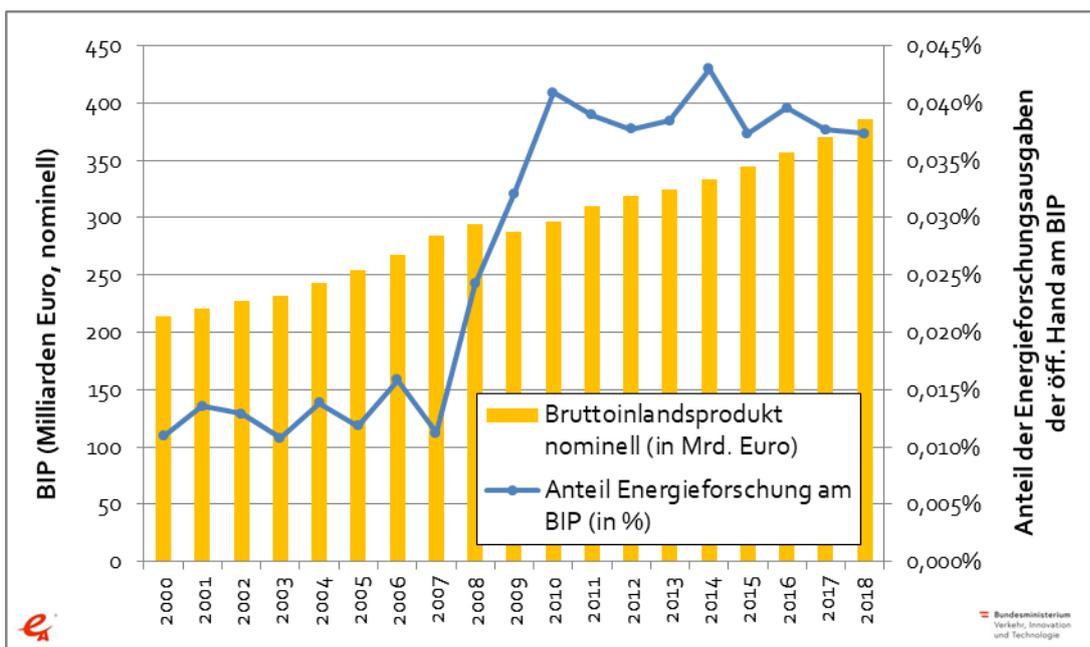
Rund 1.000 Projekte und Aktivitäten wurden für 2018 erfasst. 72,7 % der Mittel wurden für angewandte Forschung eingesetzt, für experimentelle Entwicklung waren es 14,7 %. Erstmalige Demonstration mit 6,4 % und energiebezogene Grundlagenforschung mit 6,2 % stellen in dieser Betrachtung die Kategorien mit den kleinsten Anteilen dar (siehe Abbildung 1-6).

Abbildung 1-6: Einteilung der Gesamtausgaben 2018 nach Art der Forschung



Die Bedeutung der Energieforschung kann auch am Anteil der wirtschaftlichen Leistung einer Volkswirtschaft gemessen werden, die durch das Bruttoinlandsprodukt ausgedrückt wird. In Abbildung 1-7 zeigt sich deutlich die „Aufholphase“ bis 2009, die dann ab 2010 durch ein „Halten auf höherem Niveau“ abgelöst wurde. Weiterführende Analysen dazu finden sich im Kapitel 6.

Abbildung 1-7: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt (BIP) 2000 bis 2018



Für diesen Bericht wurden erstmals genderspezifische Projektdaten zu 210 Projekten mit einem Förderbarwert von 93,2 Mio. Euro. ausgewertet:

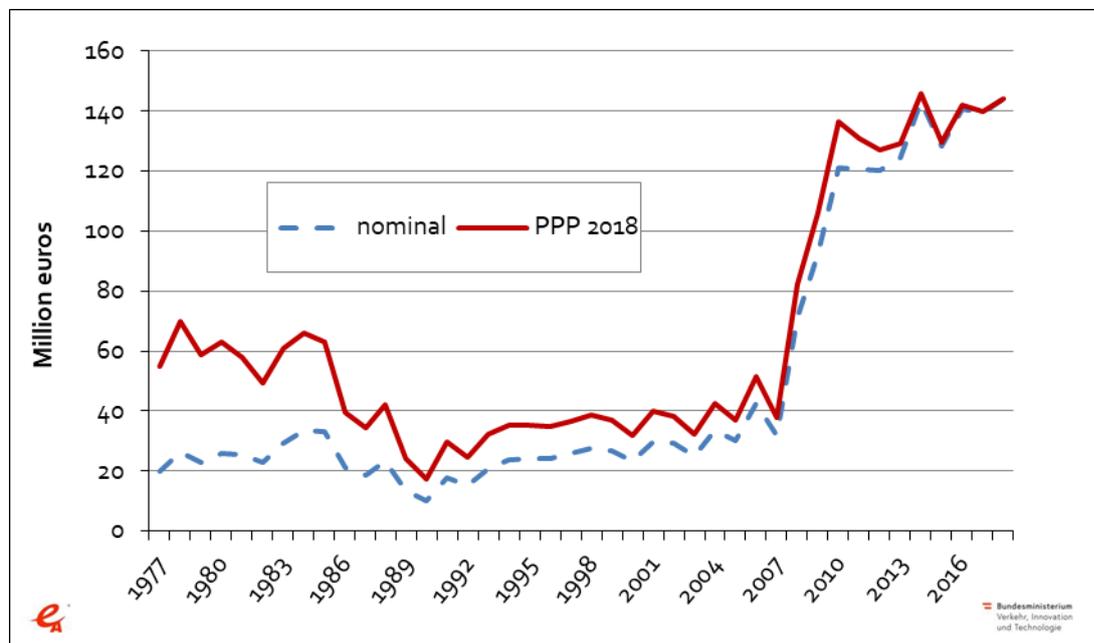
- Der Anteil an weiblichen „Ansprechpersonen Technik“ in den erfassten Projekten beträgt 13 %.
- 30 Projekte, das sind 14 %, werden von Frauen geleitet.
- Konsortialführerinnen leiten Projekte mit einem finanziellen Anteil von 16,5 % am Gesamtvolumen.

## 2 Summary (Extended English Version)

Being a member of the International Energy Agency (IEA), Austria is obliged to yearly record all energy-related research, development and first-of-a-kind demonstration projects, which are supported and financed by means of public funds. The Austrian Energy Agency has been appointed by the Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology (BMVIT) to gather and evaluate the relevant data. This annual survey is not only an international obligation, but also allows emphasising the importance of energy research for Austria as well as creating and checking policy goals.

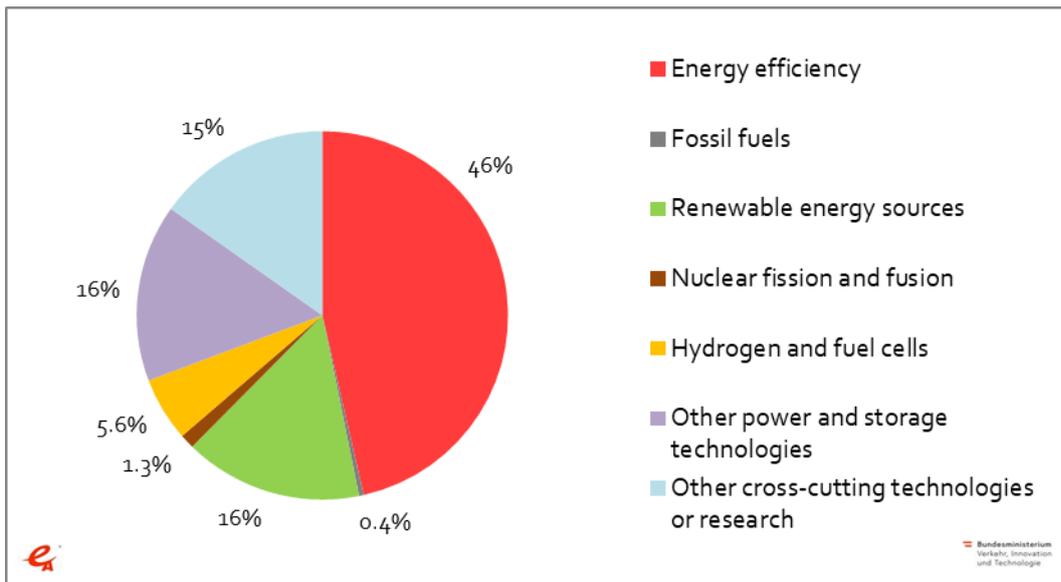
In 2018, the Austrian Energy Agency registered about 1,000 projects and activities for publicly funded energy-related research, development and first-of-a-kind demonstration, which amounted to 144.1 million euros, increasing the expenditures of 2017 by 4.7 million euros or 3.4%. During the last years, the high levels of R&D expenditures as experienced in the 1970s in consequence of the oil crises have (inflation-adjusted) not only again been reached, but even more than doubled since 2010 (see Figure 2-1).

Figure 2-1: Public energy R&D expenditures in Austria 1977–2018 (source PPP: Statistics Austria)



The research areas of energy efficiency, smart grids, storage and renewables define the priorities of the publicly financed energy research in Austria. 66.9 million euros of the expenditures were used for the sector “energy efficiency” in 2018, followed by power & storage technologies as well as renewables, both totalling 22.4 million euros each. The area “Other cross-cutting technologies or research” follows with 21.9 million euros, including mainly large projects of the Austrian Climate and Energy Fund’s “Flagship Region Energy”, each addressing various sectors (see Figure 2-2).

Figure 2-2: Public energy R&D expenditures in Austria – Topics according to IEA Code (2018)



Smart grids as well as storage technologies saw substantial reductions in 2018 – but this result was more than compensated by the threefold increase of multi-sector projects (listed under “Other cross-cutting...”) and some 7.4 million euros in hydrogen R&D. The remaining areas of fossil fuels and nuclear energy did not represent priorities of publicly financed energy research in Austria in 2018 (see Figure 2-3 and Table 2-1).

Figure 2-3: Public energy R&D expenditures in Austria 2014–2018 – Topics according to IEA Code

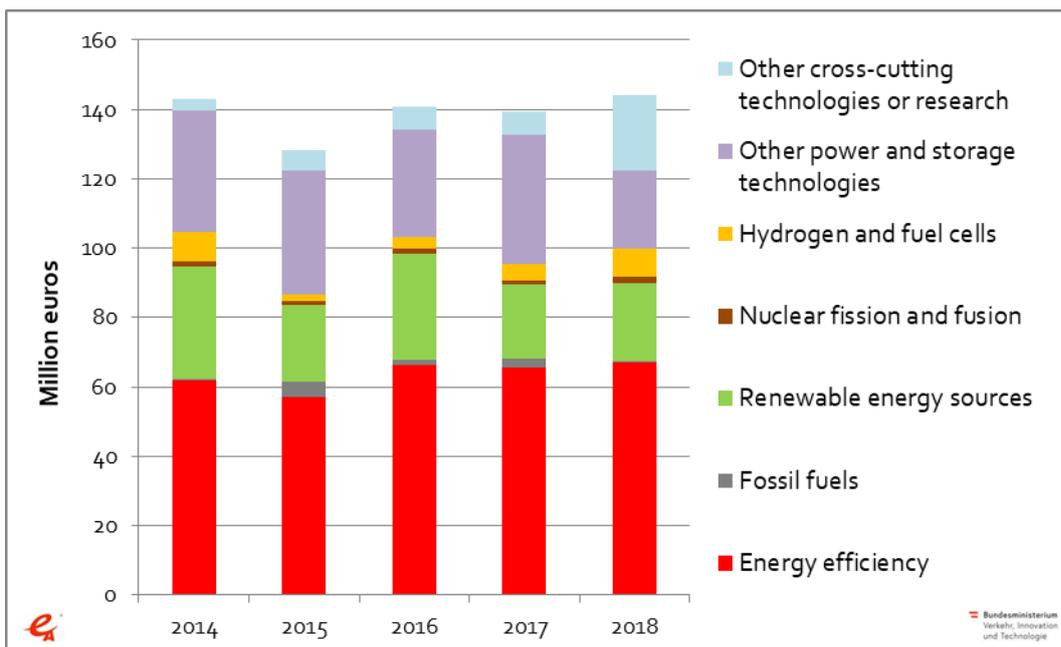


Table 2-1: Changes compared to 2017 – Topics according to IEA Code

Topics according to IEA Code	Expenditures 2018 in euros	Changes compared to 2017 in euros	Changes compared to 2017 in %
Energy efficiency	66,863,650	+1,118,451	+1.7%
Fossil fuels	600,343	-1,759,511	-74.6%
Renewable energy sources	22,389,550	+1,033,373	+4.8%
Nuclear fission and fusion	1,829,147	+614,469	+50.6%
Hydrogen and fuel cells	8,079,027	+3,451,002	+74.6%
Other power and storage technologies	22,435,702	-14,765,413	-39.7%
Other cross-cutting technologies or research	21,866,602	+15,031,146	+220%
<b>Total</b>	<b>144,064,021</b>	<b>+4,723,517</b>	<b>+3.4%</b>

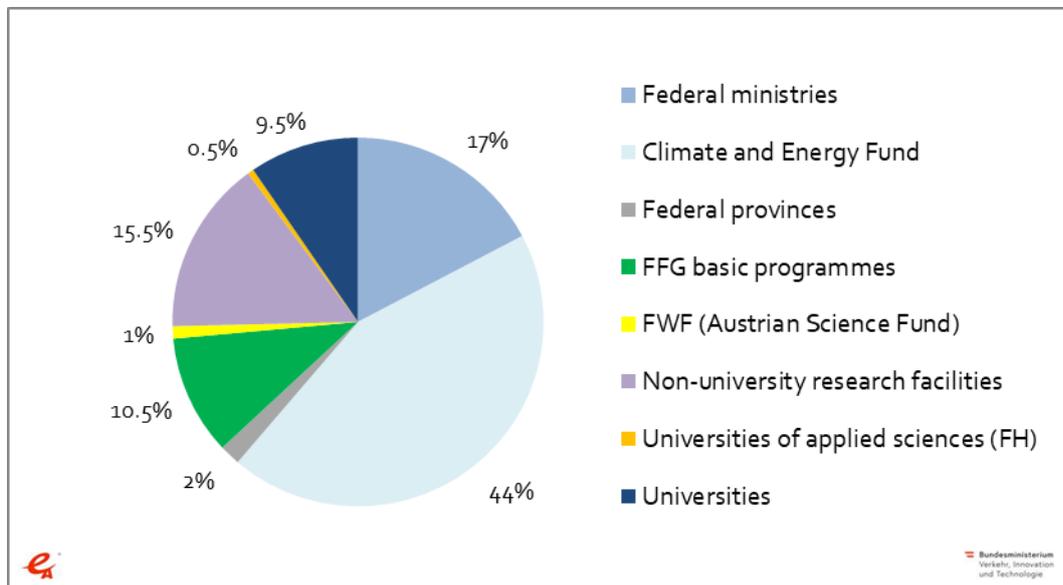
The ten sub-categories with the highest share of expenditures are listed in Table 2-2, with hybrid and electric vehicles leading in 2018.

Table 2-2: Top ten sub-topics 2018

<b>Ranking 2018</b>	<b>Sub-topics</b>	<b>Expenditures 2018 (in million euros)</b>
1	Hybrid and electric vehicles	19.3
2	Cross-cutting projects	18.3
3	Electricity transmission and distribution	13.7
4	Efficient residential and commercial buildings	11.5
5	Smart cities and communities	10.2
6	Energy efficiency in industry	8.8
7	PV	8.5
8	Biofuels	7.8
9	Hydrogen	7.7
10	Energy storage (excluding hydrogen, storage in vehicles and portable devices)	6.6

About three quarters of these expenditures were provided by funding authorities; the remaining part came from (publicly funded) research institutions and universities provided with equity capital (see Figure 2-4). No third-party financing from industry or means from European programmes like Horizon 2020 were covered by this survey.

Figure 2-4: Public energy R&D expenditures in Austria – Institutions (2018)



Due to several energy research programmes, the Climate and Energy Fund spent 63.3 million euros in 2018, which represents both a substantial increase compared to 2017 as well as the highest amount since the fund's start in 2007. The Climate and Energy Fund is the institution which has annually provided the highest amount of finance for energy R&D since its beginnings.

The expenditures of the federal ministries – either directly or via programmes within their fields of responsibility (excluding the Climate and Energy Fund) – totalled up to 24.9 million euros, with the Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology investing about 63% of that amount. The Austrian Research Promotion Agency (FFG) as the national funding agency for industrial research and development provided 15.7 million euros with its permanently open calls of general programmes. In addition to that, the FFG is carrying out a bundle of thematic and structural programmes on behalf of ministries and the Climate and Energy Fund.

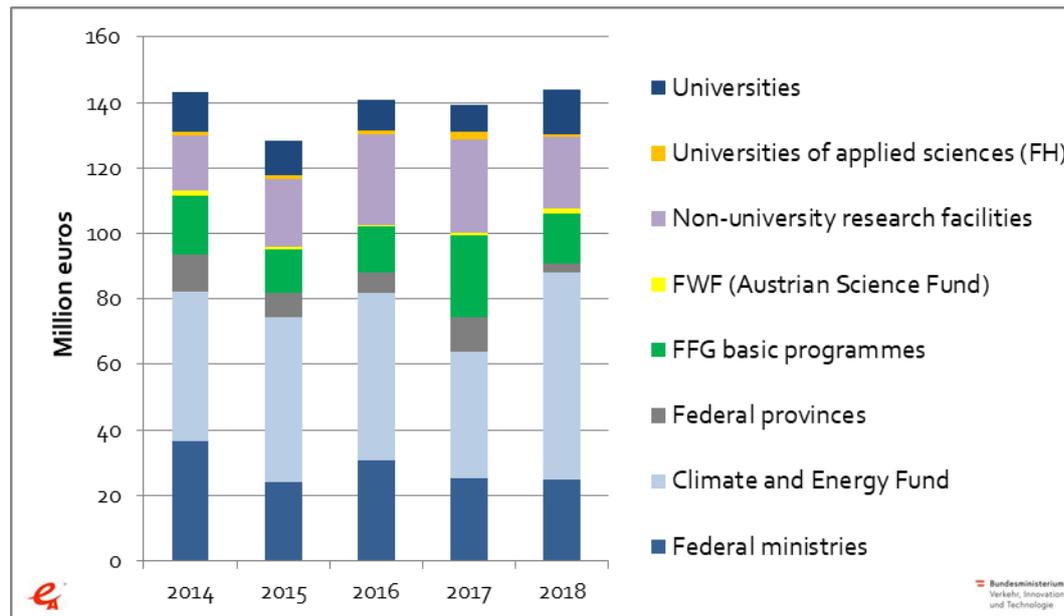
The total expenditures of the nine federal provinces of Austria – with Tyrol's 0.8 million euros in the lead in 2018 – decreased substantially to 2.6 million euros. This reduction was caused mainly due to a new accounting scheme in Vienna.

The expenditures of the non-university research institutions based on equity capital provided by the government were 22 million euros; the predominant part of this sum was invested by the Austrian Institute of Technology (AIT). Universities (led by Vienna's University of Technology) and also universities of applied sciences spent 13.7 and 0.8 million euros in equity capital, respectively.

Table 2-3: Changes compared to 2017 – Institutions (2018)

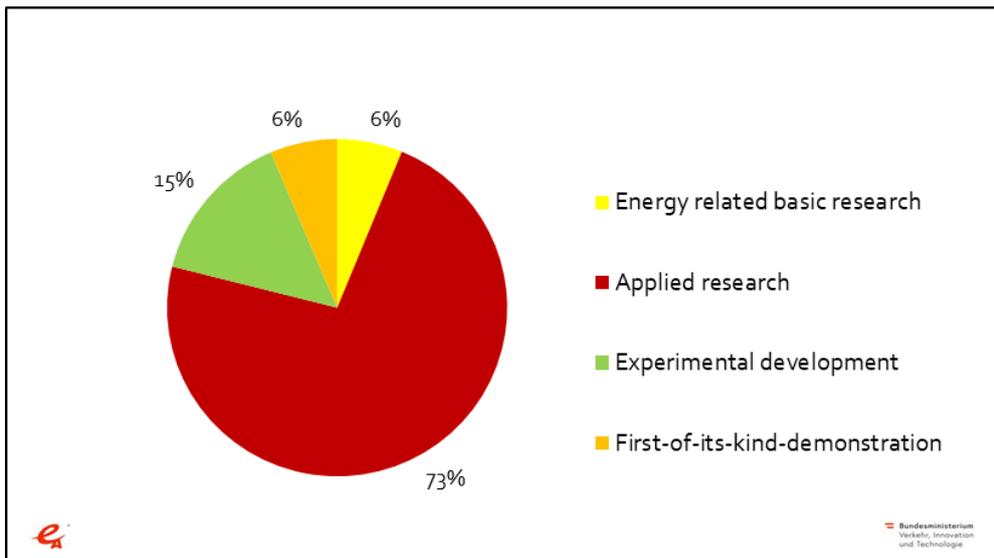
Institutions	Expenditures 2018 in euros	Changes compared to 2017 in euros	Changes compared to 2017 in %
Federal ministries	24,898,140	-204,506	-0.8%
Climate and Energy Fund	63,319,743	+24,621,066	+63.6%
Federal provinces	2,619,124	-7,920,553	-75.1%
FFG basic programmes	15,118,707	-9,881,530	-39.5%
FWF (Austrian Science Fund)	1,568,843	+546,066	+53.4%
Non-university research facilities	22,014,480	-6,141,400	-21.8%
Universities of applied sciences (FH)	761,092	-1,586,493	-67.6%
Universities	13,763,892	+5,290,867	+62.4%
<b>Total</b>	<b>144,064,021</b>	<b>+4,723,517</b>	<b>+3.4%</b>

Figure 2-5: Public energy R&D expenditures in Austria 2014–2018 – Institutions



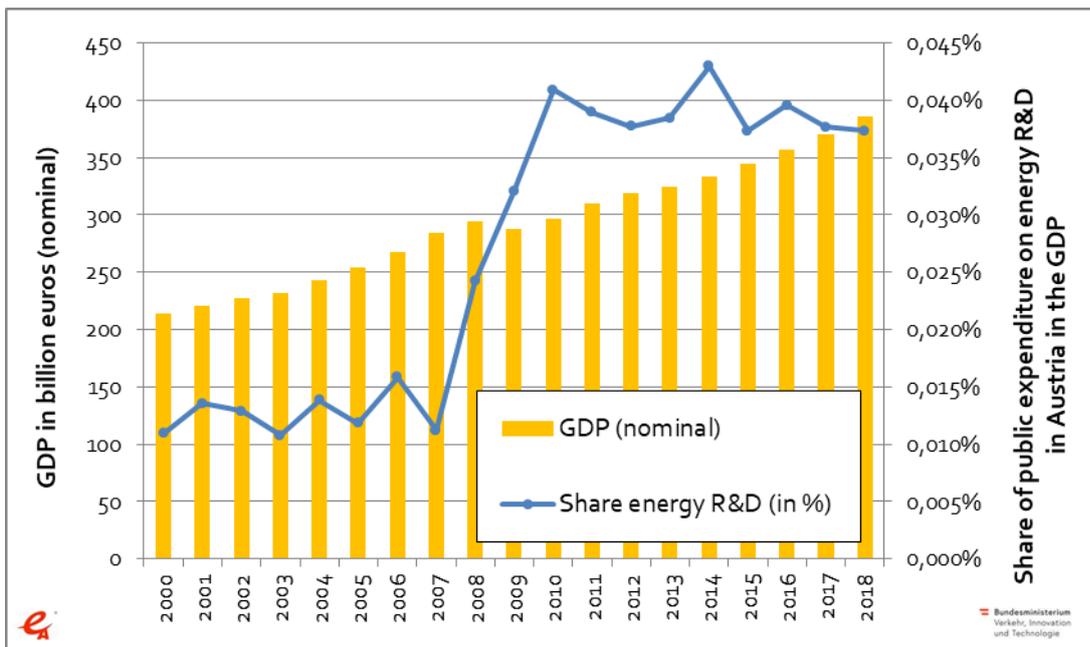
72.7% of the means were used for applied research and 14.7% for experimental development. Expenditures for first-of-a-kind demonstration amounted to 6.4% in 2018; basic research summed up to 6.2% (see Figure 2-6).

Figure 2-6: Areas of R&D, 2018



The expenditures measured as a share of the GDP show a stable level below 0.04% with a decreasing trend over the last nine years (see Figure 2-7). The results of new priorities for energy together with institutional adjustments (establishment of the Climate and Energy Fund) are clearly discernible between 2007 and 2010.

Figure 2-7: Share of public energy R&D expenditures in the GDP, 2000–2018



Gender-specific project information was analysed for the first time. Data of 210 projects in 2018 with a total volume in funding of 93.2 million euros show the following results:

- The share of female persons responsible for the technical or scientific part of work of each partner in a consortium is 13%.
- 30 consortia are led by women (14%).
- Female leaders of consortia are responsible for projects with a share of 16.5% in total funding.

# 3 Methode und Datenerhebung

## 3.1 Methode und Abgrenzung

Die in Österreich angewendete Methode der Erhebung der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand orientiert sich seit Beginn der Erhebung vor 40 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). Nicht erfasst – in Übereinstimmung mit den Vorgaben der IEA – werden Rückflüsse aus den Forschungsprogrammen der Europäischen Kommission (wie Horizon2020). Hier wird auf das EU Performance Monitoring der FFG verwiesen.

Die Ausgaben von Unternehmen fallen ebenfalls nicht unter die erfassten Aktivitäten, hier sei auf die Erhebungen über Forschung und experimentelle Entwicklung in allen volkswirtschaftlichen Sektoren von Statistik Austria verwiesen. OMV AG und Oesterreichs Energie stellen der Österreichischen Energieagentur dankenswerterweise jährlich die entsprechenden F&E-Ausgaben für diesen Bericht zur Verfügung. Diese Angaben sind nicht Teil der eigentlichen Erhebung und Auswertung und stimmen mit der Abgrenzung bzw. Themenzuordnung der Erhebung nicht notwendigerweise überein. Eine Darstellung dieser Ausgaben findet sich in Kapitel 7.

Für diesen Bericht wurden erstmals genderspezifische Projektdaten ausgewertet, die der Österreichischen Energieagentur von der FFG auf Ersuchen des BMVIT zur Verfügung gestellt wurden. Hierzu gibt es keine methodischen Vorgaben der IEA. Die Ergebnisse sind in Kapitel 8 dargestellt und nicht Teil der Meldung an die IEA.

Die IEA hat sieben „Budgetstufen“ definiert, in denen die Erfassung und Meldung erfolgen kann (siehe Tabelle 3-1). 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“ – Government Budget Appropriations Or Outlays on R&D, 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.

Tabelle 3-1: 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

### 3.2 Art der Forschung

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

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

Das sog. „Frascati-Manual“ (OECD 2015) 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 unter „erstmaliger Demonstration“ erfassten Projekte von ihrem Charakter her bisher meistens schon unter „experimenteller Entwicklung“ erfasst worden wären (Pilotanlagen z. B. zählen für Fördergeber in Österreich üblicherweise zu „experimenteller Entwicklung“), wurden für die Auswertungen und Darstellungen in diesem Bericht die Demonstrationsprojekte (2018: 6,4 % 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.

### **3.2.2 Energiebezogene Grundlagenforschung**

Die Grundlagenforschung bezeichnet üblicherweise die Durchführung von experimentellen oder theoretischen Arbeiten – und zwar primär, um neues Wissen zu generieren. Diese Arbeiten sind nicht auf eine konkrete Anwendung gerichtet. In Ergänzung zur Definition des Frascati-Manuals gilt für die Erhebung der IEA, dass die erfassten 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 der Themenbereich 72 „Basic energy research that cannot be allocated to a specific category“ zur Verfügung (siehe dazu Abschnitt 3.5).

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

### **3.2.3 Angewandte Forschung**

Darunter fällt die Durchführung von experimentellen oder theoretischen Arbeiten, ebenfalls um neues Wissen zu generieren. Diese Arbeiten zielen dabei aber hauptsächlich auf eine spezifische praktische Anwendung oder einen spezifischen praktischen Nutzen: „...It is, however, directed primarily towards a specific, practical aim or objective“.

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

### **3.2.4 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 erheblichen 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.

### **3.2.5 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-a-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.

### 3.3 Aussendung und Datenschutz

Im Jänner 2019 wurden die zu befragenden Organisationen von der Österreichischen Energieagentur per E-Mail angeschrieben und gebeten, das beigefügte Datenblatt im Excel-Format auszufüllen und bis 12. März 2019 an die Österreichische Energieagentur elektronisch zurückzusenden.

Bei den Bundesministerien wurde der Fragebogen an folgende Ressorts übermittelt:

- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)
- Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT)
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF)
- Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW)

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 2019 wurde ein Erinnerungsschreiben ausgesickt. Anschließend wurden die ausständigen Daten insbesondere von jenen Akteuren, die in den Vorjahren Daten gemeldet hatten, telefonisch urgiert.

Abgefragt wurden Themen bzw. Projekttitel von energierelevanten Forschungsvorhaben, die Themenbereichen zuzuordnen waren. Durch ein Drop-down-Menü wurde sichergestellt, dass nur tatsächlich existierende Kategorien eingesetzt wurden. Auch die Art der Forschung (vier Kategorien) wurde durch ein Drop-down-Menü abgefragt. Weiters wurde nach den Energieforschungsausgaben gefragt: Diese konnten je nach Art der Einrichtung in Form von Personenmonaten oder in Euro-Beträgen angegeben werden. Bei finanzierenden Stellen wurde die Auftragnehmerin (Organisation) abgefragt. Es wurde explizit darauf hingewiesen, dass genannte Projekttitel sowie organisationsbezogene Informationen lediglich für die Verifikation der Themenzuordnung dienen und nicht publiziert würden.

Sollten der Österreichischen Energieagentur personenbezogene Informationen übermittelt werden, stellt das eine widerrufbare Einwilligung zur Verarbeitung dieser Daten dar, die entsprechend den Vorgaben der DSGVO und des DSGVO 2018 mit allen notwendigen Schutzmaßnahmen durchgeführt wird. Diese Daten werden nicht an Dritte weitergegeben und nicht in die im Projekt zu erarbeitenden Berichte eingearbeitet.

### 3.4 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 in englischer Sprache und in deutscher Übersetzung durch die Österreichische Energieagentur im Anhang dargestellt.

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:

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

### 3.5 Rücklauf

Über eine zentrale Ansprechperson pro Universität oder auf direktem Weg wurden über 65 Universitätsinstitute kontaktiert, davon antworteten 15 Institute (Leermeldungen wurden hier nicht berücksichtigt). Die Umfrage wurde sehr breit angelegt, und es haben viele namhafte Institute im Bereich der Energieforschung geantwortet. Einige Institute – die auch im Bereich der Energieforschung tätig sind – wenden für Projekte in diesem Bereich keine Eigenmittel auf, sondern finanzieren diese ausschließlich über Drittmittel: Diese Institute werden in der Erhebung daher nicht erfasst. Es wurden über 20 Fachhochschulstudiengänge über eine zentrale Ansprechperson pro Fachhochschule oder direkt kontaktiert, davon antworteten zehn Studiengänge (ohne Berücksichtigung der Leermeldungen). Von den 22 kontaktierten Organisationen der außeruniversitären Forschung antworteten sechs (Leermeldungen wurden hier nicht berücksichtigt).

Die – für eine für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nicht verpflichtende Befragung – vergleichsweise hohe Rücklaufquote wurde durch intensive Nachbetreuung (E-Mails, Telefonate) erreicht.

### 3.6 Verifikation und Umrechnung Stunden in Kosten

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

- Professor/innen, Dozent/innen, Assistent/innen (Professionals): 117.267Euro/Jahr
- Techniker/innen (Non-Professionals): 34.203 Euro/Jahr
- Diplomand/innen, Dissertant/innen (Students): 24.430Euro/Jahr

Die Umrechnungssätze wurden – in Anlehnung an die Steigerung bei den Beamtengehältern – von 2017 auf 2018 um 2,3 % erhöht. Projektbezogene Investitionen größeren Umfangs wurden getrennt erhoben, die Kosten für die Benutzung der Infrastruktur sind üblicherweise als „Overhead“ in den Umrechnungssätzen enthalten.

### 3.7 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. Projekttitle und Inhalte wurden von der Österreichischen Energieagentur nicht dokumentiert.

Beim FWF wurden alle vergebenen Projekte analysiert und anhand der vom FWF zur Verfügung gestellten Daten sowie der öffentlich zugänglichen Projektdatenbank<sup>1</sup> den verschiedenen Themenbereichen zugeordnet.

Alle Ausgaben für die Jahre 1977 bis 2002, die in den Zeitreihen dargestellt sind, stammen aus den Berichten, die von Univ. Prof. Dr. Gerhard Faninger für das BMVIT erstellt wurden (siehe Abschnitt 10.2). Ab 2003 wurden die Ausgaben von der Österreichischen Energieagentur erhoben und verarbeitet.

### 3.8 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. 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 Förderstellen, bedingt durch die verschiedenen Verfahrensarten und Förderbedingungen, Unterschiede: Der FWF nennt die im Betrachtungszeitraum (Kalenderjahr) bewilligten Projekte, ein Projektstart erfolgt in der Regel spätestens sechs Monate nach Bewilligung.

---

<sup>1</sup> <http://pf.fwf.ac.at/de/wissenschaft-konkret/project-finder/>

## 4 Themen im Detail

In diesem Kapitel werden die Verteilung der Ausgaben und der jeweiligen zeitlichen Entwicklung nach übergeordneten Themen und den Subkategorien dargestellt.

### 4.1 Energieeffizienz

Das Thema Energieeffizienz stellt seit 2010 klar die erste Priorität der österreichischen Energieforschung dar. Im Jahr 2018 entfielen 46,4 % der Ausgaben für Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration auf diesen Bereich, das ist ein Betrag von 66,9 Mio. Euro. Innerhalb der Energieeffizienz weist der Subbereich „Transport“ die höchsten Ausgaben auf (siehe Abbildung 4-1).

Abbildung 4-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2018)

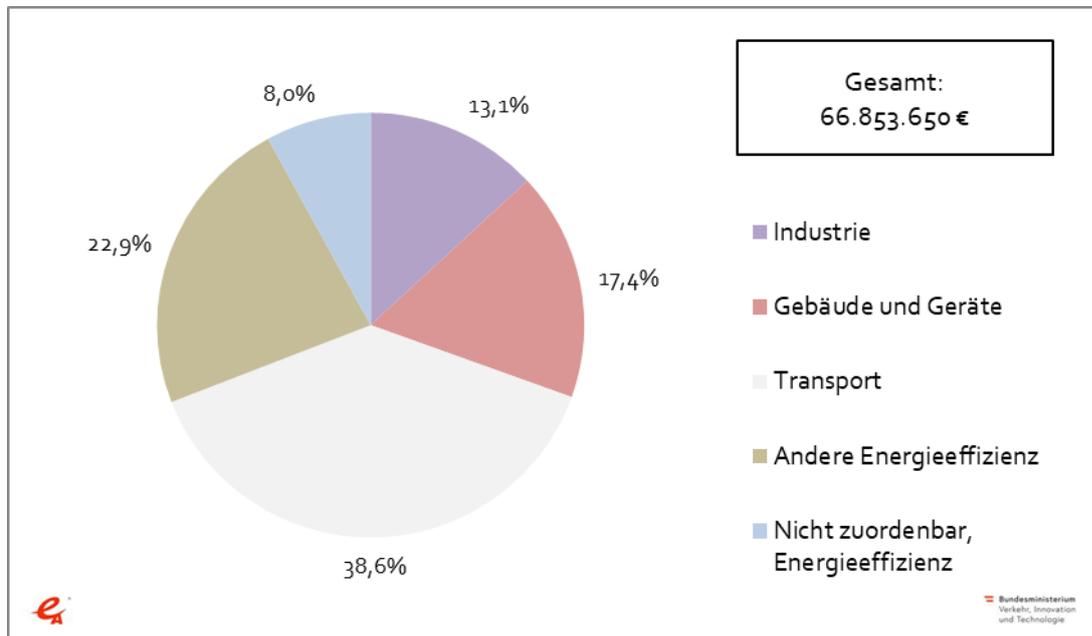


Abbildung 4-2: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2018)

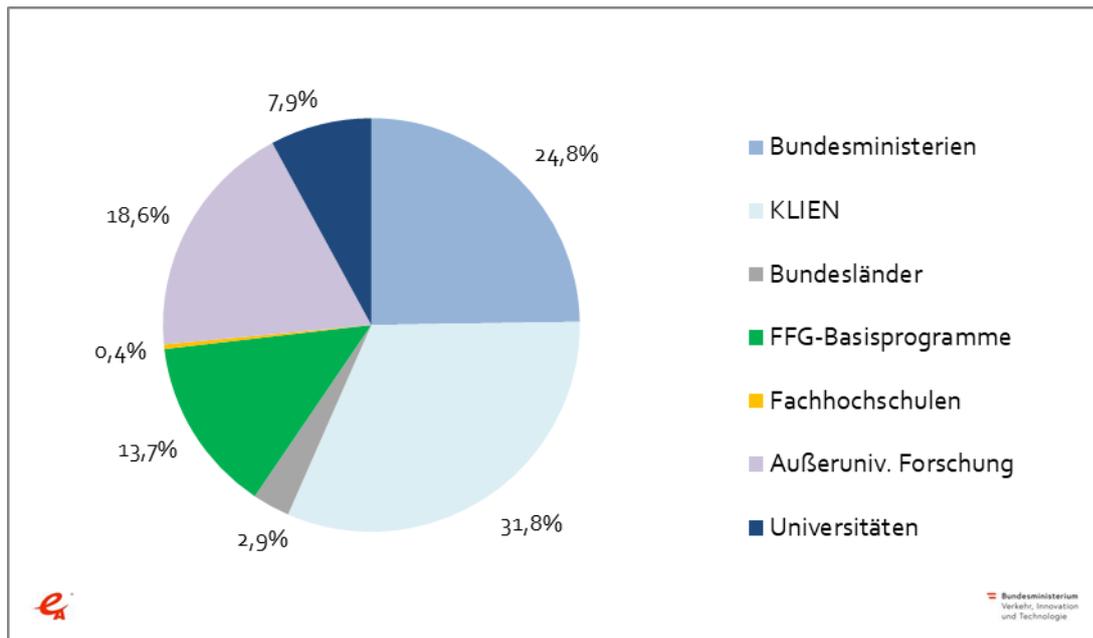
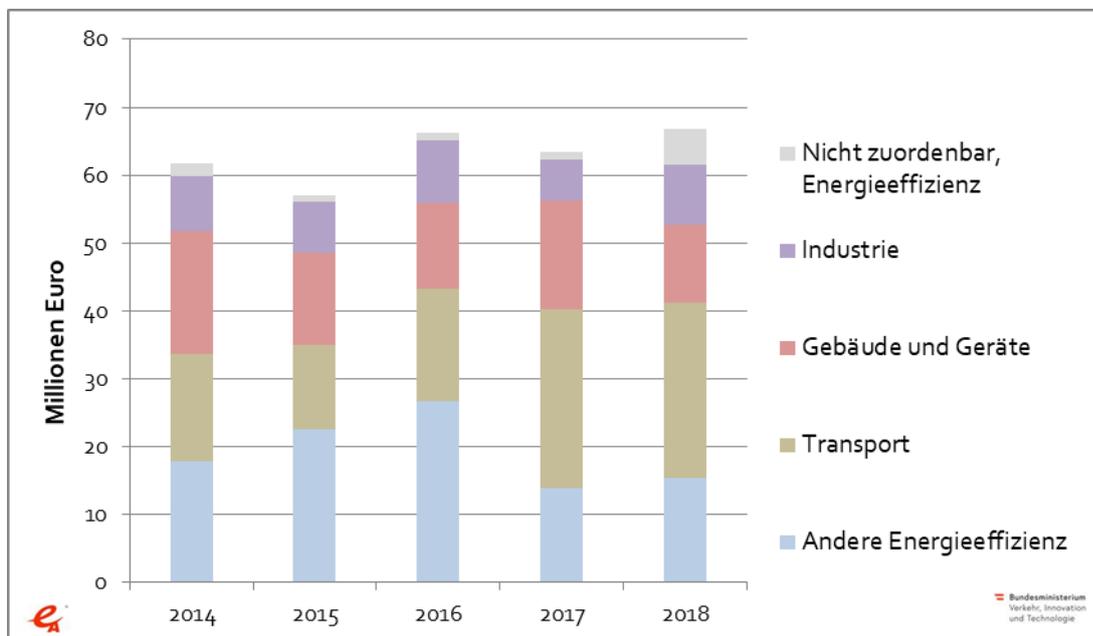


Abbildung 4-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Energieeffizienz (2014 bis 2018)



### 4.1.1 Industrie

Die Aktivitäten bei Energieeffizienz im Industriebereich wurden 2018 insbesondere durch den Klima- und Energiefonds finanziert.

Abbildung 4-4: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz in der Industrie (2018)

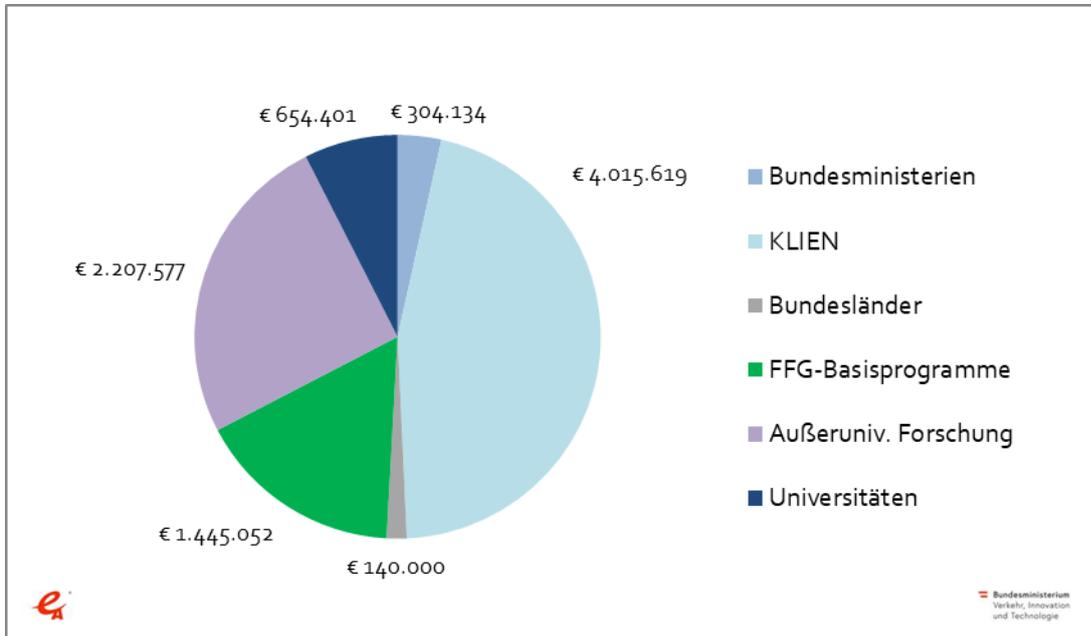


Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz in der Industrie (2018)

Code	Thema	Euro
111	Industrielle Verfahren und Prozesse	5.721.825
112	Industrielle Anlagen und Systeme	2.494.750
113	Andere, Industrie	130.429
119	Nicht zuordenbar, Industrie	419.779
<b>Summe</b>	<b>Industrie</b>	<b>8.766.783</b>

### 4.1.3 Gebäude und Geräte

Im Jahr 2018 macht der Subbereich „Gebäude und Geräte“ 17,4 % der Ausgaben im Effizienzbereich aus, deutlich weniger als die Jahre davor. Die Programme des BMVIT stellen hier (unter „Bundesministerien“) mit über 3 Mio. Euro, dicht gefolgt vom Klima- und Energiefonds, die wichtigsten Finanzierungsquelle dar. Dieser Subbereich umfasst sowohl die Gebäudehülle und Gebäudetechnik (zusammen insg. 11,5 Mio. Euro) als auch vergleichsweise gering dotierte Aktivitäten bei der Effizienzverbesserung von Geräten in Haushalt, Büro und Gewerbe.

Abbildung 4-5: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Bereich Gebäude und Geräte (2018)

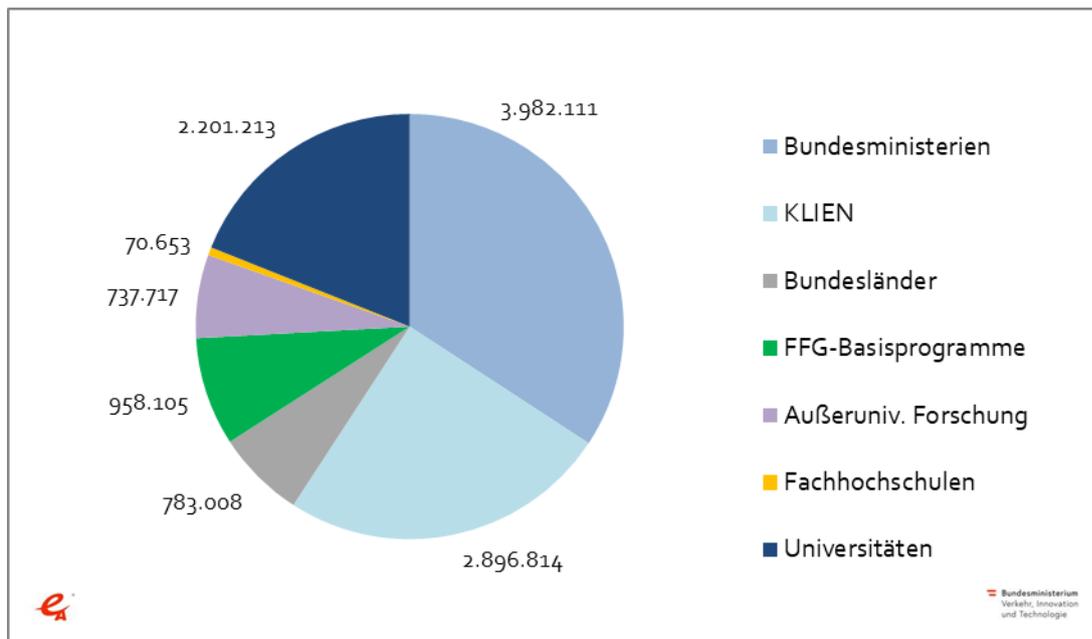


Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Bereich Gebäude und Geräte (2018)

Code	Thema	Euro
1211	Technologien der Gebäudehülle	2.547.059
1212	Planung und Design	2.043.707
1219	Nicht zuordenbar, Gebäudehülle und Planung	1.063.739
1221	Energiemanagementsysteme für Gebäude, Smart Meters	2.857.282
1222	Beleuchtung	70.879
1223	Heizung, Kühlung und Klimatisierung	1.647.280
1224	Andere, Gebäudetechnik und Betrieb	437.366
1229	Nicht zuordenbar, Gebäudetechnik und Betrieb	192.972

Code	Thema	Euro
1231	Geräte	60.184
1233	Andere, Geräte	33.640
1239	Nicht zuordenbar, Geräte	2.725
129	Nicht zuordenbar, Gebäude und Geräte	672.788
<b>Summe</b>	<b>Gebäude und Geräte</b>	<b>11.629.621</b>

#### 4.1.4 Transport und Verkehr

Beim stärksten Subbereich der Energieeffizienz kam die Hälfte der Mittel von den Bundesministerien und dem Klima- und Energiefonds. Das AIT als größtes außeruniversitäres Forschungsinstitut im Energiebereich setzte auch 2018 wieder bedeutende Eigenmittel für F&E im Transportbereich ein. In diesem Subbereich nehmen die Themen zu Hybrid- und Elektrofahrzeugen inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur mit insg. 19,3 Mio. Euro im Jahr 2018 eine herausragende Stellung ein.

Die Produktion der Treibstoffe ist in diesem Subsektor nicht enthalten, Fragestellungen zur Speicherung in Fahrzeugen hingegen schon.

Abbildung 4-6: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Bereich Transport und Verkehr (2018)

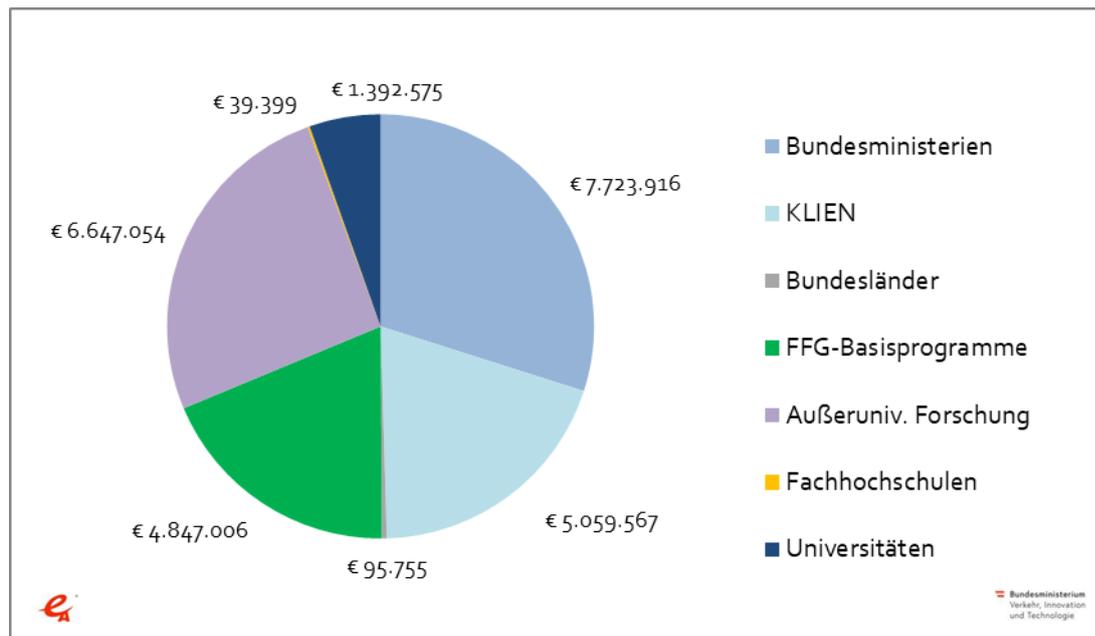


Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Bereich Transport und Verkehr (2018)

<b>Code</b>	<b>Thema</b>	<b>Euro</b>
1311	Fahrzeugbatterien, Speichertechnologien	8.270.142
1312	Leistungselektronik, Motoren und Systeme für elektrische Antriebe	10.387.225
1313	Verbrennungsmotoren	451.938
1314	Ladeinfrastruktur für Elektroautos	681.498
1315	Treibstoffverbrauch von Kraftfahrzeugen (ohne Wasserstoff)	729.313
1316	Materialien für Kraftfahrzeuge	169.446
1317	Andere, Kraftfahrzeuge	290.793
1319	Nicht zuordenbar, Kraftfahrzeuge	1.338.036
132	Bahn, Schiff, Luftfahrt	567.184
133	Andere, Transport	781.973
139	Nicht zuordenbar, Transport	2.137.724
<b>Summe</b>	<b>Transport</b>	<b>25.805.272</b>

#### 4.1.6 Andere Energieeffizienz

Wie bisher standen in diesem Subthemenbereich auch 2018 F&E und Demonstration im Bereich „Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden“ neben der Entwicklung von Wärmepumpen klar im Zentrum. Zahlreiche Aktivitäten des Bereichs „Smart Cities“ fallen unter erstere Kategorie.

Abbildung 4-7: Aufteilung nach Institutionen – Andere Energieeffizienz (2018)

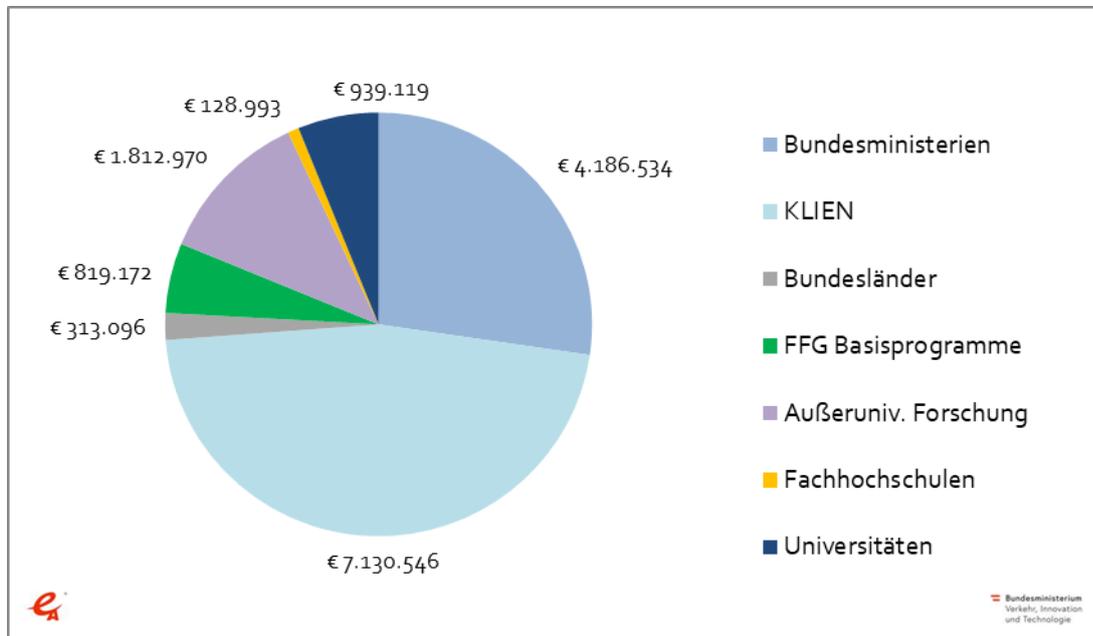


Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themenbereichen – Andere Energieeffizienz (2018)

Code	Thema	Euro
141	Wärmerückgewinnung und -nutzung	545.951
142	Kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden	10.180.372
143	Land- und Forstwirtschaft	101.914
144	Wärmepumpen und Kälteanlagen	3.996.032
145	Andere, Energieeffizienz	422.781
149	Nicht zuordenbar, andere Energieeffizienz	83.380
<b>Summe</b>	<b>Andere Energieeffizienz</b>	<b>15.330.430</b>

### 4.3 Fossile Energie

Von 2017 auf 2018 war ein deutlicher Abfall der Mittel auf den niedrigsten Wert der letzten acht Jahre zu verzeichnen.

Abbildung 4-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energie (2018)

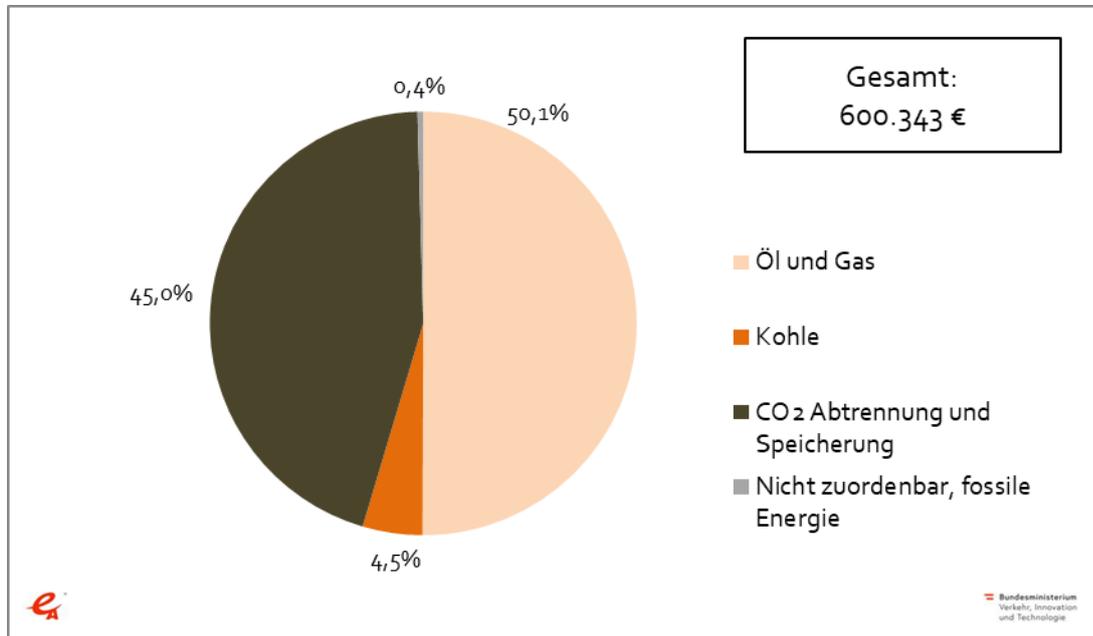


Abbildung 4-9: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2018)

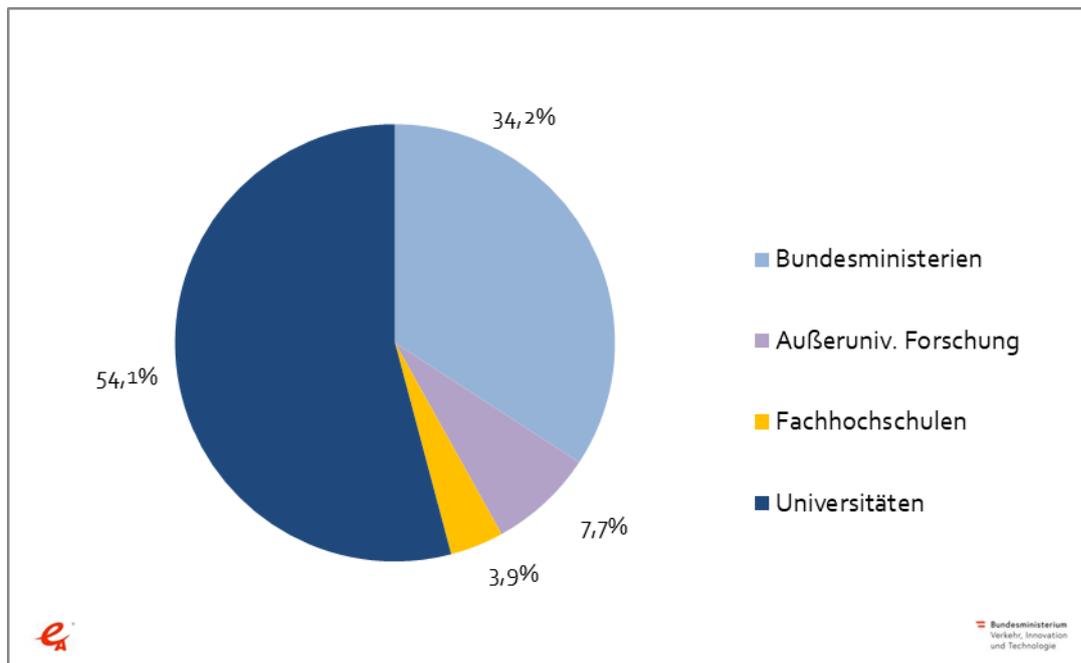
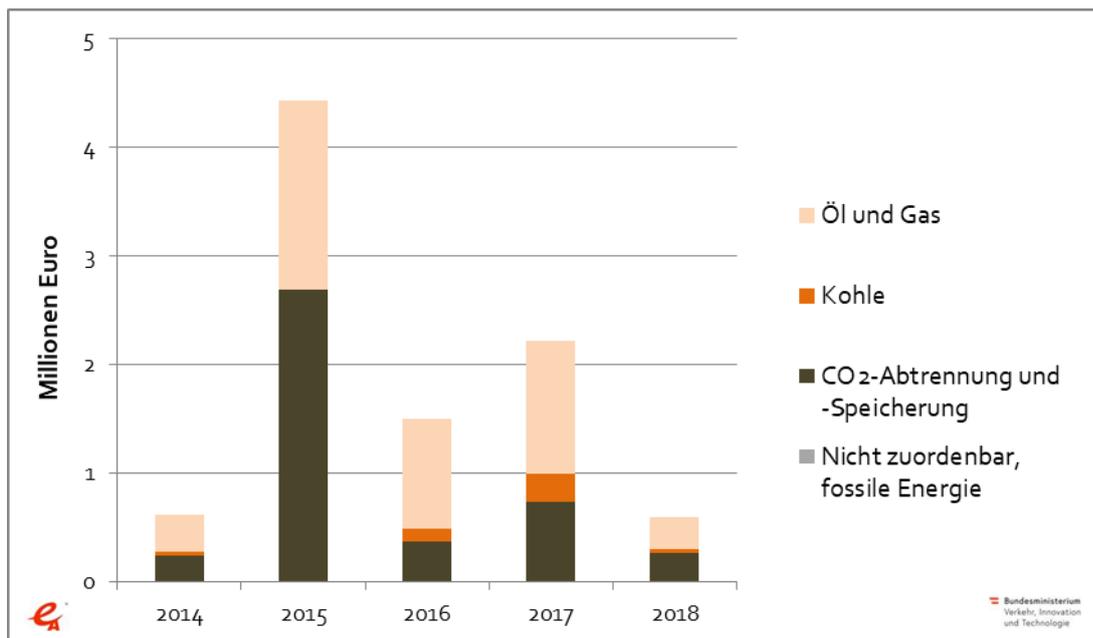


Abbildung 4-10: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Fossile Energie (2014 bis 2018)



### 4.3.1 Öl und Gas

Abbildung 4-11: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2018)

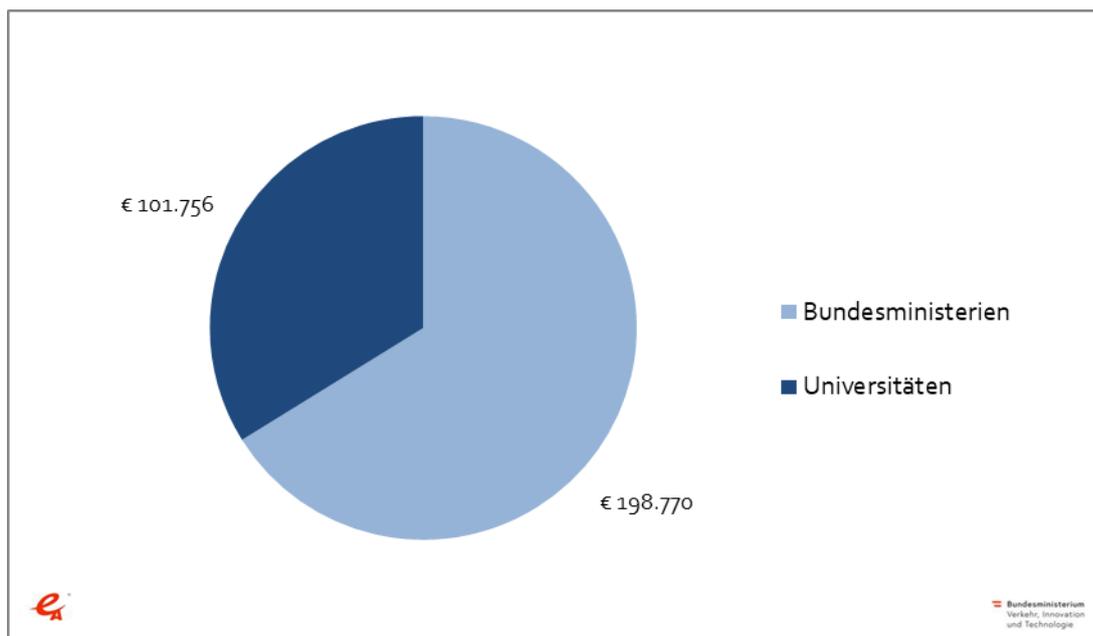


Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themenbereichen – Öl und Gas (2018)

Code	Thema	Euro
211	Verbesserte Förderung	151.490
212	Raffinierung, Transport und Lagerung	32.920
214	Verbrennung	65.554
216	Andere, Öl und Gas	50.562
<b>Summe</b>	<b>Öl und Gas</b>	<b>300.526</b>

#### 4.3.2 Kohle

Im Bereich der Kohleforschung waren im Jahr 2018 ausschließlich Universitäten zum Thema Produktion, Aufbereitung und Transport aktiv.

#### 4.3.3 CO<sub>2</sub>-Abtrennung und -Speicherung

Abbildung 4-12: Aufteilung nach Institutionen – CO<sub>2</sub>-Abtrennung und -Speicherung (2018)

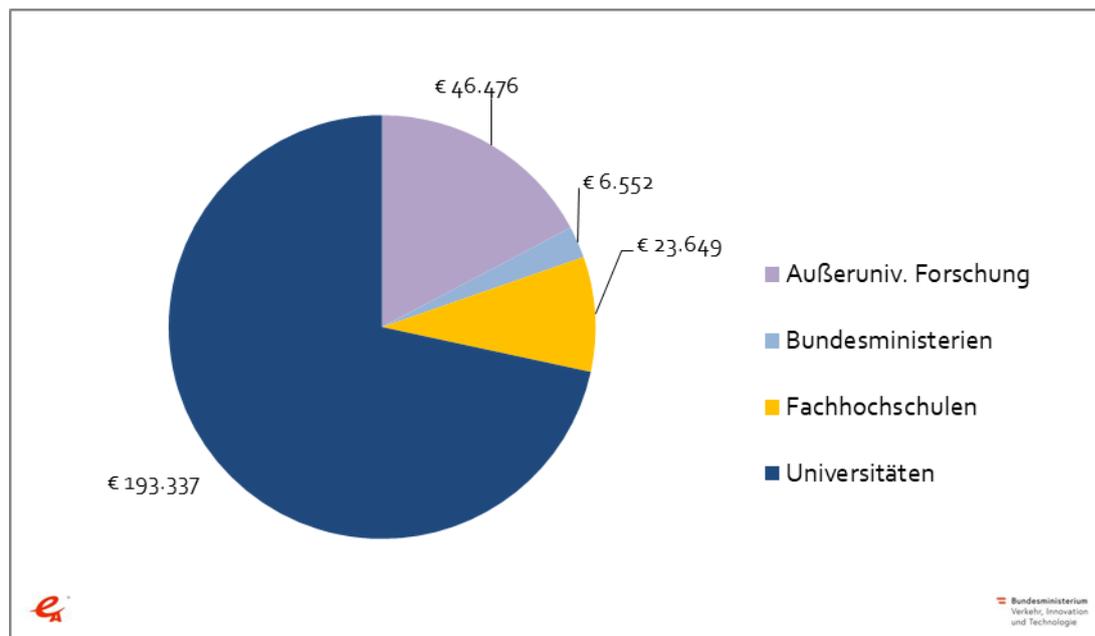


Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themenbereichen – CO<sub>2</sub>-Abtrennung und -Speicherung (2018)

Code	Thema	Euro
231	CO <sub>2</sub> Abtrennung	216.485
233	CO <sub>2</sub> Speicherung	23.328
239	Nicht zuordenbar, CO <sub>2</sub> Abtrennung und Speicherung	30.201
<b>Summe</b>	<b>CO<sub>2</sub> Abtrennung und Speicherung</b>	<b>270.014</b>

## 4.4 Erneuerbare Energie

Die Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration im Bereich erneuerbarer Energie hatte eine leichte Steigerung von 1 Mio. Euro verglichen mit dem Vorjahr zu verzeichnen: 2018 wurden somit 22,4 Mio. Euro erreicht. Wie bisher stellten auch 2018 die Technologien im Bereich Sonnen- und Bioenergie – bei ersterer insb. die Photovoltaik – die dominierenden Schwerpunkte bei erneuerbarer Energie dar. Die Bioenergie hatte mit 7,8 Mio. Euro den niedrigsten Wert der letzten Jahre.

Abbildung 4-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energie (2018)

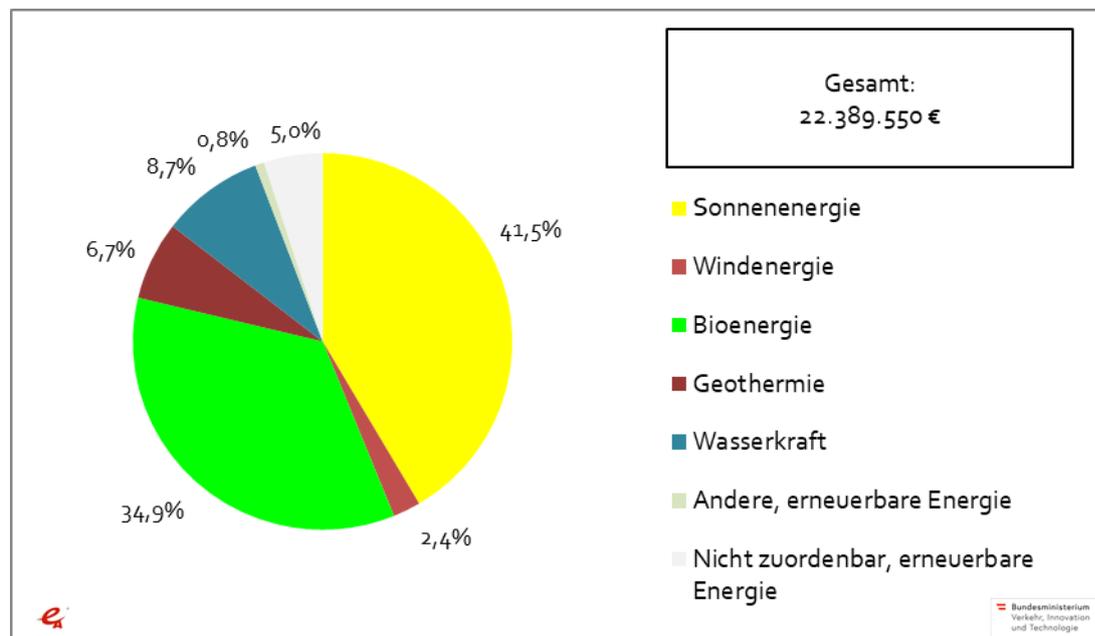


Abbildung 4-14: Aufteilung nach Institutionen – Erneuerbare Energie (2018)

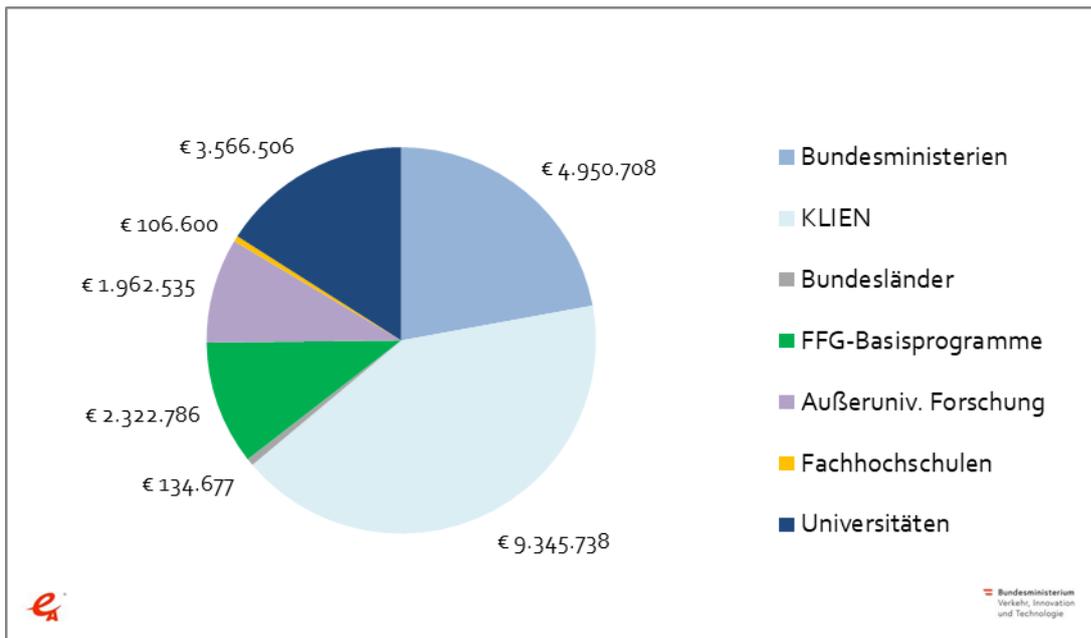
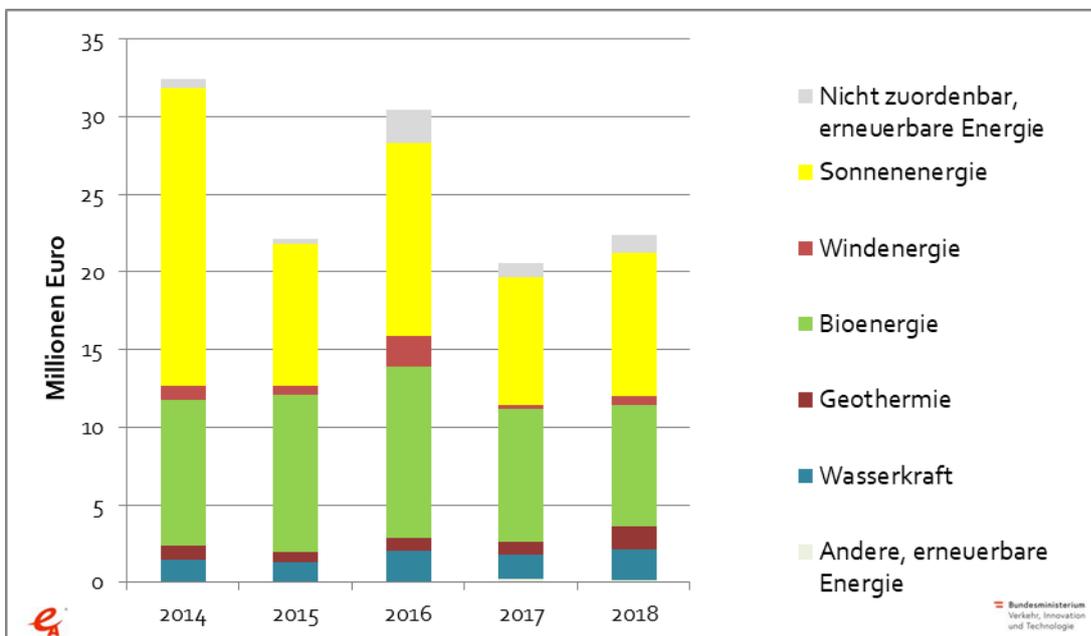


Abbildung 4-15: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Erneuerbare Energie (2014 bis 2018)



#### 4.4.2 Sonnenenergie

Die Mittelausstattung bei der Solarthermie erreichte mit 0,3 Mio. Euro im Jahr 2018 einen historischen Tiefstand.

Abbildung 4-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2018)

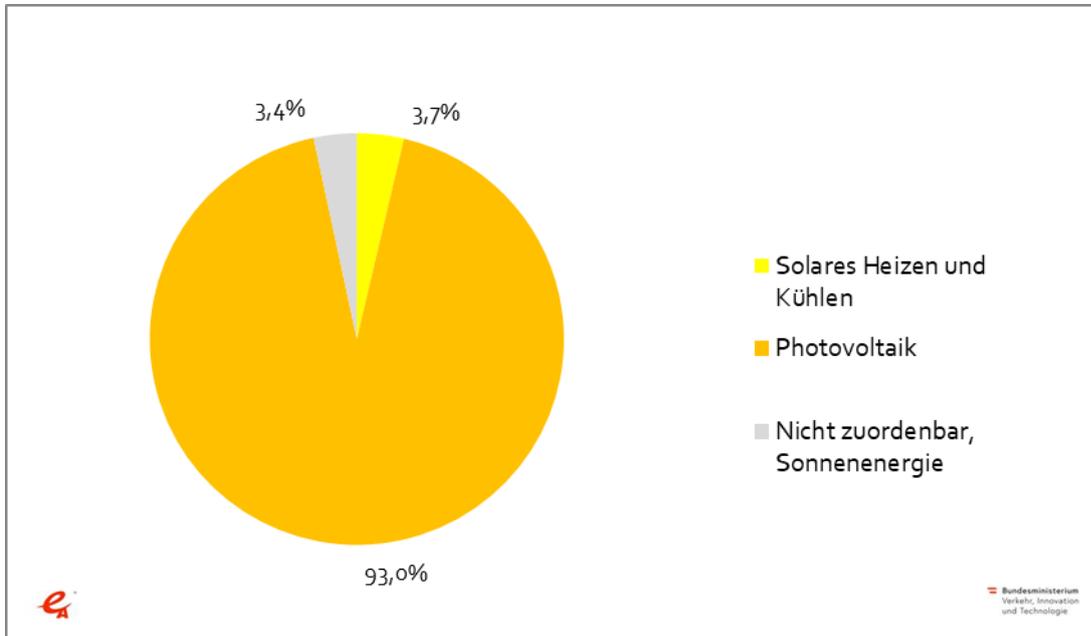


Abbildung 4-17: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2018)

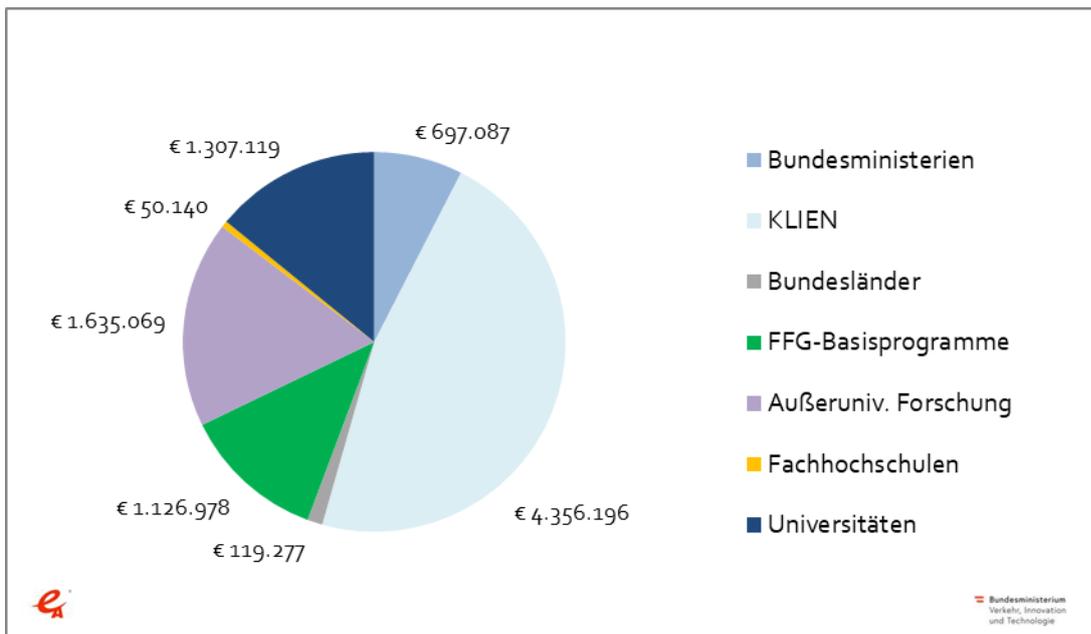


Abbildung 4-18: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Sonnenenergie (2014 bis 2018)

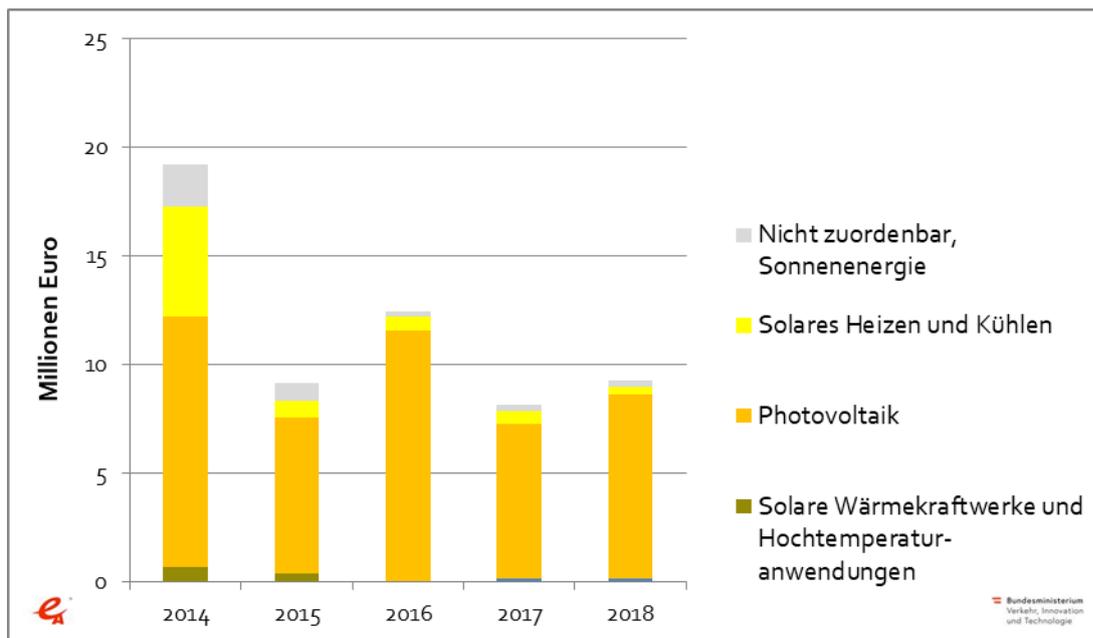


Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2018)

Code	Thema	Euro
311	Solares Heizen und Kühlen	333.798
312	Photovoltaik	8.483.924
313	Solare Wärmekraftwerke und Hochtemperaturanwendungen	167.893
319	Nicht zuordenbar, Sonnenenergie	306.251
<b>Summe</b>	<b>Sonnenenergie</b>	<b>9.291.866</b>

#### 4.4.3 Windenergie

Die F&E-Aktivitäten im Bereich Windenergie nahmen 2018 gegenüber dem im langfristigen Vergleich besonders schwachen Vorjahr wieder zu. Aufgrund der vergleichsweise besonders stark durch die Zulieferindustrie für Komponenten von Windkraftanlagen geprägten Unternehmensstruktur in diesem Bereich werden die F&E-Ausgaben hier aber möglicherweise 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 4-19: Aufteilung nach Institutionen – Windenergie (2018)

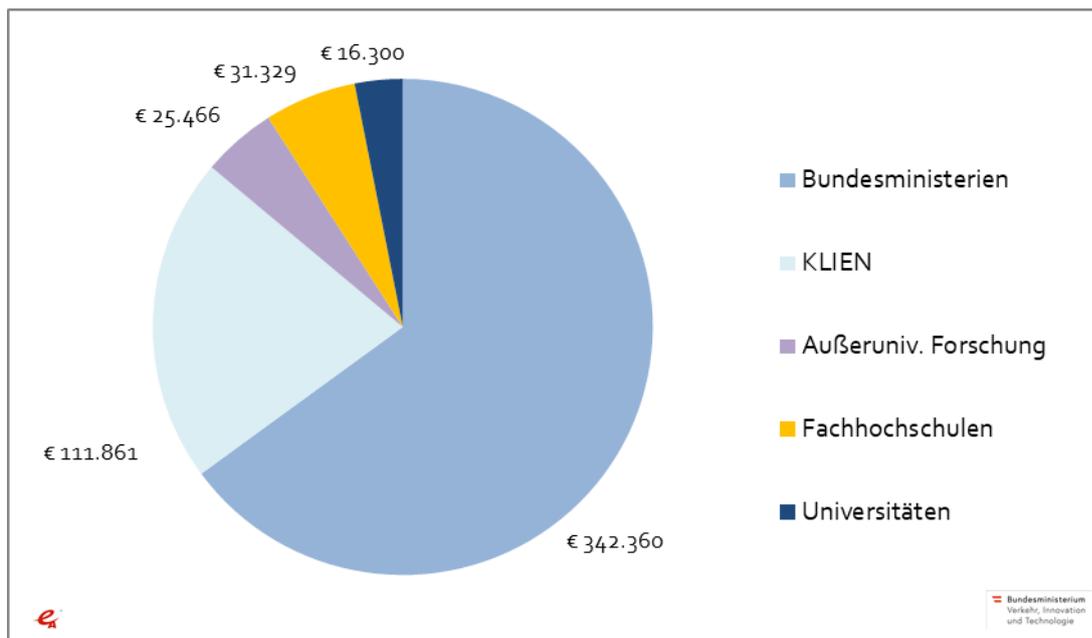


Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2018)

Code	Thema	Euro
321	Windtechnologien onshore	220.554
322	Windtechnologien offshore	1.234
323	Windenergiesysteme und andere Technologien	56.795
329	Nicht zuordenbar, Windenergie	248.733
Summe	<b>Windenergie</b>	<b>527.316</b>

#### 4.4.4 Meeresenergie

Im Jahr 2018 gab es wie in den Jahren zuvor keine Meldung über Forschungsaktivitäten im Bereich Meeresenergie.

#### 4.4.5 Bioenergie

Der Bereich Bioenergie verzeichnete nach Jahren des kontinuierlichen Zuwachses bis 2016 das zweite Jahr in Folge einen deutlichen Rückgang auf den niedrigsten Wert seit vielen Jahren.

Der Anteil von nicht detaillierten zuordenbaren Aktivitäten kommt insb. vom Kompetenzzentrum Bioenergy 2020+. Dieses Zentrum wurde wie alle temporären, über Ausschreibungen finanzierten Einrichtungen nicht als außeruniversitäre Forschungseinrichtung, sondern als von einer Fördereinrichtung beauftragtes Projekt mit einem nicht näher aufteilbaren Gesamtbetrag der ausbezahlten öffentlichen Fördermittel für 2018 erfasst.

Abbildung 4-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2018)

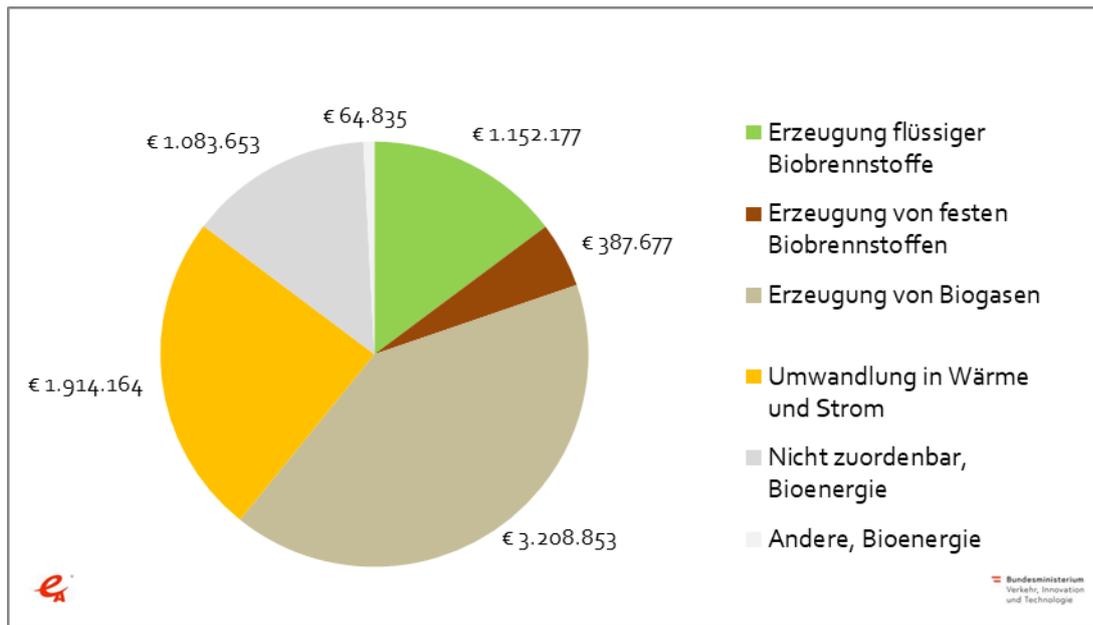


Abbildung 4-21: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2018)

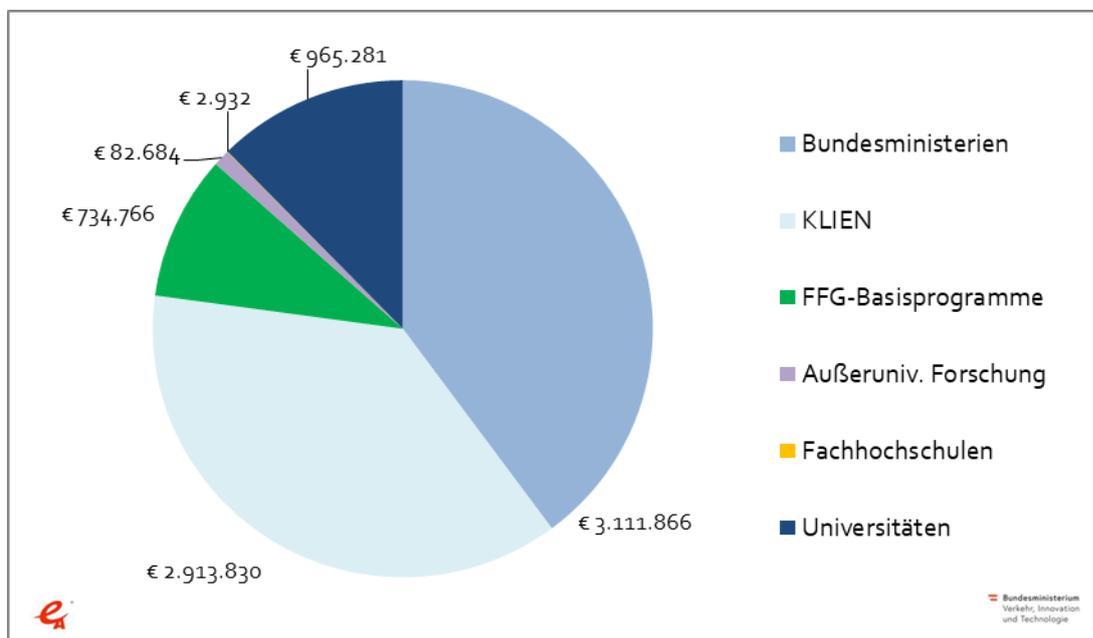


Abbildung 4-22: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Bioenergie (2014 bis 2018)

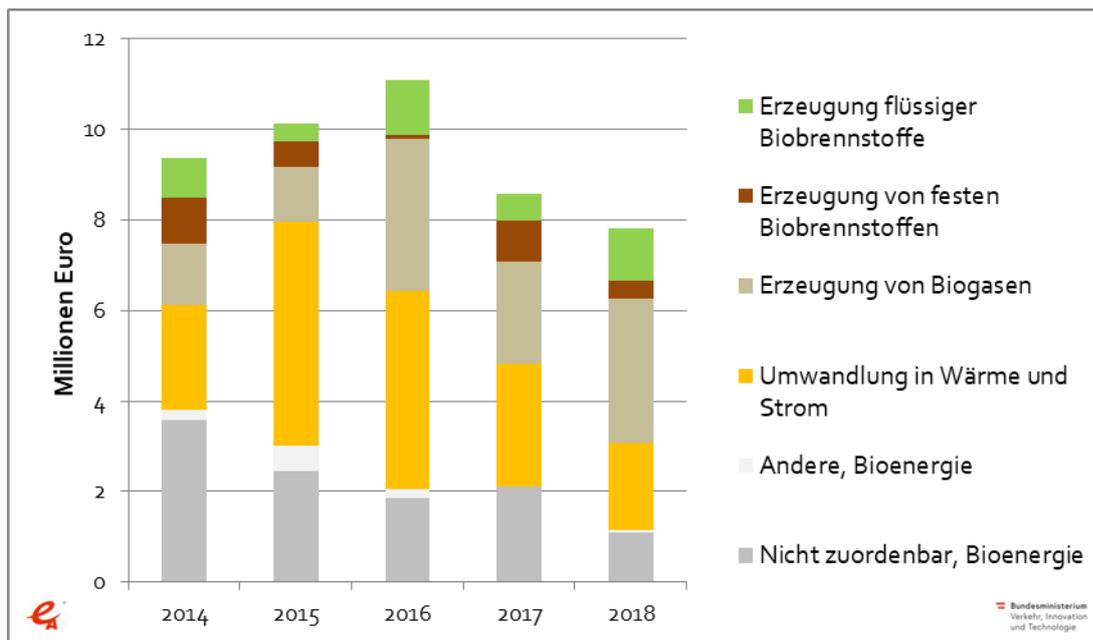


Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2018)

Code	Thema	Euro
3411	Benzinersatz (inkl. Ethanol)	317.094
3414	Flüssiger Treibstoffersatz, weitere	7.342
3419	Nicht zuordenbar, Erzeugung flüssiger Biotreibstoffe	827.741
342	Erzeugung von festen Biobrennstoffen	387.677
3431	Thermochemische Verfahren	312.186
3432	Biochemische Verfahren	1.276.018
3433	Andere, Biogas	1.585.630
3439	Nicht zuordenbar, Biogas	35.019
344	Umwandlung in Wärme und Strom	1.914.164
345	Andere, Bioenergie	64.835
349	Nicht zuordenbar, Bioenergie	1.083.653
<b>Summe</b>	<b>Bioenergie</b>	<b>7.811.359</b>

#### 4.4.7 Geothermie

Der Bereich Geothermie erreichte mit 1,5 Mio. Euro den höchsten Wert der letzten Jahre. Der überwiegende Teil der Finanzierung kam dabei 2018 vom Klima- und Energiefonds.

Abbildung 4-23: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2018)

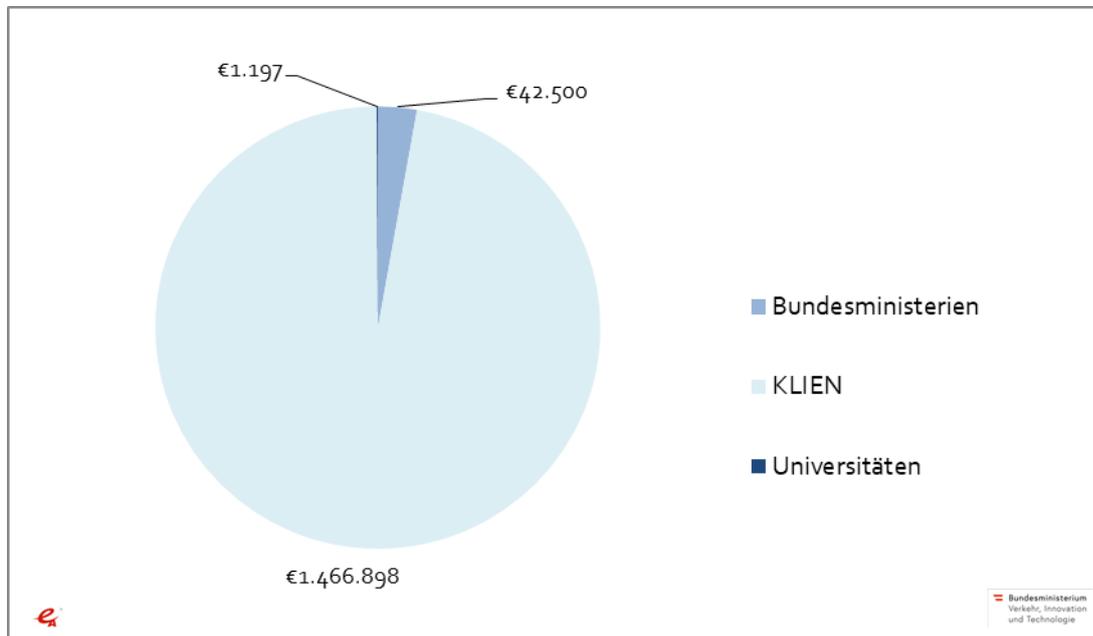


Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themenbereichen – Geothermie (2018)

Code	Thema	Euro
354	Andere, Geothermie	43.697
359	Nicht zuordenbar, Geothermie	1.466.898
<b>Summe</b>	<b>Geothermie</b>	<b>1.510.595</b>

#### 4.4.8 Wasserkraft

Abbildung 4-24: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2018)

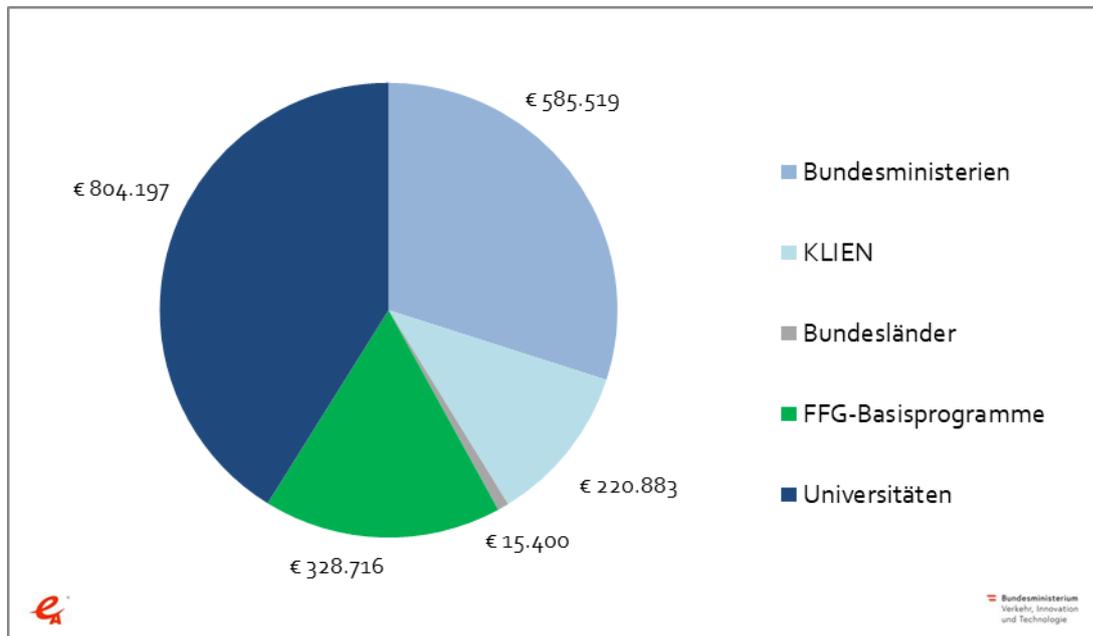


Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2018)

Code	Thema	Euro
361	Große Wasserkraftwerke (ab 10 MW)	308.162
362	Kleinwasserkraft (bis 10 MW)	286.512
369	Nicht zuordenbar, Wasserkraft	1.360.041
<b>Summe</b>	<b>Wasserkraft</b>	<b>1.954.715</b>

## 4.5 Kernenergie

Abbildung 4-25: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2018)

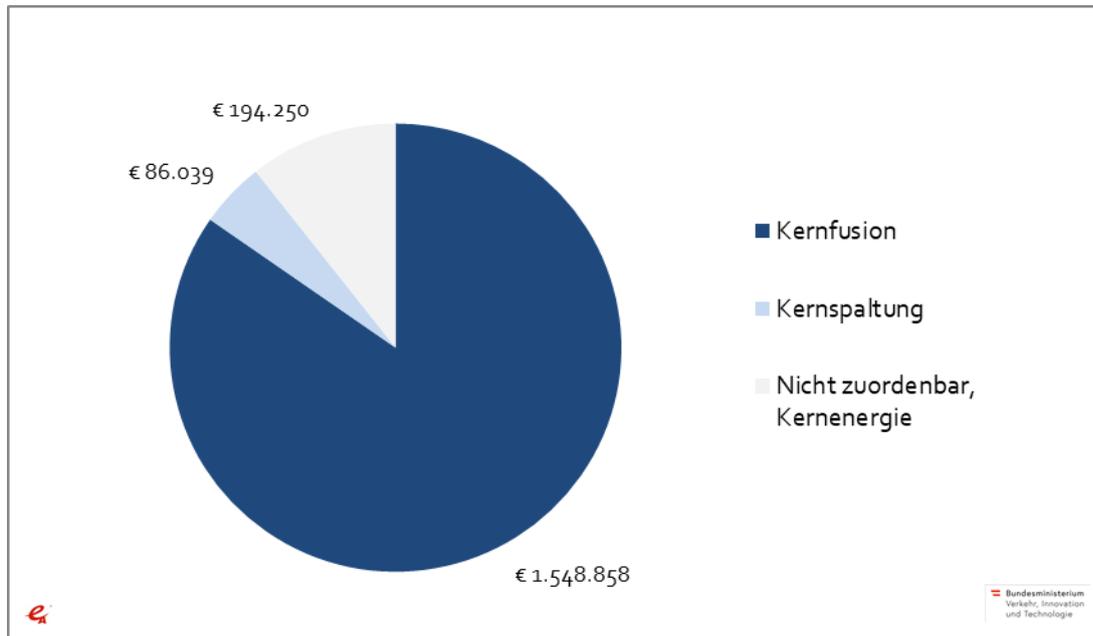
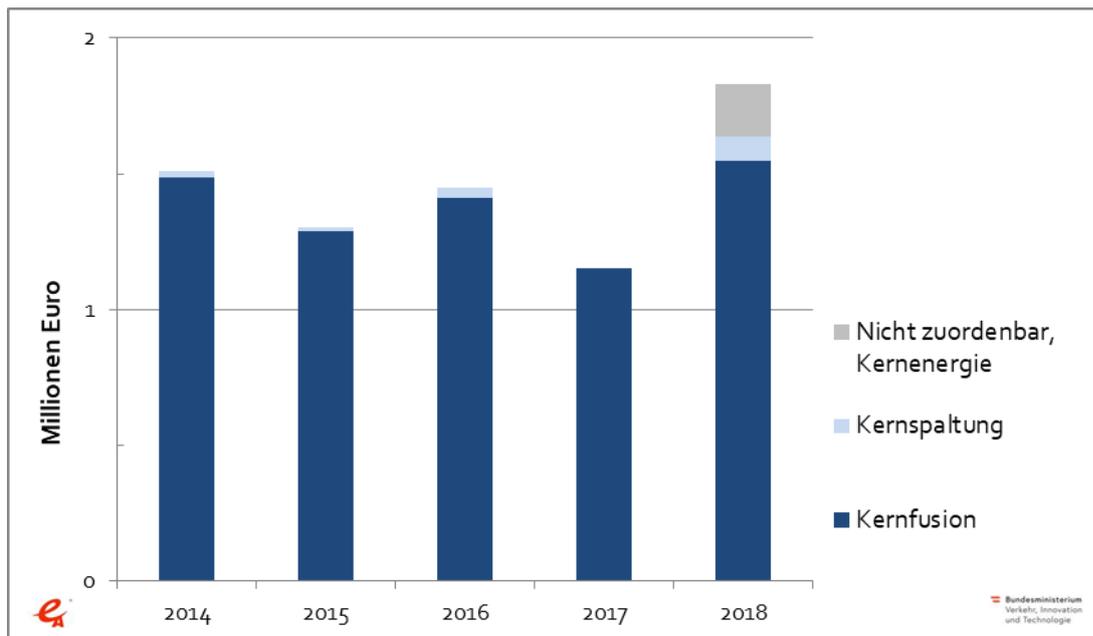


Abbildung 4-26: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Kernenergie (2014 bis 2018)



## 4.5.2 Kernspaltung

Im Jahr 2018 gab es geringfügige Forschungsarbeiten an den Universitäten zu den Themen Sicherheit sowie Recycling und Wiederaufbereitung von Kernbrennstoffen.

Tabelle 4-12: Aufteilung nach Institutionen – Kernspaltung (2018)

Code	Thema	Euro
4131	Recycling und Wiederaufbereitung	32.085
4141	Sicherheit	53.954
<b>Summe</b>	<b>Kernspaltung</b>	<b>86.039</b>

## 4.5.3 Kernfusion

Projekte der Kernfusionsforschung wurden bis zum Jahr 2013 überwiegend im Rahmen der Assoziation EURATOM-ÖAW an Universitäten abgewickelt, 2014 wurde die Abwicklung umgestellt. Die untenstehenden Erläuterungen (kursiv) wurden dankenswerterweise von der ÖAW (Österreichischen Akademie der Wissenschaften) zur Verfügung gestellt:

*Mit Jänner 2014 trat anstelle der Assoziation EURATOM-ÖAW eine neue rechtliche Basis für die Zusammenarbeit mit der Europäischen Kommission in Kraft: Das Programm wird nicht wie bisher direkt von der Europäischen Kommission koordiniert, sondern im Rahmen der europäischen Kofinanzierungsregelung EUROfusion (Grant Agreement Nr. 633053) im Rahmenprogramm Horizon2020 für Forschung und Innovation (Laufzeit 2014–2018) durchgeführt.*

*Die Assoziation EURATOM-ÖAW wurde nun in „Fusion@ÖAW“ umbenannt. Das Fusion@ÖAW-Koordinationsbüro koordiniert alle österreichischen F&E-Projekte an Universitätsinstituten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die zum jährlich genehmigten Arbeitsprogramm im Rahmen des EUROfusion-Konsortiums ihre Beiträge leisten. Arbeiten in Kooperation mit der ITER-Organisation <http://www.iter.org/> und der Europäischen Domestic Agency „Fusion for Energy“ <http://fusionforenergy.europa.eu/> werden außerhalb des EUROfusion-Programms abgewickelt und sind [...] nicht enthalten.*

*Nach den Regeln der EU-Kommission war für die Beteiligung am European Joint Programme EURO-fusion eine nationale Trägerorganisation zu benennen. Diese Funktion wird von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften wahrgenommen. Herr Univ. Prof. Dr. Friedrich Aumayr nimmt seit Jänner 2013 die Funktion des „Head of Research Unit“ wahr. Die im Datenblatt gemeldeten Zahlen reflektieren die vorläufige Jahresabrechnung ... im Rahmen der österreichischen Beteiligung am EUROfusion-Konsortium, die auf der Basis der Beteiligungsregeln von Horizon2020 erstellt wurde.*

In den Meldungen für 2018 bilden die Kosten den eigenen Forschungseinsatz ab, die EU-Förderungen wurden – wie in allen anderen Bereichen dieser Erhebung auch – abgezogen. Die Ausgaben nahmen 2018 verglichen zum Vorjahr zu.

Abbildung 4-27: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2018)

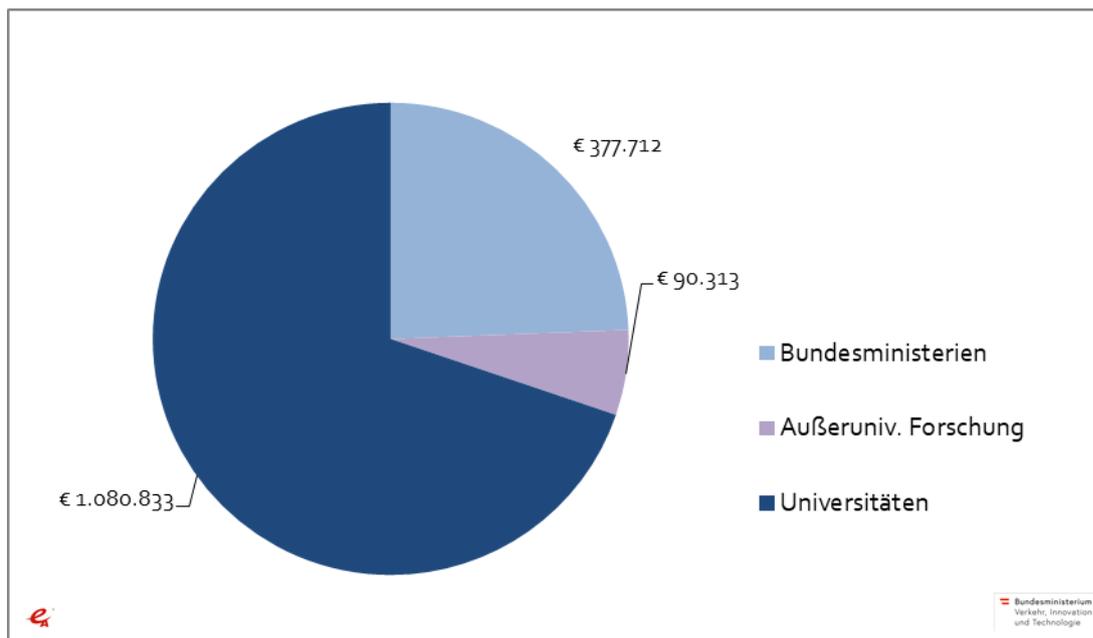


Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernfusion (2018)

Code	Thema	Euro
421	Magnetischer Einschluss	1.047.288
423	Andere, Kernfusion	132.975
429	Nicht zuordenbar, Kernfusion	368.595
<b>Summe</b>	<b>Kernfusion</b>	<b>1.548.858</b>

## 4.6 Wasserstoff und Brennstoffzellen

Die Ausgaben im Bereich „Wasserstoff und Brennstoffzellen“ stiegen 2018 weiter signifikant an, was diesmal einer deutlichen Steigerung des Subbereiches Wasserstoff zu verdanken war – die den doch deutlichen Rückgang bei den Brennstoffzellen mehr als wettmachen konnten (Abbildung 4-28). Vor allem Projekte des Klima- und Energiefonds trugen zur gesteigerten Performance dieses Bereiches bei.

Abbildung 4-28: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2018)

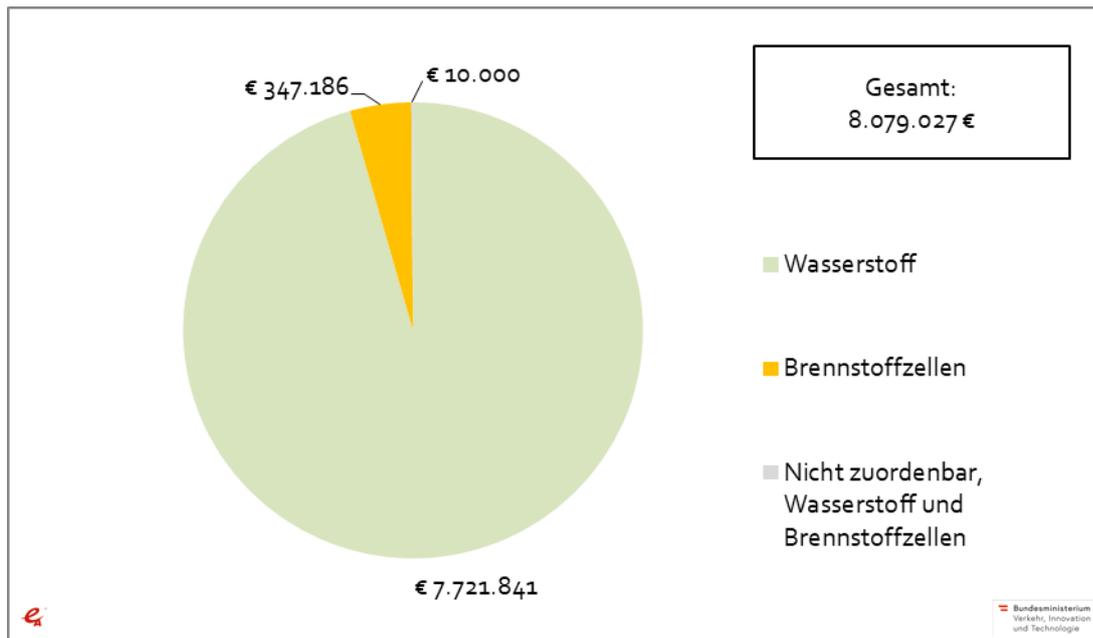


Abbildung 4-29: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2018)

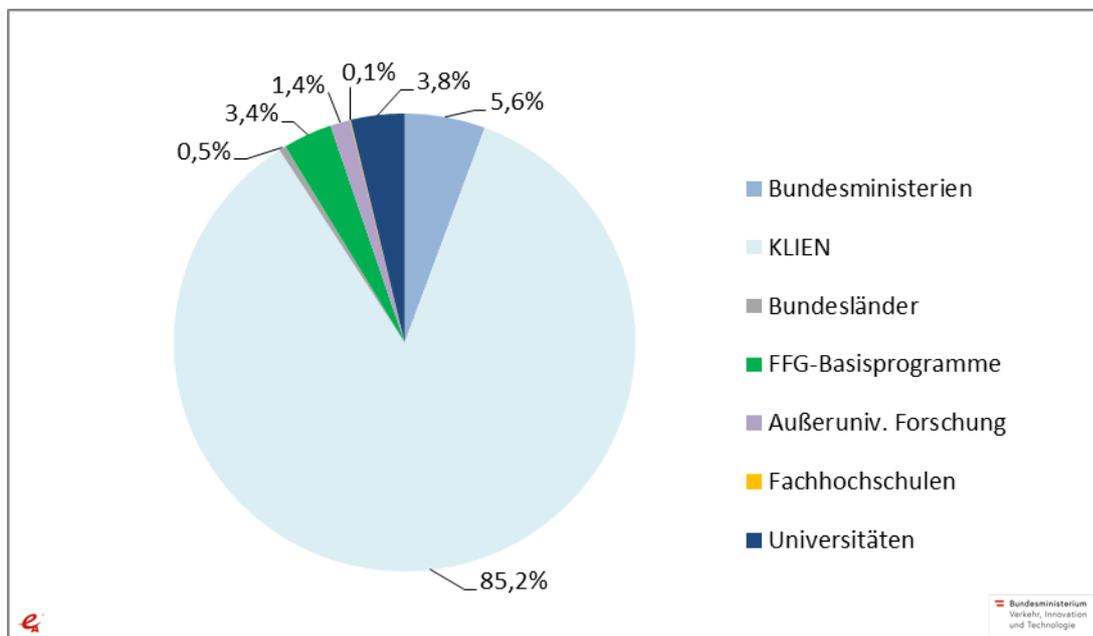
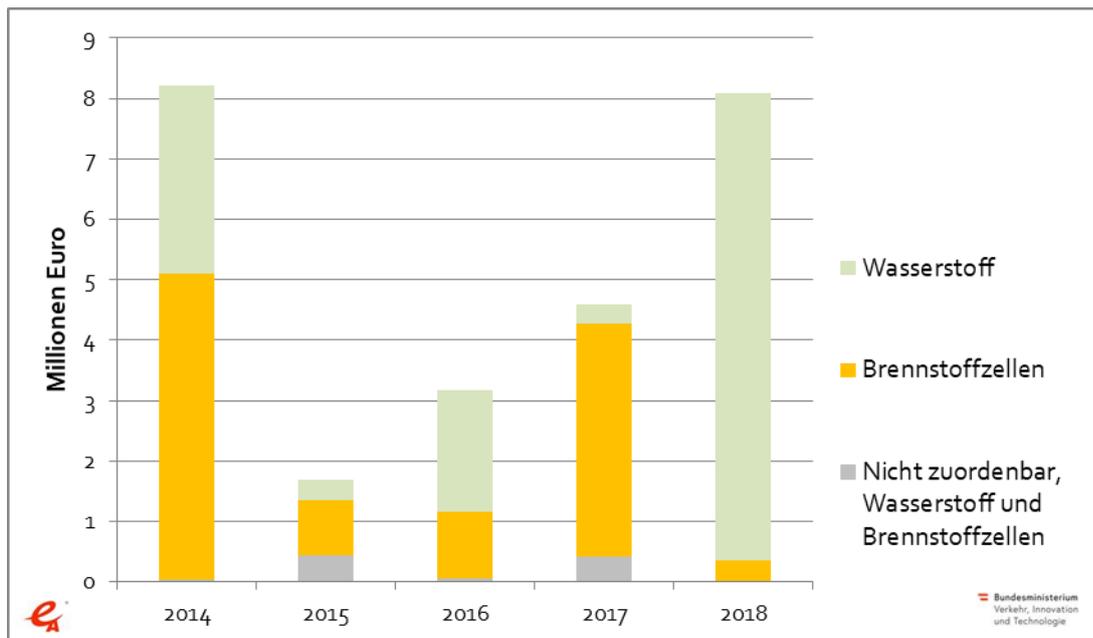


Abbildung 4-30: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2014 bis 2018)



#### 4.6.1 Wasserstoff

Abbildung 4-31: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2018)

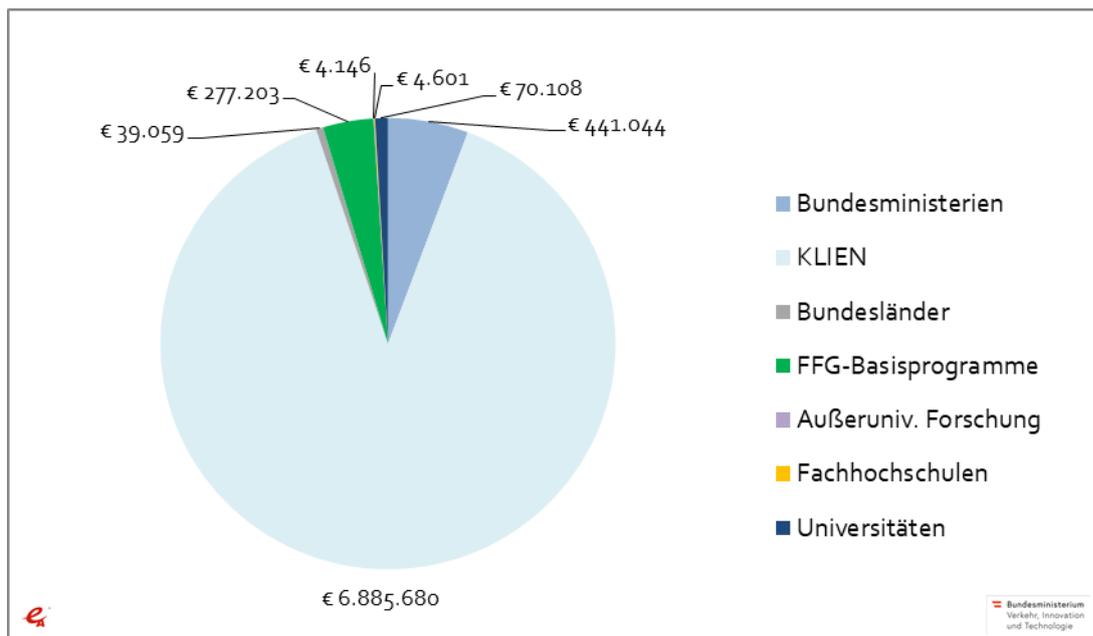


Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2018)

Code	Thema	Euro
511	Erzeugung	519.592
512	Speicherung	636.389
514	Infrastruktur und Systeme	5.783.415
515	Verwendung	697.015
519	Nicht zuordenbar, Wasserstoff	85.430
<b>Summe</b>	<b>Wasserstoff</b>	<b>7.721.841</b>

## 4.6.2 Brennstoffzellen

Abbildung 4-32: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2018)

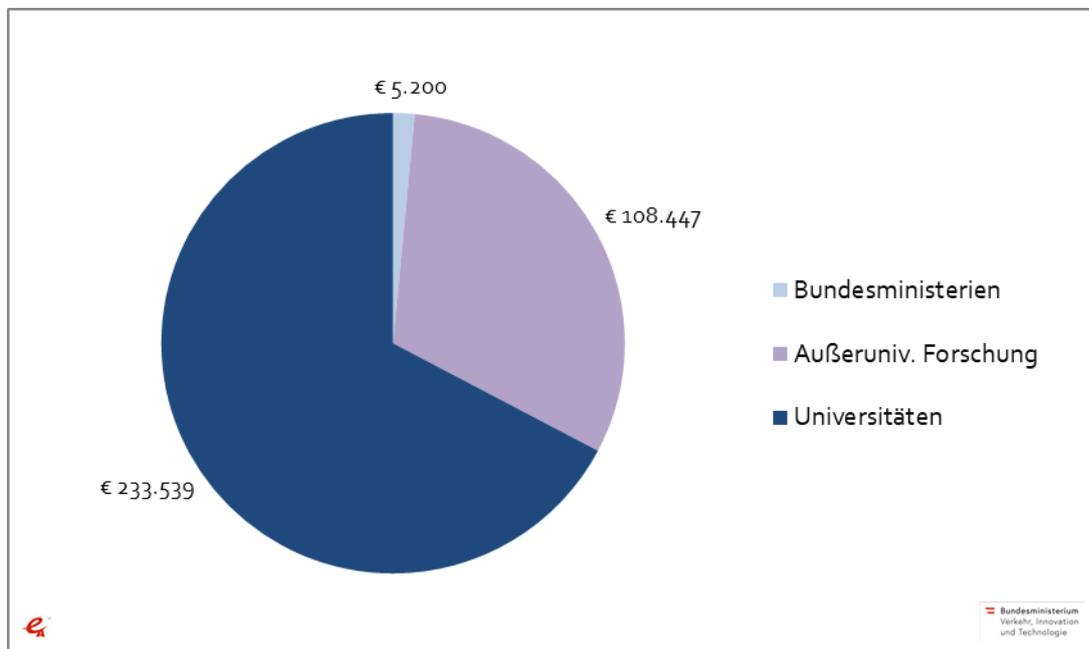


Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2018)

Code	Thema	Euro
521	Stationäre Anwendungen	48.236
522	Mobile Anwendungen	99.307
523	Andere Anwendungen	21.799
529	Nicht zuordenbar, Brennstoffzellen	177.844
<b>Summe</b>	<b>Brennstoffzellen</b>	<b>347.186</b>

## 4.7 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 oder Wasserstoff betreffen.

Die Aktivitäten in diesem Themenbereich positionierten sich mit insg. 22,4 Mio. Euro um 40 % unter dem Niveau des Vorjahres. Die wichtigste Finanzierungsquelle war auch im Jahr 2018 der Klima- und Energiefonds mit 8,8 Mio. Euro. Bei den zahlreichen Aktivitäten in diesem Themenbereich hatten – wie auch schon in den Vorjahren – die Projekte der elektrischen Übertragung und Verteilung den größten Anteil. Die im Jahr 2018 ausbleibenden Ausgaben beim Themenbereich „Elektrische Kraftwerke“ müssen unter der Voraussetzung bewertet werden, dass bis auf Entwicklungen bei Generatoren etc. alle Umwandlungstechnologien wie Kessel, Turbinen etc. bei den jeweiligen Primärenergieträgern (Öl, Gas, Kohle, Biomasse, Wasserkraft etc.) erfasst werden.

Abbildung 4-33: Aufteilung nach Themenbereichen – Übertragung, Speicher u. a. (2018)

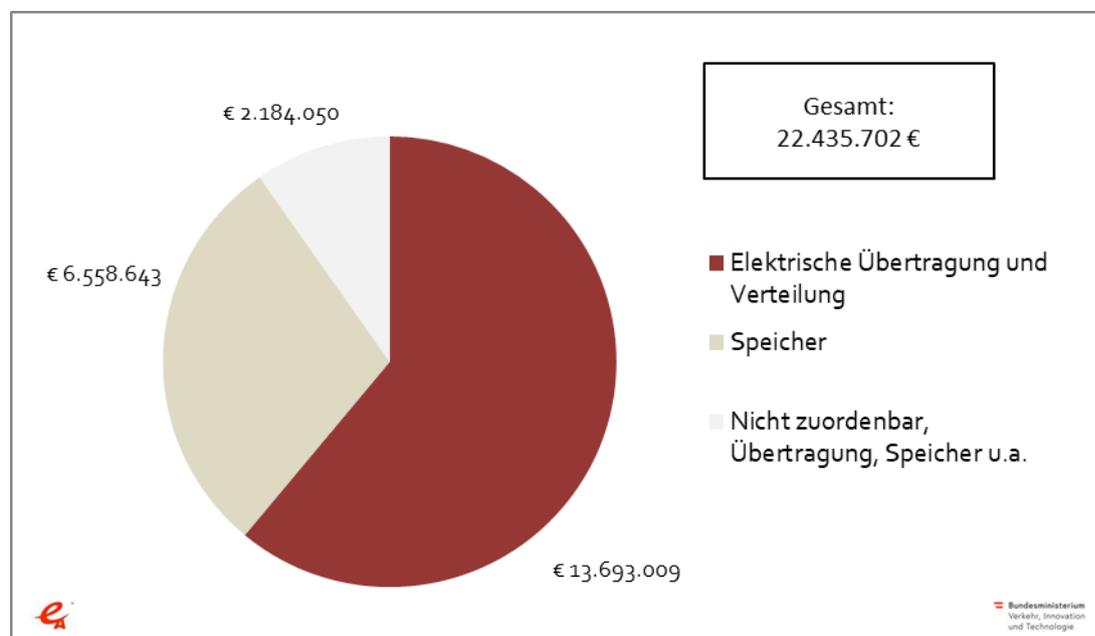


Abbildung 4-34: Aufteilung nach Institutionen – Übertragung, Speicher u. a. (2018)

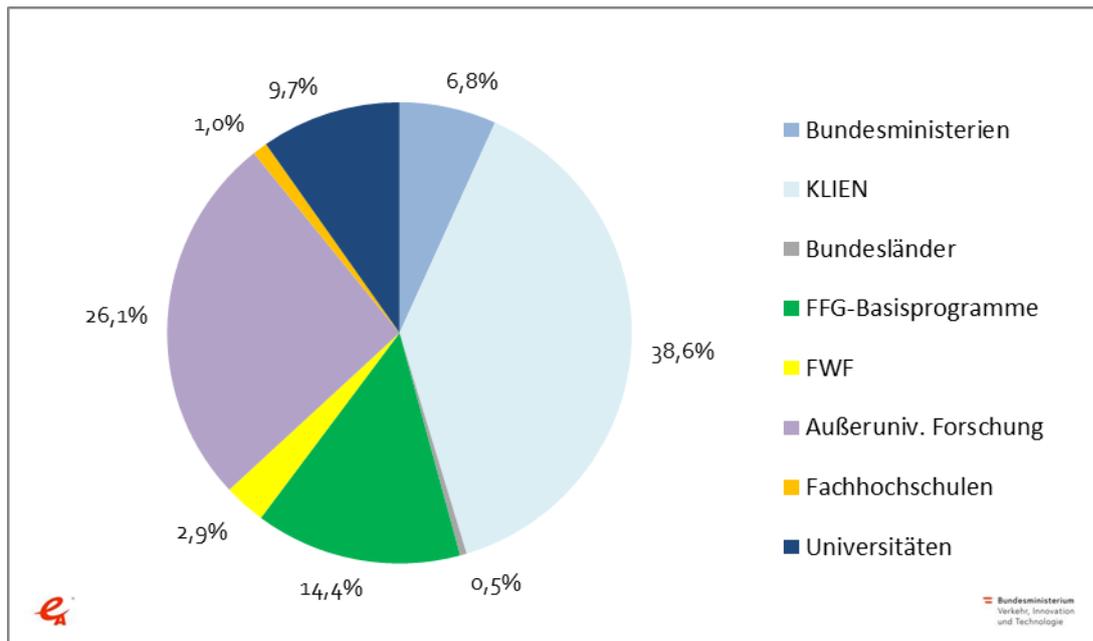
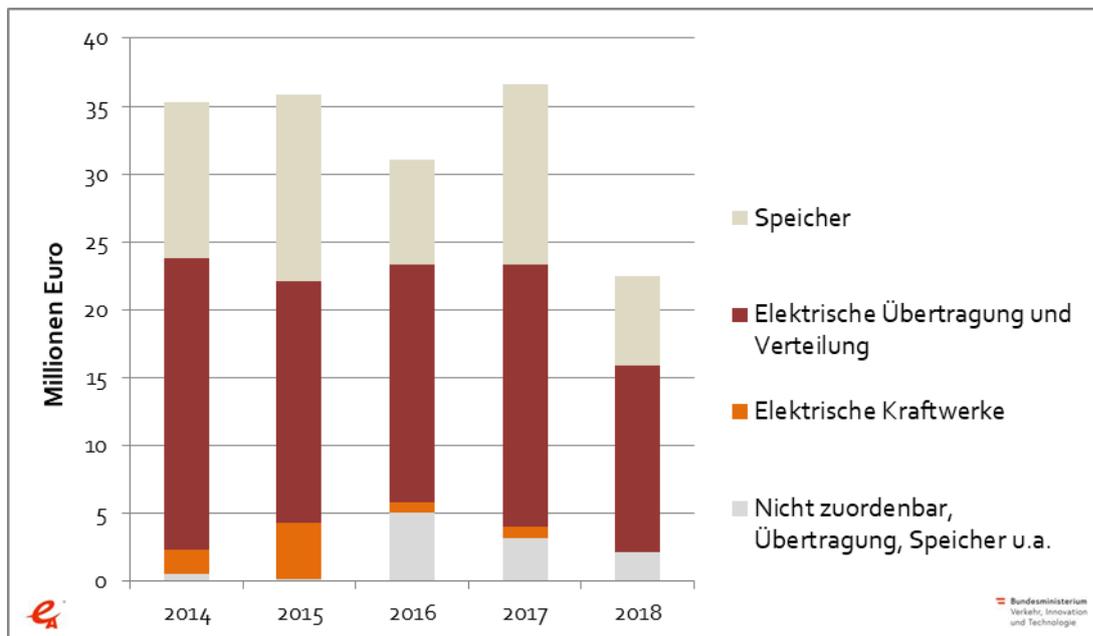


Abbildung 4-35: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Übertragung, Speicher u. a. (2014 bis 2018)



#### 4.7.1 Elektrische Kraftwerke

Keine Angaben im Jahr 2018 in diesem Subbereich.

## 4.7.2 Elektrische Übertragung und Verteilung

Das AIT (Eigenmittel) und die Finanzierungen des Klima- und Energiefonds trugen maßgeblich zur Finanzierung dieses Subsektors bei. Die nationalen Schwerpunktsetzungen im Bereich Smart Grids finden sich besonders stark wieder.

Abbildung 4-36: Aufteilung nach Institutionen – elektrische Übertragung und Verteilung (2018)

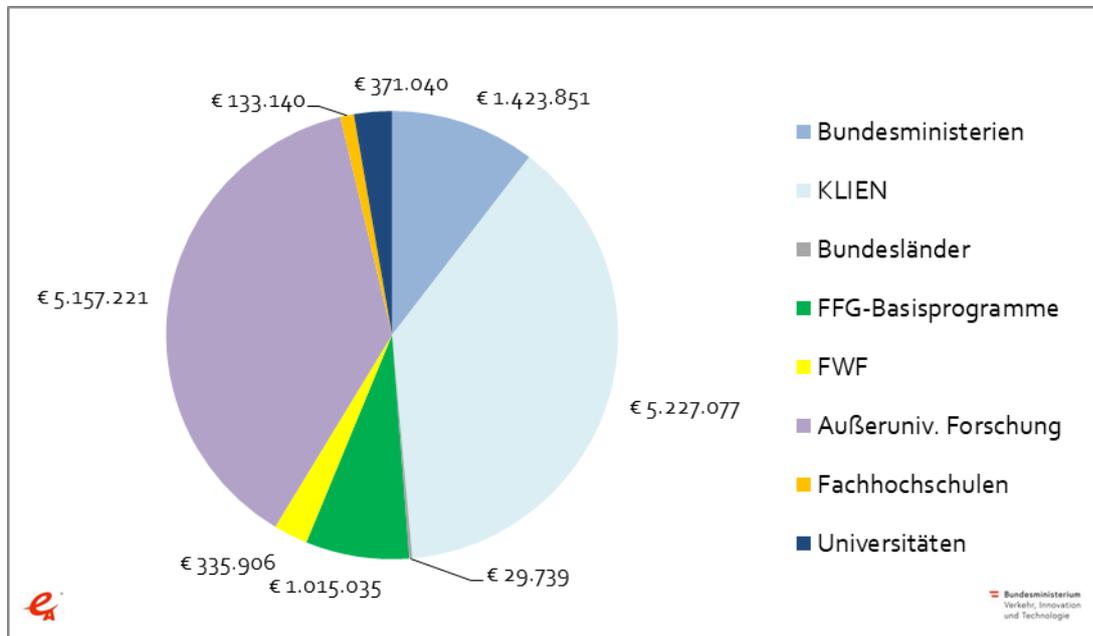


Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2018)

Code	Thema	Euro
6211	Kabeln	512.032
6212	Wechselstrom/Gleichstrom-Umwandlung	150.000
6213	Andere, Übertragungs- und Verteilungstechnologien	263.212
6219	Nicht zuordenbar, Übertragungs- und Verteilungstechnologien	335.906
6221	Last-Management (inkl. Integration erneuerbarer Energieträger)	4.196.573
6222	Überwachungssysteme	985.054
6223	Standards und Sicherheit	1.844.966
6229	Nicht zuordenbar, Netzbetrieb	1.247.603
629	Nicht zuordenbar, elektrische Übertragung und Verteilung	4.157.663
<b>Summe</b>	<b>Elektrische Übertragung und Verteilung</b>	<b>13.693.009</b>

### 4-7-3 Speicher

2018 konnte der Subbereich der Speichertechnologien nicht annähernd an das hohe Aktivitätsniveau der Jahre 2014, 2015 und 2017 anschließen. Die diesmal insbesondere durch den Einbruch bei den Wärmespeichern deutlich geringer ausgefallenen Aktivitäten wurden zu einem großen Anteil aus Mitteln des Klima- und Energiefonds finanziert.

Abbildung 4-37: Aufteilung nach Institutionen – Speicher (2018)

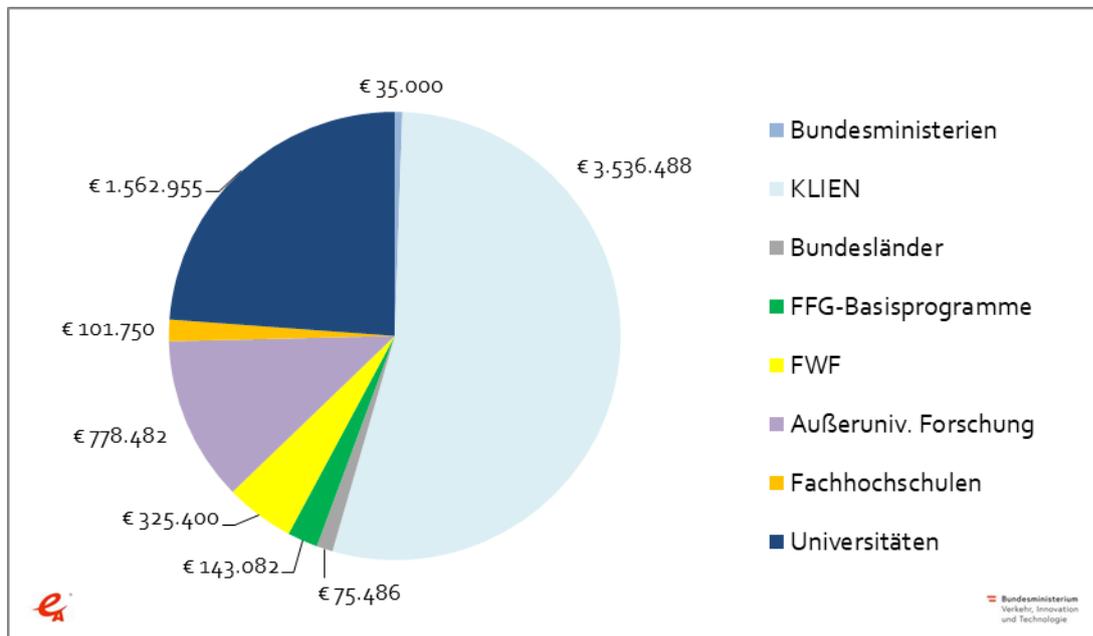


Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themenbereichen – Speicher (2018)

Code	Thema	Euro
6311	Batterien für stationäre Anwendungen	2.438.739
6313	Kinetische Energiespeichertechnologien	2.363.856
6314	Andere, elektrische Speicher	24.370
632	Wärmespeicher	782.958
639	Nicht zuordenbar, Speicher	948.720
<b>Summe</b>	<b>Speicher</b>	<b>6.558.643</b>

## 4.9 Querschnittsthemen

Bedingt durch die neue Programmlinie „Vorzeigeregion Energie“ des Klima- und Energiefonds kam es zu thematisch umfassenden, Sektor übergreifenden Bearbeitungen von Fragestellungen innerhalb großer Projekte. Dies ist in der vorliegenden Erhebung am hohen Volumen der Querschnittsprojekte sichtbar. Die Kategorie wird zwar als Querschnittsthemen bezeichnet, enthält aber auch Projekte die in mehr als einem der sechs übergeordneten Themenbereiche angesiedelt sind. Rückgänge einzelner Sektoren dürften sich durch diesen Trend daher relativieren.

Abbildung 4-38: Aufteilung nach Institutionen – Querschnittsthemen (2018)

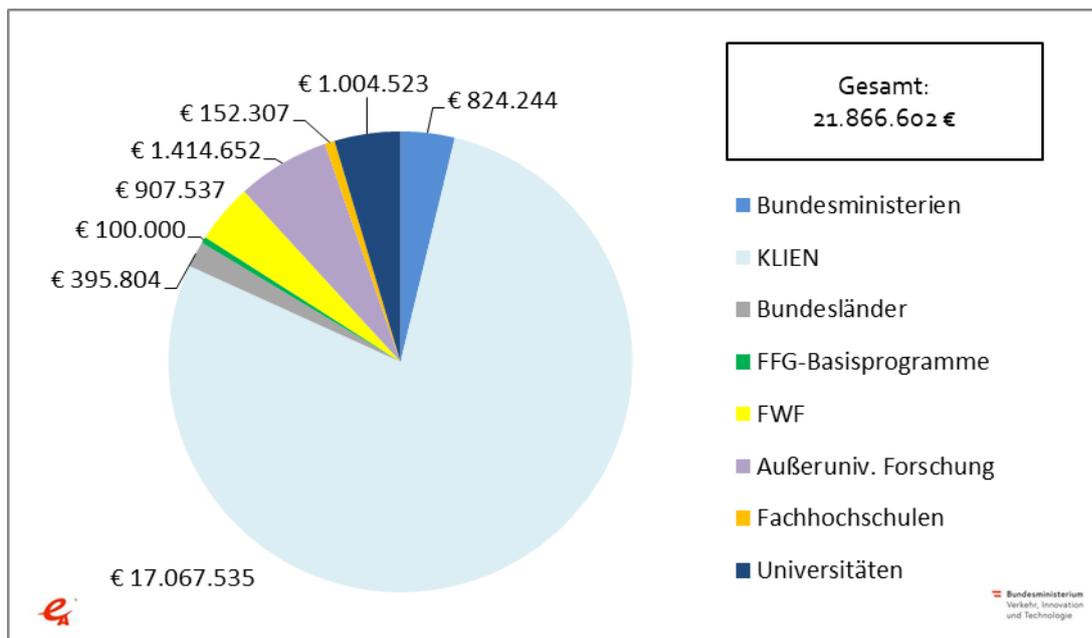


Tabelle 4-18: Aufteilung nach Subkategorien – Querschnittsthemen (2018)

Code	Thema	Euro
71	Analyse des Energiesystems	2.214.535
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	1.354.443
73	Andere Querschnittsthemen	18.297.624
<b>Summe</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>21.866.602</b>

# 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 machte die mit Bundes- bzw. Landesmitteln grundfinanzierte Eigenforschung (durch „Eigenmittel“) an Forschungseinrichtungen aus.

## 5.1 Fördermittel und Forschungsaufträge

Rund drei Viertel der in dieser Erhebung erfassten Ausgaben der öffentlichen Hand stellten 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 FFG, FWF, KPC und aws. Diese Aktivitäten werden im folgenden Abschnitt umfassend dargestellt. Abschließend wird auch die Rolle der Österreichischen Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung, die selber keine Projekte vergibt – sondern Finanzmittel für andere forschende bzw. abwickelnde Organisationen bereitstellt – kurz erläutert.

### 5.1.1 Bundesministerien

Am 8. Jänner 2018 trat die Bundesministeriengesetz-Novelle 2017 in Kraft, die Ressortverteilung in der Bundesregierung wurde damit neu geregelt. Im Zuge dessen kam es zu Kompetenzverschiebungen zwischen einzelnen Bundesministerien und zu Neubezeichnungen von Ressorts. Für den Berichtszeitraum 2018 wurden in dieser Erhebung die neuen Ressortbezeichnungen und Zuständigkeiten abgebildet. Da außer dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) die anderen hier dargestellten Ministerien (BMDW, BMNT und BMBWF) eine neue Kompetenzaufteilung aufweisen, können für die letzteren Ressorts keine Zeitreihen dargestellt werden.

Die Bundesministerien stellten 2018 24,9 Mio. Euro für energiebezogene F&E zur Verfügung, was nur einen geringfügigen Rückgang zu 2017 bedeutet. Zwei Drittel der Mittel (15,7 Mio. Euro) lieferte dabei das BMVIT. Die restlichen Mittel kamen vom Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW; 5 Mio. Euro), vom Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT; 3,2 Mio. Euro) und vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) mit 0,9 Mio. Euro.

Die Ausgaben der Bundesministerien enthalten die von den Ressorts direkt vergebenen Projekte sowie auch Programme im jeweiligen Verantwortungsbereich, die von den Förderagenturen FFG, KPC und aws im Auftrag dieser Ressorts abgewickelt werden. Bei dieser Darstellung ist jedoch zu beachten, dass der Klima- und Energiefonds in dieser Erhebung als eigene Institution dargestellt wird 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 in dieser Untersuchung keinen einzelnen Ressorts zugeordnet. Beide, sowohl die F&E-Aktivitäten des Klima- und Energiefonds als auch die FFG-Basisprogramme, können aber dem Einflussbereich des BMVIT zugeordnet werden und wurden 2018 auch überwiegend von diesem Ressort finanziert. Dem Wirkungskreis des BMBWF kann der FWF sowie die Eigenmittelausstattung der Universitäten zugewiesen werden.

Abbildung 5-1: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2018)

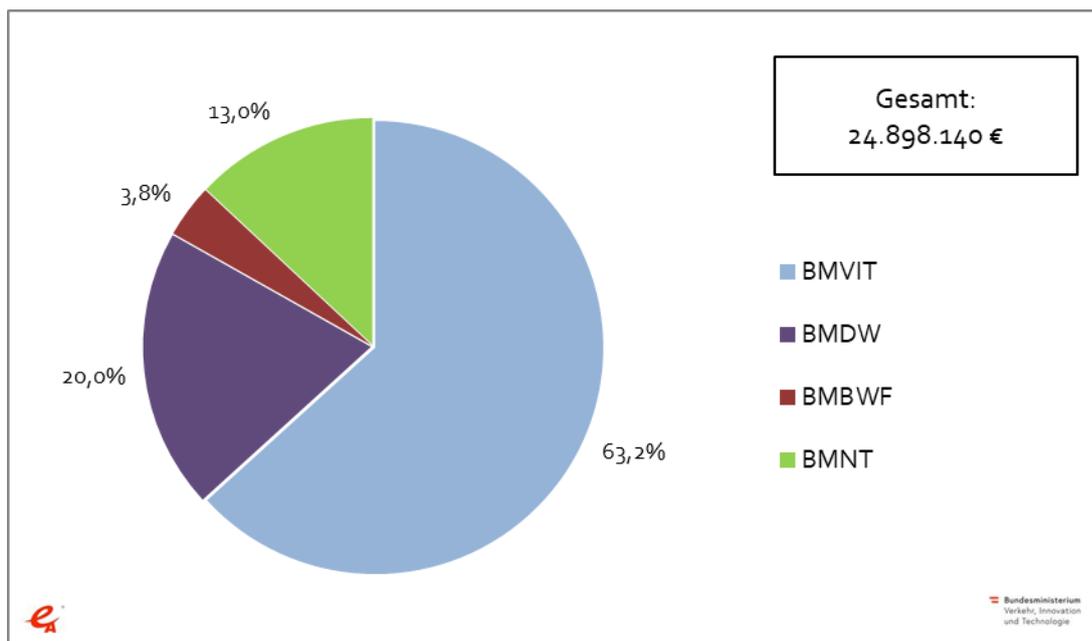


Abbildung 5-2: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2018)

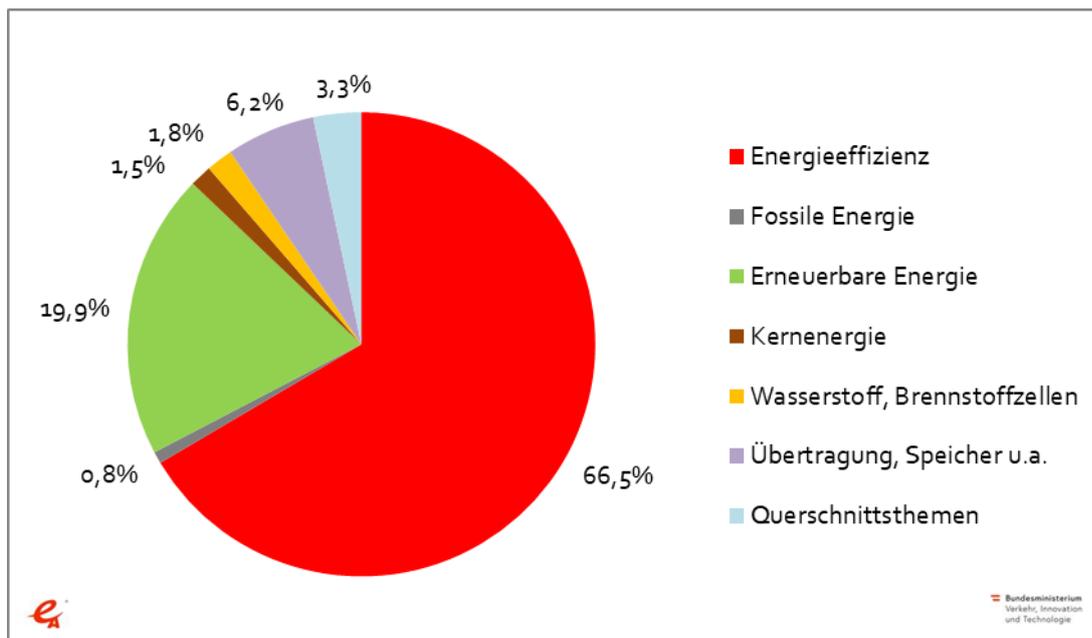
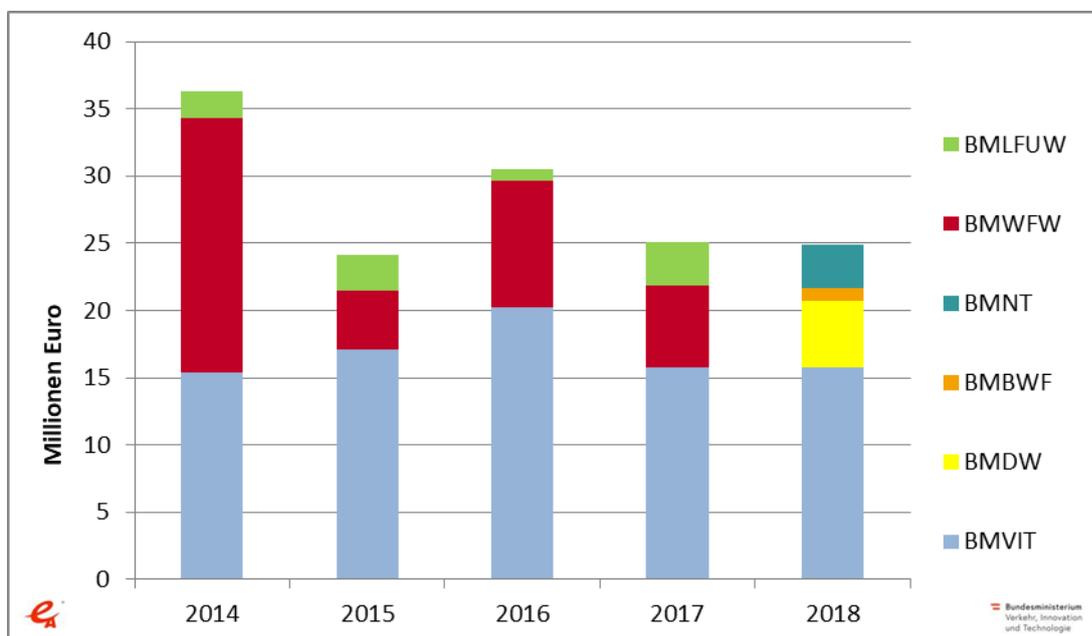


Abbildung 5-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2014 bis 2018)



### 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 thematischen Programme der FFG mit Fokus Energieforschung sind dies Projekte aus Stadt der Zukunft mit 4,7 Mio. Euro, JPI Urban Europe mit 2,6 Mio. Euro und der IEA-Forschungskooperation mit 1,3 Mio. Euro.
- Energieforschungsrelevante Projekte gab es auch in weiteren thematischen Programmen in folgendem Umfang: Mobilität der Zukunft (4 Mio. Euro), KIRAS (0,6 Mio. Euro) und IKT der Zukunft (0,5 Mio. Euro).

- Im Bereich der FFG-Strukturprogramme sind dies energierelevante Aktivitäten bei den Kompetenzzentren mit 1,3 Mio. Euro (die Hälfte der Aufwendungen aus COMET). Im Rahmen von TALENTE, Early Stage und dem Innovationsscheck (Ressortanteil 50 %) wurden weitere Mittel geringeren Umfangs von insg. 0,3 Mio. Euro für energierelevante Aktivitäten aufgewendet.

Weiters wurden vom BMVIT auch Aufträge 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 5-4: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2018)

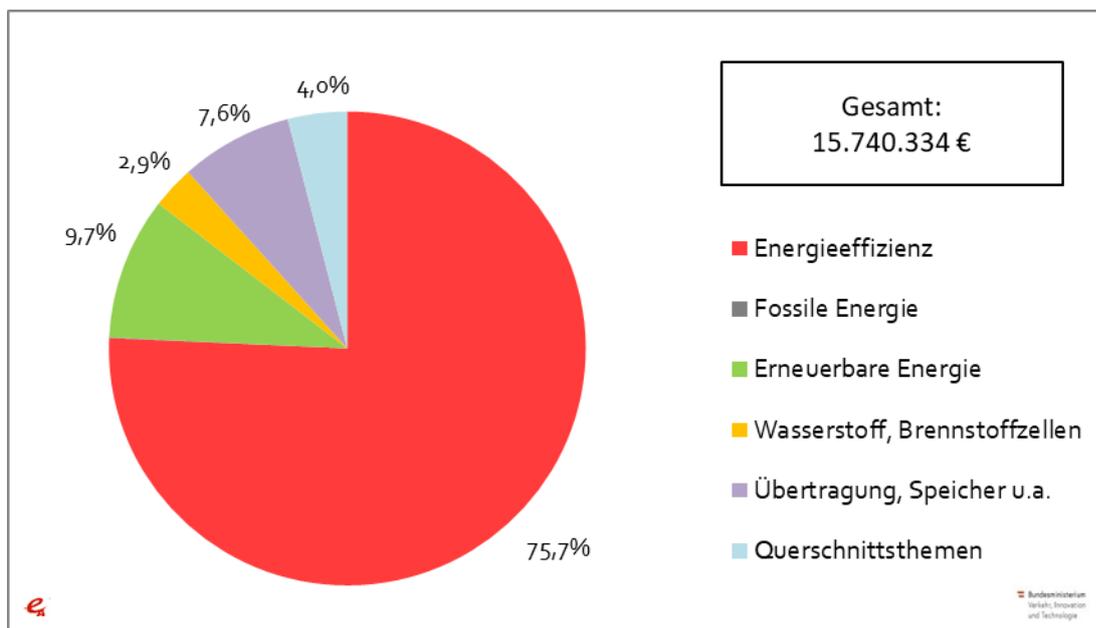
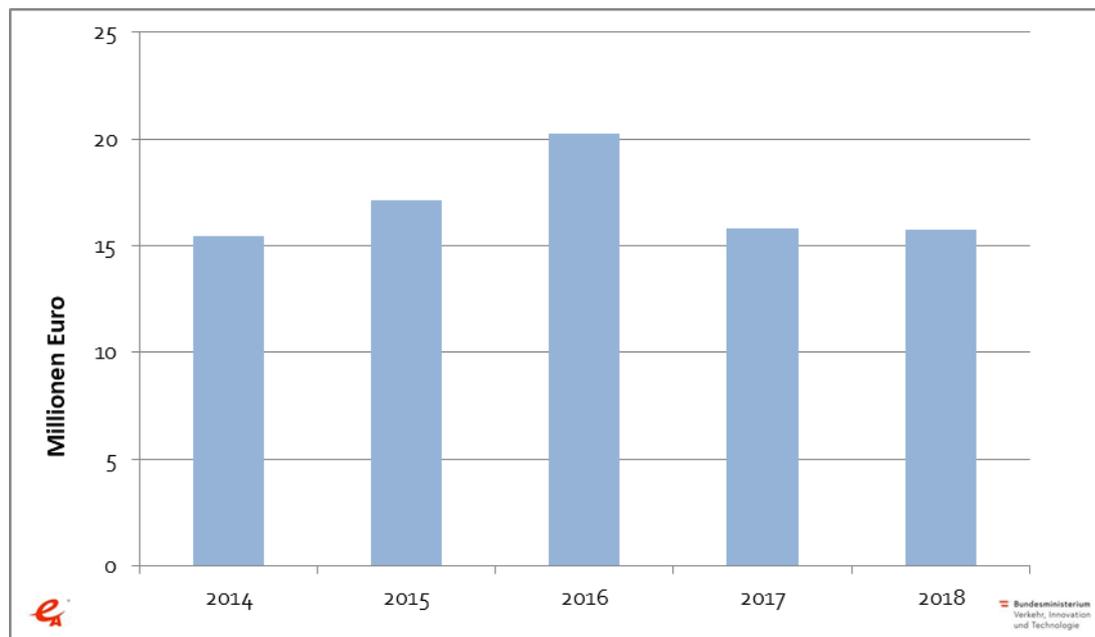


Tabelle 5-1: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2018)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	3.216.975
13	Transport	5.554.480
14	Andere Energieeffizienz	3.137.798
19	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	7.221
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>11.916.474</b>
23	CO2 Abtrennung und Speicherung	6.552
<b>Zwischensumme</b>	<b>Fossile Energie</b>	<b>6.552</b>
31	Sonnenenergie	685.087
32	Windenergie	3.948
34	Bioenergie	719.753

Code	Thema	Euro
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	120.040
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>1.528.828</b>
51	Wasserstoff	441.044
52	Brennstoffzellen	5.200
59	Nicht zuordenbar, Wasserstoff und Brennstoffzellen	10.000
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff, Brennstoffzellen</b>	<b>456.244</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	1.144.491
63	Speicher	17.500
69	Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u.a.	37.339
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u.a.</b>	<b>1.199.330</b>
71	Analyse des Energiesystems	175.300
73	Andere Querschnittsthemen	457.606
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>632.906</b>
<b>Summe</b>	<b>BMVIT</b>	<b>15.740.334</b>

Abbildung 5-5: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMVIT (2014 bis 2018)



### 5.1.1.2 Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW)

Den Ausgaben des BMDW wurden neben den Finanzierungen im Rahmen der Christian Doppler-Forschungsgesellschaft (CDG) von 1,5 Mio. Euro für acht CD-Labors und ein JR-Zentrum die vom BMDW beauftragten energieforschungsrelevanten Aktivitäten der FFG zugeordnet:

- die Hälfte der Aufwendungen aus COMET (1,3 Mio. Euro)
- Coin (0,8 Mio. Euro)
- Beyond Europe (Internationalisierung von FTI-Vorhaben) mit 0,4 Mio. Euro
- AT.net (Markteinführungsprojekt für digitale Anwendungen und Produkte) mit 0,2 Mio. Euro
- Forschungskompetenz für die Wirtschaft, Dienstleistungsinnovationen sowie die Hälfte der Aufwendungen aus dem Innovationsscheck mit je 0,1 Mio. Euro

Die energieforschungsrelevanten Ausgaben des aws aus dem Programm PreSeed und Seedfinancing von zusammen 0,5 Mio. Euro sind ebenfalls dem BMDW zugeordnet worden.

Abbildung 5-6: Aufteilung nach Themen – BMDW (2018)

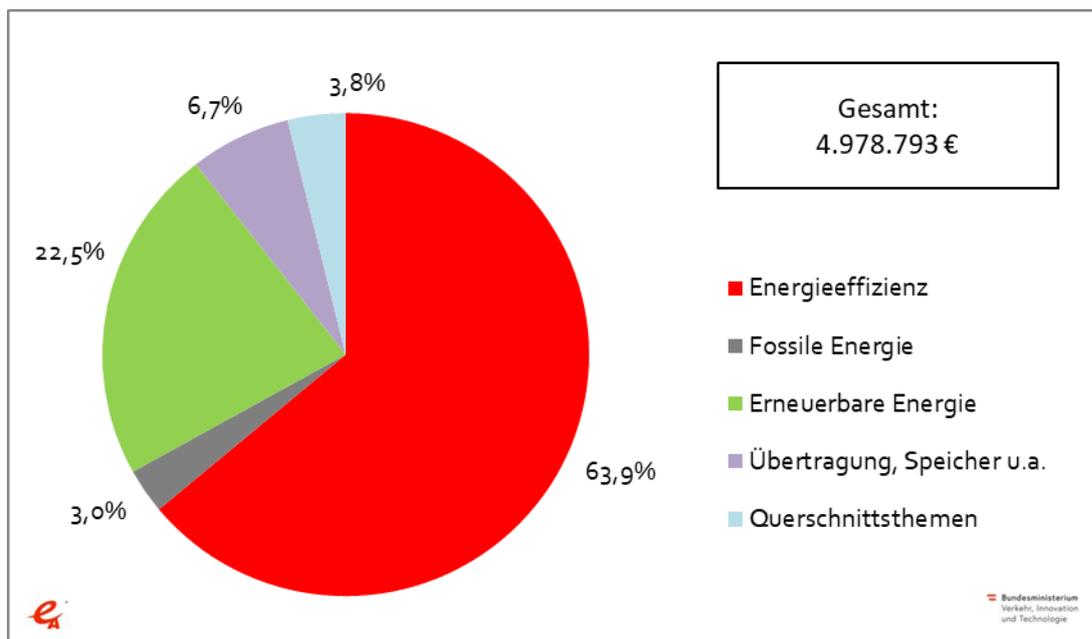


Tabelle 5-2: Aufteilung nach Themen – BMDW (2018)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	574.007
13	Transport	2.169.436
14	Andere Energieeffizienz	93.008
19	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	346.465
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>3.182.916</b>
21	Öl und Gas	150.000
<b>Zwischensumme</b>	<b>Fossile Energie</b>	<b>150.000</b>

Code	Thema	Euro
32	Windenergie	117.858
34	Bioenergie	657.893
36	Wasserkraft	329.589
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	15.000
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>1.120.340</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	279.360
63	Speicher	17.500
69	Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u. a.	37.339
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u.a.</b>	<b>334.199</b>
71	Analyse des Energiesystems	168.838
73	Andere Querschnittsthemen	22.500
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>191.338</b>
<b>Summe</b>	<b>BMDW</b>	<b>4.978.793</b>

### 5.1.1.3 Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT)

Im Berichtsjahr 2018 wurden – neben den erfassten Ressortmitteln – energieforschungsrelevante Projekte aus der betrieblichen Umweltförderung im Inland (UFI) mit einer Gesamtsumme von 2,5 Mio. Euro von der Kommunalkredit Public Consulting KPC im Auftrag des BMNT abgewickelt und diesem Ressort zugeordnet.

Abbildung 5-7: Aufteilung nach Themen – BMNT (2018)

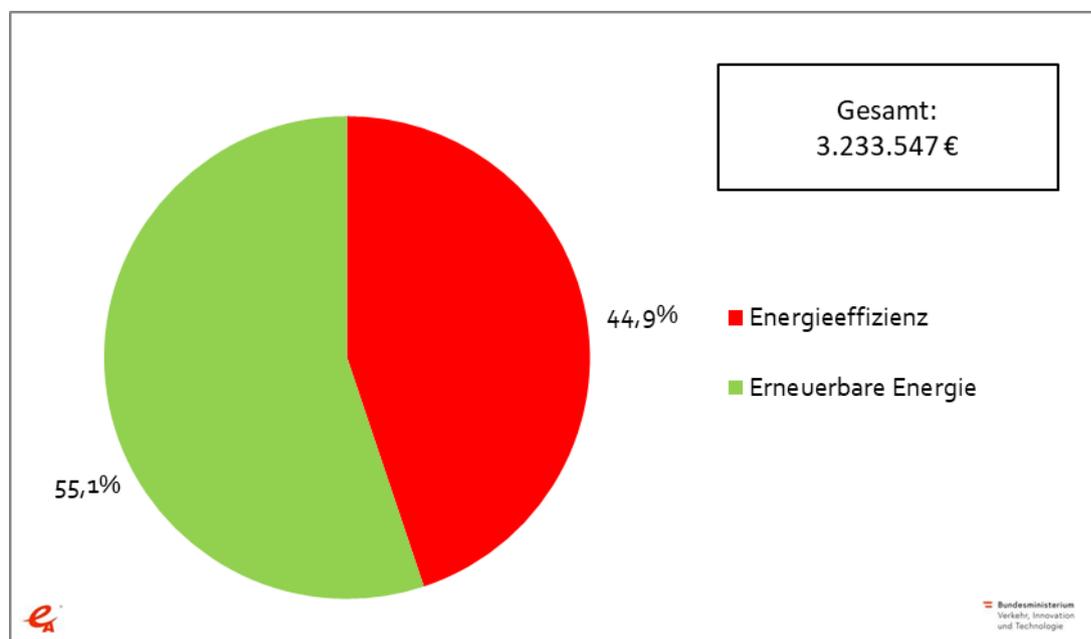


Tabelle 5-3: Aufteilung nach Themen – BMNT (2018)

<b>Code</b>	<b>Thema</b>	<b>Euro</b>
11	Industrie	304.134
12	Gebäude und Geräte	191.129
14	Andere Energieeffizienz	955.728
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>1.450.991</b>
31	Sonnenenergie	12.000
34	Bioenergie	1.734.220
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	36.336
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>1.782.556</b>
<b>Summe</b>	<b>BMNT</b>	<b>3.233.547</b>

### 5.1.1.5 Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF)

Dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) wurde neben den Ressortmitteln das über die FFG abgewickelte Programm Spin-off Fellowships zugeordnet.

Abbildung 5-8: Aufteilung nach Themen – BMBWF (2018)

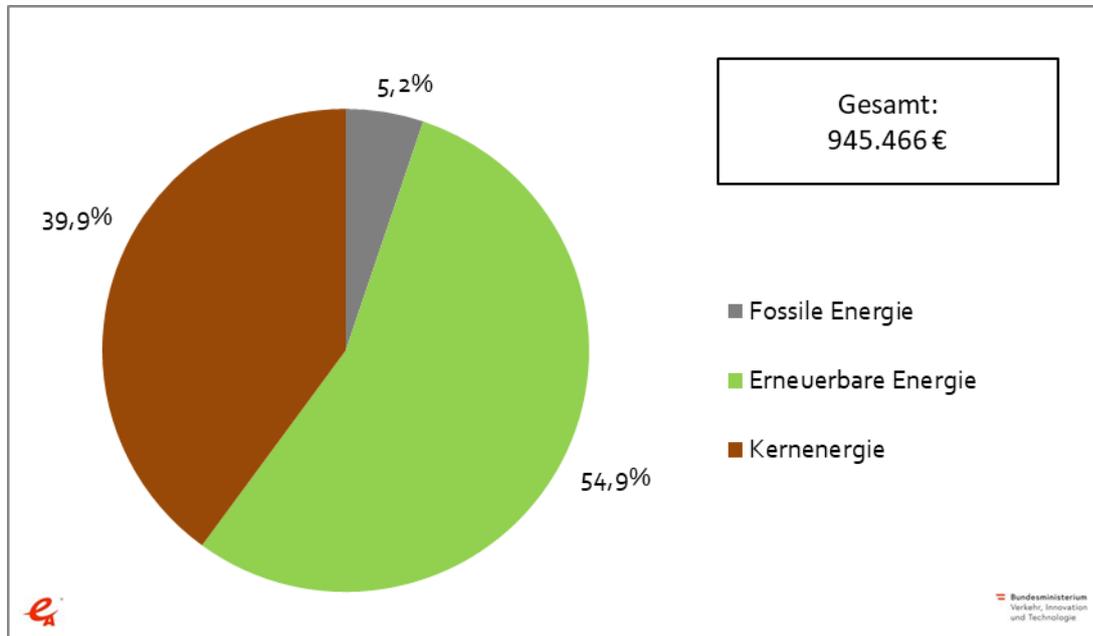


Tabelle 5-4: Aufteilung nach Themen – BMBWF (2018)

Code	Thema	Euro
21	Öl und Gas	48.770
<b>Zwischensumme</b>	<b>Fossile Energie</b>	<b>48.770</b>
32	Windenergie	220.554
35	Geothermie	42.500
36	Wasserkraft	255.930
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>518.984</b>
42	Kernfusion	377.712
<b>Zwischensumme</b>	<b>Kernenergie</b>	<b>377.712</b>
<b>Summe</b>	<b>BMBWF</b>	<b>945.466</b>

### 5.1.3 Klima- und Energiefonds

Zahlreiche energieforschungsrelevante Programmlinien wie insbesondere die Vorzeigeregion Energie und das Energieforschungsprogramm, aber auch Smart Cities und Leuchttürme der E-Mobilität trugen dazu bei, dass der Klima- und Energiefonds seit 2008 auch 2018 wieder die meisten Finanzierungen der öffentlichen Hand für F&E im Energiebereich bereitstellte. Nach dem Rückgang im Vorjahr erfolgte diesmal eine deutliche Steigerung auf 63,3 Mio. Euro – ein Betrag, der bisher noch nie erreicht werden konnte. Hierbei ist außerdem zu berücksichtigen, dass in dieser Erhebung nur die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des Klimafonds erfasst werden, nicht jedoch die Themenbereiche Klimaforschung und Klimafolgenforschung sowie die Unterstützung der Markteinführung.

Energieforschungsbezogene Ausgaben des Jahres 2018 fanden sich in folgenden über die FFG abgewickelten Programmlinien:

- Vorzeigeregion Energie (29,2 Mio. Euro)
- Energieforschung (23,2 Mio. Euro)
- Leuchttürme der E-Mobilität (5,6 Mio. Euro)
- Smart Cities (4,3 Mio. Euro)
- Energy Transition (0,4 Mio. Euro)

Von der KPC wurden im Rahmen der Leuchttürme der E-Mobilität ebenfalls Mittel abgewickelt (0,6 Mio. Euro).

Abbildung 5-9: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2018)

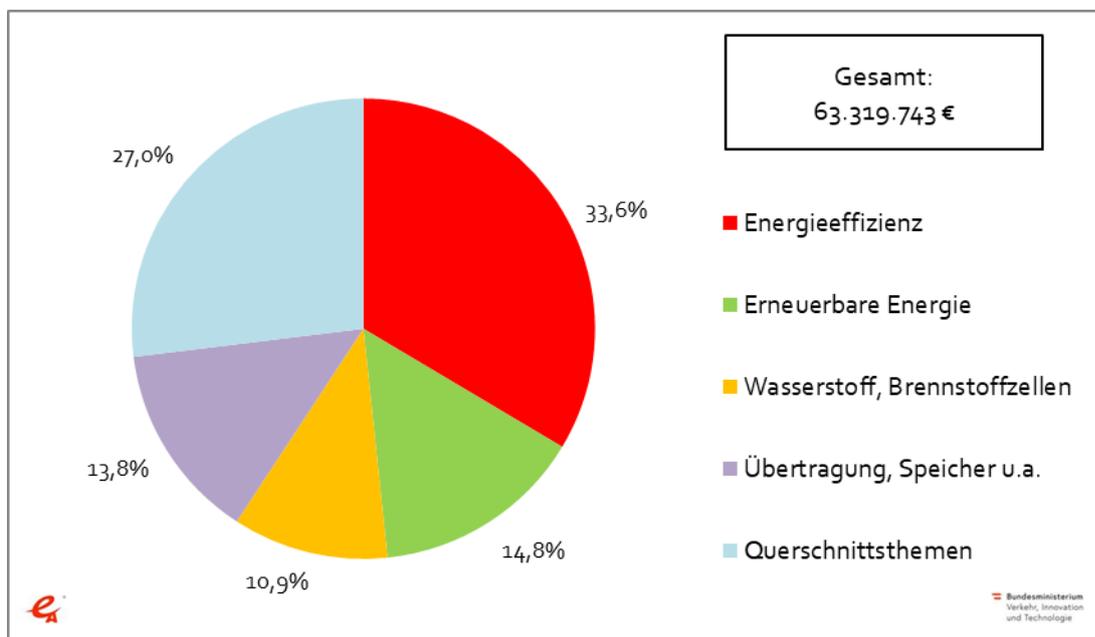
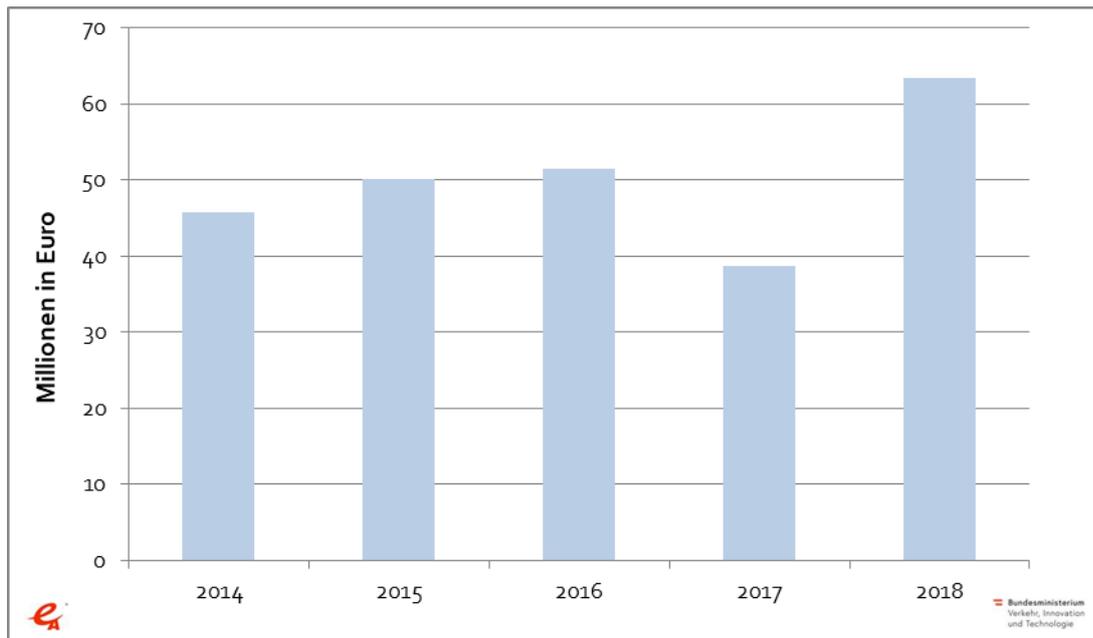


Tabelle 5-5: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2018)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	4.015.619
12	Gebäude und Geräte	2.896.814
13	Transport	5.059.567
14	Andere Energieeffizienz	7.130.546
19	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	2.154.679
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>21.257.225</b>
31	Sonnenenergie	4.356.196
32	Windenergie	111.861
34	Bioenergie	2.913.830
35	Geothermie	1.466.898
36	Wasserkraft	220.883
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	276.070
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>9.345.738</b>
51	Wasserstoff	6.885.680
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff, Brennstoffzellen</b>	<b>6.885.680</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	5.227.077
63	Speicher	3.536.488
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>8.763.565</b>
71	Analyse des Energiesystems	138.503
73	Andere Querschnittsthemen	16.929.032
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>17.067.535</b>
<b>Summe</b>	<b>KLIEN</b>	<b>63.319.743</b>

Abbildung 5-10: Entwicklung Energieforschungsausgaben KLIEN (2014 bis 2018)



### 5.1.4 Bundesländer

Die von den Bundesländern für 2018 genannten Ausgaben stellten mit lediglich 2,6 Mio. Euro einen Rückgang auf nur mehr ein Viertel des Wertes zum Jahr davor dar. Primär waren dafür aber adaptierte Bewertungen der Stadt Wien bei der Förderung bzw. Finanzierung von F&E ihrer Stadtwerke verantwortlich.

Abbildung 5-11: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2018)

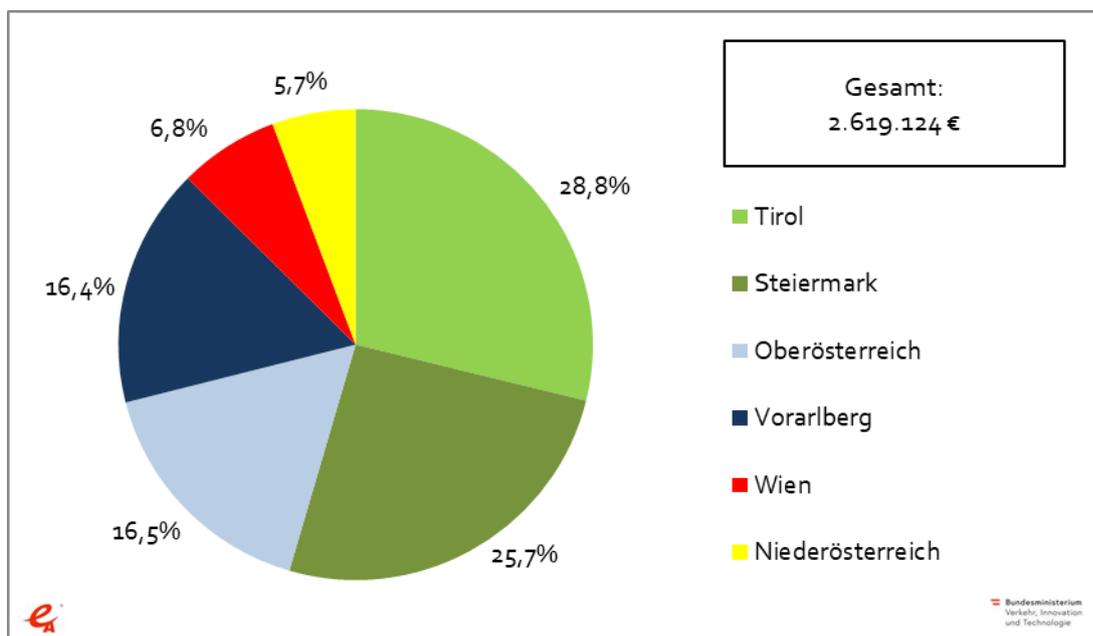
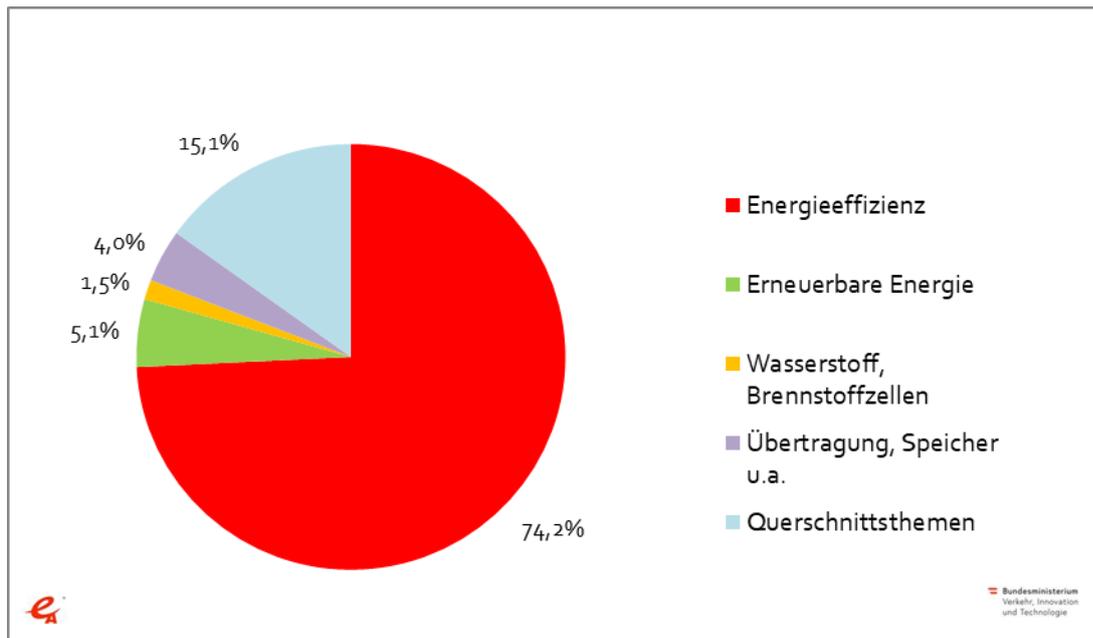


Abbildung 5-12: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2018)



#### 5.1.4.1 Wien

Abbildung 5-13: Aufteilung nach Themen – Wien (2018)

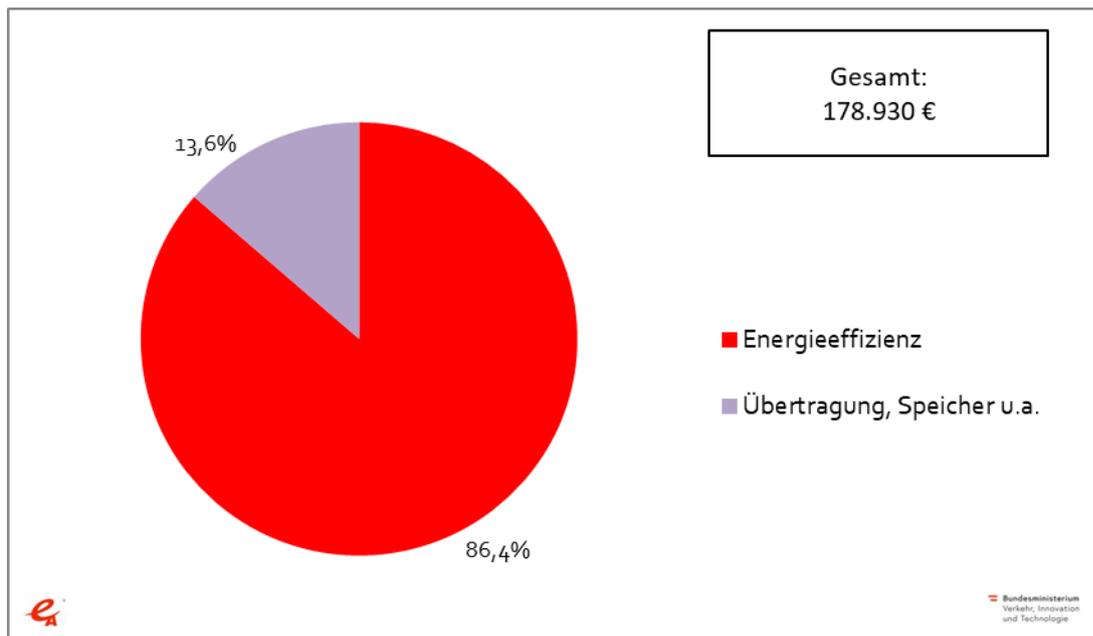
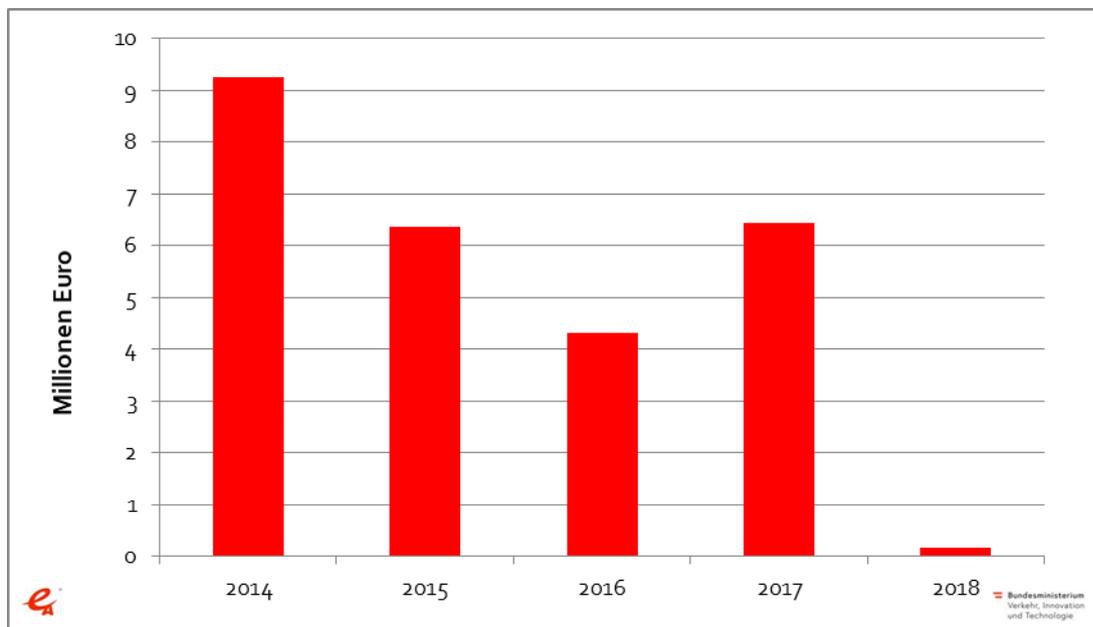


Tabelle 5-6: Aufteilung nach Themen – Wien (2017)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	88.600
14	Andere Energieeffizienz	65.960
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>154.560</b>
63	Speicher	24.370
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u.a.</b>	<b>24.370</b>
<b>Summe</b>	<b>Bundesland Wien</b>	<b>178.930</b>

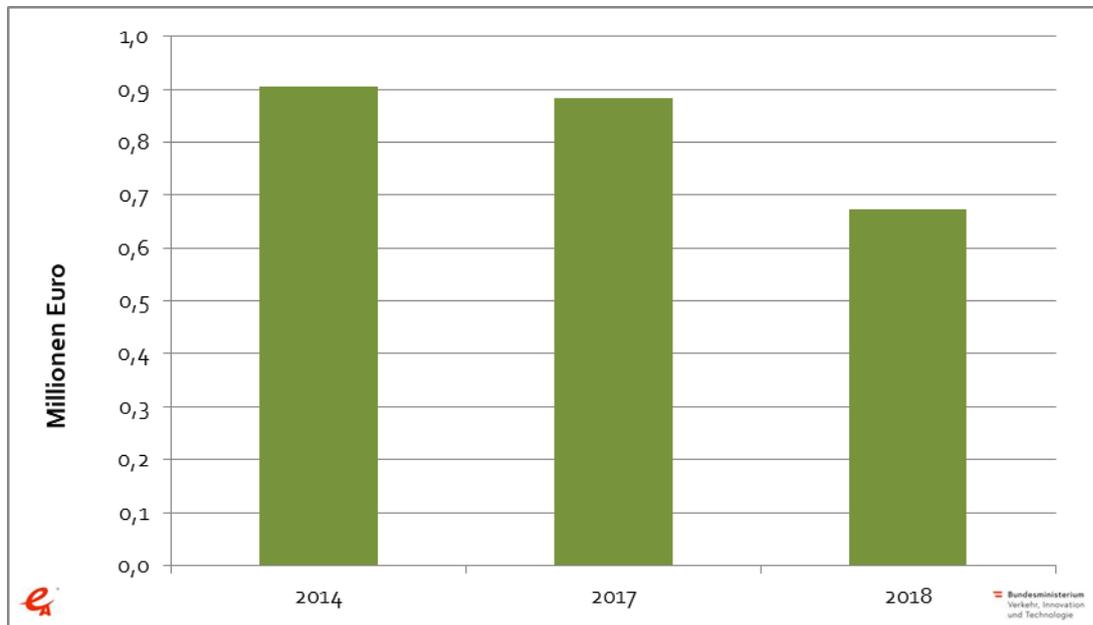
Abbildung 5-14: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien (2014 bis 2018)



### 5.1.4.3 Steiermark

Das Bundesland Steiermark hat im Jahr 2018 nur im Bereich Energieeffizienz Mittel zur Verfügung gestellt.

Abbildung 5-15: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark (2014 bis 2018). Für die Jahre 2015 und 2016 erfolgte keine Nennung.



### 5.1.4.4 Oberösterreich

Abbildung 5-16: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2018)

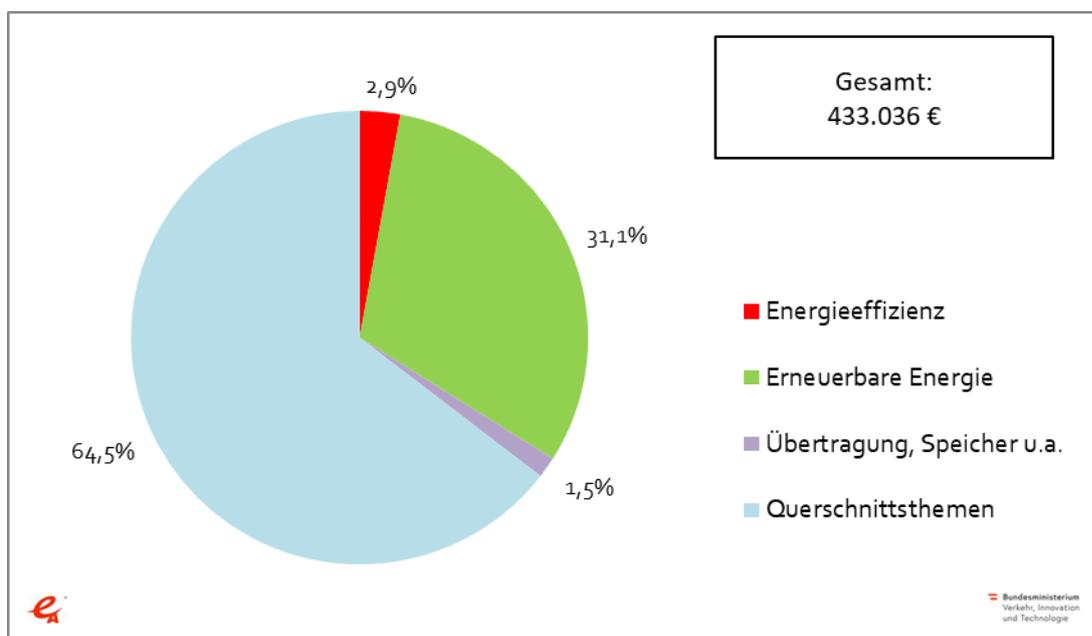
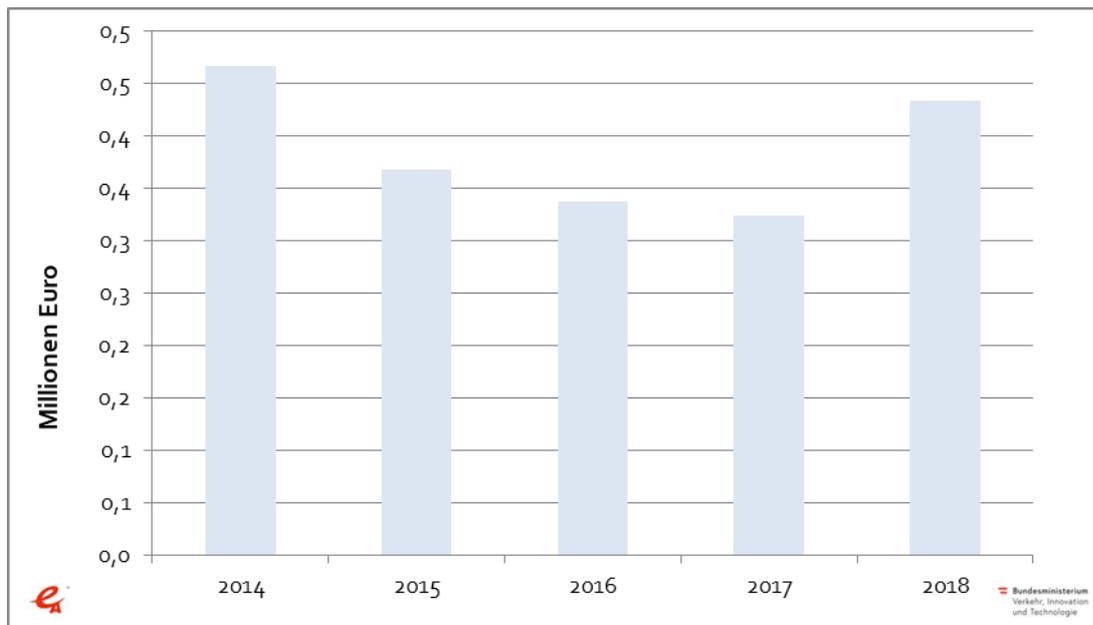


Tabelle 5-7: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2018)

Code	Thema	Euro
13	Transport	12.375
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>12.375</b>
31	Sonnenenergie	119.277
36	Wasserkraft	15.400
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>134.677</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	4.284
63	Speicher	2.200
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u.a.</b>	<b>6.484</b>
71	Analyse des Energiesystems	110.000
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	169.500
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>279.500</b>
<b>Summe</b>	<b>Bundesland Oberösterreich</b>	<b>433.036</b>

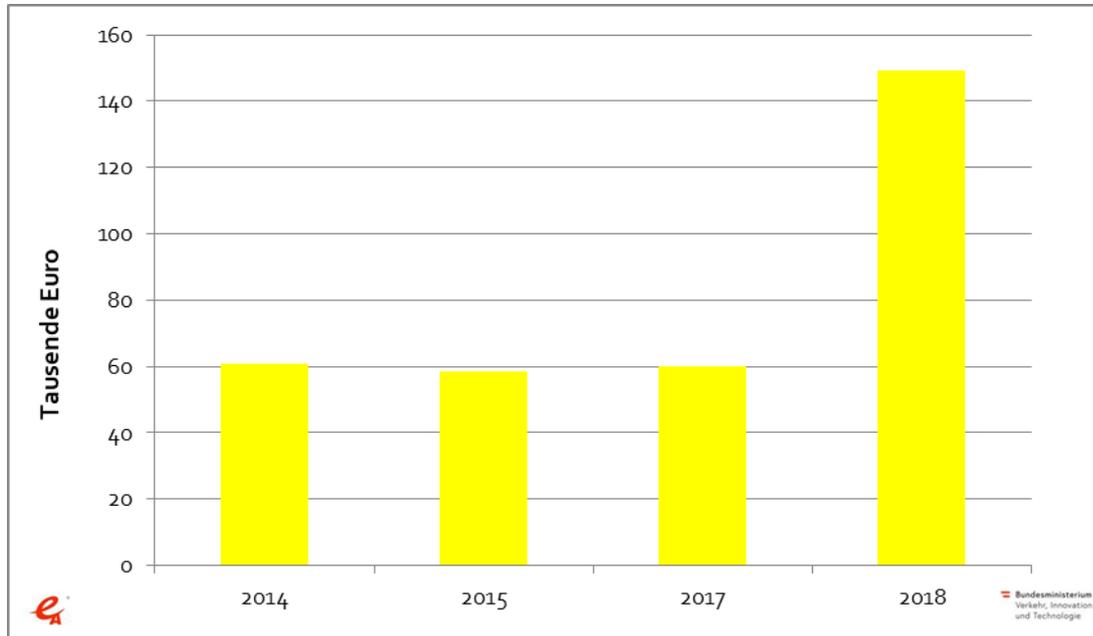
Abbildung 5-17: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Oberösterreich (2014 bis 2018)



#### 5.1.4.6 Niederösterreich

Das Bundesland Niederösterreich hat im Jahr 2018 nur im Bereich Energieeffizienz Mittel zur Verfügung gestellt.

Abbildung 5-18: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich (2014 bis 2018). Für das Jahr 2016 erfolgte keine Nennung.



#### 5.1.4.7 Tirol

Abbildung 5-19: Aufteilung nach Themen – Tirol (2018)

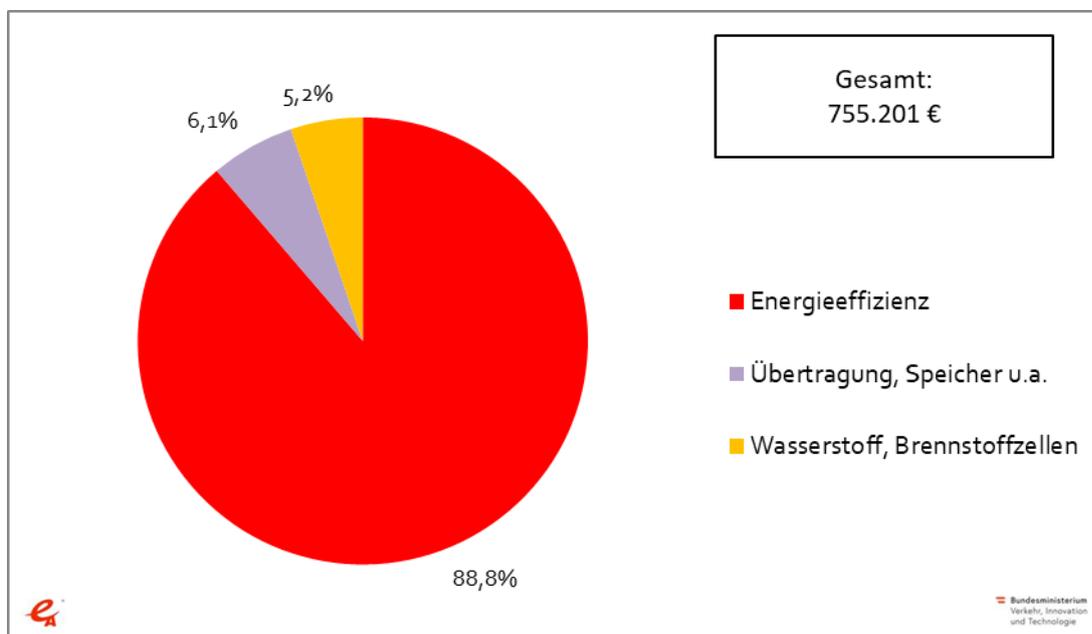
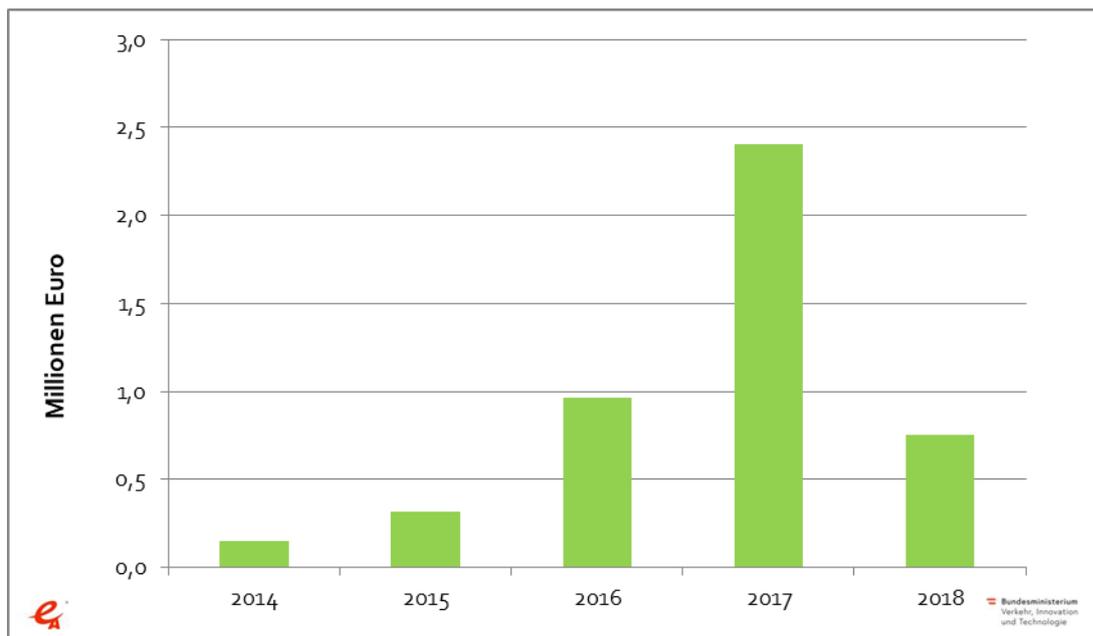


Tabelle 5-8: Aufteilung nach Themen – Tirol (2018)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	140.000
12	Gebäude und Geräte	259.845
13	Transport	83.380
14	Andere Energieeffizienz	187.136
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>670.361</b>
51	Wasserstoff	39.059
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff, Brennstoffzellen</b>	<b>39.059</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	25.455
63	Speicher	20.326
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u.a.</b>	<b>45.781</b>
<b>Summe</b>	<b>Bundesland Tirol</b>	<b>755.201</b>

Abbildung 5-20: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol (2014 bis 2018)



### 5.1.4.9 Vorarlberg

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

Abbildung 5-21: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2018)

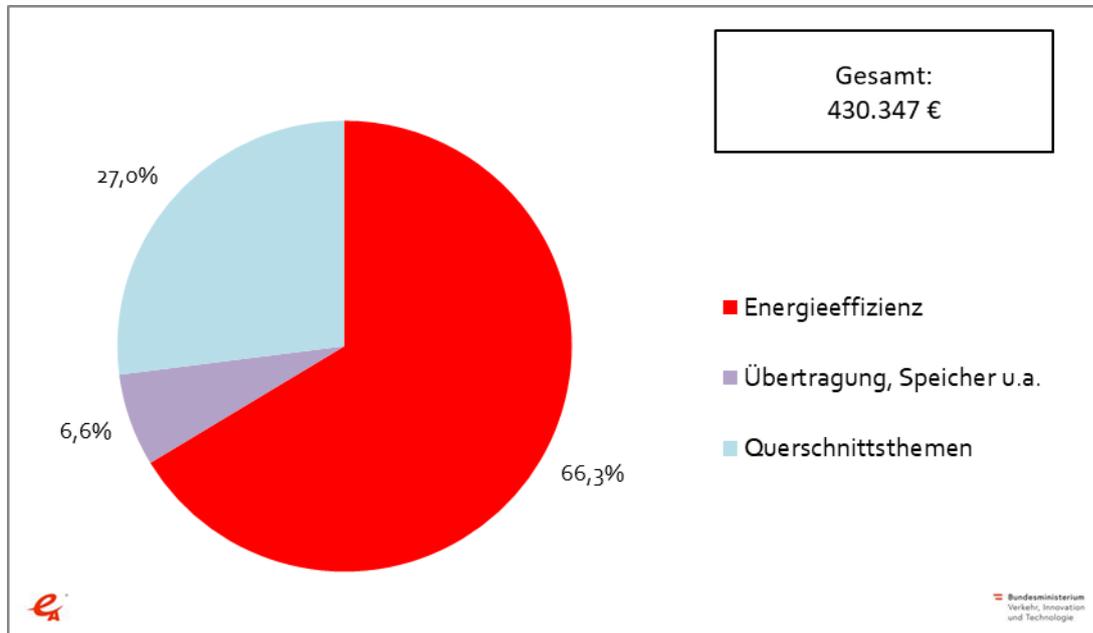
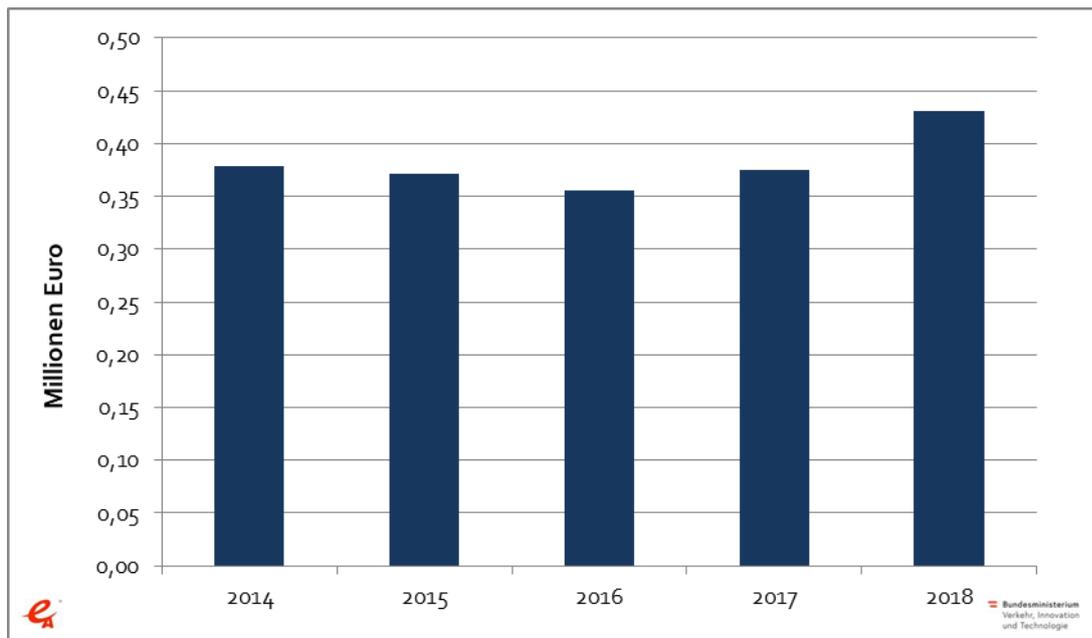


Tabelle 5-9: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2018)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	285.453
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>285.453</b>
63	Speicher	28.590
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u.a.</b>	<b>28.590</b>
71	Analyse des Energiesystems	15.622
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	100.682
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>116.304</b>
<b>Summe</b>	<b>Bundesland Vorarlberg</b>	<b>430.347</b>

Abbildung 5-22: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2014 bis 2018)



#### 5.1.4.10 Salzburg

Vom Bundesland Salzburg kamen für das Jahr 2018 keine Meldungen für F&E.

### 5.1.5 Forschungsförderungseinrichtungen

Der überwiegende Teil der von Bundesministerien bereitgestellten Mittel für die Finanzierung von Energieforschung wird über die nationalen Forschungsfördereinrichtungen abgewickelt. 2018 wurden auf diesem Weg 101,6 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.

#### 5.1.5.1 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. Bei den Ausgaben der FFG-Basisprogramme – primär für Unternehmen für Aktivitäten bei der experimentellen Entwicklung – wurde für das Jahr 2018 ein deutlicher Rückgang von 9,9 Mio. Euro bzw. um 40 % verzeichnet.

Die von den FFG-Bereichen Thematische Programme und Strukturprogramme für die Bundesministerien, den Klima- und Energiefonds (KLIEN) sowie für einzelne Bundesländern abgewickelten Programme wurden ebenfalls bei der FFG direkt erhoben. Diese Ausgaben werden den jeweils zuständigen Ministerien, Bundesländern bzw. dem Klima- und Energiefonds – die als Programmverantwortliche agieren und die Budgets zur Verfügung stellen – zugerechnet und auch dort dargestellt. 2018 wurden von der FFG im Energiebereich 96,4 Mio. Euro an neuen Förderungen und Finanzierungen vergeben. Die FFG ist damit wie auch in den letzten Jahren schon die zentrale Ansprech- bzw. Abwicklungsstelle für Förderungen von F&E-Projekten im Energiebereich.

Abbildung 5-23: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2018)

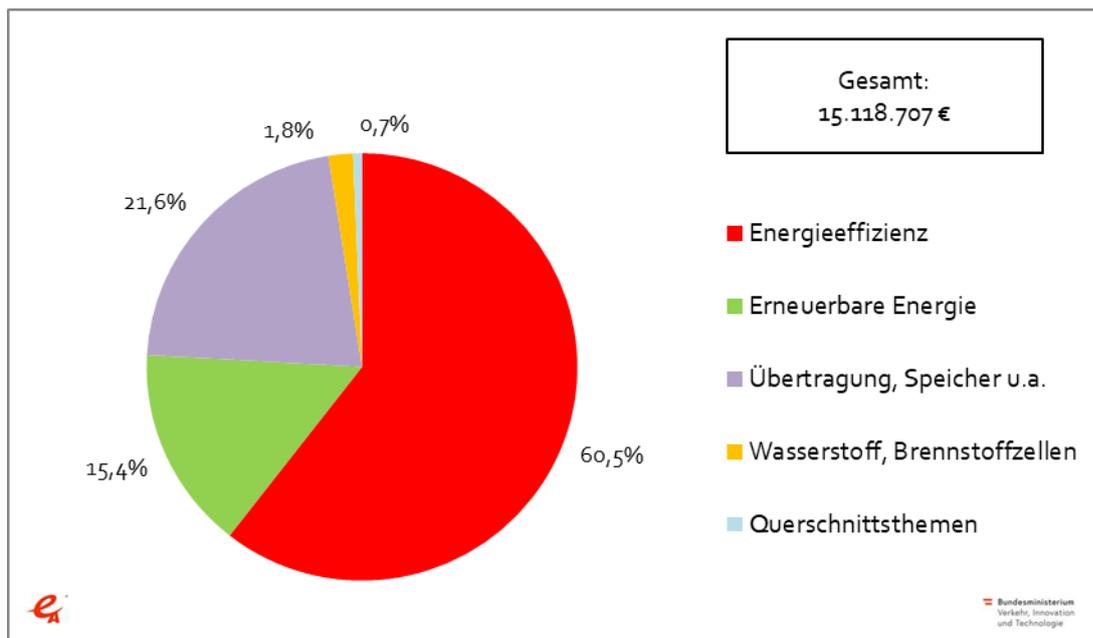
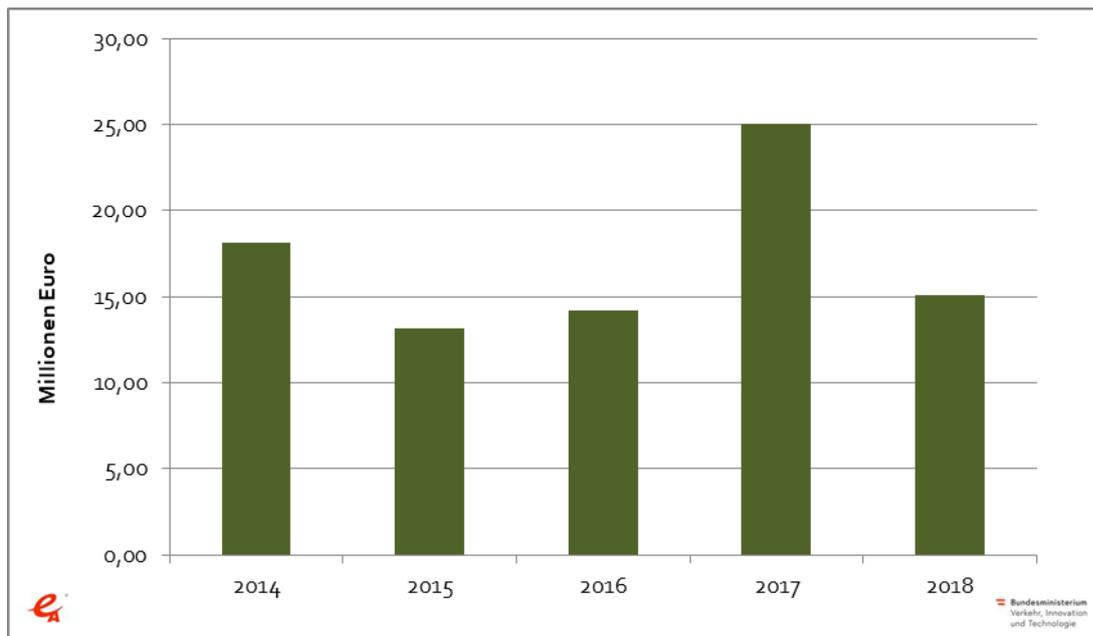


Tabelle 5-10: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2018)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	1.445.052
12	Gebäude und Geräte	958.105
13	Transport	4.847.006
14	Andere Energieeffizienz	819.172
19	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	1.081.894
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>9.151.229</b>
31	Sonnenenergie	1.126.978
34	Bioenergie	734.766
36	Wasserkraft	328.716
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	132.326
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>2.322.786</b>
51	Wasserstoff	277.203
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff, Brennstoffzellen</b>	<b>277.203</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	1.015.035
63	Speicher	143.082
69	Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u.a.	2.109.372

Code	Thema	Euro
Zwischensumme	Übertragung, Speicher u.a.	3.267.489
73	Andere Querschnittsthemen	100.000
Zwischensumme	Querschnittsthemen	100.000
Summe	FFG-Basisprogramme	15.118.707

Abbildung 5-24: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG (2014 bis 2018)



### 5.1.5.2 Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF)

Die Ausgaben des Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF) für Grundlagenforschungsprojekte mit Energiebezug beliefen sich im Jahr 2018 auf 1,6 Mio. Euro.

Abbildung 5-25: Aufteilung nach Themen – FWF (2018)

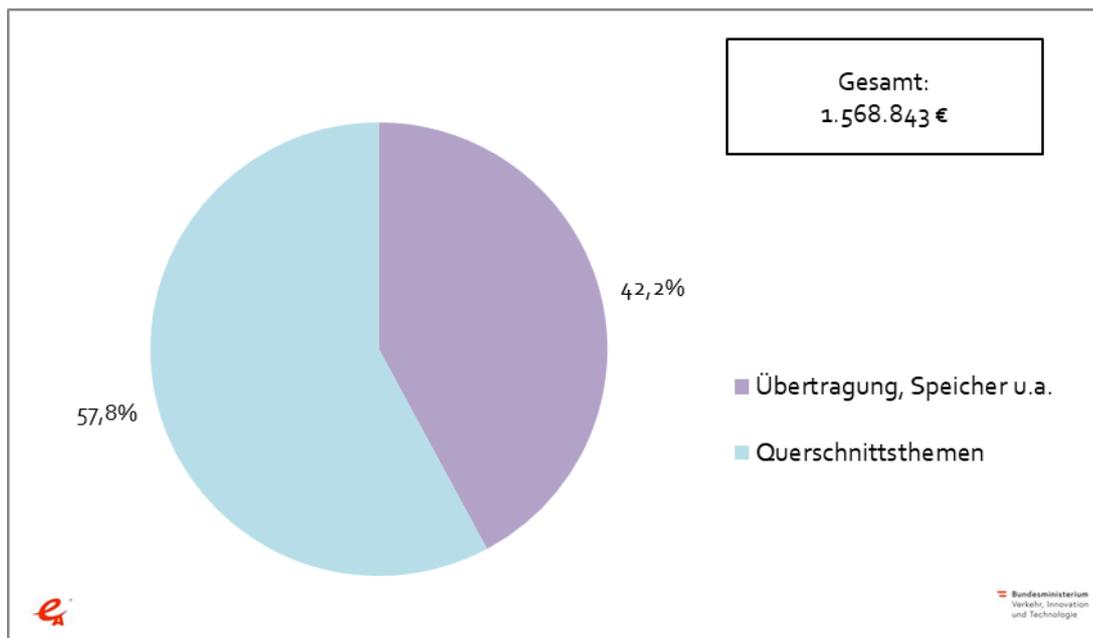
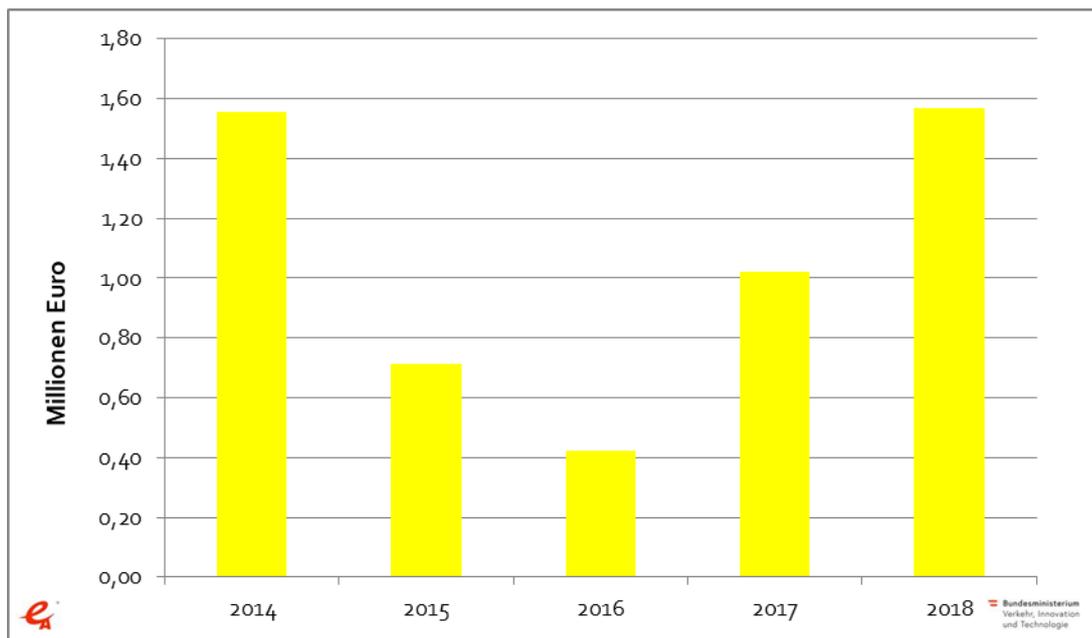


Tabelle 5-11: Aufteilung nach Themen – FWF (2018)

Code	Thema	Euro
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	335.906
63	Speicher	325.400
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>661.306</b>
71	Analyse des Energiesystems	507.047
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	400.490
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>907.537</b>
<b>Summe</b>	<b>FWF</b>	<b>1.568.843</b>

Abbildung 5-26: Entwicklung Energieforschungsausgaben des FWF (2014 bis 2018)



#### 5.1.5.3 Kommunalkredit Public Consulting (KPC)

Im Rahmen der Umweltförderungen ist neben Demonstrationsprojekten grundsätzlich auch die Unterstützung von wissenschaftlicher Grundlagenforschung wie auch themenbezogener, angewandter Forschung möglich, so sie den Zielen der Siedlungswasserwirtschaft, der betrieblichen Umweltförderung sowie der Altlastensanierung dienen. Im Berichtsjahr 2018 wurden energierelevante Projekte aus der betrieblichen Umweltförderung im Inland (UFI) mit einer Gesamtsumme von 2,5 Mio. Euro abgewickelt. Diese Aktivitäten der Kommunalkredit Public Consulting KPC wurden dem BMNT zugeordnet und dort dargestellt und betreffen die Kategorie „erstmalige Demonstration“.

#### 5.1.5.4 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 2018 energiebezogene F&E-Aufwendungen der Programmlinie PreSeed und Seedfinancing im Ausmaß von rund 0,5 Mio. Euro, die dem BMDW zugeordnet wurden.

## 5.1.6 Österreichische Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung

Dotiert aus den Mitteln des Bundes, der Österreichischen Nationalbank, des ERP-Fonds sowie des Österreich-Fonds<sup>2</sup> vergibt die Nationalstiftung für Forschung, Technologie & Entwicklung Fördermittel an vom Bund getragene Fördereinrichtungen. Über die Vergabe der Mittel entscheidet der Stiftungsrat.

Aufgabe der Stiftung ist die Förderung von Forschung, Technologie und Entwicklung in Österreich, insbesondere langfristig verwertbarer, interdisziplinärer Forschungsmaßnahmen. Die energieforschungsrelevanten Anteile an den Stiftungsmitteln werden bei den Förderstellen direkt erhoben und dort integriert dargestellt. Dies betraf insb. ausgewählte Programmlinien der FFG (Forschungs-partnerschaften, Bridge) sowie auch einige der erfassten CD-Labors.

## 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) abgebildet. 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 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 existiert keine akkordierte bzw. offizielle Definition für diesen Sektor. Es gibt daher prinzipiell 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 registriert. Die Steuerungsmöglichkeiten der öffentlichen Hand und der Anteil der hier erfassten Bundes- und Landesmittel am Umsatz der einzelnen Einrichtungen sind naturgemäß unterschiedlich. In diesem Bericht werden hierzu keine weiteren Aussagen getroffen.

An den von dieser Erhebung umfassten außeruniversitären Forschungseinrichtungen sanken die für energiebezogene F&E eingesetzten Eigenmittel von 2017 auf 2018 deutlich ab, insb. da das AIT Austrian Institute of Technology seinen Eigenmitteleinsatz im Energiebereich substanziell reduzierte.

---

<sup>2</sup> In den Jahren 2017 - 2020 wird der Österreich-Fonds gemäß Finanzausgleichsgesetz 2017 mit jeweils 33,7 Mio. Euro dotiert (Quelle: <http://www.oesterreich-fonds.at/dotierung/>)

Abbildung 5-27: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2018)

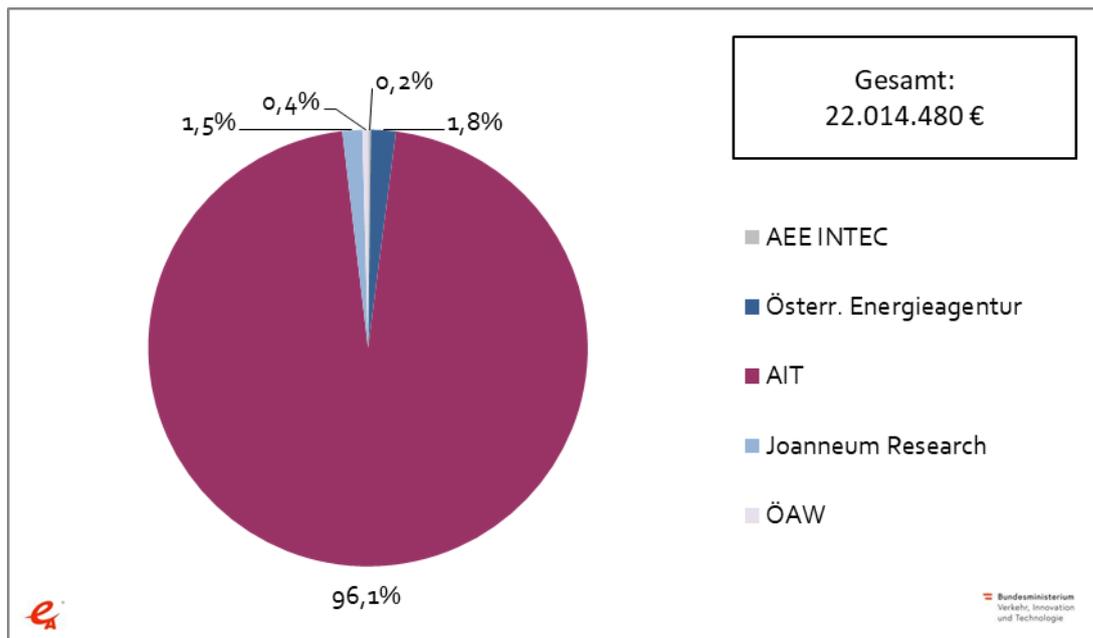


Abbildung 5-28: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2018)

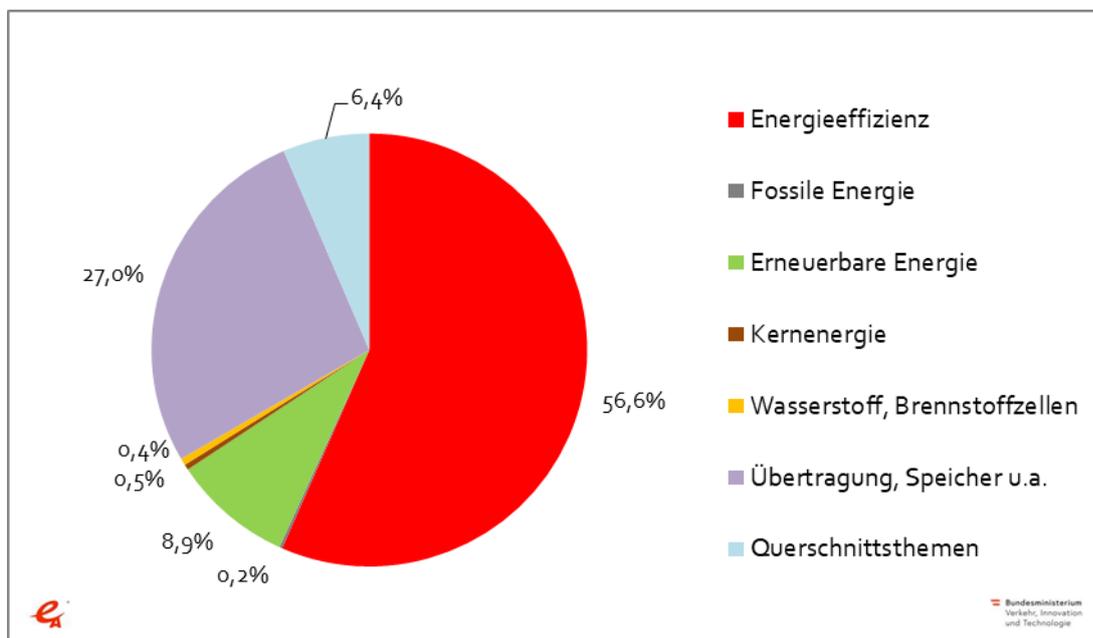
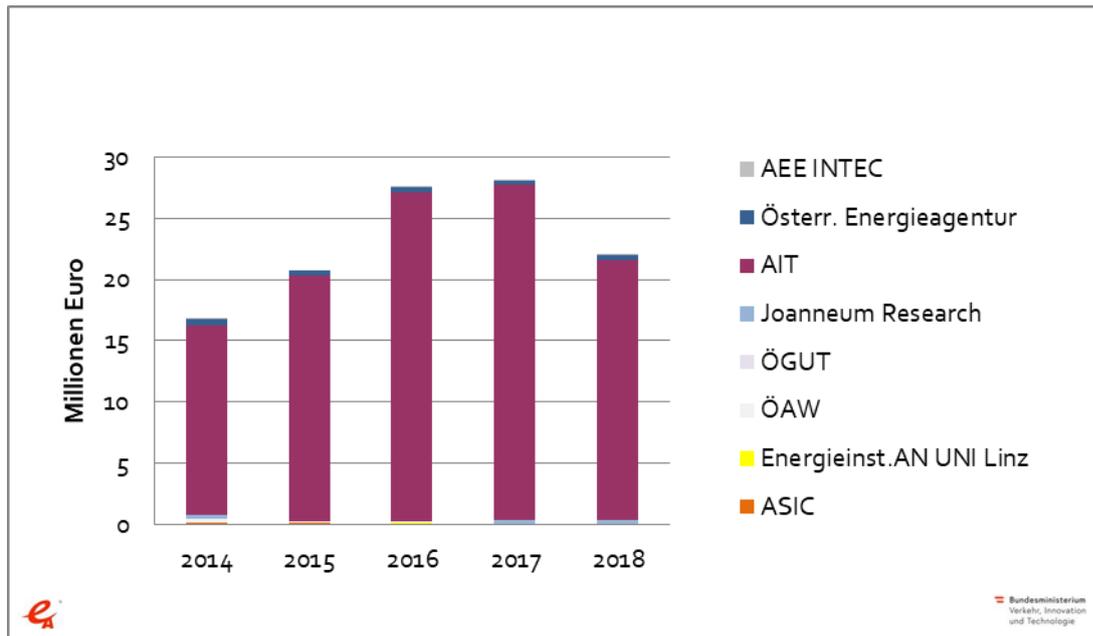


Abbildung 5-29: Entwicklung Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2014 bis 2018)



### 5.2.1.1 Austrian Institute of Technology (AIT)

Tabelle 5-12: Aufteilung nach Themen – AIT (2018)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	2.180.465
12	Gebäude und Geräte	594.642
13	Transport	6.633.872
14	Andere Energieeffizienz	1.782.033
19	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	1.020.584
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>12.211.596</b>
23	CO <sub>2</sub> -Abtrennung und -Speicherung	46.476
<b>Zwischensumme</b>	<b>Fossile Energie</b>	<b>46.476</b>
31	Sonnenenergie	1.609.336
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	188.905
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>1.798.241</b>
52	Brennstoffzellen	99.307
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff, Brennstoffzellen</b>	<b>99.307</b>

Code	Thema	Euro
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	5.157.221
63	Speicher	710.007
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>5.867.228</b>
71	Analyse des Energiesystems	270.615
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	310.210
73	Andere Querschnittsthemen	550.291
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>1.131.116</b>
<b>Summe</b>	<b>AIT</b>	<b>21.153.964</b>

### 5.2.1.2 Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

Tabelle 5-13: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2018)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	14.612
12	Gebäude und Geräte	133.889
13	Transport	13.182
14	Andere Energieeffizienz	4.760
19	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	26.306
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>192.749</b>
34	Bioenergie	36.508
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	30.411
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>66.919</b>
51	Wasserstoff	4.146
52	Brennstoffzellen	9.140
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff, Brennstoffzellen</b>	<b>13.286</b>
71	Analyse des Energiesystems	128.609
73	Andere Querschnittsthemen	1.253
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>129.862</b>
<b>Summe</b>	<b>Österreichische Energieagentur</b>	<b>402.816</b>

### 5.2.1.3 Joanneum Research

Tabelle 5-14: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2018)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	2.186
14	Andere Energieeffizienz	12.677
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>14.863</b>
31	Sonnenenergie	25.733
32	Windenergie	25.466
34	Bioenergie	46.176
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>97.375</b>
63	Speicher	56.475
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>56.475</b>
71	Analyse des Energiesystems	6.876
73	Andere Querschnittsthemen	146.798
	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>153.674</b>
<b>Summe</b>	<b>Joanneum Research</b>	<b>322.387</b>

### 5.2.1.4 Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)

Die Aufwendungen von Eigenmitteln der Österreichischen Akademie der Wissenschaften für 2018 in der Höhe von 90.313 Euro erfolgten im Themenbereich Kernfusion (42).

### 5.2.1.6 AEE – Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)

Tabelle 5-15: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2018)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	12.500
12	Gebäude und Geräte	7.000
14	Andere Energieeffizienz	13.500
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>33.000</b>
63	Speicher	12.000
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>12.000</b>
<b>Summe</b>	<b>AEE INTEC</b>	<b>45.000</b>

### 5.2.1.7 Energieinstitut Vorarlberg

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

### 5.2.1.8 Landesenergieverein Steiermark (LEV)

Die Aufwendungen des LEV werden beim Bundesland Steiermark erfasst.

## 5.2.2 Universitäten

Von den 22 öffentlichen Universitäten nannten in den letzten Jahren acht Unis energieforschungsrelevante, mit Eigenmitteln finanzierte Ausgaben. Im Jahr 2018 kam es zu einer Steigerung dieser Aktivitäten um 5,3 Mio. Euro (+62 %) auf 13,8 Mio. Euro. Der mit Abstand größte Anteil kam dabei von der TU Wien (8,4 Mio. Euro), diese Universität war auch primär für die Steigerung 2018 verantwortlich.

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 EUROfusion wurden entsprechend der langjährigen Konvention durch die von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften genannten Ausgaben dieser Institute im Rahmen der europäischen Kofinanzierungsregelung ersetzt (nur die national finanzierten Anteile der sog. Fusion@ÖAW, nicht aber die Rückflüsse aus Horizon2020, 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 3.7) 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 Aktivitäten genannt haben.

Abbildung 5-30: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2018)

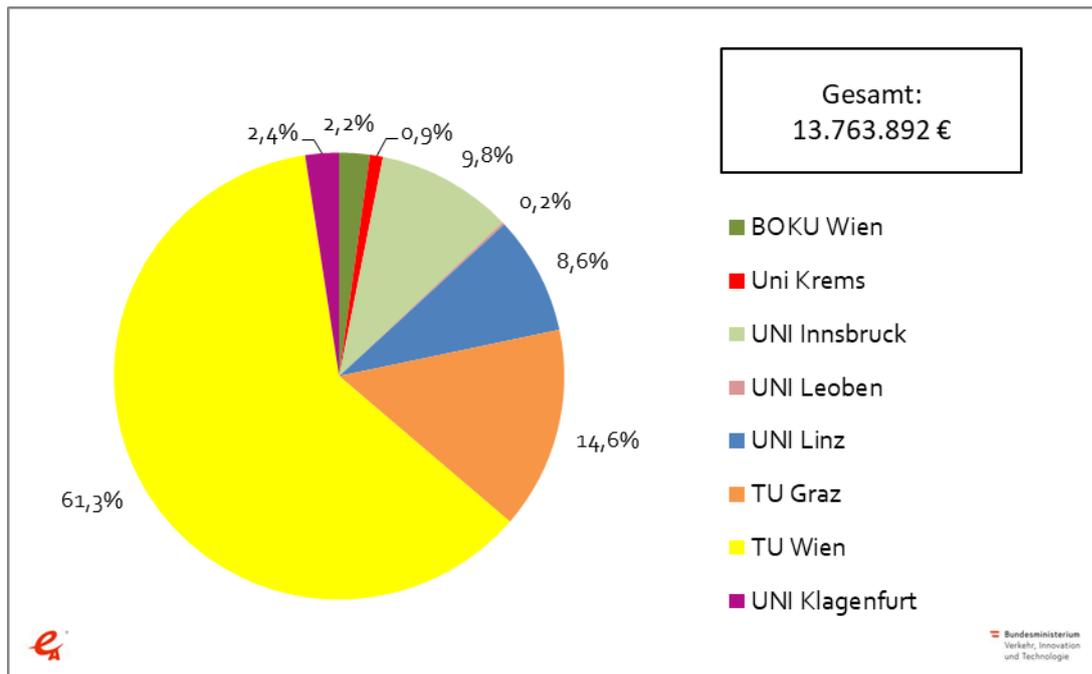


Abbildung 5-31: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2018)

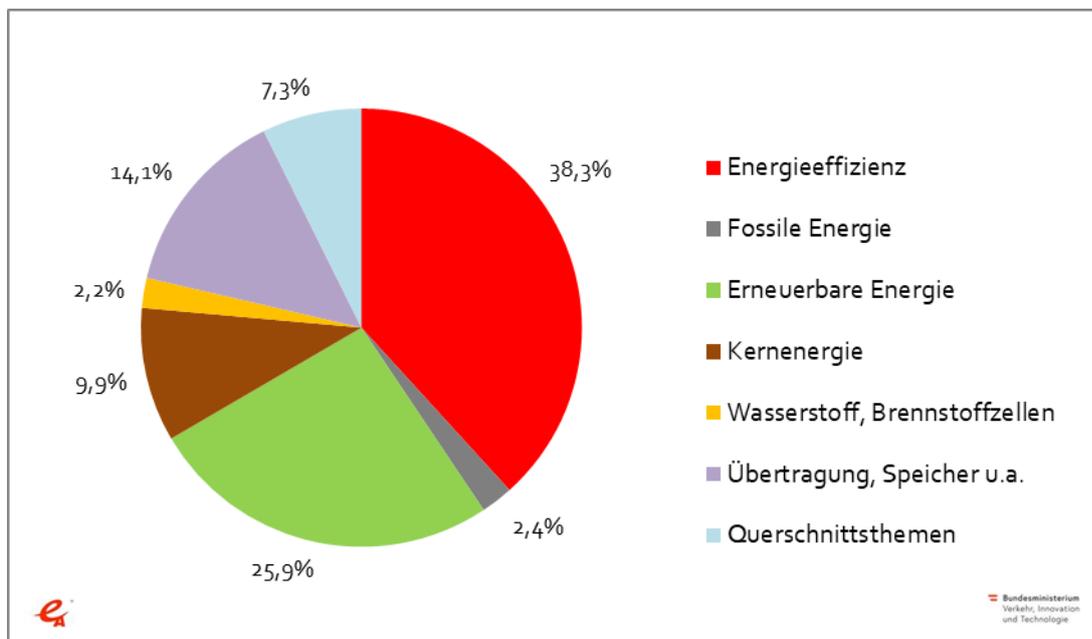
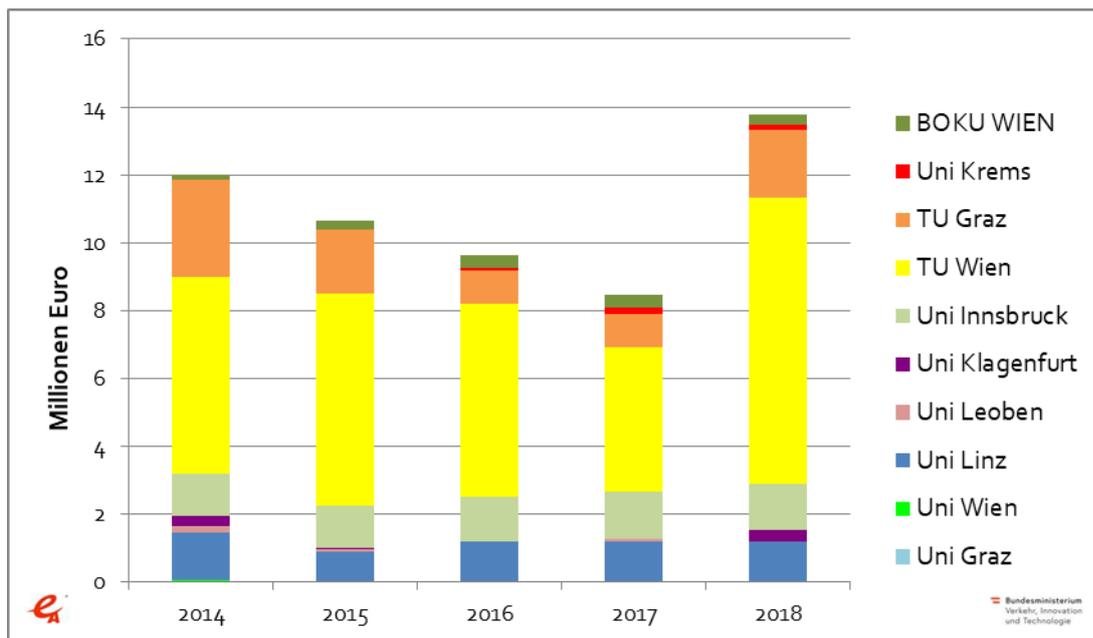


Abbildung 5-32: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Universitäten (2014 bis 2018)



### 5.2.2.1 Technische Universität Wien

Tabelle 5-16: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2018)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	578.259
12	Gebäude und Geräte	1.724.822
13	Transport	1.000.424
14	Andere Energieeffizienz	805.946
19	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	34.663
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>4.144.114</b>
21	Öl und Gas	36.202
22	Kohle	27.209
23	CO <sub>2</sub> -Abtrennung und -Speicherung	176.235
29	Nicht zuordenbar, fossile Energie	2.594
<b>Zwischensumme</b>	<b>Fossile Energie</b>	<b>242.240</b>

<b>31</b>	<b>Sonnenenergie</b>	<b>173.853</b>
32	Windenergie	1.234
34	Bioenergie	700.126
35	Geothermie	1.197
36	Wasserkraft	137.909
37	Andere, erneuerbare Energie	134.110
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	41.070
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>1.189.499</b>
41	Kernspaltung	64.459
42	Kernfusion	645.830
49	Nicht zuordenbar, Kernenergie	194.250
<b>Zwischensumme</b>	<b>Kernenergie</b>	<b>904.539</b>
51	Wasserstoff	70.108
52	Brennstoffzellen	140.839
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff, Brennstoffzellen</b>	<b>210.947</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	215.530
63	Speicher	893.153
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>1.108.683</b>
71	Analyse des Energiesystems	466.426
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	163.835
73	Andere Querschnittsthemen	5.395
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>635.656</b>
<b>Summe</b>	<b>Technische Universität Wien</b>	<b>8.435.678</b>

An der Technischen Universität Wien haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Atominstitut
- Institut für Angewandte Physik
- Institut für Angewandte Synthesechemie
- Institut für Architekturwissenschaften
- Institut für Chemische Technologien und Analytik
- Institut für Computer Engineering
- Institut für Computertechnik
- Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe
- Institut für Energietechnik und Thermodynamik
- Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik
- Institut für Hochbau und Technologie

- Institut für Information Systems Engineering
- Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement
- Institut für Intelligente Mechatronische Systeme
- Institut für Komplexe Dynamische Systeme
- Institut für Konstruktionswissenschaften und Produktentwicklung
- Institut für Materialchemie
- Institut für Mechanik und Mechatronik
- Institut für Raumplanung
- Institut für Sensor- und Aktuatorssysteme
- Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen
- Institut für Telecommunications
- Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und technische Biowissenschaften
- Institut für Verkehrswissenschaften
- Institut für Visual Computing and Human-Centered Technology
- Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie
- Institut für Wassergüte und Ressourcenmanagement

### 5.2.2.2 Technische Universität Graz

Tabelle 5-17: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2018)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	76.142
12	Gebäude und Geräte	40.717
13	Transport	214.213
14	Andere Energieeffizienz	5.497
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>336.569</b>
21	Öl und Gas	65.554
23	CO <sub>2</sub> -Abtrennung und -Speicherung	17.102
<b>Zwischensumme</b>	<b>Fossile Energie</b>	<b>82.656</b>
31	Sonnenenergie	85.097
36	Wasserkraft	400.556
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>485.653</b>
42	Kernfusion	111.603
<b>Zwischensumme</b>	<b>Kernenergie</b>	<b>111.603</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	155.510
63	Speicher	475.488
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>630.998</b>

Code	Thema	Euro
71	Analyse des Energiesystems	155.069
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	209.726
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>364.795</b>
<b>Summe</b>	<b>Technische Universität Graz</b>	<b>2.012.274</b>

An der Technischen Universität Graz haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Chemische Technologie von Materialien
- Institut für Gebäude und Energie
- Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement
- Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen
- Institut für Papier-, Zellstoff- und Fasertechnik
- Institut für Straßen- und Verkehrswesen
- Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung
- Institut für Technische Informatik
- Institut für Thermische Turbomaschinen und Maschinendynamik
- LEC GmbH

### 5.2.2.3 Johannes Kepler Universität Linz

Tabelle 5-18: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2018)

Code	Thema	Euro
13	Transport	4.886
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>4.886</b>
31	Sonnenenergie	1.040.025
32	Windenergie	6.922
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	127.036
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>1.173.983</b>
<b>Summe</b>	<b>Johannes Kepler Universität Linz</b>	<b>1.178.869</b>

An der Universität Linz haben folgende Institute Ausgaben genannt:

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

#### 5.2.2.4 Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Tabelle 5-19: Aufteilung nach Themen – Uni Innsbruck (2018)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	306.186
14	Andere Energieeffizienz	49.493
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>355.679</b>
34	Bioenergie	181.276
36	Wasserkraft	226.644
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>407.920</b>
42	Kernfusion	323.400
<b>Zwischensumme</b>	<b>Kernenergie</b>	<b>323.400</b>
52	Brennstoffzellen	92.700
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff, Brennstoffzellen</b>	<b>92.700</b>
63	Speicher	169.884
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>169.884</b>
<b>Summe</b>	<b>Leopold-Franzens-Universität Innsbruck</b>	<b>1.349.583</b>

Von der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck gibt es keine Institutsnennungen. Die Forschungen wurden über folgende Arbeitsgruppen abgewickelt:

- Abfallwirtschaft/Bioenergie
- Umwelttechnik"
- Batterieforschung (Flussbatterie)
- Batterieforschung (Li-Ionen, Na-Ionen)
- Energieeffizientes Bauen
- Wasserbau
- Wasserstoffzelle

### 5.2.2.6 Universität für Bodenkultur Wien

Tabelle 5-20: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2018)

Code	Thema	Euro
14	Andere Energieeffizienz	78.183
19	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	39.088
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>117.271</b>
34	Bioenergie	83.879
36	Wasserkraft	39.088
37	Andere, erneuerbare Energie	39.088
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>162.055</b>
41	Kernspaltung	21.580
<b>Zwischensumme</b>	<b>Kernenergie</b>	<b>21.580</b>
<b>Summe</b>	<b>Universität für Bodenkultur Wien</b>	<b>300.906</b>

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

- Institut für Abfallwirtschaft
- Institut für Hydrologie und Wasserwirtschaft
- Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung
- Institut für Landtechnik
- Institut für Sicherheits- und Risikowissenschaften
- Institut für Siedlungswasserbau, Industrierwasserwirtschaft und Gewässerschutz
- Institut für Umweltbiotechnologie

### 5.2.2.8 Universität Klagenfurt

Tabelle 5-21: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2018)

Code	Thema	Euro
13	Transport	173.052
19	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	8.144
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>181.196</b>
31	Sonnenenergie	8.144
32	Windenergie	8.144
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	131.108
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>147.396</b>
73	Andere Querschnittsthemen	4.072
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>4.072</b>
<b>Summe</b>	<b>Universität Klagenfurt</b>	<b>332.664</b>

Von der Universität Klagenfurt hat folgendes Institut für 2018 Ausgaben genannt

- Institut für Produktions-, Energie- und Umweltmanagement

### 5.2.2.9 Montanuniversität Leoben

Die Montanuniversität Leoben hat für das Jahr 2018 über den Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe Ausgaben im Bereich Speicher gemeldet (24.430 Euro).

### 5.2.2.10 Universität Wien

Die Universität Wien hat für 2018 keine Ausgaben genannt.

### 5.2.2.11 Wirtschaftsuniversität Wien

Die Wirtschaftsuniversität Wien hat für 2018 keine Ausgaben genannt.

### 5.2.2.12 Donau-Universität Krems

Die Donau-Universität Krems hat für das Jahr 2018 über das Institut Produktions-, Energie- und Umweltmanagement Ausgaben im Bereich Gebäude und Geräte gemeldet (129.488 Euro).

## 5.2.4 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. 12 Fachhochschulen nannten in den letzten Jahren – stark schwankende – eigenmittelfinanzierte Energieforschungsaktivitäten.

Abbildung 5-33: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2018)

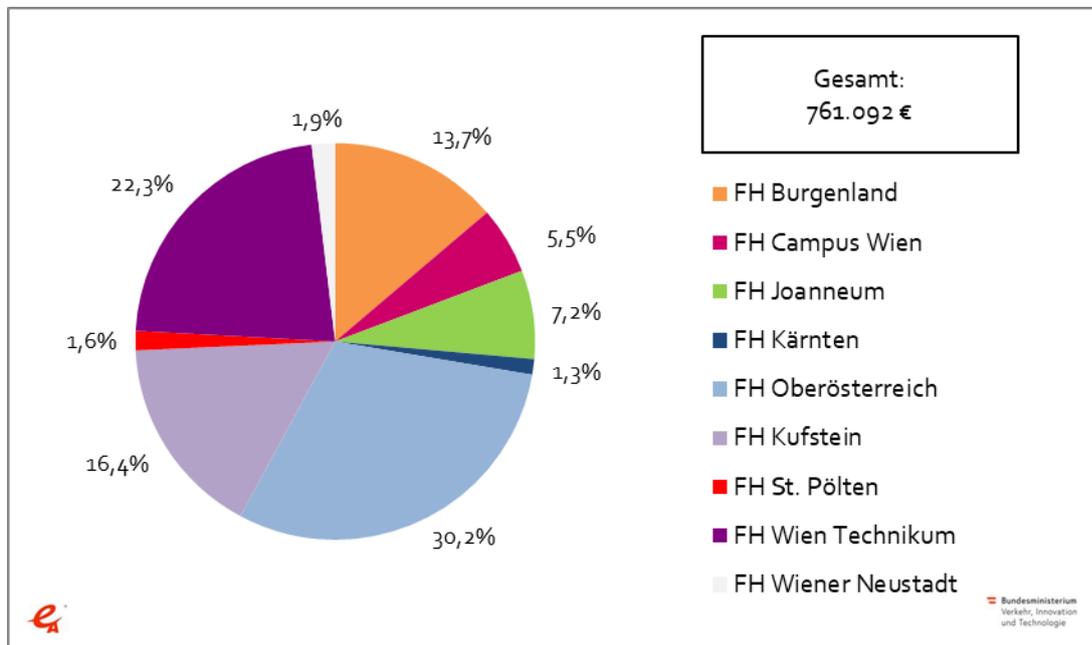


Abbildung 5-34: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2018)

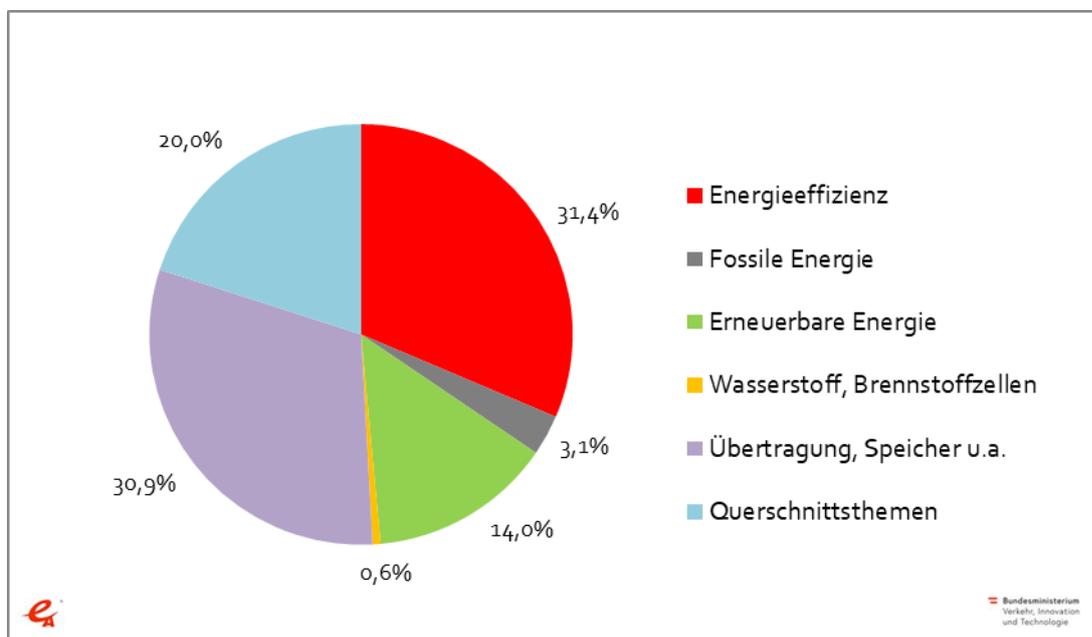
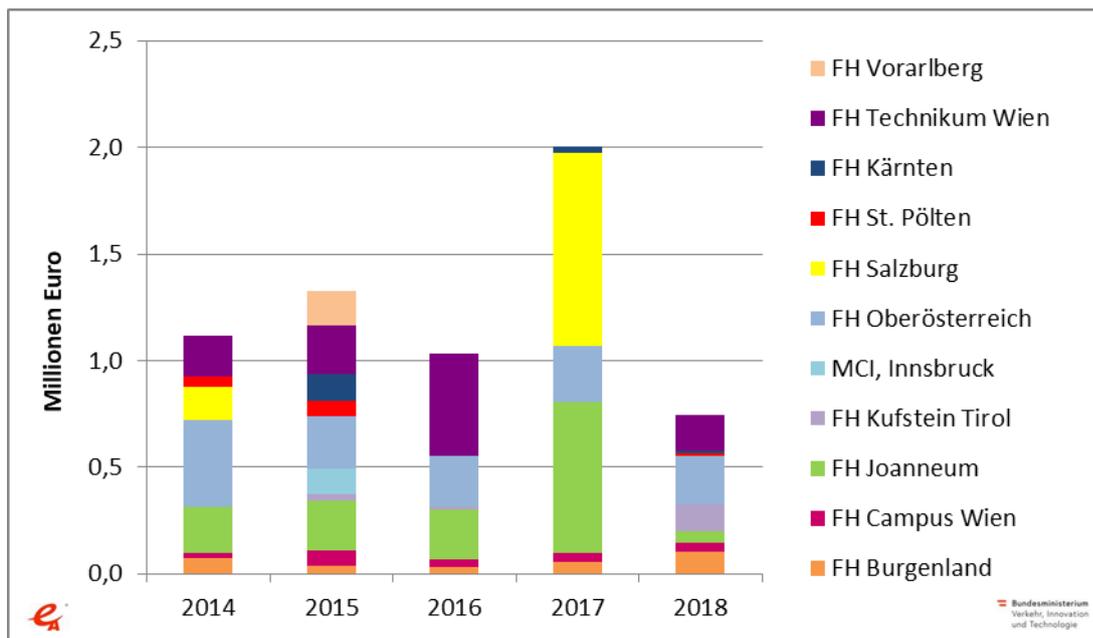


Abbildung 5-35: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2014 bis 2018)



#### 5.2.4.1 FH Oberösterreich

Anmerkung: Seit dem Berichtsjahr 2017 werden die Aufwendungen des früher unter den außeruniversitären Forschungsinstituten dargestellten „ASiC – Austria Solar Innovation Center“ hier dargestellt. Das ASiC wurde im Juli 2016 in die Fachhochschule OÖ als Forschungsgruppe integriert.

Tabelle 5-22: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2018)

Code	Thema	Euro
13	Transport	7.211
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>7.211</b>
31	Sonnenenergie	24.341
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	22.199
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>46.540</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	90.621
63	Speicher	85.333
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>175.954</b>
<b>Summe</b>	<b>FH Oberösterreich</b>	<b>229.705</b>

#### 5.2.4.2 Fachhochschule Technikum Wien

Tabelle 5-23: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2018)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	70.653
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>70.653</b>
31	Sonnenenergie	18.958
32	Windenergie	6.156
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>25.114</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	27.558
63	Speicher	16.417
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>43.975</b>
71	Analyse des Energiesystems	29.610
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>29.610</b>
<b>Summe</b>	<b>FH Technikum Wien</b>	<b>169.352</b>

#### 5.2.4.3 Fachhochschule Joanneum

Tabelle 5-24: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Joanneum (2018)

Code	Thema	Euro
14	Andere Energieeffizienz	31.271
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>31.271</b>
23	CO <sub>2</sub> -Abtrennung und -Speicherung	23.649
<b>Zwischensumme</b>	<b>Fossile Energie</b>	<b>23.649</b>
<b>Summe</b>	<b>FH Joanneum</b>	<b>54.920</b>

#### 5.2.4.5 FH Kufstein Tirol

Tabelle 5-25: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Kufstein (2018)

Code	Thema	Euro
13	Transport	21.544
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>21.544</b>
32	Windenergie	25.173
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>25.173</b>
71	Analyse des Energiesystems	39.088
73	Andere Querschnittsthemen	39.088
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>78.176</b>
<b>Summe</b>	<b>FH Kufstein</b>	<b>124.893</b>

#### 5.2.4.6 Fachhochschule Vorarlberg

Von der Fachhochschule Vorarlberg erfolgten keine Nennungen für das Jahr 2018.

#### 5.2.4.7 CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft, Graz

Von der Fachhochschule der Wirtschaft, Graz, erfolgten keine Nennungen für das Jahr 2018.

#### 5.2.4.8 Fachhochschule Campus Wien

Die Ausgaben der Fachhochschule Campus Wien für 2018 von 41.589 Euro erfolgten im Themenbereich Andere Querschnittsthemen (73).

#### 5.2.4.9 Fachhochschule Kärnten

Die Ausgaben der Fachhochschule Kärnten für 2018 von 9.667 Euro erfolgten im Themenbereich Transport (13).

#### 5.2.4.10 Fachhochschule Wiener Neustadt

Tabelle 5-26: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Wiener Neustadt (2018)

Code	Thema	2,25
13	Transport	977
14	Andere Energieeffizienz	2.932
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>3.909</b>
51	Wasserstoff	4.601
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff, Brennstoffzellen</b>	<b>4.601</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	2.932
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>2.932</b>
71	Analyse des Energiesystems	2.932
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>2.932</b>
<b>Summe</b>	<b>FH Wiener Neustadt</b>	<b>14.374</b>

#### 5.2.4.11 Fachhochschule Burgenland

Tabelle 5-27: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Burgenland (2018)

Code	Thema	Euro
14	Andere Energieeffizienz	94.790
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>94.790</b>
31	Sonnenenergie	6.841
34	Bioenergie	2.932
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>9.773</b>
<b>Summe</b>	<b>FH Burgenland</b>	<b>104.563</b>

#### **5.2.4.13 Fachhochschule MCI Innsbruck**

Von der Fachhochschule MCI Innsbruck erfolgten keine Nennungen für das Jahr 2018.

#### **5.2.4.14 Fachhochschule des BFI Wien**

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

#### **5.2.4.15 Fachhochschule St. Pölten**

Die Ausgaben der Fachhochschule St. Pölten für 2018 von 12.029 Euro erfolgten im Themenbereich Elektrische Übertragung und Verteilung (62).

#### **5.2.4.16 Fachhochschule Salzburg**

Von der Fachhochschule Salzburg erfolgten keine Nennungen für das Jahr 2018.

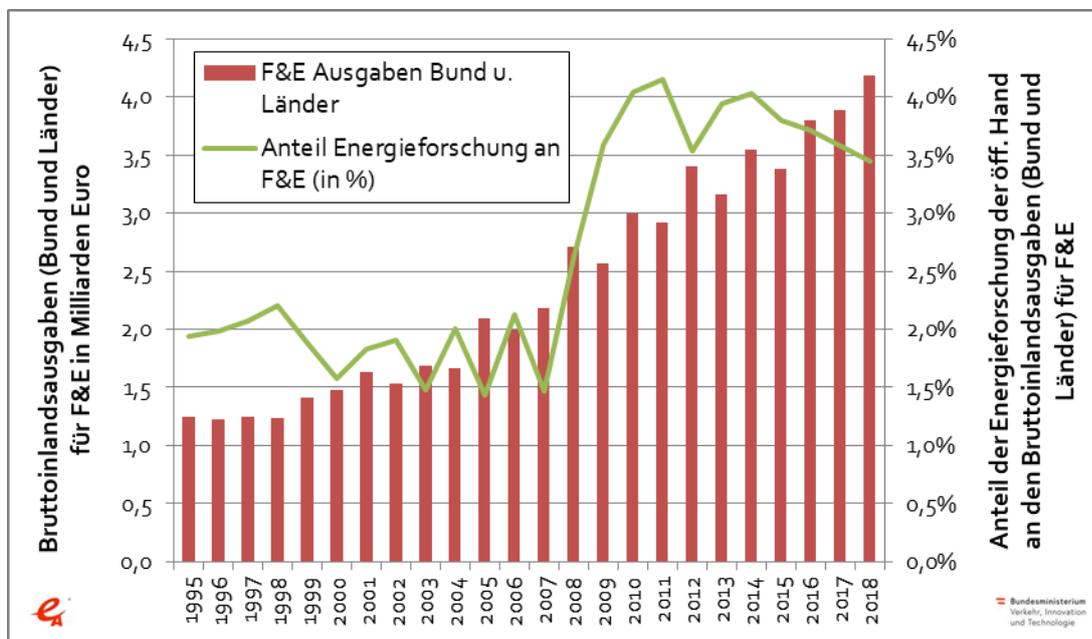
# 6 Energieforschung im Vergleich

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 letzten Globalschätzung der Statistik Austria entnommen (Statistik Austria 2019).

Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer 1995 bis 2018 (Quelle: Statistik Austria, AEA; Berechnungen: AEA)

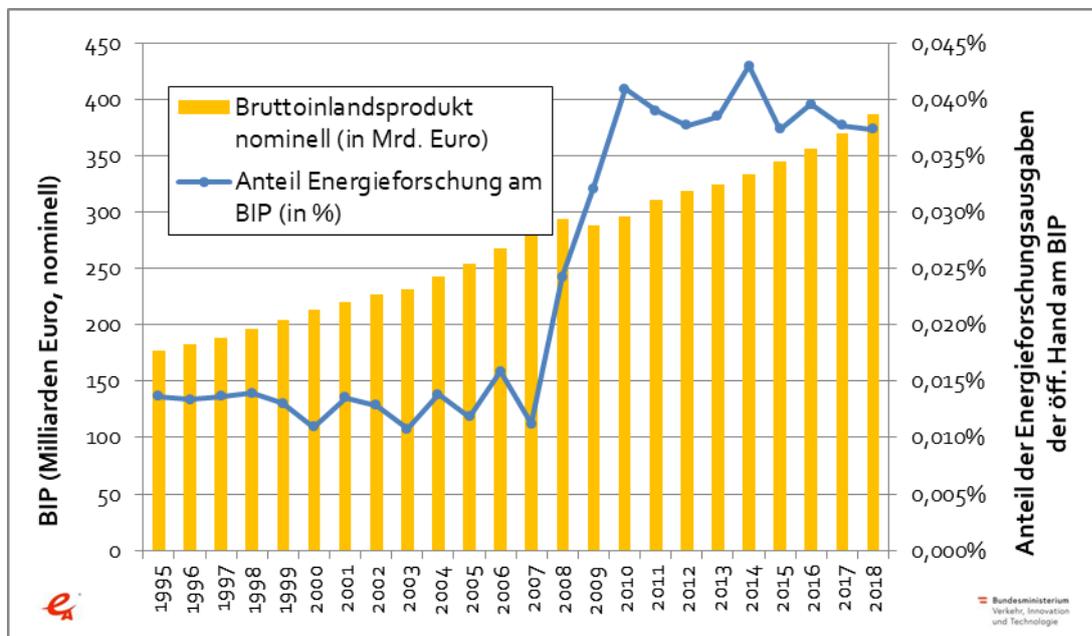


Von 2008 an wirkte sich die erhöhte Prioritätensetzung in der Energieforschung (insb. durch Aktivitäten des Klima- und Energiefonds) deutlich merkbar aus. 2011 stieg der Anteil der Energieforschung an den allgemeinen Forschungsausgaben der öffentlichen Hand auf über 4,1 %. Dieser Wert konnte in den Folgejahren nicht mehr erreicht werden. Im Jahr 2018 erreichten die Ausgaben nur mehr einen Anteil von 3,4 %, den niedrigsten Wert der letzten zehn Jahre.

## 6.3 Anteil am Bruttoinlandsprodukt

Die Bedeutung der Energieforschung kann auch am Anteil der wirtschaftlichen Leistung einer Volkswirtschaft gemessen werden, die durch das Bruttoinlandsprodukt (BIP) 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. Die jeweiligen Bruttoinlandsprodukte wurden von der Statistik Austria übernommen<sup>3</sup>. Ab dem Jahr 2008 wurde eine deutliche Steigerung erreicht, der dann 2010 ein vorläufiger Spitzenwert folgte (in diesem Jahr nahm jedoch das BIP infolge der Finanz- und Wirtschaftskrise im Vergleich zum Vorjahr ab). Da 2011 und 2012 die Energieforschungsausgaben im Gegensatz zum BIP leicht sanken, kam es auch zu einem Rückgang des Anteils der Energieforschung am BIP. 2014 konnte sich der entsprechende Wert wieder deutlich verbessern und erreichte mit 0,043 % einen Höchstwert. Im Jahr 2018 wird nur mehr ein Anteil von 0,037 % erreicht (Abbildung 6-2).

Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt 1995 bis 2018 (Quelle: Statistik Austria, AEA; Berechnungen: AEA)



<sup>3</sup>[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/wirtschaft/volkswirtschaftliche\\_gesamtrechnungen/bruttoinlandsprodukt\\_und\\_hauptaggreg\\_ate/jahresdaten/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/volkswirtschaftliche_gesamtrechnungen/bruttoinlandsprodukt_und_hauptaggreg_ate/jahresdaten/index.html)

# 7 Angaben zur Privatwirtschaft

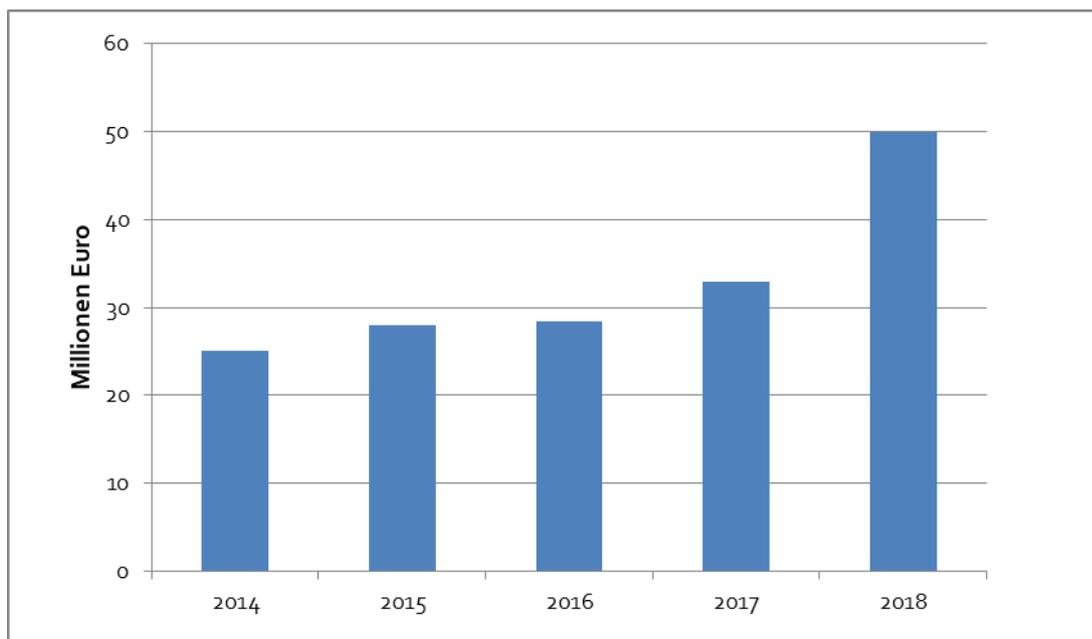
Die OMV AG und Oesterreichs Energie stellen der Österreichischen Energieagentur dankenswerterweise jährlich die F&E-Ausgaben für diesen Bericht zur Verfügung. Diese Angaben sind nicht Teil der Erhebung und Auswertung für die IEA und stimmen mit der Abgrenzung bzw. Themenzuordnung der Erhebung nicht notwendigerweise überein.

## 7.1 OMV AG

In Summe betragen die Aufwendungen der OMV AG im Konzern im Jahr 2018 für Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Bereich der IEA-Kategorien der Energieforschung 49,9 Mio. Euro. Für 2017 wurden für diese Themenbereiche 32,9 Mio. Euro, für 2016 28,4 Mio. Euro, für 2015 28 Mio. Euro und für 2014 25 Mio. Euro angegeben (siehe Abbildung 7-1).

Der Schwerpunkt lag 2018 im Bereich der Kategorie der verbesserten Förderung von Öl und Gas (42 Mio. Euro), es gab aber neben Raffinierung, Transport und Lagerung (1,5 Mio. Euro) auch F&E-Aktivitäten zur Umwandlung von Kunststoffabfällen zu synthetischem Rohöl (4,4 Mio. Euro), zur Erzeugung flüssiger Biobrennstoffe (1,1 Mio. Euro) sowie Erzeugung, Transport und Verteilung von Wasserstoff (0,9 Mio. Euro).

Abbildung 7-1: Ausgaben der OMV AG für energiebezogene Forschung und Entwicklung 2014 bis 2018 (Quelle: OMV AG; Bearbeitung: AEA)



## 7.3 Elektrizitätswirtschaft

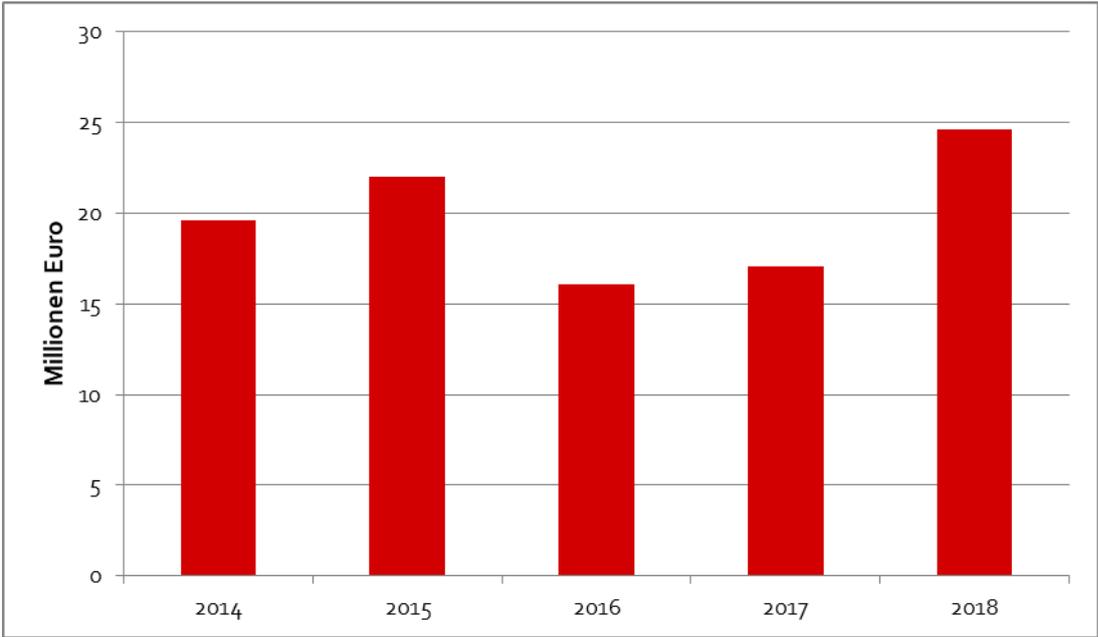
Von Oesterreichs Energie wurden für das Jahr 2018 insgesamt 24.559.880 Euro als Ausgaben für F&E der Elektrizitätswirtschaft genannt (siehe Tabelle 7-1). In diesem Betrag sind alle Rückmeldungen der Mitgliedsunternehmen von Oesterreichs Energie mit Stand 11.03.2019 enthalten.

Tabelle 7-1: F&E der Elektrizitätswirtschaft 2018 (Quelle: Oesterreichs Energie)

Thema	Betrag für F&E (in Euro)
Energieeffizienz	3.732.210
Fossile Energie	98.530
Erneuerbare Energie	4.132.490
Kernenergie	0
Wasserstoff und Brennstoffzellen	751.910
Übertragung, Speicher u. a.	11.973.090
Querschnittsthemen	3.871.650
<b>Summe</b>	<b>24.559.880</b>

Für das Jahr 2017 wurden von Oesterreichs Energie 17,1 Mio. Euro, für 2016 16,1 Mio. Euro, für 2015 22,1 Mio. Euro und für 2014 19,6 Mio. Euro gemeldet. Diese Entwicklung ist in Abbildung 7-2 dargestellt.

Abbildung 7-2: Ausgaben der Elektrizitätswirtschaft für energiebezogene Forschung und Entwicklung 2014 bis 2018 (Quelle: Oesterreichs Energie; Bearbeitung: AEA)



# 8 Genderspezifische Auswertung

Für diesen Bericht wurden erstmals genderspezifische Projektdaten ausgewertet, die der Österreichischen Energieagentur von der FFG auf Ersuchen des BMVIT zur Verfügung gestellt wurden.

Zu den für diese Erhebung bei der FFG als energieforschungsbezogen eingestufteten Projekten wurden mit Ausnahme des Kompetenzzentrenprogramms projektbezogene Informationen zur Anzahl der involvierten Technikerinnen und der Konsortiumsleitung ermittelt. Der so zusammengestellte Datensatz umfasst 210 Projekte und einen Förderbarwert von 93,2 Mio. Euro. Die folgenden Ergebnisse können daher als repräsentativ für die direkte Finanzierung der Energieforschung durch Fördermittel und Forschungsaufträge der öffentlichen Hand 2018 gesehen werden:

**In 30 % der im Jahr 2018 durch bzw. über die FFG beauftragten Projekte sind Technikerinnen vertreten.**

In 30 % aller untersuchten Projekte ist zumindest eine Technikerin unter den Ansprechpersonen „Technik“ vertreten. Jedes Projekt hat zumindest eine Ansprechperson „Technik“, kann aber bei sehr vielen Organisationen im Konsortium auch über 20 Ansprechpersonen für die Technik aufweisen.

**Konsortialführerinnen leiten Projekte mit einem finanziellen Anteil von 16,5% am Gesamtvolumen.**

Die Summe der Förderbarwerte aller von Frauen geleiteten Projektkonsortien beträgt 15,4 Mio. Euro. Frauen sind entsprechend diesem Anteil auch bei dem Management der großen Projekte (über 1 Mio. Euro Förderbarwert pro Projekt) dabei.

**30 Projekte, das sind 14 %, werden von Frauen geleitet.**

Hier wurde erfasst, ob die Rolle „Ansprechperson“ oder die Rolle „Projektleitung“ bei der Organisation mit der Funktion „Konsortialführung“ durch eine Frau besetzt ist. Besonders groß ist der Anteil im Bereich Gebäude und Smart Cities, wo 40 % aller Konsortien in den thematischen Programmen des BMVIT und Klima- und Energiefonds von einer Frau geleitet werden. Hingegen wird im Bereich Effizienz im Transport (inkl. Elektromobilität) nur eines von 31 Projekten von einer Frau geleitet. Der Einfluss des Themas ist stark ausgeprägt, das Programmdesign spielt dagegen eine kleinere Rolle.

**Der Anteil an Technikerinnen in den Projekten beträgt 13 %.**

In 210 Projekten sind in der „Technik“ 91 von den 726 Ansprechpersonen Frauen. Auch hier zeigt sich die Themenabhängigkeit deutlich. So machen Frauen z. B. in den Programmen „Smart Cities“ des Klima- und Energiefonds sowie „Stadt der Zukunft“ und „JPI Urban Europe“ des BMVIT ein Viertel der Ansprechpersonen „Technik“ aus. Und dieser Wert wird auch in den Basisprogrammen der FFG erreicht, wenn es um den gleichen Themenbereich (Gebäude und Smart Cities) geht (Tabelle 8-1). Auch hier zeigt sich, dass das Thema im Gegensatz zum Programmdesign eine große Bedeutung für den Frauenanteil hat<sup>4</sup>.

Tabelle 8-1: Anteil der Technikerinnen in den Programmen, themenbezogen (Daten: FFG,

---

<sup>4</sup> Eine mögliche unterschiedliche Ausprägung und somit Einfluss genderbezogener Förderkriterien der einzelnen Programmlinien wurden in der vorliegenden Untersuchung nicht betrachtet.

Bearbeitung: Österreichische Energieagentur)

<b>Programm</b>	Anzahl der Projekte	allgemein	Effizienz andere, allgemein	Energieeffizienz in der Industrie	Erneuerbare Energieträger	Gebäude, smart cities	Smart grids	Speicher	Transport	Wasserstoff	<b>Gesamtergebnis</b>
Basisprogramme FFG	46	n	0 %	0 %	8 %	25 %	0 %	0 %	6 %	0 %	<b>6 %</b>
Bridge	2	n	n	n	0 %	0 %	n	n	n	n	<b>0 %</b>
COIN	2	n	0 %	n	n	0 %	n	n	n	n	<b>0 %</b>
Stadt der Zukunft und JPI Urban Europe	25	0 %	0 %	n	13 %	24 %	n	n	22 %	n	<b>20 %</b>
Energieforschung <sup>5</sup>	60	15 %	6 %	9 %	11 %	13 %	5 %	0 %	13 %	8 %	<b>11 %</b>
Forschungs-kompetenz für die Wirtschaft	2	n	n	n	14 %	11 %	n	n	n	n	<b>13 %</b>
IEA	9	0 %	n	n	40 %	0 %	0 %	n	n	n	<b>18 %</b>
Innovationsscheck	26	0 %	n	n	0 %	13 %	n	13 %	0 %	n	<b>8 %</b>
Internationale Kooperation	2	n	n	n	n	0 %	n	n	n	n	<b>0 %</b>
KIRAS	3	50 %	n	n	n	n	0 %	n	40 %	n	<b>25 %</b>
Leuchttürme eMobilität	3	n	n	n	n	n	n	10 %	5 %	n	<b>7 %</b>
Mobilität der Zukunft	9	n	n	n	n	n	n	n	5 %	0 %	<b>4 %</b>
Smart Cities	10	n	14 %	n	n	29 %	n	0 %	n	n	<b>24 %</b>

n... keine Projekte dieses Programms im jeweiligen Themenbereich

<sup>5</sup> inkl. Energy Transition 2050\_2017 und Vorzeigeregion Energie

Die folgenden Programme wurden in dieser Darstellung nicht berücksichtigt: AT:net, Beyond Europe, Dissertation FH OÖ, Forpa, Frontrunner, IKT der Zukunft, Spin-off Fellowships, Talente. Sie weisen jeweils weniger als fünf Technikerinnen bzw. Techniker auf.

Direkte Vergleichswerte anderer Ländern oder Sektoren liegen nicht vor, auch keine Zeitreihen aus dem Energiebereich. Folgende Werte können jedoch als Bezugsgrößen dienen:

- Bereich Energie (weltweit): Die Internationale Agentur für Erneuerbare Energie hat – basierend auf einer weltweiten Online-Umfrage – für den Bereich Erneuerbare Energieträger einen Frauenanteil von 32 % an den Arbeitskräften (nicht nur F&E, sondern allgemein) publiziert (IRENA 2019). In anderen Energiebereichen dürften aber durchaus niedrigere Werte anzutreffen sein, für den Bereich Öl und Gas wurde ein entsprechender Wert von nur 22 % veröffentlicht (Rick 2017).
- Bereich F&E allgemein (Österreich): Der Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal im gesamten österreichischen F&E-Sektor lag im Jahr 2015 bei 24 % (Statistik Austria, 2017). Bei dieser Befragung wurden Vollzeitäquivalente bei über 5.000 F&E durchführenden Erhebungseinheiten erfasst, wobei im Unternehmenssektor der entsprechende Anteil bei nur 16 % lag, im Hochschulbereich hingegen bei 43 %.

# 9 Zusammenfassung

Die von der Österreichischen Energieagentur erfassten Ausgaben der öffentlichen Hand für Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte im Energiebereich betragen im Jahr 2018 144,1 Mio. Euro. Dies stellt eine Steigerung von 4,7 Mio. Euro bzw. 3,4 % verglichen mit dem Vorjahr dar.

An erster Stelle liegt – wie bereits in den Jahren zuvor – der Bereich „Energieeffizienz“ mit Aufwendungen von 66,9 Mio. Euro, gefolgt von den Bereichen „Übertragung, Speicher u. a.“ sowie „Erneuerbare Energie“ mit jeweils 22,4 Mio. Euro. Knapp dahinter an vierter Stelle liegen die sog. „Querschnittsthemen“ mit 21,9 Mio. Euro, in denen auch zahlreiche große Sektoren übergreifende Projekte der Programmlinie „Vorzeigeregion Energie“ des Klima- und Energiefonds erfasst wurden. Die Themenbereiche „Fossile Energie“ und „Kernenergie“ liegen in der Mittelausstattung vergleichsweise weit zurück und stellen auch keine Prioritäten der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich dar.

## Oberste Priorität: Energieeffizienz

Das Thema Energieeffizienz stellt seit 2010 klar die oberste Priorität der österreichischen Energieforschung dar. Im Jahr 2018 entfielen 46,4 % der Ausgaben für Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration auf diesen Bereich, ein Betrag von 66,9 Mio. Euro. Die Ausgaben im Bereich Energieeffizienz stiegen dabei gegenüber 2017 um 1,1 Mio. Euro (plus 1,7 %).

- Innerhalb der Energieeffizienz weist der Subbereich „Transport“ die höchsten Ausgaben auf (Anteil von 38,6 %), die Hälfte der Mittel kam dabei von den Bundesministerien und dem Klima- und Energiefonds. Das AIT als größtes außeruniversitäres Forschungsinstitut im Energiebereich setzte auch 2018 wieder bedeutende Eigenmittel für F&E im Transportbereich ein. In diesem Subbereich nehmen die Themen zu Hybrid- und Elektrofahrzeugen inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur mit insg. 19,3 Mio. Euro im Jahr 2018 eine herausragende Stellung ein (siehe dazu auch Tabelle 9-1).
- An zweiter Stelle liegt der Querschnittsbereich „Andere Energieeffizienz“ mit bedeutenden Aktivitäten zu Smart Cities (10,2 Mio. Euro) und Wärmepumpen.
- Der Subbereich „Gebäude und Geräte“ macht 2018 17,4 % der Ausgaben im Effizienzbereich aus, deutlich weniger als die Jahre davor. Die Programme des BMVIT stellen hier mit über 3 Mio. Euro, dicht gefolgt vom Klima- und Energiefonds, die wichtigsten Finanzierungsquellen dar. Dieser Subbereich umfasst sowohl die Gebäudehülle und Gebäudetechnik (zusammen insg. 11,5 Mio. Euro) als auch vergleichsweise bescheidene Aktivitäten bei der Effizienzverbesserung von Geräten in Haushalt, Büro und Gewerbe.
- Der vierte Subbereich „Industrie“ hat mit 8,8 Mio. Euro einen Anteil von 13,1 %. Wichtig waren auch hier die Finanzierungen durch den Klima- und Energiefonds.

## Zurückgefallen: Übertragungs- und Speichertechnologien

Die Aktivitäten in diesem Themenbereich positionierten sich mit insg. 22,4 Mio. Euro um 40 % unter dem Niveau des Vorjahres. Die wichtigste Finanzierungsquelle war hier der Klima- und Energiefonds mit 8,8 Mio. Euro.

- Wie auch schon in den Jahren zuvor dominieren die Projekte der elektrischen Übertragung und Verteilung, die aber mit 13,7 Mio. Euro das Ausgabenniveau des Vorjahres nicht halten konnten. Der Klima- und Energiefonds und die Eigenmittel des AIT trugen hier zu gleichen Teilen maßgeblich bei.
- 2018 konnte der Subbereich der Speichertechnologien wie auch im vergleichsweise schwachen Jahr 2016 ebenfalls nicht an das hohe Aktivitätsniveau der letzten Jahre anschließen – ein Rückfall auf die Hälfte mit nur mehr 6,6 Mio. Euro. Etwas mehr als die Hälfte dieser Aktivitäten wurde aus Mitteln des Klima- und Energiefonds finanziert.

## Erneuerbare Energie leicht gestiegen

Die Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration im Bereich erneuerbarer Energieträger hatte eine leichte Steigerung von 1 Mio. Euro verglichen mit dem Vorjahr zu verzeichnen: 2018 wurden somit 22,4 Mio. Euro erreicht.

- Wie bisher stellten auch 2018 die Technologien im Bereich Sonnen- und Bioenergie – bei ersterer insb. die Photovoltaik – die dominierenden Schwerpunkte bei erneuerbarer Energie dar.
- Die Finanzierung bei der F&E erneuerbarer Energie erfolgte zu einem bedeutenden Teil durch den Klima- und Energiefonds, der hier 9,3 Mio. Euro beisteuerte.
- Bioenergie hatte mit 7,8 Mio. Euro den niedrigsten Wert der letzten Jahre, die Solarthermie erreichte mit 0,3 Mio. Euro überhaupt einen historischen Tiefstand.

## Zahlreiche Sektoren übergreifende Projekte

Bedingt durch neue Programme des Klima- und Energiefonds kam es auch zu thematisch umfassenden, Sektoren übergreifenden Bearbeitungen von Fragestellungen – sichtbar am hohen Volumen der Querschnittsprojekte. Die Kategorie wird als „Andere Querschnittsthemen“ bezeichnet, enthält aber auch Projekte, die in mehr als einem der sechs übergeordneten Themenbereiche angesiedelt sind. Rückgänge einzelner Sektoren dürften sich durch diesen Trend daher relativieren. Aufgrund der Methodik der Erhebung und Auswertung können aber Einzelprojekte – wie umfangreich (thematisch und finanziell) sie auch immer sein mögen – nicht zu mehreren Themencodes zugeordnet werden.

## Top Ten

In Tabelle 9-1 sind die zehn Subkategorien mit den höchsten Ausgaben 2018 dargestellt. Bis auf den an neunter Stelle liegenden Sektor „Wasserstoff“, der Erzeugung, Speicherung Verteilung und Einsatz dieses Energieträgers umfasst, sind die Themen in den drei oben detailliert dargestellten Themenbereichen – den langjährigen Prioritäten der mit öffentlichen Mitteln finanzierten Energieforschung – enthalten. Die anderen Themenbereiche wie Fossile Energie und Kernenergie lagen in der Mittelausstattung 2018 vergleichsweise weit zurück.

Tabelle 9-1: Subkategorien mit den höchsten Ausgaben 2018

Rang 2018	Veränderung gegenüber 2017	Subkategorie [IEA-Code]	Ausgaben 2018 (in Mio. Euro)
1	+2	Hybrid- und Elektrofahrzeuge inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur [1311, 1312, 1314]	19,3
2	neu in Top Ten	Querschnittsprojekte [73]	18,3
3	-2	Elektrische Übertragung und Verteilung [62]	13,7
4	-2	Energieeffiziente Gebäude [121,122,129]	11,5
5	0	Kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden, inkl. Fragestellungen zu „Smart Cities“ [142]	10,2
6	+2	Energieeffizienz in der Industrie [11]	8,8
7	0	Photovoltaik [312]	8,5
8	-2	Bioenergie [34]	7,8
9	neu in Top Ten	Wasserstoff [51]	7,7
10	-6	Speichertechnologien: Strom und Wärme; exkl. Wasserstoff, Speicher in Fahrzeugen, tragbare Geräte [63]	6,6

## Überwiegende Finanzierung durch Förderstellen

Rund drei Viertel der in diesem Bericht dargestellten Ausgaben stellen direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bund, Länder, Fonds).

- Zahlreiche energieforschungsrelevante Programmlinien wie insbesondere die Vorzeigeregion Energie und das Energieforschungsprogramm, aber auch Smart Cities und Leuchttürme der E-Mobilität trugen dazu bei, dass der Klima- und Energiefonds seit 2008 auch 2018 wieder die meisten Finanzierungen der öffentlichen Hand für F&E im Energiebereich bereitstellte. Nach dem Rückgang im Vorjahr erfolgte diesmal eine deutliche Steigerung auf 63,3 Mio. Euro – ein Betrag, der bisher noch nie erreicht werden konnte. Hierbei ist außerdem zu berücksichtigen, dass in dieser Erhebung nur die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des Klimafonds erfasst werden, nicht jedoch die Themenbereiche Klimaforschung und Klimafolgenforschung sowie die Unterstützung der Markteinführung.
- 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. Die Bundesministerien stellten – in der Höhe der Aktivitäten des Vorjahres – im Jahr 2018 24,9 Mio. Euro zur Verfügung. Von dieser Summe können 15,7

Mio. Euro dem BMVIT zugeordnet werden, ein Betrag der dem langjährigen Trend entspricht und fast ident mit dem des Vorjahres ist. Sowohl die in diesen Zahlen nicht enthaltenen F&E-Aktivitäten des Klima- und Energiefonds als auch die FFG-Basisprogramme sind dem Einflussbereich des BMVIT zuzuweisen und werden auch überwiegend von diesem Ressort finanziert. Die restlichen Mittel kamen vom Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW; 5 Mio. Euro), vom Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT; 3,2 Mio. Euro) und vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) mit 0,9 Mio. Euro. Dem Wirkungskreis des BMBWF kann der FWF sowie die Eigenmittelausstattung der Universitäten zugeordnet werden. BMDW, BMNT und BMBWF bestehen in der derzeitigen Kompetenzaufteilung erst seit 2018. Es können daher keine Trends dieser Ressorts aus Zeitreihen abgeleitet werden.

- Bei den Ausgaben der FFG-Basisprogramme – primär für Unternehmen für Aktivitäten bei der experimentellen Entwicklung – wurde für das Jahr 2018 ein deutlicher Rückgang von 9,9 Mio. Euro bzw. um 40 % verzeichnet.
- Die von den Bundesländern für 2018 genannten Ausgaben stellten mit lediglich 2,6 Mio. Euro einen Rückgang auf nur mehr ein Viertel des Wertes zum Jahr davor dar. Primär waren dafür aber adaptierte Bewertungen der Stadt Wien bei der Förderung bzw. Finanzierung von F&E ihrer Stadtwerke verantwortlich.
- Die Ausgaben des Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF) für Grundlagenforschungsprojekte mit Energiebezug beliefen sich im Jahr 2018 auf 1,6 Mio. Euro – eine Steigerung zum Vorjahr.

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, ebenso bedient sich der Klima- und Energiefonds sowie ein Bundesland dieser Abwicklungsstellen. 2018 wurden so 101,6 Mio. Euro für Projekte der Forschung, Entwicklung und erstmaligen Demonstration im Energiebereich bereitgestellt. Der überwiegende Teil dieser Mittel (96,4 Mio. Euro) wurde 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 relevanten und nutzbaren Programmen.

## Forschungseinrichtungen als Infrastruktur

Das noch verbleibende Viertel an den Forschungsausgaben macht die mit Bundes- bzw. Landesmitteln grundfinanzierte Eigenforschung (durch sog. „Eigenmittel“) an Forschungseinrichtungen aus. Die Basisfinanzierung der nationalen Forschungsinfrastruktur – gemessen an den von der öffentlichen Hand zur Verfügung gestellten Eigenmitteln – fokussiert sich wie in den Jahren zuvor auf das AIT und wenige Universitäten. Die Mittel sind zwar in Summe stabil, es gab aber 2018 substantielle Verschiebungen verglichen zum Vorjahr.

- Das AIT reduzierte seinen Eigenmitteleinsatz im Energiebereich um über 6 Mio. Euro auf 21,2 Mio. Euro.
- Alle anderen Einrichtungen der außeruniversitären Forschung liegen bei der Eigenmittelausstattung bzw. „Basisfinanzierung“ insgesamt auf eher niedrigem Niveau: Die vier weiteren hier noch über Eigenmittel verfügenden Institute kamen zusammengenommen auf insgesamt nur 0,9 Mio. Euro.
- Von den 22 öffentlichen Universitäten nannten in den letzten Jahren acht Universitäten energieforschungsrelevante, mit Eigenmitteln finanzierte Ausgaben. Im Jahr 2018 kam es zu einer Steigerung dieser Aktivitäten um 5,3 Mio. Euro (+62 %) auf 13,8 Mio. Euro. Der mit Abstand größte Anteil kam 2018 von der TU Wien (8,4 Mio. Euro), diese Universität war auch primär für die Steigerung verantwortlich. Weitere Universitäten mit einem höheren Mitteleinsatz im Energiebereich: TU Graz, Uni Innsbruck und Uni Linz. Die Ausgaben sind grundsätzlich auch ein Indikator für die Anzahl der

Planstellen (Vollzeitäquivalente im Bereich Forschung, nicht jedoch der Lehre) an den Instituten im „Energiebereich“. Für weitere Interpretationen dieser Daten ist jedoch der teilweise sehr hohe Anteil an Drittmittelfinanzierung an den meisten Instituten zu berücksichtigen.

- 12 der 21 Fachhochschulen (FH) in Österreich nannten in den letzten fünf Jahren eigenmittelfinanzierte Energieforschungsaktivitäten. Die Beträge unterlagen starken Schwankungen, in manchen Jahren wurden von einzelnen Organisationen auch keine Meldungen oder Leermeldungen gemacht. 2018 kam es jedoch in Summe zu einem starken Rückgang auf unter 1 Mio. Euro. Verglichen mit den Universitäten zeigt sich hier, dass bei den Fachhochschulen der Schwerpunkt nach wie vor auf der Lehre liegt. Nur die FH Oberösterreich, die FH Technikum Wien und die FH Joanneum konnten im Lauf der letzten fünf Jahre jährlich nennenswerte Eigenmittel im Energiebereich einsetzen.

# 10 Anhang

## 10.1 Literaturverzeichnis

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

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

IRENA (2019): Renewable Energy: A Gender Perspective. IRENA, Abu Dhabi.

<https://www.irena.org/publications/2019/Jan/Renewable-Energy-A-Gender-Perspective>

OECD (2015): Frascati Manual, Guidelines for collecting and reporting data on Research and Experimental Development

<http://www.oecd.org/sti/inno/frascati-manual.htm>

Rick (2017): Untapped Reserves, Promoting Gender Balance in Oil and Gas; K. Rick et al, The Boston Consulting Group und World Petroleum Council

<https://www.bcg.com/publications/2017/energy-environment-people-organization-untapped-reserves.aspx>

Statistik Austria (2019): Globalschätzung 2019: Bruttoinlandsausgaben für F&E Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981 - 2019

[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/forschung\\_und\\_innovation/globalschaetzung\\_forschungsquote\\_jaehrlich/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/globalschaetzung_forschungsquote_jaehrlich/index.html) (für die Berechnungen abgerufen am 3.5.2019)

Statistik Austria (2017): Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) 2015 nach Durchführungssektoren/ Erhebungsbereichen, Beschäftigtenkategorien und Geschlecht

[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/forschung\\_und\\_innovation/f\\_und\\_e\\_in\\_allen\\_volkswirtschaftlichen\\_sektoren/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/forschung_und_innovation/f_und_e_in_allen_volkswirtschaftlichen_sektoren/index.html)

## 10.2 Verzeichnis der österreichischen Energieforschungserhebungen

Indinger, Andreas; Katzenschlager, Marion (2018): Energieforschungserhebung 2017 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 26/2018,

[https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/iea\\_pdf/endbericht\\_201826\\_energieforschungserhebung-2017.pdf](https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/iea_pdf/endbericht_201826_energieforschungserhebung-2017.pdf)

Indinger, Andreas; Katzenschlager, Marion (2017): Energieforschungserhebung 2016 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 18/2017,

[https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/iea\\_pdf/201718-energieforschungserhebung-2016.pdf](https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/iea_pdf/201718-energieforschungserhebung-2016.pdf)

Indinger, Andreas; Katzenschlager, Marion (2016): Energieforschungserhebung 2015 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 14/2016, [https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/iea\\_pdf/201614\\_energieforschungserhebung\\_2015.pdf](https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/iea_pdf/201614_energieforschungserhebung_2015.pdf)

Indinger, Andreas; Katzenschlager, Marion (2015): Energieforschungserhebung 2014 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 12/2015, <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/publikationen/view.html/id1374>

- Indinger, Andreas; Katzenschlager, Marion (2014): Energieforschungserhebung 2013 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 27/2014, <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/publikationen/view.html/id1234>
- 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>
- Indinger, Andreas; Katzenschlager, Marion (2012): Energieforschungserhebung 2011 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 55/2012, <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id7060>
- Indinger, Andreas; Katzenschlager, Marion (2011): Energieforschungserhebung 2010 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 47/2011, <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/publikationen/view.html/id961>
- Indinger, Andreas; Katzenschlager, Marion (2010): Energieforschungserhebung 2009 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 74/2010, <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/publikationen/view.html/id886>
- Indinger, Andreas; Katzenschlager, Marion (2010): Energieforschungserhebung 2008 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 36/2010, <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/publikationen/view.html/id745>
- Indinger, Andreas; Poli-Narendja, Tanya (2009): Energieforschungserhebung 2007 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 07/2009, Wien 2009, <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id5607>
- Indinger, Andreas; Poli-Narendja, Tanya (2008): Energieforschungserhebung 2006 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 12/2008, Wien 2008, <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id5217>
- Indinger, Andreas; Poli-Narendja, Tanya (2006): Energieforschungserhebung 2005 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 74/2006, Wien 2006, <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id5020>
- Indinger, Andreas; Poli-Narendja, Tanya; Jellinek, Reinhard (2005): Energie – Forschung und Entwicklung, Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich – Erhebung 2004. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 31/2005, Wien 2005, <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id4022>
- Indinger, Andreas; Poli-Narendja, Tanya; Jellinek, Reinhard (2005): Energie – Forschung, Entwicklung und Demonstration, Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich – Erhebung 2003. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 11/2005, Wien 2005, <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id3837>
- Faninger, Gerhard: 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
- Faninger, Gerhard: 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
- Faninger, Gerhard: 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

## 10.3 Themenbereiche englisch (IEA)

### 1 Energieeffizienz

- 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 CO<sub>2</sub> capture and storage
  - 231 CO<sub>2</sub> capture/separation
  - 232 CO<sub>2</sub> transport
  - 233 CO<sub>2</sub> storage
  - 239 Unallocated CO<sub>2</sub> 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)
    - 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 crosscutting technologies and research**

- 71 Energy system analysis
- 72 Basic energy research that cannot be allocated to a specific category
- 73 Other

## 10.4 Themenbereiche deutsche Übersetzung (AEA)

### 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
  - 121 Gebäudehülle und Planung
    - 1211 Technologien der Gebäudehülle
    - 1212 Planung und Design
    - 1219 Nicht zuordenbar, Gebäudehülle und Planung
  - 122 Gebäudetechnik und Betrieb
    - 1221 Energiemanagementsysteme für Gebäude, Smart Meters
    - 1222 Beleuchtung
    - 1223 Heizung, Kühlung und Klimatisierung
    - 1224 Andere, Gebäudetechnik und Betrieb
    - 1229 Nicht zuordenbar, Gebäudetechnik und Betrieb
  - 123 Geräte etc.
    - 1231 Geräte
    - 1232 Batterien für transportable Geräte
    - 1233 Andere, Geräte
    - 1239 Nicht zuordenbar, Geräte
  - 129 Nicht zuordenbar, Gebäude und Geräte
- 13 Transport
  - 131 Kraftfahrzeuge
    - 1311 Fahrzeugbatterien, Speichertechnologien
    - 1312 Leistungselektronik, Motoren und Systeme für elektrische Antriebe
    - 1313 Verbrennungsmotoren
    - 1314 Ladeinfrastruktur für Elektroautos
    - 1315 Treibstoffverbrauch von Kraftfahrzeugen (ohne Wasserstoff)
    - 1316 Materialien für Kraftfahrzeuge
    - 1317 Andere, Kraftfahrzeuge
    - 1319 Nicht zuordenbar, Kraftfahrzeuge
  - 132 Bahn, Schiff, Luftfahrt
  - 133 Andere, Transport
  - 139 Nicht zuordenbar, Transport

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

## 2 Fossile Energie

- 21 Öl und Gas
  - 211 Verbesserte Förderung
  - 212 Raffinierung, Transport und Lagerung
  - 213 Produktion von nicht-konventionellem Öl und Gas
  - 214 Verbrennung
  - 215 Umwandlung
  - 216 Andere, Öl und Gas
  - 219 Nicht zuordenbar, Öl und Gas
- 22 Kohle
  - 221 Produktion, Aufbereitung und Transport
  - 222 Verbrennung
  - 223 Umwandlung
  - 224 Andere, Kohle
  - 229 Nicht zuordenbar, Kohle
- 23 CO<sub>2</sub>-Abtrennung und -Speicherung
  - 231 CO<sub>2</sub> Abtrennung
  - 232 CO<sub>2</sub> Transport
  - 233 CO<sub>2</sub> Speicherung
  - 239 Nicht zuordenbar, CO<sub>2</sub> Abtrennung und Speicherung
- 29 Nicht zuordenbar, fossile Energie

## 3 Erneuerbare Energie

- 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 Osmose- bzw. Salzgradientenkraftwerk
  - 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 Flüssiger Treibstoffersatz, weitere
    - 3419 Nicht zuordenbar, Erzeugung flüssiger Biotreibstoffe
  - 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 Hydrothermale Quellen
  - 352 Hot Dry Rock
  - 353 Weiterentwickeltes Bohren und Exploration
  - 354 Andere, Geothermie (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 Energie
- 39 Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie

## 4 Kernenergie

- 41 Kernspaltung
  - 411 Leichtwasserreaktor (LWR)
  - 412 Andere Konverterreaktoren
    - 4121 Schwerwasserreaktor (HWR)
    - 4122 Andere, Konverterreaktoren
    - 4129 Nicht zuordenbar, Konverterreaktoren
  - 413 Brennstoffkreislauf
    - 4131 Recycling und Wiederaufbereitung
    - 4132 Nukleares Abfallmanagement
    - 4133 Andere, Brennstoffkreislauf
    - 4139 Nicht zuordenbar, Brennstoffkreislauf
  - 414 Begleittechnologien
    - 4141 Sicherheit
    - 4142 Umweltschutz
    - 4143 Stilllegung und Dekommissionierung
    - 4144 Andere, Begleittechnologien
    - 4149 Nicht zuordenbar, Begleittechnologien
  - 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, Kernenergie

## 5 Wasserstoff und Brennstoffzellen

- 51 Wasserstoff
  - 511 Erzeugung
  - 512 Speicherung
  - 513 Transport und Verteilung
  - 514 Infrastruktur und Systeme
  - 515 Verwendung (exkl. Brennstoffzellen und Fahrzeuge)
  - 519 Nicht zuordenbar, Wasserstoff
- 52 Brennstoffzellen
  - 521 Stationäre Anwendungen

- 522 Mobile Anwendungen
- 523 Andere Anwendungen
- 529 Nicht zuordenbar, Brennstoffzellen
- 59 Nicht zuordenbar, Wasserstoff und Brennstoffzellen

## 6 Übertragung, Speicher u. a.

- 61 Elektrische Kraftwerke
  - 611 Kraftwerkstechnologien
  - 612 Hilfstechnologien
  - 613 Andere, elektrische Kraftwerke
  - 619 Nicht zuordenbar, elektrische Kraftwerke
- 62 Elektrische Übertragung und Verteilung
  - 621 Übertragungs- und Verteilungstechnologien
    - 6211 Kabeln
    - 6212 Wechselstrom/Gleichstrom-Umwandlung
    - 6213 Andere Übertragungs- und Verteilungstechnologien
    - 6219 Nicht zuordenbar, Übertragungs- und Verteilungstechnologien
  - 622 Netzbetrieb
    - 6221 Last-Management (inkl. Integration erneuerbarer Energieträger)
    - 6222 Überwachungssysteme
    - 6223 Standards und Sicherheit
    - 6229 Nicht zuordenbar, Netzbetrieb
  - 629 Nicht zuordenbar, elektrische Übertragung und Verteilung
- 63 Speicher
  - 631 Elektrische Speicher
    - 6311 Batterien und andere elektrochemische Speicher für stationäre Anwendungen
    - 6312 Elektromagnetische Speicher
    - 6313 Kinetische Energiespeichertechnologien
    - 6314 Andere, elektrische Speicher
    - 6319 Nicht zuordenbar, elektrische Speicher
  - 632 Wärmespeicher
  - 639 Nicht zuordenbar, Speicher
- 69 Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u.a.

## 7 Querschnittsthemen

- 71 Analyse des Energiesystems
- 72 Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung
- 73 Andere Querschnittsthemen

## 10.5 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Zeitreihe der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1977 bis 2018, nominell und inflationsbereinigt (Quelle VPI: Statistik Austria)	8
Abbildung 1-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2018 gesamt nach dem IEA-Code	9
Abbildung 1-3: Ausgaben der öffentlichen Hand 2014 bis 2018 nominell	9
Abbildung 1-4: Energieforschungsausgaben in Österreich 2018 gesamt nach Institutionen	12
Abbildung 1-5: Ausgaben der öffentlichen Hand 2014 bis 2018 nach Institutionen, nominell	13
Abbildung 1-6: Einteilung der Gesamtausgaben 2018 nach Art der Forschung	14
Abbildung 1-7: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt (BIP) 2000 bis 2018	14
Abbildung 4-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2018)	28
Abbildung 4-2: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2018)	29
Abbildung 4-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Energieeffizienz (2014 bis 2018)	29
Abbildung 4-4: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz in der Industrie (2018)	30
Abbildung 4-5: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Bereich Gebäude und Geräte (2018)	31
Abbildung 4-6: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Bereich Transport und Verkehr (2018)	32
Abbildung 4-7: Aufteilung nach Institutionen – Andere Energieeffizienz (2018)	34
Abbildung 4-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energie (2018)	35
Abbildung 4-9: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2018)	35
Abbildung 4-10: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Fossile Energie (2014 bis 2018)	36
Abbildung 4-11: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2018)	36
Abbildung 4-12: Aufteilung nach Institutionen – CO <sub>2</sub> -Abtrennung und -Speicherung (2018)	37
Abbildung 4-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energie (2018)	38
Abbildung 4-14: Aufteilung nach Institutionen – Erneuerbare Energie (2018)	39
Abbildung 4-15: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Erneuerbare Energie (2014 bis 2018)	39
Abbildung 4-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2018)	40
Abbildung 4-17: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2018)	40
Abbildung 4-18: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Sonnenenergie (2014 bis 2018)	41
Abbildung 4-19: Aufteilung nach Institutionen – Windenergie (2018)	42
Abbildung 4-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2018)	43
Abbildung 4-21: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2018)	43
Abbildung 4-22: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Bioenergie (2014 bis 2018)	44
Abbildung 4-23: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2018)	45
Abbildung 4-24: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2018)	46
Abbildung 4-25: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2018)	47
Abbildung 4-26: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Kernenergie (2014 bis 2018)	47
Abbildung 4-27: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2018)	49
Abbildung 4-28: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2018)	50

Abbildung 4-29: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2018)	50
Abbildung 4-30: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2014 bis 2018)	51
Abbildung 4-31: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2018)	51
Abbildung 4-32: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2018)	52
Abbildung 4-33: Aufteilung nach Themenbereichen – Übertragung, Speicher u. a. (2018)	53
Abbildung 4-34: Aufteilung nach Institutionen – Übertragung, Speicher u. a. (2018)	54
Abbildung 4-35: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Übertragung, Speicher u. a. (2014 bis 2018)	54
Abbildung 4-36: Aufteilung nach Institutionen – elektrische Übertragung und Verteilung (2018)	55
Abbildung 4-37: Aufteilung nach Institutionen – Speicher (2018)	56
Abbildung 4-38: Aufteilung nach Institutionen – Querschnittsthemen (2018)	57
Abbildung 5-1: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2018)	59
Abbildung 5-2: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2018)	60
Abbildung 5-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2014 bis 2018)	60
Abbildung 5-4: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2018)	61
Abbildung 5-5: Entwicklung Energieforschungsausgaben des BMVIT (2014 bis 2018)	62
Abbildung 5-6: Aufteilung nach Themen – BMDW (2018)	63
Abbildung 5-7: Aufteilung nach Themen – BMNT (2018)	64
Abbildung 5-8: Aufteilung nach Themen – BMBWF (2018)	66
Abbildung 5-9: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2018)	67
Abbildung 5-10: Entwicklung Energieforschungsausgaben KLIEN (2014 bis 2018)	69
Abbildung 5-11: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2018)	69
Abbildung 5-12: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2018)	70
Abbildung 5-13: Aufteilung nach Themen – Wien (2018)	70
Abbildung 5-14: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien (2014 bis 2018)	71
Abbildung 5-15: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark (2014 bis 2018). Für die Jahre 2015 und 2016 erfolgte keine Nennung.	72
Abbildung 5-16: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2018)	72
Abbildung 5-17: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Oberösterreich (2014 bis 2018)	73
Abbildung 5-18: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich (2014 bis 2018). Für das Jahr 2016 erfolgte keine Nennung.	74
Abbildung 5-19: Aufteilung nach Themen – Tirol (2018)	74
Abbildung 5-20: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Tirol (2014 bis 2018)	75
Abbildung 5-21: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2018)	76
Abbildung 5-22: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2014 bis 2018)	77
Abbildung 5-23: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2018)	78
Abbildung 5-24: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG (2014 bis 2018)	79

Abbildung 5-25: Aufteilung nach Themen – FWF (2018)	80
Abbildung 5-26: Entwicklung Energieforschungsausgaben des FWF (2014 bis 2018)	81
Abbildung 5-27: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2018)	83
Abbildung 5-28: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2018)	83
Abbildung 5-29: Entwicklung Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2014 bis 2018)	84
Abbildung 5-30: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2018)	88
Abbildung 5-31: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2018)	88
Abbildung 5-32: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Universitäten (2014 bis 2018)	89
Abbildung 5-33: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2018)	96
Abbildung 5-34: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2018)	96
Abbildung 5-35: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2014 bis 2018)	97
Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer 1995 bis 2018 (Quelle: Statistik Austria, AEA; Berechnungen: AEA)	102
Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt 1995 bis 2018 (Quelle: Statistik Austria, AEA; Berechnungen: AEA)	103
Abbildung 7-1: Ausgaben der OMV AG für energiebezogene Forschung und Entwicklung 2014 bis 2018 (Quelle: OMV AG; Bearbeitung: AEA)	104
Abbildung 7-2: Ausgaben der Elektrizitätswirtschaft für energiebezogene Forschung und Entwicklung 2014 bis 2018 (Quelle: Oesterreichs Energie; Bearbeitung: AEA)	106

## 10.6 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Veränderungen gegenüber 2017 – Themen nach dem IEA-Code (2018)	10
Tabelle 1-2: Top 10 der Themen im Jahr 2018	11
Tabelle 1-3: Veränderungen gegenüber 2017 – Institutionen (2018)	12
Tabelle 3-1: Die sieben Budgetstufen bei IEA-Erhebungen (IEA 2011)	23
Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz in der Industrie (2018)	30
Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Bereich Gebäude und Geräte (2018)	31
Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Bereich Transport und Verkehr (2018)	33
Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themenbereichen – Andere Energieeffizienz (2018)	34
Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themenbereichen – Öl und Gas (2018)	37
Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themenbereichen – CO <sub>2</sub> -Abtrennung und -Speicherung (2018)	38
Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2018)	41
Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2018)	42
Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2018)	44
Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themenbereichen – Geothermie (2018)	45
Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2018)	46
Tabelle 4-12: Aufteilung nach Institutionen – Kernspaltung (2018)	48
Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernfusion (2018)	49
Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2018)	52
Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2018)	53
Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2018)	55
Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themenbereichen – Speicher (2018)	56
Tabelle 4-18: Aufteilung nach Subkategorien – Querschnittsthemen (2018)	57
Tabelle 5-1: Aufteilung nach Themen – BMVIT (2018)	61
Tabelle 5-2: Aufteilung nach Themen – BMDW (2018)	63
Tabelle 5-3: Aufteilung nach Themen – BMNT (2018)	65
Tabelle 5-4: Aufteilung nach Themen – BMBWF (2018)	66
Tabelle 5-5: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2018)	68
Tabelle 5-6: Aufteilung nach Themen – Wien (2017)	71
Tabelle 5-7: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2018)	73
Tabelle 5-8: Aufteilung nach Themen – Tirol (2018)	75
Tabelle 5-9: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2018)	76
Tabelle 5-10: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2018)	78
Tabelle 5-11: Aufteilung nach Themen – FWF (2018)	80
Tabelle 5-12: Aufteilung nach Themen – AIT (2018)	84
Tabelle 5-13: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2018)	85
Tabelle 5-14: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2018)	86
Tabelle 5-15: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2018)	87

Tabelle 5-16: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2018)	89
Tabelle 5-17: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2018)	91
Tabelle 5-18: Aufteilung nach Themen – Uni Linz (2018)	92
Tabelle 5-19: Aufteilung nach Themen – Uni Innsbruck (2018)	93
Tabelle 5-20: Aufteilung nach Themen – BOKU Wien (2018)	94
Tabelle 5-21: Aufteilung nach Themen – Uni Klagenfurt (2018)	95
Tabelle 5-22: Aufteilung nach Themen – FH Oberösterreich (2018)	97
Tabelle 5-23: Aufteilung nach Themen – FH Technikum Wien (2018)	98
Tabelle 5-24: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Joanneum (2018)	98
Tabelle 5-25: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Kufstein (2018)	99
Tabelle 5-26: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Wiener Neustadt (2018)	100
Tabelle 5-27: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Burgenland (2018)	100
Tabelle 7-1: F&E der Elektrizitätswirtschaft 2018 (Quelle: Oesterreichs Energie)	105
Tabelle 8-1: Anteil der Technikerinnen in den Programmen, themenbezogen (Daten: FFG, Bearbeitung: Österreichische Energieagentur)	107
Tabelle 9-1: Subkategorien mit den höchsten Ausgaben 2018	112



**Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie**  
Radetzkystraße 2, 1030 Wien  
[bmvit.gv.at](https://www.bmvit.gv.at)