

# Energieforschungserhebung 2020

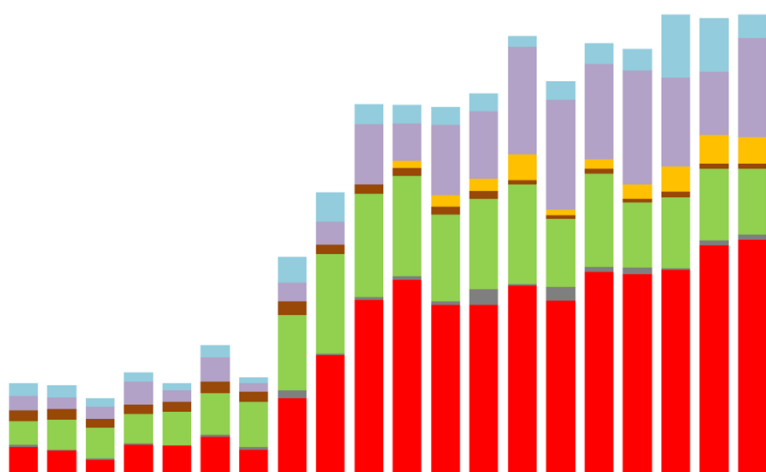
## Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich

Erhebung für die IEA

A. Indinger, M. Rollings

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

**20/2021**



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

### **Impressum**

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:  
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,  
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)  
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

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

Auszugsweiser 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 2020

## Ausgaben der öffentlichen Hand

### in Österreich

Erhebung für die IEA

DI Andreas Indinger, Marion Rollings  
Österreichische Energieagentur

Wien, Mai 2021

Ein Projektbericht im Rahmen des Programms



des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie,  
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)



## Vorwort



Um unser großes Ziel der Klimaneutralität 2040 zu erreichen, brauchen wir Forschung und Innovation als wesentlichen Motor für die Gestaltung der Energiezukunft. Gerade in wirtschaftlich turbulenten Zeiten sind staatliche Investitionen in Zukunftsthemen, wie in die Energiewende und den Klimaschutz, essentiell.

Österreich zählt laut IEA Länderbericht in der Energieforschung zu den „strong innovators“ und belegt Platz 10 von 30 IEA Ländern. Die neusten Zahlen bestätigen diese Aussage.

Im Jahr 2020 betragen die Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 155,2 Mio €, das entspricht einer Erhöhung um 4,1 % im Vergleich zum Vorjahr und ist der bisher höchste erhobene Wert in Österreich. Starke Zuwächse waren bei den Basisprogrammen und dem Austrian Institute of Technology mit dessen Bundesanteil zu verzeichnen. Die geförderten Projekte spiegeln sehr gut die strategischen Schwerpunkte der Energieforschung des BMK und des Klima- und Energiefonds wider - Dekarbonisierung der Industrie, Energiesysteme und Netze, Urbane Energiesysteme sowie Mobilitätssysteme der Zukunft. Schlüsseltechnologien wie Digitalisierung und strukturelle Maßnahmen unterstützen den Wandel der Energiesysteme.

Mit den gestarteten Corona Konjunkturprogrammen ist es bereits gelungen, die Forschungsbudgets 2021 um rund 20% zu erhöhen. Im nächsten Jahr wird es darüber hinaus innerhalb der FTI Programme einen Schwerpunkt zur Energiewende geben. So stärken wir den Forschungs- und Innovationsstandort Österreich und schaffen die Voraussetzungen für die Entwicklung von Technologien der klimaneutralen Zukunft.

Leonore Gewessler  
Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität, Innovation und Technologie



## Kurzfassung

Die Ausgaben der öffentlichen Hand für Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte im Energiebereich betragen im Jahr 2020 155,2 Mio. Euro. Das ergibt eine Steigerung gegenüber dem Vorjahr von 6,1 Mio. Euro bzw. 4,1 %.

Das Thema Energieeffizienz stellt seit 2010 klar die oberste Priorität der österreichischen Energieforschung dar. Im Jahr 2020 entfielen mit einem Betrag von 76,8 Mio. Euro annähernd die Hälfte der Ausgaben für Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration auf diesen Bereich. Dieser Wert stellt eine geringfügige Steigerung im Vergleich zu 2019 von 1,9 Mio. Euro dar. Die Elektromobilität ist hier ein wichtiges Forschungsfeld mit insgesamt 22,3 Mio. Euro im Jahr 2020. Weitere bedeutende Bereiche sind Smart Cities (13,1 Mio. Euro), energieeffiziente Gebäude und Energieeffizienz in der Industrie (mit jeweils 11,7 Mio. Euro).

Mit großem Abstand folgen die Bereiche „Übertragung, Speicher und andere“ mit 32,4 Mio. Euro. Das ist ein Plus von 11,8 Mio. Euro, insbesondere auf Grund einer starken Zunahme bei F&E für Speichertechnologien. Dahinter folgen „Erneuerbare Energie“ mit 21,5 Mio. Euro (mit den stärksten Bereichen Bioenergie und Photovoltaik) sowie an vierter Stelle liegend die „Querschnittsthemen“ mit 12,6 Mio. Euro. Die Ausgaben bei „Wasserstoff und Brennstoffzellen“ erreichten 8,7 Mio. Euro. Die Themenbereiche „Fossile Energie“ (1,7 Mio. Euro) und „Kernenergie“ (1,6 Mio. Euro) lagen 2020 in der Mittelausstattung vergleichsweise weit zurück und haben auch keine Priorität in der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich.

Annähernd drei Viertel der in diesem Bericht dargestellten Ausgaben stellen direkte Finanzierungen durch Förderstellen dar (Bund, Länder, Fonds), den verbleibenden Anteil macht die mit Bundes- bzw. Landesmitteln grundfinanzierte Eigenforschung (durch sog. „Eigenmittel“) an Forschungseinrichtungen aus. Der Klima- und Energiefonds ist seit 2008 die Institution mit dem höchsten Förderbudget. 2020 erreichten seine F&E-Finanzierungen 43,7 Mio. Euro. Die Bundesministerien stellten im Jahr 2020 42,0 Mio. Euro zur Verfügung, davon können 34,2 Mio. Euro dem BMK zugeordnet werden. Die FFG-Basisprogramme steigerten ihre Ausgaben um 4,7 Mio. Euro auf 17,9 Mio. Euro. Die von den Bundesländern für 2020 genannten Ausgaben betragen 6,0 Mio. Euro, eine deutliche Steigerung bedingt durch Meldungen aus der Steiermark. Das AIT dominierte mit 28,0 Mio. Euro den Eigenmitteleinsatz in der Energieforschung bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Die gemeldeten Eigenmittel der Universitäten nahmen gegenüber den außergewöhnlich hohen Aufwendungen des Jahres 2019 wieder ab. Von den 12,7 Mio. Euro im Jahr 2020 kamen 69,6 % von der TU Wien. Fachhochschulen setzten 1,7 Mio. Euro an Eigenmitteln ein.

Was die Beteiligung von Frauen in Energieforschungsprojekten betrifft zeigt die genderspezifische Auswertung von Projektdaten, dass Österreich weiterhin Nachholbedarf hat. Nur 15,3 % der 248 erfassten Projekte wurden 2020 von Frauen geleitet. Das waren weniger als im Jahr davor und Konsortialführerinnen leiteten im Durchschnitt deutlich kleinere Projekte als ihre männlichen Kollegen.

Rund 1.000 Projekte und Aktivitäten wurden im Jahr 2020 erfasst. 65,1 % der Mittel wurden dabei für angewandte Forschung eingesetzt. Die Ausgaben für experimentelle Entwicklung machten 18,7 % aus, jene für erstmalige Demonstration 8,8 %. Die Investitionen in die energiebezogene Grundlagenforschung stellen mit 7,4 % in dieser Betrachtung die Kategorie mit dem kleinsten Anteil dar.

Die Bedeutung der Energieforschung kann auch am Anteil der wirtschaftlichen Leistung einer Volkswirtschaft gemessen werden, die durch das Bruttoinlandsprodukt ausgedrückt wird. Im Jahr 2020 wurde – auch bedingt durch den Rückgang der Wirtschaftsleistung im Zuge der Corona-Krise – mit einem Anteil von 0,041 % eine deutliche Steigerung erreicht. Nominell betrachtet handelt es sich bei den Gesamtausgaben von 155,2 Mio. Euro um den höchsten seit Beginn der Aufzeichnungen vor 45 Jahren erhobenen Wert. Unter Berücksichtigung der Inflation wurde das Niveau von 2020 allerdings bereits in den Jahren 2014 und 2018 erreicht. Bemerkenswert ist außerdem, dass der Anteil der Energieforschung an den allgemeinen F&E-Ausgaben des Bundes und der neun Bundesländer seit Jahren zurückgeht (2020: 4,0 %).

## Abstract

In 2020, about 1,000 projects and activities for publicly funded energy-related research, development and first-of-a-kind demonstration amounted to 155.2 million euros. A year-on-year comparison thus shows an increase in public energy research expenditure of 6.1 million euros or 4.1% for the year 2020.

As in previous years, the area of "energy-efficient end-use technologies" is in first place with expenditures of 76.8 million euros. Electromobility constitutes an important field of research with a total of 22.3 million euros in 2020, also smart cities with 13.1 million euros as well as energy efficiency in industry and energy-efficient buildings with 11.7 million euros each.

The areas "smart grids and storage" with 32.4 million euros (strong increase of activities in storage of some additional 11.8 million euros), "renewable energy" (especially biomass and photovoltaics) with 21.5 million euros, and "cross-cutting issues" with 12.6 million euros (which include projects that are located in two or more thematic areas) follow by a comparatively wide margin. Total spending on "hydrogen and fuel cells" summed up to 8.7 million euros. The thematic areas "fossil fuels" (1.7 million euros) and "nuclear energy" (1.6 million euros) are far behind in terms of funding, both not a priority in publicly funded energy research in Austria.

Almost three quarters of the expenditures presented in this report were directly financed by funding authorities (federal government, provinces and funds). The remaining part came from research institutions (including universities) provided with equity capital from federal or provincial budgets.

The Climate and Energy Fund is the institution that has provided the highest amount of finance for energy R&D in each year since its beginnings a decade ago. Due to several energy research programmes, this fund spent 43.7 million euros in 2020. The expenditures of the federal ministries – either directly or via programmes within their fields of responsibility – totalled up to 42.0 million euros, with the Federal Ministry for Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology (BMK) investing 34.2 million euros of that amount. The Austrian Research Promotion Agency (FFG) as the national funding agency for industrial research and development provided 19.9 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 Styria's 2.4 million euros in the lead in 2020 – amounted to 6.0 million euros. The expenditures of the non-university research institutions based on equity capital provided by the government were 28.9 million euros; the predominant part of this sum was invested by the AIT. Universities (led by Vienna's University of Technology) and also universities of applied sciences spent 12.7 and 1.7 million euros in equity capital, respectively.

Around 1,000 projects and activities were recorded for 2020. 65.1% of the means were used for applied research and 18.7% for experimental development. Expenditures for first-of-a-kind demonstration amounted to some 8.8% in 2020. Basic research summed up to 7.4% and represents the category with the smallest share in this analysis.

The importance of energy research – measured in terms of public funding – has stagnated in the last decade: this has been substantiated in this report by comparison with the development of the gross domestic product (in 2020 a share of 0.041% was achieved) and other metrics.

The gender-specific evaluation of project-data shows that Austria certainly has some catching up to do in terms of the participation of women in energy research projects. The consortia of 15.3% (38 of 248) projects are headed by women. On average, however, female consortium leaders manage smaller projects than their male colleagues. In one-third of the analysed project portfolio, women are responsible for the technical or scientific part of at least one organisation in the consortium of the project, or leading the consortium. The proportion of female technicians in the projects is 14.6%.



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Übersicht zu den Energieforschungsausgaben 2020</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>21</b>
3.1	Methode und Abgrenzung	21
3.2	Art der Forschung	22
3.2.1	Energiebezogene Grundlagenforschung	23
3.2.2	Angewandte Forschung	23
3.2.3	Experimentelle Entwicklung	23
3.2.4	Erstmalige Demonstration	23
3.3	Aussendung und Datenschutz	24
3.4	Die IEA-Erhebungsstruktur	24
3.5	Rücklauf	25
3.6	Verifikation und Umrechnung Stunden in Kosten	25
3.7	Weitere Quellen	26
3.8	Abgrenzung des Betrachtungszeitraums	26
<b>4</b>	<b>Themen im Detail</b>	<b>27</b>
4.1	Energieeffizienz	27
4.1.1	Industrie	29
4.1.2	Gebäude und Geräte	30
4.1.3	Transport und Verkehr	31
4.1.4	Andere Energieeffizienz	32
4.2	Fossile Energie	33
4.2.1	Öl und Gas	35
4.2.2	CO <sub>2</sub> -Abtrennung und -Speicherung	36
4.3	Erneuerbare Energie	37
4.3.1	Sonnenenergie	38
4.3.2	Windenergie	40
4.3.3	Meeresenergie	40
4.3.4	Bioenergie	41
4.3.5	Geothermie	43
4.3.6	Wasserkraft	44
4.4	Kernenergie	45
4.4.1	Kernspaltung	46
4.4.2	Kernfusion	46
4.5	Wasserstoff und Brennstoffzellen	48
4.5.1	Wasserstoff	49
4.5.2	Brennstoffzellen	50

4.6	Übertragung, Speicher u. a. ....	51
4.6.1	Elektrische Kraftwerke.....	53
4.6.2	Elektrische Übertragung und Verteilung.....	54
4.6.3	Speicher .....	55
4.7	Querschnittsthemen .....	56
<b>5</b>	<b>Institutionen im Detail .....</b>	<b>57</b>
5.1	Fördermittel und Forschungsaufträge.....	57
5.1.1	Bundesministerien.....	57
5.1.2	Klima- und Energiefonds.....	64
5.1.3	Bundesländer.....	66
5.1.4	Forschungsförderungseinrichtungen .....	75
5.1.5	Österreichische Nationalstiftung für FTE und der Österreich-Fonds .....	79
5.2	Eigenforschung an Forschungseinrichtungen.....	80
5.2.1	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen .....	80
5.2.2	Universitäten .....	85
5.2.3	Fachhochschulen .....	92
<b>6</b>	<b>Energieforschung im Vergleich .....</b>	<b>96</b>
6.1	Anteil an den Forschungsausgaben .....	96
6.2	Anteil am Bruttoinlandsprodukt.....	97
<b>7</b>	<b>Angaben zur Privatwirtschaft .....</b>	<b>98</b>
<b>8</b>	<b>Genderspezifische Auswertung .....</b>	<b>100</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>104</b>
<b>10</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>110</b>
10.1	Literaturverzeichnis .....	110
10.2	Verzeichnis der österreichischen Energieforschungserhebungen .....	110
10.3	Themenbereiche englisch (IEA) .....	111
10.4	Themenbereiche deutsche Übersetzung (AEA).....	117
10.5	Abkürzungen .....	124
10.6	Abbildungsverzeichnis .....	125
10.7	Tabellenverzeichnis.....	128

# 1 Übersicht zu den Energieforschungsausgaben 2020

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 Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) 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. Da die Zahlen anderer Länder etwa sechs bis neun Monate später als die hier dargestellten vorliegen, können diese Berechnungen erst immer zu Jahresende durchgeführt und publiziert werden<sup>1</sup>.

Die erhobenen und in diesem Bericht erläuterten 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

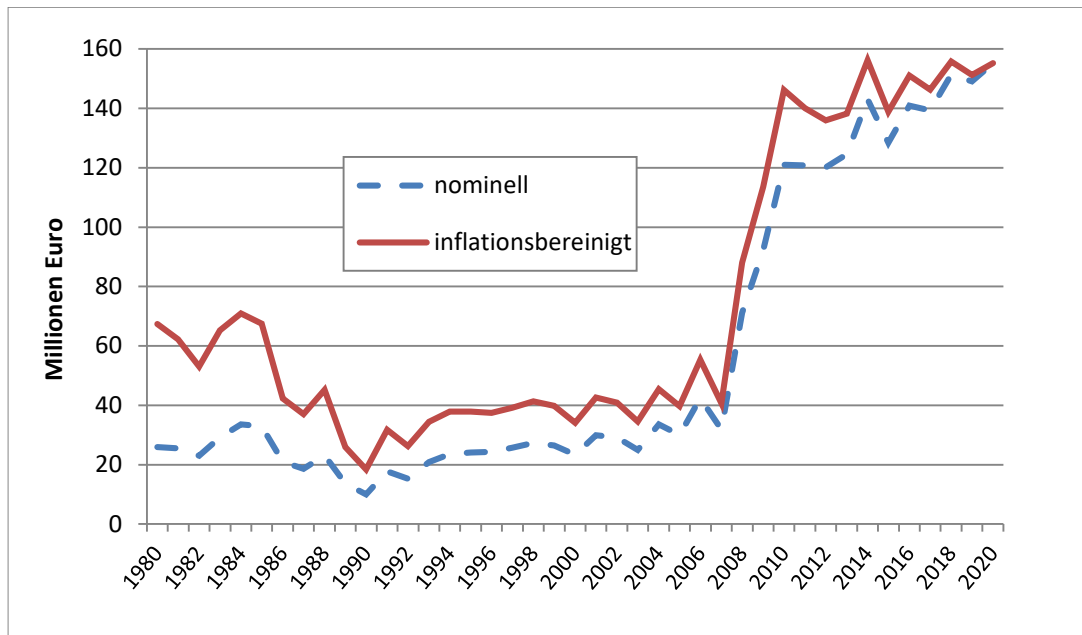
- außeruniversitären Forschungseinrichtungen,
- Universitätsinstituten und
- Fachhochschulen.

Die erfassten Ausgaben der öffentlichen Hand für Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte im Energiebereich betragen im Jahr 2020 155,2 Mio. Euro, das ist der höchste bisher in Österreich erhobene Wert (nominell). Im Vergleich mit dem Vorjahr ergibt sich ein Anstieg um 6,1 Mio. Euro bzw. 4,1 %. In Abbildung 1-1. ist die langfristige Entwicklung der Ausgaben skizziert. Nach dem starken Sprung 2008/2009 ist ein deutlicher nomineller Anstieg zu sehen, der in einer inflationsbereinigten Betrachtung deutlich geringer ausfällt. In einer inflationsbereinigten Betrachtung wurde das Niveau von 2020 bereits in den Jahren 2014 und 2018 erreicht.

---

<sup>1</sup> <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/publikationen/energieforschungserhebungen.php>

Abbildung 1-1: Zeitreihe der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1980 bis 2020, nominell und inflationsbereinigt (Quelle VPI: Statistik Austria)



Die Verteilung nach den sieben übergeordneten Themenbereichen im Jahr 2020 ist in Abbildung 1-2 illustriert. An erster Stelle liegt – wie bereits in den Jahren zuvor – der Bereich „Energieeffizienz“ mit Aufwendungen von 76,8 Mio. Euro. Dieser Wert stellt eine leichte Steigerung im Vergleich zu 2019 von 1,9 Mio. Euro dar. Mit großem Abstand folgen die Bereiche „Übertragung, Speicher und Andere“ mit 32,4 Mio. Euro (deutliche Steigerung zu 2019 um 11,8 Mio. Euro), „Erneuerbare Energie“ mit 21,5 Mio. Euro (Rückgang um 2,0 Mio. Euro zu 2019) sowie an vierter Stelle liegend die „Querschnittsthemen“ mit 12,6 Mio. Euro. Die Ausgaben bei „Wasserstoff und Brennstoffzellen“ fielen 2020 und erreichten 8,7 Mio. Euro.

Die Themenbereiche „Fossile Energie“ (1,7 Mio. Euro) und „Kernenergie“ (1,6 Mio. Euro) liegen 2020 in der Mittelausstattung vergleichsweise weit zurück und haben auch keine Priorität in der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich (siehe dazu Tabelle 1-1). Der von den IEA-Mitgliedstaaten definierte Themenbereich „Fossile Energie“ umfasst dabei für Österreich jedoch nur zu einem vergleichsweise geringen Anteil Finanzierungen, die als „klimakontraproduktiv“ eingestuft werden könnten, da hier auch alle Aktivitäten für Abscheide- und Speichertechnologien für CO<sub>2</sub> allgemein enthalten sind, sowie der Einsatz bzw. die Beimischung von erneuerbaren/alternativen Brennstoffen (wie z. B. grünes Methan oder Ammoniak) in Standmotoren und Turbinen. Die Verteilung nach den sieben übergeordneten Themenbereichen im zeitlichen Verlauf ist in Abbildung 1-3 dargestellt.

Abbildung 1-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2020 gesamt nach dem IEA-Code

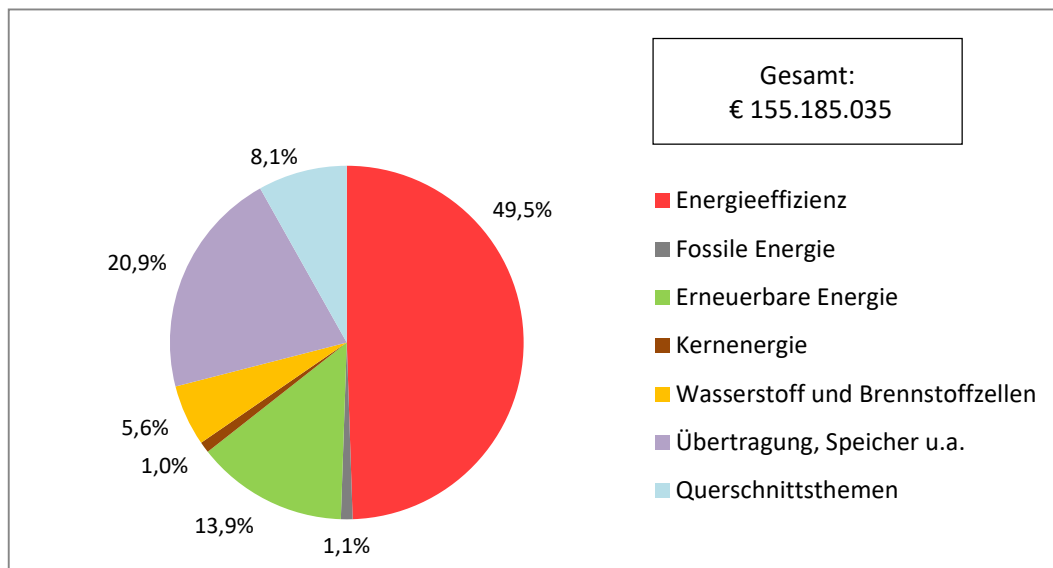


Abbildung 1-3: Ausgaben der öffentlichen Hand 2015 bis 2020 nominell

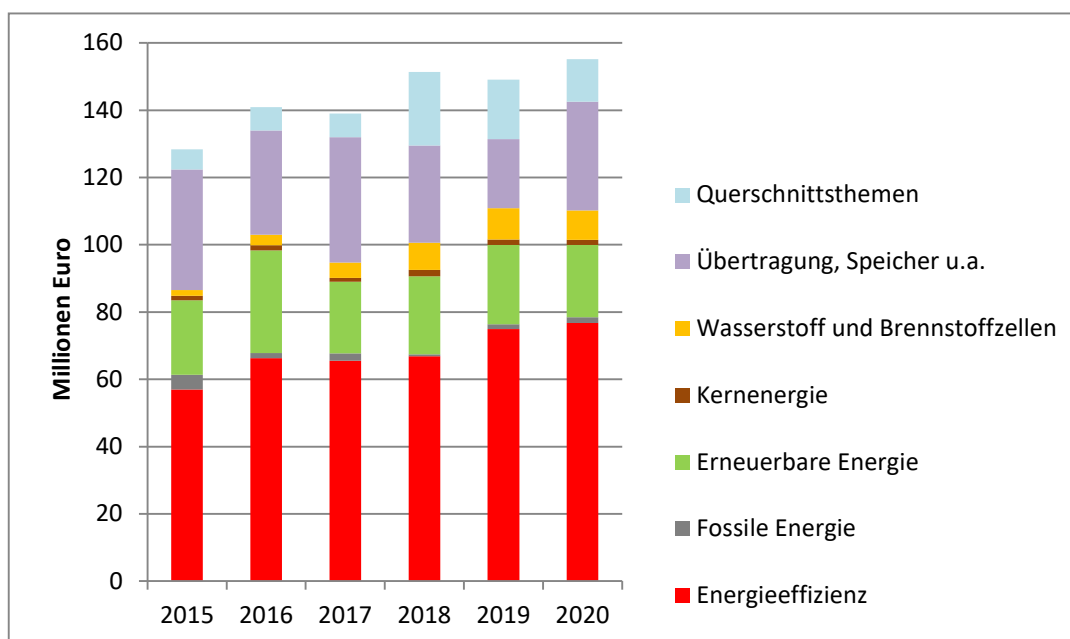


Tabelle 1-1: Veränderungen gegenüber 2019 – Themen nach dem IEA-Code (2020)

Themen nach dem IEA-Code	Ausgaben 2020 in Euro	Veränderung gegenüber 2019 in Euro	Veränderung gegenüber 2019 in Prozent
Energieeffizienz	76.771.749	+1.851.202	+2,5 %
Fossile Energie	1.651.486	+160.076	+10,7 %
Erneuerbare Energie	21.513.106	-1.991.755	-8,5 %

Themen nach dem IEA-Code	Ausgaben 2020 in Euro	Veränderung gegenüber 2019 in Euro	Veränderung gegenüber 2019 in Prozent
Kernenergie	1.567.524	-36.350	-2,3 %
Wasserstoff und Brennstoffzellen	8.677.431	-689.946	-7,4 %
Übertragung, Speicher u. a.	32.362.619	+11.823.443	+57,6 %
Querschnittsthemen	12.641.120	-5.039.456	-28,5 %
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>155.185.035</b>	<b>+6.077.214</b>	<b>+4,1 %</b>

Die zehn Subkategorien mit den höchsten Ausgaben im Jahr 2020 für Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration sind in Tabelle 1-2

Tabelle 1-2 aufgelistet. Eine genaue Definition der Subkategorien sowie die Entwicklung verglichen mit dem Vorjahr sind in Kapitel 9 veranschaulicht. Eine detaillierte Auswertung und Darstellung nach den Subkategorien in den einzelnen Themenbereichen findet sich im Abschnitt 4.

Tabelle 1-2: Top Ten der Themen im Jahr 2020

Rang	Subkategorie	Ausgaben 2020 (in Mio. Euro)
1	Hybrid- und Elektrofahrzeuge inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur	22,3
2	Speichertechnologien (Strom und Wärme); exkl. Wasserstoff, Speicher in Fahrzeugen, tragbare Geräte	19,5
3	Smart Cities	13,1
4	Energieeffiziente Gebäude	11,7
5	Energieeffizienz in der Industrie	11,7
6	Bioenergie	10,2
7	Elektrische Übertragung und Verteilung	10,1
8	Andere Querschnittsthemen	5,6
9	Brennstoffzelle	5,4
10	allgemeine Grundlagenforschung	4,2

Die Verteilung nach Institutionen für 2020 ist in Abbildung 1-4 dargestellt. Annähernd drei Viertel der in diesem Bericht dargestellten Ausgaben im Jahr 2020 sind direkte Finanzierungen durch Förderstellen (Bund, Länder, Fonds). Der verbleibende Anteil macht die mit Bundes- bzw. Landesmitteln grundfinanzierte Eigenforschung durch sog. „Eigenmittel“ an Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen aus.

Abbildung 1-4: Energieforschungsausgaben in Österreich 2020 gesamt nach Institutionen

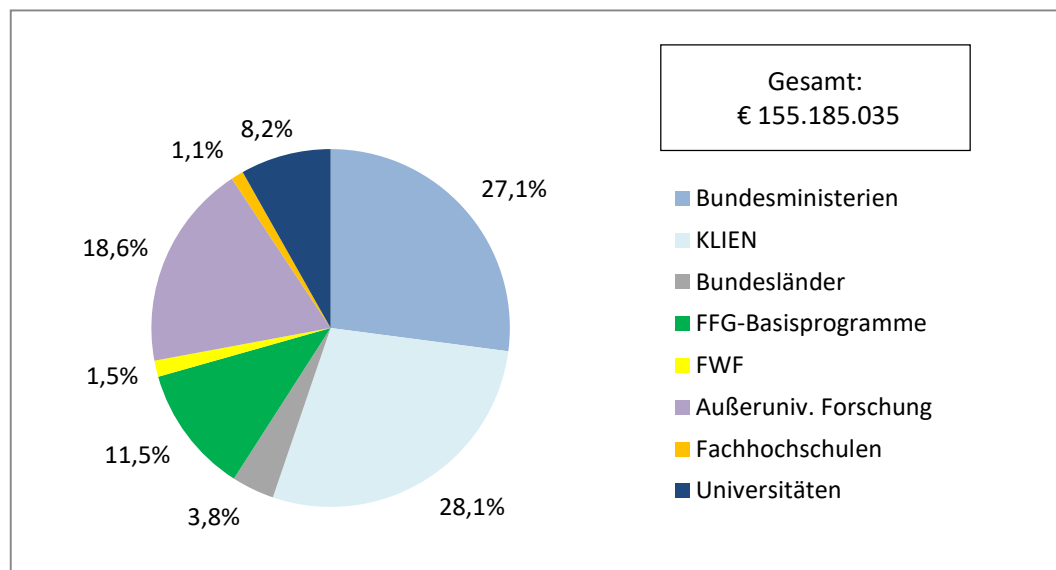
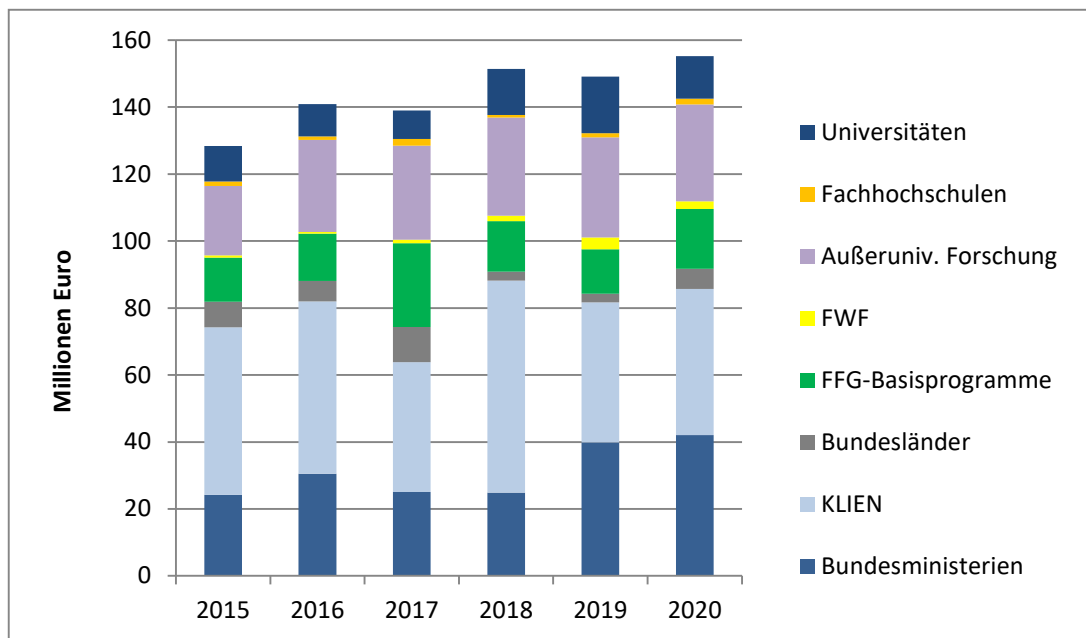


Tabelle 1-3: Veränderungen gegenüber 2019 – Institutionen 2020

Institution	Ausgaben 2020 in Euro	Veränderung gegenüber 2019 in Euro	Veränderung gegenüber 2019 in Prozent
Bundesministerien	42.019.946	+2.200.865	+5,5 %
KLIEN	43.676.854	+1.853.929	+4,4 %
Bundesländer	5.971.758	+3.322.562	+125,4 %
FFG Basisprogramme	17.901.462	+4.660.289	+35,2 %
FWF	2.276.681	-1.294.137	-36,2 %
Außeruniversitäre Forschung	28.924.953	-970.093	-3,2 %
Fachhochschulen	1.746.324	+575.204	+49,1 %
Universitäten	12.667.057	-4.271.405	-25,2 %
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>155.185.035</b>	<b>+6.077.214</b>	<b>+4,1 %</b>

Der Klima- und Energiefonds ist seit 2008 die Institution mit den höchsten Finanzierungen der öffentlichen Hand für energiebezogene F&E: 43,7 Mio. Euro im Jahr 2020. Die Bundesministerien stellten im Jahr 2020 42,0 Mio. Euro zur Verfügung, davon können 34,2 Mio. Euro dem BMK zugeordnet werden. Die FFG-Basisprogramme steigerten ihre Ausgaben um 4,7 Mio. Euro auf 17,9 Mio. Euro. Die von den Bundesländern für 2020 genannten Ausgaben betragen 6,0 Mio. Euro, eine deutliche Steigerung bedingt durch Meldungen aus der Steiermark. Das AIT dominierte mit 28 Mio. Euro den Eigenmitteleinsatz in der Energieforschung bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Die gemeldeten Eigenmittelaufwendungen der Universitäten nahmen gegenüber den außergewöhnlich hohen, des Jahres 2019, wieder ab. Eine detaillierte Darstellung der Aufwendungen der einzelnen Institutionen findet sich im Abschnitt 5.

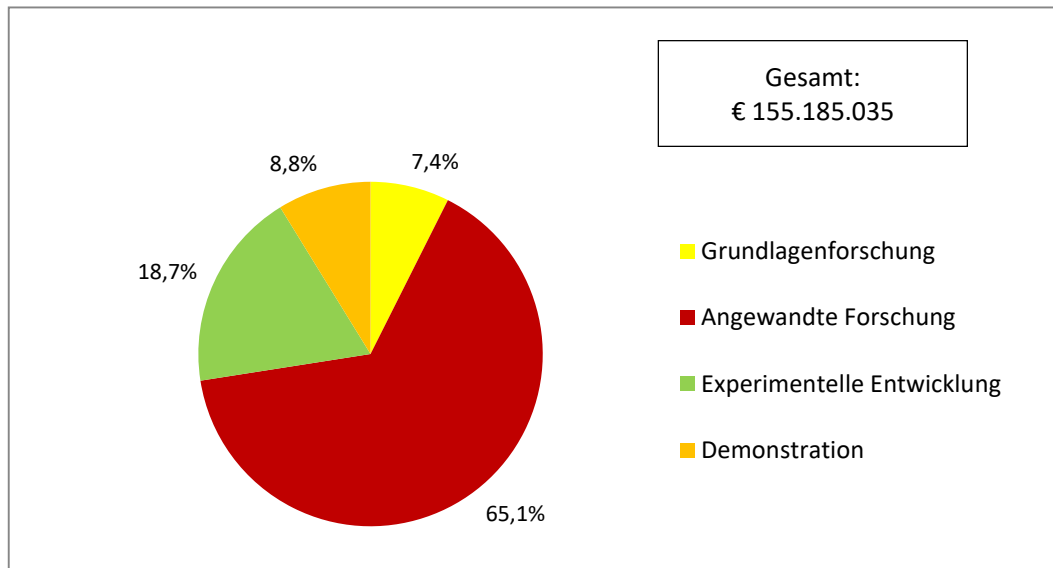
Abbildung 1-5: Ausgaben der öffentlichen Hand 2015 bis 2020 nach Institutionen, nominell



Rund 1.000 Projekte und Aktivitäten wurden im Jahr 2020 erfasst. 65,1 % der Mittel wurden dabei für angewandte Forschung eingesetzt. Die Ausgaben für experimentelle Entwicklung machten 18,7 % aus, jene für erstmalige Demonstration 8,8 %. Die Investitionen in die energiebezogene Grundlagenforschung stellen mit 7,4 % in dieser Betrachtung die Kategorie mit dem kleinsten Anteil dar (siehe Abbildung 1-6).

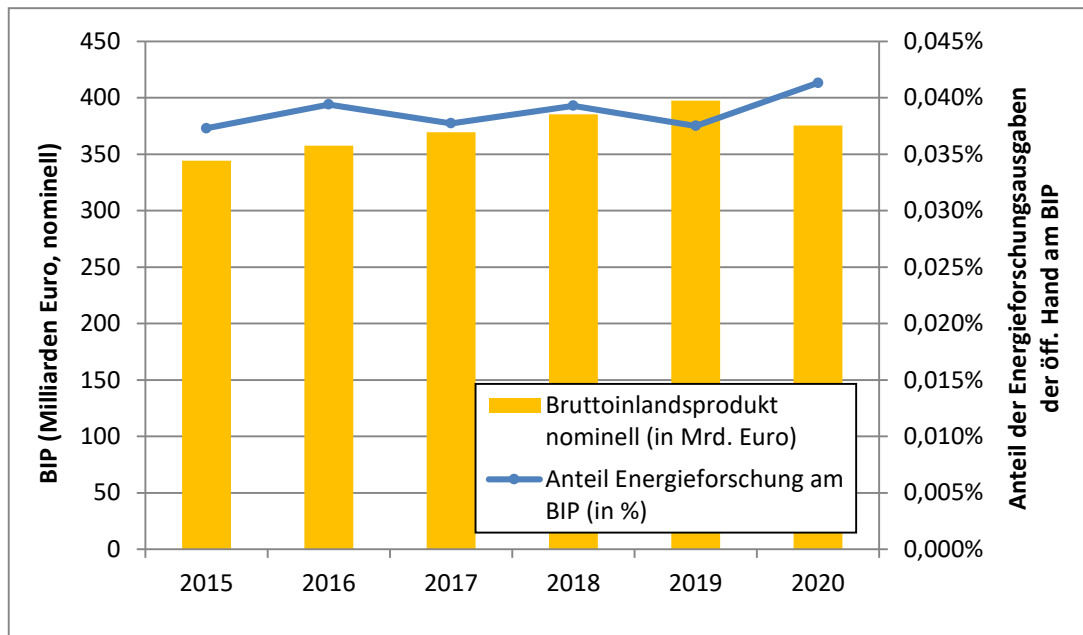


Abbildung 1-6: Einteilung der Gesamtausgaben 2020 nach Art der Forschung



Die Bedeutung der Energieforschung kann auch am Anteil der wirtschaftlichen Leistung einer Volkswirtschaft gemessen werden, die durch das Bruttoinlandsprodukt ausgedrückt wird (siehe Abbildung 1-7). Im Jahr 2020 wurde – auch bedingt durch den Rückgang der Wirtschaftsleistung im Zuge der Corona-Krise – mit einem Anteil von 0,041 % eine deutliche Steigerung erreicht. Weiterführende Analysen dazu finden sich im Kapitel 6.

Abbildung 1-7: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt (BIP) 2015 bis 2020



Für diesen Bericht wurden auch genderspezifische Projektdaten ausgewertet:

- In einem Drittel der im Jahr 2020 durch bzw. über die FFG beauftragten Projekte ist zumindest eine Frau in zentraler Funktion tätig.
- 2020 wurden mit 15,3 % wieder weniger Projekte von Frauen geleitet als im Jahr davor.
- Konsortialführerinnen leiten im Durchschnitt deutlich kleinere Projekte als ihre männlichen Kollegen.

- Der Anteil an Technikerinnen in den Projekten beträgt 15,0 %.
- Die jeweiligen Anteile variieren stark zwischen den bearbeiteten Themen bzw. finanzierenden Programmlinien.

Eine ausführliche Darstellung findet sich in Kapitel 8.

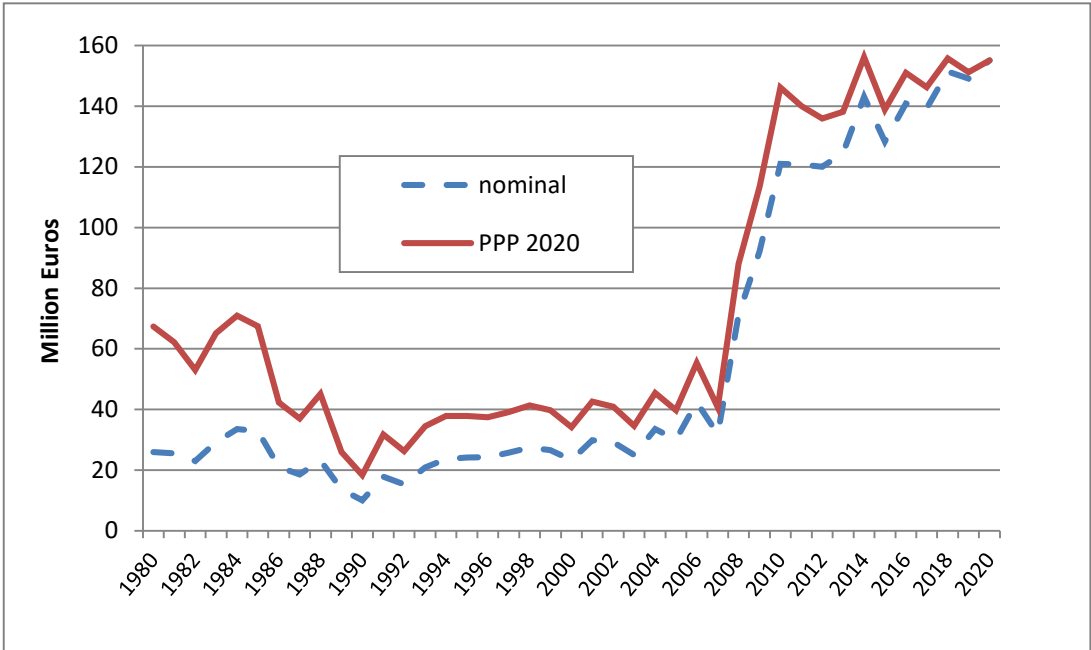
# 2 Summary (Extended English Version)

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 Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology (BMK) 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 2020, 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 155.2 million euros. A year-on-year comparison thus shows an increase in public energy research expenditure of 6.1 million euros or 4.1% for 2020.

During the last years, the high levels of R&D expenditures as experienced in the 1970s in consequence of the oil crises have (after adjusting for inflation) not only been reached, but even more than doubled since 2010. After a phase of fast and substantial increase in 2008 and 2009, some nominal increase can be seen in the last decade. Adjusted for inflation, the level of 2020 was already reached in 2014 and 2018, too (see Figure 2-1).

Figure 2-1: Public energy R&D expenditures in Austria 1980–2020 (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. Half of the expenditures were used for the sector “energy efficiency” in 2020. Power & storage technologies, renewables and “other cross-cutting technologies or research” as well as “hydrogen and fuel cells” represent the other half of the portfolio, with fossil fuels and nuclear energy clearly marginalised (see Figure 2-2). This distribution clearly reflects Austria’s priorities in publicly financed energy research.

Figure 2-2: Public energy R&D expenditures in Austria – Topics according to IEA Code (2020)

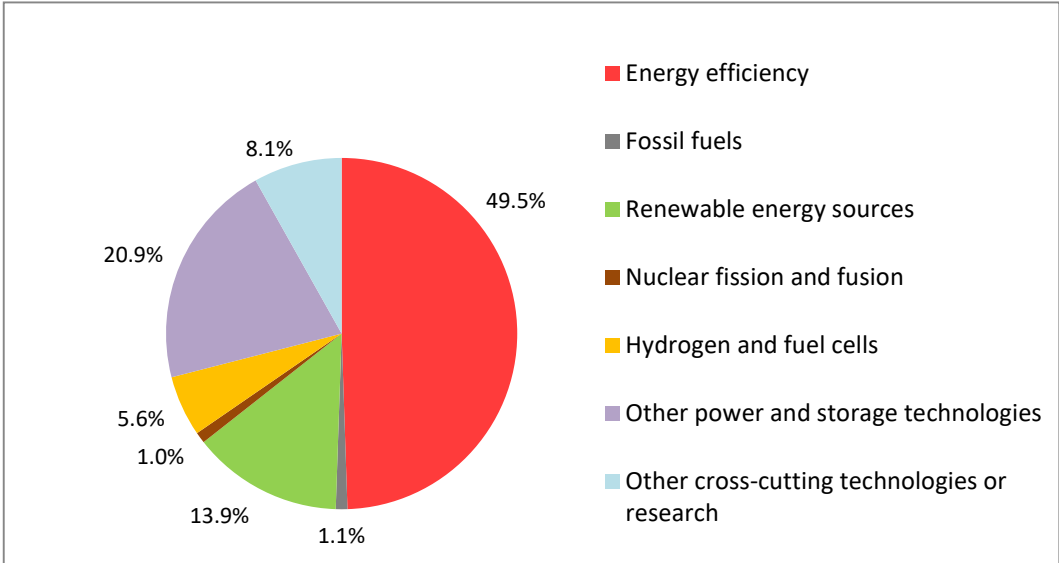


Figure 2-3: Public energy R&D expenditures in Austria 2015–2020 – Topics according to IEA Code

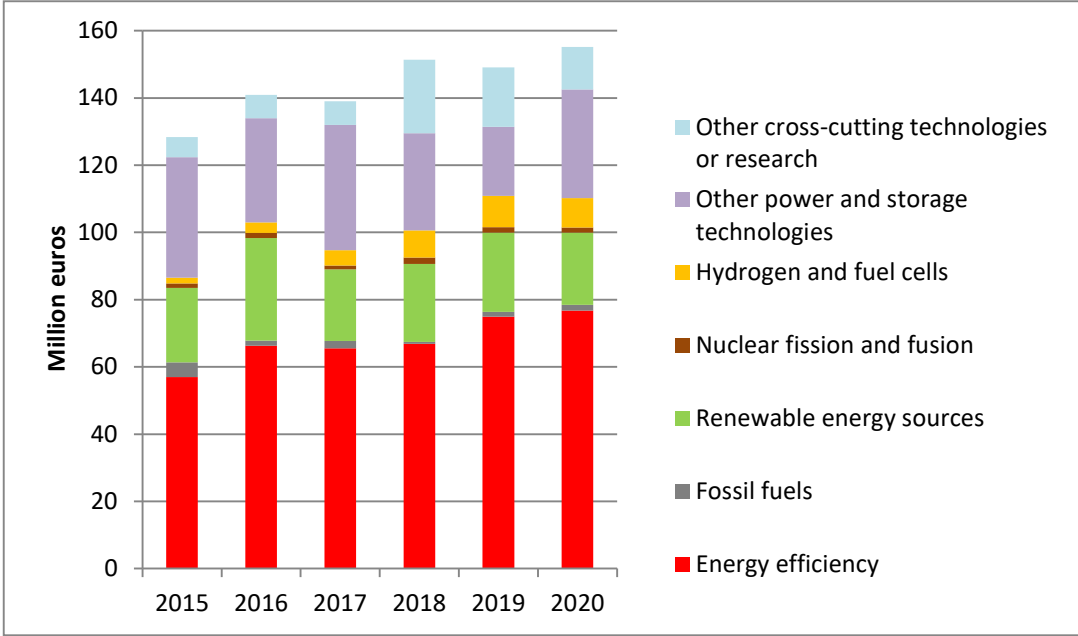


Table 2-1: Changes compared to 2019 – Topics according to IEA Code (2020)

Topics according to IEA Code	Expenditures 2020 in euros	Changes compared to 2019 in euros	Changes compared to 2019 in %
Energy efficiency	76,771,749	+1,851,202	+2.5%
Fossil fuels	1,651,486	+160,076	+10.7%
Renewable energy sources	21,513,106	-1,991,755	-8.5%
Nuclear fission and fusion	1,567,524	-36,350	-2.3%
Hydrogen and fuel cells	8,677,431	-689,946	-7.4%
Other power and storage technologies	32,362,619	+11,823,443	+57.6%
Other cross-cutting technologies or research	12,641,120	-5,039,456	-28.5%
<b>Total</b>	<b>155,185,035</b>	<b>+6,077,214</b>	<b>+4.1%</b>

The ten sub-categories with the highest share of expenditures are listed in Table 2-2, with hybrid and electric vehicles leading in 2020. R&D in Storage technologies saw substantial increase in 2020.

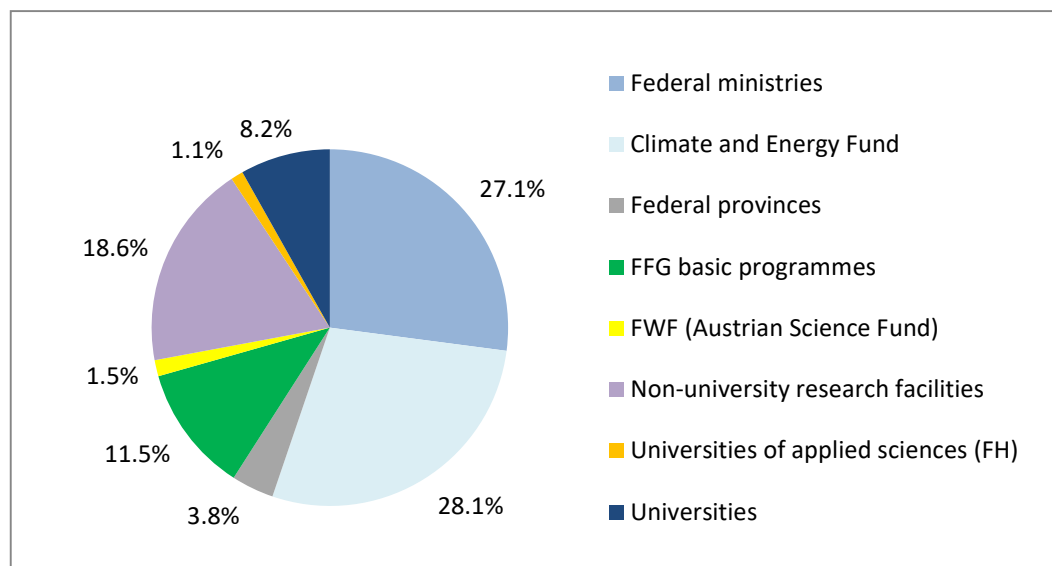
Table 2-2: Top ten sub-topics 2020

Ranking 2020	Sub-topics	Expenditures 2020 (in million euros)
1	Hybrid and electric vehicles	22.3
2	Energy storage (excluding hydrogen, storage in vehicles and portable devices)	19.5
3	Smart cities and communities	13.1
4	Efficient residential and commercial buildings	11.7
5	Energy efficiency in industry	11.7
6	Biofuels	10.2
7	Electricity transmission and distribution	10.1

Ranking 2020	Sub-topics	Expenditures 2020 (in million euros)
8	Other and cross-cutting technologies	5.6
9	Fuel cells	5.4
10	Basic energy research that cannot be allocated to a specific category	4.2

Almost three quarters of these expenditures were provided by funding authorities; the remaining part came from (publicly funded) research institutions and universities supplied 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 (2020)

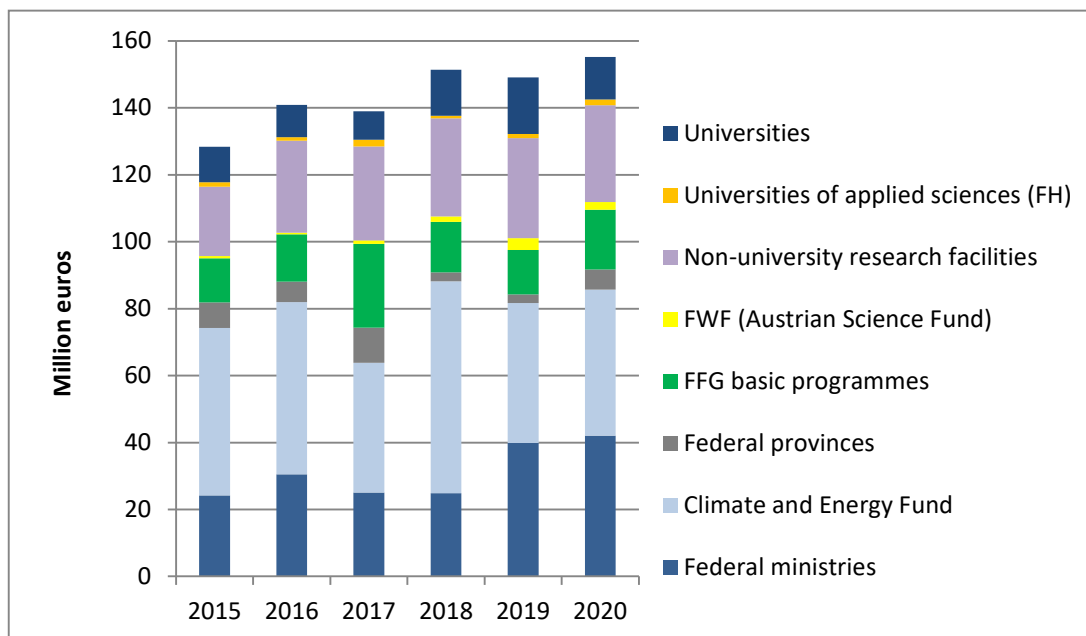


Due to several energy research programmes, the Climate and Energy Fund spent 43.7 million euros in 2020. The Climate and Energy Fund is the institution that has annually provided the highest amount of finance for energy R&D since its beginnings a decade ago. The expenditures of the federal ministries – either directly or via programmes within their fields of responsibility (excluding the Climate and Energy Fund) – totalled up to 42.0 million euros, with the Federal Ministry for Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology (BMK) investing 34.2 million euros of that amount. The Austrian Research Promotion Agency (FFG) as the national funding agency for industrial research and development provided 17.9 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 Styria’s 2.4 million euros in the lead in 2020 – amounted to 6.0 million euros. The expenditures of the non-university research institutions based on equity capital provided by the government were 28.9 million euros; the predominant part of this sum (28.0 million euros) was invested by the Austrian Institute of Technology (AIT). Universities (led by Vienna’s University of Technology) and universities of applied sciences spent 12.7 and 1.7 million euros in equity capital, respectively.

Table 2-3: Changes compared to 2019 – Institutions (2020)

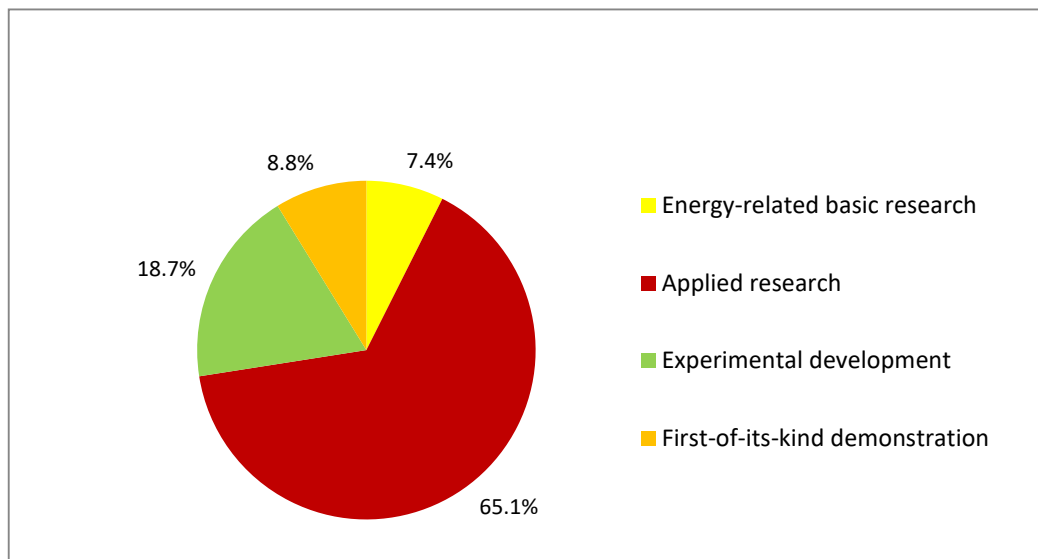
Institutions	Expenditures 2020 in euros	Changes compared to 2019 in euros	Changes compared to 2019 in %
Federal ministries	42,019,946	+2,200,865	+5.5%
Climate and Energy Fund	43,676,854	+1,853,929	+4.4%
Federal provinces	5,971,758	+3,322,562	+125.4%
FFG basic programmes	17,901,462	+4,660,289	+35.2%
FWF (Austrian Science Fund)	2,276,681	-1,294,137	-36.2%
Non-university research facilities	28,924,953	-970,093	-3.2%
Universities of applied sciences (FH)	1,746,324	+575,204	+49.1%
Universities	12,667,057	-4,271,405	-25.2%
<b>Total</b>	<b>155,185,035</b>	<b>+6,077,214</b>	<b>+4.1%</b>

Figure 2-5: Public energy R&D expenditures in Austria 2015-2020 – Institutions



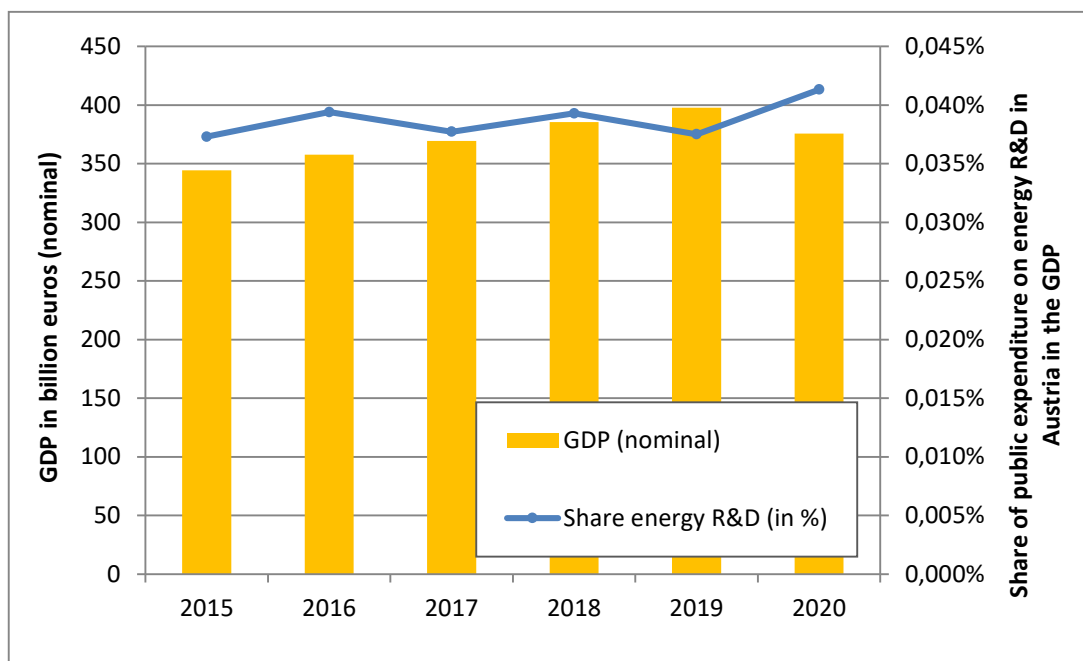
65.1% of the means were used for applied research and 18.7% for experimental development. Expenditures for first-of-a-kind demonstration amounted to 8.8% in 2020; basic research summed up to 7.4% (see Figure 2-6).

Figure 2-6: Areas of R&D, 2020



The expenditures measured as a share of the GDP showed an almost stable level just below 0.040% for the last years (see Figure 2-7). Due to a drop in GDP, caused by the corona-crisis, as well as higher expenditures for energy related R&D, the figure for this share increased to 0,041 % in 2020.

Figure 2-7: Share of public energy R&D expenditures in the GDP, 2015–2020



Gender-specific project information was analysed for this report, too:

- In 2020, 38 out of 248 analysed projects (15.3%) were led by women, less than in the year before.
- In one-third of the analysed project portfolio, women are responsible for the technical or scientific part of at least one organisation in the consortium of the project, ore leading the consortium. The share of women in these leading positions in projects is 14.6%.
- On average, women as consortium leaders manage much smaller projects than their male colleagues.
- All these shares vary substantially between different programme lines and thematic areas.



# 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 über 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 Horizon 2020). Hier wird auf das EU-Performance Monitoring der FFG verwiesen<sup>2</sup>.

Die Ausgaben von Unternehmen fallen ebenfalls nicht unter die untersuchten Aktivitäten, diese wurden zuletzt im Jahr 2019 von der Österreichischen Energieagentur analysiert (AEA 2019). 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 wie auch im Vorjahr genderspezifische Projektdaten ausgewertet, die der Österreichischen Energieagentur von der FFG auf Ersuchen des BMK 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 beleuchten oft Budgets, d. h. geplante bzw. für Programme und Initiativen zur Verfügung stehende Mittel, laut 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.

---

<sup>2</sup> <https://eupm.ffg.at/ui/login/>

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 abgebildet. Da die in Österreich unter „erstmaliger Demonstration“ zusammengetragenen Projekte von ihrem Charakter her vor 2011 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 (2020: 8,79 % 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.

### **3.2.1 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 3.4).

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

### **3.2.2 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.

### **3.2.3 Experimentelle Entwicklung**

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

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

### **3.2.4 Erstmalige Demonstration**

Darunter werden Prototypen nahe bzw. in marktüblicher Größenordnung verstanden, die zumeist im kommerziellen Betrieb gefahren werden. Kosten von Entwurf, Bau und Betrieb solcher Anlagen werden hier inkludiert. 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 aufgezeichnet 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 2021 wurden die zu befragenden Organisationen von der Österreichischen Energieagentur per E-Mail angeschrieben und gebeten, das beigefügte Datenblatt im Excel-Format auszufüllen und bis 8. März 2021 an die Österreichische Energieagentur elektronisch zurückzusenden.

Bei den Bundesministerien wurde der Fragebogen an folgende Ressorts übermittelt:

- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)
- Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF)
- Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW)

Mit 29. Jänner 2020 trat die Novelle zum Bundesministeriengesetz in Kraft, die damit verbundenen Änderungen wurden bei der Nachverfolgung berücksichtigt. 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. Anschließend wurden die ausständigen Daten insbesondere von jenen Akteuren, die in den Vorjahren Daten gemeldet hatten, telefonisch urgirt.

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 Datenschutz-Grundverordnung und des Datenschutzgesetzes 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

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 angeführt.

In manchen Subkategorien findet sich die Kategorie „Other/Andere“, die Themen umfasst, die durch die restliche Kategorisierung nicht einbezogen 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 dem folgenden 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. Letzteres wird auch gewählt, wenn zwei oder mehr Hauptkategorien ohne klare Schwerpunktsetzung betroffen sind (wie z. B. Effizienz UND Erneuerbare in einem Projekt). 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 zwölf Universitäten kontaktiert, davon antworteten 40 Universitätsinstitute. Die Umfrage wurde 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 berücksichtigt. Es wurden 18 Fachhochschulen über eine zentrale Ansprechperson pro Fachhochschule oder direkt kontaktiert, davon antworteten sechs Studiengänge. Von den 20 kontaktierten Organisationen der außeruniversitären Forschung sandten fünf Daten. Bei den Rücklaufzahlen wurden keine Leermeldungen berücksichtigt.

Die – für eine für die Teilnehmer\*innen 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. Die Umrechnungssätze wurden – in Anlehnung an die Steigerung bei den Beamtengehältern – von 2019 auf 2020 um 2,25 % erhöht:

- Professor\*innen, Dozent\*innen, Assistent\*innen (Professionals): 123.251 Euro/Jahr
- Techniker\*innen (Non-Professionals): 35.948 Euro/Jahr
- Diplomand\*innen, Dissertant\*innen (Students): 25.677 Euro/Jahr

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

Aus den Datenbanken der FFG wurden die relevanten Ausgaben aus vorbereiteten Auszügen 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>3</sup> den verschiedenen Themenbereichen zugeordnet.

Alle Ausgaben für die Jahre 1977 bis 2002, die in den Zeitreihen erkennbar sind, stammen aus den Berichten, die von Univ. Prof. Dr. Gerhard Faninger 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 Kompetenzzentren-Programms 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>3</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 ausgeführt.

## 4.1 Energieeffizienz

Das Thema Energieeffizienz stellt seit 2010 klar die erste Priorität der österreichischen Energieforschung dar. Im Jahr 2020 entfielen die Hälfte der Ausgaben für Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration auf diesen Bereich, das sind 76,8 Mio. Euro. Innerhalb der Energieeffizienz weist der Subbereich „Transport“ die höchsten Ausgaben auf (siehe Abbildung 4-1/Abbildung 4-1).

Abbildung 4-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2020)

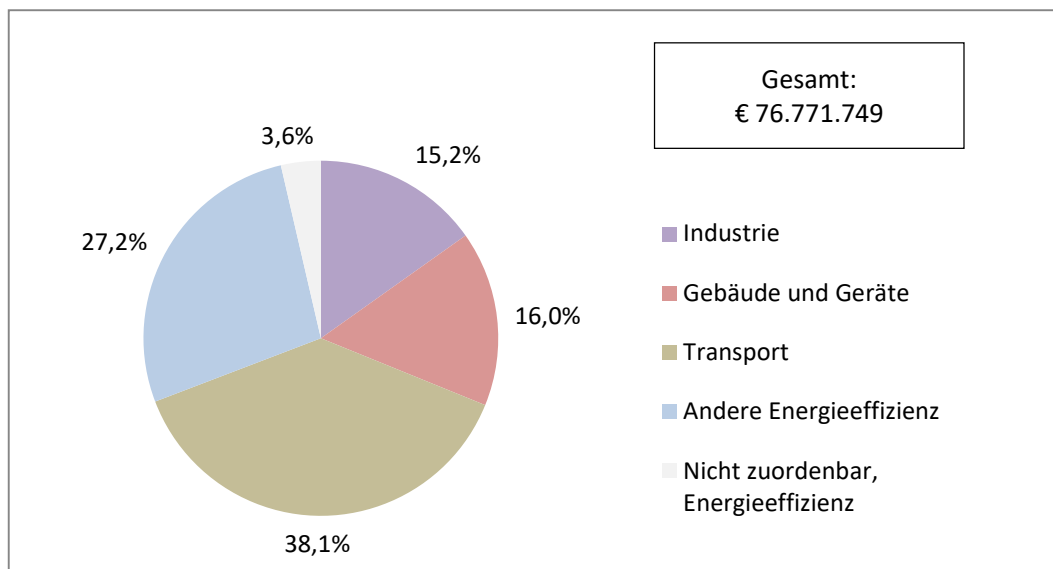


Abbildung 4-2: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2020)

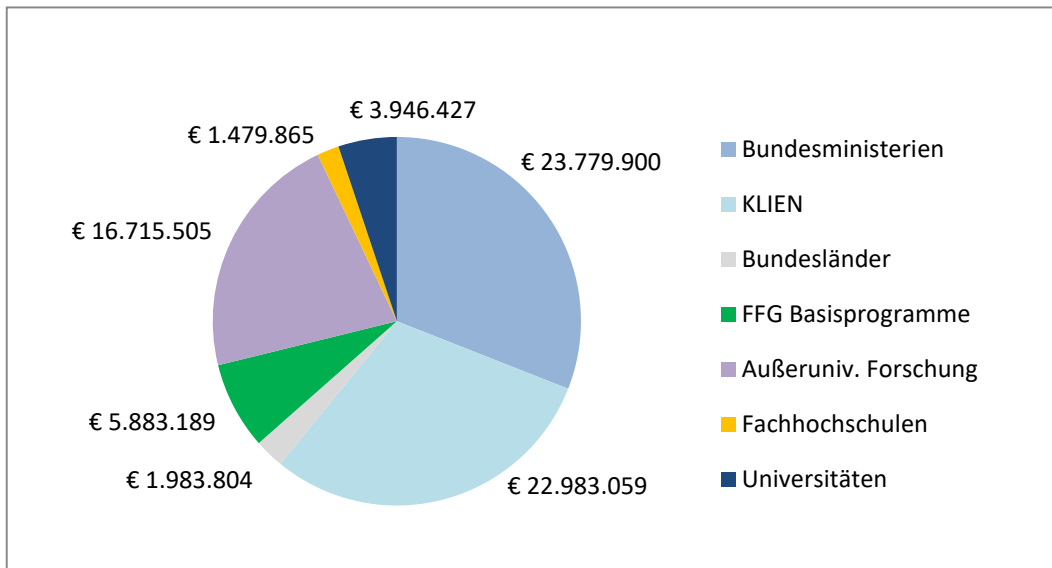
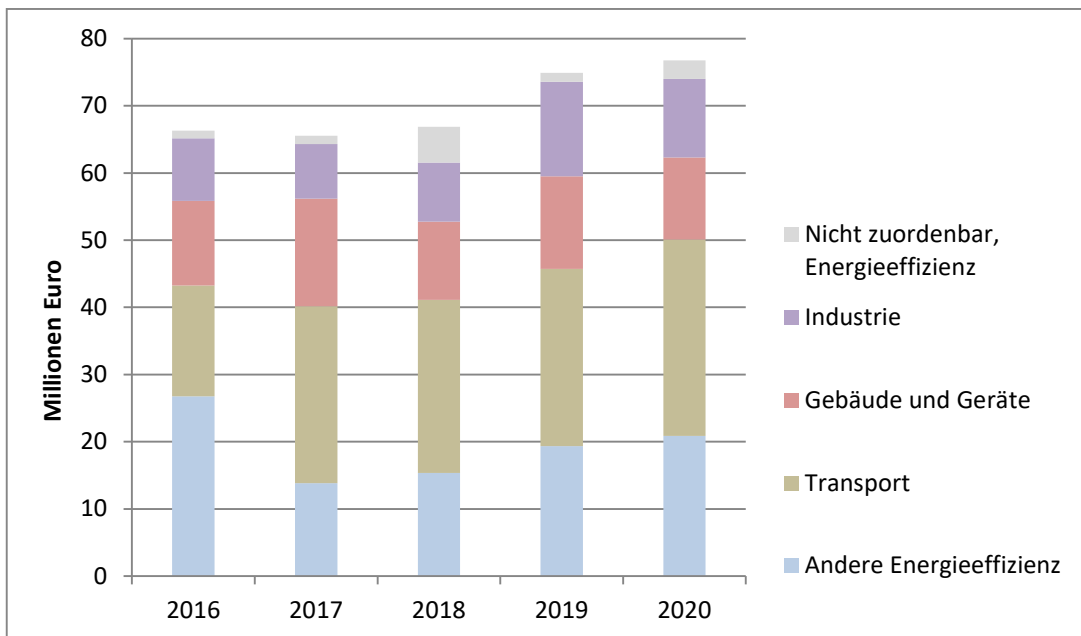


Abbildung 4-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Energieeffizienz (2016 bis 2020)





### 4.1.1 Industrie

Die Aktivitäten bei der Energieeffizienz im Industriebereich sind im Vergleich zu 2019 etwas zurückgegangen und wurden insbesondere durch den Klima- und Energiefonds sowie aus Eigenmitteln außeruniversitärer Forschungseinrichtungen finanziert.

Abbildung 4-4: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz in der Industrie (2020)

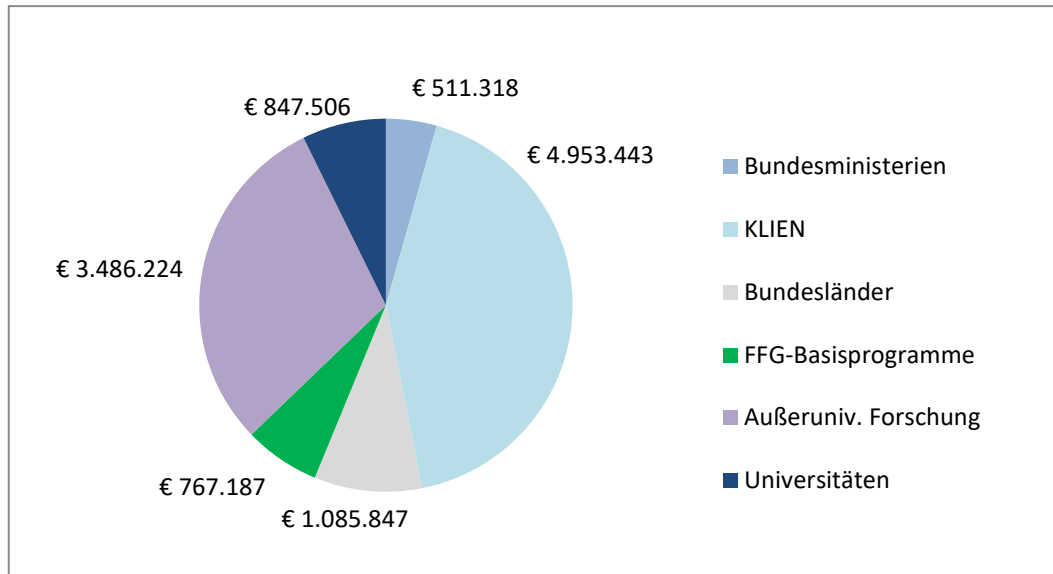


Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz in der Industrie (2020)

Code	Thema	Euro
111	Industrielle Verfahren und Prozesse	7.283.408
112	Industrielle Anlagen und Systeme	1.364.998
113	Andere, Industrie	266.225
119	Nicht zuordenbar, Industrie	2.736.894
<b>Summe</b>	<b>Industrie</b>	<b>11.651.525</b>

## 4.1.2 Gebäude und Geräte

Die thematischen Programme des BMK stellen (unter „Bundesministerien“) mit über 4 Mio. Euro die wichtigste Finanzierungsquelle für diesen Sektor dar. Dieser Subbereich umfasst sowohl die Gebäudehülle und Gebäudetechnik 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 (2020)

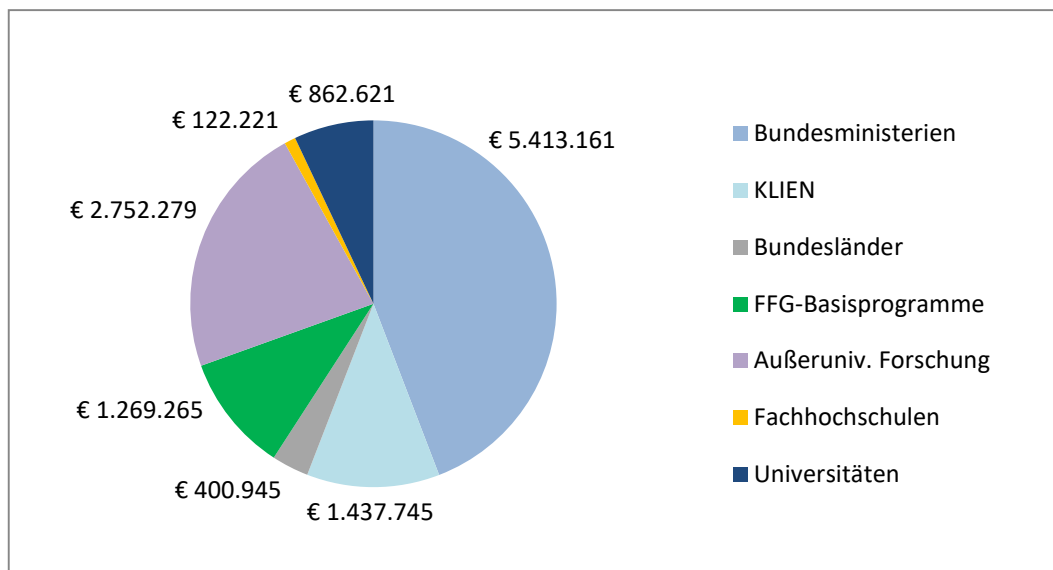


Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Bereich Gebäude und Geräte (2020)

Code	Thema	Euro
1211	Technologien der Gebäudehülle	1.218.447
1212	Planung und Design	1.423.436
1219	Nicht zuordenbar, Gebäudehülle und Planung	1.394.617
1221	Energiemanagementsysteme für Gebäude, Smart Meters	905.263
1222	Beleuchtung	322.031
1223	Heizung, Kühlung und Klimatisierung	2.344.398
1224	Andere, Gebäudetechnik und Betrieb	160.063
1229	Nicht zuordenbar, Gebäudetechnik und Betrieb	2.653.461
1231	Geräte	498.371
1233	Andere, Geräte	48.157
129	Nicht zuordenbar, Gebäude und Geräte	1.289.993
<b>Summe</b>	<b>Gebäude und Geräte</b>	<b>12.258.237</b>

### 4.1.3 Transport und Verkehr

Beim stärksten Subbereich der Energieeffizienz legten im Vergleich zu 2019 um ca. 3 Mio. Euro zu. In diesem Subbereich wie auch der gesamten Energieforschung nehmen die Themen zu Hybrid- und Elektrofahrzeugen inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur mit insg. 22,3 Mio. Euro im Jahr 2020 eine führende Stellung ein (siehe auch Top Ten der Themen in Tabelle 9-1). 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 (2020)

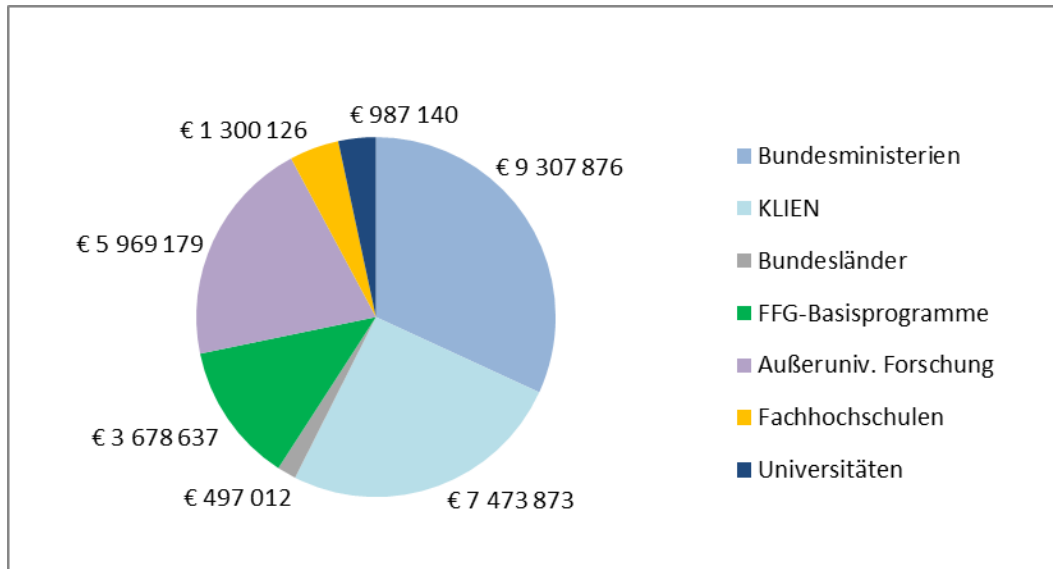


Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Bereich Transport und Verkehr (2020)

Code	Thema	Euro
1311	Fahrzeuggatterien, Speichertechnologien	8.548.139
1312	Leistungselektronik, Motoren und Systeme für elektrische Antriebe	12.571.915
1313	Verbrennungsmotoren	687.027
1314	Ladeinfrastruktur für Elektroautos	1.135.665
1315	Treibstoffverbrauch von Kraftfahrzeugen (ohne Wasserstoff)	10.250
1316	Materialien für Kraftfahrzeuge	1.537.047
1317	Andere, Kraftfahrzeuge	295.551
1319	Nicht zuordenbar, Kraftfahrzeuge	1.175.446
132	Bahn, Schiff, Luftfahrt	840.958
133	Andere, Transport	2.197.664
139	Nicht zuordenbar, Transport	214.181
<b>Summe</b>	<b>Transport</b>	<b>29.213.843</b>

#### 4.1.4 Andere Energieeffizienz

Wie bisher standen in diesem Subthemenbereich auch 2020 F&E und Demonstration im Bereich „Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden“ klar im Zentrum. Die Programme des Klima- und Energiefonds und die Bundesministerien sorgten hier für ein hohes Investitionsniveau. Zahlreiche Aktivitäten des Bereichs „Smart Cities“ fallen unter diese Kategorie. F&E zu Wärmepumpen und Kälteanlagen erhalten wie in den Jahren zuvor substantielle Mittel.

Abbildung 4-7: Aufteilung nach Institutionen – Andere Energieeffizienz (2020)

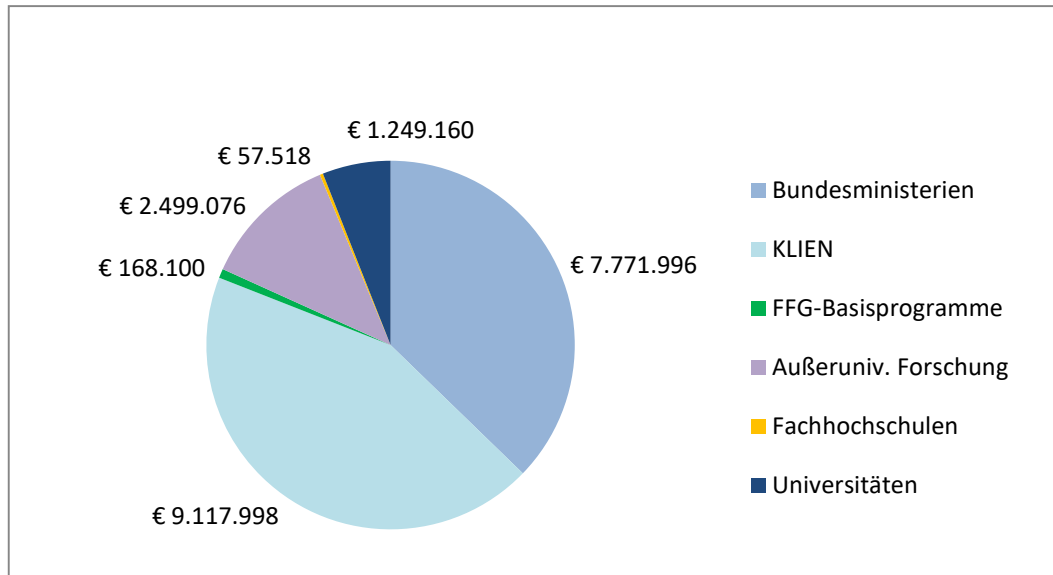


Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themenbereichen – Andere Energieeffizienz (2020)

Code	Thema	Euro
141	Wärmerückgewinnung und -nutzung	1.980.116
142	Kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden	13.064.886
143	Land- und Forstwirtschaft	104.095
144	Wärmepumpen und Kälteanlagen	3.929.681
145	Andere, Energieeffizienz	694.027
149	Nicht zuordenbar, andere Energieeffizienz	1.091.043
<b>Summe</b>	<b>Andere Energieeffizienz</b>	<b>20.863.848</b>

## 4.2 Fossile Energie

Dieser Bereich liegt wie auch in den letzten Jahren in der Mittelausstattung vergleichsweise weit zurück und hat auch keine Priorität in der öffentlich finanzierten Energieforschung in Österreich. Der von den IEA-Mitgliedstaaten definierte Themenbereich „Fossile Energie“ umfasst dabei für Österreich jedoch nur zu einem vergleichsweise geringen Anteil Finanzierungen, die als klimakontraproduktiv eingestuft werden könnten, da hier auch alle Aktivitäten für Abscheide- und Speichertechnologien für CO<sub>2</sub> allgemein enthalten sind, sowie der Einsatz bzw. die Beimischung von erneuerbaren/alternativen Brennstoffen (wie z. B. grünes Methan oder Ammoniak) in Standmotoren und Turbinen. Bei den Fragestellungen zur Abtrennung und Speicherung von CO<sub>2</sub> (CCS) und Lagerstättennutzung ist der Übergang zu nichtfossilen Energieträgern wie auch Wasserstoffspeicherung fließend. Dies zeigen auch die Aktivitäten des Klima- und Energiefonds in diesem Bereich, der grundsätzlich keine klimakontraproduktiven Projekte fördert.

Im Bereich Kohle wurden 2020 keine Mittel der öffentlichen Hand aufgewendet, die Mittel im Bereich Öl und Gas wurden überwiegend bei den FFG-Basisprogrammen von Unternehmen eingeworben.

Abbildung 4-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energie (2020)

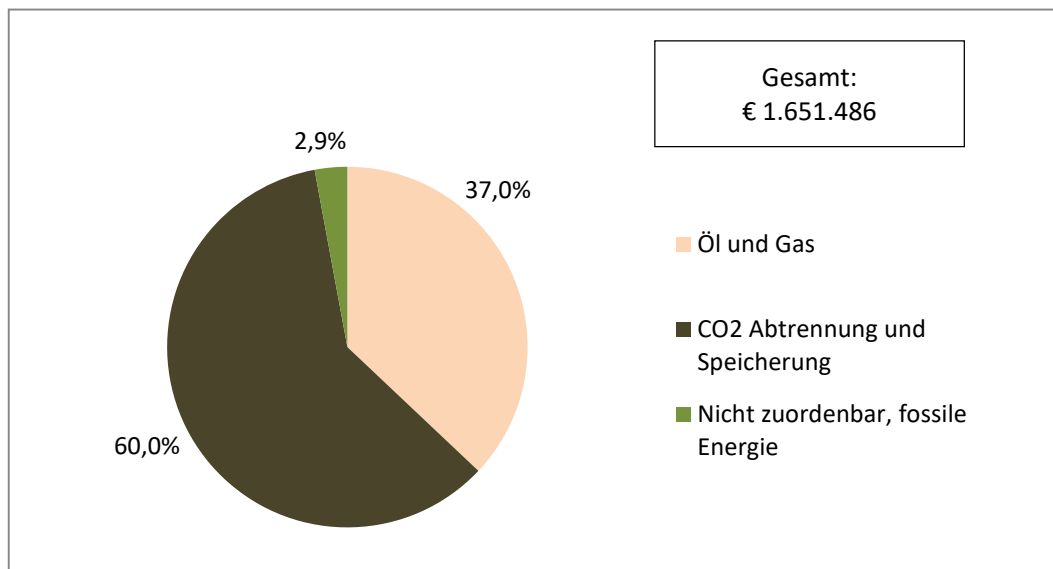


Abbildung 4-9: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2020)

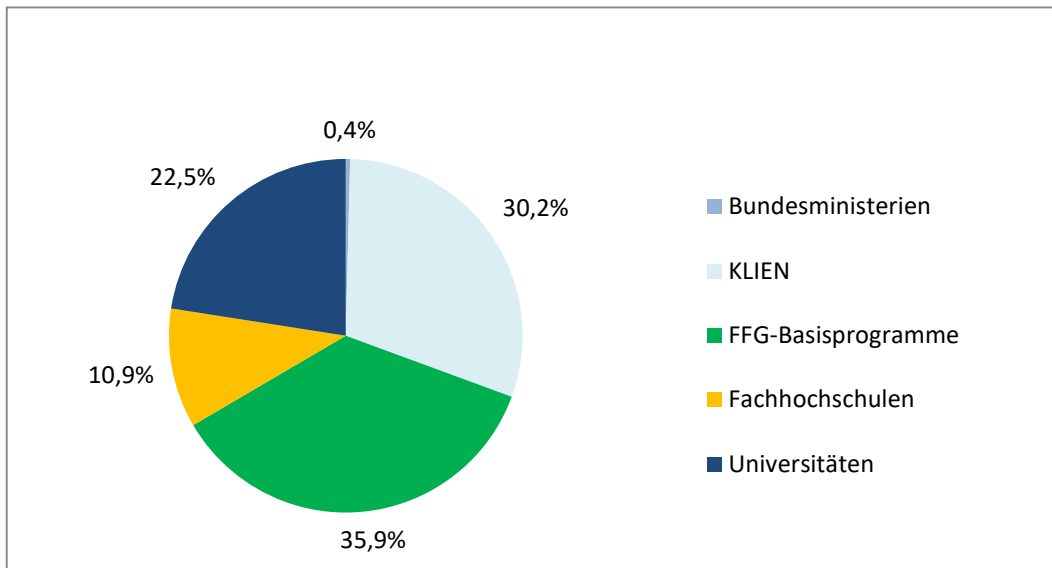
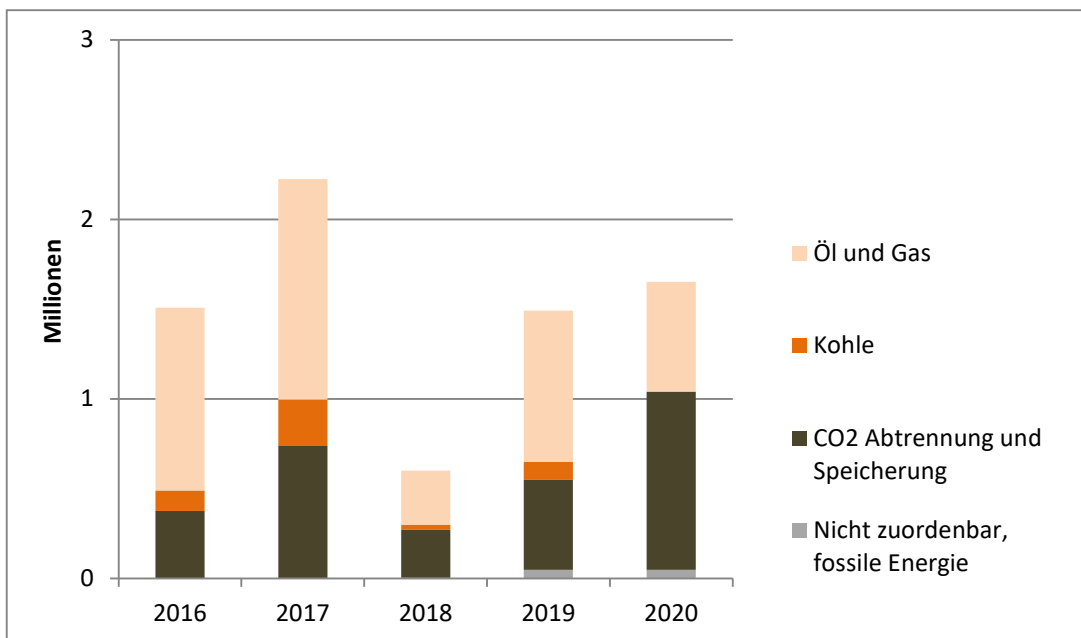


Abbildung 4-10: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Fossile Energie (2016 bis 2020)



## 4.2.1 Öl und Gas

Abbildung 4-11: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2020)

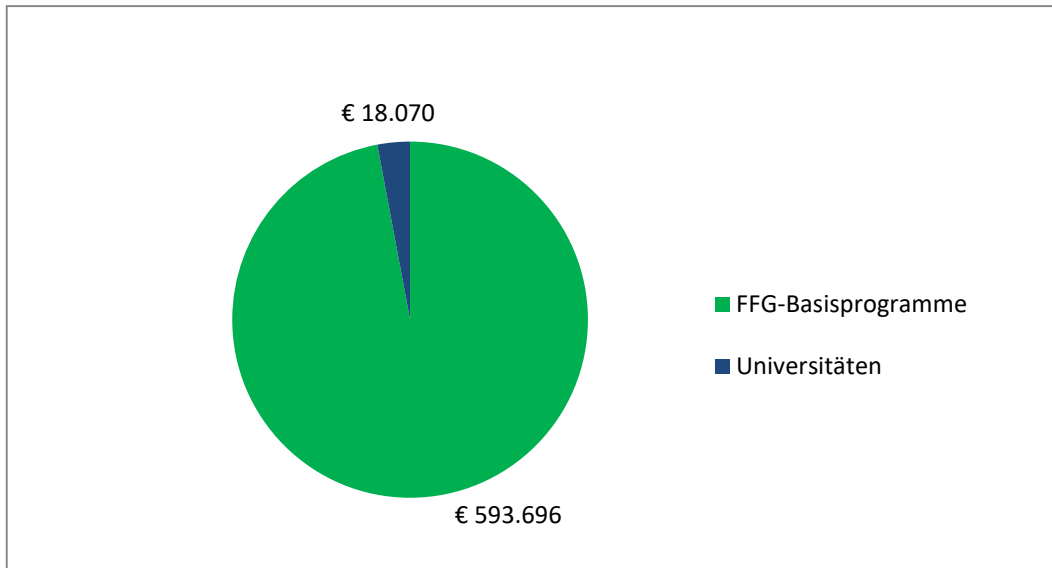


Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themenbereichen – Öl und Gas (2020)

Code	Thema	Euro
211	Verbesserte Förderung	240.900
214	Verbrennung	179.890
215	Umwandlung	9.701
216	Andere, Öl und Gas	8.369
219	Nicht zuordenbar, Öl und Gas	172.906
<b>Summe</b>	<b>Öl und Gas</b>	<b>611.766</b>

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

2020 wurde vom Klima- und Energiefonds ein Projekt zur Entwicklung einer Strategie zur enzymatischen Umwandlung von CO<sub>2</sub> im Methan in Speicherstätten finanziert.

Abbildung 4-12: Aufteilung nach Institutionen – CO<sub>2</sub>-Abtrennung und -Speicherung (2020)

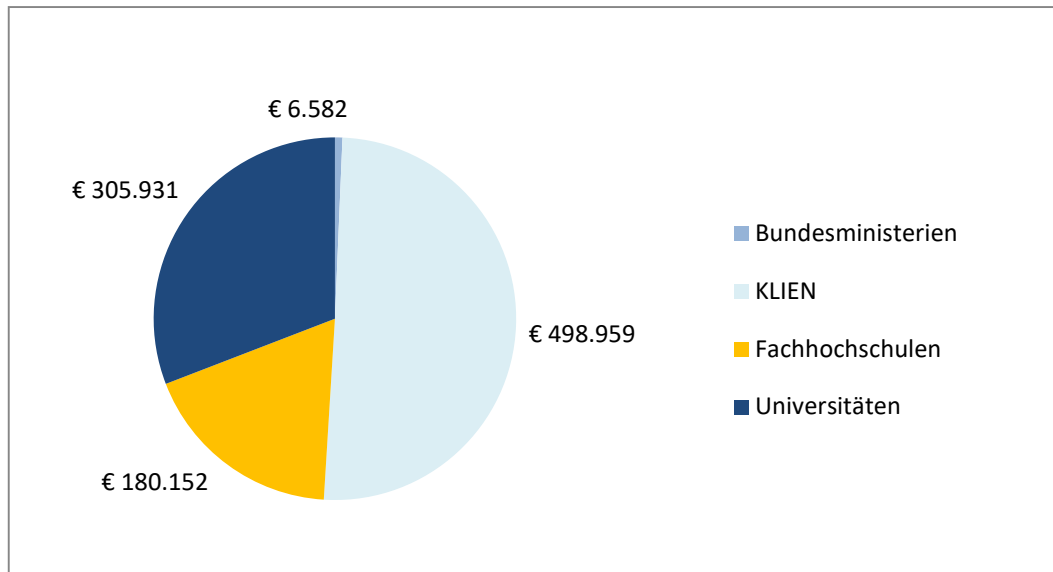


Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themenbereichen – CO<sub>2</sub>-Abtrennung und -Speicherung (2020)

Code	Thema	Euro
231	CO <sub>2</sub> Abtrennung	617.931
233	CO <sub>2</sub> Speicherung	183.409
239	Nicht zuordenbar, CO <sub>2</sub> Abtrennung und Speicherung	190.284
<b>Summe</b>	<b>CO<sub>2</sub> Abtrennung und Speicherung</b>	<b>991.624</b>



### 4.3 Erneuerbare Energie

Die Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration im Bereich erneuerbarer Energie gingen 2020 ungefähr auf das Niveau von 2017 zurück. Wie bisher stellten auch 2020 die Technologien im Bereich Sonnen- und Bioenergie – bei ersterer insbesondere die Photovoltaik – die dominierenden Schwerpunkte bei erneuerbarer Energie dar. Bioenergie konnte sich weiterhin deutlich vor der Nutzung der Sonnenenergie platzieren.

Abbildung 4-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energie (2020)

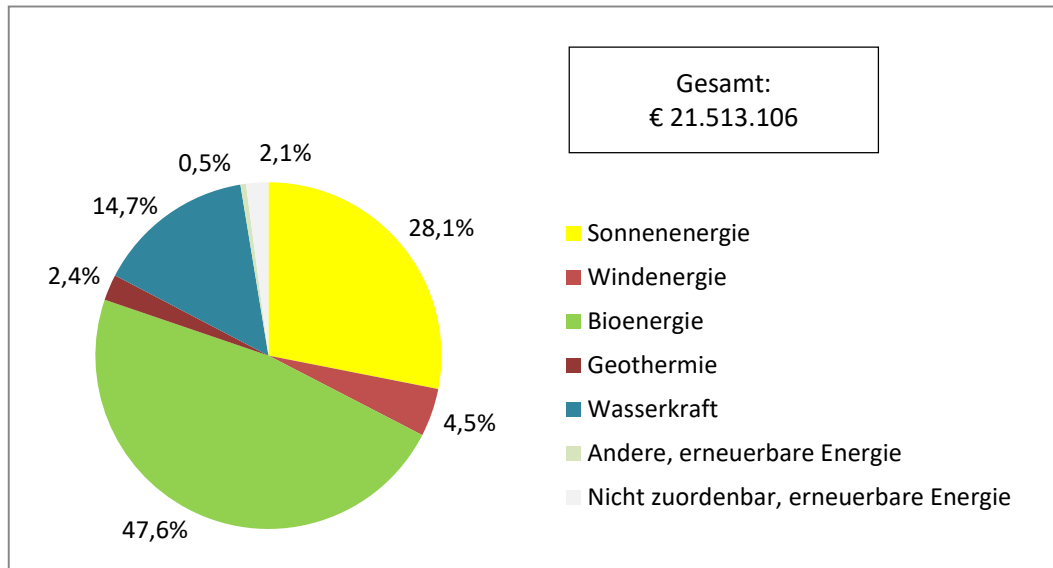


Abbildung 4-14: Aufteilung nach Institutionen – Erneuerbare Energie (2020)

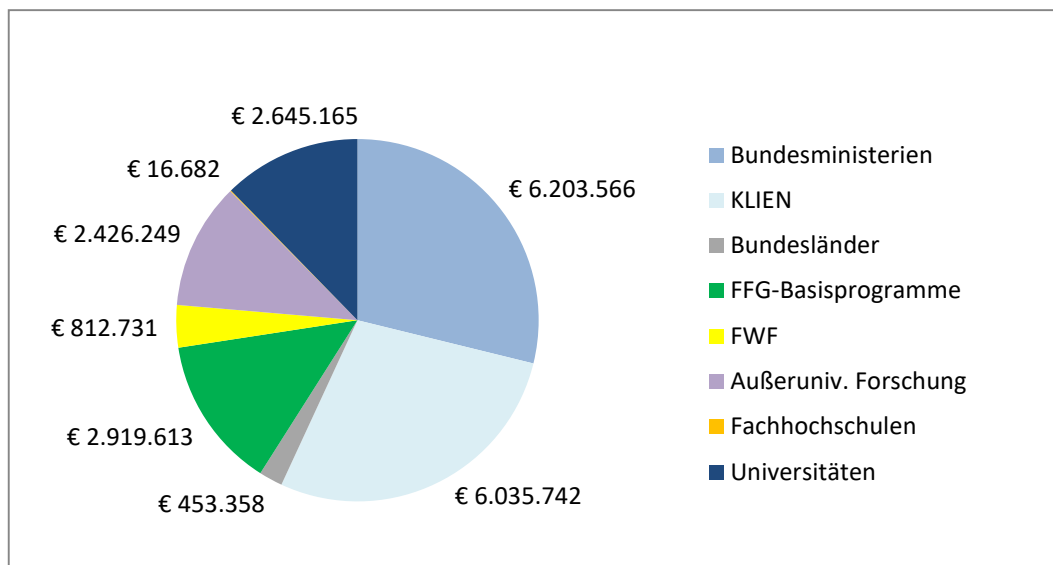
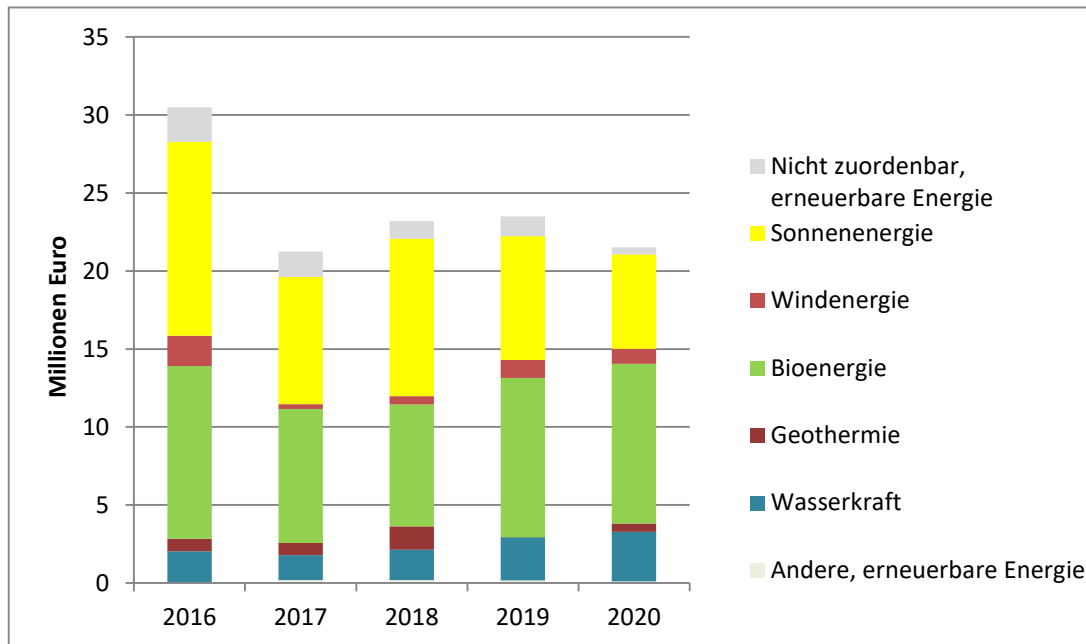


Abbildung 4-15: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Erneuerbare Energie (2016 bis 2020)



### 4.3.1 Sonnenenergie

F&E in die energetische Nutzung der Sonnenenergie sank auf den Niedrigsten Wert seit über 10 Jahren. Der deutliche Rückgang des Mitteleinsatzes in die Photovoltaik wirkte sich hier auf den ganzen Bereich aus, die Zugewinne der anderen Sektoren (Wärmenutzung, konzentrierende Anlagen für Hochtemperatur-Anwendungen) konnten das Gesamtbild kaum verbessern.

Abbildung 4-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2020)

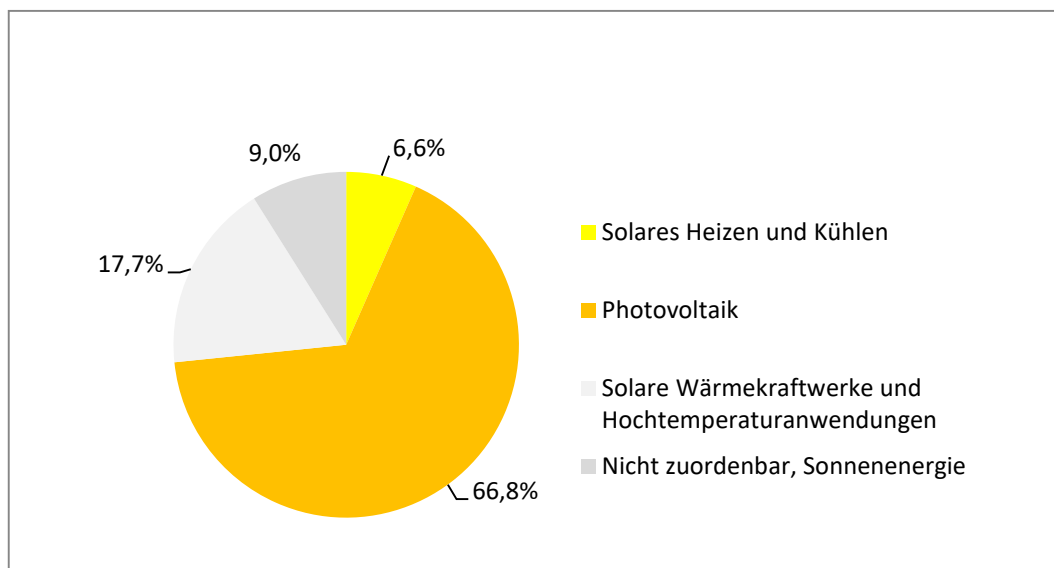


Abbildung 4-17: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2020)

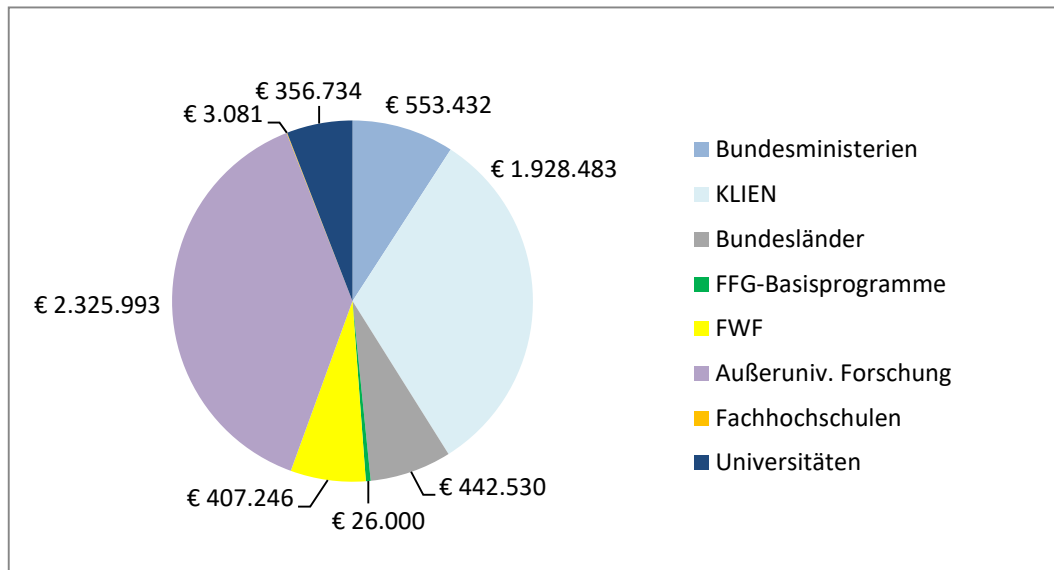


Abbildung 4-18: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Sonnenenergie (2016 bis 2020)

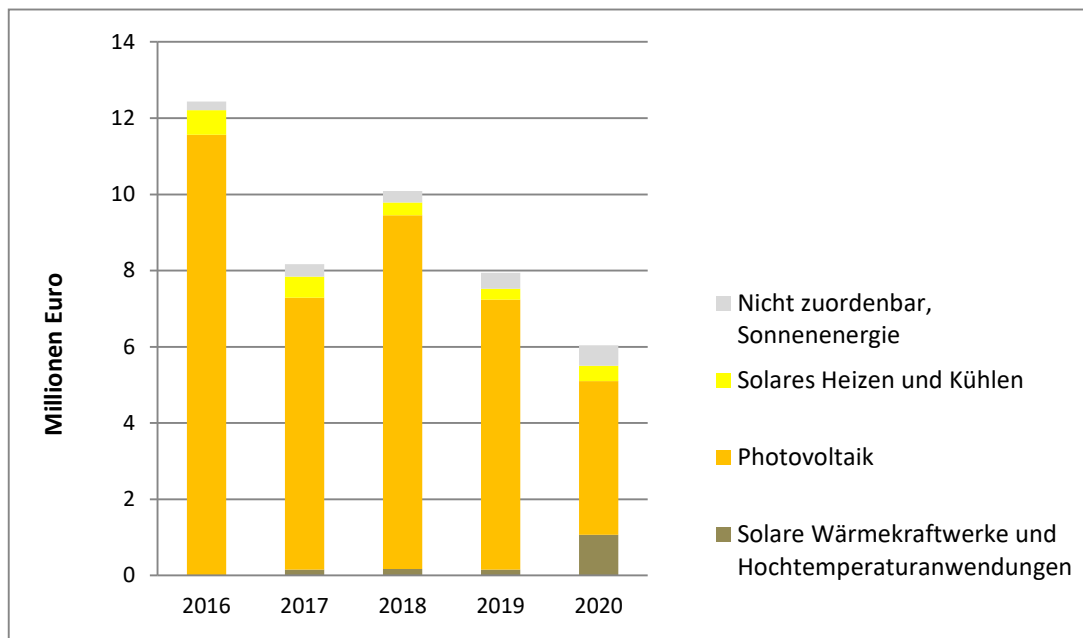


Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2020)

Code	Thema	Euro
311	Solares Heizen und Kühlen	399.524
312	Photovoltaik	4.035.173
313	Solare Wärmekraftwerke und Hochtemperaturanwendungen	1.067.313
319	Nicht zuordenbar, Sonnenenergie	541.489
<b>Summe</b>	<b>Sonnenenergie</b>	<b>6.043.499</b>

### 4.3.2 Windenergie

Die F&E-Aktivitäten im Bereich Windenergie nahmen 2020 gegenüber 2019 wieder ab. Aufgrund der vergleichsweise besonders stark durch die Zulieferindustrie für Komponenten von Windkraftanlagen geprägten Unternehmensstruktur in diesem Bereich werden die F&E-Ausgaben hier aber unterschätzt. Viele Material- und Komponentenentwicklungen werden nicht als Energieforschung kategorisiert, obwohl der Einsatz dann – in manchen Fällen überwiegend – in Windkraftwerken erfolgt (Materialien für Flügel, Generatoren etc.).

Abbildung 4-19: Aufteilung nach Institutionen – Windenergie (2020)

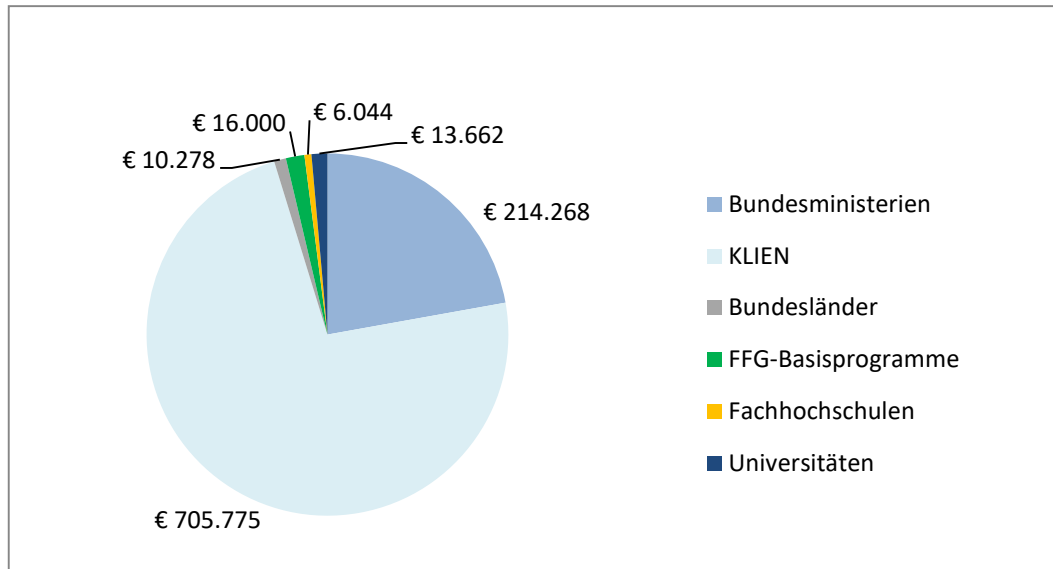


Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2020)

Code	Thema	Euro
321	Windtechnologien onshore	721.819
323	Windenergiesysteme und andere Technologien	12.278
329	Nicht zuordenbar, Windenergie	231.930
<b>Summe</b>	<b>Windenergie</b>	<b>966.027</b>

### 4.3.3 Meeresenergie

Im Jahr 2020 gab es wie auch in den Jahren zuvor keine Meldung über Forschungsaktivitäten im Bereich Meeresenergie.

### 4.3.4 Bioenergie

Der Bereich Bioenergie hielt sich mit 10,3 Mio. Euro auf dem Niveau des Vorjahres. Die Erzeugung von flüssigen Brenn- und Treibstoffen hat hier weiter deutlich zugelegt.

Abbildung 4-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2020)

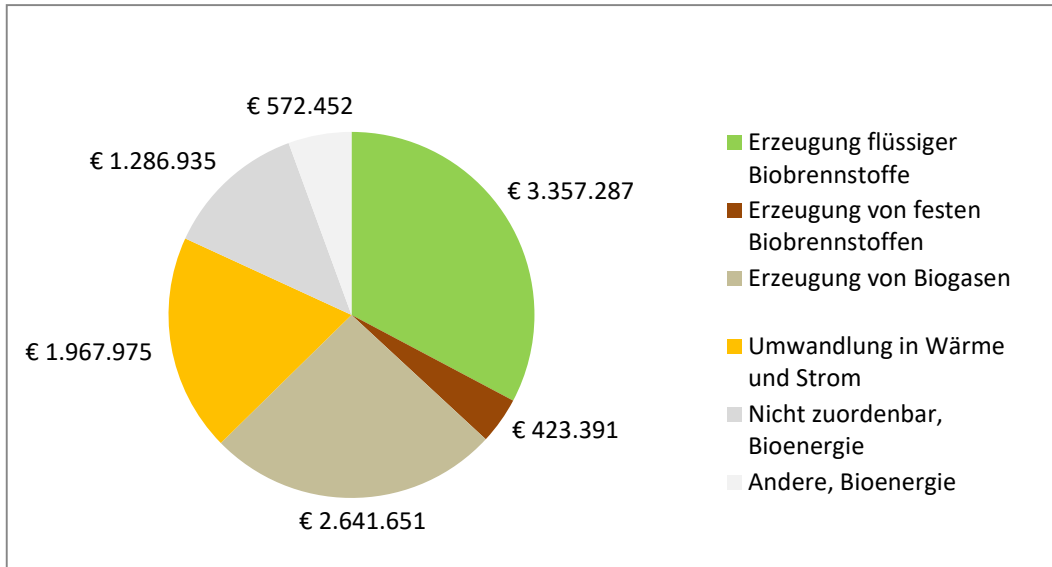


Abbildung 4-21: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2020)

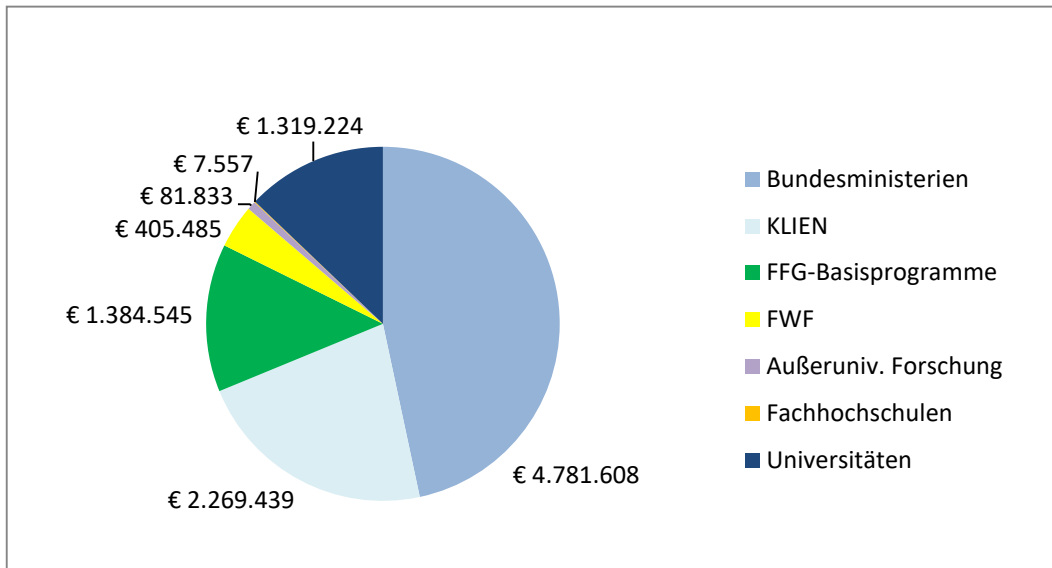


Abbildung 4-22: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Bioenergie (2016 bis 2020)

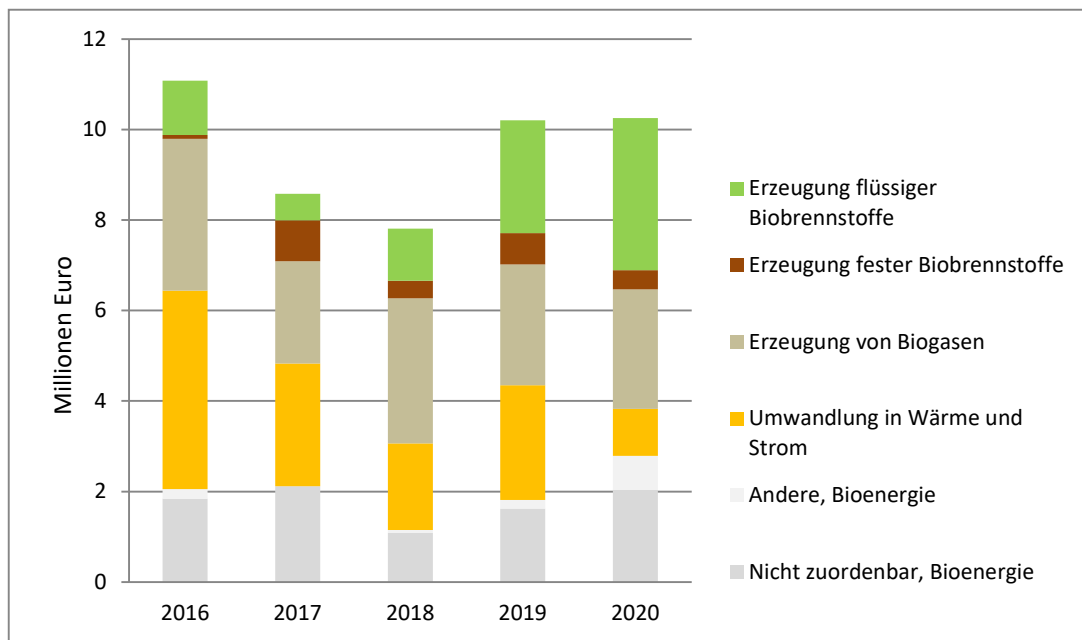


Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2020)

Code	Thema	Euro
3411	Benzinersatz (inkl. Ethanol)	427.090
3412	Ersatz für Flugzeugtreibstoff, Diesel und Kerosin	49.897
3414	Flüssiger Treibstoffersatz, weitere	10.000
3419	Nicht zuordenbar, Erzeugung flüssiger Biotreibstoffe	2.870.300
342	Erzeugung von festen Biobrennstoffen	423.391
3431	Thermochemische Verfahren	1.285.745
3432	Biochemische Verfahren (inkl. anaerobe Prozesse)	687.698
3433	Andere, Biogas	668.208
344	Umwandlung in Wärme und Strom	1.041.964
345	Andere, Bioenergie	745.361
349	Nicht zuordenbar, Bioenergie	2.040.037
<b>Summe</b>	<b>Bioenergie</b>	<b>10.249.691</b>

### 4.3.5 Geothermie

Nach einem völligen Einbruch im Jahr 2019 (Euro 16.168) gab es 2020 wieder höhere Ausgaben (Euro 522.111) zu verzeichnen, die überwiegend vom Klima- und Energiefonds finanziert wurden. Das Niveau der Investitionen in F&E der Jahre 2012 bis 2018 konnte aber 2020 nicht erreicht werden.

Abbildung 4-23: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2020)

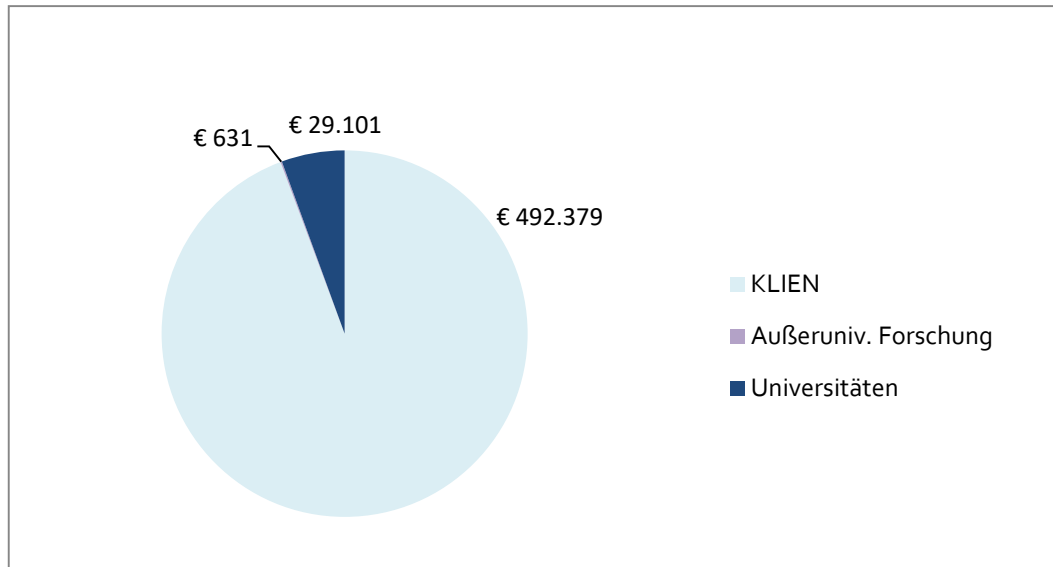


Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themenbereichen – Geothermie (2020)

Code	Thema	Euro
351	Hydrothermale Quellen	29.101
359	Nicht zuordenbar, Geothermie	493.010
<b>Summe</b>	<b>Geothermie</b>	<b>522.111</b>

### 4.3.6 Wasserkraft

Die Ausgaben in diesem Bereich stiegen im Jahr 2020 weiter deutlich an und erreichten 3,2 Mio. Euro.

Abbildung 4-24: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2020)

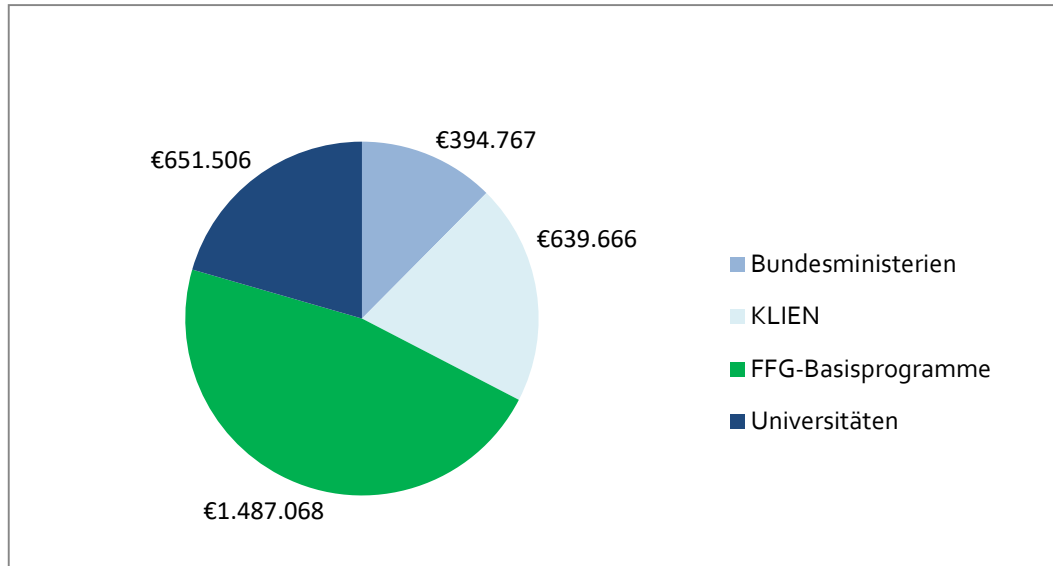


Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2020)

Code	Thema	Euro
361	Große Wasserkraftwerke (ab 10 MW)	98.429
362	Kleinwasserkraft (Engpassleistung unter 10 MW)	284.439
369	Nicht zuordenbar, Wasserkraft	2.790.139
<b>Summe</b>	<b>Wasserkraft</b>	<b>3.173.007</b>



## 4.4 Kernenergie

Abbildung 4-25: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2020)

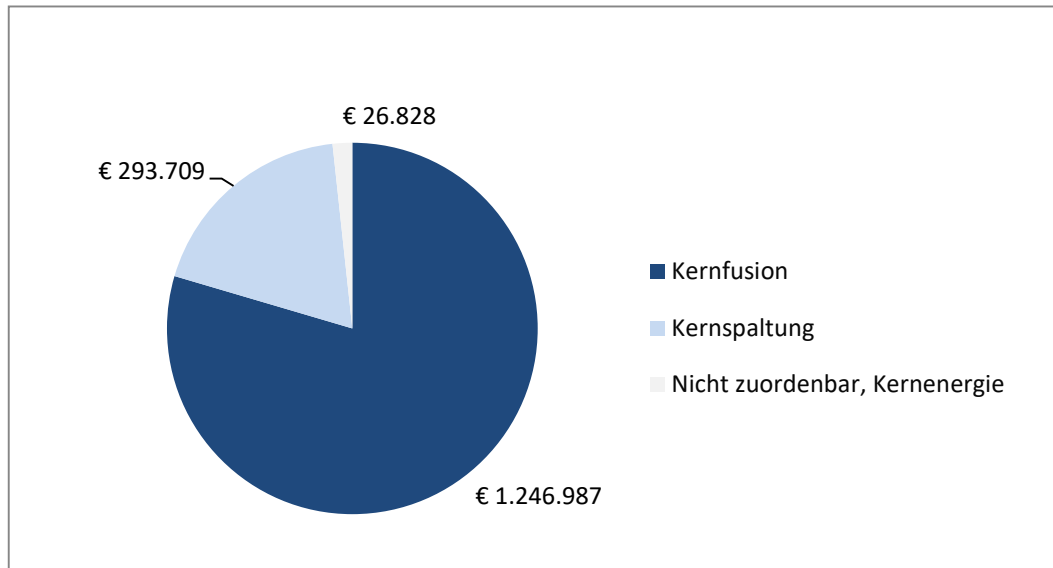
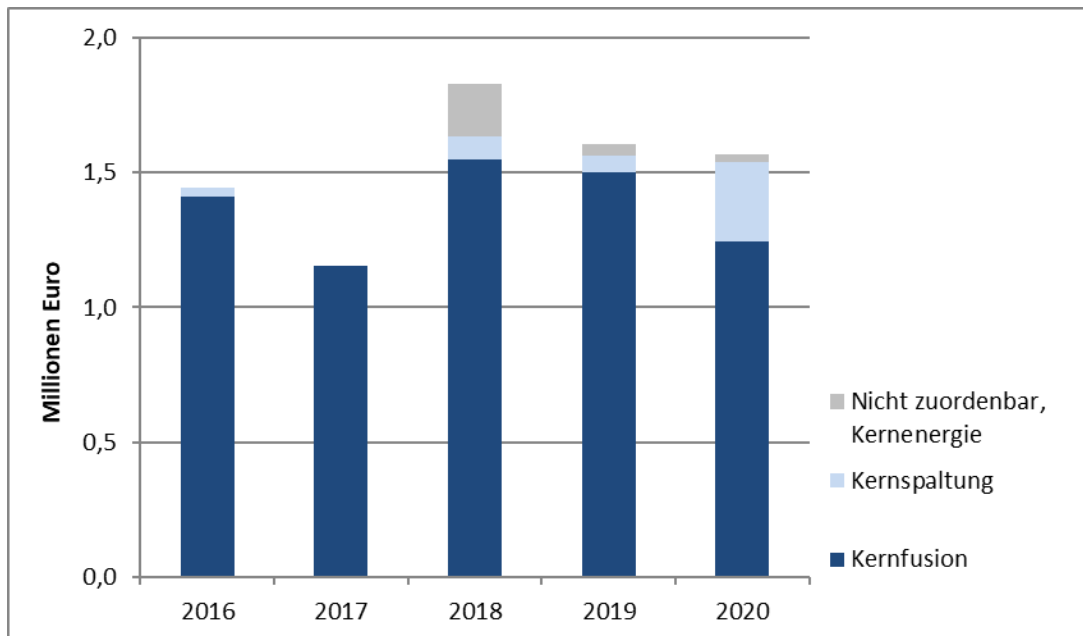


Abbildung 4-26: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Kernenergie (2016 bis 2020)



#### 4.4.1 Kernspaltung

Im Jahr 2020 gab es Forschungsarbeiten an den Universitäten mit den Schwerpunkten Sicherheit sowie Recycling und Wiederaufbereitung sowie Grundlagenforschung zu Zerfallsprozessen.

Tabelle 4-12: Aufteilung nach Institutionen – Kernspaltung (2020)

Code	Thema	Euro
4122	Andere, Konverter-Reaktoren	2.568
4131	Recycling und Wiederaufbereitung	72.436
4132	Nukleares Abfallmanagement	13.138
4141	Sicherheit	83.046
416	Andere, Kernspaltung	122.521
<b>Summe</b>	<b>Kernspaltung</b>	<b>293.709</b>

#### 4.4.2 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 2020 bilden die Kosten den eigenen Forschungseinsatz ab, die EU-Förderungen wurden – wie in allen anderen Bereichen dieser Erhebung auch – abgezogen. Die Ausgaben lagen etwas unter dem Niveau des Vorjahres.

Abbildung 4-27: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2020)

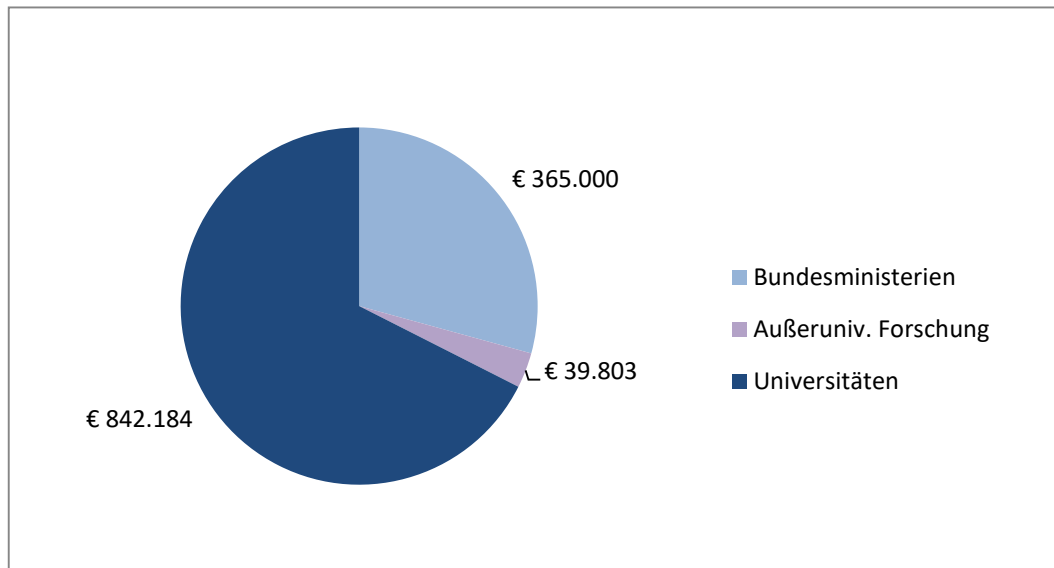


Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernfusion (2020)

Code	Thema	Euro
421	Magnetischer Einschluss	807.747
423	Andere, Kernfusion	52.091
429	Nicht zuordenbar, Kernfusion	387.149
<b>Summe</b>	<b>Kernfusion</b>	<b>1.246.987</b>

## 4.5 Wasserstoff und Brennstoffzellen

Die Ausgaben im Bereich „Wasserstoff und Brennstoffzellen“ gingen 2020 etwas zurück. Die starke Steigerung im Sub-Bereich Brennstoffzellen setzte sich weiter fort, mit einem klaren Fokus auf mobile Anwendungen. Über drei Viertel der Projekte sind dem Klima- und Energiefonds zuzurechnen.

Abbildung 4-28: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2020)

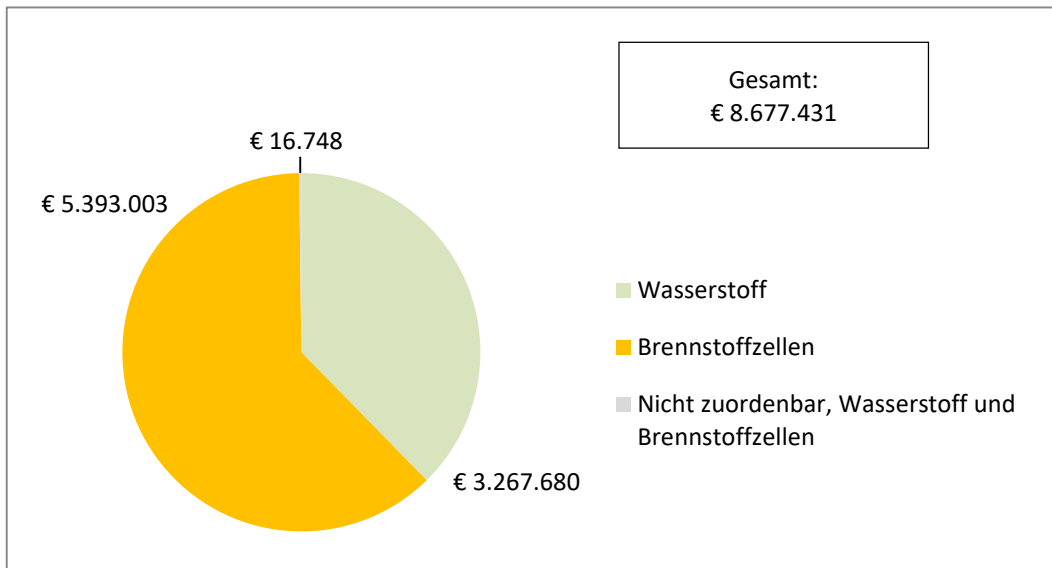


Abbildung 4-29: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2020)

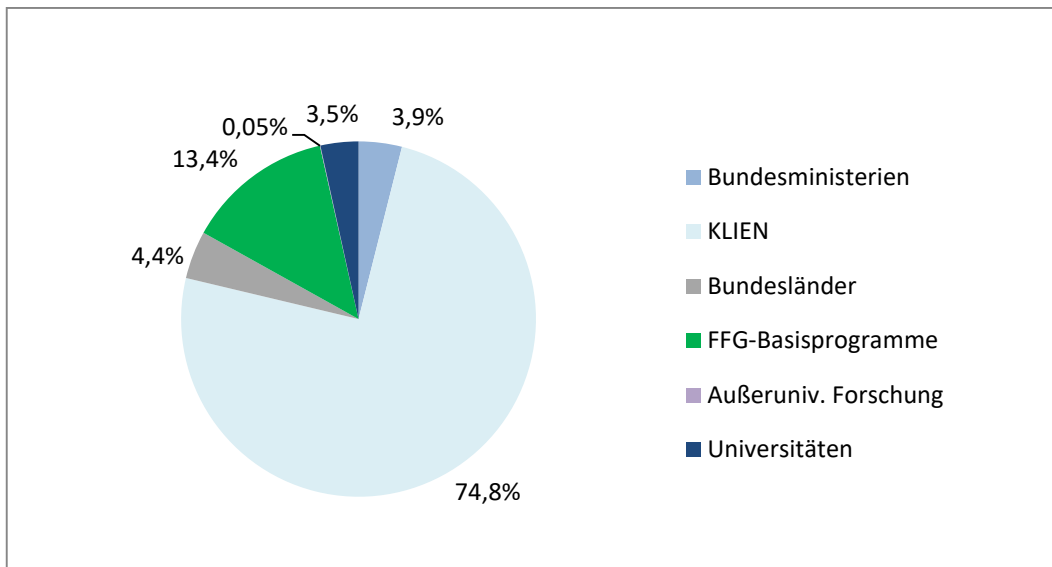
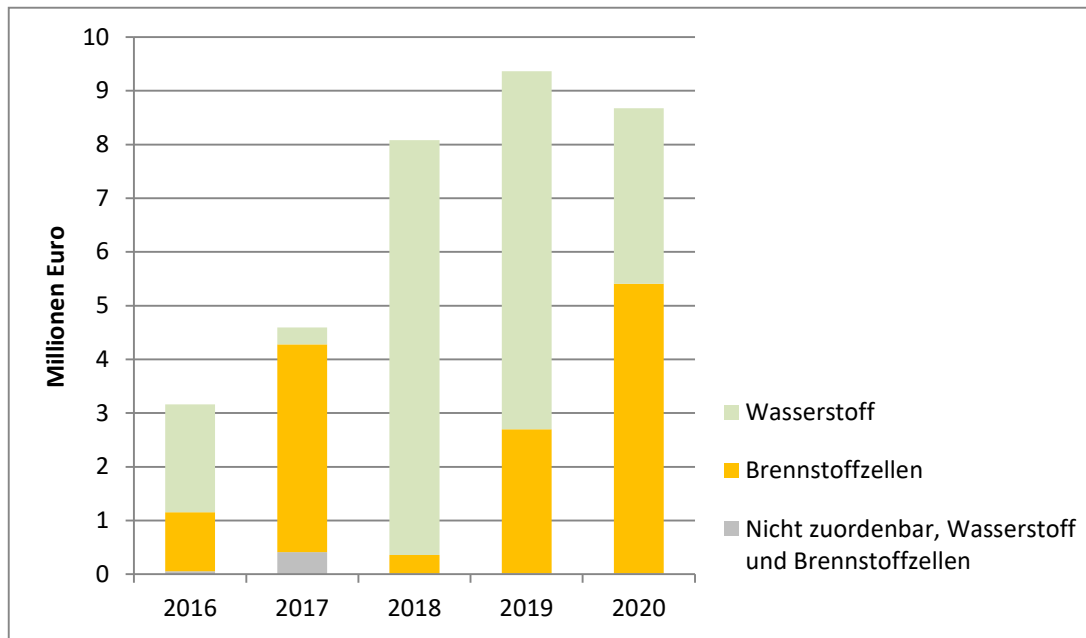


Abbildung 4-30: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2016 bis 2020)



#### 4.5.1 Wasserstoff

Abbildung 4-31: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2020)

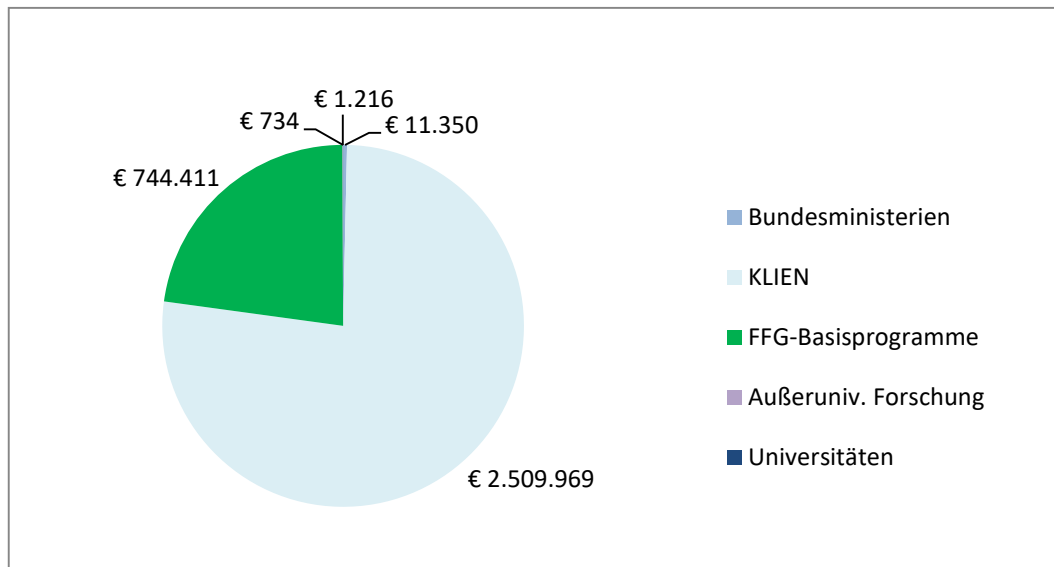


Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2020)

Code	Thema	Euro
511	Erzeugung	158.745
514	Infrastruktur und Systeme	960.286
515	Verwendung	1.500.000
519	Nicht zuordenbar, Wasserstoff	648.649
<b>Summe</b>	<b>Wasserstoff</b>	<b>3.267.680</b>

## 4.5.2 Brennstoffzellen

Abbildung 4-32: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2020)

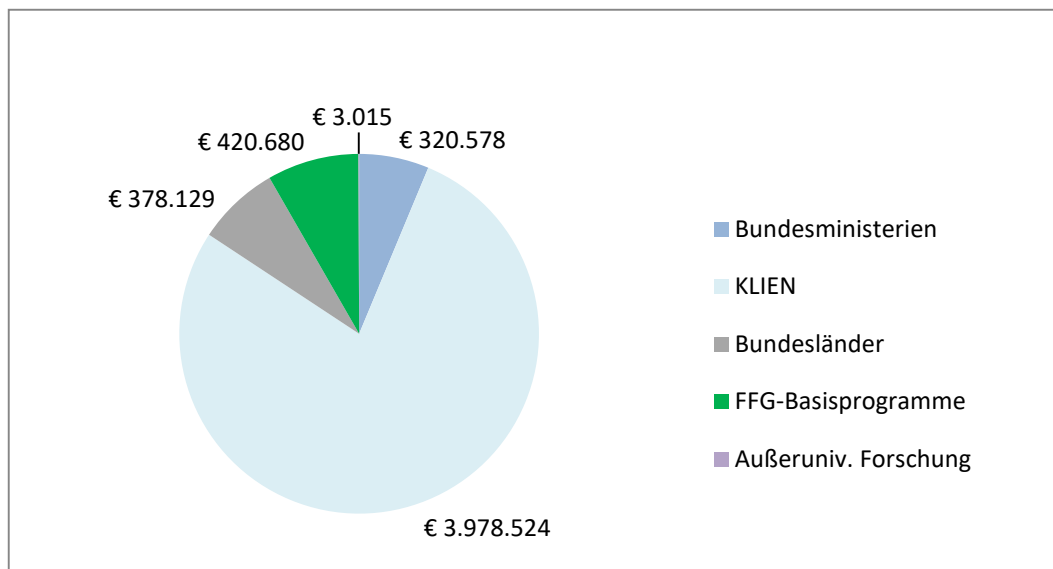


Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2020)

Code	Thema	Euro
521	Stationäre Anwendungen	163.300
522	Mobile Anwendungen	4.641.585
523	Andere Anwendungen	102.600
529	Nicht zuordenbar, Brennstoffzellen	485.518
<b>Summe</b>	<b>Brennstoffzellen</b>	<b>5.393.003</b>

## 4.6 Übertragung, Speicher u. a.

Der Themenbereich Übertragung, Speicher u. a. umfasst:

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

Die Aktivitäten in diesem Themenbereich wurden mit insgesamt 32,4 Mio. Euro verglichen mit dem Vorjahr um Euro 11,8 Mio. gesteigert. Bis zum Jahr 2019 war der Vorreiter hier die elektrische Übertragung und Verteilung. 2020 wurde diese vom Bereich Speicher deutlich überholt.

Die geringen Ausgaben beim ersten Themenbereich „Elektrische Kraftwerke“ müssen unter der Voraussetzung bewertet werden, dass bis auf Entwicklungen bei Generatoren etc. alle Umwandlungstechnologien, etwa wie Kessel, Turbinen, bei den jeweiligen Primärenergieträgern (Öl, Gas, Kohle, Biomasse, Wasserkraft etc.) erfasst werden.

Abbildung 4-33: Aufteilung nach Themenbereichen – Übertragung, Speicher u. a. (2020)

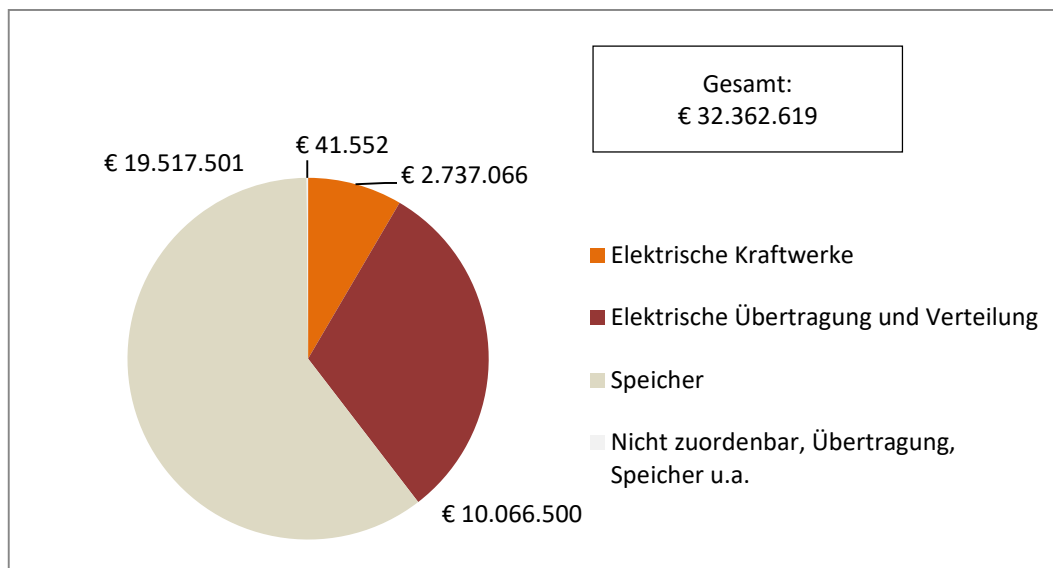


Abbildung 4-34: Aufteilung nach Institutionen – Übertragung, Speicher u. a. (2020)

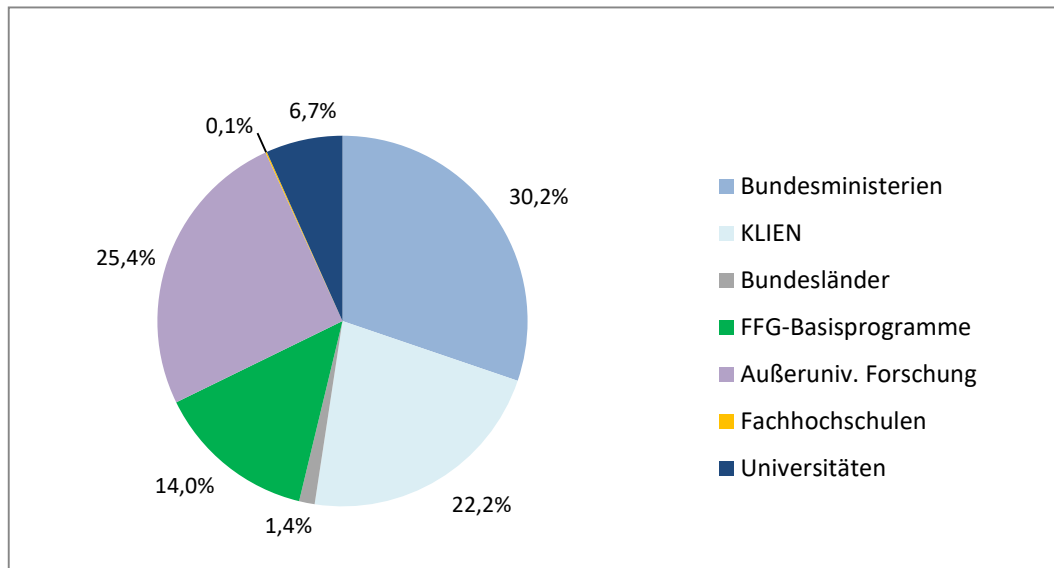
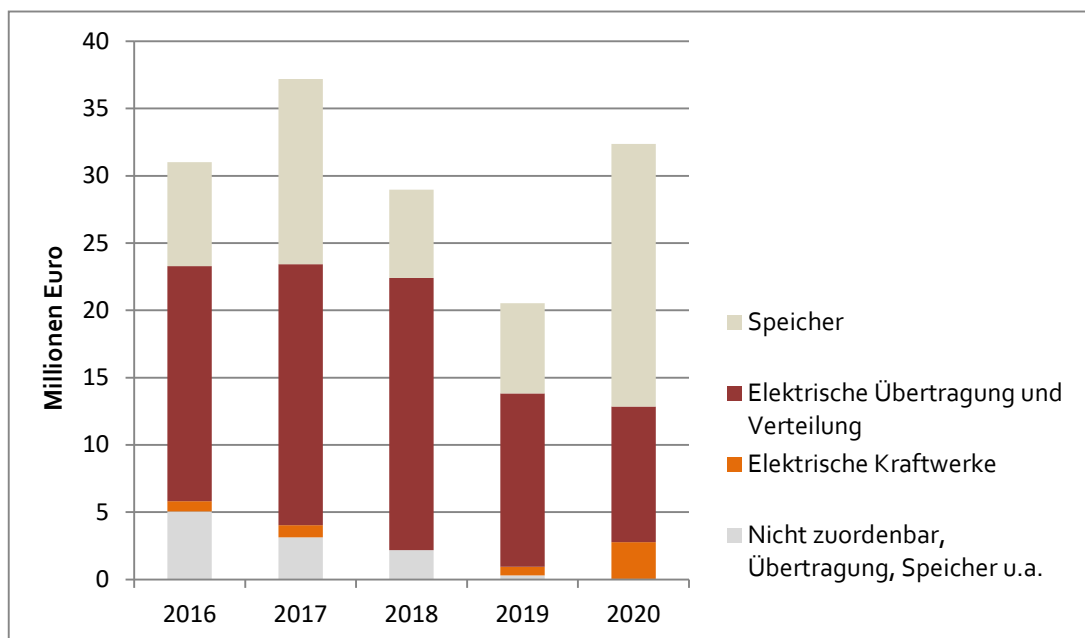


Abbildung 4-35: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Übertragung, Speicher u. a. (2016 bis 2020)





## 4.6.1 Elektrische Kraftwerke

Für diesen Bereich wurden zu 60 % Mittel von Unternehmen von den FFG-Basisprogrammen eingeworben.

Abbildung 4-36: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Elektrische Kraftwerke (2020)

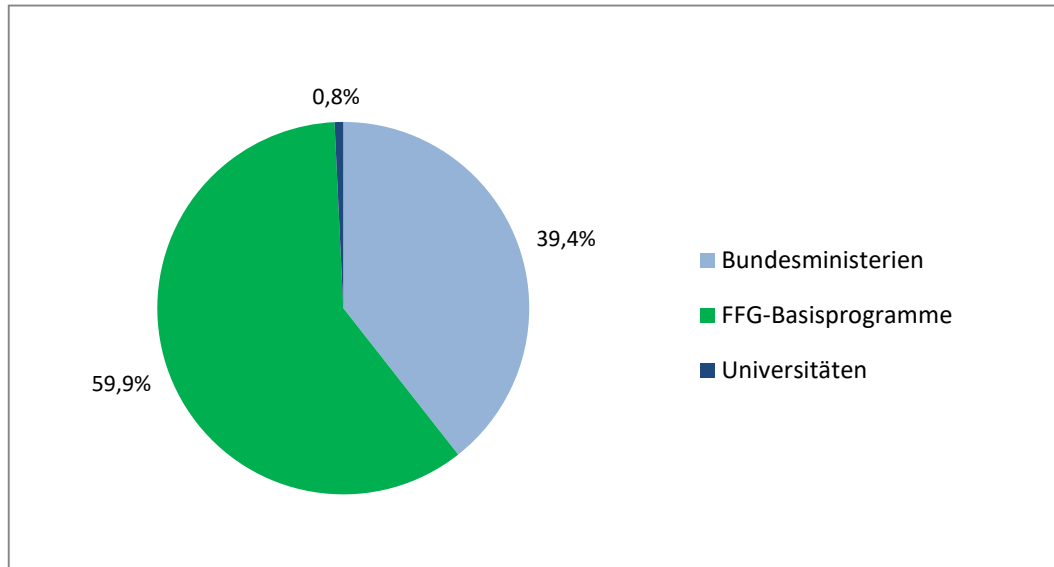


Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Kraftwerke (2020)

Code	Thema	Euro
611	Kraftwerkstechnologien	133.900
612	Hilfstechnologien	1.306.600
613	Andere, elektrische Kraftwerke	228.242
619	Nicht zuordenbar, elektrische Kraftwerke	1.068.324
<b>Summe</b>	<b>Elektrische Kraftwerke</b>	<b>2.737.066</b>

## 4.6.2 Elektrische Übertragung und Verteilung

Das AIT (Eigenmittel) trug maßgeblich zur Finanzierung dieses Subsektors bei.

Abbildung 4-37: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2020)

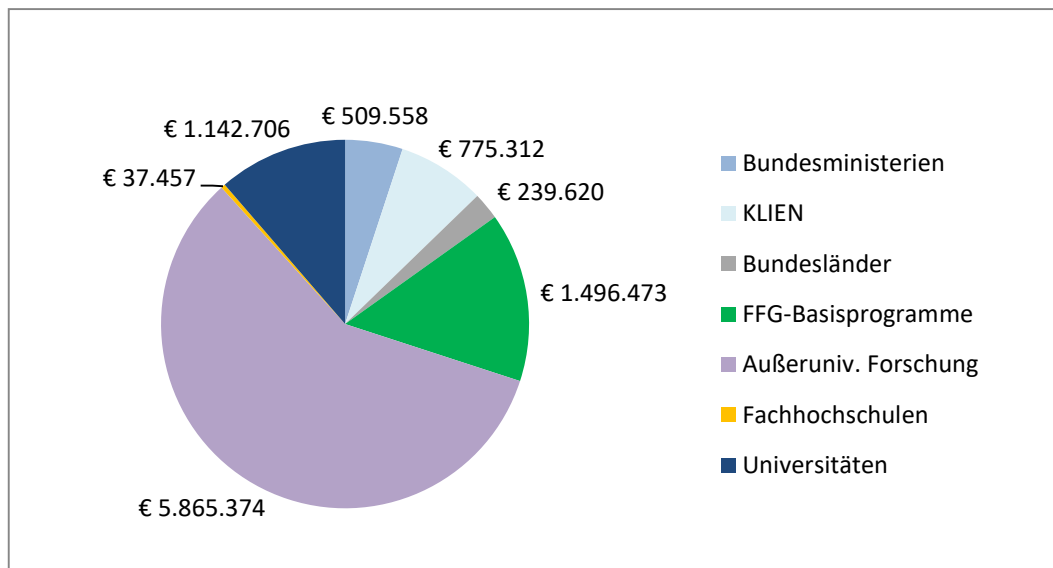


Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2020)

Code	Thema	Euro
6211	Kabeln	173.426
6212	Wechselstrom/Gleichstrom-Umwandlung	5.135
6213	Andere Übertragungs- und Verteilungstechnologien	2.133.803
6219	Nicht zuordenbar, Übertragungs- und Verteilungstechnologien	95.005
6221	Last-Management (inkl. Integration erneuerbarer Energieträger)	5.348.147
6222	Überwachungssysteme	179.882
6223	Standards und Sicherheit	1.322.899
6229	Nicht zuordenbar, Netzbetrieb	555.737
629	Nicht zuordenbar, elektrische Übertragung und Verteilung	252.466
<b>Summe</b>	<b>Elektrische Übertragung und Verteilung</b>	<b>10.066.500</b>

### 4.6.3 Speicher

Ausgaben für F&E bei Speichertechnologien legten 2020 deutlich zu, zu drei Viertel finanziert durch die Bundesministerien und den Klima- und Energiefonds. Das Thema der Energiespeicherung wird aber auch noch in anderen Kategorien behandelt, siehe hier auch Kategorie 1311 (Speicher in Fahrzeugen, 8,5 Mio. Euro) und 512 (Speicherung von Wasserstoff, keine Ausgaben 2020) und teilweise auch 23 (CCS, Speicherung und Umwandlung in Lagerstätten).

Abbildung 4-38: Aufteilung nach Institutionen – Speicher (2020)

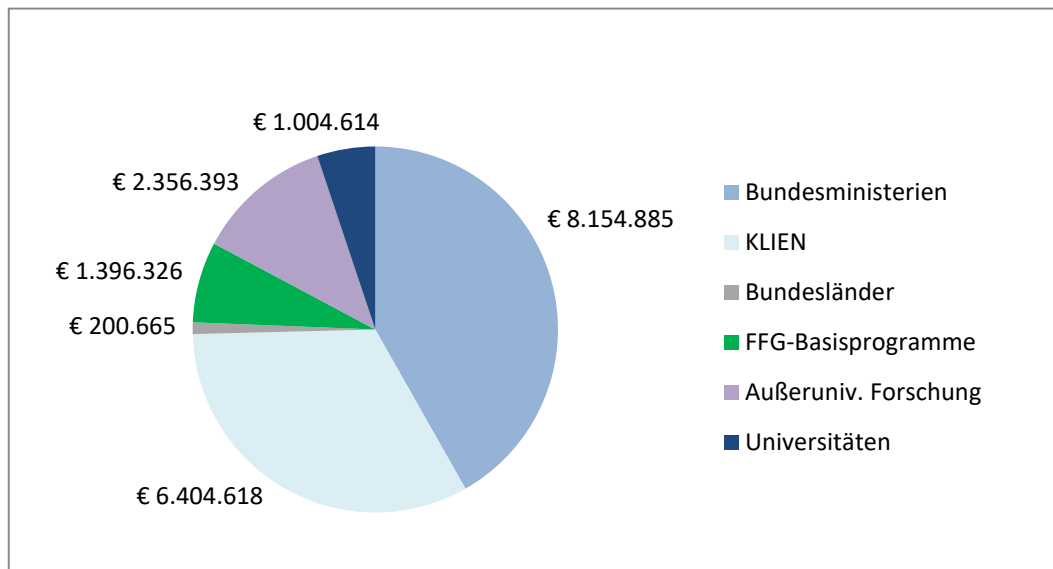


Tabelle 4-18: Aufteilung nach Themenbereichen – Speicher (2020)

Code	Thema	Euro
6311	Batterien für stationäre Anwendungen	7.688.062
6313	Kinetische Energiespeichertechnologien	88.158
6314	Andere, elektrische Speicher	134.611
632	Wärmespeicher	2.224.169
639	Nicht zuordenbar, Speicher	9.382.501
<b>Summe</b>	<b>Speicher</b>	<b>19.517.501</b>

## 4.7 Querschnittsthemen

Der IEA-Bereich „Querschnittsthemen“ umfasst drei sehr unterschiedliche Themenfelder:

- Analysen des Energiesystems und Systembetrachtungen
- Grundlagenforschung, die nicht näher einem detaillierteren Thema zuordenbar ist
- „Andere“ Themenstellungen, wo insbesondere Projekte aufgenommen werden, die mehr als einem „Hauptthema“ zuzuordnen sind (wie z. B. Produktion und Einsatz von grünem Gas)

Die Finanzierungen bei (71) Analyse des Energiesystems erfolgten hauptsächlich durch Eigenmitteleinsatz an außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Universitäten (zusammen 1,6 Mio. Euro), aber auch durch die Bundesländer mit 0,5 Mio. Euro.

Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung (72) wurde primär durch Bundesländer (1,6 Mio. Euro) und den FWF (1,3 Mio. Euro) wie auch aus Eigenmittel an den Universitäten (1,3 Mio. Euro) finanziert. In dieser allgemeinen Kategorien wurden 4,2 Mio. Euro von den insgesamt 11,5 Mio. Euro der Aktivität Grundlagenforschung zugeordnet (siehe Abbildung 1-6 und Abschnitt 3.2.1).

„Andere“ Themenstellungen und mehrere Themen umfassende Projekte (73) wurden im Jahr 2020 überwiegend durch die FFG-Basisprogramme (2,5 Mio. Euro) und die Bundesministerien (1,5 Mio. Euro) finanziert.

Tabelle 4-19: Aufteilung nach Subkategorien – Querschnittsthemen (2020)

Code	Thema	Euro
71	Analyse des Energiesystems	2.818.952
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	4.218.519
73	Andere Querschnittsthemen	5.603.649
<b>Summe</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>12.641.120</b>

# 5 Institutionen im Detail

Die in diesem Bericht anschaulich gemachten 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 zwei Drittel 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

Annähernd 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 dargelegt. 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

Im Jänner 2020 wurde die Ressortverteilung in der Bundesregierung neu geregelt. Im Zuge dessen kam es zu Kompetenzverschiebungen zwischen einzelnen Bundesministerien und zu Neuebezeichnungen von Ressorts, die für diesen Bericht übernommen wurden.

Die Bundesministerien stellten im Jahr 2020 mit 42,0 Mio. Euro mehr Mittel als im Jahr davor zur Verfügung. Davon wurden 34,2 Mio. Euro dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) zugeordnet. Die restlichen Mittel kamen vom Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW, Euro 6,5 Mio.); Vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF, Euro 0,8 Mio.) und vom Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT, Euro 0,5 Mio.). Eine Zeitreihe der Bundesministerien ist in Abbildung 5-3 dargestellt. Bei der Interpretation des Verlaufes der einzelnen Ministerien sind die Umstrukturierungen 2018 und 2020 zu beachten.

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 5.1.1.4). Auch die energiebezogenen Aufwendungen der FFG-Basisprogramme werden getrennt abgebildet (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 BMK zugeordnet werden und wurden 2020 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 (2020)

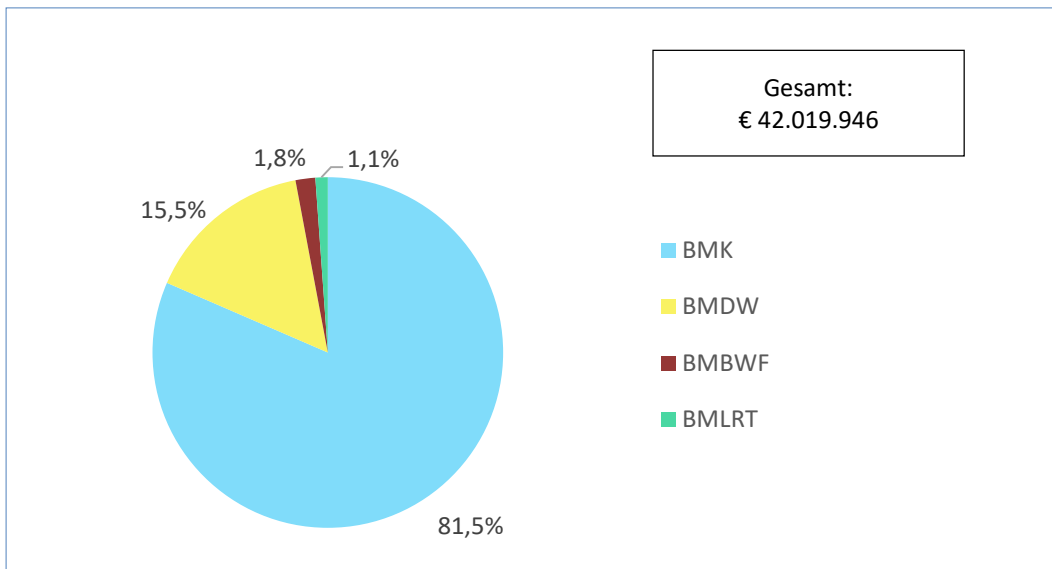


Abbildung 5-2: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2020)

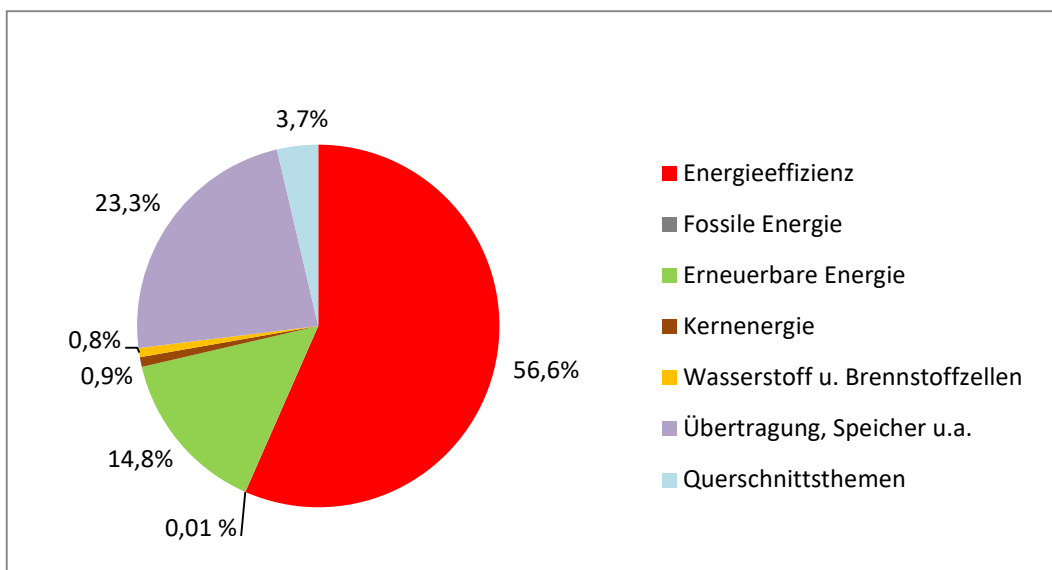
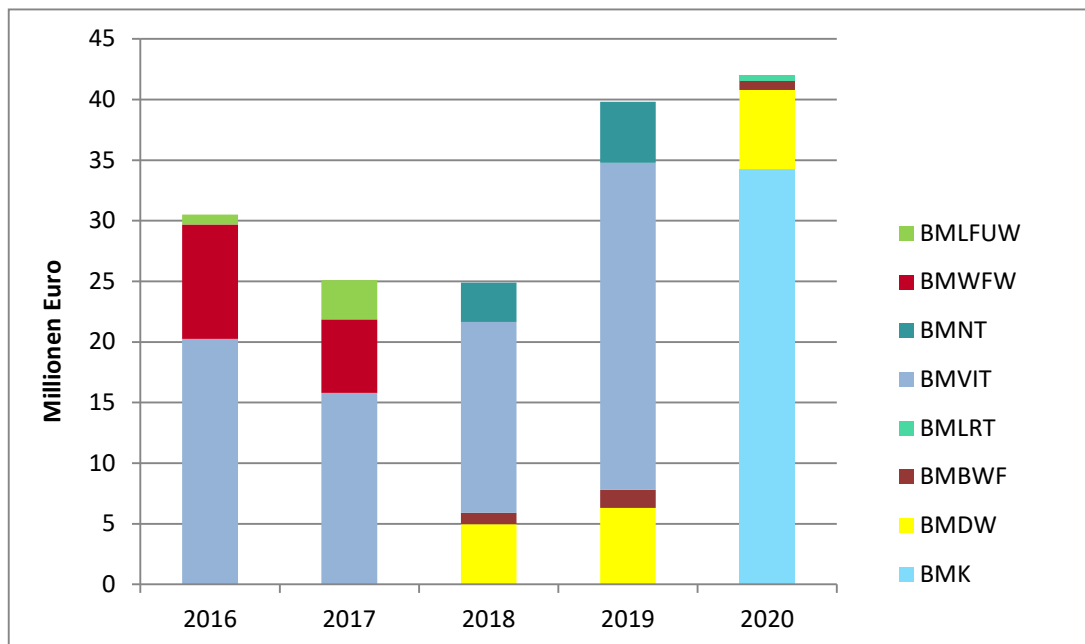


Abbildung 5-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2016 bis 2020)



#### 5.1.1.1 Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)

Den Ausgaben des BMK wurden 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 8,9 Mio. Euro, der IEA-Forschungskooperation mit 2,2 Mio. Euro und Smart Energy Systems mit 1,9 Mio. Euro.
- Energieforschungsrelevante Projekte gab es auch in weiteren thematischen Programmen in folgendem Umfang: Mobilität der Zukunft (6,7 Mio. Euro), Produktion der Zukunft (1,7 Mio. Euro), NANO-EHS (0,7 Mio. Euro), F&E Innovationspartnerschaft Mobilität (0,6 Mio. Euro), Take Off (0,2 Mio. Euro) und IKT der Zukunft (0,1 Mio. Euro).
- Im Bereich der FFG-Strukturprogramme sind dies energierelevante Aktivitäten bei den Kompetenzzentren mit 1,9 Mio. Euro (COMET, Ressortanteil 50 %). Im Rahmen von Talente wurden weitere 20.000 Euro energiebezogen vergeben.
- Weitere von der FFG abgewickelte und vom BMK (mit)finanzierte Programme mit Ausgaben im Energiebereich sind Frontrunner mit 6 Mio. Euro und 100.000 Euro über den Innovationscheck (Ressortanteil 50 %).

Bei den über die AWS finanzierten Projekten wurden dem BMK der Anteil des Ressorts (50 %) aus Projekten der Programmlinien Seedfinancing, PreSeed und des Covid-Hilfsfonds zugerechnet (0,6 Mio. Euro).

Im Jahr 2020 wurden energieforschungsrelevante Projekte aus der betrieblichen Umweltförderung im Inland im Umfang von 1,9 Mio. Euro über die KPC finanziert.

Weiters wurden vom BMK auch Aufträge 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
- Abt. VI/7 – Innovative Klima- und Energie-Technologien und Bioökonomie

Abbildung 5-4: Aufteilung nach Themen – BMK (2020)

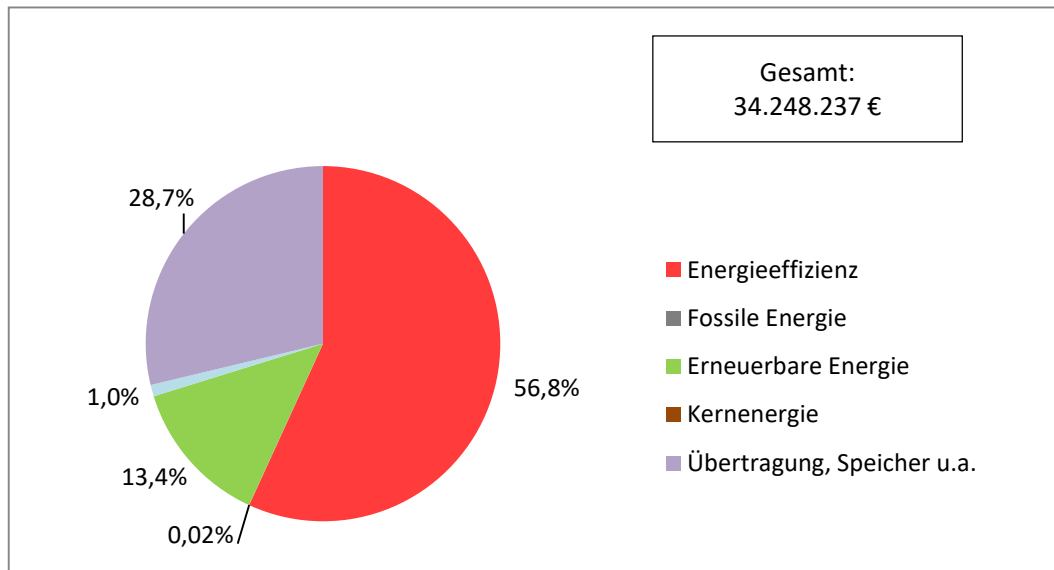


Tabelle 5-1: Aufteilung nach Themen – BMK (2020)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	213.904
12	Gebäude und Geräte	4.755.720
13	Transport	7.293.735
14	Andere Energieeffizienz	5.558.103
19	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	770.549
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>18.592.011</b>
23	CO <sub>2</sub> Abtrennung und Speicherung	6.582
<b>Zwischensumme</b>	<b>Fossile Energie</b>	<b>6.582</b>
31	Sonnenenergie	543.432
32	Windenergie	109.268
34	Bioenergie	3.716.838
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>4.369.538</b>
51	Wasserstoff	11.350
52	Brennstoffzellen	320.578
59	Nicht zuordenbar, Wasserstoff und Brennstoffzellen	10.000
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff und Brennstoffzellen</b>	<b>341.928</b>
61	Elektrische Kraftwerke	826.657
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	406.433
63	Speicher	8.134.885
69	Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u. a.	33.142
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>9.401.117</b>



Code	Thema	Euro
73	Andere Querschnittsthemen	1.537.061
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>1.537.061</b>
<b>Summe</b>	<b>BMK</b>	<b>34.248.237</b>

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

Den Ausgaben des BMDW wurden neben den Finanzierungen im Rahmen der Christian Doppler Forschungsgesellschaft von 1,4 Mio. Euro für sechs CD-Labors und zwei JR-Zentrum die vom BMDW beauftragten energieforschungsrelevanten Aktivitäten der FFG zugeordnet:

- die Hälfte der Aufwendungen aus COMET (1,9 Mio. Euro)
- Forschungskompetenz für die Wirtschaft - Innovationslehrgänge und Qualifizierungsseminare (1,1 Mio. Euro)
- Beyond Europe (0,7 Mio. Euro)
- COIN Kooperation und Netzwerke (0,4 Mio. Euro)
- Eurostars 2 (0,4 Mio. Euro)
- die Hälfte der Aufwendungen aus dem Innovationsscheck (100.000 Euro)

Bei den über die AWS finanzierten Projekten wurden dem BMDW der Anteil des Ressorts (50 %) aus Projekten der Programmlinien Seedfinancing, PreSeed und des Covid-Hilfsfonds zugerechnet (0,6 Mio. Euro).

Abbildung 5-5: Aufteilung nach Themen – BMDW (2020)

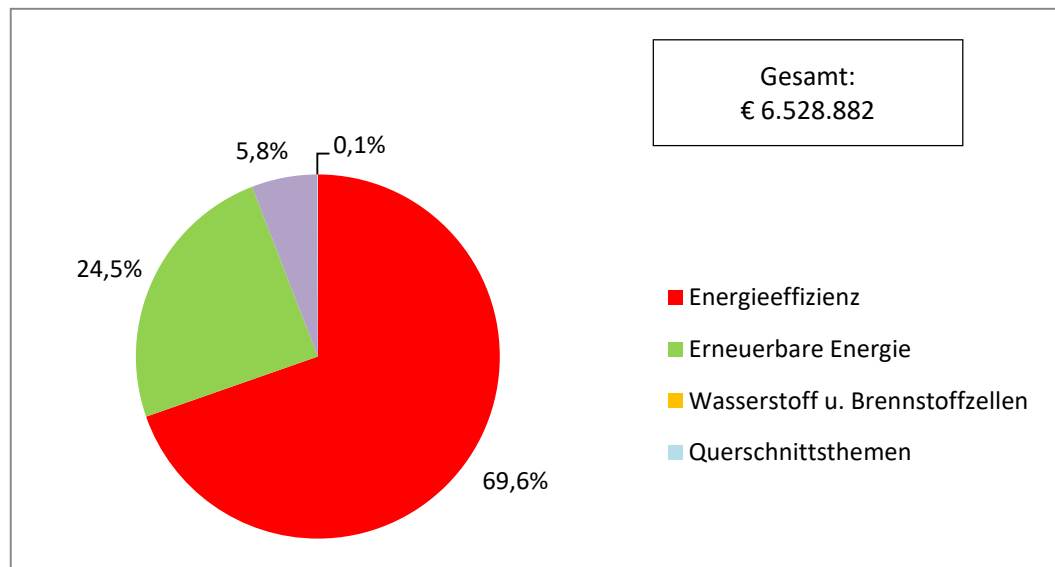


Tabelle 5-2: Aufteilung nach Themen – BMDW (2020)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	201.843
12	Gebäude und Geräte	541.694
13	Transport	2.014.141
14	Andere Energieeffizienz	1.784.241

Code	Thema	Euro
19	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	5.000
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>4.546.919</b>
31	Sonnenenergie	10.000
32	Windenergie	105.000
34	Bioenergie	827.913
36	Wasserkraft	394.767
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	259.491
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>1.597.171</b>
61	Elektrische Kraftwerke	251.667
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	103.125
63	Speicher	20.000
69	Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u. a.	5.000
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>379.792</b>
73	Andere Querschnittsthemen	5.000
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>5.000</b>
<b>Summe</b>	<b>BMDW</b>	<b>6.528.882</b>

### 5.1.1.3 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 Mission ERA JPI CLIMATE SRL 2019-2021 zugeordnet (0,4 Mio. Euro).

Abbildung 5-6: Aufteilung nach Themen – BMBWF (2020)

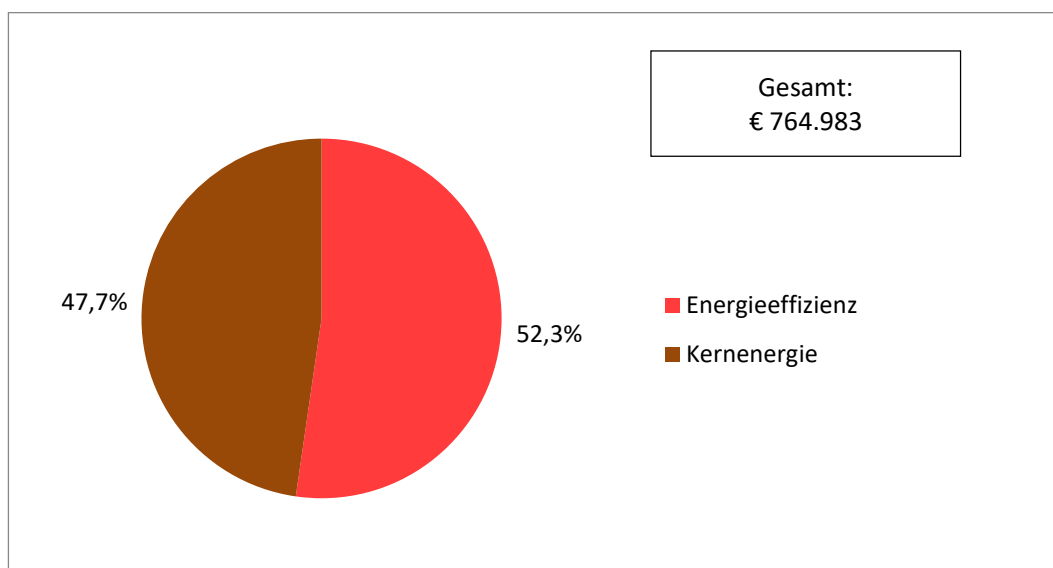


Tabelle 5-3: Aufteilung nach Themen – BMBWF (2020)

Code	Thema	Euro
14	Andere Energieeffizienz	399.983
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>399.983</b>
42	Kernfusion	365.000
<b>Zwischensumme</b>	<b>Kernenergie</b>	<b>365.000</b>
<b>Summe</b>	<b>BMWF</b>	<b>764.983</b>

#### 5.1.1.4 Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Dem Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT) wurden die von diesem Ressort gemeldeten Beauftragungen zur Bereitstellung sowie energetischen und stofflichen Nutzung der Biomasse zugeordnet.

Abbildung 5-7: Aufteilung nach Themen – BMLRT (2020)

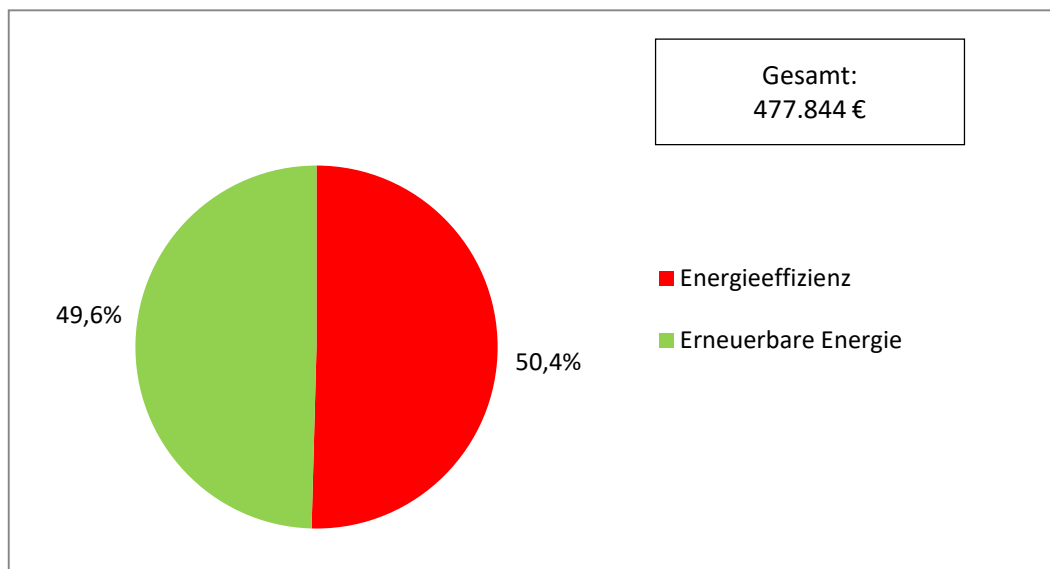


Tabelle 5-4: Aufteilung nach Themen – BMLRT (2020)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	95.571
12	Gebäude und Geräte	115.747
14	Andere Energieeffizienz	29.669
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>240.987</b>
34	Bioenergie	236.857
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>236.857</b>
<b>Summe</b>	<b>BMLRT</b>	<b>477.844</b>

## 5.1.2 Klima- und Energiefonds

Zahlreiche energieforschungsrelevante Programmlinien, insbesondere die Vorzeigeregion Energie, das Energieforschungsprogramm, aber auch Zero Emission Mobility trugen dazu bei, dass der Klima- und Energiefonds seit 2008 auch im Jahr 2020 wieder die meisten Finanzierungen der öffentlichen Hand für F&E im Energiebereich bereitstellte. Im Jahr 2020 erfolgte eine Steigerung von 1,9 Mio. Euro auf 43,7 Mio. Euro.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass in dieser Erhebung nur die energieforschungsrelevanten Aktivitäten des Klima- und Energiefonds erfasst werden, nicht jedoch die Themenbereiche Klimaforschung und Klimafolgenforschung sowie die Unterstützung der Markteinführung.

Energieforschungsbezogene Ausgaben des Jahres 2020 fanden sich in folgenden über die FFG abgewickelten Programmlinien:

- Vorzeigeregion Energie (15,3 Mio. Euro)
- Energieforschung (9,5 Mio. Euro)
- Zero Emission Mobility (8,1 Mio. Euro)
- Europäische und internationale Kooperationen (4,4 Mio. Euro)
- Smart Cities (3,4 Mio. Euro)
- Energy Transition 2050 (0,3 Mio. Euro)
- Technologiekooperationsprogramme in der IEA (0,3 Mio. Euro)

Von der KPC wurden Projekte mit einem Förderbarwert von insg. 2,4 Mio. Euro für den Klima- und Energiefonds abgewickelt.

Abbildung 5-8: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2020)

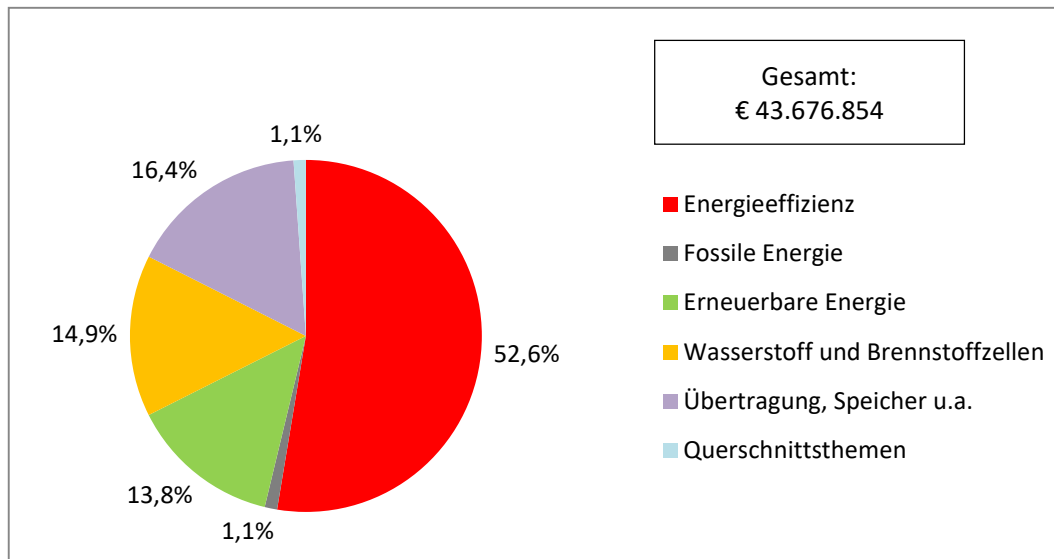
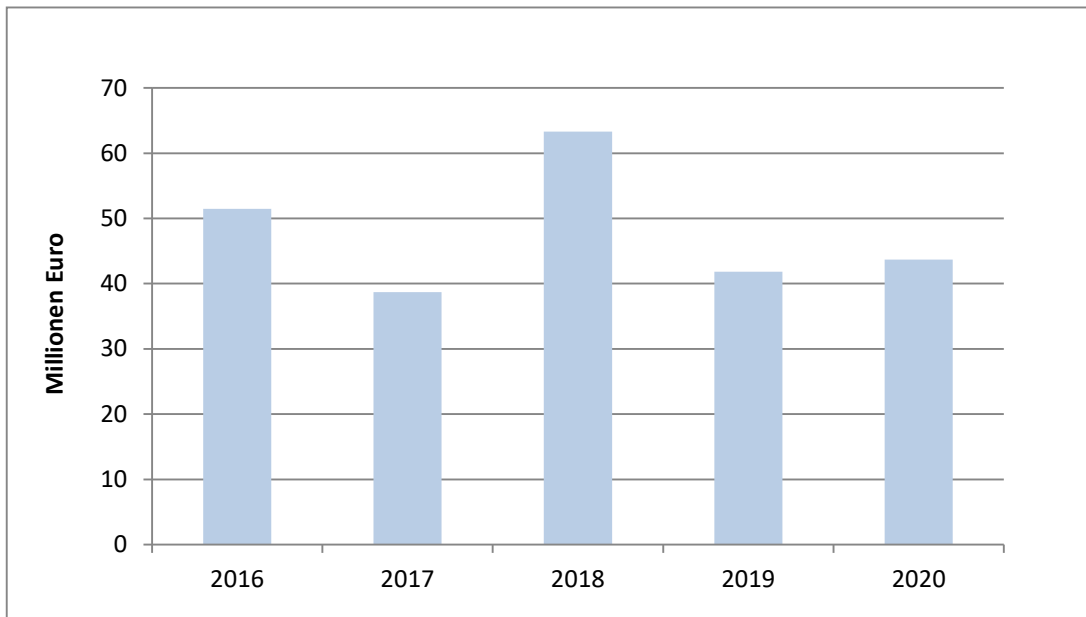


Tabelle 5-5: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2020)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	4.953.443
12	Gebäude und Geräte	1.437.745
13	Transport	7.473.873
14	Andere Energieeffizienz	9.117.998
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>22.983.059</b>
23	CO <sub>2</sub> Abtrennung und Speicherung	498.959
<b>Zwischensumme</b>	<b>Fossile Energie</b>	<b>498.959</b>
31	Sonnenenergie	1.928.483
32	Windenergie	705.775
34	Bioenergie	2.269.439
35	Geothermie	492.379
36	Wasserkraft	639.666
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>6.035.742</b>
51	Wasserstoff	2.509.969
52	Brennstoffzellen	3.978.524
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff und Brennstoffzellen</b>	<b>6.488.493</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	775.312
63	Speicher	6.404.618
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>7.179.930</b>
71	Analyse des Energiesystems	315.671
73	Andere Querschnittsthemen	175.000
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>490.671</b>
<b>Summe</b>	<b>KLIEN</b>	<b>43.676.854</b>

Abbildung 5-9: Entwicklung Energieforschungsausgaben KLIEN (2016 bis 2020)



### 5.1.3 Bundesländer

Die von den Bundesländern für 2020 genannten Ausgaben betragen 6,0 Mio. Euro und haben sich verglichen mit dem Jahr 2019 mehr als verdoppelt.

Abbildung 5-10: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2020)

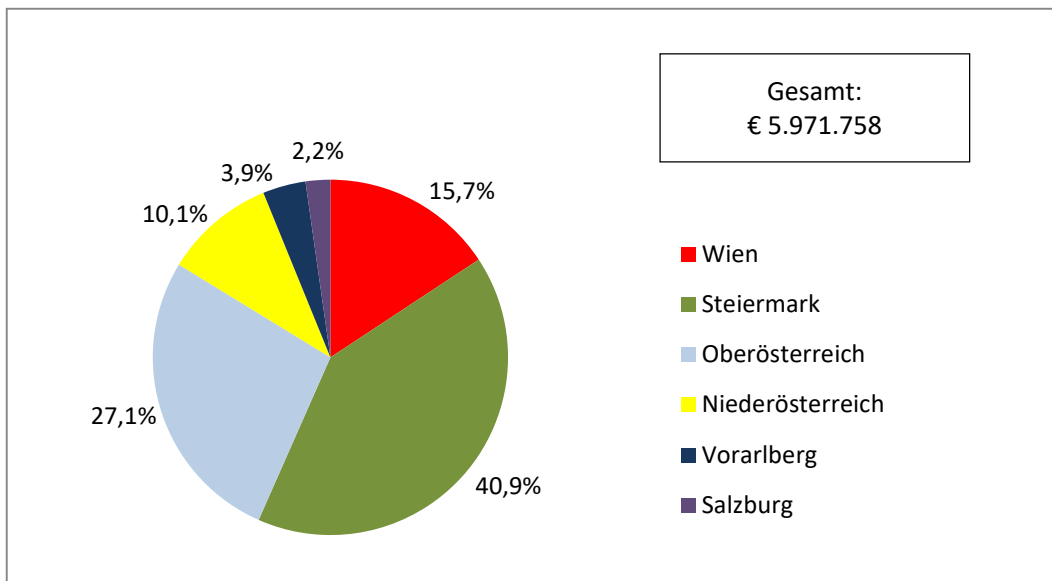
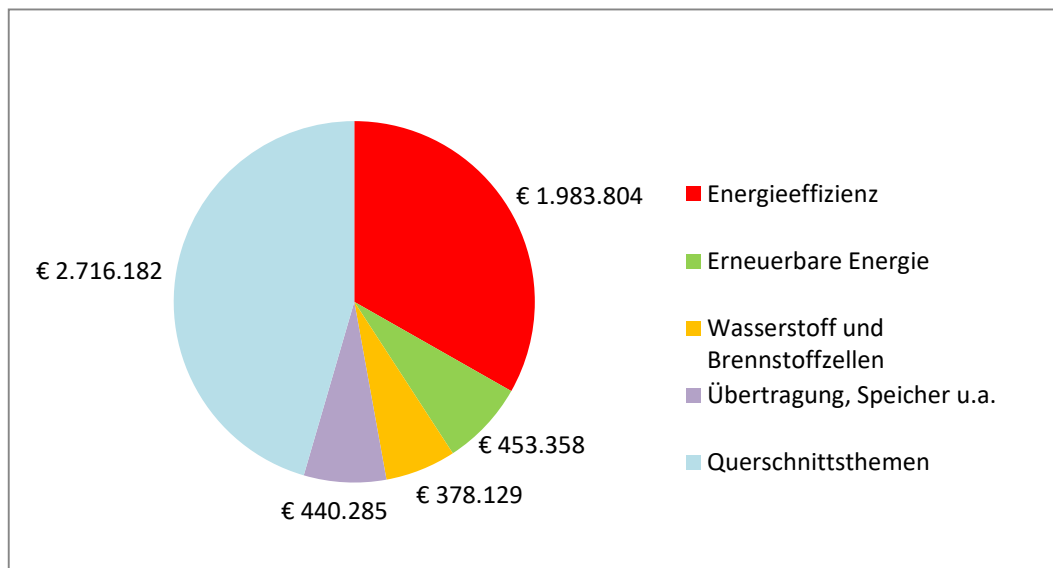


Abbildung 5-11: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2020)



### 5.1.3.1 Wien

Abbildung 5-12: Aufteilung nach Themen – Wien (2020)

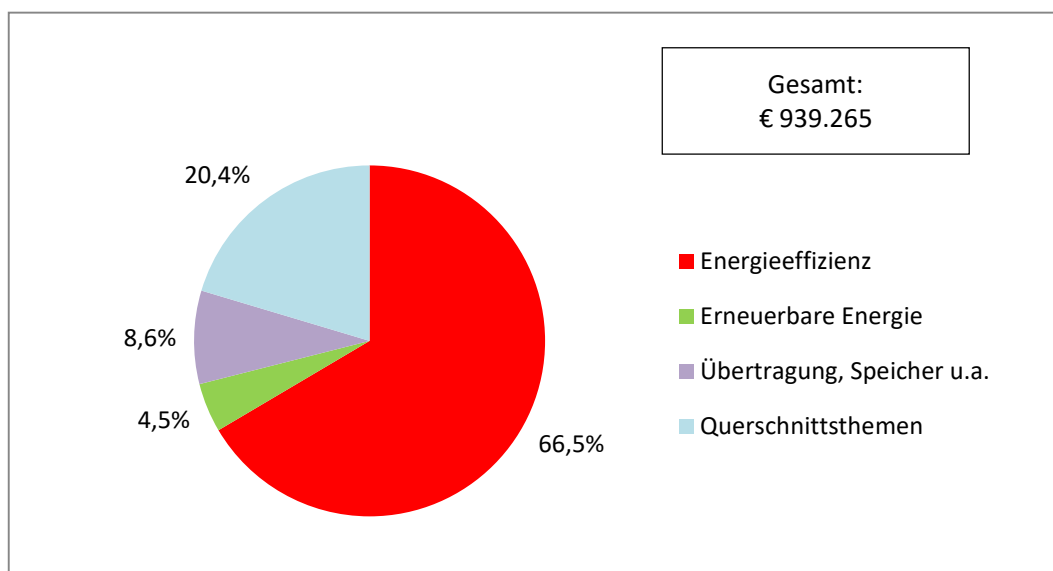
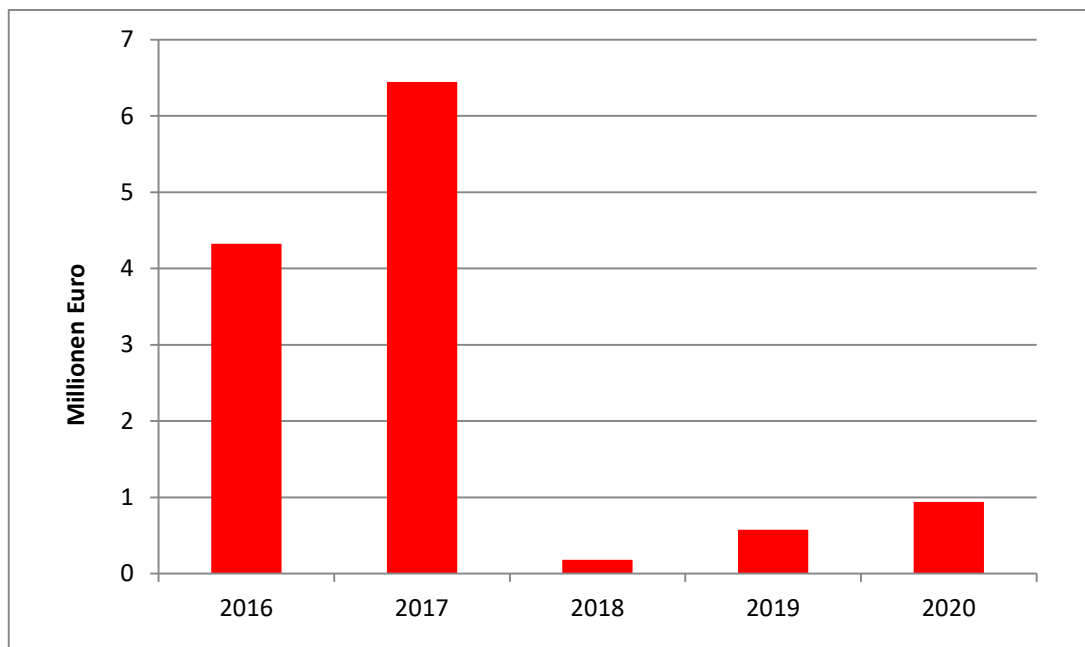


Tabelle 5-6: Aufteilung nach Themen – Wien (2020)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	42.635
12	Gebäude und Geräte	84.960
13	Transport	497.012
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>624.607</b>
31	Sonnenenergie	42.626

Code	Thema	Euro
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>42.626</b>
63	Speicher	80.676
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>80.676</b>
73	Andere Querschnittsthemen	191.356
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>191.356</b>
<b>Summe</b>	<b>Bundesland Wien</b>	<b>939.265</b>

Abbildung 5-13: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien (2016 bis 2020)





### 5.1.3.2 Steiermark

Abbildung 5-14: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2020)

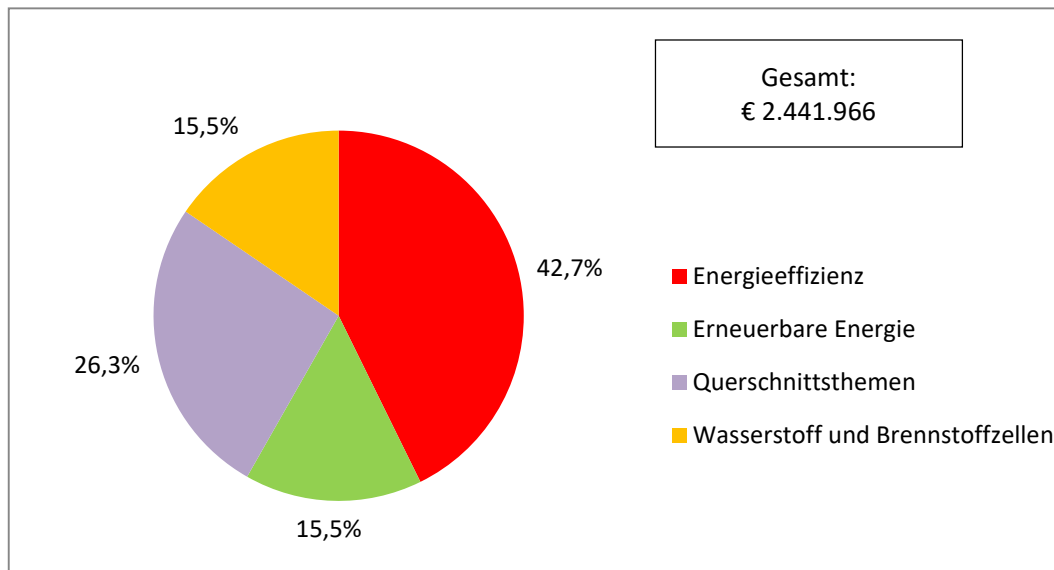
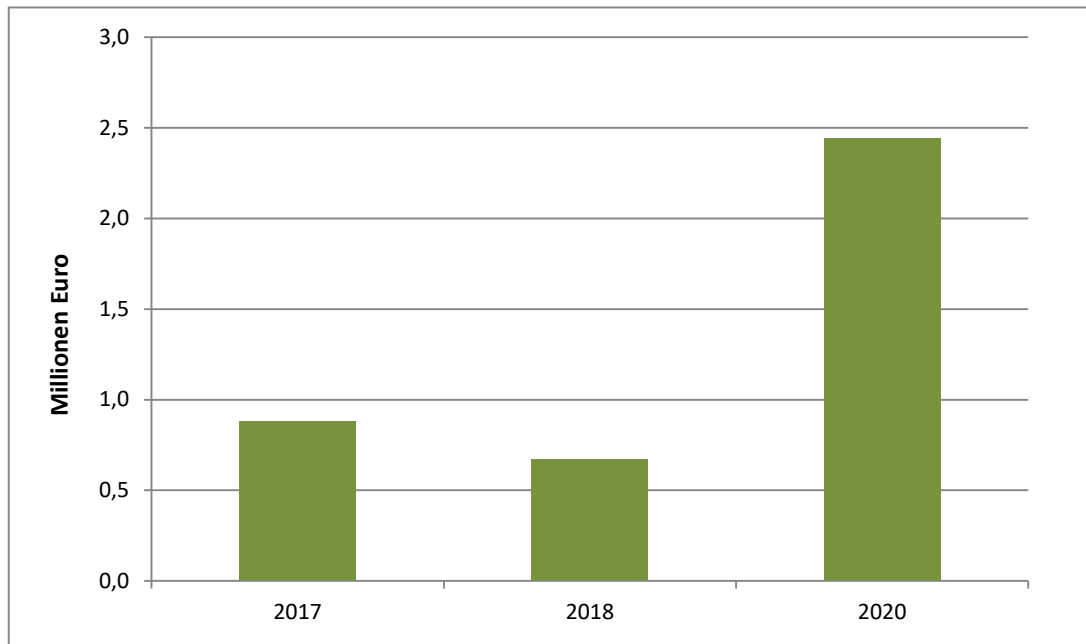


Tabelle 5-7: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2020)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	1.043.212
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>1.043.212</b>
31	Sonnenenergie	378.790
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>378.790</b>
52	Brennstoffzellen	378.129
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff und Brennstoffzellen</b>	<b>378.129</b>
71	Analyse des Energiesystems	264.340
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	377.495
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>641.835</b>
<b>Summe</b>	<b>Bundesland Steiermark</b>	<b>2.441.966</b>

Abbildung 5-15: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark (2016 bis 2020)



Für das Jahr 2019 erfolgte keine Nennung.

### 5.1.3.3 Oberösterreich

Abbildung 5-16: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2020)

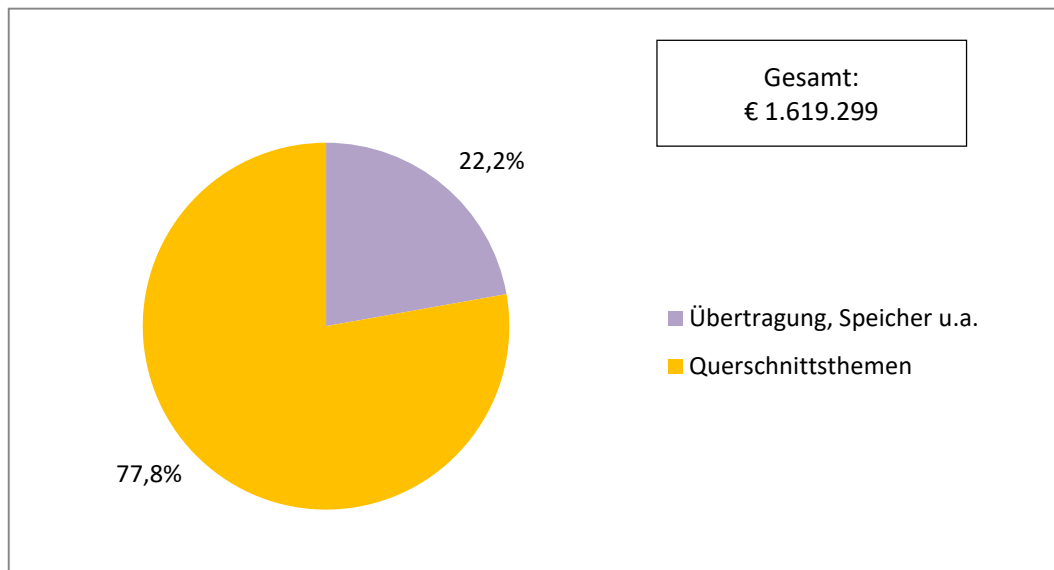
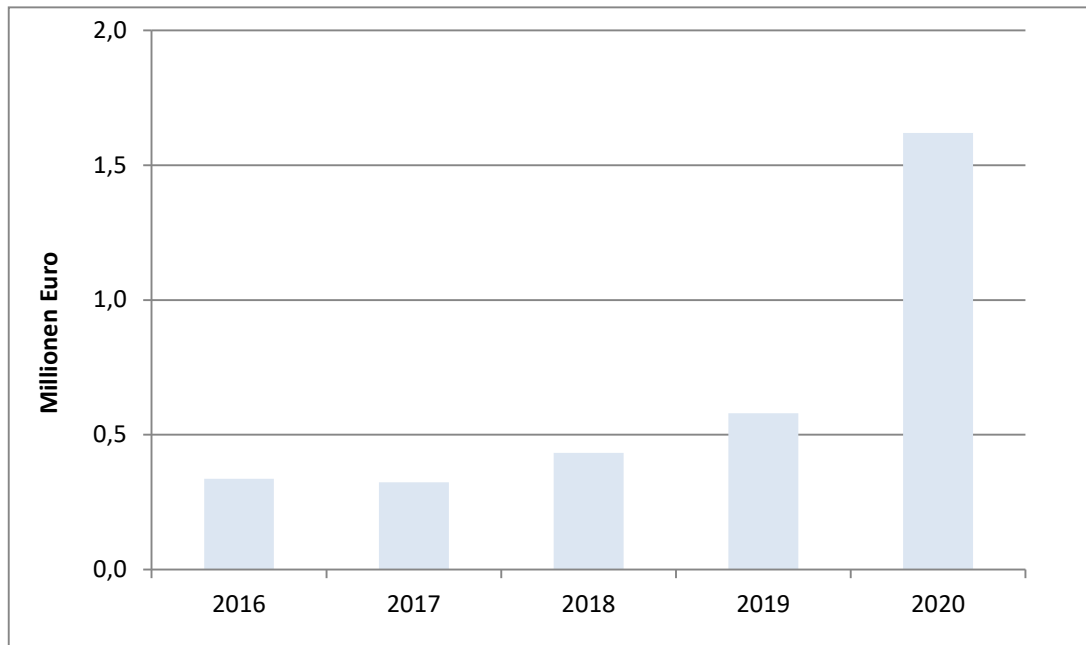


Tabelle 5-8: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2020)

Code	Thema	Euro
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	239.620
63	Speicher	119.989
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>359.609</b>

Code	Thema	Euro
71	Analyse des Energiesystems	110.000
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	1.149.690
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>1.259.690</b>
<b>Summe</b>	<b>Bundesland Oberösterreich</b>	<b>1.619.299</b>

Abbildung 5-17: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Oberösterreich (2016 bis 2020)



#### 5.1.3.4 Niederösterreich

Abbildung 5-18: Aufteilung nach Themen – Niederösterreich (2020)

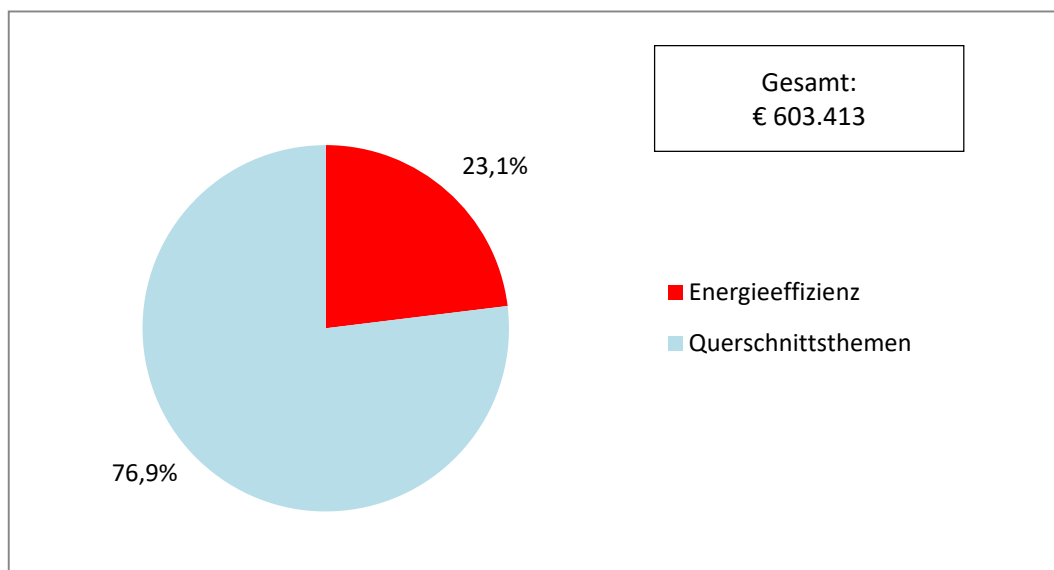
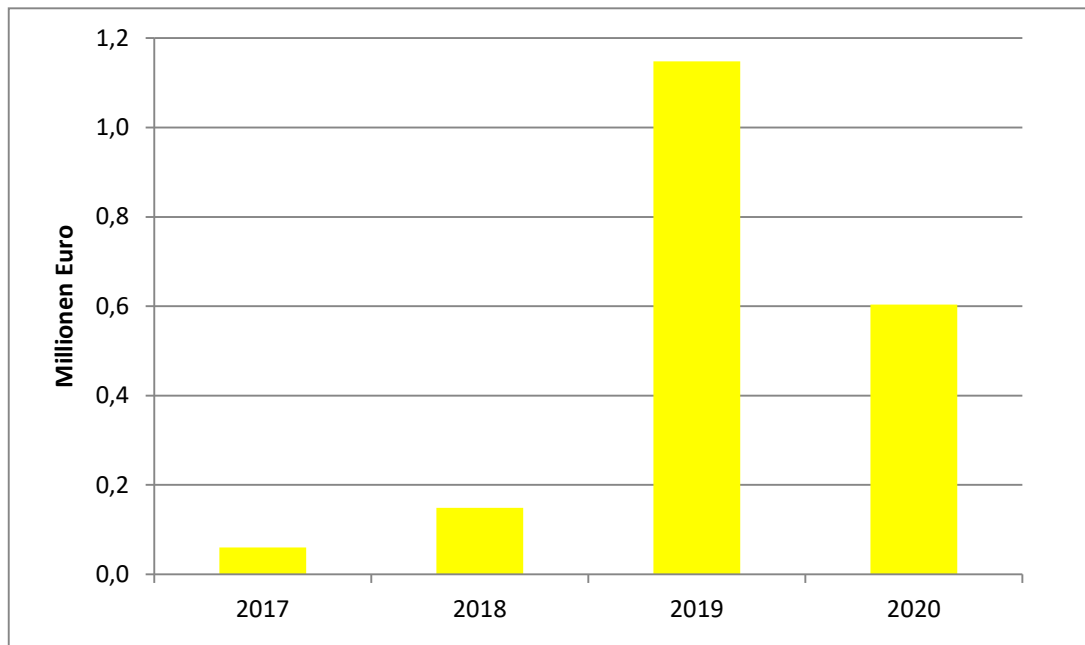


Tabelle 5-9: Aufteilung nach Themen – Niederösterreich (2020)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	139.133
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>139.133</b>
73	Andere Querschnittsthemen	464.280
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>464.280</b>
<b>Summe</b>	<b>Bundesland Niederösterreich</b>	<b>603.413</b>

Abbildung 5-19: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich (2017 bis 2020).



Für das Jahr 2016 erfolgte keine Nennung.

#### 5.1.3.5 Tirol

Für das Jahr 2020 erfolgte keine Nennung.

### 5.1.3.6 Vorarlberg

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

Abbildung 5-20: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2020)

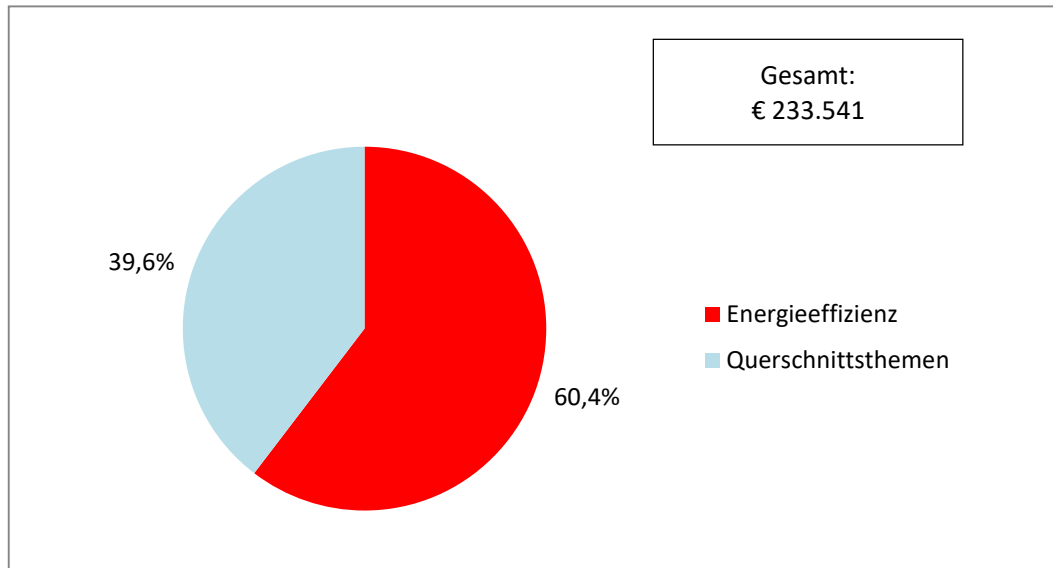
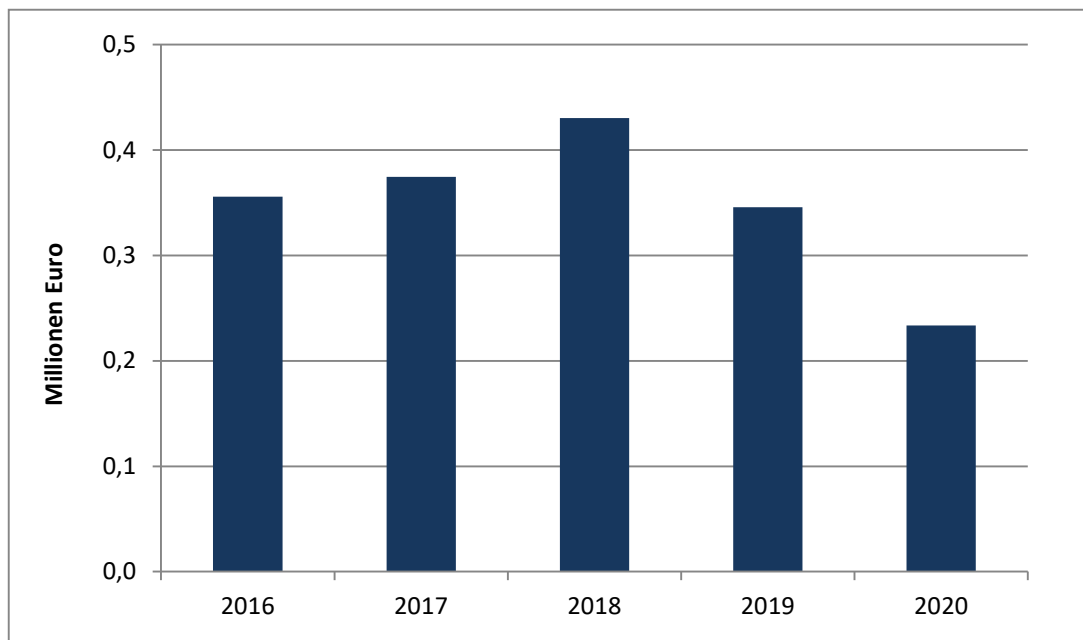


Tabelle 5-10: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2020)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	141.020
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>141.020</b>
71	Analyse des Energiesystems	18.998
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	73.523
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>92.521</b>
<b>Summe</b>	<b>Bundesland Vorarlberg</b>	<b>233.541</b>

Abbildung 5-21: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2016 bis 2020)



### 5.1.3.7 Salzburg

Abbildung 5-22: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2020)

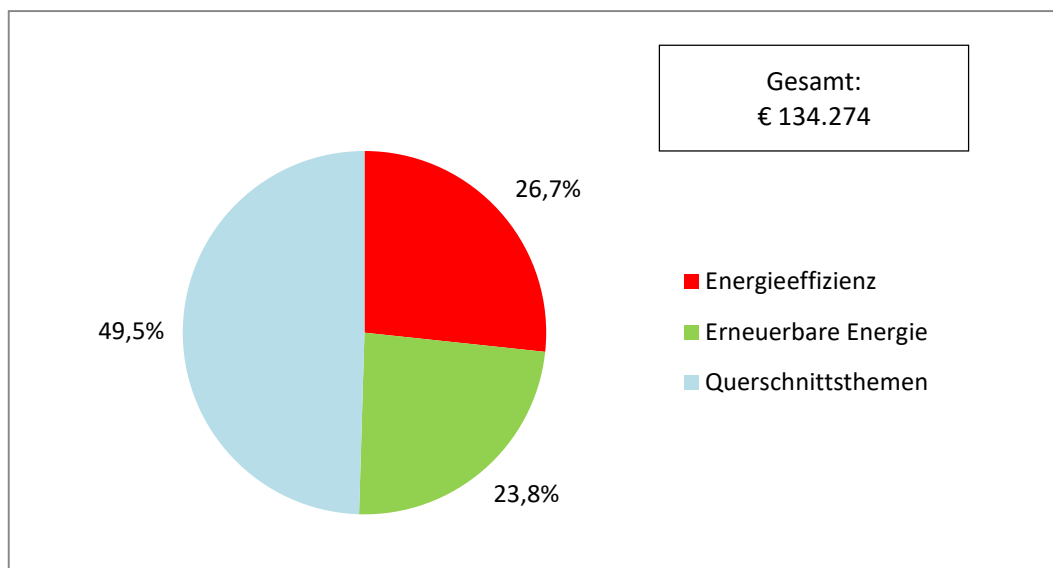
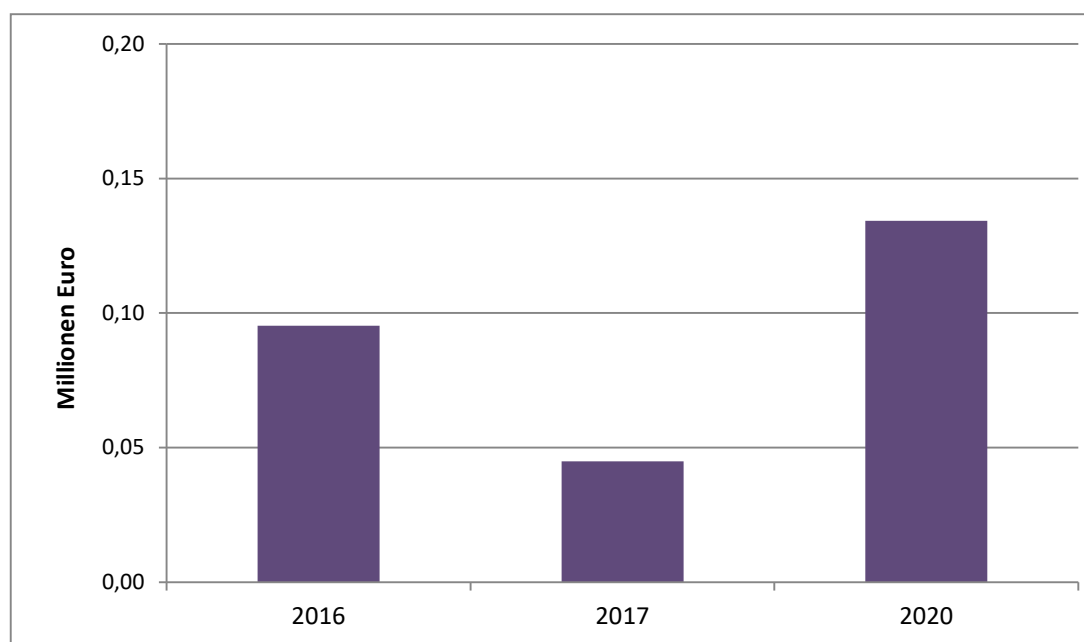


Tabelle 5-11: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2020)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	35.832
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>35.832</b>
31	Sonnenenergie	21.114
32	Windenergie	10.278

Code	Thema	Euro
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	550
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>31.942</b>
71	Analyse des Energiesystems	66.500
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>66.500</b>
<b>Summe</b>	<b>Bundesland Salzburg</b>	<b>134.274</b>

Tabelle 5-12: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg (2016 bis 2020)



Für die Jahre 2018 und 2019 erfolgten keine Nennungen.

#### 5.1.4 Forschungsförderungseinrichtungen

Der überwiegende Teil der von Bundesministerien bereitgestellten Mittel für die Finanzierung von Energieforschung wird über die nationalen Forschungsfördereinrichtungen abgewickelt. 2020 wurden auf diesem Weg 103 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 beschrieben.

##### 5.1.4.1 Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) – Bereich Basisprogramme

Die Diagramme und Tabellen in diesem Abschnitt enthalten ausschließlich Projekte bzw. Mittel aus dem Bereich Basisprogramme, sofern diese nicht im Auftrag von Bundesministerien abgewickelt wurden. Bei den Ausgaben der FFG-Basisprogramme – primär für Unternehmen für Aktivitäten bei der experimentellen Entwicklung – wurde für das Jahr 2020 eine Steigerung von 4,7 Mio. Euro auf einen Wert von 17,9 Mio. Euro verzeichnet.

Die von den FFG-Bereichen „Thematische Programme“ und „Strukturprogramme“ für die Bundesministerien, den Klima- und Energiefonds (KLIEN) sowie für einzelne Bundesländer 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. 2020 wurden von der FFG im Energiebereich 95,5 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 (2020)

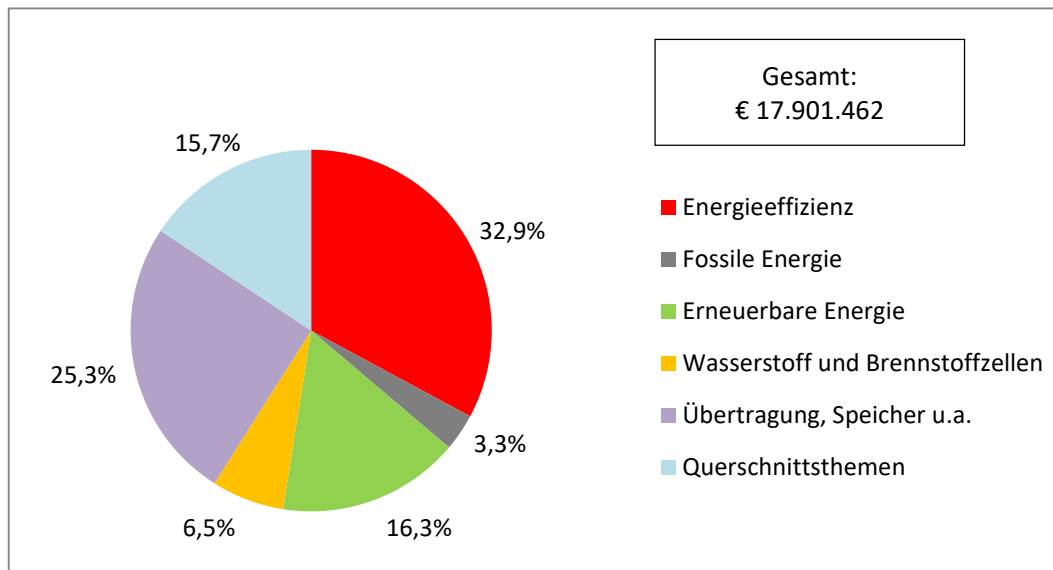


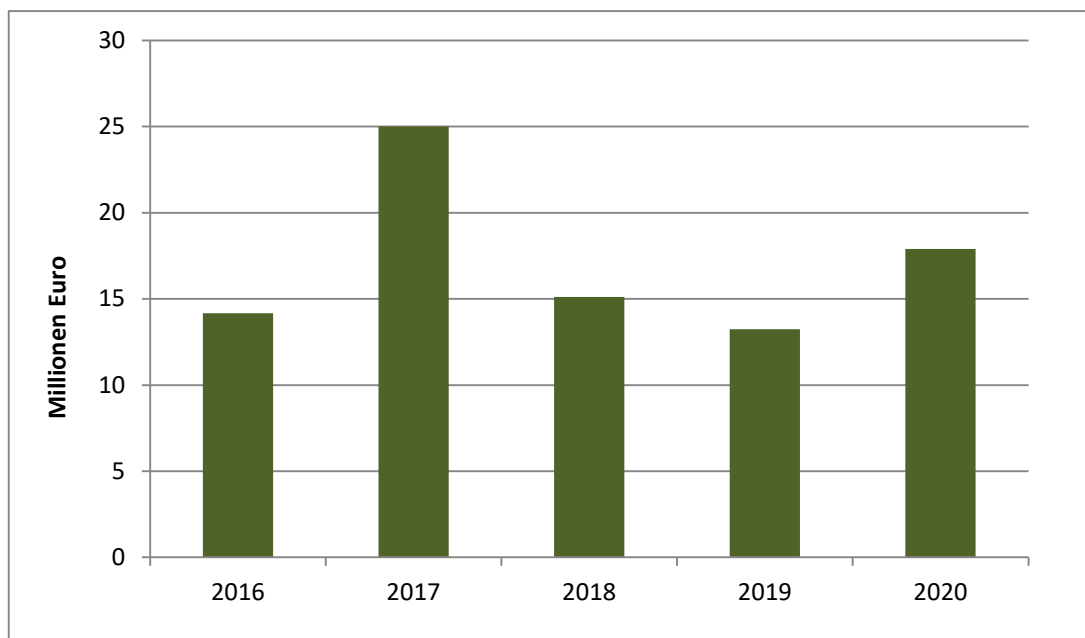
Tabelle 5-13: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2020)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	767.187
12	Gebäude und Geräte	1.269.265
13	Transport	3.678.637
14	Andere Energieeffizienz	168.100
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>5.883.189</b>
21	Öl und Gas	593.696
<b>Zwischensumme</b>	<b>Fossile Energie</b>	<b>593.696</b>
31	Sonnenenergie	26.000
32	Windenergie	16.000
34	Bioenergie	1.384.545
36	Wasserkraft	1.487.068
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	6.000
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>2.919.613</b>
51	Wasserstoff	744.411
52	Brennstoffzellen	420.680
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff und Brennstoffzellen</b>	<b>1.165.091</b>
61	Elektrische Kraftwerke	1.638.200



Code	Thema	Euro
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	1.496.473
63	Speicher	1.396.326
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>4.530.999</b>
71	Analyse des Energiesystems	283.100
73	Andere Querschnittsthemen	2.525.774
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>2.808.874</b>
<b>Summe</b>	<b>FFG-Basisprogramme</b>	<b>17.901.462</b>

Abbildung 5-24: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG (2016 bis 2020)



#### 5.1.4.2 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 2020 auf 2,3 Mio. Euro, ein deutlicher Rückgang im Vergleich zum Vorjahr.

Abbildung 5-25: Aufteilung nach Themen – FWF (2020)

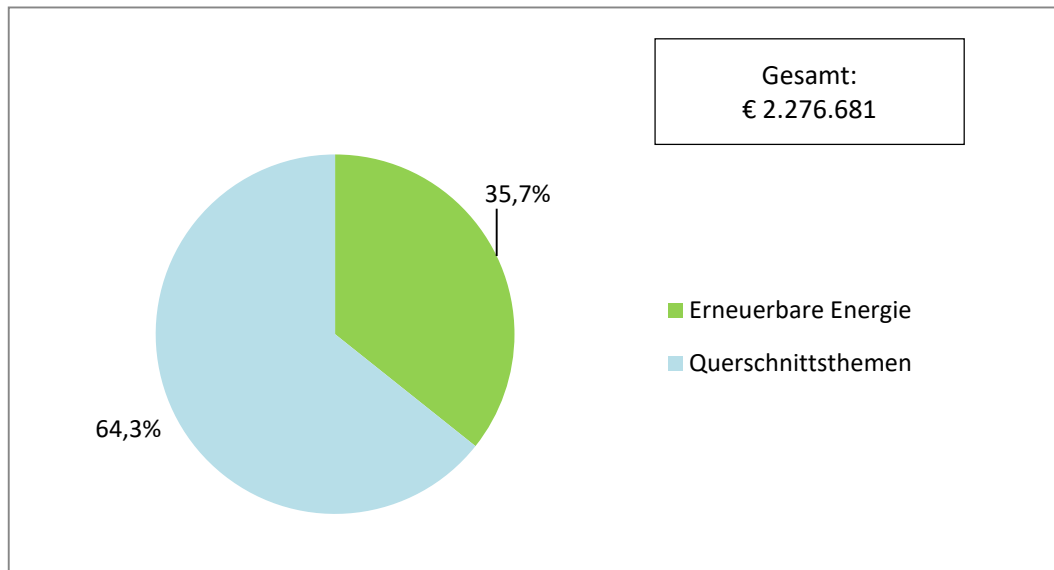
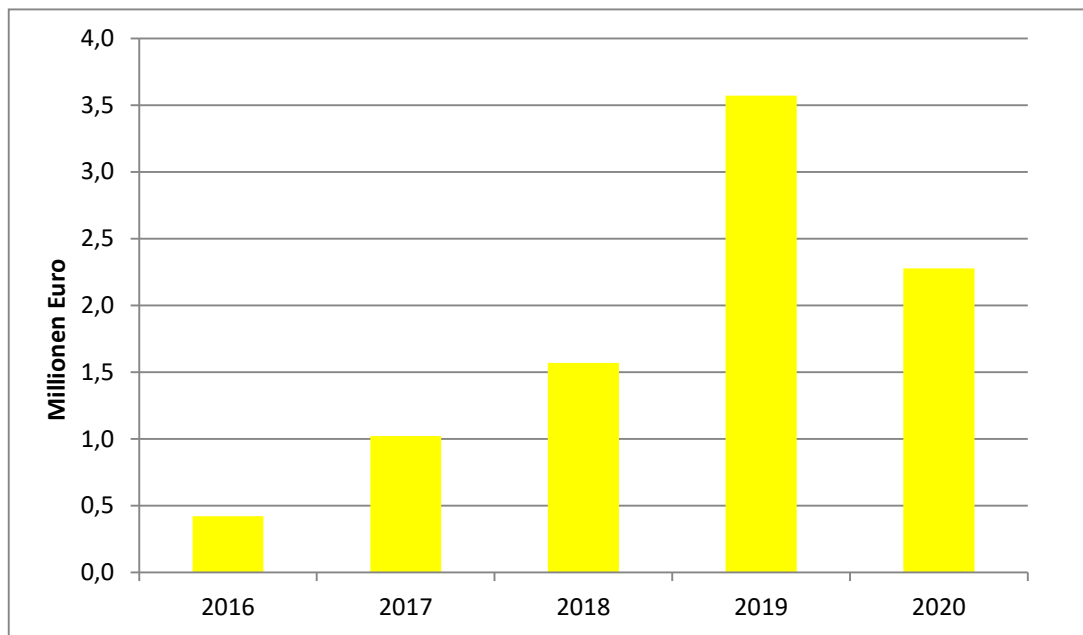


Tabelle 5-14: Aufteilung nach Themen – FWF (2020)

Code	Thema	Euro
31	Sonnenenergie	407.246
34	Bioenergie	405.485
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>812.731</b>
71	Analyse des Energiesystems	149.762
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	1.314.188
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>1.463.950</b>
<b>Summe</b>	<b>FWF</b>	<b>2.276.681</b>

Abbildung 5-26: Entwicklung Energieforschungsausgaben des FWF (2016 bis 2020)



#### 5.1.4.3 Kommunalkredit Public Consulting (KPC)

Von der KPC wurden für den Klima- und Energiefonds Projekte der erstmaligen Demonstration abgewickelt (2,4 Mio. Euro). 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 2020 wurden energierelevante Projekte aus der betrieblichen Umweltförderung im Inland (UFI) mit einer Gesamtsumme von 1,9 Mio. Euro abgewickelt. Diese Aktivitäten der Kommunalkredit Public Consulting KPC wurden dem BMK zugeordnet betreffen ebenfalls die Kategorie „erstmalige Demonstration“.

#### 5.1.4.4 Austria Wirtschaftsservice (aws)

Basierend auf Gesetzen und Richtlinien setzt das aws eine Vielzahl an Produkten bzw. Förderprogrammen zur Unterstützung von österreichischen Unternehmen ein. Das aws nannte 2020 energiebezogene F&E-Aufwendungen der Programmlinie PreSeed, Seedfinancing und des Covid-Hilfsfonds im Ausmaß von 1,2 Mio. Euro, die zu gleichen Teilen dem BMK und dem BMDW zugeordnet wurden.

### 5.1.5 Österreichische Nationalstiftung für FTE und der Österreich-Fonds

Dotiert aus den Mitteln des Bundes, der Österreichischen Nationalbank, des ERP-Fonds sowie des Österreich-Fonds vergibt die Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung Fördermittel an vom Bund getragene Fördereinrichtungen.

Der Österreich-Fonds wird dabei durch einen Vorwegabzug bei den Ertragsanteilen des Bundes an der Lohnsteuer dotiert. In den Jahren 2017 - 2020 wurde der Österreich-Fonds gemäß Finanzausgleichsgesetz 2017 mit jeweils 33,7 Mio. Euro dotiert. Die Fördermittel des Österreich-Fonds wurden nach Abzug der Länder- und Gemeindeanteile für den Zeitraum seines Bestehens 2016-2020 für die Förderung im Bereich der Grundlagenforschung sowie für Förderung der angewandten Forschung und der Technologie- und Innovationsentwicklung verwendet.

Aufgabe der Österreichische Nationalstiftung für FTE 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 beschrieben. Im Energiebereich betraf dies im Jahr 2020 einige Programmlinien der FFG (Impact Innovation & Social Crowdfunding, Forschungs- und Innovationspartnerschaften, Bridge) sowie zwei CD-Labors. Aber auch FWF und AWS profitieren von diesen Mittel

## **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 sogenannten 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 über die Erfassung bei der FFG registriert und den verantwortlichen Bundesministerien zugeordnet. 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.

Bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen kann das AIT Austrian Institute of Technology wie in den Jahren zuvor mit deutlichem Abstand die meisten Eigenmittel im Energiebereich einsetzen.

Abbildung 5-27: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2020)

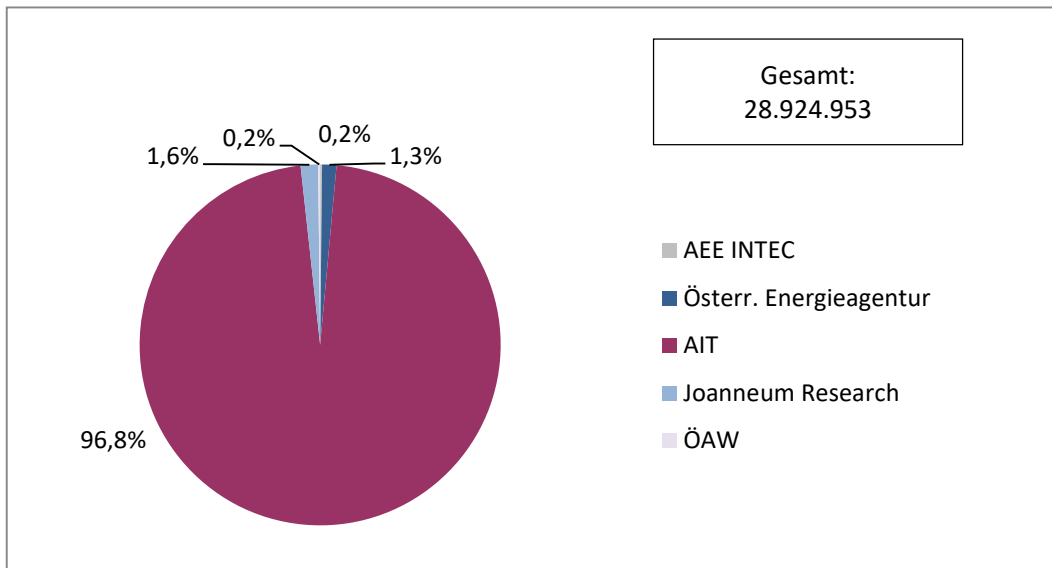


Abbildung 5-28: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2020)

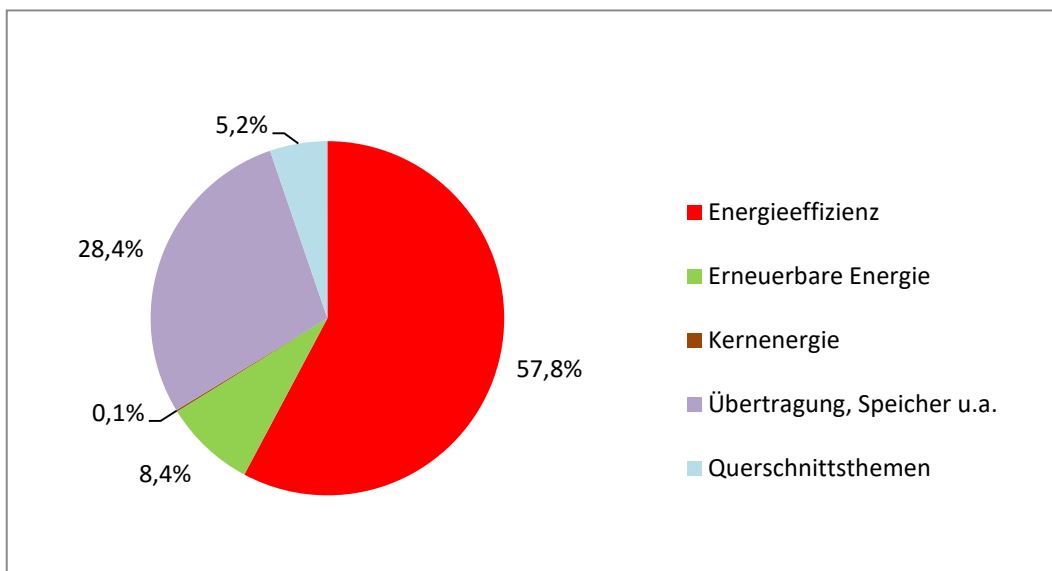
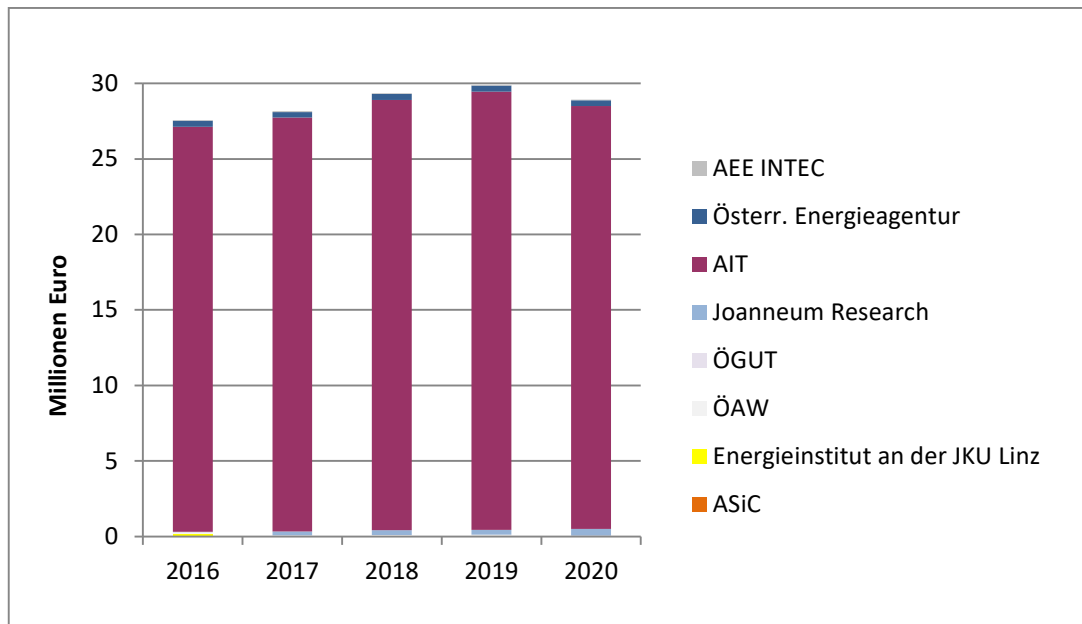


Abbildung 5-29: Entwicklung Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2016 bis 2020)



### 5.2.1.1 Austrian Institute of Technology (AIT)

Tabelle 5-15: Aufteilung nach Themen – AIT (2020)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	3.457.019
12	Gebäude und Geräte	2.579.519
13	Transport	5.815.564
14	Andere Energieeffizienz	2.411.918
19	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	1.983.342
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>16.247.362</b>
31	Sonnenenergie	2.240.089
35	Geothermie	631
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>2.240.720</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	5.865.374
63	Speicher	2.286.893
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>8.152.267</b>
71	Analyse des Energiesystems	743.372
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	29.416
73	Andere Querschnittsthemen	589.920
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>1.362.708</b>
<b>Summe</b>	<b>AIT</b>	<b>28.003.057</b>

### 5.2.1.2 Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

Tabelle 5-16: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2020)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	20.705
12	Gebäude und Geräte	140.252
13	Transport	18.124
14	Andere Energieeffizienz	1.628
19	Nicht zuordenbar, Energieeffizienz	25.405
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>206.114</b>
34	Bioenergie	26.708
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	17.792
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>44.500</b>
51	Wasserstoff	1.216
52	Brennstoffzellen	3.015
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff und Brennstoffzellen</b>	<b>4.231</b>
71	Analyse des Energiesystems	115.191
73	Andere Querschnittsthemen	372
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>115.563</b>
<b>Summe</b>	<b>Österreichische Energieagentur</b>	<b>370.408</b>

### 5.2.1.3 Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH

Tabelle 5-17: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2020)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	15.814
13	Transport	135.491
14	Andere Energieeffizienz	65.030
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>216.335</b>
31	Sonnenenergie	85.904
34	Bioenergie	49.125
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>135.029</b>
63	Speicher	62.500
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>62.500</b>
73	Andere Querschnittsthemen	37.272
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>37.272</b>

Code	Thema	Euro
<b>Summe</b>	<b>Joanneum Research</b>	<b>451.136</b>

#### 5.2.1.4 Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)

Die Aufwendungen von Eigenmitteln der Österreichischen Akademie der Wissenschaften für 2020 in der Höhe von Euro 50.352 erfolgten im Themenbereich Kernfusion (42).

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

Tabelle 5-18: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2020)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	8.500
12	Gebäude und Geräte	8.000
14	Andere Energieeffizienz	20.500
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>37.000</b>
34	Bioenergie	6.000
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>6.000</b>
63	Speicher	7.000
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>7.000</b>
<b>Summe</b>	<b>AEE INTEC</b>	<b>50.000</b>



## 5.2.2 Universitäten

Von den 22 öffentlichen Universitäten nannten acht Hochschulen energieforschungsrelevante, mit Eigenmitteln finanzierte Ausgaben. Im Jahr 2020 kam es zu einem Rückgang dieser Aktivitäten um 4,3 Mio. Euro (-25 %) auf 12,7 Mio. Euro. Den größten Anteil hatte wie auch in den Jahren zuvor die TU Wien, den größten Rückgang wies die Universität Innsbruck auf.

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 Kofinanzierungs-Regelung ersetzt (nur die national finanzierten Anteile der sog. Fusion@ÖAW, nicht aber die Rückflüsse aus Horizon 2020; Siehe dazu auch Abschnitt 4.4.2).

In dieser Erhebung werden die Ausgaben nur auf Ebene der einzelnen Universitäten sichtbar gemacht. Eine Liste der Institute, die Aktivitäten genannt haben, findet sich bei der jeweiligen Universität, soweit angegeben.

Abbildung 5-30: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2020)

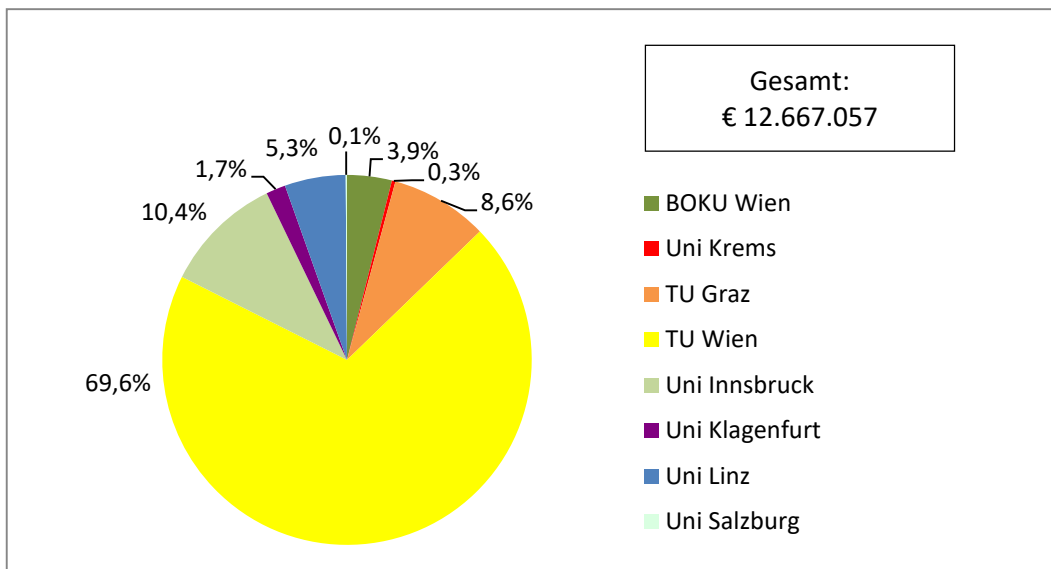


Abbildung 5-31: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2020)

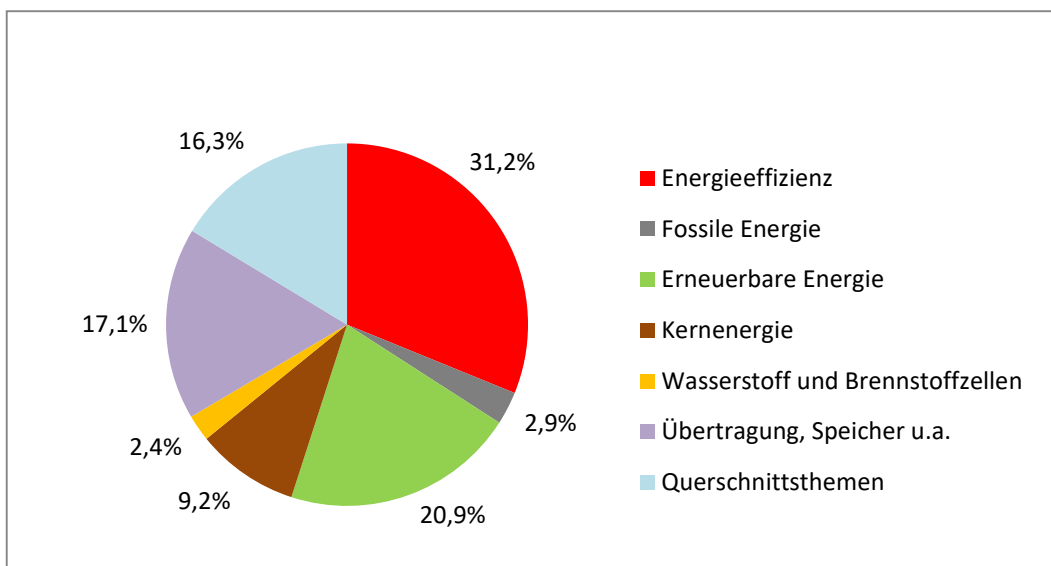
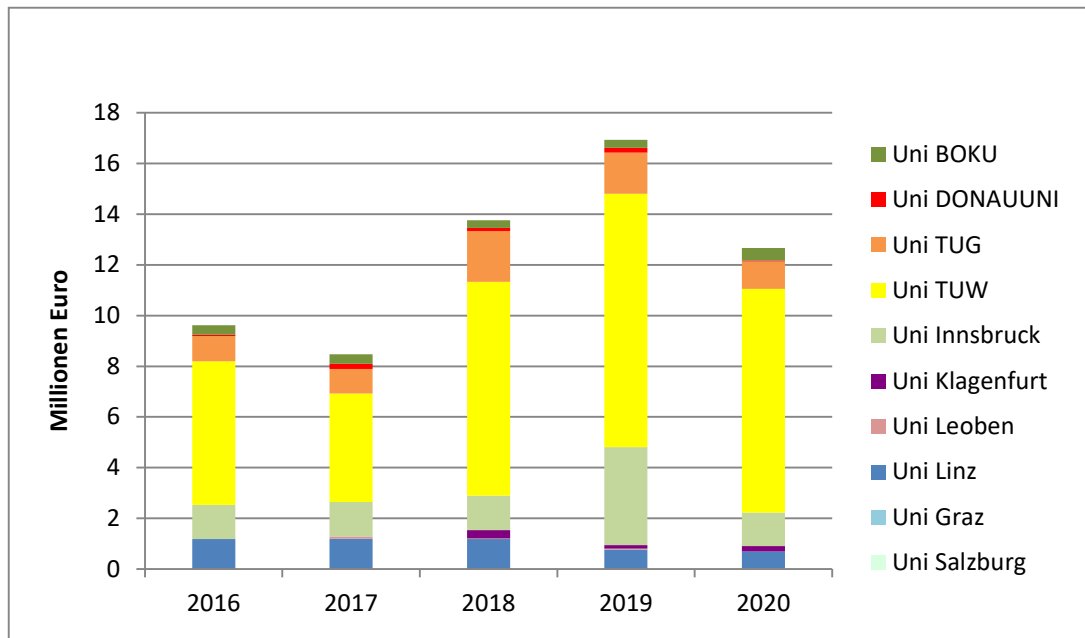


Abbildung 5-32: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Universitäten (2016 bis 2020)



### 5.2.2.1 Technische Universität Wien

Tabelle 5-19: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2020)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	761.444
12	Gebäude und Geräte	541.999
13	Transport	739.978
14	Andere Energieeffizienz	1.188.284
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>3.231.705</b>
21	Öl und Gas	18.070
23	CO <sub>2</sub> Abtrennung und Speicherung	254.362
29	Nicht zuordenbar, fossile Energie	48.096
<b>Zwischensumme</b>	<b>Fossile Energie</b>	<b>320.528</b>
31	Sonnenenergie	229.760
32	Windenergie	2.000
34	Bioenergie	925.123
36	Wasserkraft	90.194
37	Andere, erneuerbare Energie	110.537
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	2.636
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>1.360.250</b>
41	Kernspaltung	278.003
42	Kernfusion	361.717

Code	Thema	Euro
49	Nicht zuordenbar, Kernenergie	26.828
<b>Zwischensumme</b>	<b>Kernenergie</b>	<b>666.548</b>
51	Wasserstoff	734
52	Brennstoffzellen	251.207
59	Nicht zuordenbar, Wasserstoff und Brennstoffzellen	6.748
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff und Brennstoffzellen</b>	<b>258.689</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	934.380
63	Speicher	750.248
69	Nicht zuordenbar, Übertragung, Speicher u. a.	3.410
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u.a.</b>	<b>1.688.038</b>
71	Analyse des Energiesystems	666.001
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	582.918
73	Andere Querschnittsthemen	45.446
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>1.294.365</b>
<b>Summe</b>	<b>Technische Universität Wien</b>	<b>8.820.123</b>

An der Technischen Universität Wien haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Atominstitut
- Institut für Angewandte Physik
- Institut für Angewandte Synthesechemie
- Institut für Architektur und Entwerfen
- Institut für Architekturwissenschaften
- Institut für Automatisierungs- und Regelungstechnik
- 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 Festkörperphysik
- Institut für Information Systems Engineering
- Institut für Konstruktionswissenschaften und Produktentwicklung
- Institut für Materialchemie
- Institut für Mechanik und Mechatronik
- Institut für Photonik
- Institut für Raumplanung
- Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen
- 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
- Institut für Werkstofftechnologie, Bauphysik und Bauökologie
- Telecommunications
- TRIGA Center Atominstitut
- Universitäre Serviceeinrichtung für Transmissions-Elektronenmikroskopie

### 5.2.2.2 Technische Universität Graz

Tabelle 5-20: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2020)

Code	Thema	Euro
11	Industrie	86.062
13	Transport	150.424
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>236.486</b>
23	CO <sub>2</sub> Abtrennung und Speicherung	21.826
<b>Zwischensumme</b>	<b>Fossile Energie</b>	<b>21.826</b>
31	Sonnenenergie	13.694
36	Wasserkraft	288.278
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>301.972</b>
42	Kernfusion	200.569
<b>Zwischensumme</b>	<b>Kernenergie</b>	<b>200.569</b>
61	Elektrische Kraftwerke	20.542
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	208.326
63	Speicher	53.228
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>282.096</b>
71	Analyse des Energiesystems	40.655
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>40.655</b>
<b>Summe</b>	<b>Technische Universität Graz</b>	<b>1.083.604</b>

An der Technischen Universität Graz haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Diskrete Mathematik
- Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen
- Institut für Papier-, Zellstoff- und Fasertechnik
- Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung
- Institut für Elektrische Anlagen und Netze

### 5.2.2.3 Johannes Kepler Universität Linz

Tabelle 5-21: Aufteilung nach Themen – Universität Linz (2020)

Code	Thema	Euro
13	Transport	3.103
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>3.103</b>
31	Sonnenenergie	6.206
32	Windenergie	3.103
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>9.309</b>
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	663.757
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>663.757</b>
<b>Summe</b>	<b>Johannes Kepler Universität Linz</b>	<b>676.169</b>

An der Universität Linz hat das Institut für Physikalische Chemie und Linzer Institut für organische Solarzellen Ausgaben genannt.

### 5.2.2.4 Universität Innsbruck

Tabelle 5-22: Aufteilung nach Themen – Universität Innsbruck (2020)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	280.951
14	Andere Energieeffizienz	30.171
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>311.122</b>
23	CO <sub>2</sub> Abtrennung und Speicherung	29.743
<b>Zwischensumme</b>	<b>Fossile Energie</b>	<b>29.743</b>
31	Sonnenenergie	41.940
34	Bioenergie	193.863
36	Wasserkraft	237.086
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>472.889</b>
42	Kernfusion	265.626
<b>Zwischensumme</b>	<b>Kernenergie</b>	<b>265.626</b>
52	Brennstoffzellen	40.870
<b>Zwischensumme</b>	<b>Wasserstoff und Brennstoffzellen</b>	<b>40.870</b>
63	Speicher	201.138
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>201.138</b>
<b>Summe</b>	<b>Leopold-Franzens-Universität Innsbruck</b>	<b>1.321.388</b>

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

- Abfallwirtschaft/Bioenergie
- Batterieforschung (Flussbatterie)
- Batterieforschung (Li-Ionen, Na-Ionen)
- Elektro- und photokatalytische CO<sub>2</sub>-Reduktion
- Energieeffizientes Bauen
- Kernfusion
- Wasserbau
- Wasserstoffzelle

### 5.2.2.5 Universität für Bodenkultur Wien

Tabelle 5-23: Aufteilung nach Themen – Universität für Bodenkultur Wien (2020)

Code	Thema	Euro
14	Andere Energieeffizienz	26.426
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>26.426</b>
31	Sonnenenergie	65.134
34	Bioenergie	200.238
35	Geothermie	29.101
36	Wasserkraft	35.948
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	87.302
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>417.723</b>
41	Kernspaltung	15.706
<b>Zwischensumme</b>	<b>Kernenergie</b>	<b>15.706</b>
71	Analyse des Energiesystems	10.271
72	Allgemeine energiebezogene Grundlagenforschung	25.677
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>35.948</b>
<b>Summe</b>	<b>Universität für Bodenkultur Wien</b>	<b>495.803</b>

An der Universität für Bodenkultur haben folgende Institute Ausgaben genannt:

- Institut für Abfallwirtschaft
- Institut für Angewandte Geologie
- Institut für Hydrologie und Wasserwirtschaft
- Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung
- Institut für Landtechnik
- Institut für Lebensmitteltechnologie
- Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung
- Institut für Physik und Materialwissenschaft
- Institut für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung

- Institut für Sicherheits- und Risikowissenschaften
- Institut für Siedlungswasserbau, Industrierewasserwirtschaft und Gewässerschutz
- Institut für Soziale Ökologie
- Institut für Umweltbiotechnologie
- Institut für Verfahrens- und Energietechnik
- Institut für Wald-, Umwelt- und Ressourcenpolitik

#### 5.2.2.6 Universität Klagenfurt

Tabelle 5-24: Aufteilung nach Themen – Universität Klagenfurt (2020)

Code	Thema	Euro
13	Transport	93.635
14	Andere Energieeffizienz	4.279
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>97.914</b>
32	Windenergie	8.559
39	Nicht zuordenbar, erneuerbare Energie	74.463
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>83.022</b>
71	Analyse des Energiesystems	35.091
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>35.091</b>
<b>Summe</b>	<b>Alpen-Adria Universität Klagenfurt</b>	<b>216.027</b>

Von der Universität Klagenfurt hat das Institut für Produktions-, Energie- und Umweltmanagement Ausgaben genannt.

#### 5.2.2.7 Montanuniversität Leoben

Für das Jahr 2020 erfolgte keine Nennung.

#### 5.2.2.8 Donau-Universität Krems

Tabelle 5-25: Aufteilung nach Themen – Donau-Universität Krems (2020)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	39.671
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>39.671</b>
<b>Summe</b>	<b>Donau-Universität Krems</b>	<b>39.671</b>

Von der Donau-Universität Krems haben für das Jahr 2020 folgende Institute Ausgaben genannt:

- Department für Integrierte Sensorsysteme
- Department für Bauen und Umwelt

### 5.2.3 Fachhochschulen

Im Unterschied zu den „klassischen“ öffentlichen Universitäten haben die privat geführten Fachhochschul-Studiengänge eine relativ junge Geschichte: 1994 wurden sie als wissenschaftliche Berufsausbildung auf Hochschulniveau eingeführt. Derzeit gibt es 21 Fachhochschulen (FH) in Österreich. Dreizehn Fachhochschulen nannten in den letzten Jahren – stark schwankende – eigenmittelfinanzierte Energieforschungsaktivitäten, fünf FHs meldeten für 2020 Aktivitäten.

Abbildung 5-33: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2020)

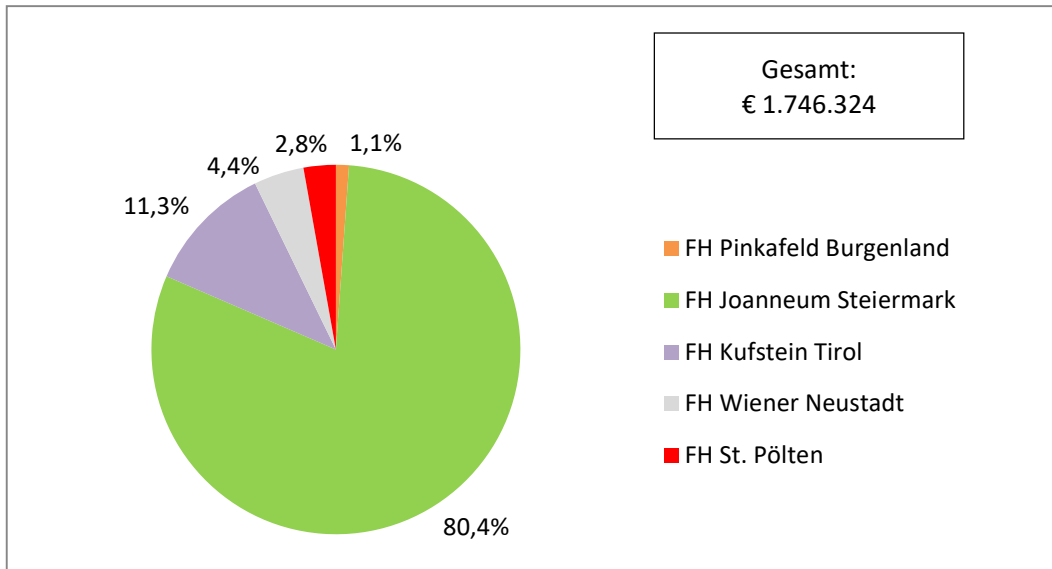


Abbildung 5-34: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2020)

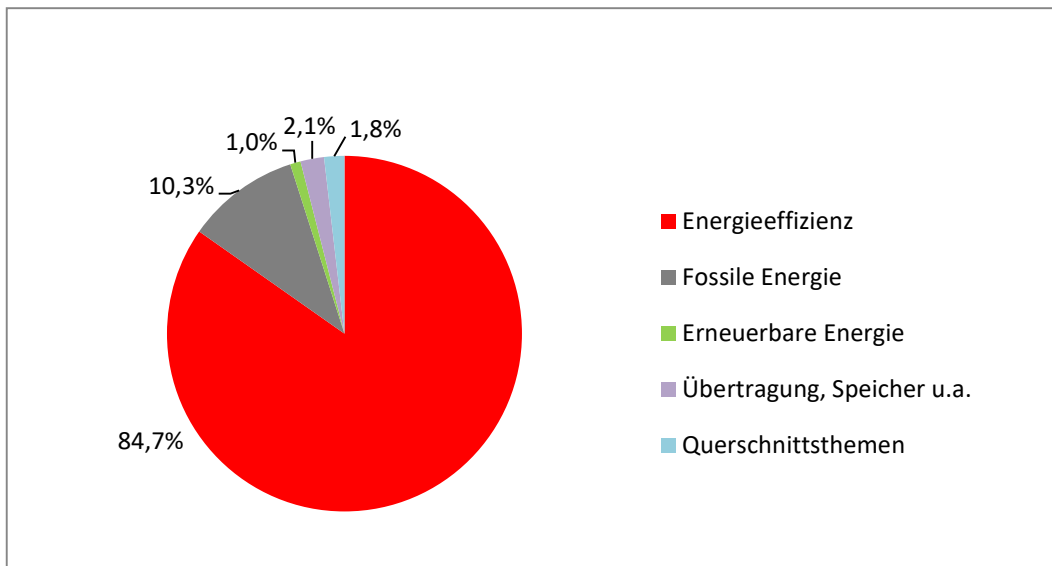
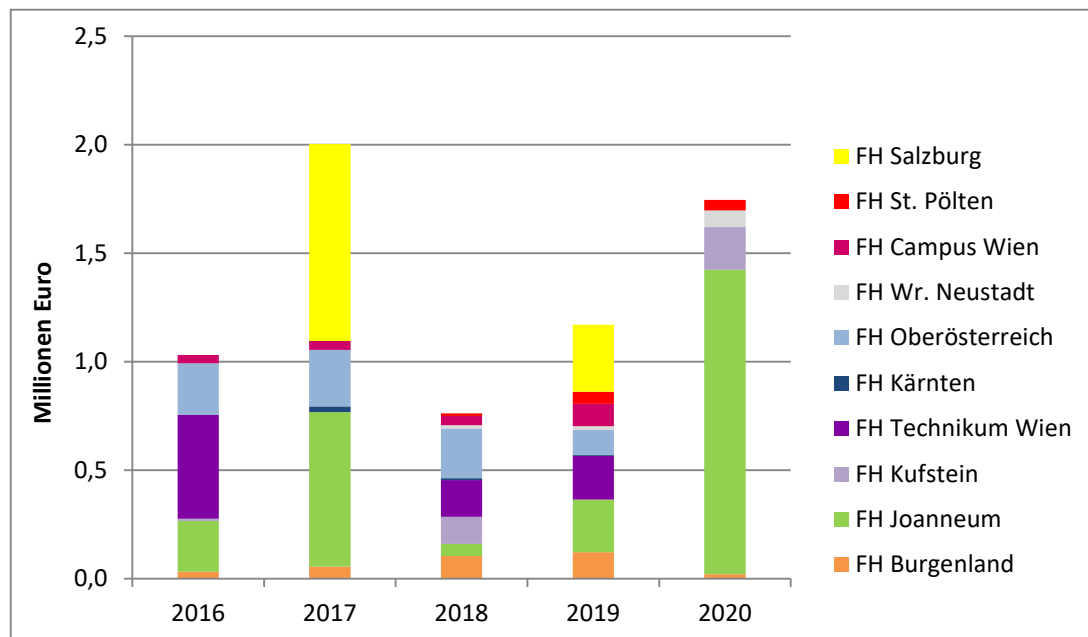




Abbildung 5-35: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2016 bis 2020)



### 5.2.3.1 Fachhochschule Oberösterreich

Für das Jahr 2020 erfolgte keine Nennung.

### 5.2.3.2 Fachhochschule Technikum Wien

Für das Jahr 2020 erfolgte keine Nennung.

### 5.2.3.3 Fachhochschule Joanneum

Tabelle 5-26: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Joanneum (2020)

Code	Thema	Euro
13	Transport	1.205.566
14	Andere Energieeffizienz	9.963
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>1.215.529</b>
23	CO <sub>2</sub> Abtrennung und Speicherung	180.152
<b>Zwischensumme</b>	<b>Fossile Energie</b>	<b>180.152</b>
34	Bioenergie	7.557
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>7.557</b>
<b>Summe</b>	<b>FH Joanneum</b>	<b>1.403.238</b>

#### 5.2.3.4 Fachhochschule Kufstein

Tabelle 5-27: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Kufstein (2020)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	64.359
13	Transport	94.560
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>158.919</b>
32	Windenergie	6.044
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>6.044</b>
73	Andere Querschnittsthemen	32.168
<b>Zwischensumme</b>	<b>Querschnittsthemen</b>	<b>32.168</b>
<b>Summe</b>	<b>FH Kufstein</b>	<b>197.131</b>

#### 5.2.3.5 Fachhochschule Campus Wien

Für das Jahr 2020 erfolgte keine Nennung.

#### 5.2.3.6 Fachhochschule Kärnten

Für das Jahr 2020 erfolgte keine Nennung.

#### 5.2.3.7 Fachhochschule Wiener Neustadt

Tabelle 5-28: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Wiener Neustadt (2020)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	25.519
14	Andere Energieeffizienz	30.813
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>56.332</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	20.542
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>20.542</b>
<b>Summe</b>	<b>FH Wr. Neustadt</b>	<b>76.874</b>

#### 5.2.3.8 Fachhochschule Burgenland

Tabelle 5-29: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Burgenland (2020)

Code	Thema	Euro
14	Andere Energieeffizienz	16.742
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>16.742</b>
31	Sonnenenergie	3.081

Code	Thema	Euro
<b>Zwischensumme</b>	<b>Erneuerbare Energie</b>	<b>3.081</b>
<b>Summe</b>	<b>FH Burgenland</b>	<b>19.823</b>

### 5.2.3.9 Fachhochschule St. Pölten

Tabelle 5-30: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule St. Pölten (2020)

Code	Thema	Euro
12	Gebäude und Geräte	32.343
<b>Zwischensumme</b>	<b>Energieeffizienz</b>	<b>32.343</b>
62	Elektrische Übertragung und Verteilung	16.915
<b>Zwischensumme</b>	<b>Übertragung, Speicher u. a.</b>	<b>16.915</b>
<b>Summe</b>	<b>FH St. Pölten</b>	<b>49.258</b>

### 5.2.3.10 Fachhochschule Salzburg

Für das Jahr 2020 erfolgte keine Nennung.

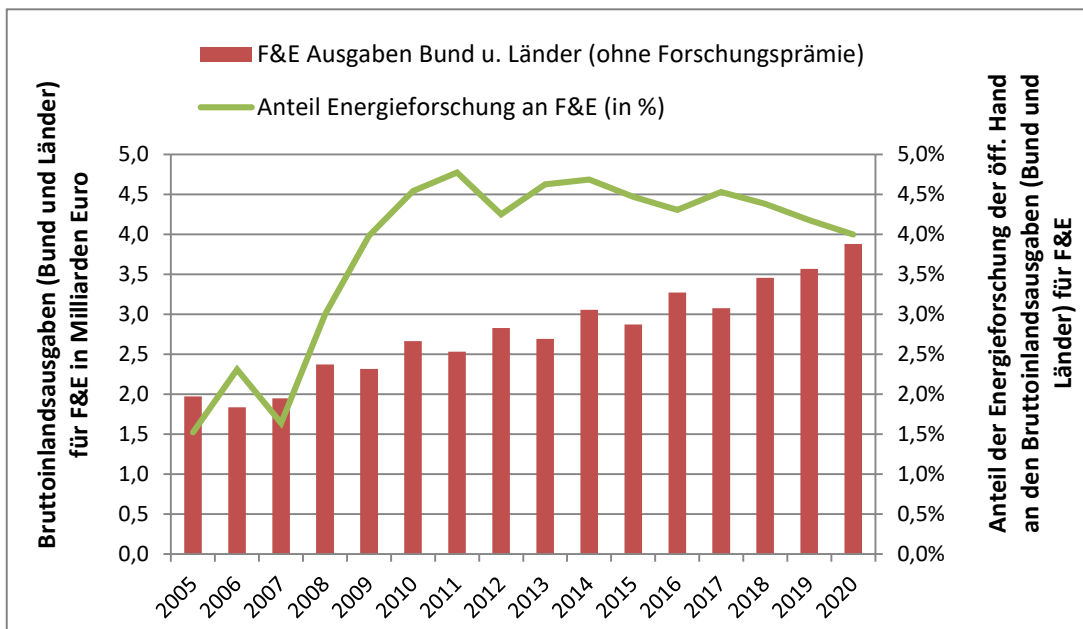
# 6 Energieforschung im Vergleich

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 aktuellen Globalschätzung der Statistik Austria entnommen (Statistik Austria 2020). Von den gesamten Forschungsausgaben 2020 von 12,1 Mrd. Euro entfielen 3,3 Mrd. Euro auf den Bund und 0,6 Mrd. Euro auf die Bundesländer. Rund 5 Mrd. Euro wurden direkt von österreichischen Unternehmen finanziert. Mit einer Milliarde Euro entfielen über 8 % auf die indirekte F&E-Förderung in Form der Forschungsprämie. Im Unterschied zu früheren Berichten ist in den hier vorliegenden Bericht die Forschungsprämie nicht mehr in den Zahlen für Bund und Länder enthalten, da Statistik Austria diese Werte nun getrennt ausweist.

Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer 2005 bis 2020 (Quelle: Statistik Austria, AEA; Berechnungen: AEA)

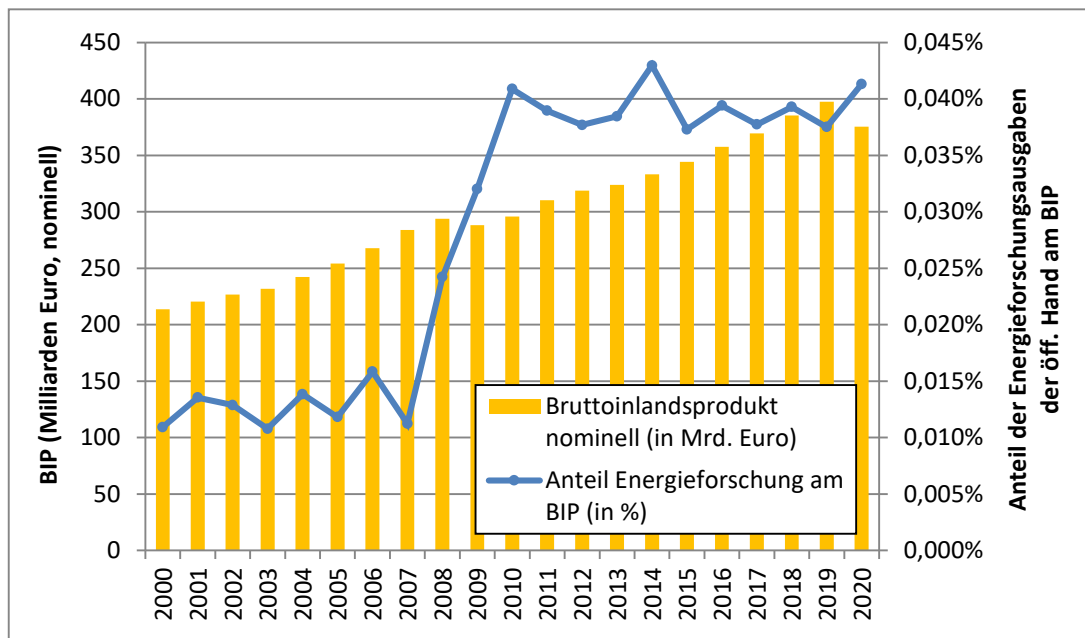


Von 2008 an wirkte sich die erhöhte Prioritätensetzung in der Energieforschung (insb. durch Aktivitäten des Klima- und Energiefonds) deutlich merkbar aus. 2011 stieg der Anteil der Energieforschung an den allgemeinen (direkten) Forschungsausgaben der öffentlichen Hand (d. h. ohne Forschungsprämie) auf 4,8 %. Dieser Wert konnte in den Folgejahren nicht mehr erreicht werden. Im Jahr 2020 erreichten die Ausgaben nur mehr einen Anteil von 4,0 %, den niedrigsten Wert der letzten zehn Jahre.

## 6.2 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>4</sup>. Ab dem Jahr 2008 wurde eine deutliche Steigerung erreicht, der dann 2010 ein vorläufiger und 2014 der absolute Höchstwert folgte (0,043 %). Im Jahr 2020 wurde mit einem Anteil von 0,041 % wieder ein höherer Wert erreicht (Abbildung 6-2). Diese Steigerung ist aber wegen dem Rückgang der Wirtschaftsleistung im Zuge der Corona-Krise so deutlich ausgefallen.

Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt 2000 bis 2020 (Quelle: Statistik Austria, AEA; Berechnungen: AEA)



<sup>4</sup>[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/wirtschaft/volkswirtschaftliche\\_gesamtrechnungen/bruttoinlandsprodukt\\_und\\_hauptaggregate/jahresdaten/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/volkswirtschaftliche_gesamtrechnungen/bruttoinlandsprodukt_und_hauptaggregate/jahresdaten/index.html)

# 7 Angaben zur Privatwirtschaft

Die Österreichische Energieagentur analysiert im Auftrag des BMK die von Statistik Austria erhobenen Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) der österreichischen Unternehmen für den Bereich Energie. Im Jahr 2017 investierten 561 österreichische Unternehmen insgesamt 681 Mio. Euro für Forschung und Entwicklung im Energiebereich. Das ist ein Plus von 200 Millionen Euro im Vergleich zu 2015. Insgesamt geben Unternehmen in Österreich, die ihre F&E Ausgaben melden, dafür in Summe 7,9 Milliarden Euro aus. Nach Vorliegen der Daten für 2019 (es werden nur ungerade Jahre erhoben) wird im Herbst 2021 eine Auswertung durchgeführt. Die detaillierten Ergebnisse für die österreichischen Unternehmen wurden in einem eigenen Bericht dargestellt (AEA 2019).

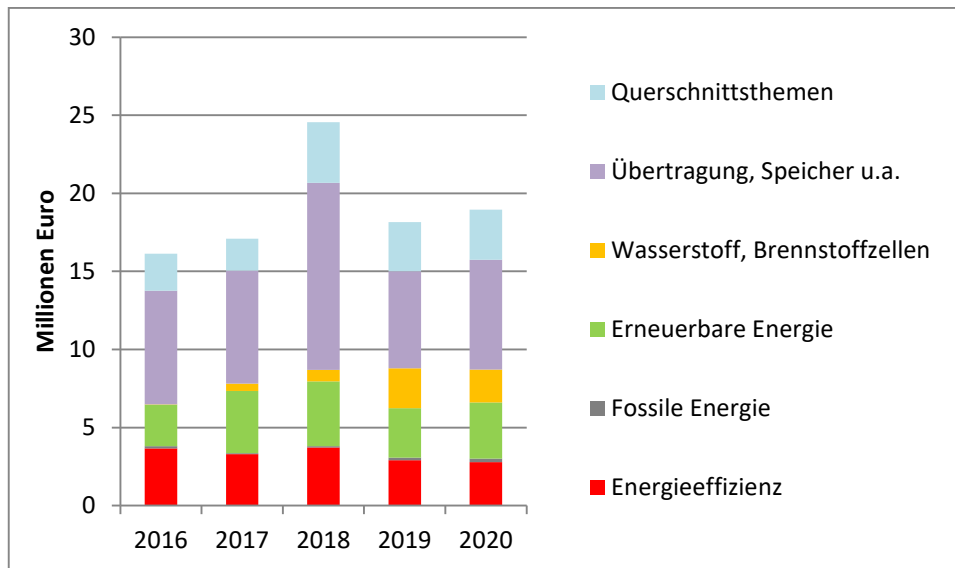
Die OMV AG und Oesterreichs Energie stellen der Österreichischen Energieagentur darüber hinaus dankenswerterweise jährlich Informationen zu den F&E-Ausgaben für den hier vorliegenden Bericht zur Verfügung. Diese Angaben sind nicht Teil der Erhebung und Auswertung für die IEA und stimmen mit der Abgrenzung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

Von Oesterreichs Energie wurden für das Jahr 2020 insgesamt 18,9 Mio. Euro als Ausgaben für F&E der Elektrizitätswirtschaft genannt (siehe Tabelle 7-1). In diesem Betrag sind alle Rückmeldungen der Mitgliedsunternehmen an Oesterreichs Energie enthalten. Diese zeitliche Entwicklung ist in Abbildung 7-1 dargestellt.

Tabelle 7-1: F&E der Elektrizitätswirtschaft 2020 (Quelle: Oesterreichs Energie)

Thema	Betrag für F&E (in tausend Euro)
Energieeffizienz	2.790
Fossile Energie	224
Erneuerbare Energie	3.603
Kernenergie	0
Wasserstoff und Brennstoffzellen	2.104
Übertragung, Speicher u. a.	7.015
Querschnittsthemen	3.211
<b>Summe</b>	<b>18.947</b>

Abbildung 7-1: Ausgaben der Elektrizitätswirtschaft für energiebezogene Forschung und Entwicklung 2016 bis 2020 (Quelle: Oesterreichs Energie; Bearbeitung: AEA)



Die OMV AG verweist in diesem Zusammenhang auf den Geschäftsbericht 2020, in dem ein Betrag von 61 Mio. Euro (Vorjahr 49 Mio. Euro) für Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen der OMV Gruppe ausgewiesen wird. Davon werden von der OMV ca. 13 Mio. Euro den „low-carbon solutions“ (Wasserstoff, Advanced Fuels etc.) zugerechnet.

# 8 Genderspezifische Auswertung

Für diesen Bericht wurden genderspezifische Projektdaten ausgewertet, die der Österreichischen Energieagentur von der FFG auf Ersuchen des BMK zur Verfügung gestellt wurden. Zu den für diese Erhebung bei der FFG als energieforschungsbezogen eingestufteten Projekten wurden projektbezogene Informationen zur Anzahl der involvierten Technikerinnen und der Konsortiums-Leitung durch Frauen inkludiert. Der so zusammengestellte Datensatz umfasst 248 Projekte und einen Förderbarwert von 93,4 Mio. Euro und beinhaltet von Forschungsorganisationen, produzierenden Unternehmen etc. durchgeführte Projekte aus themenoffenen wie auch thematischen Programmen. Die Ergebnisse (siehe auch Tabelle 8-1) können daher als repräsentativ für die direkte Finanzierung der Energieforschung durch Fördermittel und Forschungsaufträge der öffentlichen Hand 2020 gesehen werden:

**In einem Drittel der im Jahr 2020 durch bzw. über die FFG beauftragten Projekte ist zumindest eine Frau in zentraler Funktion tätig.**

In 32,7 % aller untersuchten Projekte ist eine Frau als Koordinatorin des Projektkonsortiums und/oder zumindest eine Frau in der fachlichen/inhaltlichen Leitung des Beitrages eines der Konsortiums-Partner.

Anmerkung: Jedes Projekt hat zumindest eine Ansprechperson „Technik“, die Anzahl der Ansprechpersonen steigt aber mit der Anzahl der Organisationen im Konsortium. Diese Personen haben die fachlich/inhaltliche Leitung des Beitrages eines der Konsortiums-Partner über.

**2020 wurden wieder weniger Projekte von Frauen geleitet als im Jahr davor.**

Im Jahr 2020 wurden 38 Projekte von Frauen geleitet, das sind um 5 weniger als im Jahr 2019. Der Anteil an der Gesamtzahl der Projekte sank damit von 18,7 % auf 15,3 %. Im Jahr 2018 betrug dieser Wert 14 %.

Anmerkung: Hier wurde erfasst, ob die Rolle „Ansprechperson“ oder die Rolle „Projektleitung“ bei der konsortialführenden Organisation durch eine Frau besetzt ist.

**Konsortialführerinnen leiten im Durchschnitt deutlich kleinere Projekte als ihre männlichen Kollegen.**

Diese Beobachtung wurde auch schon in den Jahren 2018 und 2019 gemacht. Im Jahr 2020 war der Unterschied jedoch besonders ausgeprägt, von den 50 Projekten mit dem höchsten Förderbarwert wurden nur zwei von Frauen geleitet. Die Summe der Förderbarwerte aller von Frauen geleiteten Projektkonsortien beträgt im Jahr 2020 7,4 Mio. Euro, was nur 8,0 % des Förderbarwertes der erfassten Projekte ausmacht.

**Der Anteil an Technikerinnen in den Projekten beträgt 15,0 %.**

In 248 Projekten sind in der „Technik“ 113 von den 753 Ansprechpersonen Frauen, der Anteil an Technikerinnen ist damit im Vergleich zum Vorjahr (14,6 %) leicht gestiegen. Hier zeigt sich wie in den Vorjahren eine starke Themenabhängigkeit. So stellen Frauen in den thematischen Programmen zum Thema Energie in der Stadt einen deutlich höheren Anteil bei den Ansprechpersonen Technik als bei anderen Themen<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Eine mögliche unterschiedliche Ausprägung und somit ein Einfluss genderbezogener Förderkriterien der einzelnen Programmlinien wurden in der vorliegenden Untersuchung nicht betrachtet.



Tabelle 8-1: Anteil an Frauen in den Programmlinien 2020 (Daten: FFG, Bearbeitung: AEA)

Programmlinie	Anzahl Projekte	Anteil der von Frauen koordinierten Projekte	Anteil an Projekten mit Frauen in zentraler Funktion	Anzahl Technikerinnen	Anteil an weiblichen Technikerinnen	Förderbarwert (Euro oder Größenklasse)
Smart Cities (KLIEN)	12	50%	83%	17	33%	4
Stadt der Zukunft	24	13%	42%	15	14%	4
Vorzeigeregion Energie (KLIEN)	11	9%	64%	11	11%	6
Forschungskompetenz für die Wirtschaft - Qualifizierungsseminare	3	33%	100%	10	30%	2
Energieforschung (KLIEN)	20	5%	30%	9	12%	4
IEA-Forschungskooperation	19	26%	42%	8	21%	3
Forschungskompetenz für die Wirtschaft - Innovationslehrgänge	1	0%	100%	7	23%	k.A
Zero Emission Mobility (KLIEN)	6	0%	67%	5	14%	6
Innovationsscheck mit Selbstbehalt	20	20%	25%	5	13%	10.000
COIN Kooperation und Netzwerke	1	100%	100%	4	22%	k.A
FEMtech Praktika für Studentinnen	3	100%	100%	3	100%	1
Beyond Europe	2	50%	50%	3	50%	k.A
Mobilität der Zukunft	9	0%	22%	3	10%	5
Bridge_NATS	2	50%	100%	2	50%	k.A
NANO-EHS	3	33%	100%	2	20%	4
COMET K-Projekte	1	0%	100%	2	15%	k.A
Basisprogramm	66	11%	11%	2	3%	4

Programmlinie	Anzahl Projekte	Anteil der von Frauen koordinierten Projekte	Anteil an Projekten mit Frauen in zentraler Funktion	Anzahl Technikerinnen	Anteil an weiblichen Technikerinnen	Förderbarwert (Euro oder Größenklasse)
Mission ERA JPI CLIMATE SRL 2019-2021	2	50%	50%	1	50%	k.A
Talente entdecken: Nachwuchs – Talente regional	1	0%	100%	1	33%	k.A
Produktion der Zukunft	3	0%	33%	1	10%	5
Smart Energy Systems	3	0%	33%	1	9%	5
Europäische und internationale Kooperationen (KLIEN)	8	0%	13%	1	4%	5
Early Stage	1	0%	0%	0	0%	k.A
Energy Transition 2050 (KLIEN)	3	0%	0%	0	0%	3
EUROSTARS-2	4	50%	50%	0	0%	3
F&E Innovationspartnerschaften - Mobilität	1	0%	0%	0	0%	k.A
Forschungspartnerschaften NATS/Ö-Fonds	2	0%	0%	0	0%	k.A
Fronrunner	3	0%	0%	0	0%	6
Green Production	3	0%	0%	0	0%	3
IKT der Zukunft	1	0%	0%	0	0%	k.A
Impact Innovation & Social Crowdfunding	2	0%	0%	0	0%	k.A
Patentscheck	5	0%	0%	0	0%	10.000
TAKE OFF	1	0%	0%	0	0%	k.A
Talente Praktika für Schülerinnen und Schüler	2	0%	0%	0	0%	6.000
<b>GESAMT</b>	<b>248</b>	<b>15,3 %</b>	<b>32,7 %</b>	<b>113</b>	<b>15,0%</b>	<b>93,4 Mio.</b>

Die mittleren Förderbarwerte aller erfassten Projekte einer Programmlinie sind in Größenklassen dargestellt (siehe Tabelle 8-2), so es sich nicht um fixe Förderbeträge handelt. Bei Programmlinien mit weniger als drei Projekten kann hier aus Datenschutzgründen keine Angabe erfolgen.

Tabelle 8-2: Größenklassen der Mittleren Förderbarwerte der Projekte einer Programmlinie (AEA)

Größenklasse	Mittlerer Förderbarwert (Euro) von	bis Förderbarwert (Euro)
6	1 Mio.	-
5	500.000	999.999
4	150.000	499.999
3	50.000	149.999
2	10.000	49.999
1	0	9.999

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 2017 bei 24 % (Statistik Austria 2019). Bei dieser Befragung wurden Vollzeitäquivalente bei über 5.000 F&E durchführenden Erhebungseinheiten erfasst, wobei im Unternehmenssektor der entsprechende Anteil bei nur 15,7 % lag, im Hochschulbereich hingegen bei 43,5 %.
- Im Mai 2021 wurden von Eurostat aktuelle Zahlen veröffentlicht<sup>6</sup>: 51,3 % von 72,9 Mio. in der EU im Bereich Wissenschaft und Technologie Personen sind Frauen. Für Österreich beträgt dieser Anteil 49,9%.

<sup>6</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210511-1?redirect=%2Feurostat%2Fweb%2Fmain%2Fnews%2Fwhats-new> (Meldung vom 11.5.2021)

# 9 Zusammenfassung

## **Anstieg der öffentlichen Investitionen auf 155,2 Mio. Euro**

Die von der Österreichischen Energieagentur erfassten Ausgaben der öffentlichen Hand für Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte im Energiebereich betragen im Jahr 2020 155,2 Mio. Euro – eine Steigerung gegenüber dem Vorjahr von 6,1 Mio. Euro bzw. 4,1 %.

## **Höchststand? – Je nach Betrachtungsweise!**

Nominell betrachtet handelt es sich bei den Gesamtausgaben von 155,2 Mio. Euro um den höchsten seit Beginn der Aufzeichnungen vor 45 Jahren erhobenen Wert. Unter Berücksichtigung der jährlichen Inflationsraten wurde das Niveau von 2020 allerdings bereits in den beiden Jahren 2014 und 2018 erreicht. Bemerkenswert ist allerdings, dass der Anteil der Energieforschung an den allgemeinen F&E-Ausgaben des Bundes und der neun Bundesländer seit Jahren zurückgeht: 2020 betrug der Anteil nur mehr 4,0 %. Die Energieforschung konnte von den deutlichen Steigerungen der allgemeinen Forschungsbudgets nicht in vollem Umfang profitieren. Die Bedeutung der Energieforschung kann auch am Anteil der wirtschaftlichen Leistung einer Volkswirtschaft gemessen werden, die durch das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ausgedrückt wird. Hier wurde ebenfalls schon im Jahr 2014 der bisherige Höchstwert erreicht: 0,043 % im Vergleich zu 0,041 % in 2020.

## **Ausgaben entsprechen der Prioritätensetzung**

An erster Stelle liegt bei der Mittelausstattung – wie bereits in den Jahren zuvor – der Bereich „Energieeffizienz“ mit Aufwendungen von 76,8 Mio. Euro. Mit großem Abstand folgen die Bereiche „Übertragung, Speicher und andere“ mit 32,4 Mio. Euro, „Erneuerbare Energie“ mit 21,5 Mio. Euro sowie an vierter Stelle liegend die „Querschnittsthemen“ mit 12,6 Mio. Euro. Die Ausgaben bei „Wasserstoff und Brennstoffzellen“ erreichten 8,7 Mio. Euro. Die Mittelausstattung passt hier in der Verteilung gut zu den in den nationalen Strategien genannten Schwerpunkten. Es kann allerdings an dieser Stelle keine Aussage getroffen werden, ob die absolute Höhe der Ausgaben adäquat ist.

## **Klimakontraproduktive Ausgaben deutlich geringer als für „Fossile Energie“**

Der IEA-Themenbereich „Fossile Energie“ liegt mit 1,7 Mio. Euro im Jahr 2020 in der Mittelausstattung weit unter den Schwerpunktbereichen. Der von den IEA-Mitgliedstaaten definierte Themenbereich umfasst dabei für Österreich nur zu einem vergleichsweise geringen Anteil Finanzierungen, die als „klimakontraproduktiv“ eingestuft werden könnten. In diesem Themenbereich sind auch alle Aktivitäten für Abscheide- und Speichertechnologien für CO<sub>2</sub> enthalten wie auch Carbon Usage (so die jeweilige Aktivität einen Energiebezug hat). Der Einsatz von Ammoniak etc. sowie die Beimischung von Biomasse, grünem Methan und anderer erneuerbarer/alternativer Brennstoffe in Standmotoren und Turbinen wird hier ebenfalls erfasst. 2020 wurde vom Klima- und Energiefonds ein Projekt zur Entwicklung einer Strategie zur enzymatischen Umwandlung von CO<sub>2</sub> in Methan in Speicherstätten finanziert, das lt. IEA-Definition bei den Forschungsausgaben in die Kategorie „Fossile Energie“ eingeordnet werden muss. Die Definitionen sind seit 2011 unverändert und bilden in diesem Bereich die Entwicklungen nicht zufriedenstellend ab. Österreich hat auf internationaler Ebene hier bereits Diskussionsbedarf angemeldet.

## Top Themen Elektromobilität, Speicher, Gebäude und Städte, Industrie, Smart Grids und Bioenergie

In Tabelle 9-1 sind die zehn Themenfelder mit den höchsten Ausgaben 2020 dargestellt. Aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit wurden hier nicht nur einzelne IEA-Subkategorien herangezogen, sondern relevante „Themenfelder“ definiert, die sich auch aus mehreren Subkategorien zusammensetzen können.

Die Elektromobilität ist in diesem Vergleich wie auch im Vorjahr an erster Stelle zu finden, mit Investitionen von 22,3 Mio. Euro. An zweiter Stelle liegen mit 19,5 Mio. Euro die Speichertechnologien. Bei dieser Reihung ist allerdings zu beachten, dass lt. Vorgaben der IEA „Speicher in Fahrzeugen“ unter der Kategorie 13 (Energieeffizienz/Endverbrauch in der Mobilität) erfasst wird, für Österreich immerhin ein Betrag von 8,5 Mio. Euro im Jahr 2020. Die Ausgaben für alle Speichertechnologien zusammen machen daher über 28 Mio. Euro aus, da hier auch noch die Aktivitäten für die Speicherung von gasförmigen Energieträgern aus anderen Kategorien hinzugezählt werden müssen. Die beiden für die österreichische Energieforschung besonders relevanten Themen Elektromobilität und Speicher weisen somit deutliche Synergien auf.

Tabelle 9-1: Themenfelder mit den höchsten Ausgaben 2020

Rang 2020	Veränderung gegenüber 2019	Themenfeld [IEA-Code der Subkategorie(n)]	Ausgaben 2019 (in Mio. Euro)
1	0	Hybrid- und Elektrofahrzeuge inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur [1311, 1312, 1314]	22,3
2	+7	Speichertechnologien: Strom und Wärme; exkl. Wasserstoff, Speicher in Fahrzeugen, tragbare Geräte [63]	19,5
3	+3	Effiziente kommunale Dienstleistungen in Städten und Gemeinden, inkl. Fragestellungen zu „Smart Cities“ [142]	13,1
4	-1	Energieeffiziente Gebäude [121,122,129]	11,7
5	-3	Energieeffizienz in der Industrie [11]	11,7
6	1	Bioenergie [34]	10,2
7	-3	Elektrische Übertragung und Verteilung [62]	10,1
8	-3	Andere Querschnittsthemen [73]	5,6
9	Neu	Brennstoffzelle [52]	5,4
10	Neu	allgemeine Grundlagenforschung [72]	4,2

### Wieder oberste Priorität: Energieeffizienz

Das Thema Energieeffizienz stellt seit 2010 klar die oberste Priorität der österreichischen Energieforschung dar. Im Jahr 2020 entfielen die Hälfte der Ausgaben für Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration auf

diesen Bereich, ein Betrag von 76,8 Mio. Euro. Dieser Wert stellt eine geringfügige Steigerung im Vergleich zu 2019 von 1,9 Mio. Euro dar.

- Innerhalb der Energieeffizienz weist der Subbereich „Transport“ schon das vierte Jahr in Folge die höchsten Ausgaben auf. 2020 erzielte er mit 29,2 Mio. Euro einen Anteil von 38,2 %, die Ausgaben legten im Vergleich zu 2019 weiter zu (plus 2,8 Mio. Euro). Die Bundesministerien und der Klima- und Energiefonds stellten hier zusammen 16,8 Mio. Euro zur Verfügung. In diesem Subbereich nehmen die Themen zu Hybrid- und Elektrofahrzeugen inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur mit insg. 22,3 Mio. Euro die führende Stellung ein (siehe dazu auch Tabelle 9-1).
- An zweiter Stelle liegt der Querschnittsbereich „Andere Energieeffizienz“ mit bedeutenden Aktivitäten zu Smart Cities (13,1 Mio. Euro) sowie Wärmepumpen (3,9 Mio. Euro) und Nutzung der Abwärme (2,0 Mio. Euro). Ein Großteil der Mittel wurde vom Klima- und Energiefonds sowie den Bundesministerien bereitgestellt.
- Der Subbereich „Gebäude und Geräte“ machte 2020 12,3 Mio. Euro aus. Die thematischen Programme des BMK stellen hier mit über 4 Mio. Euro eine wichtige Finanzierungsquelle dar. Dieser Subbereich umfasst sowohl die Gebäudehülle und Gebäudetechnik inkl. Einsatz von Smart Metern als auch vergleichsweise bescheidene Aktivitäten bei der Effizienzverbesserung von Geräten in Haushalt, Büro und Gewerbe.
- Der Subbereich „Industrie“ liegt mit 11,7 Mio. Euro bzw. einem Anteil von 15,2 % knapp hinter dem Gebäudebereich. Wichtig waren auch hier vor allem die Finanzierungen durch den Klima- und Energiefonds, aber auch die starken Aktivitäten (und damit der Eigenmitteleinsatz) der außeruniversitären Forschungsinstitute.

## **Übertragungs- und Speichertechnologien**

Die Aktivitäten in diesem zweitgrößten Themenbereich machten im Jahr 2020 32,4 Mio. Euro aus, was einen deutlichen Anstieg zu 2019 um 11,8 Mio. Euro (+57,6 %) darstellt.

- Bei der F&E im Bereich Speicher, die 2020 besonders deutlich zugenommen hat, stehen die stationären Batterien im Vordergrund. Die hier erfassten 7,7 Mio. Euro müssen aber in Kombination mit dem unter Energieeffizienz erfassten Mobilitätsbereich gesehen werden, wo im selben Jahr weitere 8,5 Mio. Euro für die Batterieforschung für Hybrid- und Elektrofahrzeuge investiert wurden.
- Wärmespeicher machten vergleichsweise geringe 2,2 Mio. Euro aus, es wurden aber weitere 9,4 Mio. Euro in Energieträger übergreifende Speichersysteme (Wärme, Strom und ev. auch gasförmige Energieträger) investiert.
- Die Speicherforschung und deren deutliche Steigerung ist stark strategisch getrieben, drei Viertel der Mittel kommen von den Bundesministerien und vom Klima- und Energiefonds.
- Projekte der elektrischen Übertragung und Verteilung (inkl. der Smart Grids) hatten einen weiteren Rückgang auf 10,1 Mio. Euro zu verzeichnen. Die Aktivitäten waren zu mehr als der Hälfte eigenmittelfinanzierte Aktivitäten durch das AIT, die Mittel der FFG-Basisprogramme spielten hier auch eine weitere Rolle.

Die geringen Ausgaben beim Subthema „Elektrische Kraftwerke“ von nur 2,7 Mio. Euro müssen unter der Voraussetzung bewertet werden, dass bis auf Entwicklungen bei Generatoren alle Umwandlungstechnologien (Motoren, Kessel, Turbinen) bei den jeweiligen eingesetzten Primärenergieträgern (Erdgas, Sonne, Biomasse, Wasserkraft etc.) erfasst werden.

## **F&E bei erneuerbarer Energie: Fokus auf Bioenergie und Photovoltaik**

Die Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration im Bereich erneuerbarer Energie hatte 2020 einen Rückgang um 2,0 Mio. Euro auf 21,5 Mio. Euro zu verzeichnen.

- Bioenergie macht mit einem Anteil von 10,2 Mio. Euro fast die Hälfte der Finanzierungen bei F&E bei den Erneuerbaren aus.
- Die Ausgaben für F&E in die energetische Nutzung der Sonnenenergie sanken auf den niedrigsten Wert seit über 10 Jahren. Die Zugewinne der Sektoren Wärmenutzung und konzentrierende Anlagen für Hochtemperatur-Anwendungen konnten den deutlichen Rückgang des Mitteleinsatzes in die Photovoltaik nicht wettmachen.
- Die F&E zur energetischen Nutzung von Wasserkraft und Geothermie legte 2020 zu.
- Die Ausgaben für F&E bei der Windenergie nahmen ab.

### **Stetiges Wachstum bei Wasserstoff und Brennstoffzellen**

Die starke Steigerung im Sub-Bereich Brennstoffzellen setzte sich weiter fort, hier wurde 2020 mit 5,4 Mio. Euro ein beachtlicher Wert erreicht. Die Ausgaben im Sub-Bereich Wasserstoff gingen nach zwei starken Jahren wieder deutlich zurück und erreichten 2020 nur 3,3 Mio. Euro. Projekte des Klima- und Energiefonds trugen drei Viertel zur Finanzierung dieser Bereiche bei. Die Herstellung von Wasserstoff wurde nach zahlreichen im Jahr 2019 gestarteten Projekten (das Jahr, in dem auch der volle Finanzierungsbetrag in dieser Erhebung erfasst wird, siehe Kapitel 3.8) im Jahr 2020 kaum von neu beauftragten bzw. geförderten Aktivitäten behandelt.

### **Zwei Drittel sind direkte Finanzierungen durch Förderstellen des Bundes**

Zwei Drittel der in diesem Bericht dargestellten Ausgaben stellen direkte Finanzierungen durch Förderstellen des Bundes oder direkte Beauftragungen der Ministerien dar.

- Der Klima- und Energiefonds ist seit 2008 und auch 2020 wieder die Institution mit den höchsten Finanzierungen der öffentlichen Hand für F&E: 43,7 Mio. Euro, eine Steigerung von 1,9 Mio. Euro gegenüber dem Vorjahr. Die drei Vorzeigeregionen der FTI-Initiative Energie erhielten über 15 Mio. Euro. Das Energieforschungsprogramm mit 9,5 Mio. Euro sowie Zero Emission Mobility mit 8,1 Mio. Euro schütteten ebenfalls beträchtliche Mittel aus.
- 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 im Jahr 2020 mit 42,0 Mio. Euro mehr Mittel als im Jahr davor zur Verfügung. Davon können 34,2 Mio. Euro dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) zugeordnet werden.
- Bei den Ausgaben der FFG-Basisprogramme – primär für Unternehmen für Aktivitäten bei der experimentellen Entwicklung – wurde für das Jahr 2020 eine Steigerung von 4,7 Mio. Euro auf 17,9 Mio. Euro verzeichnet.
- Die Ausgaben des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) für Grundlagenforschungsprojekte mit Energiebezug beliefen sich im Jahr 2020 auf 2,3 Mio. Euro.
- Kommunalkredit Public Consulting (KPC) und Austria Wirtschaftsservice (aws) sind auch im Energiebereich mit Programmen im Auftrag der Bundesministerien tätig bzw. wickeln Projekte des Klima- und Energiefonds ab. Die Ausgaben sind bei den jeweiligen Programmeignern dargestellt.

### **Bei den Bundesländern mehr als eine Verdopplung**

Verglichen mit den Investitionen des Bundes stellen die Bundesländer nur geringfügige Mittel zur Verfügung. Die von den Bundesländern für 2020 genannten Ausgaben betragen 6,0 Mio. Euro und haben sich verglichen mit dem Jahr 2019 mehr als verdoppelt. Sechs der neun Bundesländer nannten hierbei Ausgaben, angeführt von der Steiermark.

## **Finanzierung der F&E-Projekte über alle vier Förderagenturen, mit der FFG im Zentrum**

Der überwiegende Teil der von Bundesministerien bereitgestellten Mittel für die Finanzierung von Energieforschung wird über die nationalen Forschungsfördereinrichtungen FFG, FWF, KPC und aws abgewickelt. Ein Bundesland bediente sich bei der Abwicklung eines Programmes ebenfalls der FFG. 2020 wurden über diese vier Förderagenturen somit 103 Mio. Euro für Projekte der Forschung, Entwicklung und erstmaligen Demonstration im Energiebereich bereitgestellt. Von diesem Betrag liefen 95,5 Mio. Euro über die FFG, die damit nach wie vor die zentrale Ansprech- bzw. Abwicklungsstelle für Förderungen von F&E-Projekten im Energiebereich ist.

## **Forschungseinrichtungen als Infrastruktur der Energiewende**

Knapp mehr als ein Viertel an den Forschungsausgaben macht die mit Bundes- bzw. Landesmitteln grundfinanzierte Eigenforschung (durch sog. „Eigenmittel“) an Forschungseinrichtungen aus. Die für den Energiebereich eingesetzten Mittel fielen insbesondere durch einen starken Rückgang bei den Universitäten im Jahr 2020 hinter das Vorjahr zurück. 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.

- Das AIT lag mit seinem Eigenmitteleinsatz im Energiebereich von 28,0 Mio. Euro um eine Million Euro unter dem Wert des Vorjahres. Alle anderen Einrichtungen der außeruniversitären Forschung liegen bei der Eigenmittelausstattung bzw. „Basisfinanzierung von Bund/Ländern“ insgesamt auf eher niedrigem Niveau: vier weitere über Eigenmittel verfügenden Institute (Joanneum Research, AEA, ÖAW und AEE INTEC) kamen zusammengenommen auf insgesamt nur 0,9 Mio. Euro.
- Von den 22 öffentlichen Universitäten nannten acht Hochschulen energieforschungsrelevante, mit Eigenmitteln finanzierte Ausgaben. Im Jahr 2020 kam es zu einem Rückgang dieser Aktivitäten um 4,3 Mio. Euro (minus 25 %) auf 12,7 Mio. Euro. Den größten Anteil hatte wie auch in den Jahren zuvor die TU Wien, den größten Rückgang wies die Universität Innsbruck auf. Diese Ausgaben sind 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 und das Identifizieren von Forschungsschwerpunkten wäre jedoch auch der hier nicht erfasste – teilweise sehr hohe – Anteil an Drittmittelfinanzierung an den Instituten zu berücksichtigen.
- 13 der 21 Fachhochschulen (FH) in Österreich nannten in den letzten Jahren eigenmittelfinanzierte Energieforschungsaktivitäten. Die Beträge unterlagen starken Schwankungen, 2020 wurden 1,7 Mio. Euro erreicht. Verglichen mit den Universitäten zeigt sich hier, dass bei den Fachhochschulen der Schwerpunkt nach wie vor auf der Lehre liegt.

## **Frauen in der Energieforschung – hier hat Österreich weiterhin Nachholbedarf**

Für diesen Bericht wurden zum dritten Jahr in Folge auch genderspezifische Projektdaten ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen weiterhin Handlungsbedarf:

- 2020 wurden wieder weniger Projekte von Frauen geleitet als im Jahr davor (2020: 38 von 248 erfassten Projekten).
- Konsortialführerinnen leiten im Durchschnitt deutlich kleinere Projekte als ihre männlichen Kollegen, von den 50 Projekten mit dem höchsten Förderbarwert wurden nur zwei von Frauen geleitet.

Mit diesem Ergebnis schneidet Österreich im internationalen Vergleich beim Anteil an Frauen in der Energieforschung unterdurchschnittlich ab, die Datenlage aus zahlreichen anderen Ländern ist hier allerdings noch immer nicht wirklich belastbar.

## **Angewandte Forschung wichtigste mit öffentlichen Mittel geförderte Projektart**



Wie jedes Jahr werden die – im Jahr 2020 rund 1.000 – Aktivitäten in vier Projektarten unterteilt:

- In die angewandte Forschung gingen 2020 wie auch 2019 zwei Drittel der Investitionen. Diese Projektart stellt wie jedes Jahr mit Abstand die wichtigste für die öffentliche Finanzierung dar.
- Die Ausgaben für experimentelle Entwicklung machten 18,7 % aus.
- Projekte der erstmaligen Demonstration erhielten 8,8 % der Mittel.
- Die Investitionen in die energiebezogene Grundlagenforschung stellen mit 7,4 % in dieser Betrachtung die Kategorie mit dem kleinsten Anteil dar.

# 10 Anhang

## 10.1 Literaturverzeichnis

AEA (2019): Energieforschungsausgaben – Unternehmenssektor in Österreich 2017, A. Indinger. In: BMVIT (Hrsg.) Schriftenreihe 54/2019

<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/publikationen/energieforschungsausgaben-unternehmen-2017.php>

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

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/3432ae79-1645-4cf1-a415-faa3588e6f29/RDDManual.pdf>

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 (2020): Globalschätzung 2020: Globalschätzung: Bruttoinlandsausgaben für F&E 2005 - 2020

[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/forschung\\_und\\_innovation/globalshaetzung\\_forschungsquote\\_je\\_ehrlich/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/globalshaetzung_forschungsquote_je_ehrlich/index.html) (für die Berechnungen abgerufen am 11.5.2021)

Statistik Austria (2019): Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) 2017 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 (2020): Energieforschungserhebung 2019 – Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich: <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/publikationen/schriftenreihe-2020-10-energieforschungserhebung-2019.php>

alle früheren Berichte finden sich unter:

<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/publikationen/energieforschungserhebungen.php>

## 10.3 Themenbereiche englisch (IEA)

### 1 Energy efficiency

- 11 Industry
  - 111 Industrial techniques and processes
  - 112 Industrial equipment and systems
  - 113 Other industry
  - 119 Unallocated industry
- 12 Residential and commercial buildings, appliances and equipment
  - 121 Building design and envelope
    - 1211 Building envelope technologies
    - 1212 Building design
    - 1219 Unallocated building design and envelope
  - 122 Building operations and efficient building equipment
    - 1221 Building energy management systems (incl. smart meters) and efficient internet and communication technologies
    - 1222 Lighting technologies and control systems
    - 1223 Heating, cooling and ventilation technologies
    - 1224 Other building operations and efficient building equipment
    - 1229 Unallocated building operations and efficient building equipment
  - 123 Appliances and other residential/commercial
    - 1231 Appliances
    - 1232 Batteries for portable devices
    - 1233 Other residential/commercial
    - 1239 Unallocated appliances and other residential/commercial
  - 129 Unallocated residential and commercial buildings, appliances and equipment
- 13 Transport
  - 131 On-road vehicles
    - 1311 Vehicle batteries/storage technologies
    - 1312 Advanced power electronics, motors and EV/HEV/FCV systems
    - 1313 Advanced combustion engines
    - 1314 Electric vehicle infrastructure (incl. smart chargers and grid communications)
    - 1315 Use of fuels for on-road vehicles (excl. hydrogen)
    - 1316 Materials for on-road vehicles
    - 1317 Other on-road transport

- 1319 Unallocated on-road vehicles
- 132 Off-road transport and transport systems
- 133 Other transport
- 139 Unallocated transport
- 14 Other energy efficiency
  - 141 Waste heat recovery and utilisation
  - 142 Communities
  - 143 Agriculture and forestry
  - 144 Heat pumps and chillers
  - 145 Other energy efficiency
  - 149 Unallocated other energy efficiency
- 19 Unallocated energy efficiency

## **2 Fossil fuels: oil, gas and coal**

- 21 Oil and gas
  - 211 Enhanced oil and gas production
  - 212 Refining, transport and storage of oil and gas
  - 213 Non-conventional oil and gas production
  - 214 Oil and gas combustion
  - 215 Oil and gas conversion
  - 216 Other oil and gas
  - 219 Unallocated oil and gas
- 22 Coal
  - 221 Coal production, preparation and transport
  - 222 Coal combustion (incl. IGCC)
  - 223 Coal conversion (excl. IGCC)
  - 224 Other coal
  - 229 Unallocated coal
- 23 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 cross-cutting 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 Abkürzungen

AEA	Austrian Energy Agency
AWS	Austria Wirtschaftsservice
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (damalig)
BMNT	Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (damalig)
BMBWF	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung
BMDW	Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort
BMLRT	Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
CCS	Carbon Capture and Storage
F&E	Forschung und Entwicklung
FFG	Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft
FH	Fachhochschule
FWF	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
GDP	Gross Domestic Product
IEA	Internationale Energieagentur
KLIEN	Klima- und Energiefonds
KPC	Kommunalkredit Public Consulting
ÖAW	Österreichische Akademie der Wissenschaften
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PPP	Purchase Power Parity
PV	Photovoltaik
R&D	Research & Development
VPI	Verbraucherpreisindex



## 10.6 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Zeitreihe der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1980 bis 2020, nominell und inflationsbereinigt (Quelle VPI: Statistik Austria)	8
Abbildung 1-2: Energieforschungsausgaben in Österreich 2020 gesamt nach dem IEA-Code	9
Abbildung 1-3: Ausgaben der öffentlichen Hand 2015 bis 2020 nominell	9
Abbildung 1-4: Energieforschungsausgaben in Österreich 2020 gesamt nach Institutionen	11
Abbildung 1-5: Ausgaben der öffentlichen Hand 2015 bis 2020 nach Institutionen, nominell	12
Abbildung 1-6: Einteilung der Gesamtausgaben 2020 nach Art der Forschung	13
Abbildung 1-7: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt (BIP) 2015 bis 2020	13
Abbildung 4-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz (2020)	27
Abbildung 4-2: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz (2020)	28
Abbildung 4-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Energieeffizienz (2016 bis 2020)	28
Abbildung 4-4: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz in der Industrie (2020)	29
Abbildung 4-5: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Bereich Gebäude und Geräte (2020)	30
Abbildung 4-6: Aufteilung nach Institutionen – Energieeffizienz im Bereich Transport und Verkehr (2020)	31
Abbildung 4-7: Aufteilung nach Institutionen – Andere Energieeffizienz (2020)	32
Abbildung 4-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Fossile Energie (2020)	33
Abbildung 4-9: Aufteilung nach Institutionen – Fossile Energieträger (2020)	34
Abbildung 4-10: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Fossile Energie (2016 bis 2020)	34
Abbildung 4-11: Aufteilung nach Institutionen – Öl und Gas (2020)	35
Abbildung 4-12: Aufteilung nach Institutionen – CO <sub>2</sub> -Abtrennung und -Speicherung (2020)	36
Abbildung 4-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Erneuerbare Energie (2020)	37
Abbildung 4-14: Aufteilung nach Institutionen – Erneuerbare Energie (2020)	37
Abbildung 4-15: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Erneuerbare Energie (2016 bis 2020)	38
Abbildung 4-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2020)	38
Abbildung 4-17: Aufteilung nach Institutionen – Sonnenenergie (2020)	39
Abbildung 4-18: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Sonnenenergie (2016 bis 2020)	39
Abbildung 4-19: Aufteilung nach Institutionen – Windenergie (2020)	40
Abbildung 4-20: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2020)	41
Abbildung 4-21: Aufteilung nach Institutionen – Bioenergie (2020)	41
Abbildung 4-22: Entwicklung der Energieforschungsausgaben – Bioenergie (2016 bis 2020)	42
Abbildung 4-23: Aufteilung nach Institutionen – Geothermie (2020)	43
Abbildung 4-24: Aufteilung nach Institutionen – Wasserkraft (2020)	44
Abbildung 4-25: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernenergie (2020)	45
Abbildung 4-26: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Kernenergie (2016 bis 2020)	45
Abbildung 4-27: Aufteilung nach Institutionen – Kernfusion (2020)	47
Abbildung 4-28: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2020)	48

Abbildung 4-29: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2020)	48
Abbildung 4-30: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Wasserstoff und Brennstoffzellen (2016 bis 2020)	49
Abbildung 4-31: Aufteilung nach Institutionen – Wasserstoff (2020)	49
Abbildung 4-32: Aufteilung nach Institutionen – Brennstoffzellen (2020)	50
Abbildung 4-33: Aufteilung nach Themenbereichen – Übertragung, Speicher u. a. (2020)	51
Abbildung 4-34: Aufteilung nach Institutionen – Übertragung, Speicher u. a. (2020)	52
Abbildung 4-35: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Übertragung, Speicher u. a. (2016 bis 2020)	52
Abbildung 4-36: Entwicklung Energieforschungsausgaben – Elektrische Kraftwerke (2020)	53
Abbildung 4-37: Aufteilung nach Institutionen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2020)	54
Abbildung 4-38: Aufteilung nach Institutionen – Speicher (2020)	55
Abbildung 5-1: Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2020)	58
Abbildung 5-2: Aufteilung nach Themen – Bundesministerien (2020)	58
Abbildung 5-3: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Bundesministerien (2016 bis 2020)	59
Abbildung 5-4: Aufteilung nach Themen – BMK (2020)	60
Abbildung 5-5: Aufteilung nach Themen – BMDW (2020)	61
Abbildung 5-6: Aufteilung nach Themen – BMBWF (2020)	62
Abbildung 5-7: Aufteilung nach Themen – BMLRT (2020)	63
Abbildung 5-8: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2020)	64
Abbildung 5-9: Entwicklung Energieforschungsausgaben KLIEN (2016 bis 2020)	66
Abbildung 5-10: Energieforschungsausgaben der Bundesländer (2020)	66
Abbildung 5-11: Aufteilung nach Themen – Bundesländer (2020)	67
Abbildung 5-12: Aufteilung nach Themen – Wien (2020)	67
Abbildung 5-13: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Wien (2016 bis 2020)	68
Abbildung 5-14: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2020)	69
Abbildung 5-15: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Steiermark (2016 bis 2020)	70
Abbildung 5-16: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2020)	70
Abbildung 5-17: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Oberösterreich (2016 bis 2020)	71
Abbildung 5-18: Aufteilung nach Themen – Niederösterreich (2020)	71
Abbildung 5-19: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Niederösterreich (2017 bis 2020).	72
Abbildung 5-20: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2020)	73
Abbildung 5-21: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Vorarlberg (2016 bis 2020)	74
Abbildung 5-22: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2020)	74
Abbildung 5-23: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2020)	76
Abbildung 5-24: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Basisprogramme der FFG (2016 bis 2020)	77

Abbildung 5-25: Aufteilung nach Themen – FWF (2020)	78
Abbildung 5-26: Entwicklung Energieforschungsausgaben des FWF (2016 bis 2020)	79
Abbildung 5-27: Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2020)	81
Abbildung 5-28: Aufteilung nach Themen – außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (2020)	81
Abbildung 5-29: Entwicklung Energieforschungsausgaben der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2016 bis 2020)	82
Abbildung 5-30: Energieforschungsausgaben der Universitäten (2020)	85
Abbildung 5-31: Aufteilung nach Themen – Universitäten (2020)	85
Abbildung 5-32: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Universitäten (2016 bis 2020)	86
Abbildung 5-33: Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2020)	92
Abbildung 5-34: Aufteilung nach Themen – Fachhochschulen (2020)	92
Abbildung 5-35: Entwicklung Energieforschungsausgaben der Fachhochschulen (2016 bis 2020)	93
Abbildung 6-1: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich an den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Bundes und der Bundesländer 2005 bis 2020 (Quelle: Statistik Austria, AEA; Berechnungen: AEA)	96
Abbildung 6-2: Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand in Österreich am Bruttoinlandsprodukt 2000 bis 2020 (Quelle: Statistik Austria, AEA; Berechnungen: AEA)	97
Abbildung 7-1: Ausgaben der Elektrizitätswirtschaft für energiebezogene Forschung und Entwicklung 2016 bis 2020 (Quelle: Oesterreichs Energie; Bearbeitung: AEA)	99

## 10.7 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Veränderungen gegenüber 2019 – Themen nach dem IEA-Code (2020)	9
Tabelle 1-2: Top Ten der Themen im Jahr 2020	10
Tabelle 1-3: Veränderungen gegenüber 2019 – Institutionen 2020	11
Tabelle 3-1: Die sieben Budgetstufen bei IEA-Erhebungen (IEA 2011)	22
Tabelle 4-1: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz in der Industrie (2020)	29
Tabelle 4-2: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Bereich Gebäude und Geräte (2020)	30
Tabelle 4-3: Aufteilung nach Themenbereichen – Energieeffizienz im Bereich Transport und Verkehr (2020)	31
Tabelle 4-4: Aufteilung nach Themenbereichen – Andere Energieeffizienz (2020)	32
Tabelle 4-5: Aufteilung nach Themenbereichen – Öl und Gas (2020)	35
Tabelle 4-6: Aufteilung nach Themenbereichen – CO <sub>2</sub> -Abtrennung und -Speicherung (2020)	36
Tabelle 4-7: Aufteilung nach Themenbereichen – Sonnenenergie (2020)	39
Tabelle 4-8: Aufteilung nach Themenbereichen – Windenergie (2020)	40
Tabelle 4-9: Aufteilung nach Themenbereichen – Bioenergie (2020)	42
Tabelle 4-10: Aufteilung nach Themenbereichen – Geothermie (2020)	43
Tabelle 4-11: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserkraft (2020)	44
Tabelle 4-12: Aufteilung nach Institutionen – Kernspaltung (2020)	46
Tabelle 4-13: Aufteilung nach Themenbereichen – Kernfusion (2020)	47
Tabelle 4-14: Aufteilung nach Themenbereichen – Wasserstoff (2020)	50
Tabelle 4-15: Aufteilung nach Themenbereichen – Brennstoffzellen (2020)	50
Tabelle 4-16: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Kraftwerke (2020)	53
Tabelle 4-17: Aufteilung nach Themenbereichen – Elektrische Übertragung und Verteilung (2020)	54
Tabelle 4-18: Aufteilung nach Themenbereichen – Speicher (2020)	55
Tabelle 4-19: Aufteilung nach Subkategorien – Querschnittsthemen (2020)	56
Tabelle 5-1: Aufteilung nach Themen – BMK (2020)	60
Tabelle 5-2: Aufteilung nach Themen – BMDW (2020)	61
Tabelle 5-3: Aufteilung nach Themen – BMBWF (2020)	63
Tabelle 5-4: Aufteilung nach Themen – BMLRT (2020)	63
Tabelle 5-5: Aufteilung nach Themen – KLIEN (2020)	65
Tabelle 5-6: Aufteilung nach Themen – Wien (2020)	67
Tabelle 5-7: Aufteilung nach Themen – Steiermark (2020)	69
Tabelle 5-8: Aufteilung nach Themen – Oberösterreich (2020)	70
Tabelle 5-9: Aufteilung nach Themen – Niederösterreich (2020)	72
Tabelle 5-10: Aufteilung nach Themen – Vorarlberg (2020)	73
Tabelle 5-11: Aufteilung nach Themen – Salzburg (2020)	74
Tabelle 5-12: Entwicklung Energieforschungsausgaben des Bundeslandes Salzburg (2016 bis 2020)	75
Tabelle 5-13: Aufteilung nach Themen – FFG-Basisprogramme (2020)	76
Tabelle 5-14: Aufteilung nach Themen – FWF (2020)	78

Tabelle 5-15: Aufteilung nach Themen – AIT (2020)	82
Tabelle 5-16: Aufteilung nach Themen – Österreichische Energieagentur (2020)	83
Tabelle 5-17: Aufteilung nach Themen – Joanneum Research (2020)	83
Tabelle 5-18: Aufteilung nach Themen – AEE INTEC (2020)	84
Tabelle 5-19: Aufteilung nach Themen – TU Wien (2020)	86
Tabelle 5-20: Aufteilung nach Themen – TU Graz (2020)	88
Tabelle 5-21: Aufteilung nach Themen – Universität Linz (2020)	89
Tabelle 5-22: Aufteilung nach Themen – Universität Innsbruck (2020)	89
Tabelle 5-23: Aufteilung nach Themen – Universität für Bodenkultur Wien (2020)	90
Tabelle 5-24: Aufteilung nach Themen – Universität Klagenfurt (2020)	91
Tabelle 5-25: Aufteilung nach Themen – Donau-Universität Krems (2020)	91
Tabelle 5-27: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Joanneum (2020)	93
Tabelle 5-28: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Kufstein (2020)	94
Tabelle 5-29: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Wiener Neustadt (2020)	94
Tabelle 5-30: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule Burgenland (2020)	94
Tabelle 5-31: Aufteilung nach Themen – Fachhochschule St. Pölten (2020)	95
Tabelle 7-1: F&E der Elektrizitätswirtschaft 2020 (Quelle: Oesterreichs Energie)	98
Tabelle 8-1: Anteil an Frauen in den Programmlinien 2020 (Daten: FFG, Bearbeitung: AEA)	101
Tabelle 8-2: Größenklassen der Mittleren Förderbarwerte der Projekte einer Programmlinie (AEA)	103
Tabelle 9-1: Themenfelder mit den höchsten Ausgaben 2020	105

**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,  
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

[bmk.gv.at](https://www.bmk.gv.at)