

**R E P O R T**

# Forschung an Fachhochschulen

Analyse forschungsrelevanter Fachhochschuldaten

Barbara Heller-Schuh

Georg Zahradnik

Karl-Heinz Leitner



Forschung an Fachhochschulen

Analyse forschungsrelevanter Fachhochschuldaten

Barbara Heller-Schuh<sup>1</sup>  
Georg Zahradnik<sup>1</sup>  
Karl-Heinz Leitner<sup>1</sup>

Endbericht zum Projekt Nr. 1.T3.00025 im Auftrag des  
Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung

AIT-ISP-Report 14  
April 2018

<sup>1</sup> AIT Austrian Institute of Technology GmbH



# Inhalt

---

<b>1</b>	<b>Zielsetzung und Fragestellung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Datenbasis und Methode</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>F&amp;E-Aktivitäten im österreichischen Fachhochschulsektor</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>FH Forschung am Standort</b>	<b>10</b>
4.1	FH Oberösterreich	11
4.2	FH Joanneum	13
4.3	Technikum Wien	15
4.4	FH Kärnten	17
4.5	FH Salzburg	19
4.6	FH St. Pölten	21
4.7	FH Vorarlberg	23
<b>5</b>	<b>Resümee</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>Anhang</b>	<b>26</b>
	<b>Referenzen</b>	<b>35</b>

---

## Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1: Verteilung des Finanzierungsvolumens von F&E (gesamt)	4
Abbildung 2: Verteilung der thematischen Ausrichtung von F&E	5
Abbildung 3: Verteilung der thematischen Ausrichtung von Forschungsinfrastruktur	5
Abbildung 4: Art der Finanzierung von F&E an FH	6
Abbildung 5: Art der Drittmittel-Finanzierung von F&E an ausgewählten FH	7
Abbildung 6: Thematische Ausrichtung von F&E an FH (relativ)	8
Abbildung 7: Kooperationen zwischen FH und Universitäten	9
Abbildung 8: Spezialisierungsportfolio FH OÖ und Standort	11
Abbildung 9: F&E-Finanzierung FH OÖ und Standort	12
Abbildung 10: Ego-Netzwerk FH OÖ	12
Abbildung 11: Spezialisierungsportfolio FH Joanneum und Standort	13
Abbildung 12: F&E-Finanzierung FH Joanneum und Standort	14
Abbildung 13: Ego-Netzwerk FH Joanneum	14
Abbildung 14: Spezialisierungsportfolio Technikum Wien und Standort	15
Abbildung 15: F&E-Finanzierung Technikum Wien und Standort	16
Abbildung 16: Ego-Netzwerk Technikum Wien	16
Abbildung 17: Spezialisierungsportfolio FH Kärnten und Standort	17
Abbildung 18: F&E-Finanzierung FH Kärnten und Standort	18
Abbildung 19: Ego-Netzwerk FH Kärnten	18
Abbildung 20: Spezialisierungsportfolio FH Salzburg und Standort	19
Abbildung 21: F&E-Finanzierung FH Salzburg und Standort	20
Abbildung 22: Ego-Netzwerk FH Salzburg	20
Abbildung 23: Spezialisierungsportfolio FH St. Pölten und Standort	21
Abbildung 24: F&E-Finanzierung FH St. Pölten und Standort	22
Abbildung 25: Ego-Netzwerk FH St. Pölten	22
Abbildung 26: Spezialisierungsportfolio FH Vorarlberg im Vergleich zur universitären Forschung in Österreich	23
Abbildung 27: F&E-Finanzierung FH Vorarlberg	24
Abbildung 28: Ego-Netzwerk FH Vorarlberg	24

## Abbildungsverzeichnis Anhang

---

Abbildung A 1: F&E-Volumen (Kosten und Finanzierung) an FH	26
Abbildung A 2: Anteil der durch EU-RP bzw. FFG, FWF und CDG/JRZ erklärbaren öffentlichen Forschungsmittel	26
Abbildung A 3: Anteil der durch FFG, FWF und CDG/JRZ erklärbaren öffentlichen Forschungsmittel	27
Abbildung A 4: Art der Finanzierung von F&E an FH (relativ)	27
Abbildung A 5: Art der Finanzierung von Forschungsinfrastruktur an ausgewählten FH	28
Abbildung A 6: Thematische Ausrichtung von F&E an FH (absolut)	28
Abbildung A 7: Relative Spezialisierungen der forschungsstärksten FH	29
Abbildung A 8: Relative Spezialisierungen weiterer FH	29
Abbildung A 9: Thematische Ausrichtung von Forschungsinfrastruktur an FH	30
Abbildung A 10: Finanzierung von F&E nach Forschungsschwerpunkten (FH BIS Daten, abs.)	30
Abbildung A 11: Finanzierung von F&E nach Forschungsschwerpunkten (FH Drittmittel, abs.)	31
Abbildung A 12: Finanzierung von F&E nach Forschungsschwerpunkten (FI, absolut)	31
Abbildung A 13: Finanzierung von F&E nach Forschungsschwerpunkten (FH BIS, relativ)	32
Abbildung A 14: Finanzierung von F&E nach Forschungsschwerpunkt. (FH Drittmittel, relativ)	32
Abbildung A 15: Finanzierung von F&E nach Forschungsschwerpunkten (FI, relativ)	33
Abbildung A 16: Anteil der Finanzierung je Forschungsschwerpunkt (FH BIS)	33
Abbildung A 17: Anteile der Finanzierung je Forschungsschwerpunkt (FH Drittmittel)	34



# 1 Zielsetzung und Fragestellung

Forschung an Fachhochschulen (FH) – insbesondere verwertungsorientierte und wirtschaftsnahe Forschung und Entwicklung – gewinnt in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung. Trotzdem sind die Forschungskapazitäten des FH-Sektors im Vergleich zur universitären und außeruniversitären Forschung noch relativ gering und eine Konzentration der F&E-Aktivitäten auf wenige forschungsstarke FH aufgrund der jeweiligen Ausbildungsschwerpunkte ist zu beobachten. Aus Sicht des Österreichischen Wissenschaftsrats spielen gelungene Forschungsk Kooperationen zwischen Universitäten und FH mit passenden Schwerpunkten eine besondere Rolle, weil diese neben der Verknüpfung von angewandter Forschung und Grundlagenforschung, auch der Akademisierung des Personals an den FH, der Durchlässigkeit zwischen den Bildungsinstitutionen gemäß Bologna-Studienstruktur und der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses dienen. Eine wichtige Voraussetzung für Forschungsk Kooperationen ist die Kenntnis über ähnliche Forschungsschwerpunkte von FH und Universitäten am selben Standort.

Im Rahmen dieser Studie wurden auf Basis von Daten zu den F&E-Aktivitäten der österreichischen FH in den Jahren 2014-16 Forschungsschwerpunkte im Fachhochschulbereich identifiziert und im Vergleich zu den Forschungsaktivitäten der Universitäten am Standort interpretiert. Als Forschungsschwerpunkte werden dabei jene Wissenschaftszweige nach ÖFOS<sup>1</sup> betrachtet, in denen die einzelnen FH überdurchschnittlich viele Forschungsinfrastrukturen, F&E-Projekte bzw. Drittmittel, die in kompetitiven Verfahren erworben wurden, aufweisen. Im Zentrum der Studie standen die folgenden Fragestellungen:

- Welche Forschungsschwerpunkte zeigen FH auf Basis ihrer F&E-Projektaktivitäten sowie auf Basis der vorhandenen Forschungsinfrastruktur?
- Unterscheidet sich die Art der Finanzierung (intern/extern, öffentlich/privat) von F&E-Projekten und Forschungsinfrastruktur an FH sowie die Darstellung der Drittmittelstruktur (FWF-, FFG-, EU-Drittmittel) der Forschungsschwerpunkte an FH?
- Unterscheidet sich die Art der externen Finanzierung von F&E-Projekten an FH mit der Art der Erlöse aus F&E-Projekten der Universitäten am selben Standort? Inwieweit bestehen Korrelationen zwischen der Drittmittelstruktur und -stärke von Forschungsschwerpunkten an FH und thematisch vergleichbaren Forschungsaktivitäten der Universitäten am Standort?
- Bestehen forschungsbezogene Kooperationen zwischen FH und Universitäten am selben Standort? Welche Bereiche für potentielle neue Forschungsk Kooperationen lassen sich auf Basis der Analyse identifizieren?

Über diese Studie wurden dem BMBWF zu Verfügung stehende Daten zu Forschungsaktivitäten an FH erstmals verknüpft und im Kontext des österreichischen Hochschulsystems analysiert, um zusätzliche Informationen zur Unterstützung der Vorbereitung der Leistungsvereinbarungen zwischen dem BMBWF und den Universitäten zu generieren.

Der vorliegende Bericht ist wie folgt aufgebaut: In Kapitel 2 wird die Erstellung der Datenbasis sowie die weitere Vorgehensweise zur Analyse der Daten vorgestellt. Kapitel stellt 3 die wesentlichsten Ergebnisse auf der Ebene des österreichischen Fachhochschulsektors dar, während in Kapitel 4 die Profile der sieben forschungsstärksten FH in Hinblick auf bestehende Kooperationspotentiale der FH Forschung mit der universitären Forschung am jeweiligen Standort über drei Dimensionen (Spezialisierung, Finanzierung und Kooperationen) im Detail dargestellt werden. Der Bericht schließt mit einem kurzen Resümee in Kapitel 5.

1 Österreichische Systematik der Wissenschaftszweige 2012 (ÖFOS 2012) ist die auf die österreichischen Gegebenheiten abgestimmte Version der revidierten internationalen Klassifikation 'Fields of Science and Technology' (FOS), deren Anwendung im internationalen Vergleich und insbesondere innerhalb des europäischen statistischen Systems verbindlich ist. Die ÖFOS 2012 besteht aus 6 Hauptgruppen: Naturwissenschaften (1), Technische Wissenschaften (2), Humanmedizin, Gesundheitswissenschaften (3), Agrarwissenschaften, Veterinärmedizin (4), Sozialwissenschaften (5) und den Geisteswissenschaften (6). Diese 1-Steller sind in 42 3-stelligen Gruppen unterteilt.

## 2 Datenbasis und Methode

Die Analyse der F&E-Aktivitäten im Fachhochschulsektor basiert auf Daten verschiedenster Herkunft, die bislang nicht gemeinsam und strukturiert ausgewertet wurden. Um ein umfassendes Bild zu generieren, wurden diese Daten entsprechend ihrer Inhalte parallel zur Beantwortung der einzelnen Fragestellungen herangezogen.

Grundlage für die Identifikation der Forschungsschwerpunkte nach ÖFOS sowie für die Analyse der Art der Finanzierung von F&E-Aktivitäten nach Sektoren bildeten die Daten gemäß *FH BIS Verordnung*<sup>2</sup>. Die Erhalter von Fachhochschul-Studiengängen sind aufgrund dieser Verordnung seit 2012 aufgefordert regelmäßig Informationen über den Studienbetrieb (Studierende, Lehr- und Forschungspersonal, finanz- und vermögensrechtliche Gebarung) bereit zu stellen, u.a. auch Daten zu durchgeführten Forschungs- und Entwicklungsprojekten (F&E-Projekte). Diese Daten werden jährlich strukturiert erhoben und umfassen im Fall der F&E-Projekte u.a. Anzahl und Art der Projekte, Forschungsschwerpunkt nach ÖFOS, Projektkosten sowie die Art der Projektfinanzierung nach Sektoren (öffentlicher Sektor, Unternehmenssektor, privater gemeinnütziger Sektor, Inland/Ausland, etc.) und Kooperationspartner (ebenfalls nur nach Sektoren). Die internen Kosten belaufen sich für den Zeitraum 2014 bis 2016 auf insgesamt 150 Mio. EUR<sup>3</sup>, die externe F&E-Finanzierung entspricht über 80% der internen Kosten (124,5 Mio. EUR)<sup>4</sup>.

Für eine detailliertere Darstellung der F&E-Projektfinanzierung durch den öffentlichen Sektor können zusätzlich Daten zu *F&E-Projektbeteiligungen* von FH an *nationalen und europäischen Forschungsprogrammen* genutzt werden, die teilweise öffentlich zugänglich sind (wie im Fall der Projekte des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)<sup>5</sup> und der EU-Rahmenprogramme (EU-RP)<sup>6</sup>) oder über die jeweiligen Förderagenturen bzw. -geber (Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG), Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG) zur Beteiligung der FH an den Josef Ressel Zentren (JRZ)) angefragt werden können.<sup>7</sup> Neben der Höhe der Projektfinanzierung informieren diese Daten auch über die konkreten Projektpartner und können für die Identifikation von bestehenden Kooperationen mit Universitäten am selben Standort genutzt werden.

Daten über die Finanzierung von Forschungsinfrastruktur (mit einem Anschaffungswert von über 100.000 EUR) werden seit 2011 zur Unterstützung der strategischen Investitionsplanung an österrei-

- 2 Verordnung des Board der Agentur für Qualitätssicherung und Akkreditierung Austria über die Bereitstellung von Informationen über den Studienbetrieb (FH BIS Verordnung, Version 30.7.2012)
- 3 Von diesen internen Kosten entfallen 86% (bzw. über 46 Mio. EUR) im Jahr 2015 auf Personalkosten, die verbleibenden 9 Mio. EUR auf sonstige Kosten. Im Vergleich dazu weist die F&E-Erhebung der Statistik Austria für das Jahr 2015 für den FH-Sektor mit 90,6 Mio. EUR F&E-Ausgaben zwar einen deutlich höheren Wert aus, bei einer Unterscheidung nach Kostenkategorien zeigt sich aber eine hohe Übereinstimmung zwischen FH BIS Daten (46 Mio. EUR im Jahr 2015) und F&E-Erhebung (52,6 Mio. EUR im Jahr 2015) bei den Personalkosten. Die unterschiedlichen Gesamtvolumina lassen sich durch die hohen Sachkosten (30,8 Mio. EUR im Jahr 2015) sowie Ausrüstungsinvestitionen (6,8 Mio. EUR im Jahr 2015) laut F&E-Erhebung erklären, die im Gegensatz zu den nur 9 Mio. EUR ausgewiesenen sonstigen internen Kosten laut FH BIS Daten stehen. Gründe für diese Abweichung sind Unterschiede bei der jeweiligen Erhebungsmethode: laut F&E-Erhebung werden die Gesamtkosten (Personalkosten und Sachkosten) über einen Personenschlüssel anteilig der F&E und Lehre zugerechnet, während die FH BIS Daten F&E-Projekte direkt erfassen und nur direkte projektbezogene Sachkosten berücksichtigen.
- 4 Eine Auswertung der F&E-Aktivitäten nach Projektkosten ändert die Reihenfolge der forschungsstärksten FH nicht (siehe Abbildung A 1).
- 5 <http://pf.fwf.ac.at/de/wissenschaft-konkret/project-finder>
- 6 [https://cordis.europa.eu/search/advanced\\_en](https://cordis.europa.eu/search/advanced_en): Für die vorliegende Studie wurde nur die Beteiligung der FH an EU-RP Projekte in den Jahren 2014-16 für die Analyse herangezogen. In diesen Jahren ist ein relativer Zuwachs an Projektbeteiligungen der FH OÖ und des FH Technikum Wien erkennbar, während die Projektbeteiligungen der FH Vorarlberg und der FH Joanneum zurückging.
- 7 Dabei hat sich aber auch gezeigt, dass die Finanzierung durch den öffentlichen Sektor nur zum Teil über nationale und europäische Projektbeteiligungen erklärt werden kann und hier deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen FH vorliegen (siehe Abbildung A 2 und Abbildung A 3). Möglicherweise ist bei jenen FH mit geringem Anteil von drittmittelfinanzierten F&E-Projekten, der Anteil der Finanzierung der F&E über Landes- und Gemeindemittel höher.

chischen Hochschulen und Forschungsreinrichtungen vom BMBWF in Abstimmung mit den Einrichtungen strukturiert erhoben und in der *Forschungsinfrastruktur-Datenbank des BMBWF*<sup>8</sup> zusammengeführt. Seit dem Jahr 2014 beteiligen sich an der Erhebung neben den 22 öffentlichen Universitäten auch die meisten FH. Erhebungsgegenstand sind u.a. Anzahl und Art der Forschungsinfrastruktur, Anschaffungskosten und deren Finanzierung, die Art der Nutzung (intern/extern), Reinvestitionskosten und Auslastungsgrad. Darüber hinaus ist jede Forschungsinfrastruktur einem oder mehreren ÖFOS Wissenschaftszweigen zugeordnet.

Als vergleichbare Datenbasis für die 22 öffentlichen Universitäten stehen die Daten zu den *Erlösen aus F&E-Projekten* aus der *Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1)* zu Verfügung. Die Erlöse sind für jede Universität nach Art des Auftraggebers (Bund, Länder, Gemeinden, Unternehmen, FFG, FWF, EU, etc.) und ÖFOS Wissenschaftszweig erfasst.<sup>9</sup>

Tabelle 1 gibt einen Überblick über Art, Herkunft, Finanzierungsvolumen und Inhalte der verwendeten Daten. Grün markierte Felder bilden die Datengrundlage für die weiteren Analysen.

**Tabelle 1: Datenbasis**

Daten	Eigentümer /Anbieter	Finanzierungsvolumen	Kosten	Finanzierung	Finanzierungsart	ÖFOS	Kooperationspartner
FH F&E-Projekte aus BIS Verordnung	AQ Austria	€ 124,5 Mio	x	x	tlw	x	tlw
FH Drittmittel aus FFG Projekten	FFG	€ 15,2 Mio	x	x	x	-	x
FH Drittmittel aus FWF Projekten	FWF	€ 2,2 Mio	-	x	x	x	x
FH Drittmittel aus CDG/JRZ	CDG	€ 4,8 Mio	x	x	x	x	x
FH Drittmittel aus EU-RP	AIT	€ 4,4 Mio	x	x	x	-	x
FH Forschungsinfrastruktur	bmbwf	€ 5,3 Mio	x	x	x	x	x
F&E Erlöse der Unis (WB 1.C.1)	bmbwf	€ 1,9 Mrd	-	x	x	x	-

Quelle: FH BIS Daten; FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); FH Forschungsinfrastruktur; Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); Berechnung AIT

In einem ersten Schritt wurden die Daten zu F&E-Aktivitäten der FH für die Jahre 2014-2016 von den verschiedenen Anbietern gesammelt, Schreibweisen vereinheitlicht und in eine Datenbank integriert. FFG und EU-RP Projekte wurden nach Projekttitle und Laufzeit in den FH BIS Daten identifiziert und fehlende ÖFOS Wissenschaftszweige darüber ergänzt. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden weiters die Finanzierungsvolumina aus allen zur Verfügung stehenden Datenquellen zunächst zu gleichen Teilen auf alle Kalenderjahre während der jeweiligen Laufzeit aufgeteilt und dann die Finanzierungsvolumina für die Jahre 2014 bis 2016 addiert.<sup>10</sup>

8 <https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/>

9 Erst ab 2016 werden Erlöse im Falle von mehreren Förder-/Auftraggebern anteilig aufgeteilt, davor wurden sie dem Hauptförder- bzw. Hauptauftraggeber zugeordnet.

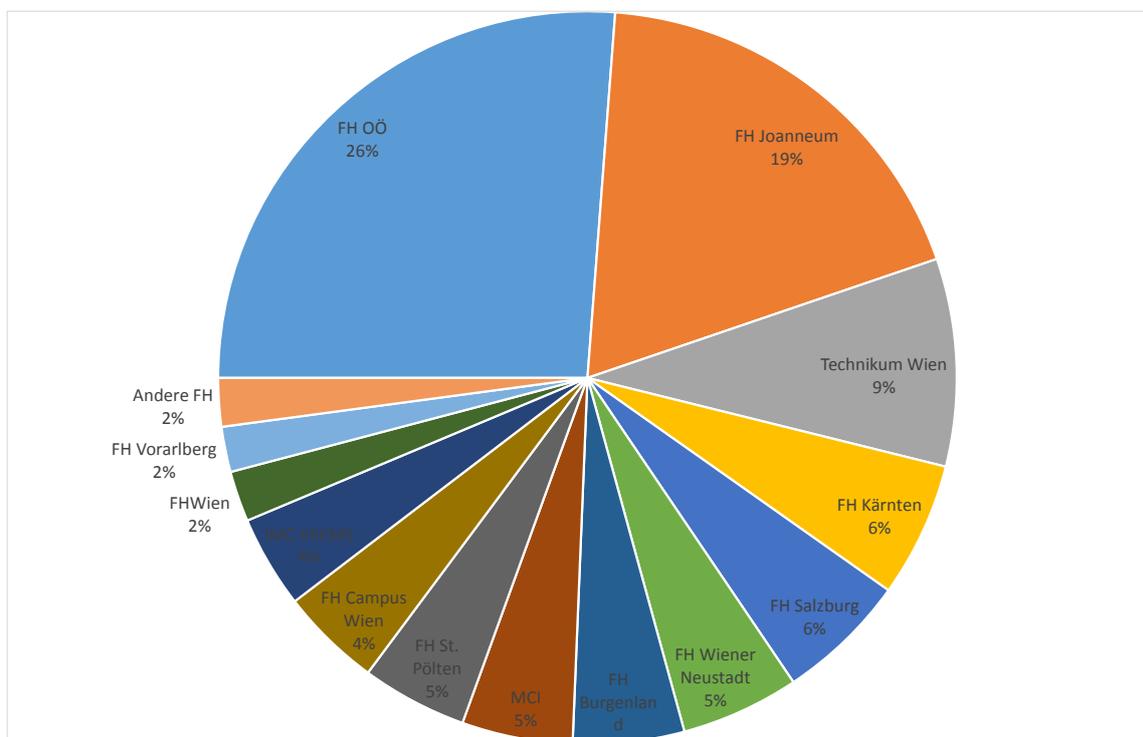
10 Ein Projekt mit einem Volumen von 100.000 EUR und einer Laufzeit vom 1.6.12 bis 1.6.16 wird somit zu je 20.000 EUR den Jahren 2012 bis 2016 zugerechnet. In der Folge wurden die Jahre 2014 bis 2016 summiert, das Projekt würde somit mit 60.000 EUR berücksichtigt werden.

### 3 F&E-Aktivitäten im österreichischen Fachhochschulsektor

Der Fokus dieser Studie liegt auf der Analyse der thematischen Ausrichtung und der Art der Finanzierung von F&E an österreichischen FH im Vergleich zu F&E-Aktivitäten von Universitäten am selben Standort. Im Folgenden werden die wesentlichsten Ergebnisse zusammengefasst und auf die Darstellung weiterführender Detailergebnisse im Anhang verwiesen.

Die *FH OÖ* und *FH Joanneum* stellen auf Basis der FH BIS Daten die beiden **forschungsstärksten FH** dar und decken, gemessen am Gesamtfinanzierungsvolumen, zusammen 45% von insgesamt 124,5 Mio. EUR für den Zeitraum von 2014 bis 2016 gemäß FH BIS Daten ab. **Forschungsaktive FH** sind weiters *Technikum Wien*, *FH Kärnten* und *FH Salzburg*, 66% des Gesamtfinanzierungsvolumens entfallen auf diese fünf forschungsaktivsten FH; auf die übrigen FH entfallen jeweils weniger als 5% der Gesamtfinanzierung.<sup>11</sup>

**Abbildung 1: Verteilung des Finanzierungsvolumens von F&E (gesamt)**



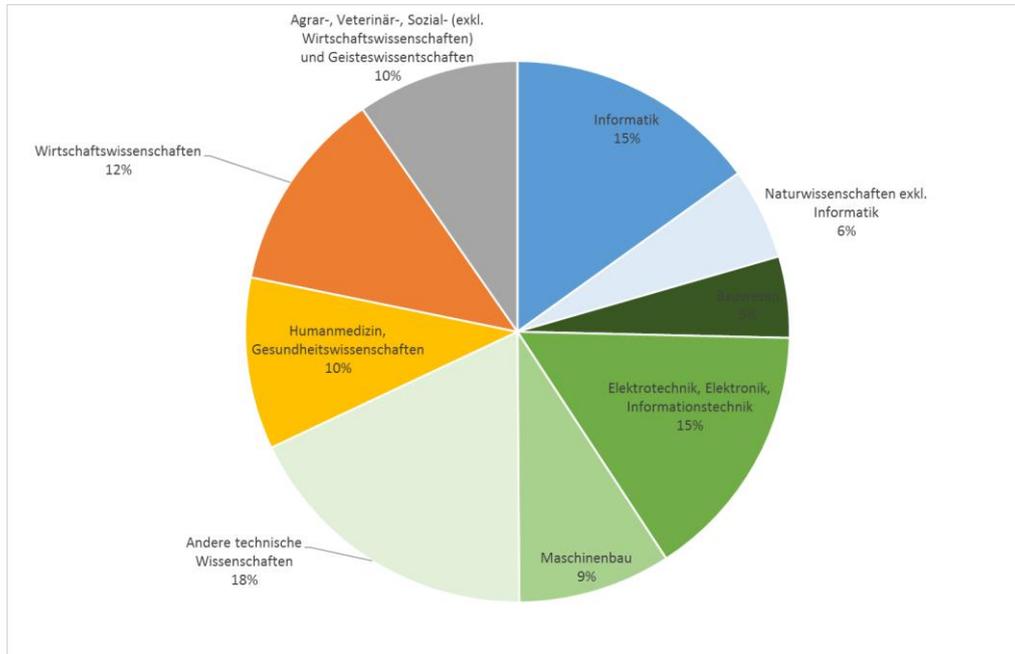
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT

Die **Forschungsschwerpunkte** der FH insgesamt liegen in erster Linie in den Technischen Wissenschaften (47%; insbes. Elektrotechnik, Maschinenbau und Bauwesen) und in den Naturwissenschaften (21%; insbes. Informatik; siehe Abbildung 2). Ausmaß und thematische Ausrichtung von F&E an FH spiegeln sich nur teilweise in **Investitionen in Forschungsinfrastruktur** wieder. Das Finanze-

<sup>11</sup> Die Reihung der forschungsaktivsten FH entspricht weitgehender Darstellung in Geyer und Warta (2015) nach Barwert der Förderungen für Projekte der Fachhochschulen bei der FFG und CDG (Tabelle 1, S. 10), wobei FH Vorarlberg und FH St. Pölten in dieser Darstellung noch vor FH Salzburg rangieren. Es scheint, dass beide FH bei der FH BIS Erhebung weniger Finanzierungsvolumen angegeben haben, denn bei Betrachtung des Finanzierungsvolumens über Mittel der FFG und der CDG sind beide FH unter den sieben forschungsaktiven FH (Abbildung 5).

rungsvolumen für die Jahre 2014-16 liegt bei 5,3 Mio. EUR; darüber wird zu 76% Forschungsinfrastruktur für die Technischen Wissenschaften angeschafft, zu 11% im Bereich Medizin und nur zu 9% in den Naturwissenschaften (siehe Abbildung 3).

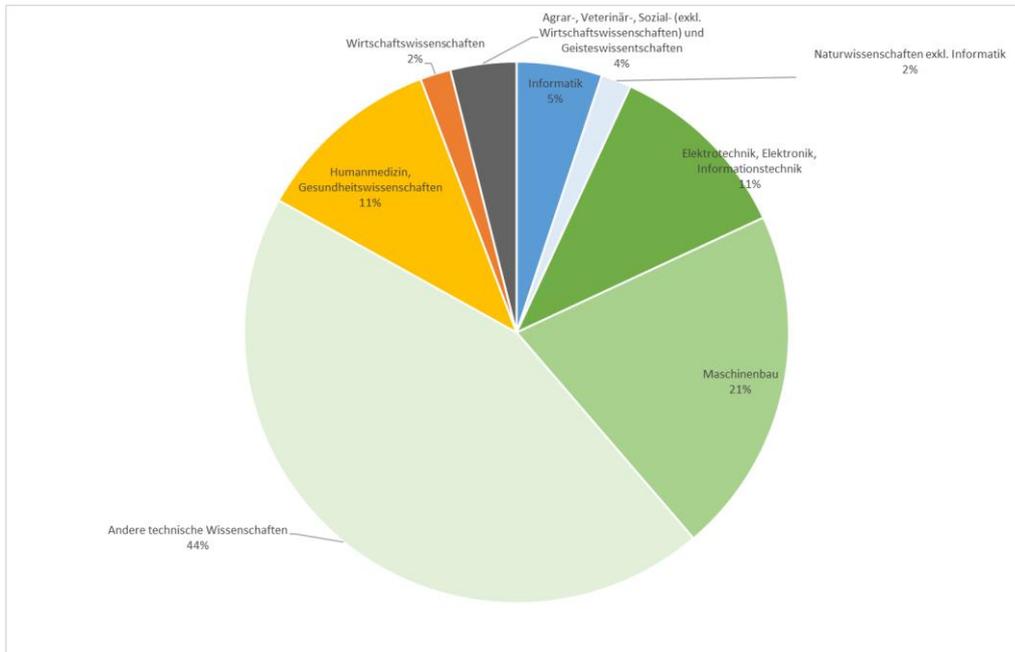
**Abbildung 2: Verteilung der thematischen Ausrichtung von F&E**



Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT

Anmerkung: *Andere technische Wissenschaften* beinhaltet ÖFÖS 204 bis 211 (Chemische Verfahrenstechnik, Werkstofftechnik, Medizintechnik Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowiss., Umweltbiotechnologie, Industrielle Biotechnologie, Nanotechnologie und Andere Technische Wissenschaften), *Agrar-, Veterinär-, Sozial- (exkl. Wirtschaftswissenschaften) und Geisteswissenschaften* beinhaltet ÖFÖS 4 bis 6 exkl. 502.

**Abbildung 3: Verteilung der thematischen Ausrichtung von Forschungsinfrastruktur**

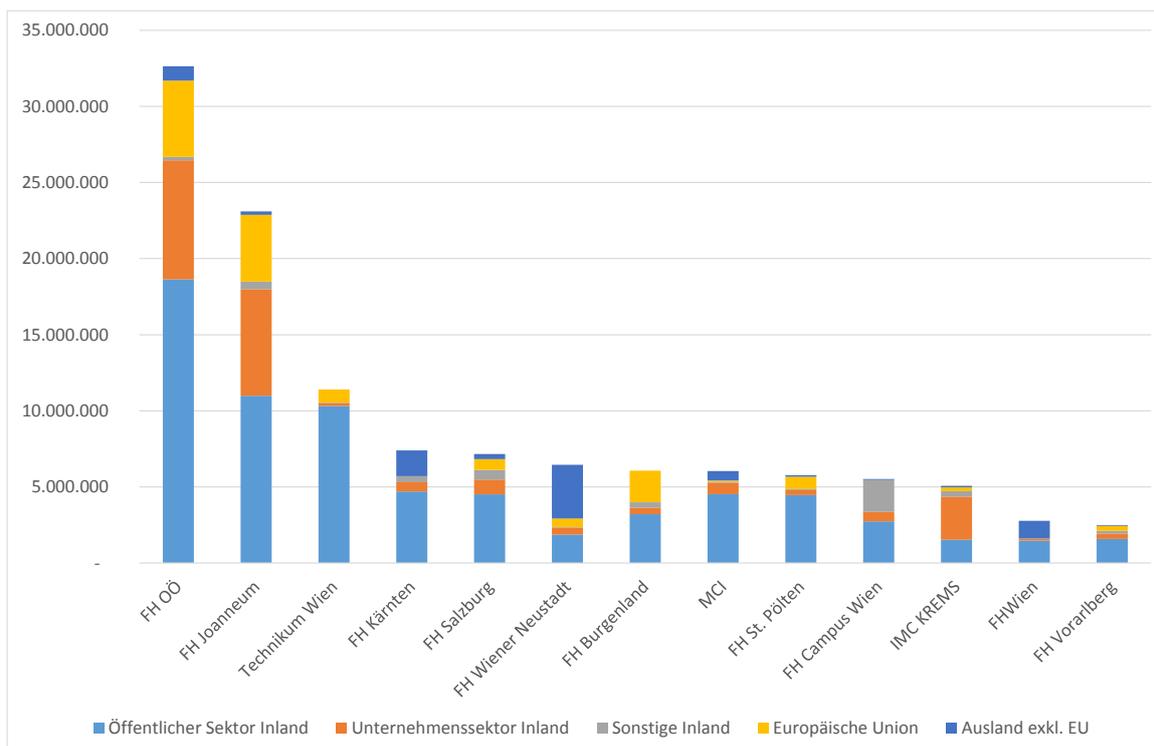


Quelle: FH Forschungsinfrastruktur; Berechnung AIT

F&E an FH wird zu 58% über den inländischen öffentlichen Sektor finanziert, zu 18% aus dem Unternehmenssektor und zu 12% über die EU. Sonstige inländische (andere FH, Universitäten, privater gemeinnütziger Sektor) und ausländische (z.B. Unternehmen) Finanzierungsquellen spielen insgesamt eine untergeordnete Rolle. Die einzelnen FH unterscheiden sich deutlich in Hinblick auf die **Finanzierungsart** (siehe Abbildung 4 und Abbildung A 4). Einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Finanzierung über den öffentlichen Sektor weisen z.B. *Technikum Wien* (91%), *FH St. Pölten* (77%) und *MCI* (75%) auf. Die beiden FH mit dem höchsten Anteil an Finanzierung von F&E über den Unternehmenssektor sind *IMC Krems* (56%) und *FH Joanneum* (30%). Bei *FH Campus Wien* ist der Anteil der Finanzierung über sonstige Inland und hier insbes. über den gemeinnützigen Sektor auffallend hoch (38%). *FH Burgenland* zeigt einen überdurchschnittlich hohen Anteil an EU-Mitteln (34%) und bei der *FH Wiener Neustadt* ist der Anteil aus dem übrigen Ausland (ohne EU) auffallend hoch (55%).

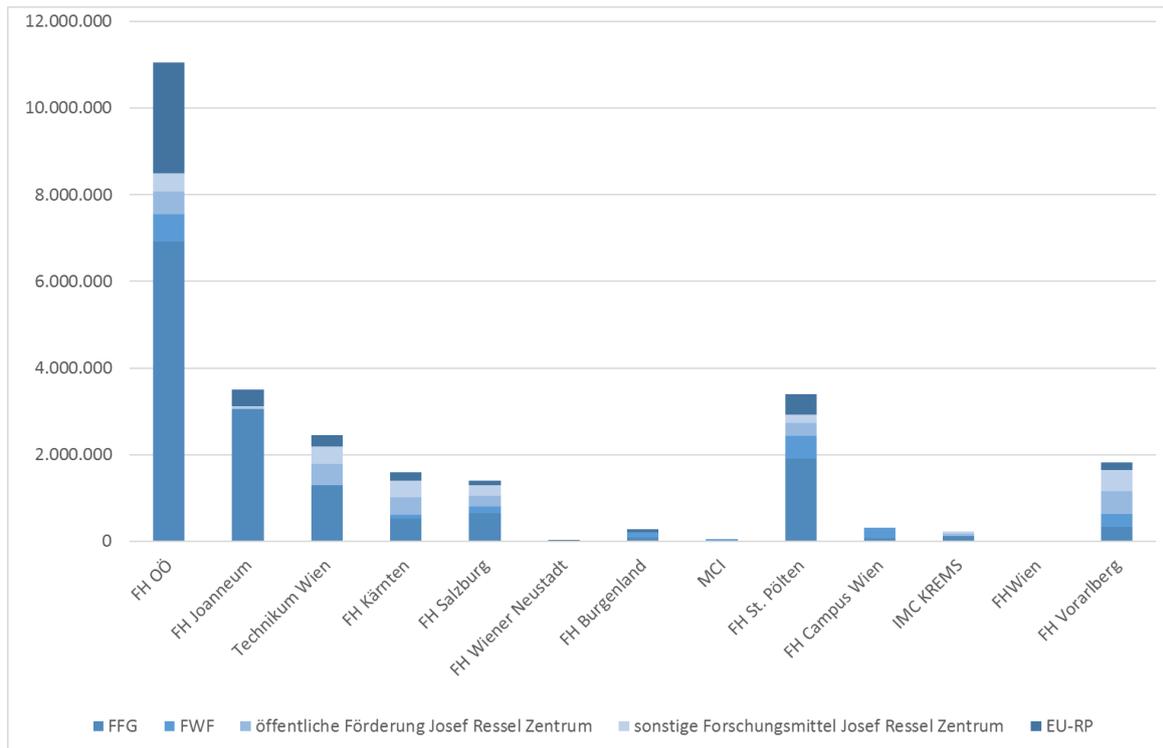
Auch hinsichtlich der Anteile der jeweiligen **Fördergeber** (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP) zeigen sich deutliche Unterschiede (siehe Abbildung 5). Insgesamt sind 57% der Drittmittel, die von einem der vier Fördergeber stammen, der FFG zuzurechnen, 19% den JRZ (10% öffentliche Förderung, 9% sonstige Förderung), 16% den EU-RP und 8% dem FWF. Überdurchschnittlich hohe Anteile an FFG Mitteln weist *FH Joanneum* (87%) auf, während der Anteil der EU-RP Mittel bei der *FH Burgenland* (26%) und der FH OÖ (23%) deutlich höher ist. Die beiden FH mit den höchsten Finanzierungsanteilen über die JRZ sind *FH Vorarlberg* und *FH Kärnten* (jeweils ca. 50%).

**Abbildung 4: Art der Finanzierung von F&E an FH**



Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT

**Abbildung 5: Art der Drittmittel-Finanzierung von F&E an ausgewählten FH**

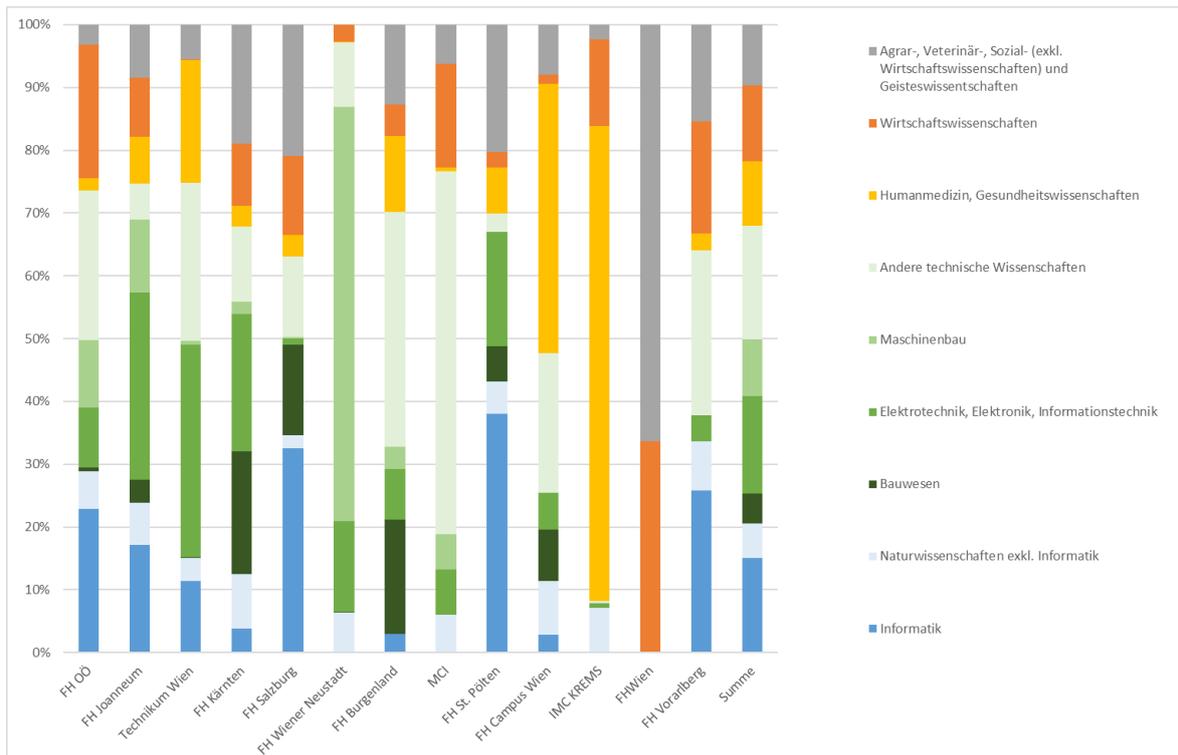


Quelle: FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT

Auch in Hinblick auf die thematische Ausrichtung der F&E sind die FH sehr heterogen (siehe Abbildung 6). Die forschungsstärksten FH zeigen eine relativ **breite thematische Ausrichtung** mit **moderater relativer Spezialisierung**<sup>12</sup> gegenüber dem gesamten FH-Sektor in mehreren Themen (siehe Abbildung A 7). Die weniger forschungsaktiven FH weisen hingegen meist eine höhere Spezialisierung in einzelnen Themen auf (siehe Abbildung A 8).

12 Die relative Spezialisierung wurde mit Hilfe einer Revealed Technology Advantage (RTA) Analyse durchgeführt. Die RTA-Analyse ist ein klassisches Instrumentarium zur Erfassung von relativen technologischen Stärken und Schwächen (vgl. bspw., Patel und Vega, 1999; Le Bas und Sierra, 2002; Fors und Zejan, 2012; Molina und Ruiz 2012). Der RTA-Index der Spezialisierung der FH in Österreich ist definiert als das Verhältnis des Anteils der F&E-Finanzierung an einer FH in einer Wissenschaftsdisziplin (FoS) an der gesamten F&E-Finanzierung dieser Wissenschaftsdisziplin und des Anteils der FH an der F&E-Finanzierung des gesamten FH-Sektors. Der Wertebereich des Index variiert um 1; wenn für eine FH ein Wert größer als 1 errechnet wird, dann liegt eine relative Stärke bzw. Spezialisierung im Vergleich zum gesamten FH-Sektor vor, hingegen liegt bei einem Wert von kleiner 1 eine relative Schwäche der FH in der betrachteten Wissenschaftsdisziplin vor. An der RTA-Analyse gibt es vor allem zwei Kritikpunkte: Erstens kann es bei der Konstruktion eines RTA-Index bei einer niedrigen Gesamtaktivität irreführenden Ergebnissen kommen. Zweitens sind kleine Akteure typischerweise spezialisierter in ihren technologischen Aktivitäten als dies bei großen Akteuren der Fall ist, wodurch sie oft zu den höchstgeordneten Einheiten zählen, obwohl ihre Bedeutung nach absoluten Werten so nicht gegeben wäre (Le Bas und Sierra, 2001).

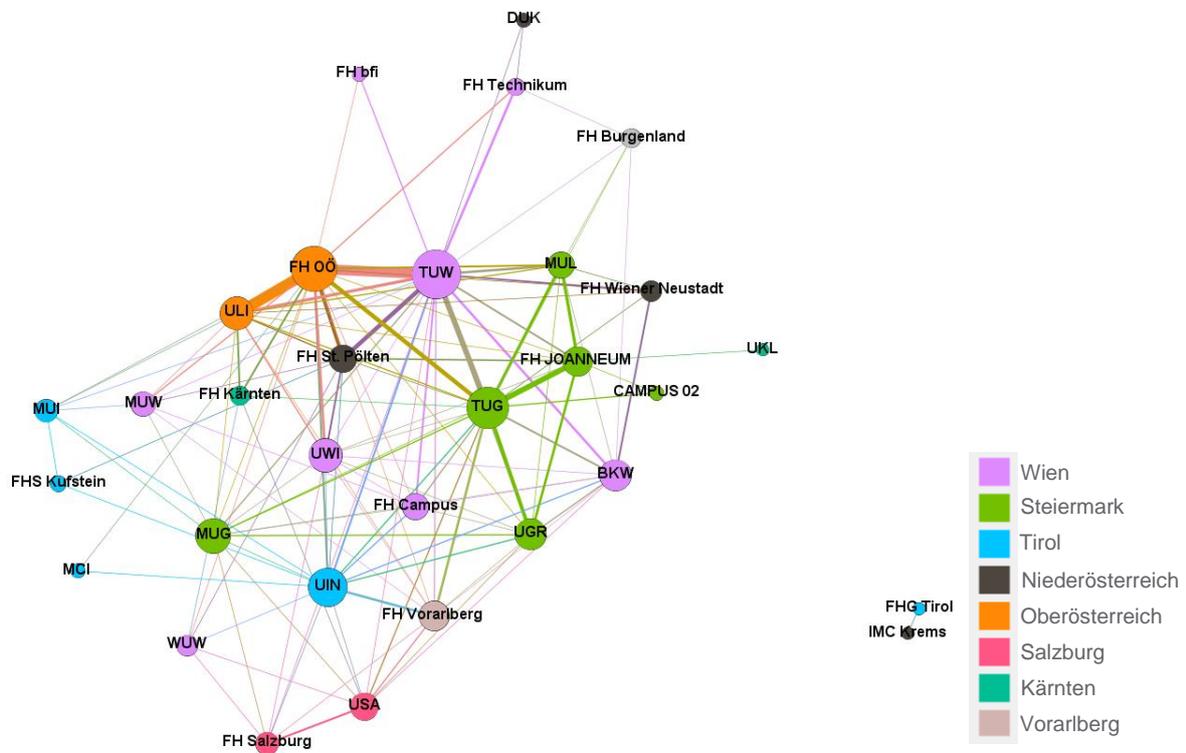
**Abbildung 6: Thematische Ausrichtung von F&E an FH (relativ)**



Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT

Schließlich zeigt sich, dass FH in mehreren F&E-Projekten mit anderen FH und Universitäten **kooperieren** und dabei sowohl die geographische Nähe (z.B. *FH Joanneum*) als auch die thematische Ausrichtung (z.B. *FH OÖ*, *FH Campus Wien*) der Institutionen eine wichtige Rolle zu spielen scheint (siehe Abbildung 7). Die Berechnung des Kooperationsnetzwerks basiert auf der gemeinsamen Beteiligung an nationalen und europäischen Forschungsprojekten (FFG, FWF und EU-RP). Die **Knoten** stellen FH und Universitäten dar, die miteinander verbunden sind, wenn sie in mindestens einem F&E-Projekt zusammenarbeiten. Je häufiger sie gemeinsam an verschiedenen Projekten beteiligt sind, umso stärker ist ihre **Verbindung**. Die **Größe der Knoten** repräsentiert die Anzahl der unterschiedlichen Kooperationspartner; über die **Farbe der Knoten** sind die FH und Universitäten den Bundesländern zugeordnet. Die **Ego-Netzwerke** der einzelnen FH zeigen die Verbindungen einer ausgewählten FH zu allen anderen österreichischen FH und Universitäten sowie deren Verbindungen untereinander.

Abbildung 7: Kooperationen zwischen FH und Universitäten



Quelle: FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT  
 Anmerkung: Universität Wien (UWI), Universität Graz (UGR), Universität Innsbruck (UIN), Medizinische Universität Wien (MUW), Medizinische Universität Graz (MUG), Medizinische Universität Innsbruck (MUI), Universität Salzburg (USA), Technische Universität Wien (TUW), Technische Universität Graz (TUG), Montanuniversität Leoben (MUL), Universität für Bodenkultur Wien (BKW), Wirtschaftsuniversität Wien (WUW), Universität Linz (ULI), Universität Klagenfurt (UKL), Donau-Universität Krems (DUK)

## 4 FH Forschung am Standort

Im folgenden Abschnitt werden die die fünf FH mit dem höchsten Finanzierungsvolumen laut FH BIS Daten sowie die FH St. Pölten und FH Vorarlberg, die laut FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ) auf den Rängen 3 bzw. 5 liegen, jeweils im Detail dargestellt. Hauptaugenmerk ist die Analyse bestehender Kooperationspotentiale der FH Forschung mit der universitären Forschung am jeweiligen Standort über drei Dimensionen:

- **F&E-Spezialisierung** der jeweiligen FH und Universität(en) am Standort im Vergleich
- **F&E-Finanzierung** der identifizierten F&E-Spezialisierungen am Standort im Vergleich
- Bestehende **F&E-Kooperationen** durch gemeinsame F&E-Projekte.

Zur Illustration der F&E-Spezialisierung wird jeweils ein Spezialisierungsportfolio erstellt, wobei die Spezialisierung der jeweiligen FH und Universitäten jeweils in Relation zur universitären Forschung in Österreich gestellt wird. Ein **Indikatorwert von 1** bedeutet dabei, dass die jeweilige Wissenschaftsdisziplin an der FH bzw. der Universität denselben Anteil an der gesamten F&E-Finanzierung hat wie die entsprechende Disziplin an allen Universitäten in Österreich. **Indikatorwerte über 1** stellen somit eine relative Spezialisierung dar, die Wissenschaftsdisziplin ist für die jeweilige FH bzw. Universität von überdurchschnittlicher relativer Bedeutung. Da neben der relativen Spezialisierung auch kritische absolute Größen von Relevanz sind, stellt die **Blasengröße** das jeweilige absolute Volumen der F&E-Finanzierung in der jeweiligen Wissenschaftsdisziplin an der betrachteten FH dar, **gemusterte Blasen** markieren das Vorhandensein einer Forschungsinfrastrukturinvestition von über 100.000 EUR in der entsprechenden Wissenschaftsdisziplin an der betrachteten FH. Die Farbe der Blasen kennzeichnet die Universität, der die jeweiligen Wissenschaftsdisziplinen zugeordnet sind.

Blasen im **rechten oberen Quadranten** stellen somit gemeinsame relative Spezialisierungen am Standort dar. Werte im **rechten unteren Quadranten** Spezialisierungen der FH, die mit keiner entsprechenden Spezialisierung der Universität am Standort einhergehen. Werte **im linken oberen Quadranten** repräsentieren Wissenschaftsdisziplinen mit unterdurchschnittlicher relativer Bedeutung für die betrachtete FH, aber Spezialisierung der universitären Forschung am Standort.

In der Folge wird die F&E-Finanzierung innerhalb der identifizierten gemeinsamen Spezialisierung nach Fördergebern verglichen. Dadurch wird sichtbar, ob die jeweilige FH und Universität die F&E-Projekte durch dieselben Finanzierungsquellen (öffentliche Fördergeber bzw. Finanzierung aus dem Unternehmenssektor) finanziert oder auf unterschiedliche Quellen zurückgreift. Unterschieden wird zwischen FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ) basierend auf den Daten der jeweiligen Fördergeber sowie Mitteln aus dem Unternehmenssektor und der Europäischen Union (laut FH-BIS Daten). Die Kategorie „Sonstige“ stellt sonstige Fördermittel laut FH-BIS (insbesondere aus dem inländischen öffentlichen Sektor exkl. der FFG, FWG und CDG/JRZ Mittel) dar. Dies macht sowohl vorhandenes und potentiell kooperationspotential bei der Einwerbung von Drittmitteln sichtbar, aber auch in der jeweiligen Disziplin am Standort vorhandenes Finanzierungspotential.

Zuletzt wird das jeweilige Ego-Netzwerk der FH dargestellt, um bereits bestehende Kooperationen zwischen FH und Universitäten am Standort, aber auch darüber hinaus sichtbar zu machen.

## 4.1 FH Oberösterreich

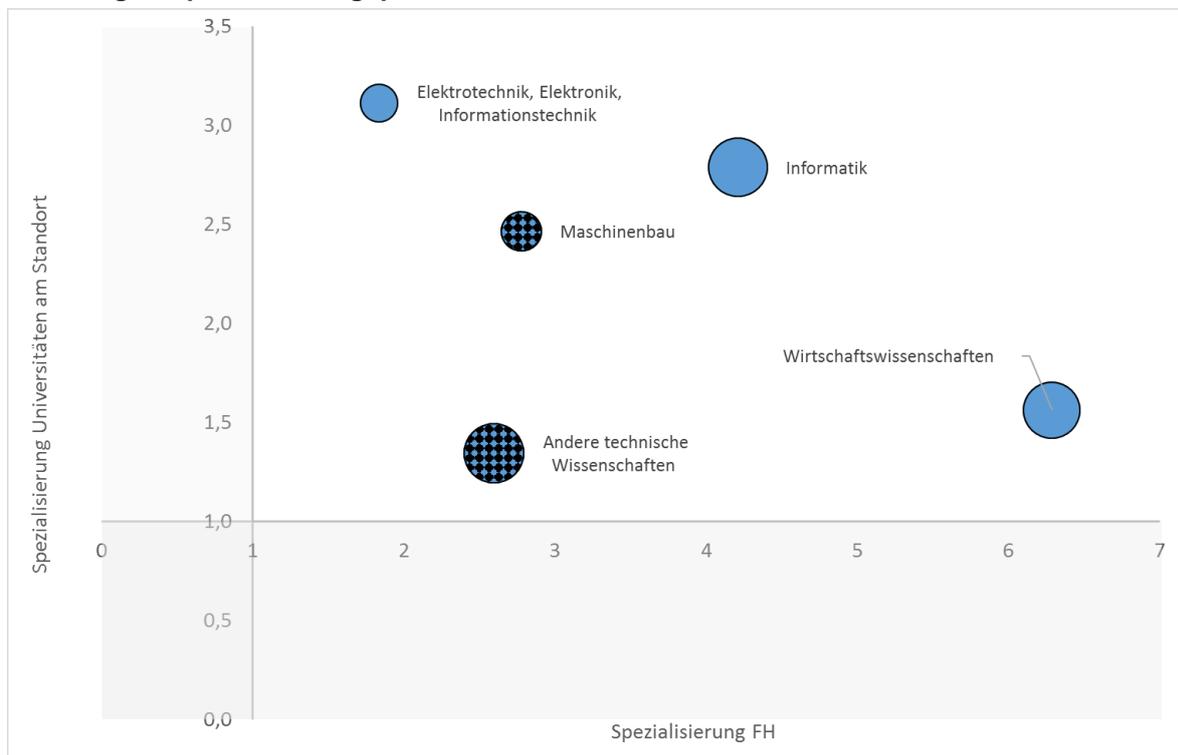
Die FH Oberösterreich ist, gemessen an den eingeworbenen Mitteln, die mit Abstand forschungstärkste FH in Österreich. Dies zeigt sich sowohl in Bezug auf die gesamten eingeworbenen Mittel laut FH BIS Daten (Abbildung 1), als auch hinsichtlich der Drittmittel aus dem Unternehmenssektor (Abbildung 4) und der EU-RP, FFG und FWF Mittel (Abbildung 5).

Insgesamt weist die FH OÖ eine moderate Spezialisierung in Relation zum gesamten FH-Sektor auf (Abbildung A 7). Dadurch zeigt sich im Vergleich zur universitären Forschung (siehe Abbildung 8) eine deutliche Spezialisierung in den technischen Wissenschaften (insbesondere der Elektrotechnik und dem Maschinenbau), der Informatik sowie den Wirtschaftswissenschaften. Diese Spezialisierungen teilt die FH OÖ mit der Universität Linz und lässt auf ein Kooperationspotential am Standort schließen. Das Gesamtfinanzierungsvolumen für Informatik an der FH OÖ beträgt 7,5 Mio. EUR und an der Universität Linz 15,2 Mio. EUR. In Maschinenbau und Andere technische Wissenschaften wurde von der FH OÖ in große Forschungsinfrastrukturen investiert.

FH OÖ und Universität Linz finanzieren F&E-Projekte in gemeinsamen Spezialisierungen (Abbildung 9) grundsätzlich in ähnlicher Form, in der Elektrotechnik haben Mittel der Europäischen Union für die FH Oberösterreich eine vergleichsweise größere Bedeutung, während die Universität Linz Elektrotechnik aber auch Maschinenbau F&E-Projekte mehrheitlich durch FFG-Mittel finanziert.

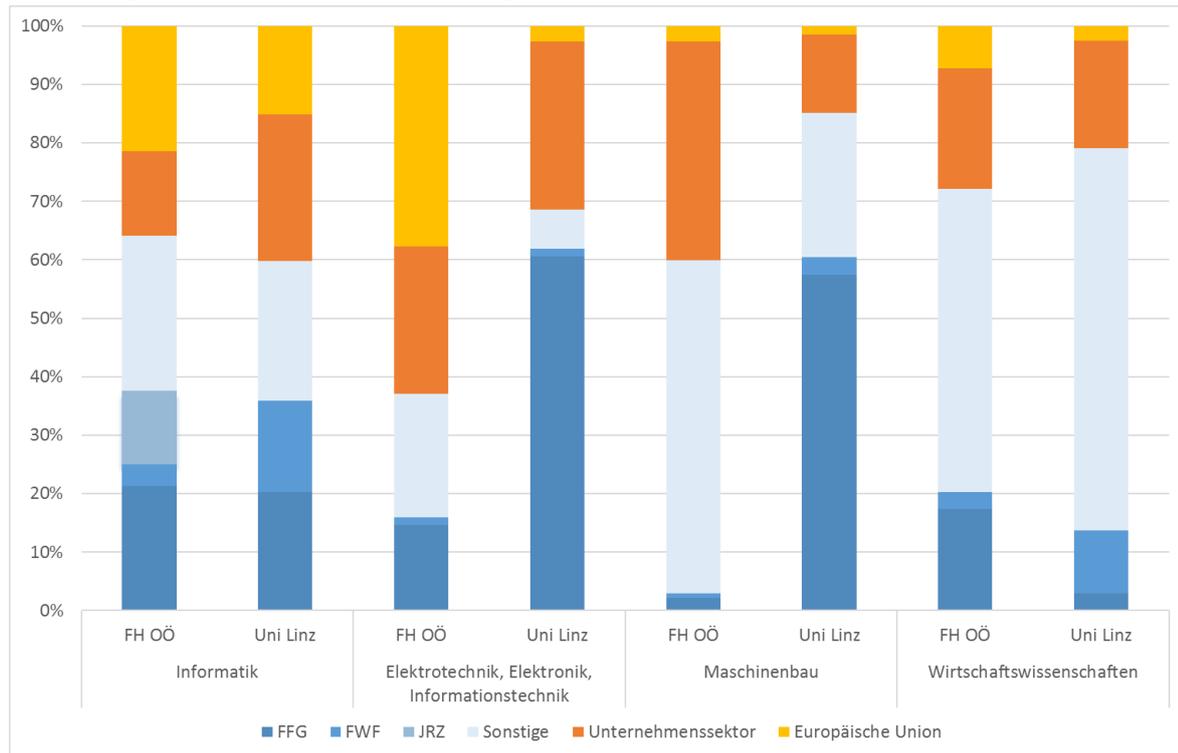
Wichtige bestehende Kooperationspartner der FH Oberösterreich (Abbildung 10) sind neben der Universität Linz am selben Standort insbesondere die beiden technischen Universitäten in Wien und Graz sowie die FH St. Pölten.

**Abbildung 8: Spezialisierungsportfolio FH OÖ und Standort**



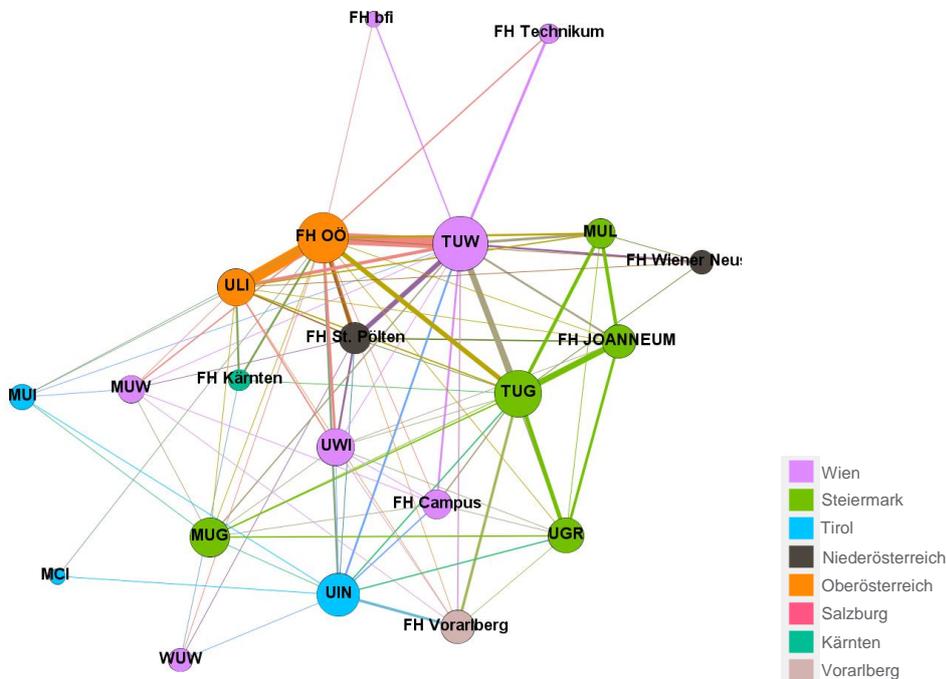
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); FH Forschungsinfrastruktur; Berechnung AIT  
 Anmerkung: Die Größe der Blase stellt die absolute Bedeutung des Forschungsschwerpunkts gemessen am Finanzierungsvolumen an der FH dar, gemusterte Blasen bezeichnen Spezialisierungen der FH mit einer Infrastrukturinvestition von über 100.000 EUR im Zeitraum 2014 bis 2016; Indikatorwerte über 1 stellen eine relative Spezialisierung dar – die Wissenschaftsdisziplin ist für die jeweilige FH bzw. Universität von überdurchschnittlicher relativer Bedeutung

**Abbildung 9: Externe F&E-Finanzierung FH OÖ und Standort**



Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ - öffentliche und sonstige Finanzierung JRZ zusammengefasst, nur für FH vorhanden); Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); Berechnung AIT

**Abbildung 10: Ego-Netzwerk FH OÖ**



Quelle: FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT

Anmerkung: Universität Wien (UWI), Universität Graz (UGR), Universität Innsbruck (UIN), Medizinische Universität Wien (MUW), Medizinische Universität Graz (MUG), Medizinische Universität Innsbruck (MUI), Technische Universität Wien (TUW), Technische Universität Graz (TUG), Montanuniversität Leoben (MUL), Wirtschaftsuniversität Wien (WUW), Universität Linz (ULI)

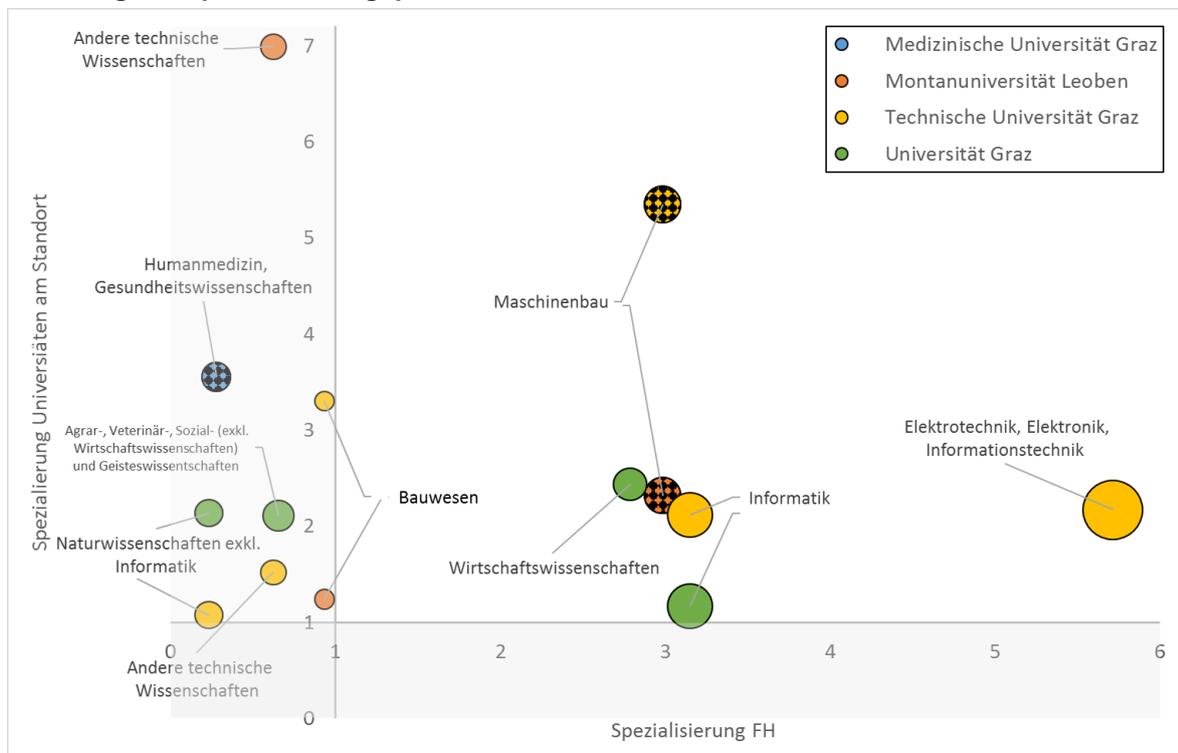
## 4.2 FH Joanneum

Die FH Joanneum ist, gemessen an den eingeworbenen Mitteln laut FH BIS Daten (Abbildung 1), die zweitstärkste FH in Österreich. Ebenfalls aus den zweiten Rang liegt die FH Joanneum bei den Mitteln aus dem Unternehmenssektor (Abbildung 4) sowie den eingeworbenen FFG-Mittel (Abbildung 5), darüber hinaus spielen EU-RP Mittel eine zentrale Rolle als Finanzierungsquelle.

Insgesamt weist die FH Joanneum eine moderate Spezialisierung in Relation zum gesamten FH-Sektor auf (Abbildung A 7). Dadurch zeigt sich im Vergleich zur universitären Forschung (siehe Abbildung 11) eine deutliche Spezialisierung in den technischen Wissenschaften (insbesondere Elektrotechnik und Maschinenbau), Informatik sowie Wirtschaftswissenschaften. Die Spezialisierung auf Elektrotechnik teilt die FH Joanneum mit der TU Graz (das Gesamtfinanzierungsvolumen für Elektrotechnik an der FH Joanneum beträgt 6,9 Mio. EUR und an der TU Graz 23,3 Mio. EUR), Informatik mit der TU Graz und der Universität Graz, Maschinenbau mit der TU Graz und der Montanuniversität Leoben, sowie Wirtschaftswissenschaften mit der Universität Graz und lässt auf ein Kooperationspotential am Standort schließen. Durch die vier Universitäten in der Steiermark stehen auch potentielle Kooperationspartner mit entsprechender Spezialisierung für die F&E-Aktivitäten der FH Joanneum zur Verfügung, die von unterdurchschnittlicher relativer Bedeutung sind. In Maschinenbau und Humanmedizin wurde von der FH Joanneum in große Forschungsinfrastrukturen investiert.

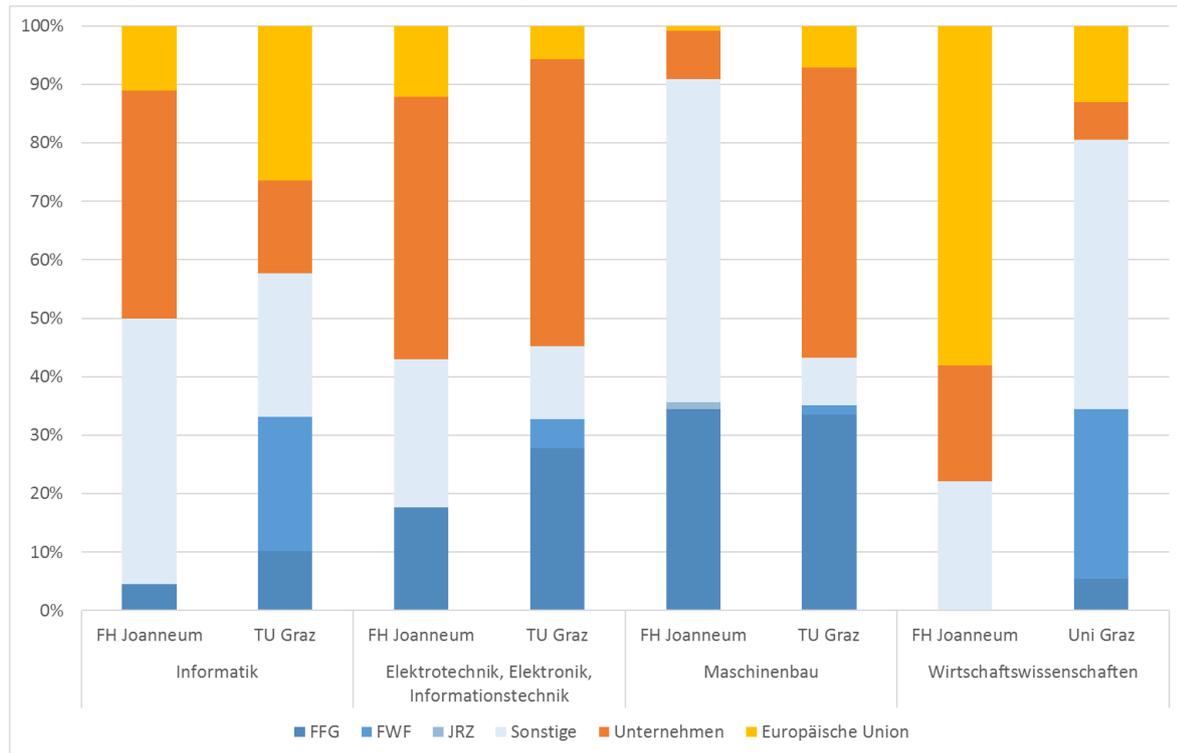
Die FH Joanneum und die Universitäten am Standort finanzieren F&E-Projekte in gemeinsamen Spezialisierungen (Abbildung 12) grundsätzlich in ähnlicher Form. In der Informatik finanziert die TU Graz jedoch stärker über FWF- und EU-Mittel, während sich die FH Joanneum hier stärker aus dem Unternehmenssektor finanziert. Im Gegensatz dazu ist die TU Graz erfolgreicher beim Einwerben von Unternehmensmitteln im Maschinenbau. In den Wirtschaftswissenschaften haben EU-Mittel für die FH Joanneum eine hohe Bedeutung, die Universität Graz wirbt in höherem Ausmaß FWF-Mittel ein. Die Universitäten am Standort gehören aktuell zu den wichtigsten Kooperationspartnern der FH Joanneum (Abbildung 13), eine überdurchschnittliche regionale Einbettung ist deutlich sichtbar.

**Abbildung 11: Spezialisierungsportfolio FH Joanneum und Standort**



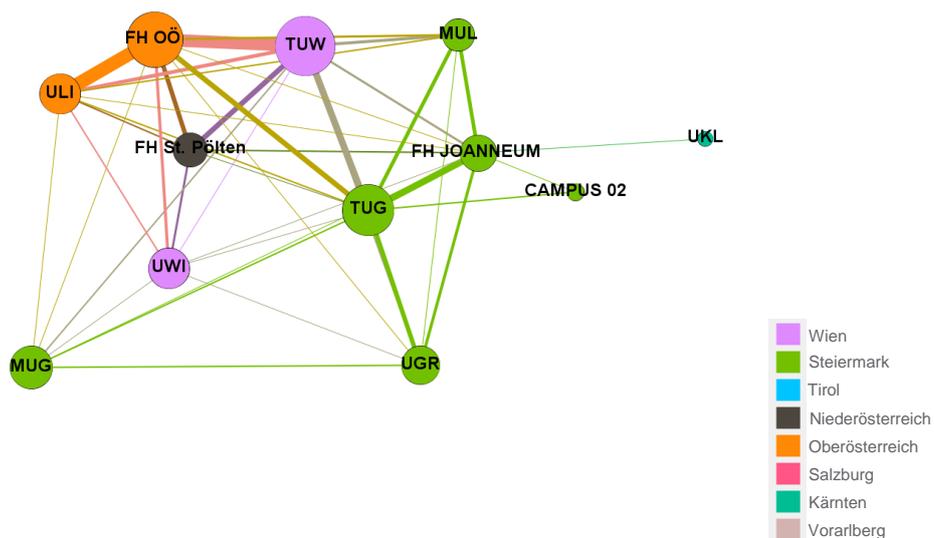
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); FH Forschungsinfrastruktur; Berechnung AIT  
Anmerkung: Die Größe der Blase stellt die absolute Bedeutung des Forschungsschwerpunkts gemessen am Finanzierungsvolumen an der FH dar, gemusterte Blasen bezeichnen Spezialisierungen der FH mit einer Infrastrukturinvestition von über 100.000 EUR im Zeitraum 2014 bis 2016; Indikatorwerte über 1 stellen eine relative Spezialisierung dar – die Wissenschaftsdisziplin ist für die jeweilige FH bzw. Universität von überdurchschnittlicher relativer Bedeutung

**Abbildung 12: Externe F&E-Finanzierung FH Joanneum und Standort**



Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ - öffentliche und sonstige Finanzierung JRZ zusammengefasst, nur für FH vorhanden); Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); Berechnung AIT

**Abbildung 13: Ego-Netzwerk FH Joanneum**



Quelle: FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT  
 Anmerkung: Universität Wien (UWI), Universität Graz (UGR), Medizinische Universität Graz (MUG), Technische Universität Wien (TUW), Technische Universität Graz (TUG), Montanuniversität Leoben (MUL), Universität Linz (ULI), Universität Klagenfurt (UKL)

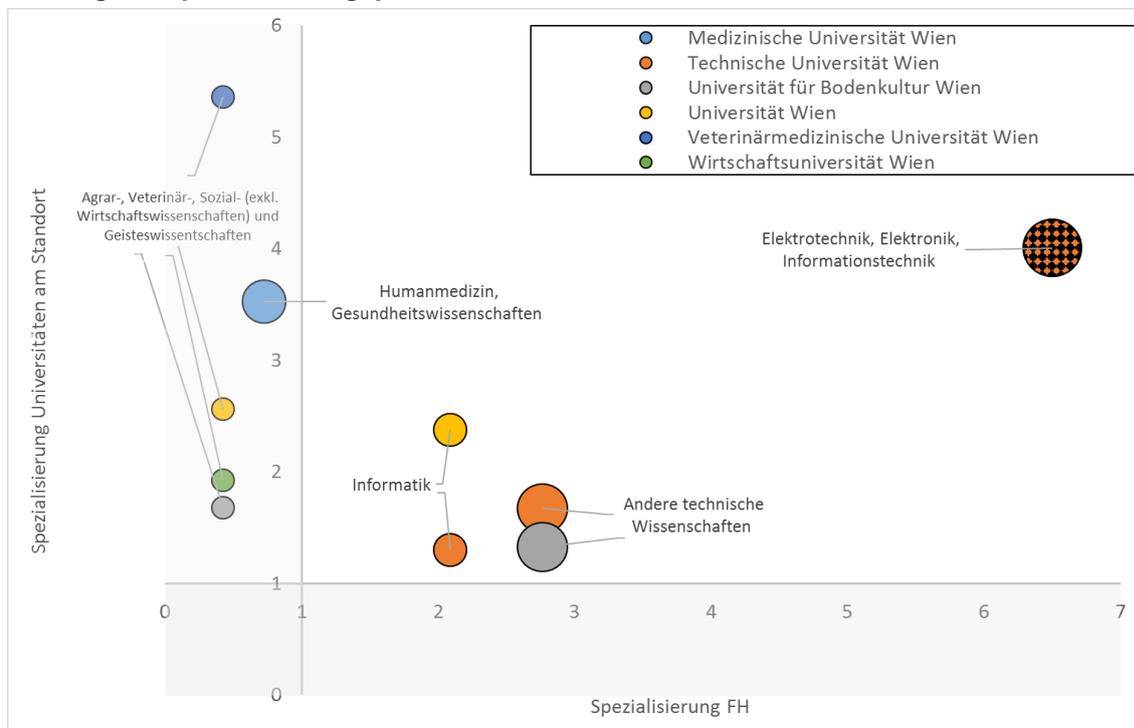
### 4.3 Technikum Wien

Das Technikum Wien liegt, gemessen an den eingeworbenen Mitteln laut FH BIS Daten (Abbildung 1), an dritter Stelle in Österreich. Auf Ebene der einzelnen analysierten Fördergeber (Abbildung 4) finanziert sich das Technikum Wien vor allem aus FFG, EU-RP und JRZ-Mitteln, der FWF aber auch der Unternehmenssektor (Abbildung 5) sind von untergeordneter Bedeutung.

Insgesamt weist das Technikum Wien eine moderate Spezialisierung in Relation zum gesamten FH-Sektor mit Schwerpunkten in Elektrotechnik sowie Humanmedizin auf (Abbildung A 7). Dadurch zeigt sich im Vergleich zur universitären Forschung (Abbildung 14) eine deutliche Spezialisierung in den technischen Wissenschaften (insbes. Elektrotechnik und Andere technische Wissenschaften) und Informatik. Die Spezialisierung auf Elektrotechnik und Andere technische Wissenschaften teilt das Technikum Wien mit der TU Wien (das Gesamtfinanzierungsvolumen für Elektrotechnik am Technikum Wien beträgt 3,9 Mio. EUR und an der TU Wien 52,3 Mio. EUR), Informatik mit der Universität Wien und TU Wien, sowie Humanmedizin mit der Medizinischen Universität Wien und lässt auf ein Kooperationspotential am Standort schließen. Durch die sechs Universitäten in Wien stehen auch potentielle Kooperationspartner mit entsprechender Spezialisierung für F&E-Aktivitäten des Technikums Wien zur Verfügung, die von unterdurchschnittlicher relativer Bedeutung sind. In Elektrotechnik und Maschinenbau wurde vom Technikum Wien in große Forschungsinfrastrukturen investiert.

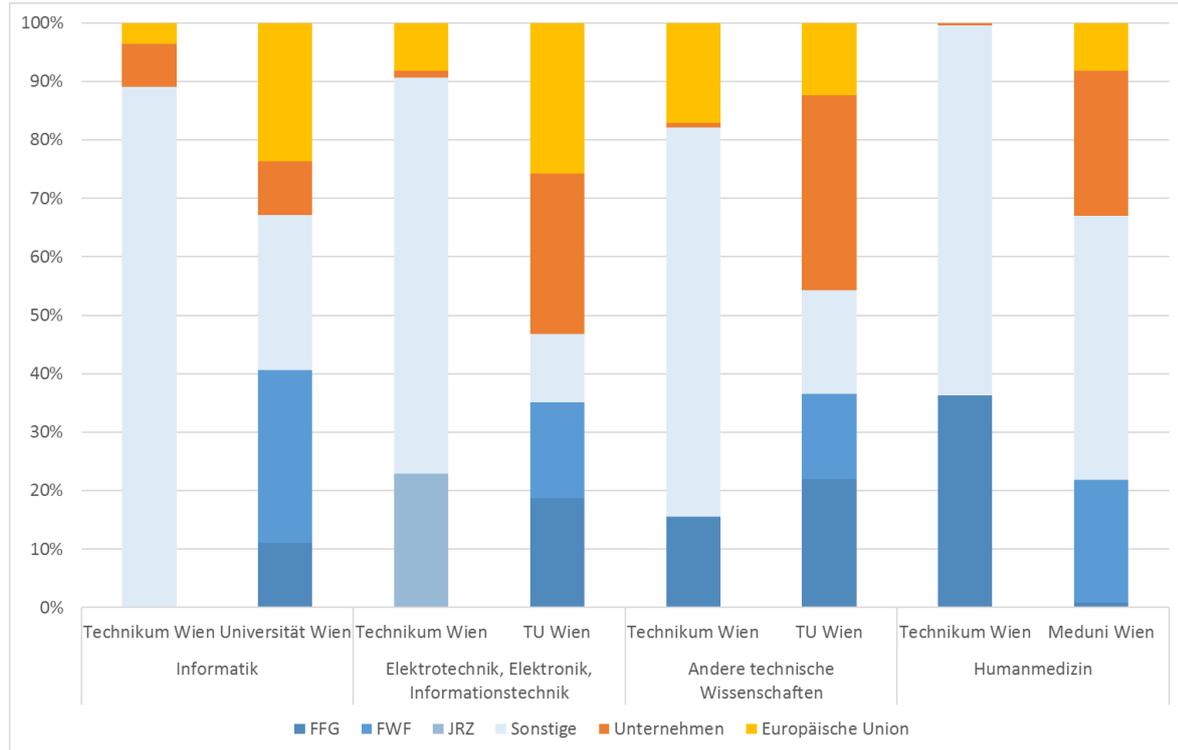
Die Finanzierung von F&E-Projekten am Standort in gemeinsamen Spezialisierungen (Abbildung 15) unterscheiden sich deutlich zwischen dem Technikum Wien und den Universitäten. Insbesondere FWF-Mittel und Unternehmensmittel werden von den Universitäten stark in Anspruch genommen, außerhalb der technischen Wissenschaften finanzieren sich die Universitäten auch im höheren Ausmaß über EU-Mittel wie das Technikum Wien. In der Humanmedizin kann das Technikum Wien etwa ein 1/3 des Finanzierungsvolumens mit FFG-Mittel bestreiten, eine Finanzierungsquelle die von der Medizinischen Universität defacto nicht genutzt wird. Trotz des hohen Kooperationspotentials am Standort bestehen derzeit nur Projektkooperationen mit der Technische Universität Wien, überregionale Kooperationspartner sind weiters die FH OÖ, die FH Burgenland sowie die Donau-Universität Krems (Abbildung 16).

**Abbildung 14: Spezialisierungsportfolio Technikum Wien und Standort**



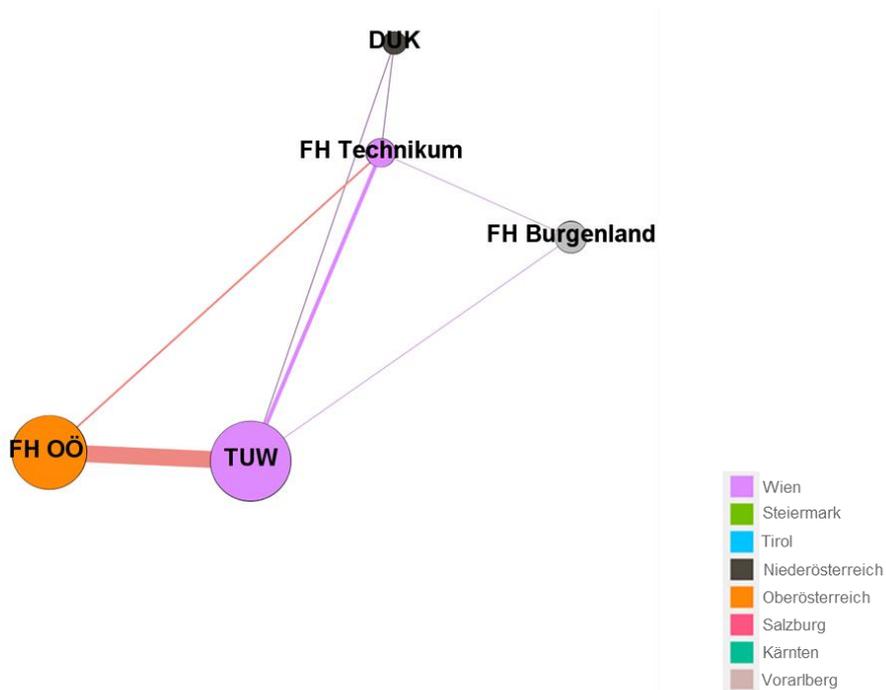
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); FH Forschungsinfrastruktur; Berechnung AIT  
 Anmerkung: Die Größe der Blase stellt die absolute Bedeutung des Forschungsschwerpunkts gemessen am Finanzierungsvolumen an der FH dar, gemusterte Blasen bezeichnen Spezialisierungen der FH mit einer Infrastrukturinvestition von über 100.000 EUR im Zeitraum 2014 bis 2016; Indikatorwerte über 1 stellen eine relative Spezialisierung dar – die Wissenschaftsdisziplin ist für die jeweilige FH bzw. Universität von überdurchschnittlicher relativer Bedeutung

**Abbildung 15: Externe F&E-Finanzierung Technikum Wien und Standort**



Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ - öffentliche und sonstige Finanzierung JRZ zusammengefasst, nur für FH vorhanden); Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); Berechnung AIT

**Abbildung 16: Ego-Netzwerk Technikum Wien**



Quelle: FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT  
 Anmerkung: Technische Universität Wien (TUW), Donau-Universität Krems (DUK)

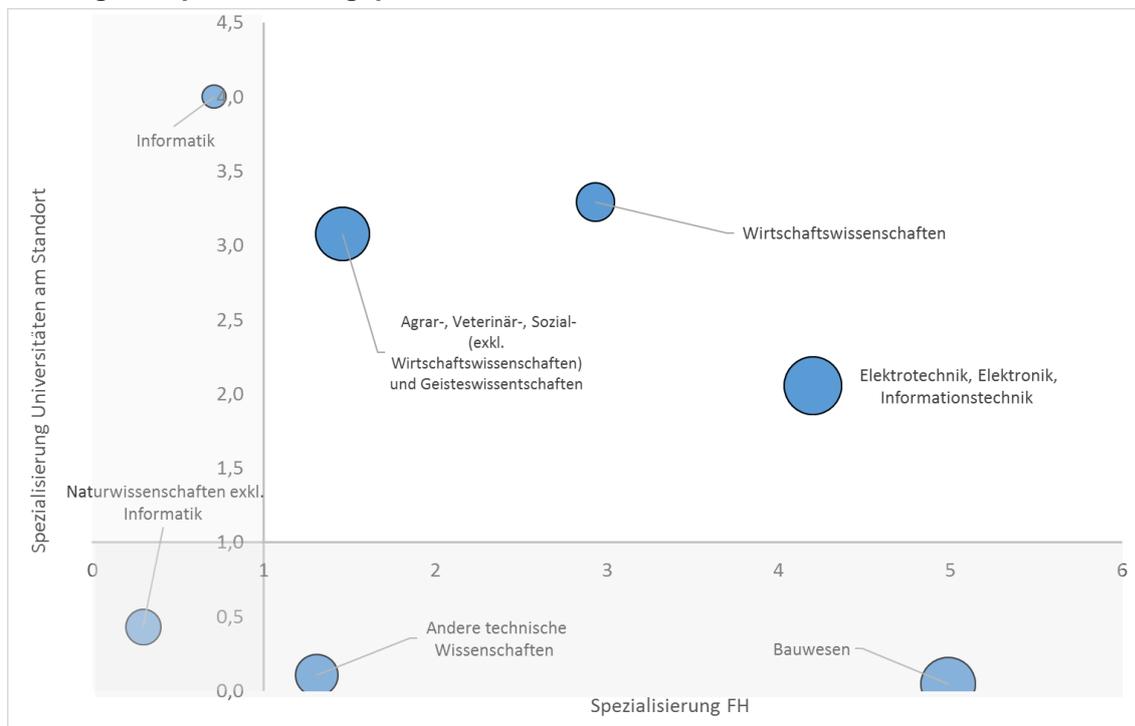
## 4.4 FH Kärnten

Die FH Kärnten belegt, gemessen an den eingeworbenen Mitteln laut FH BIS Daten (Abbildung 1), den vierten Rang in Österreich. Die Finanzierung erfolgt dabei in erster Linie aus dem öffentlichen Sektor im In- und Ausland (Abbildung 4), national sind Mittel von FFG und JRZ von Bedeutung (Abbildung 5).

Die FH Kärnten weist in Relation zum FH Sektor eine deutliche Spezialisierung im Bauwesen sowie eine moderate Spezialisierung in Elektrotechnik auf (Abbildung A 7). Im Vergleich zur universitären Forschung (siehe Abbildung 17) zeigt sich eine deutliche Spezialisierung in den technischen Wissenschaften (insbesondere Elektrotechnik und Bauwesen) und den Wirtschaftswissenschaften. Die Spezialisierung in Elektrotechnik und Wirtschaftswissenschaft teilt die FH Kärnten mit der Universität Klagenfurt (das Gesamtfinanzierungsvolumen für Elektrotechnik an der FH Kärnten beträgt 1,6 Mio. EUR und an der Universität Klagenfurt 2,5 Mio. EUR), ebenso die Schwerpunktsetzung innerhalb der Naturwissenschaften auf Geowissenschaften sowie jeweils F&E-Projekte in den Erziehungswissenschaften und Soziologie. Die Spezialisierung in den anderen technischen Wissenschaften und im Bauwesen liegt ausschließlich bei der FH Kärnten vor, die starke Spezialisierung der Universität Klagenfurt in Informatik geht nur mit einer moderaten Spezialisierung der FH Kärnten einher. Es wurden keine großen Investitionen in Infrastruktur getätigt.

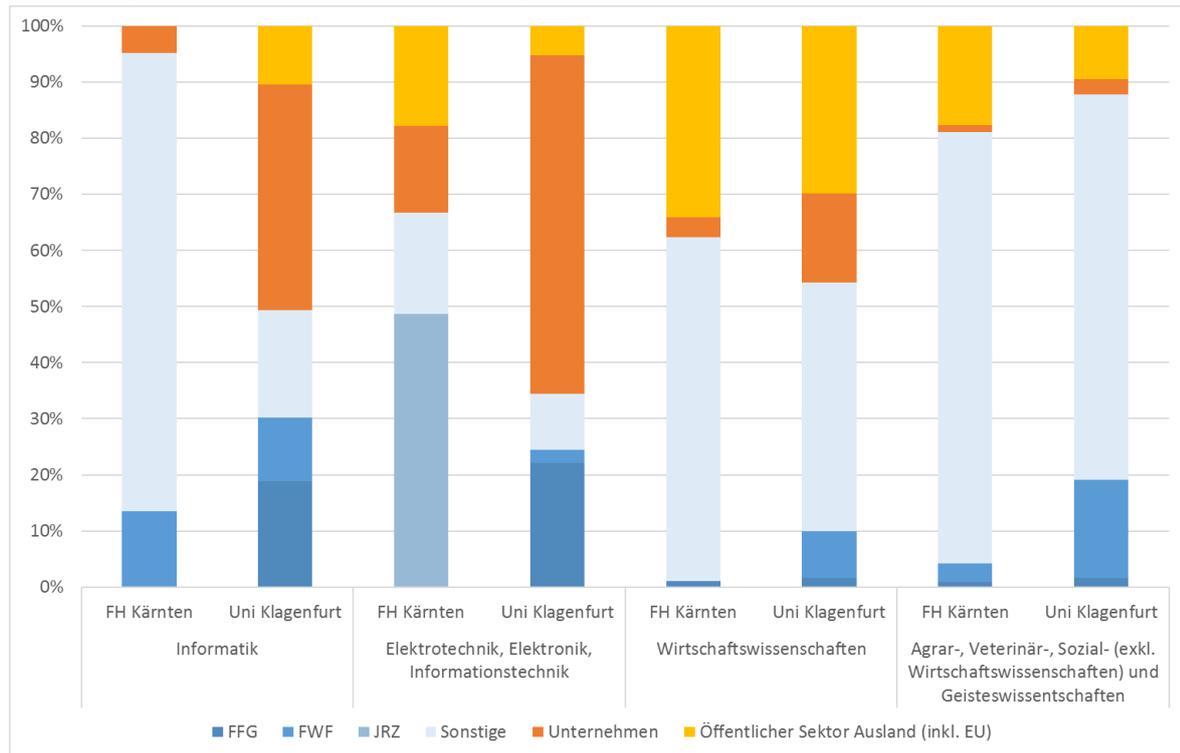
Die Finanzierung von F&E-Projekten in gemeinsame Spezialisierungen am Standort wird in Abbildung 18 gegenübergestellt. Finanzierung aus dem Ausland (inkl. EU) ist für beide Institutionen bedeutsam. Darüber hinaus kann die Universität Klagenfurt sowohl in Informatik als auch Elektrotechnik auch maßgeblichen Teil der F&E mit Mitteln aus dem Unternehmenssektor finanzieren. Während die JRZ Mittel der FH Kärnten den Schwerpunkt Elektrotechnik mitfinanzieren, entfällt mehr als die Hälfte der FFG Mittel auf die Geowissenschaften. Projektoperationen am Standort sind derzeit nicht vorhanden (Abbildung 19), hingegen kooperiert die FH Kärnten u.a. mit der FH OÖ und der Universität Linz, die ein ähnliches Spezialisierungen aufweisen.

**Abbildung 17: Spezialisierungsportfolio FH Kärnten und Standort**



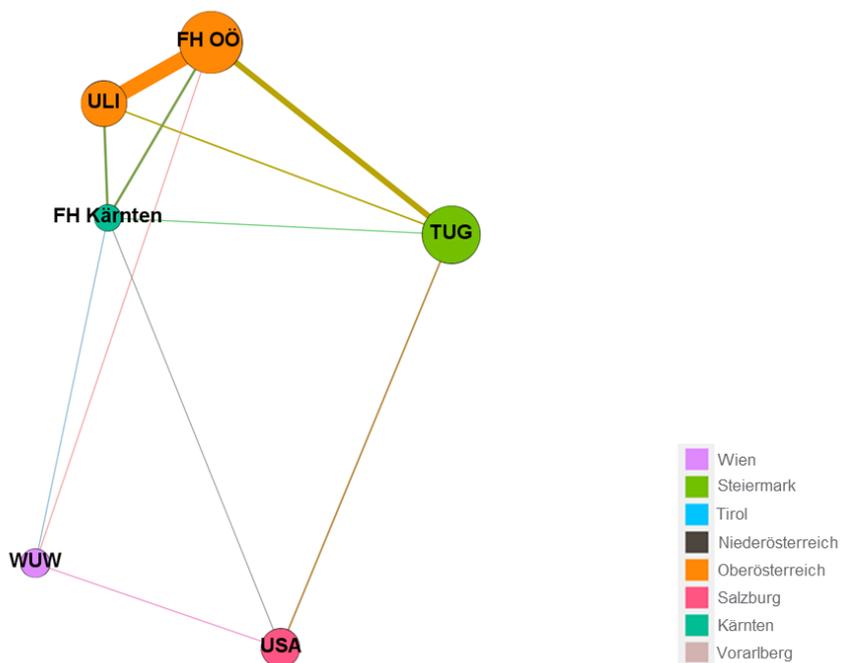
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); FH Forschungsinfrastruktur; Berechnung AIT  
Anmerkung: Die Größe der Blase stellt die absolute Bedeutung des Forschungsschwerpunkts gemessen am Finanzierungsvolumen an der FH dar, gemusterte Blasen bezeichnen Spezialisierungen der FH mit einer Infrastrukturinvestition von über 100.000 EUR im Zeitraum 2014 bis 2016; Indikatorwerte über 1 stellen eine relative Spezialisierung dar – die Wissenschaftsdisziplin ist für die jeweilige FH bzw. Universität von überdurchschnittlicher relativer Bedeutung. Darüber hinaus liegen F&E-Projekte in, nicht dargestellten, Wissenschaftszweigen innerhalb der Naturwissenschaften (insbesondere Geowissenschaften) und Sozialwissenschaften (insbesondere Erziehungswissenschaften und Soziologie) in überdurchschnittlichen Umfang vor.

**Abbildung 18: Externe F&E-Finanzierung FH Kärnten und Standort**



Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ - öffentliche und sonstige Finanzierung JRZ zusammengefasst, nur für FH vorhanden); Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); Berechnung AIT  
 Anmerkung: Die FH Kärnten weist bei den FH BIS Daten keine Mittel der Europäischen Union auf, ist jedoch an EU-RP Projekten beteiligt und weist überdurchschnittlich hohe Mittel für „Öffentlicher Sektor Ausland“ auf.

**Abbildung 19: Ego-Netzwerk FH Kärnten**



Quelle: FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT  
 Anmerkung: Universität Salzburg (USA), Technische Universität Graz (TUG), Wirtschaftsuniversität Wien (WUW), Universität Linz (ULI)

## 4.5 FH Salzburg

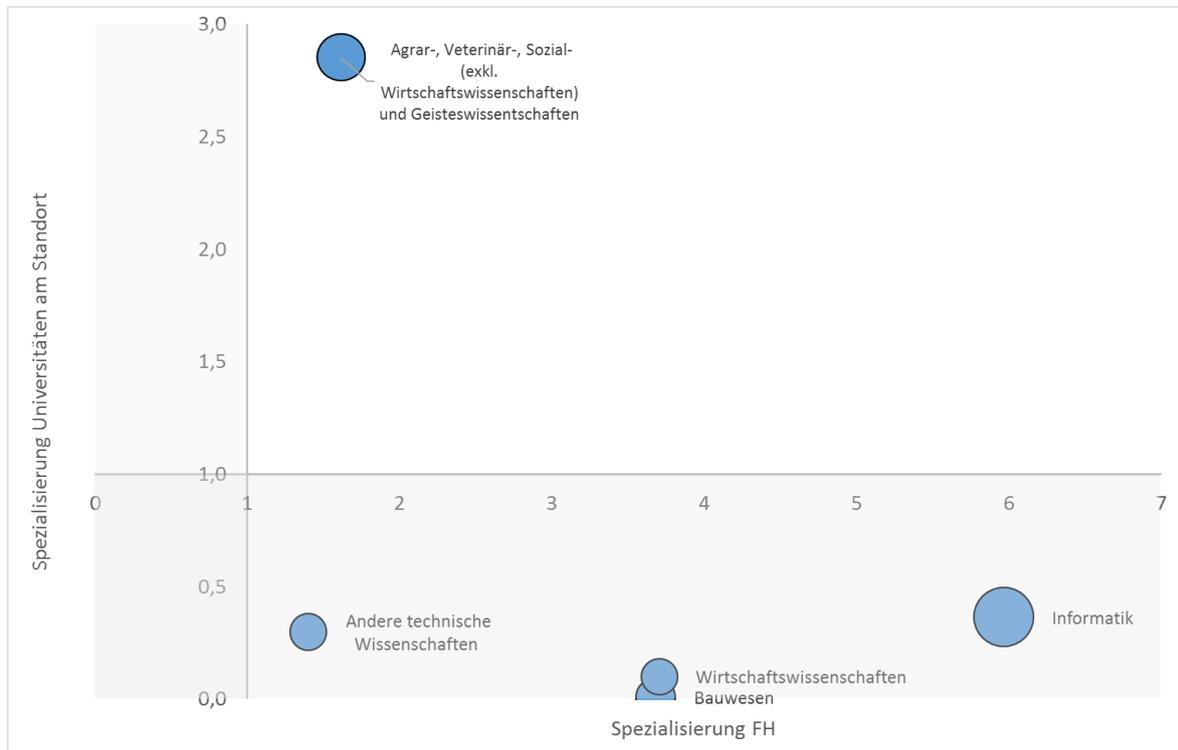
Die FH Salzburg belegt, gemessen an den eingeworbenen Mitteln laut FH BIS Daten (Abbildung 1), den fünften Rang in Österreich. Die Finanzierung erfolgt dabei in erster Linie aus dem öffentlichen Sektor (Abbildung 4), auf der Ebene der einzelnen Fördergeber sind FFG Mittel (Abbildung 5) von der größten Bedeutung.

Insgesamt weist die FH Salzburg in Relation zum gesamten FH-Sektor eine Spezialisierung im Bereich der Informatik auf (Abbildung A 7). Dadurch zeigt sich im Vergleich zur universitären Forschung (siehe Abbildung 20) eine Spezialisierung in den technischen Wissenschaften (insbesondere Bauwesen), Informatik und Wirtschaftswissenschaften. Keinen dieser Schwerpunkte teilt die FH Salzburg dabei mit der Universität Salzburg, einzig in der starken Spezialisierung Informatik verfügt die Universität Salzburg zwar über eine unterdurchschnittliche Spezialisierung, aber trotzdem maßgebliche F&E-Aktivitäten. Das Gesamtfinanzierungsvolumen für Informatik an der FH Salzburg beträgt 2,3 Mio. EUR und an der Universität Salzburg 8,6 Mio. EUR. Es wurden keine großen Investitionen in Infrastruktur getätigt.

Beim Vergleich der Finanzierungsquellen der F&E-Schwerpunkte der FH Salzburg im Vergleich zur Universität Salzburg fällt daher in erster Linie der größere Anteil an FWF und EU-Mitteln der Universität Salzburg in der Informatik auf (Abbildung 21). In den Wirtschaftswissenschaften kann hingegen die FH Salzburg, im Gegensatz zur Universität Salzburg, den Großteil der F&E-Projekte über FWF und EU-Mittel finanzieren.

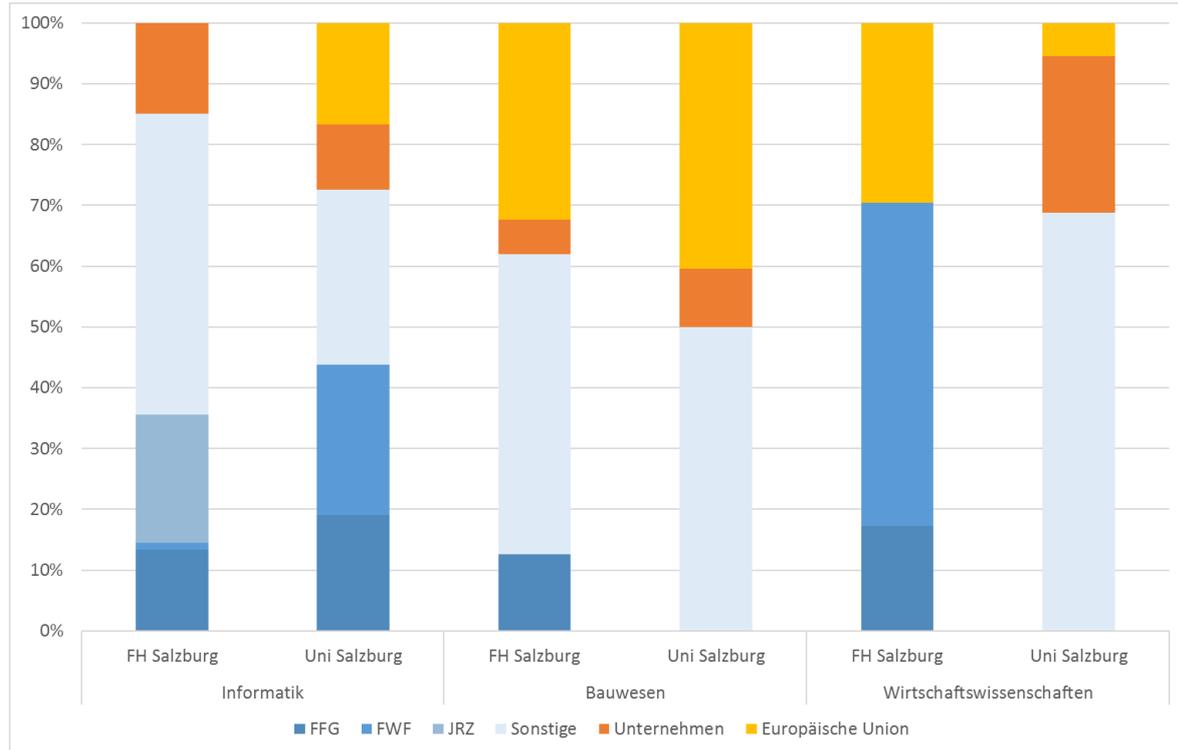
Die FH Salzburg kooperiert mit der Universität Salzburg in F&E-Projekten (Abbildung 22), mehr als die Hälfte der übrigen universitären Kooperationspartner stammen aus Wien (Wirtschaftsuniversität Wien, Technische Universität Wien sowie Universität Wien).

**Abbildung 20: Spezialisierungsportfolio FH Salzburg und Standort**



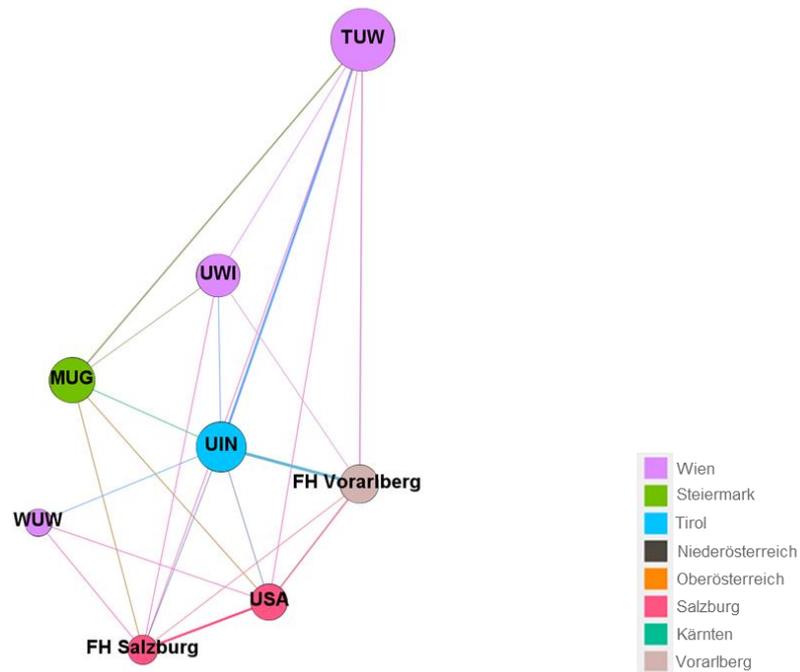
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); FH Forschungsinfrastruktur; Berechnung AIT  
 Anmerkung: Die Größe der Blase stellt die absolute Bedeutung des Forschungsschwerpunkts gemessen am Finanzierungsvolumen an der FH dar, gemusterte Blasen bezeichnen Spezialisierungen der FH mit einer Infrastrukturinvestition von über 100.000 EUR im Zeitraum 2014 bis 2016; Indikatorwerte über 1 stellen eine relative Spezialisierung dar – die Wissenschaftsdisziplin ist für die jeweilige FH bzw. Universität von überdurchschnittlicher relativer Bedeutung

**Abbildung 21: Externe F&E-Finanzierung FH Salzburg und Standort**



Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ - öffentliche und sonstige Finanzierung JRZ zusammengefasst, nur für FH vorhanden); Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); Berechnung AIT

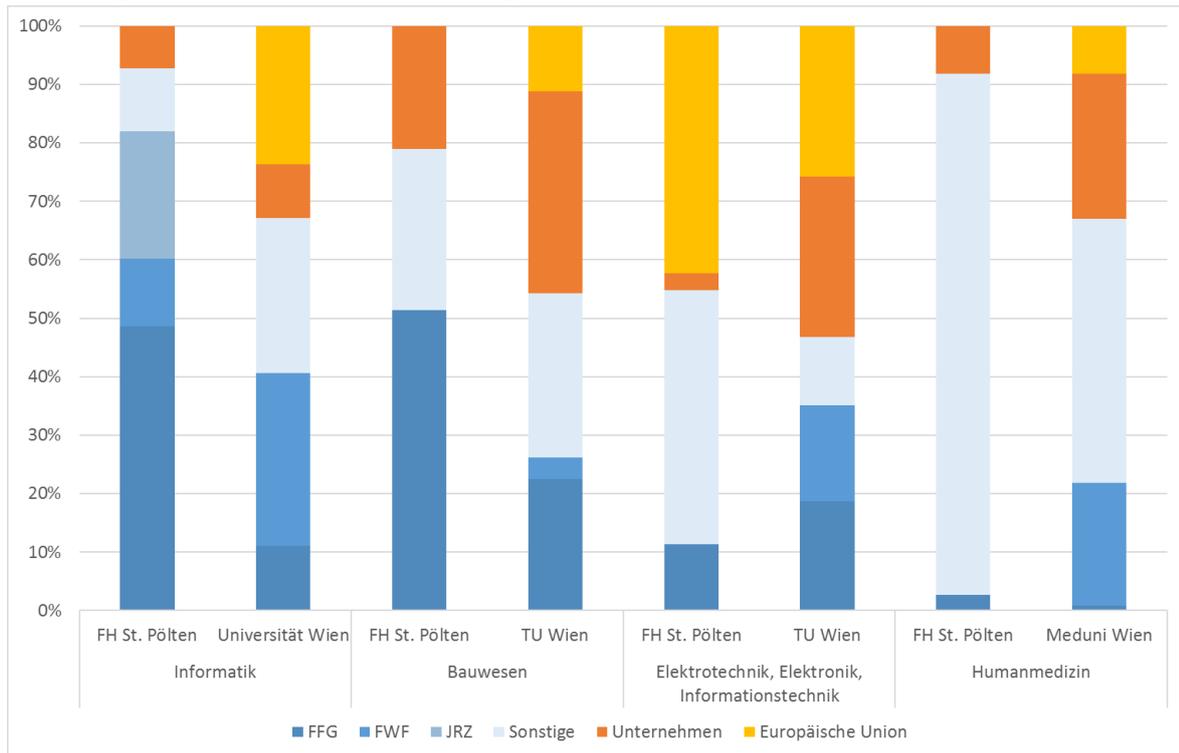
**Abbildung 22: Ego-Netzwerk FH Salzburg**



Quelle: FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT  
 Anmerkung: Universität Wien (UWI), Universität Innsbruck (UIN), Medizinische Universität Graz (MUG), Universität Salzburg (USA), Technische Universität Wien (TUW), Wirtschaftsuniversität Wien (WUW)

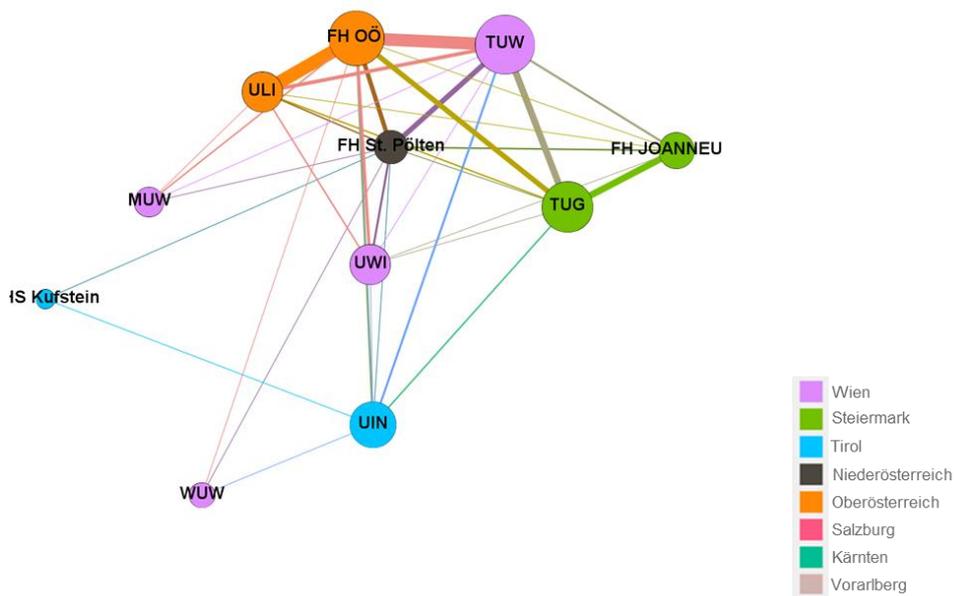


**Abbildung 24: Externe F&E-Finanzierung FH St. Pölten und Standort**



Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ - öffentliche und sonstige Finanzierung JRZ zusammengefasst, nur für FH vorhanden); Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); Berechnung AIT

**Abbildung 25: Ego-Netzwerk FH St. Pölten**



Quelle: FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT  
 Anmerkung: Universität Wien (UWI), Universität Innsbruck (UIN), Medizinische Universität Wien (MUW), Technische Universität Wien (TUW), Technische Universität Graz (TUG), Wirtschaftsuniversität Wien (WUW), Universität Linz (ULI)

## 4.7 FH Vorarlberg

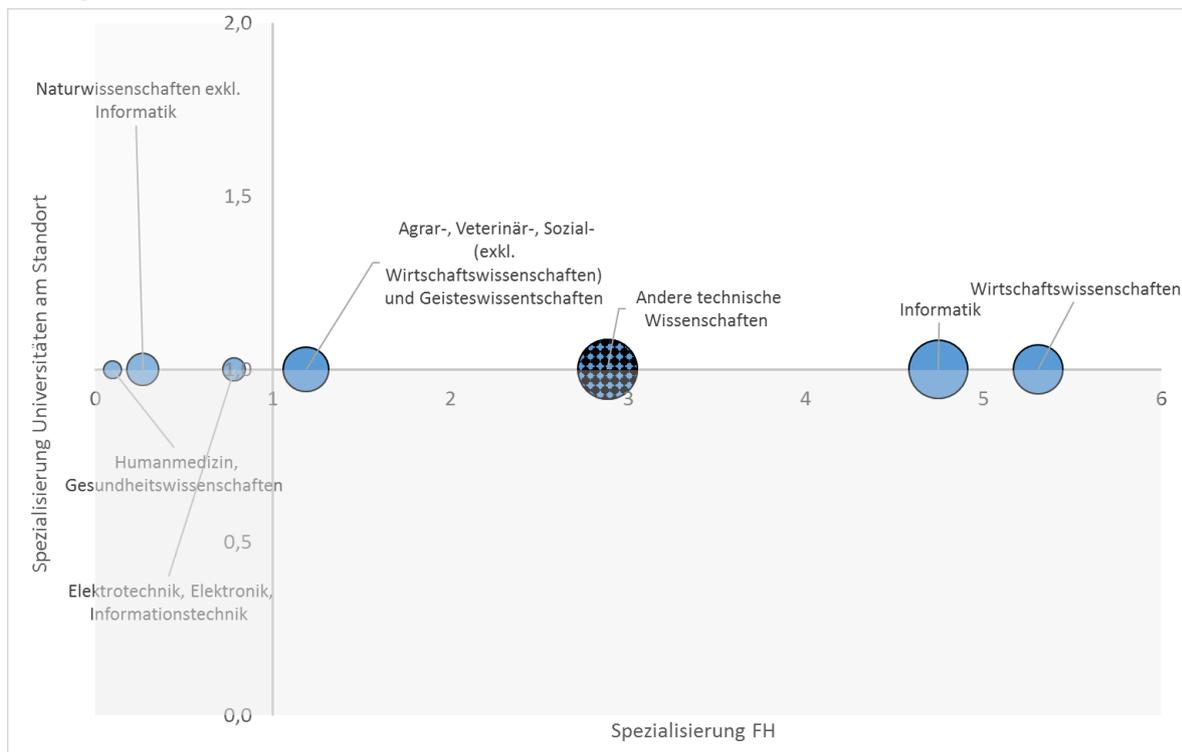
Die FH Vorarlberg belegt, gemessen an den eingeworbenen Mitteln laut FH BIS Daten (Abbildung 1), zwar nur den siebenten Rang in Österreich, verfügt jedoch über die höchste öffentliche Finanzierung durch die JRZ und Rang 3 bei FFG-Mitteln (Abbildung 5).

Insgesamt weist die FH Vorarlberg in Vergleich zum FH-Sektor einen Schwerpunkt auf die Naturwissenschaften (inkl. Informatik) und den Wirtschaftswissenschaften auf (Abbildung A 8). Im Vergleich zu den Universitäten (Abbildung 26) ist die FH Vorarlberg insbesondere in den Wirtschaftswissenschaften und Informatik spezialisiert. Das Gesamtfinanzierungsvolumen für Informatik und Andere technische Wissenschaften an der FH Vorarlberg beträgt jeweils 0,7 Mio. EUR. Größere Investitionen in Forschungsinfrastruktur wurde in anderen technische Wissenschaften getätigt.

Beim Vergleich der Finanzierungsarten (Abbildung 27) ist einerseits kein direkter Vergleich mit einer Universität am Standort möglich, gleichzeitig übersteigen die FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ) auf Ebene der einzelnen Wissenschaftsdisziplinen die gemeldeten Gesamtsummen laut FH BIS Daten. Der gleichzeitig hohe Anteil der sonstigen Finanzierung bei den anderen technischen Wissenschaften ist daher möglicherweise auf eine unterschiedliche FoS-Zuordnung von F&E-Projekten je nach Datenquelle zurückzuführen. Deutlich sichtbar wird trotz dieser Einschränkungen die große Bedeutung der JRZ-Mittel in den Naturwissenschaften und der Elektrotechnik sowie der hohe Anteil von EU-Mitteln in den Wirtschaftswissenschaften.

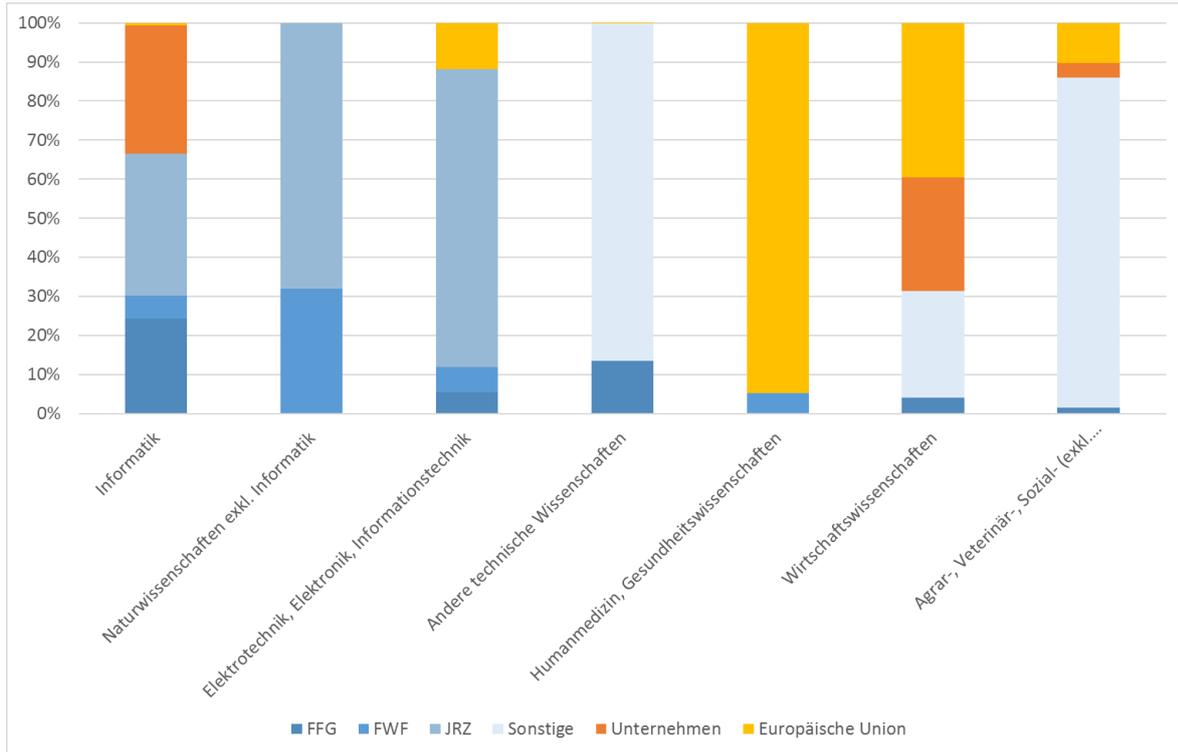
Auch die FH Vorarlberg verfügt über ein ausgedehntes Kooperationsnetzwerk mit universitären Partnern aus Wien, der Steiermark, Oberösterreich, Salzburg und Tirol (Abbildung 28). Nach der FH Oberösterreich ist sie die FH mit den meisten Kooperationspartnern.

**Abbildung 26: Spezialisierungsportfolio FH Vorarlberg im Vergleich zur universitären Forschung in Österreich**



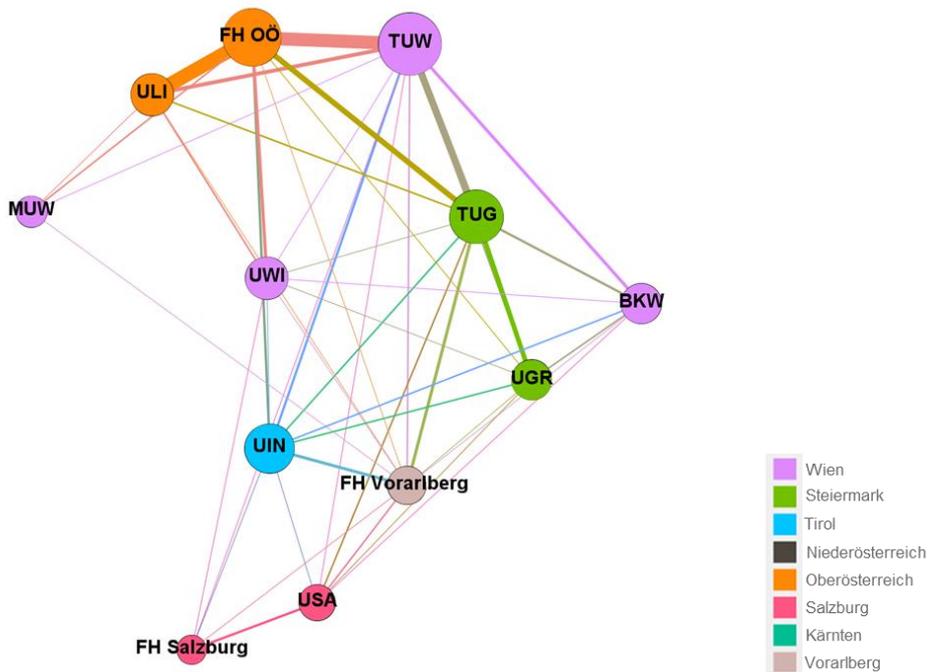
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); FH Forschungsinfrastruktur; Berechnung AIT  
Anmerkung: Die Größe der Blase stellt die absolute Bedeutung des Forschungsschwerpunkts gemessen am Finanzierungsvolumen an der FH dar, gemusterte Blasen bezeichnen Spezialisierungen der FH mit einer Infrastrukturinvestition von über 100.000 EUR im Zeitraum 2014 bis 2016; Indikatorwerte über 1 stellen eine relative Spezialisierung dar – die Wissenschaftsdisziplin ist für die jeweilige FH bzw. Universität von überdurchschnittlicher relativer Bedeutung

**Abbildung 27: Externe F&E-Finanzierung FH Vorarlberg**



Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ - öffentliche und sonstige Finanzierung JRZ zusammengefasst, nur für FH vorhanden); Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); Berechnung AIT

**Abbildung 28: Ego-Netzwerk FH Vorarlberg**



Quelle: FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT  
 Anmerkung: Universität Wien (UWI), Universität Graz (UGR), Universität Innsbruck (UIN), Medizinische Universität Wien (MUW), Universität Salzburg (USA), Technische Universität Wien (TUW), Technische Universität Graz (TUG), Universität für Bodenkultur Wien (BKW), Universität Linz (ULI)

## 5 Resümee

Auf Basis der F&E-Projektaktivitäten sowie auf Basis der vorhandenen Forschungsinfrastruktur zeigt sich der FH-Sektor sehr heterogen. Die forschungsstärksten FH weisen dabei eine relativ breite thematische Ausrichtung mit moderater relativer Spezialisierung gegenüber dem gesamten FH-Sektor in mehreren Themen auf. Die weniger forschungsaktiven FH weisen hingegen meist eine höhere Spezialisierung in einzelnen Themen auf.

F&E an FH wird zu 58% über den inländischen öffentlichen Sektor finanziert, zu 18% aus dem Unternehmenssektor und zu 12% über die EU. Sonstige inländische (andere FH, Universitäten, privater gemeinnütziger Sektor) und ausländische Finanzierungsquellen (z.B. Unternehmen) spielen insgesamt eine untergeordnete Rolle.

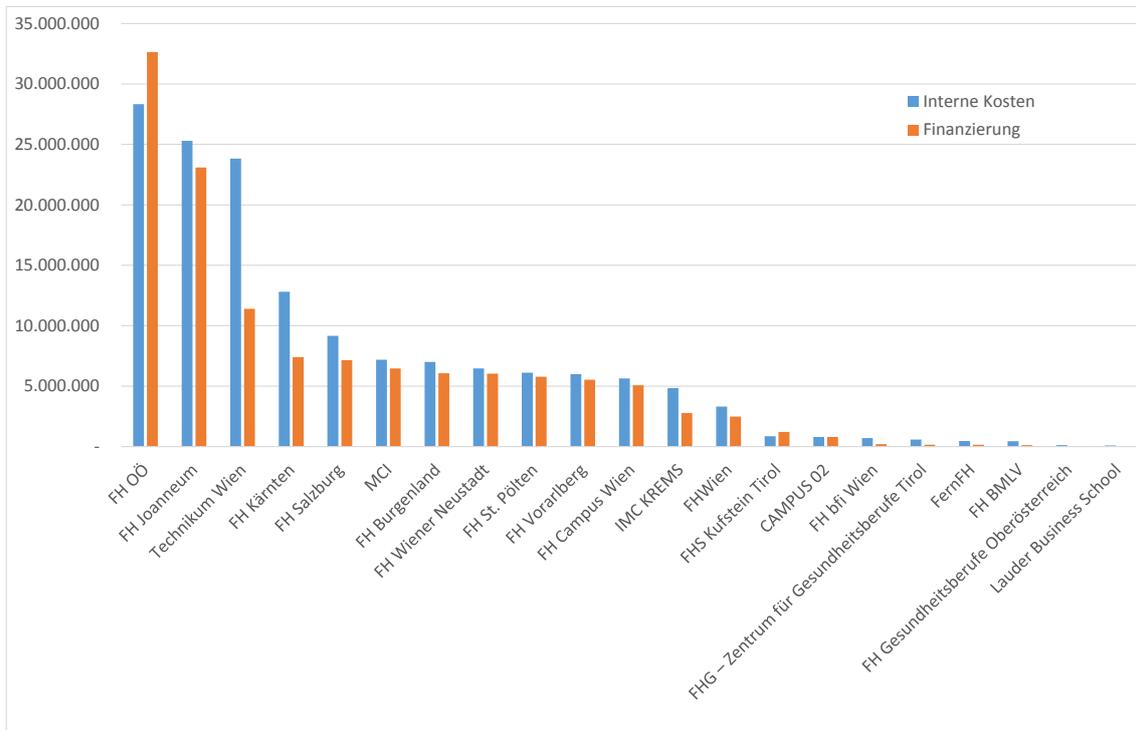
Bei der Gegenüberstellung der Spezialisierung von FH und Universitäten am selben Standort setzt sich dieses heterogene Bild fort. In Oberösterreich zeigen sich gemeinsame Spezialisierungen der FH OÖ und der Universität Linz in einer Reihe von Wissenschaftszweigen, wie z.B. Elektrotechnik, Maschinenbau, Informatik. An den großen Universitätsstandorten Wien und Graz (bzw. Steiermark), die auf Seiten der Universitäten sehr breit diversifizierte Forschungsportfolios aufweisen, zeigen FH und Universitäten nur in einzelnen Bereichen gemeinsame Spezialisierungen (z.B. Maschinenbau in Graz).

Die einzelnen FH, aber auch die einzelnen Forschungsschwerpunkte einer FH, unterscheiden sich deutlich in Hinblick auf ihre Finanzierungsart. Im Vergleich zur Finanzierung der F&E an Universitäten in gemeinsamen Schwerpunkten lässt sich als gemeinsamer Trend über alle Standorte und Wissenschaftsdisziplinen hinweg nur die größere Bedeutung von FWF-Mitteln für die Universitäten feststellen. Im Gegensatz dazu sind FH am Standort teilweise zu einem größeren Anteil über Mittel der FFG oder aus dem Unternehmenssektor finanziert.

FH mit einem besonders ausgedehnten Kooperationsnetzwerk auf Basis von gemeinsamen F&E-Projekten sind die FH OÖ, FH Vorarlberg, FH Joanneum und FH St. Pölten. Forschungsbezogene Kooperationen zwischen forschungsaktiven FH und Universitäten am selben Standort bestehen vor allem in Oberösterreich, der Steiermark und Salzburg. Darüber hinaus sind überregionale Kooperationen mit Universitäten mit ähnlichem Spezialisierungsportfolio zu beobachten (z.B. bei FH Kärnten und FH St. Pölten). Potentielle neue Forschungsk Kooperationen können sich für FH daher entweder auf Basis gemeinsamer Spezialisierungen mit anderen Universitäten (eventuell auch in FWF Projekten) ergeben. Weiters können aber auch komplementäre Spezialisierungen der FH und Universitäten genutzt werden, um gemeinsam neue transdisziplinäre Forschungsfelder zu etablieren.

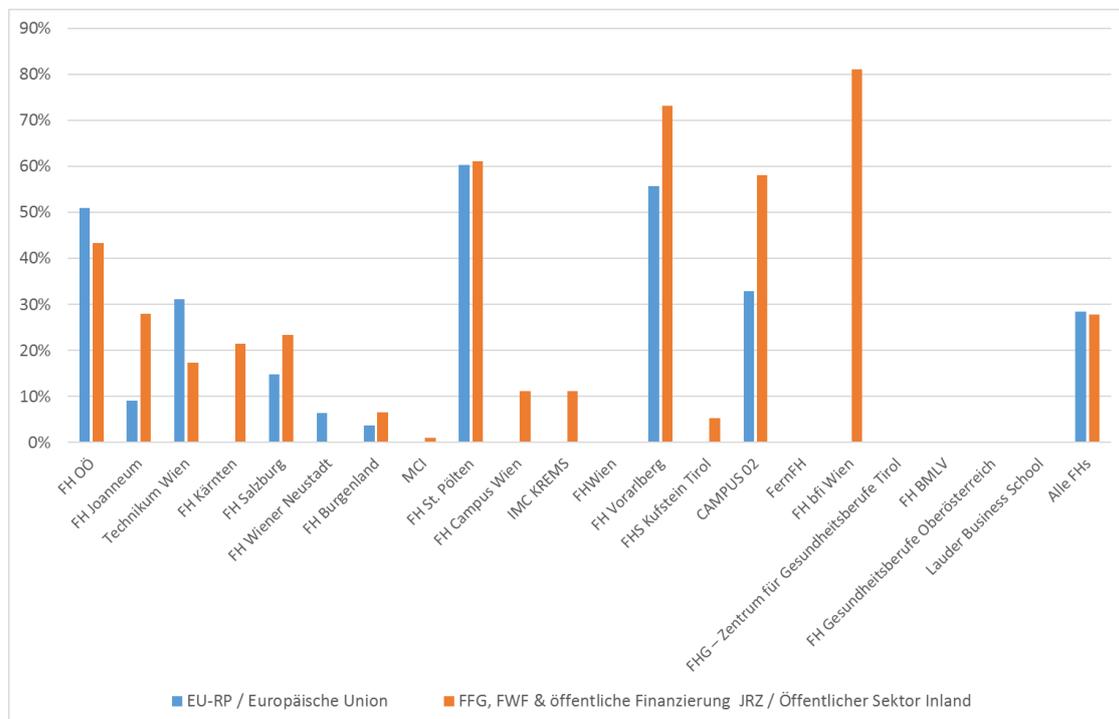
## 6 Anhang

Abbildung A 1: F&E-Volumen (Kosten und Finanzierung) an FH



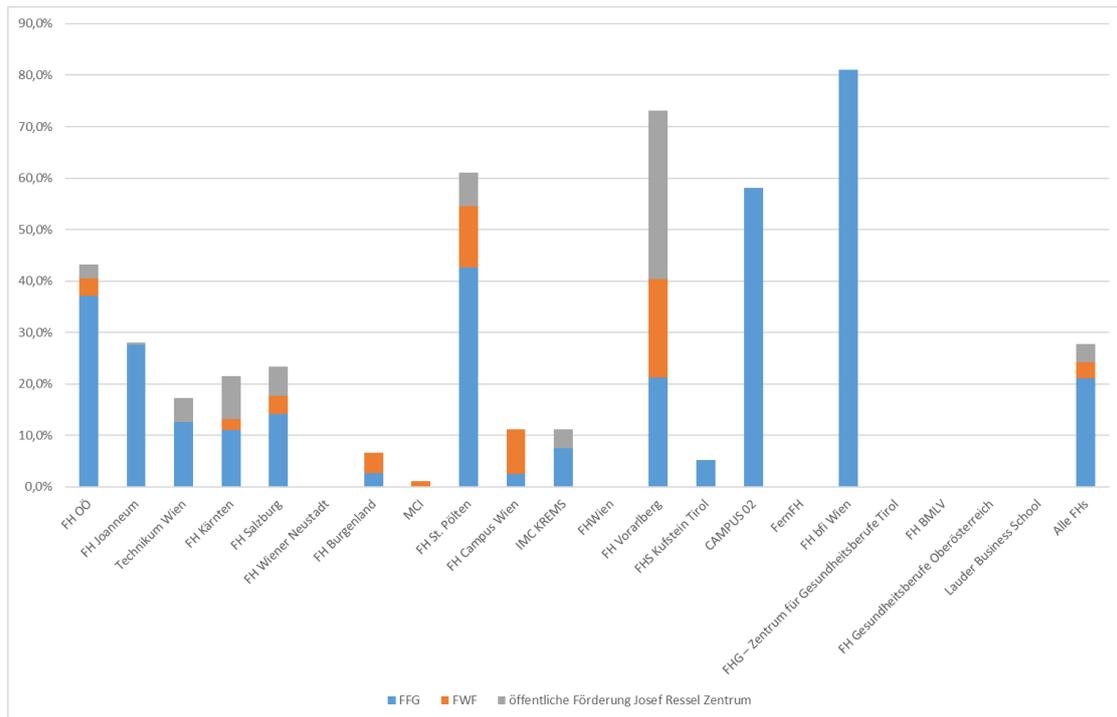
Quelle: FH BIS Daten; Berechnung AIT

Abbildung A 2: Anteil der durch EU-RP bzw. FFG, FWF und CDG/JRZ erklärbaren öffentlichen Forschungsmittel



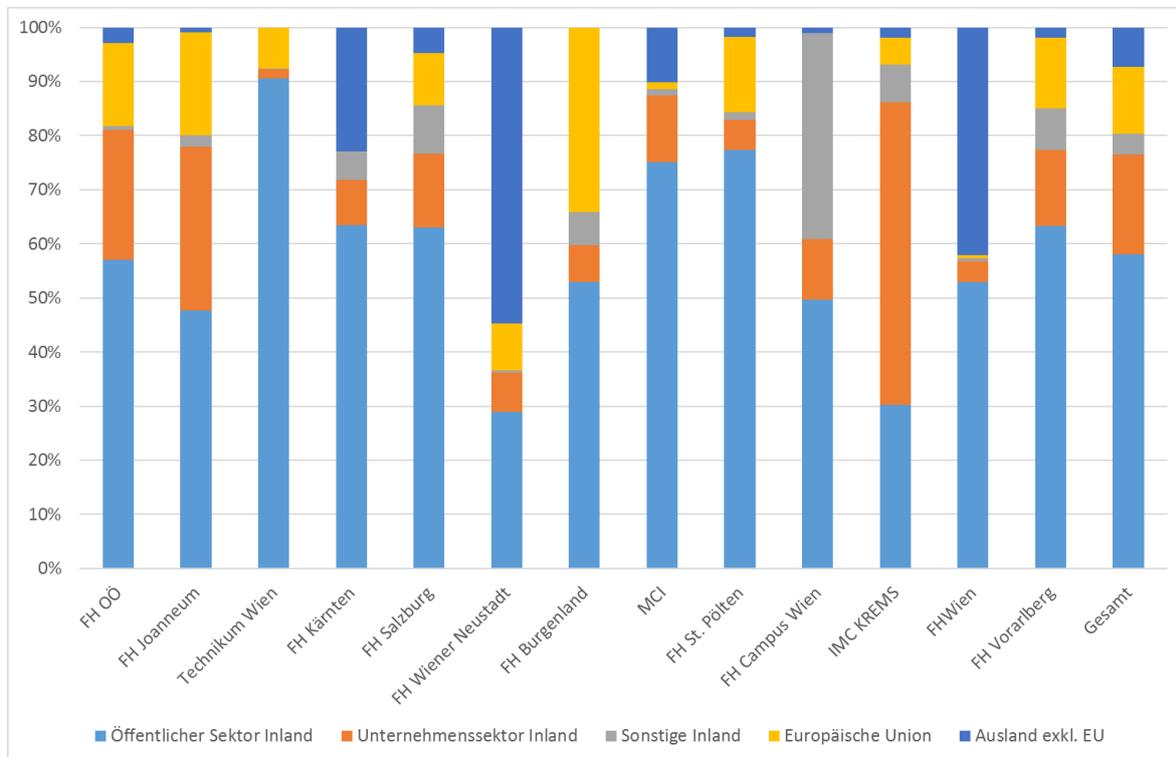
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT

**Abbildung A 3: Anteil der durch FFG, FWF und CDG/JRZ erklärbaren öffentlichen Forschungsmittel**



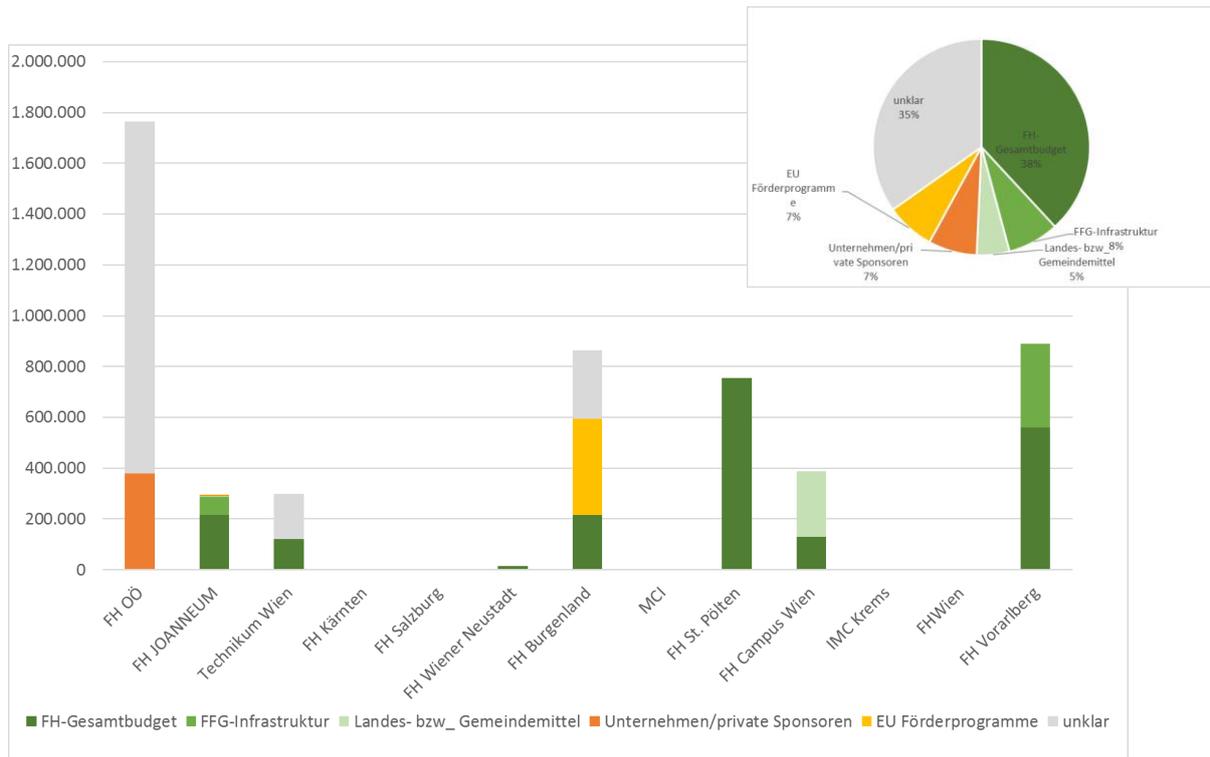
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT

**Abbildung A 4: Art der Finanzierung von F&E an FH (relativ)**



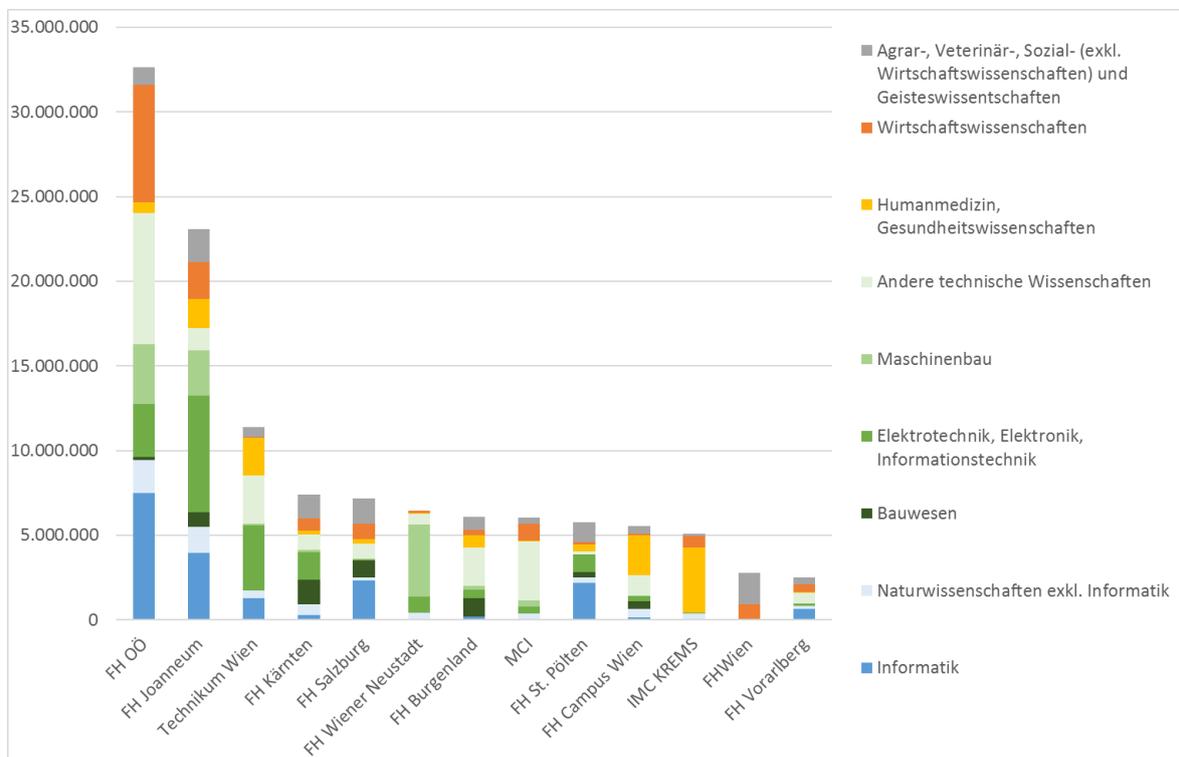
Quelle: FH BIS Daten; Berechnung AIT

**Abbildung A 5: Art der Finanzierung von Forschungsinfrastruktur an ausgewählten FH**



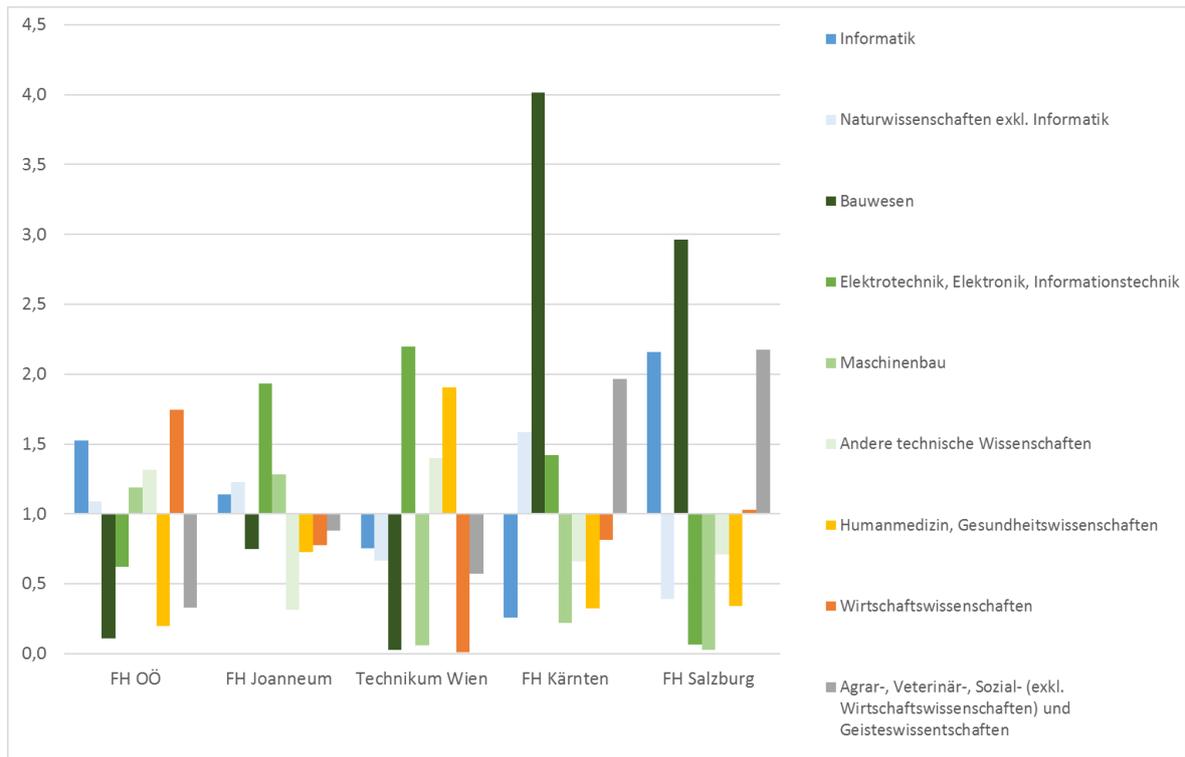
Quelle: FH Forschungsinfrastruktur; Berechnung AIT

**Abbildung A 6: Thematische Ausrichtung von F&E an FH (absolut)**



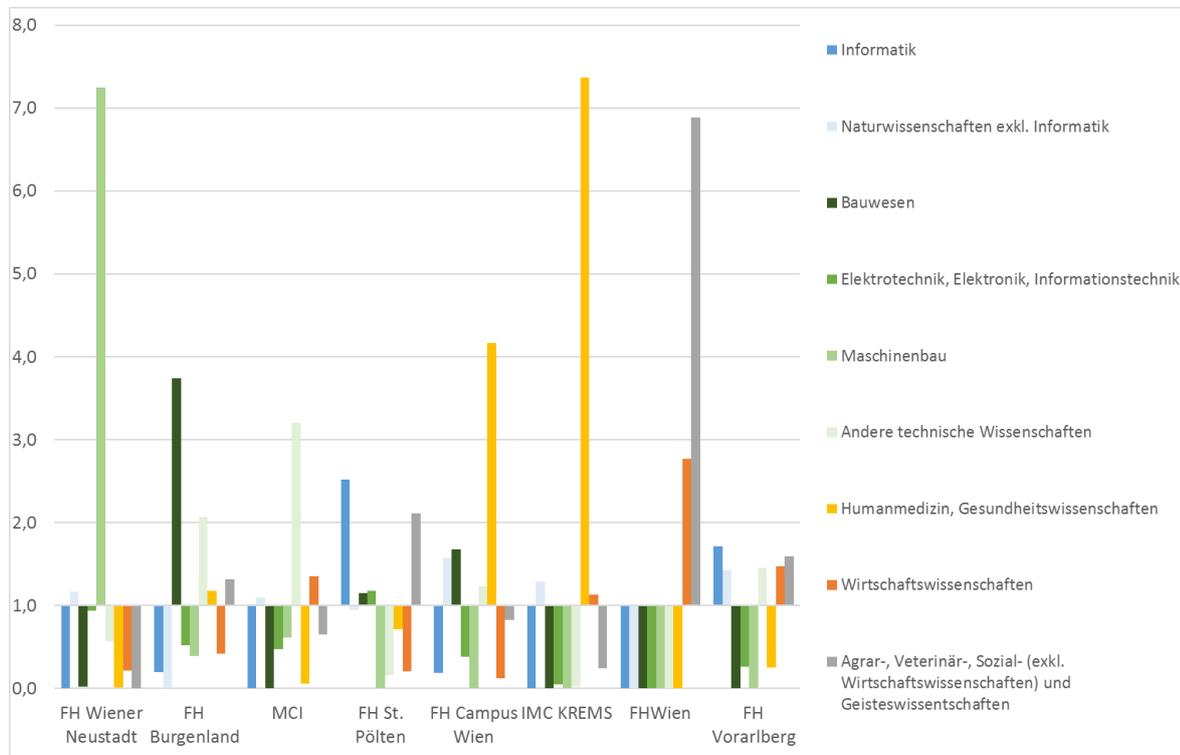
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT

**Abbildung A 7: Relative Spezialisierungen der forschungstärksten FH**



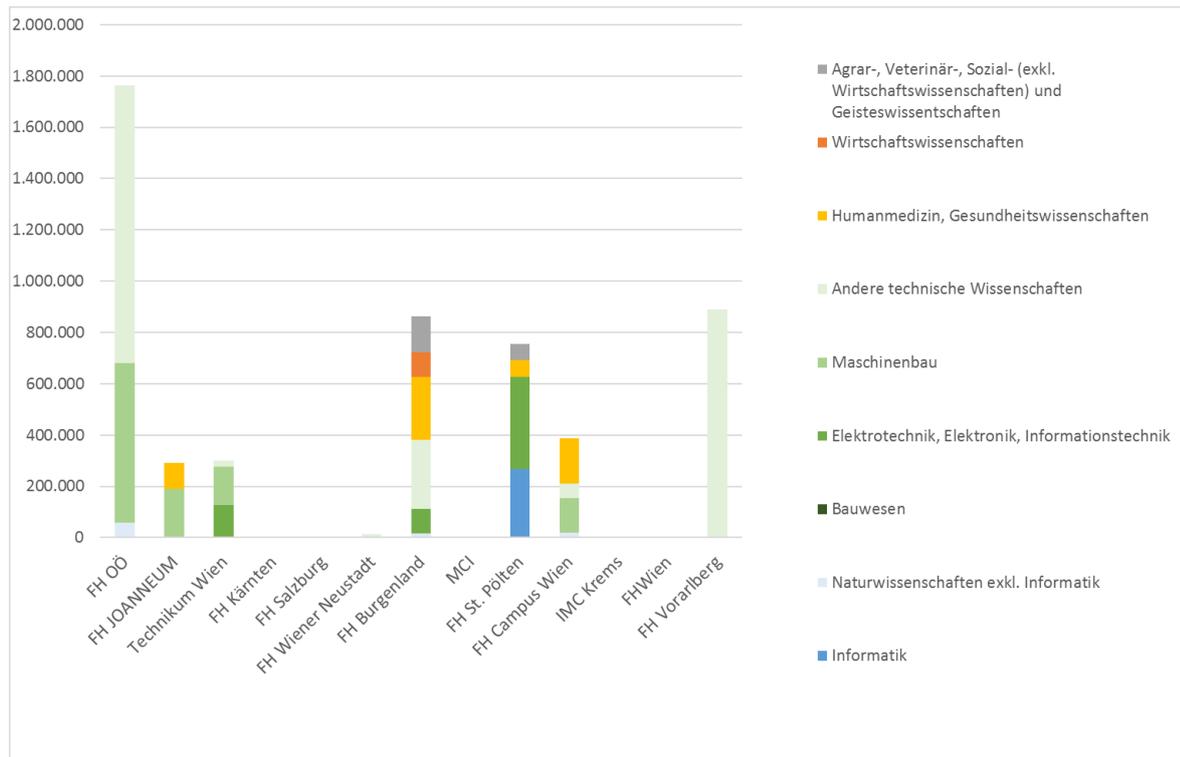
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT  
 Anmerkung: Ein Wert von über 1 stellt eine relative Spezialisierung dar, d.h. der Anteil der FoS an der jeweiligen FH ist größer wie an alle FH.

**Abbildung A 8: Relative Spezialisierungen weiterer FH**



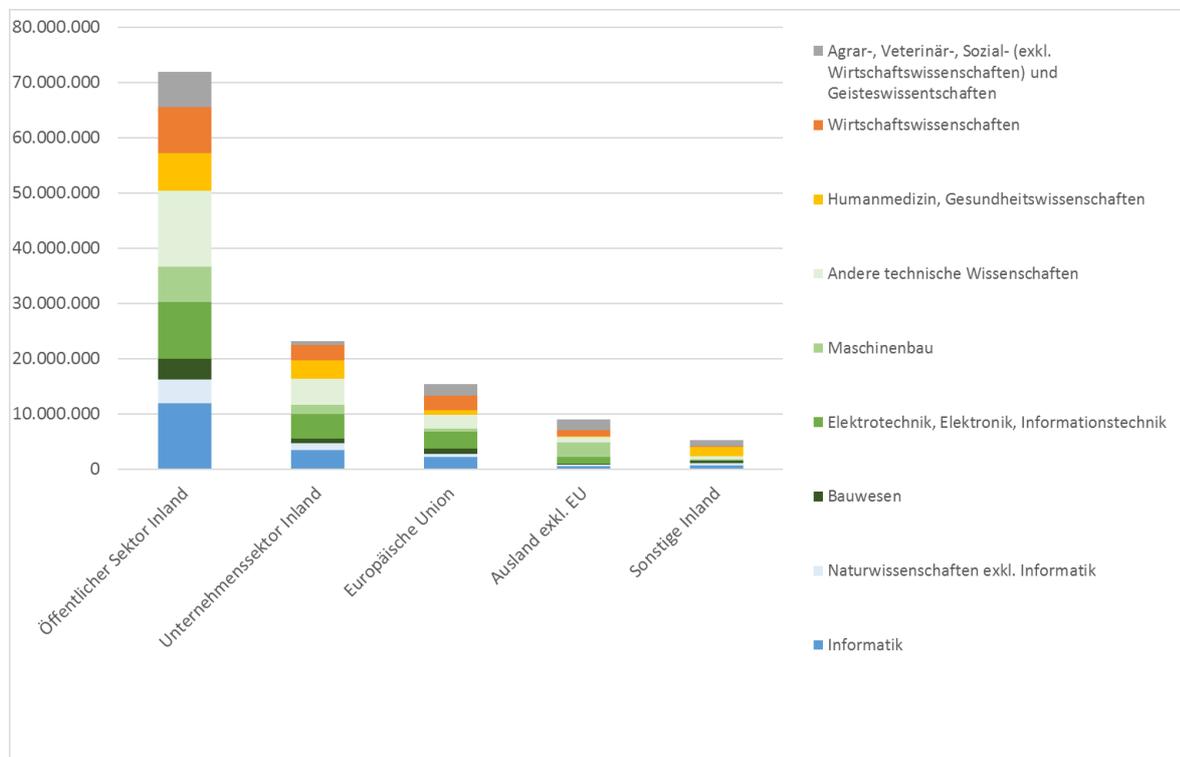
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT  
 Anmerkung: Ein Wert von über 1 stellt eine relative Spezialisierung dar, d.h. der Anteil der FoS an der jeweiligen FH ist größer wie an alle FH.

**Abbildung A 9: Thematische Ausrichtung von Forschungsinfrastruktur an FH**



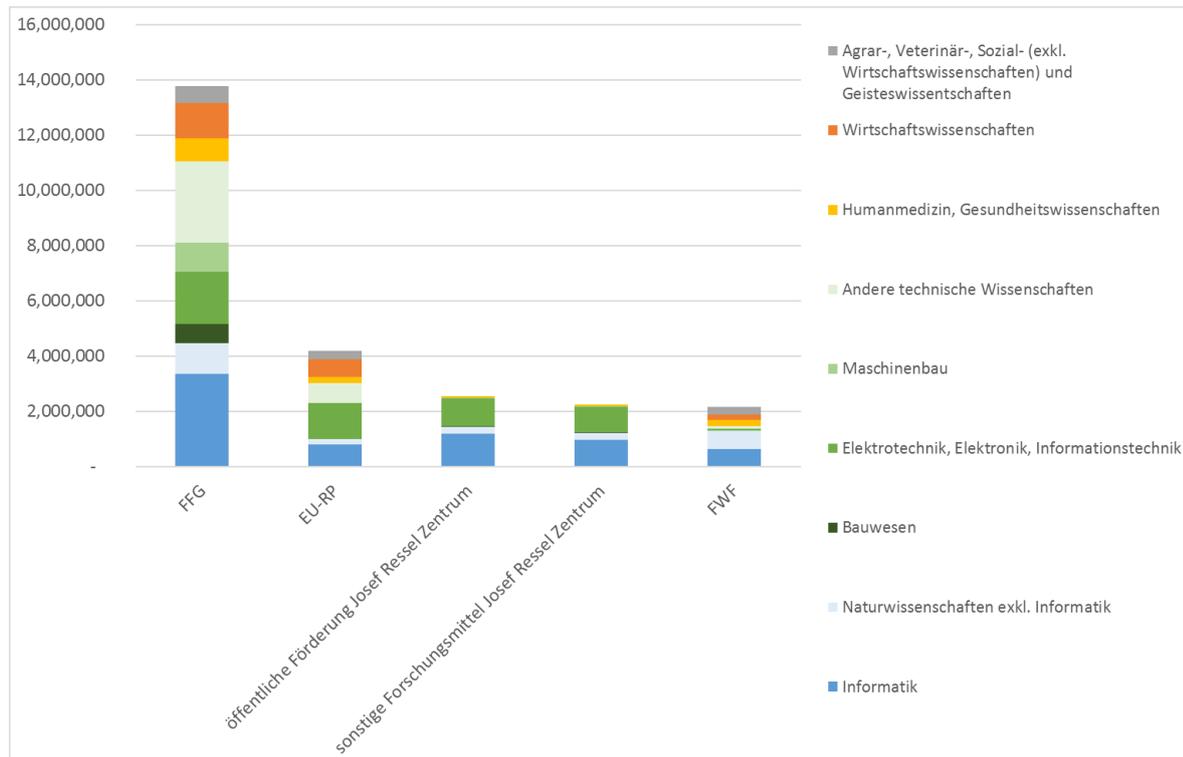
Quelle: FH Forschungsinfrastruktur; Berechnung AIT

**Abbildung A 10: Finanzierung von F&E nach Forschungsschwerpunkten (FH BIS Daten, abs.)**



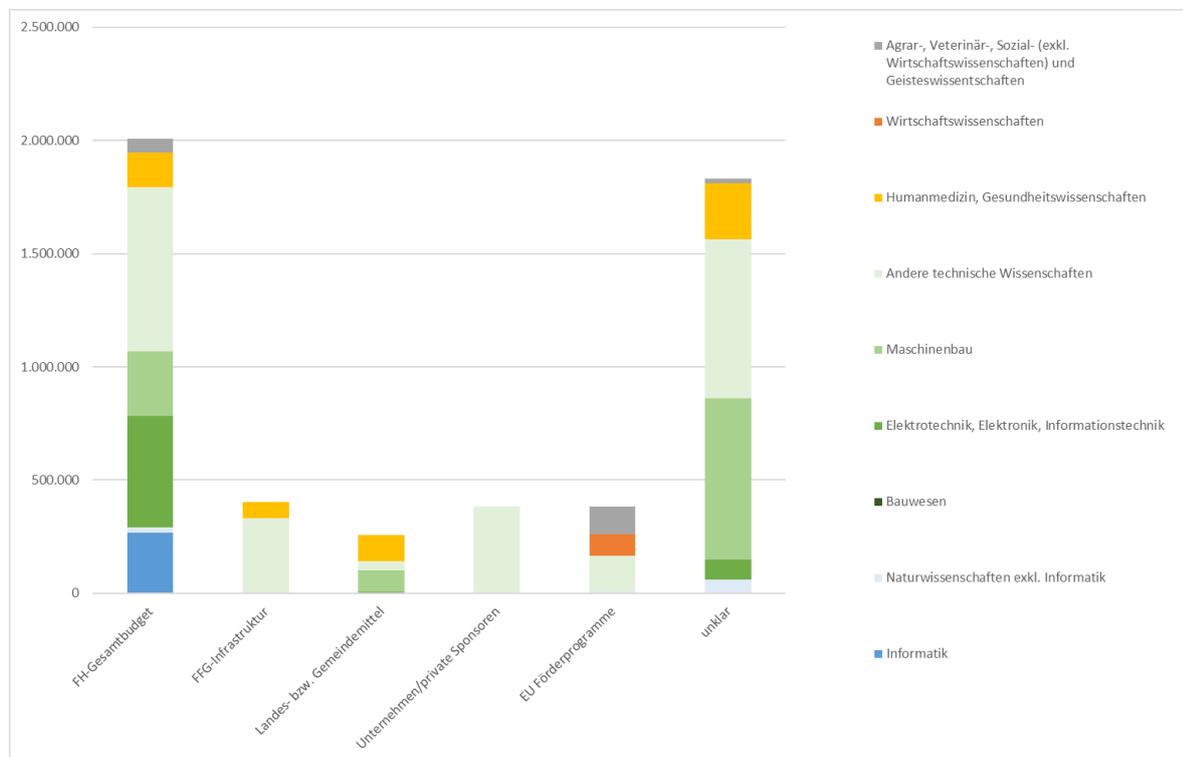
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT

**Abbildung A 11: Finanzierung von F&E nach Forschungsschwerpunkten (FH Drittmittel, abs.)**



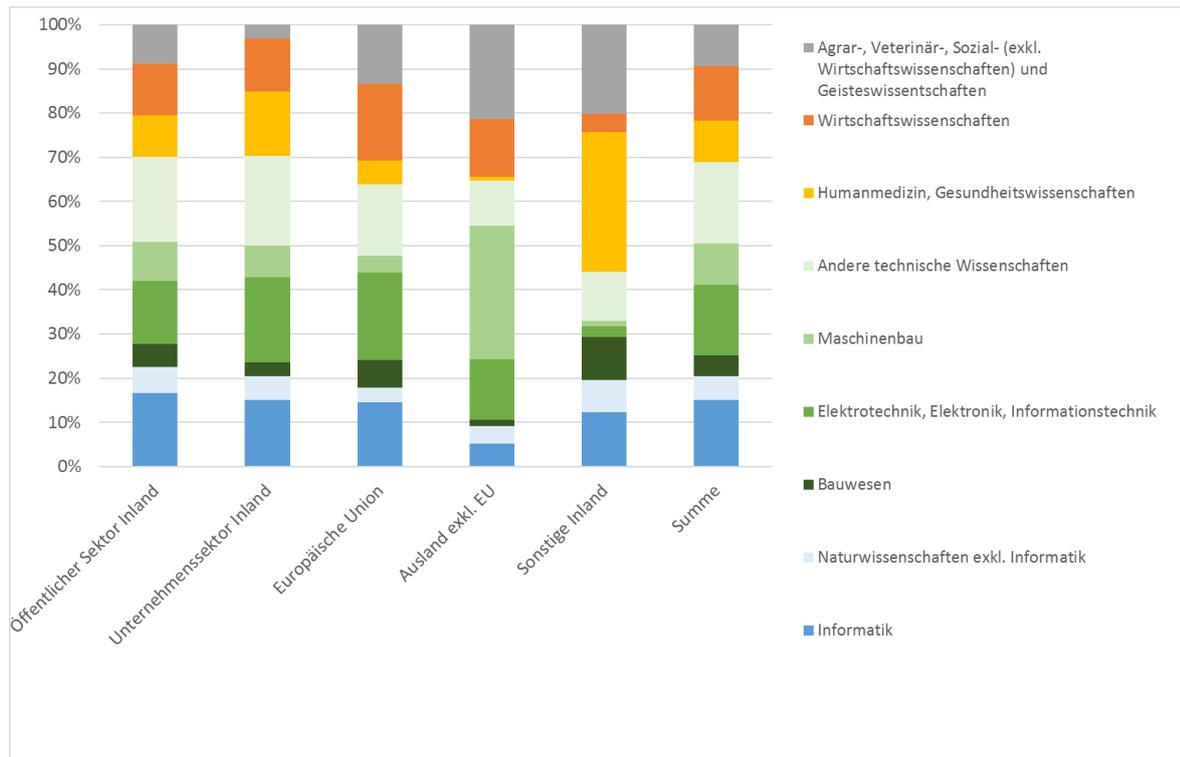
Quelle: FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT

**Abbildung A 12: Finanzierung von F&E nach Forschungsschwerpunkten (FI, absolut)**



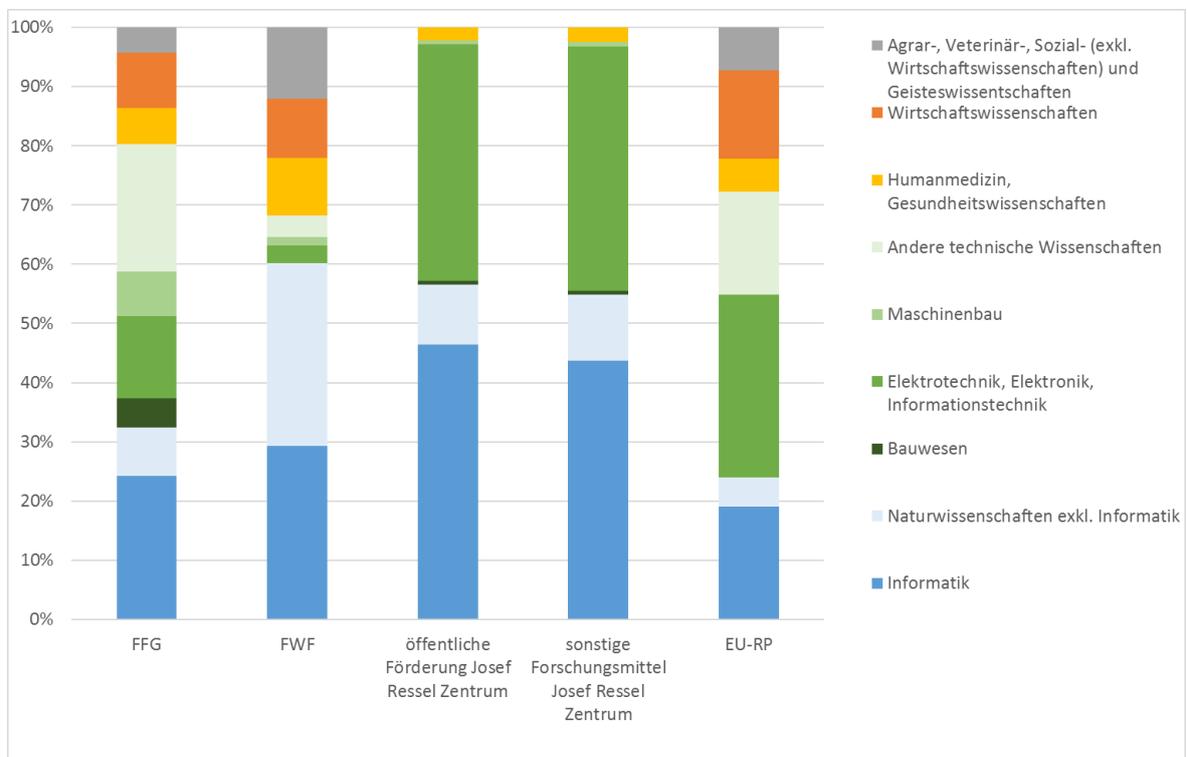
Quelle: FH Forschungsinfrastruktur; Berechnung AIT

**Abbildung A 13: Finanzierung von F&E nach Forschungsschwerpunkten (FH BIS, relativ)**



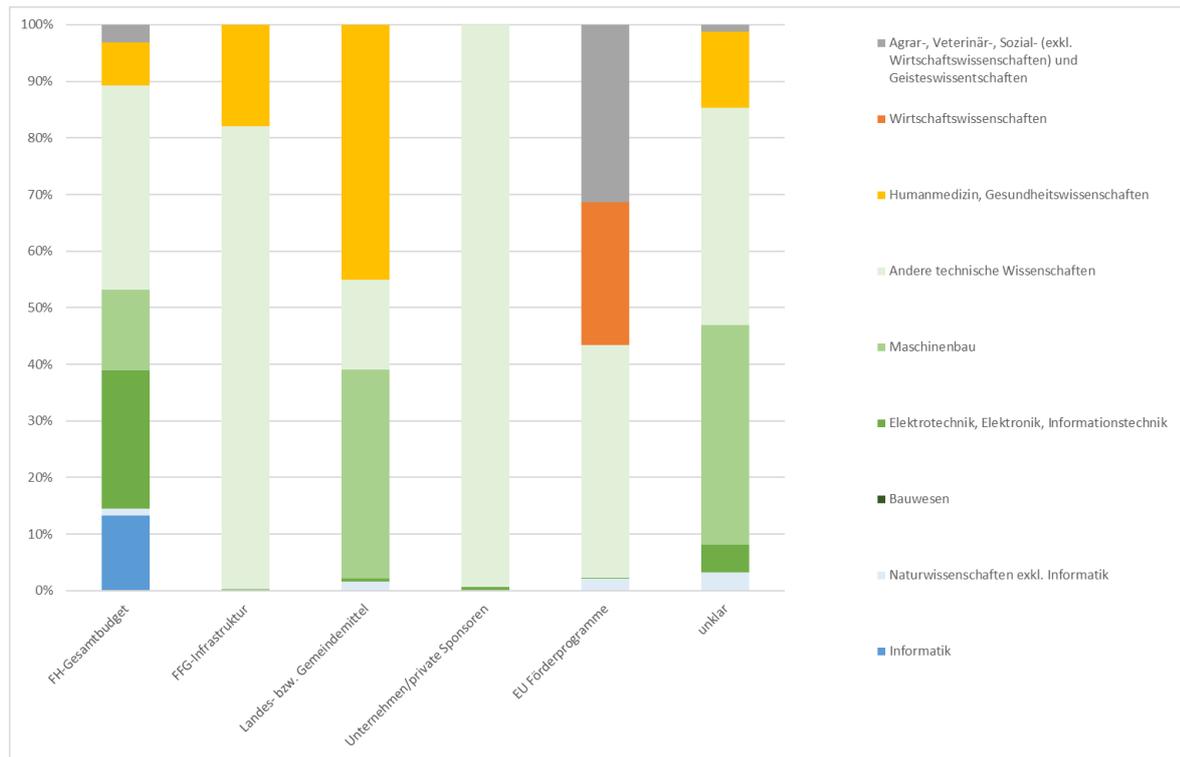
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT

**Abbildung A 14: Finanzierung von F&E nach Forschungsschwerpunkt. (FH Drittmittel, relativ)**



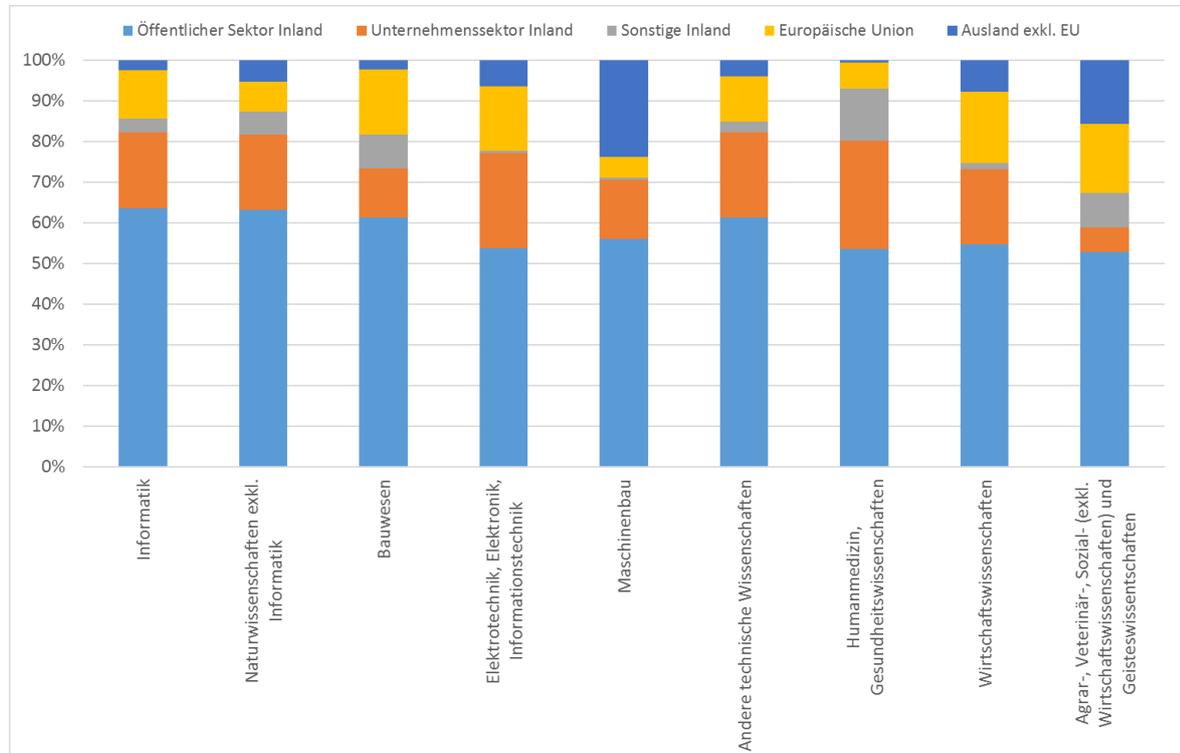
Quelle: FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT

**Abbildung A 15: Finanzierung von F&E nach Forschungsschwerpunkten (FI, relativ)**



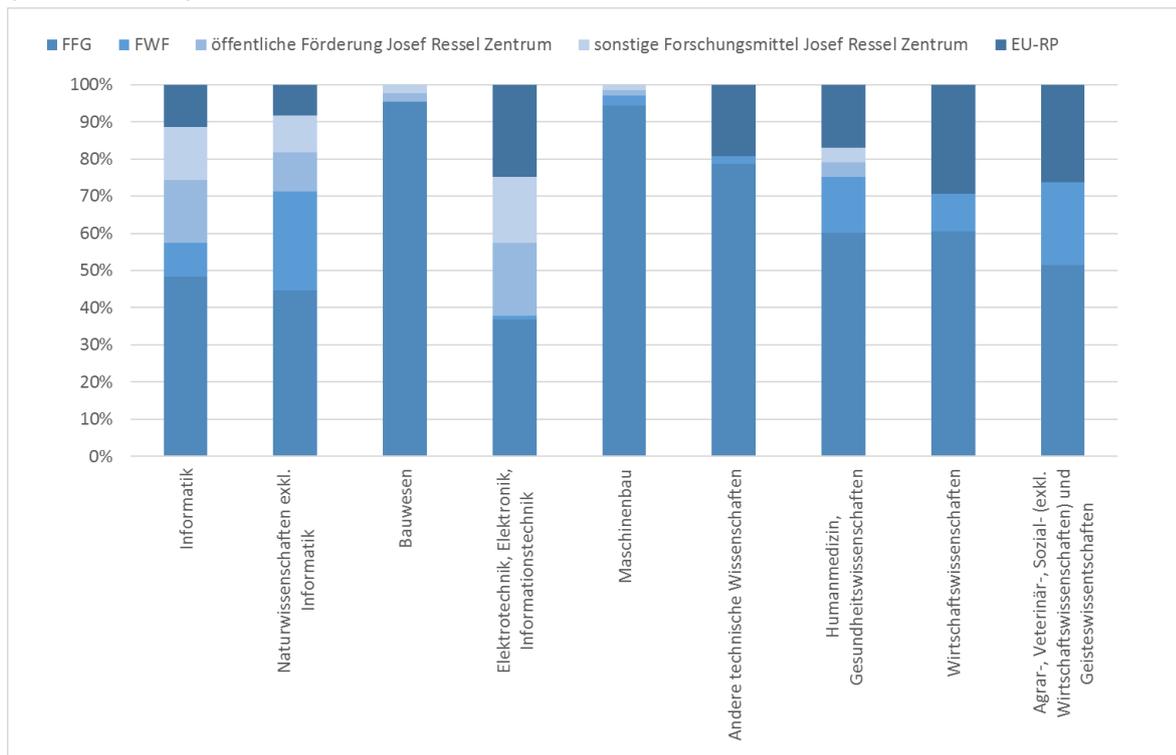
Quelle: FH Forschungsinfrastruktur; Berechnung AIT

**Abbildung A 16: Anteil der Finanzierung je Forschungsschwerpunkt (FH BIS)**



Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT

**Abbildung A 17: Anteile der Finanzierung je Forschungsschwerpunkt (FH Drittmittel)**



Quelle: FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT

## Referenzen

**Fors, G. und Zejan, M. (2012)**

Overseas R&D by multinationals in foreign centers of excellence. Stockholm, The Industrial Institute for Economic and Social Research, IUI Working Paper 458

**Geyer, A. und Warta, K. (2015)**

Evaluierung der Forschungsförderung für Fachhochschulen in Österreich. Wien: Technopolis.

**Le Bas, C.L. und Sierra, C. (2001)**

'Location versus home country advantages' in R&D activities: Some further results on multinationals' locational strategies. Research Policy 31(4), 589-609

**Molina, N. E. L. & Ruiz, A. U. (2012)**

Technological specialization, technological convergence and growth. Präsentiert am 40. ANPEC Meeting, Porto de Galinhas, Dezember 2012

**Patel, P. und Vega, M. (1999)**

Patterns of internationalisation of corporate technology: Location vs. home country advantages. Research Policy 28(2), 145-155



## **Kontakt**

**AIT Austrian Institute of Technology GmbH**

Giefinggasse 4  
1210 Vienna, AUSTRIA

[www.ait.ac.at](http://www.ait.ac.at)