

Wirtschaftliche Effekte von Universitäten

Aktualisierung 2022

**Elisabeth Arnold, Kathrin Hofmann,
Jürgen Janger, Tim Slickers, Gerhard Streicher**

Wissenschaftliche Assistenz: Nicole Schmidt-
Padickakudy, Birgit Schuster

September 2022

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung



Wirtschaftliche Effekte von Universitäten

Aktualisierung 2022

**Elisabeth Arnold, Kathrin Hofmann, Jürgen Janger,
Tim Slickers, Gerhard Streicher**

September 2022

**Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung
Im Auftrag der Österreichischen Universitätenkonferenz**

Wissenschaftliche Assistenz: Nicole Schmidt-Padickakudy, Birgit Schuster

Universitäten sind zentrale Institutionen in wissensbasierten Gesellschaften. Ihre Aktivitäten ziehen vielfältige wirtschaftliche und gesellschaftliche Effekte nach sich. Die vorliegende Studie aktualisiert universitäre Effekte für Innovation, Arbeitsmarkt und Wirtschaft auf Basis der vorangegangenen WIFO-Studie aus dem Jahr 2017. Schon die Steuereinnahmen, die sich aus dem Betrieb der Universitäten ergeben – etwa durch Personalausgaben – sind kurz- bis mittelfristig höher als die Bundesmittel für Universitäten. Die Betriebseffekte der Universitäten sind jedoch als Spitze eines Eisbergs zu betrachten: Die wirklich wesentlichen Effekte wie die langfristigen Produktivitätseffekte über Wissensproduktion und -vermittlung entstehen zusätzlich zu den Betriebseffekten, lassen also den Ertrag öffentlicher Mittel noch viel deutlicher in den positiven Bereich ansteigen.

Inhalt

Executive Summary – Effekte von Universitäten auf Wirtschaft und Gesellschaft	2
Infografik	4
1. Einleitung	5
2. Ausgaben für Universitäten im internationalen Vergleich	7
3. Effekte von Universitäten	14
3.1 Wirtschaftliche Effekte	15
3.2 Gesellschaftliche Effekte	17
4. Wirtschaftliche Effekte von Universitäten: angebotsseitige Effekte	19
4.1 Effekte durch und für Absolvent/innen	19
4.1.1 Finanzielle Erträge von Hochschulbildung	19
4.1.2 Erwerbstätigkeit und Arbeitslosigkeit	23
4.2 Die Rolle von Universitäten für Innovationsaktivitäten in Österreich	25
4.2.1 Bedeutung wissenschaftlicher Publikationen für Patente	26
4.2.2 Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft	27
4.2.3 Erfindungen an Universitäten	31
4.2.4 Universitäten als Standortfaktor	33
4.3 Allgemeine Produktivitätseffekte	35
5. Wirtschaftliche Effekte von Universitäten: nachfrageseitige Effekte	36
5.1 Der Universitätssektor in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung	36
5.2 Die regionalwirtschaftlichen Verflechtungen der österreichischen Universitäten	41
5.3 Lebenshaltungskosten der Studierenden	46
6. Schlussfolgerungen	55
7. Literatur	57
8. Anhang	59
8.1 Zusätzliche Daten	59
8.2 Untersuchungsmethode – nachfrageseitige wirtschaftliche Effekte	61

Executive Summary – Effekte von Universitäten auf Wirtschaft und Gesellschaft

In hochentwickelten Volkswirtschaften ist Wissen der wichtigste Produktionsfaktor, der Wettbewerbsfähigkeit erhält und zur Lösung gesellschaftlicher Probleme beiträgt. Universitäten produzieren durch wissenschaftliche Forschung und die Erschließung der Künste neues Wissen und vermitteln durch Lehre bestehendes Wissen und die Fähigkeit, sich selbständig neues Wissen anzueignen. Damit zählen sie zu den wichtigsten wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Pfeilern eines fortgeschrittenen Landes wie Österreich. Im Detail ergeben sich folgende Effekte:

Arbeitsmarktpformance und staatliche finanzielle Erträge aus Hochschulbildung¹

Die **Erwerbstätigenquote** von Hochschulabsolvent/innen lag 2021 mit 86% um 14 Prozentpunkte über der Erwerbstätigenquote Österreichs. Die Arbeitslosenquote hat sich aufgrund von COVID-19 leicht auf 4,3% erhöht, aber weniger stark als die allgemeine **Arbeitslosenquote** (6,2%). Hochschulabsolvent/innen werden insgesamt wichtiger für die Wirtschaft, ihr Anteil an der Gesamterwerbstätigkeit ist seit 2004 um fast 10 Prozentpunkte auf 22% gestiegen. Die **Einkommensvorteile** von Hochschulabsolvent/innen gegenüber Absolvent/innen der darunter liegenden Bildungsstufen führen gemeinsam mit einer progressiven Einkommensbesteuerung zu **höheren Steuereinnahmen**; im Verbund mit niedrigeren Staatsausgaben etwa aufgrund niedrigerer Arbeitslosigkeit ergeben sich finanzielle Nettoerträge für den Staat, die im Jahr 2018 einer Ertragsrate von 5 bis 7,3% entsprachen, d.h. dass sich **Investitionen in Hochschulbildung für den Staat rentieren** (der Ertrag sicherer Bundesanleihen z.B. lag 2021 bei 0,3%).

Rolle für Innovationsaktivitäten: Kooperation, Marktneuheiten, Erfindungen

Österreich ist in den EU-Top 3 im Anteil der **Unternehmen, die mit Hochschulen kooperieren**. 49% (EU-28: 33%) der Großunternehmen kooperieren mit Hochschulen, 27% der KMU (EU-28: 16%). 81% der Unternehmen, die mit Hochschulen kooperieren, haben Marktneuheiten eingeführt, das sind Innovationen mit hohem Neuigkeitsgrad ("radikal"). **Universitäre Patente** sind **technologisch breiter und bedeutsamer** als Unternehmenspatente, je nach verwendetem Indikator um 3 bis 68%. Damit ist im Vergleich zu Unternehmenspatenten die Wahrscheinlichkeit höher, dass daraus technologisch radikalere Unternehmensinnovationen entstehen. Branchen mit einem hohen Anteil von Hochschulabsolvent/innen haben ihren Anteil an der Wertschöpfung der österreichischen Wirtschaft von 2008 bis 2019 um 4,2 Prozentpunkte erhöht. Internationale und österreichische Studien stimmen überein, dass universitäre Leistungen einer der wichtigsten Faktoren bei **Standortentscheidungen forschungsaktiver Konzerne** sind. Universitäten wirken daher potenziell positiv auf die Ansiedlung von Unternehmen, auf das Wachstum wissensintensiver Branchen und auf die Radikalität von Innovation, allesamt Problembereiche des österreichischen Innovationssystems. Universitäten sind damit zentral für das **Ziel der österreichischen Bundesregierung, zu einem führenden europäischen Innovationsland („Innovation Leader“) zu werden**.

¹ Der Begriff "Hochschulen" wird verwendet, wenn die Datenlage keine Trennung zwischen Universitäten und anderen Hochschulen erlaubt.

Nachfrageseitige wirtschaftliche Effekte

Durch **Personal-, Sach- und sonstige Betriebsausgaben der Universitäten** entstehen Wertschöpfungs-, Beschäftigungs- und Steuereffekte. Mit den Umsatzerlösen der Universitäten von 4,5 Mrd. € im Jahr 2020 - davon 78% oder 3,5 Mrd. € über Bundesmittel finanziert – sind Wertschöpfungseffekte im Ausmaß von 7 Mrd. € sowie Steuern und Abgaben von 3,5 Mrd. € verbunden, die kurz- bis mittelfristig eintreten. Damit werden fast 40 Tsd. Beschäftigungsverhältnisse in VZÄ direkt an den Universitäten ausgelastet, indirekt und induziert zusätzlich 37 Tsd. In VZÄ. Mit den Konsumausgaben ausländischer Studierender sind Wertschöpfungseffekte von 1,4 Mrd. € und 13.400 Beschäftigungsverhältnisse in VZÄ verbunden, sowie 420 Mio. € an Abgaben.

Angebotsseitige wirtschaftliche Effekte: Produktivität

Nach unterschiedlichen Berechnungsmethoden tragen universitäre Forschung und Lehre ca. **10% des jährlichen Wachstums des realen Bruttoinlandprodukts (BIP)**. Auf regionaler Ebene ist mit der Ausweitung des Anteils der Universitäts- an der Gesamtbeschäftigung um 0,1 Prozentpunkte langfristig ein Anstieg der Arbeitsproduktivität von 0,6-0,9% verbunden.

Insgesamt **erbringen öffentliche Investitionen in Universitäten schon innerhalb relativ kurzfristiger Zeiträume von etwa 3-5 Jahren positive Erträge für den Staat, die langfristig noch größer werden**. Budgetausgaben des Staates für Universitäten werden somit durch ein höheres Steuer- und Abgabenaufkommen sowie geringere Staatsausgaben deutlich überkompensiert ("Universitäten rechnen sich von selbst").

Gesellschaftliche Effekte

Gesellschaftliche Effekte umfassen z.B. **erhöhtes Gesundheitsbewusstsein oder technologische Beiträge zur Lösung gesellschaftlicher Probleme**. So haben universitäre Forscher/innen seit 2004 etwa 80 Patente in Umwelttechnologiefeldern angemeldet. Mechanismen, wie Universitäten direkt gesellschaftliche Wirkung entfalten können, beinhalten Wissenstransfer, Weiterbildung, Wissenschaftskommunikation, direkte Kooperation mit zivilgesellschaftlichen Akteuren bzw. Diskussionsveranstaltungen, Unterstützung sozial oder anderweitig benachteiligter Gruppen sowie die Ausstrahlung universitärer Gebäude und Aktivitäten auf nationale Identität und Landesimage. Erfolgreiche Forschungsuniversitäten vermitteln das Bild von Innovationsstärke, angesehene Kunstuniversitäten bekräftigten die Reputation hoher künstlerischer und kultureller Standards.

Die Studie aktualisiert die Vorgängerstudie von Janger et al., 2017. Gesellschaftliche Effekte und Produktivitätseffekte werden aus dieser Studie zusammengefasst und nicht neu berechnet: es ist unwahrscheinlich, dass sich langfristige strukturelle Zusammenhänge im Zeitraum von 5 Jahren wesentlich verändern.

Universitätsbetrieb

Wirtschaftsfaktor Universitäten:
Beschäftigung, Wertschöpfung & Steuereinnahmen

Effekte **Universitätsbetrieb** und
Studierendenkonsum
auf Beschäftigung



Effekte von Universitäten

Ausgaben für Universitäten rechnen sich für den Staat

Arbeitsmarkt

Universitäre Bildung zahlt sich aus

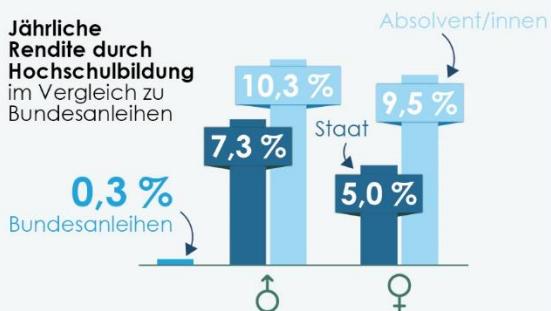
Arbeitslosenquoten, 2021



Erwerbstätigenquoten, 2021



Jährliche Rendite durch
Hochschulbildung
im Vergleich zu
Bundesanleihen

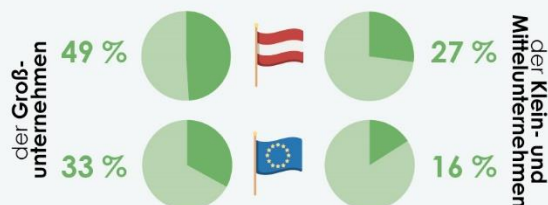


Innovation

Bessere Innovationen durch Universitäten

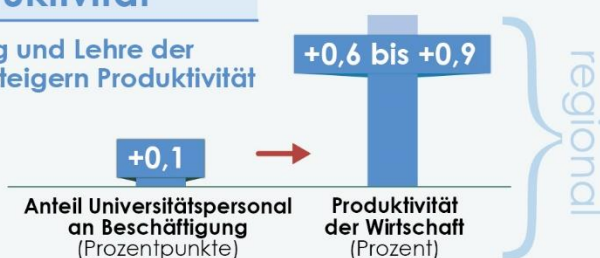
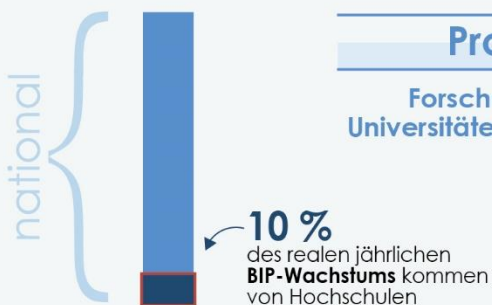


Österreich in EU-Top 3 bei
Innovationskooperationen zwischen
Unternehmen und Hochschulen



Produktivität

Forschung und Lehre der
Universitäten steigern Produktivität



1. Einleitung

Die vorliegende Studie aktualisiert die WIFO-Studie aus dem Jahr 2017 (Janger et al., 2017) zu den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Effekten von Universitäten. Die Aktualisierung beschränkt sich auf die wirtschaftlichen Effekte, die über Innovations- und Arbeitsmarktindikatoren sowie über die Berechnung der Nachfrageeffekte der Universitäten dargestellt werden. Gesellschaftliche Effekte und Produktivitätsberechnungen werden kurz aus der Vorgängerstudie zusammengefasst. Für die längerfristigen strukturellen Produktivitätseffekte ist keine Änderung der in der Studie aus 2017 nachgezeichneten positiven Effekte zu erwarten, nachdem die strukturellen Zusammenhänge zwischen universitären Leistungen und wirtschaftlichen sowie gesellschaftlichen Effekten in wissensbasierten Volkswirtschaften weiterhin uneingeschränkt gültig sind:

„In hochentwickelten Volkswirtschaften ist Wissen der wichtigste Produktionsfaktor, der Wettbewerbsfähigkeit erhält und zur Lösung gesellschaftlicher Probleme beiträgt. Universitäten produzieren durch wissenschaftliche und künstlerische Forschung neues Wissen und vermitteln durch Lehre bestehendes Wissen und die Fähigkeit, sich selbständig neues Wissen anzueignen. Damit zählen sie zu den wichtigsten wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Pfeilern eines fortgeschrittenen Landes wie Österreich.“ (Janger et al., 2017, S. 8)

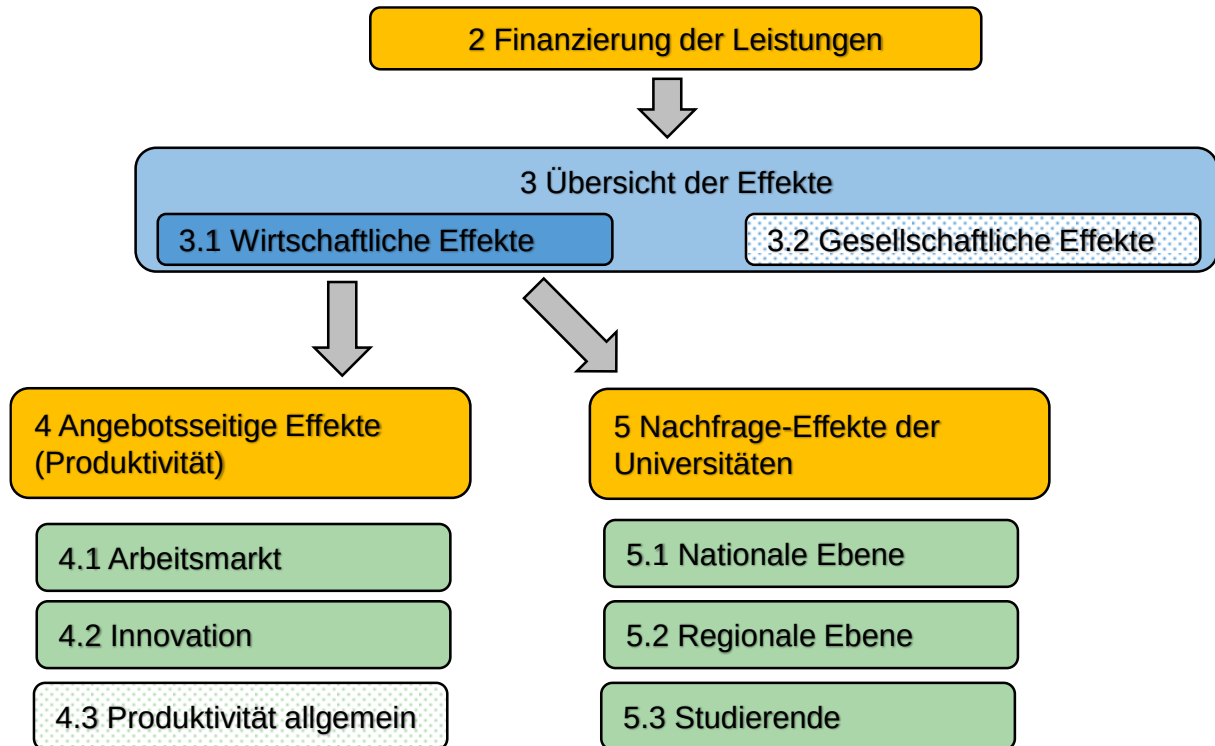
Das Bild von positiven privaten und öffentlichen Erträgen, die sich aus Investitionen in Universitäten ergeben, bleibt auch angesichts der aktualisierten Zahlen bestehen: sowohl für Universitätsabsolventinnen und Universitätsabsolventen als auch für den Staat rentieren sich Ausgaben für Universitäten, d.h. dass die anfänglichen Kosten von späteren Einnahmen mehr als gedeckt werden. Auch das Anforderungsbild für Universitäten bleibt im Wesentlichen ähnlich, wenn nicht noch herausfordernder: die Leistungen ihrer drei Kernaufgaben Wissensproduktion, -vermittlung und -nutzung, d.h. Forschung, Entwicklung und Erschließung der Künste, Lehre und die eigene Anwendung von Erkenntnissen bzw. die Unterstützung von Wirtschaft und Gesellschaft bei der Wissensanwendung ("dritte Mission") sind z.B. gefragt für

- Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen
- Qualifikationsanforderungen an Arbeitskräfte
- Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen, wie Klimawandel, Ressourcenknappheit, demographischer Wandel
- Regionale Entwicklung
- Gleichstellung und Partizipation bildungsferner Personen

Das ökonomische und geopolitische Umfeld für die Erbringung dieser Leistungen hat sich z.B. aufgrund der sich verschärfenden negativen Effekte des Klimawandels, COVID-19 und den russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine seit 2017 stark gewandelt. Eine Aktualisierung der Zahlen und Zusammenhänge bietet sich daher an. Die Studienstruktur wird in **Abbildung 1** gezeigt: In den folgenden Kapiteln wird zuerst die Finanzierung der universitären Leistungen im internationalen Vergleich dargestellt (Kap. 2), bevor die Effekte dieser Finanzierung umfassend konzeptuell dargestellt werden (Kap. 3). Kap. 4 analysiert Produktivitätseffekte der Universitäten, dh. Effekte, die sich auf das Angebotspotenzial der Wirtschaft auswirken. Kap. 5 berechnet die

wirtschaftlichen Effekte aufgrund der Nachfrage der Universitäten, etwa über Löhne der Beschäftigten oder Konsum der Studierenden.

Abbildung 1: **Studienstruktur**

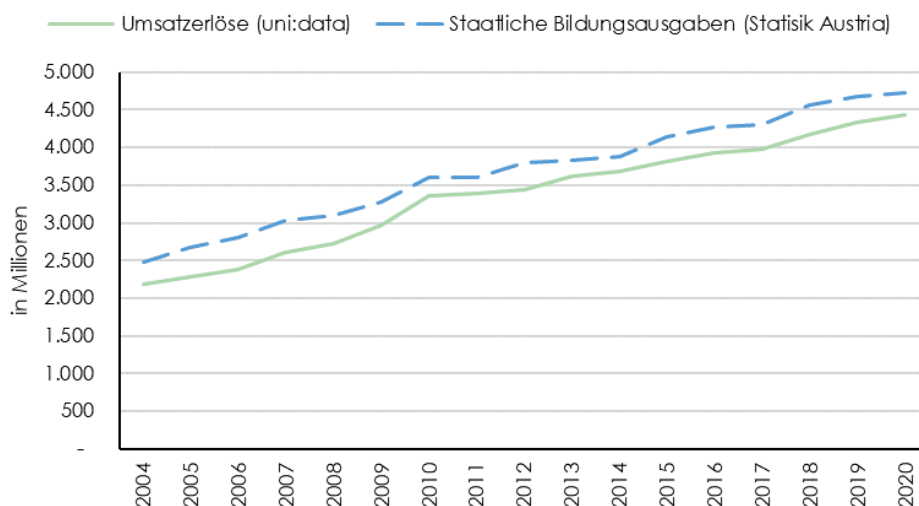


Q: WIFO. Schraffierte Elemente sind Zusammenfassungen der Vorgängerstudie Janger et al., 2017.

2. Ausgaben für Universitäten im internationalen Vergleich

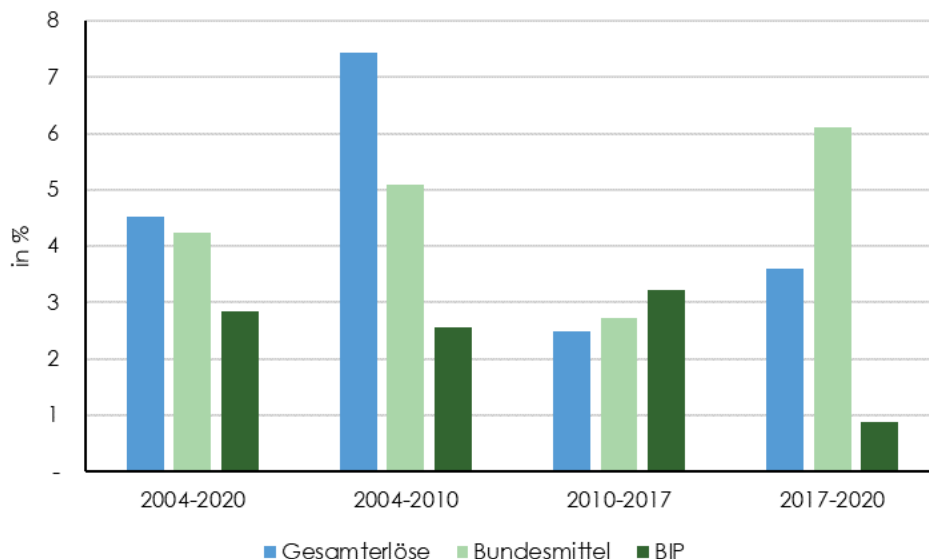
In diesem Kapitel wird zunächst die Bundesfinanzierung für Universitäten dargestellt, bevor diese in einen internationalen Kontext gerückt werden. Die Umsatzerlöse bzw. die den Universitäten zur Verfügung stehenden Finanzmittel lt. uni:data, die auch in Kap. 5 für die Berechnung der Nachfrageeffekte verwendet werden, sind so wie die staatlichen Bildungsausgaben für Universitäten lt. Statistik Austria seit 2004 durchwegs gestiegen (Abbildung 2), allerdings mit unterschiedlicher Dynamik (**Abbildung 3**). Zwischen 2004 und 2010 war ein hohes mittleres jährliches Wachstum von 7,4% zu verzeichnen, weit über der Steigerungsrate des nominellen BIP von 2,8%. Zwischen 2010 und 2017, im Gefolge der Finanzkrise 2008/09, flachte sich das Wachstum merklich auf nur mehr 2,5% ab, sogar unter der Wachstumsrate des BIP von 3,2%. Ab 2017 steigen die Umsatzerlöse der Universitäten wieder stärker an, um 3,6% im Schnitt, deutlich über dem COVID-19-beeinflussten BIP-Wachstum von nur 0,9%. Getrieben wurde dies v.a. vom hohen jährlichen Wachstum der Globalbudgetzuweisungen und sonstiger Bundeszuschüsse von 6,1% über diesen Zeitraum. Ihr Anteil erhöhte sich entsprechend von 72 auf 78,5% aller Umsatzerlöse der Universitäten (**Abbildung 4**).

Abbildung 2: **Ausgaben der Universitäten, 2004-2020**



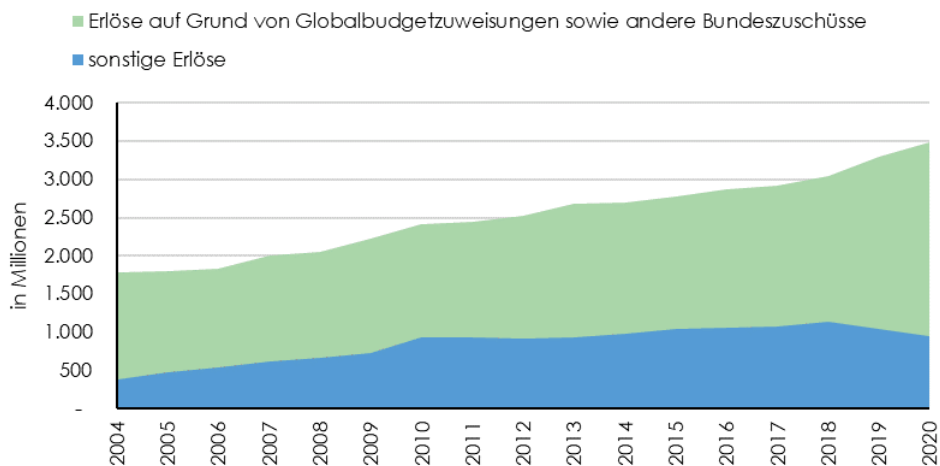
Q: uni:data, Statistik Austria – Bildung in Zahlen WIFO-Darstellung.

Abbildung 3: **Jährliche durchschnittliche Wachstumsraten der universitären Gesamterlöse, Bundesmittel und des BIP**



Q: uni:data, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen (mittlere durchschnittliche jährliche Wachstumsraten).

Abbildung 4: **Umsatzerlöse der Universitäten, Bund vs. Sonstiges, 2004-2020**

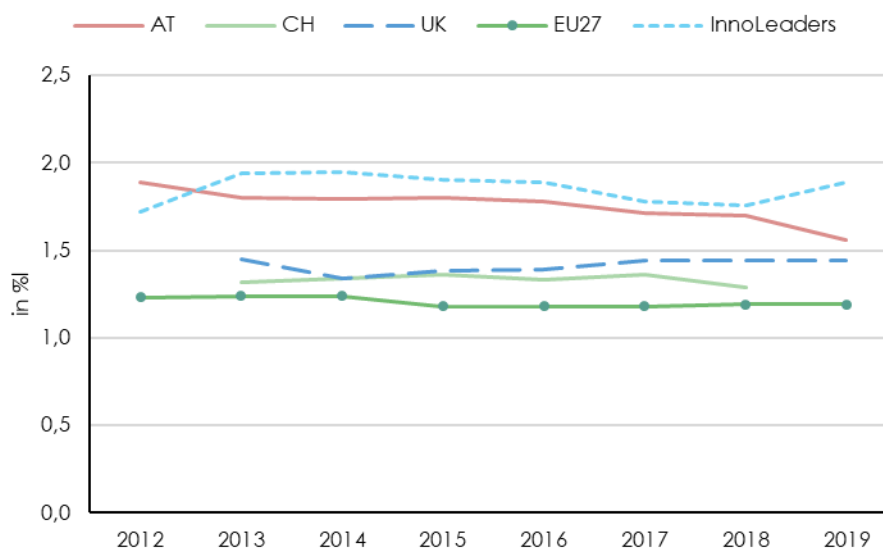


Q: uni:data, WIFO-Berechnungen.

Der internationale Vergleich von Universitätsfinanzierung ist mit vielen Problemen verbunden (siehe für eine genaue Diskussion Janger et al., 2017, sowie Hranyai & Janger, 2013, darunter etwa auch eine oft nur gemeinsame Ausweisung aller Hochschulen, z.B. Universitäten und Fachhochschulen. Die öffentlichen Ausgaben für Hochschulen – in Österreich inklusive der beiden letzten Jahrgänge berufsbildender höherer Schulen (BHS), die nach der internationalen

ISCED-Klassifikation bereits zum tertiären Bildungsbereich zählen – sinken lt. Eurostat-Daten (Abbildung 5) in Österreich seit einigen Jahren von 1,9 auf 1,6% des BIP. Die Rückgänge 2018 und 2019 müssen nach den anfangs gezeigten Daten aus dem nicht-universitären Sektor kommen, oder hängen an Datenproblemen. Eurostat-Daten bieten den Vorteil, dass alle EU-Länder enthalten sind, unterscheiden sich aber von den OECD-Daten: Inkl. der privaten Ausgaben lt. OECD-Daten (Abbildung 6) bleibt die Hochschulquote stabil bei 1,7%. Österreich befindet sich damit etwas unter dem Niveau der Innovation Leader nach rein öffentlichen Ausgaben bzw. Eurostat-Daten.²

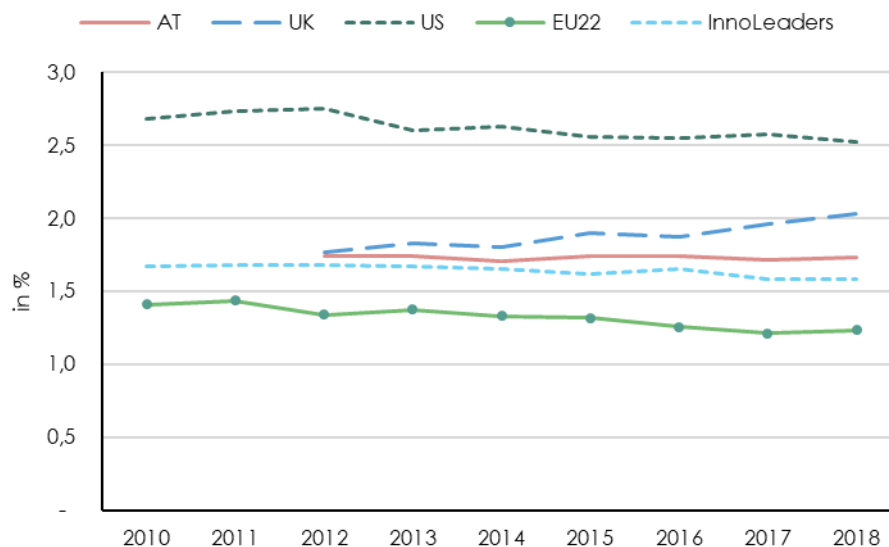
Abbildung 5: **Hochschulquote, öffentliche Ausgaben, 2012-2019**



Q: Eurostat, WIFO-Berechnungen. ¹⁾ InnoLeaders: BE, DK, FI, SE. 2012: nur BE & SE. ²⁾ Inkl. kurzer tertiärer Ausbildungslerngänge. ³⁾ Fehlende Werte durch Mittelwerte ersetzt.

² Lt OECD-Daten – private und öffentliche Ausgaben – ist Dänemark bei nur 1,7 statt 2,3% wie bei Eurostat, hier scheint es Datenprobleme zu geben, wodurch Österreich nach OECD-Zahlen über den Innovation Leaders liegt.

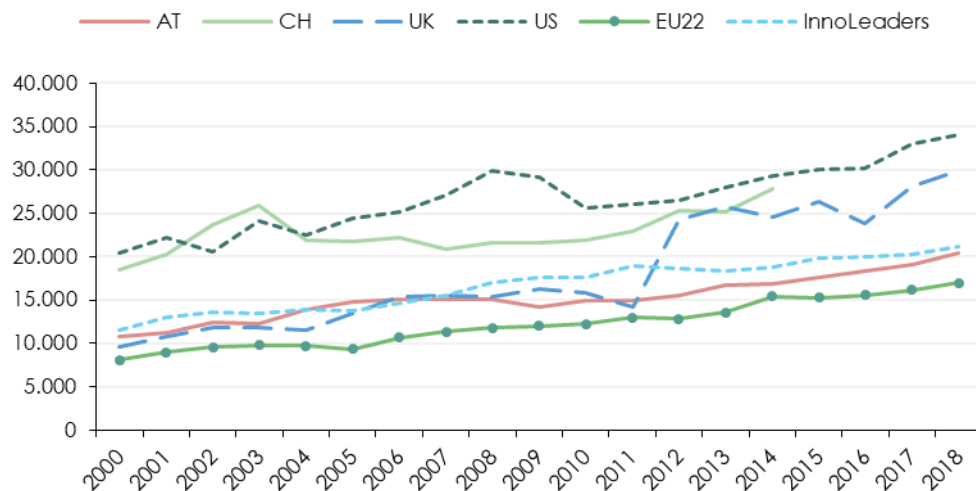
Abbildung 6: **Hochschulquote, öffentliche und private Ausgaben, 2010-2018**



Q: OECD, WIFO-Berechnungen. ¹⁾ InnoLeaders: BE, DK, FI, SE. ²⁾ Inkl. kurzer tertiärer Ausbildungslehrgänge. ³⁾ Fehlende Werte durch Mittelwerte ersetzt.

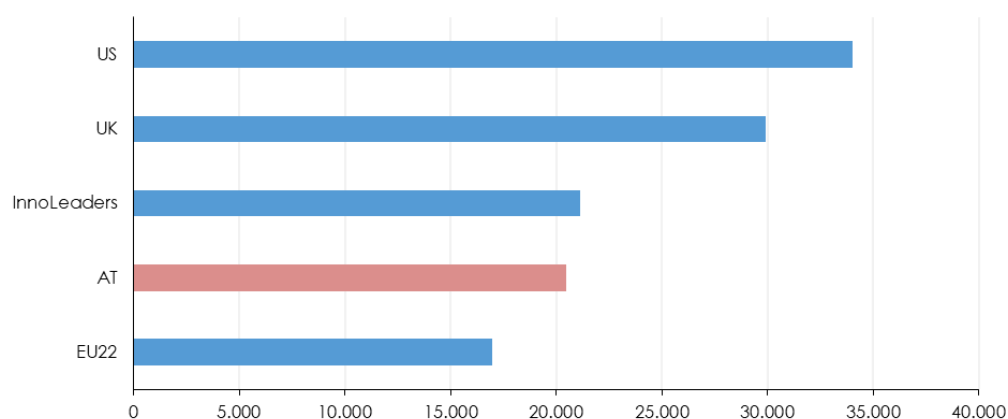
Relativ zur Zahl der Studierenden steigen die österreichischen Ausgaben jedoch kongruent mit den Zahlen zur österreichischen Universitätsfinanzierung (Abbildung 4) und befinden sich auf fast identischem Niveau zu den führenden Innovationsländern der EU Belgien, Finnland, Schweden und Dänemark. Die in Universitätsrankings führenden Länder Europas, die nicht EU-Mitglieder sind – die Schweiz und das Vereinigte Königreich – geben jedoch kaufkraftbereinigt wesentlich mehr aus, die Schweiz um etwa ein Viertel, das Vereinigte Königreich wie auch die USA um mehr als die Hälfte. Abbildung 8 zeigt das letztverfügbare Jahr 2018 im Querschnitt, um die Unterschiede zu verdeutlichen.

Abbildung 7: **Öffentliche und private Hochschulausgaben gemessen an der Zahl der Studierenden im internationalen Vergleich; in US\$, kaufkraftbereinigt, tertiärer Sektor**



Q: OECD Bildung auf einen Blick. ¹⁾ 2000-2011: Klassifizierung nach ISCED 1997 (ISCED 5A/B & 6); ab 2012: Klassifizierung nach ISCED 2011 (ISCED 5-8). Internationale Vergleichsdaten sind derzeit nicht zwischen Universitäten und Fachhochschulen trennbar. ²⁾ InnoLeaders: BE, DK, FI, SE ³⁾ EU22: verfügbare EU-OECD Länder. ⁴⁾ UK: Die Erhöhung von 2011 auf 2012 ist auf die Erhöhung der Studiengebühren zurückzuführen.

Abbildung 8: **Hochschulausgaben gemessen an der Zahl der Studierenden im internationalen Vergleich; in US\$, kaufkraftbereinigt, tertiärer Sektor, 2018**



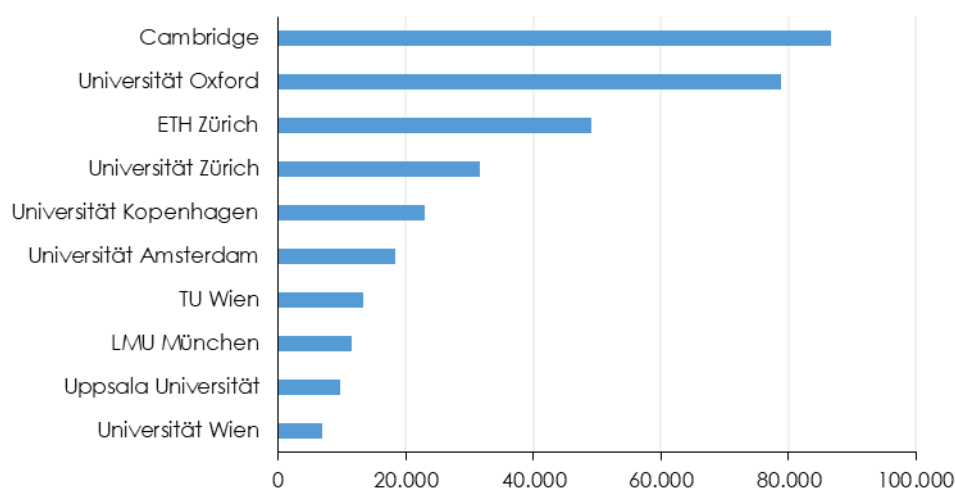
Q: OECD Bildung auf einen Blick. ¹⁾ Klassifizierung nach ISCED 2011 (ISCED 5-8). Internationale Vergleichsdaten sind derzeit nicht zwischen Universitäten und Fachhochschulen trennbar. ²⁾ InnoLeaders: BE, DK, FI, SE ³⁾ EU22: verfügbare EU-OECD Länder.

Vergleiche auf Basis des gesamten tertiären Systems sind wie eingangs erwähnt mit Vorsicht zu genießen. In Österreich studiert etwa ein hoher Anteil der Studierenden an Universitäten, nur ein kleiner an Fachhochschulen (im Wintersemester 2021 etwa 73% der ordentlich Studierenden an öffentlichen Universitäten), während es etwa in den Niederlanden umgekehrt ist. Wegen des höheren Forschungsanteils von Universitäten ergeben sich für Universitäten im Vergleich

mit Fachhochschulen daher grundsätzlich höhere Pro-Kopf-Finanzierungserfordernisse für Studierende. Zudem sind Gesamtvergleiche wegen der unterschiedlichen Behandlung prüfungsaktiver Studierender bzw. Vollzeitäquivalente, der Handhabung von Mieten (Universitäten in Österreich zahlen für ihre Gebäude Miete an den Bund bzw. die BIG, diese Ausgaben werden als Hochschuleausgaben erfasst, während in anderen Ländern etwa Gebäude den Universitäten selbst gehören können³) und anderer Probleme mit Vorsicht zu genießen.⁴

Abbildung 9 zeigt daher zusätzlich ausgewählte Universitäten im Vergleich – auch hier müssen die Zahlen mit Vorsicht betrachtet werden, weil etwa Universitätspersonal und Studierende unterschiedlich gezählt bzw. finanziert werden können und sich Forschungs- und Lehrkosten je nach Fach sehr stark unterscheiden – medizinische oder technische Spezialuniversitäten haben wesentlich höhere pro-Kopf-Budgets als Universitäten mit sozialwissenschaftlichem Schwerpunkt wie Wirtschaftsuniversitäten. Die Budgets von Universitäten mit allgemeinem Profil wie Cambridge, Zürich, Uppsala und Wien unterscheiden sich nach den Daten des European Tertiary Education Register (ETER) aber stark, ebenso jene technischer Universitäten wie der ETH Zürich und der TU Wien. Amerikanische Forschungsuniversitäten werden über ETER nicht erhoben, das Budget des MIT beträgt aber kaufkraftbereinigt je Studierenden 230.000 €, doppelt so viel wie in Cambridge und fast viermal so viel wie an der ETH Zürich. Will Österreich mit den europäischen und noch viel mehr amerikanischen Spitzenuniversitäten mithalten – deren Attraktionswirkung etwa für innovationsintensive Unternehmensansiedlungen zentral ist – wären daher deutliche Budgetsteigerungen notwendig.

Abbildung 9: Universitätsausgaben relativ zur Zahl der Studierenden, anhand ausgewählter Universitäten, in EURO, kaufkraftbereinigt, 2019



³ Die Ausgaben für Mieten belaufen sich auf mehr als 10% der Umsatzerlöse (476 Mio. Euro siehe Kap. 5.1).

⁴ Für Details, siehe Kap. 1 in Janger et al., 2017.

Q: ETER-European Tertiary Education Register, WIFO-Berechnungen. ¹⁾laufende Gesamtausgaben relativ zur Zahl der inskribierten Studierenden in allen Stufen ISCED5-8, also BSc, MSc und Doktorat.

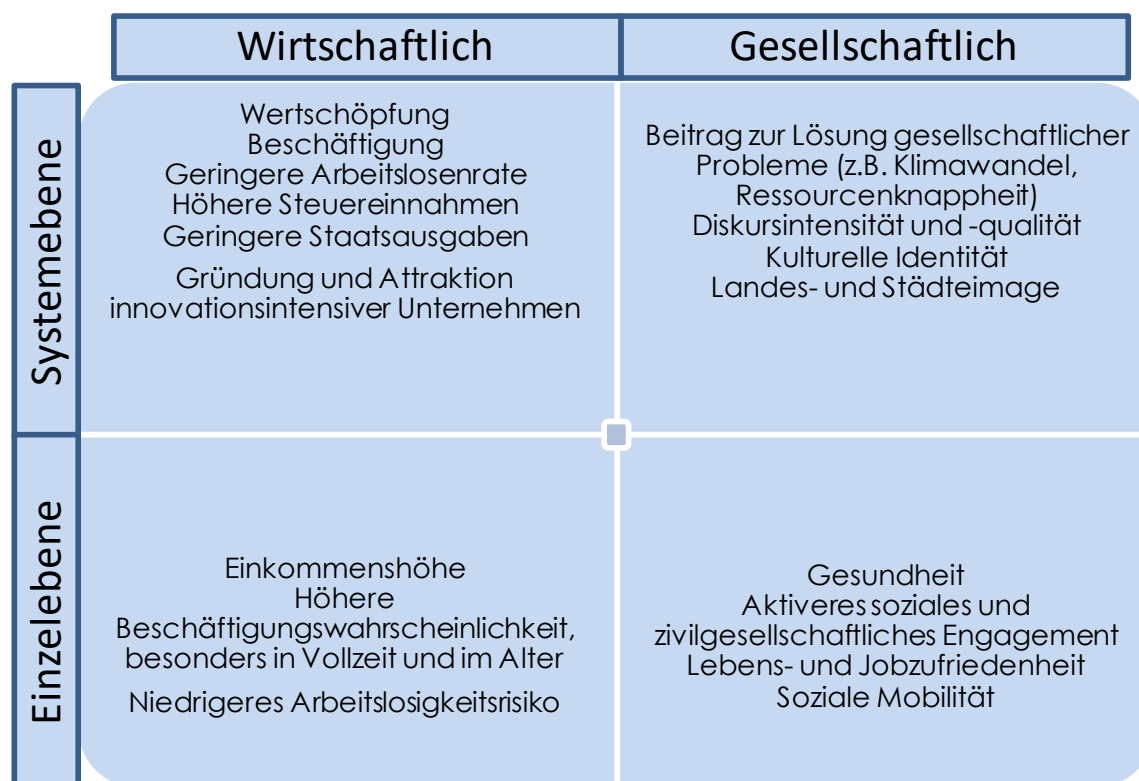
Welche Effekte stehen nun diesen Ausgaben für universitäre Leistungen gegenüber?

3. Effekte von Universitäten

Dieses Kapitel fasst kurz die Bandbreite der wesentlichen Effekte von Universitäten beruhend auf der Vorgängerstudie zusammen, sowie die Wirkungskanäle, über die universitäre Leistungen zu wirtschaftlichen (und gesellschaftlichen) Effekten führen. Abbildung 10 beruht auf einer umfassenden Literaturrecherche in der Vorgängerstudie. Sie zeigt, dass Universitäten wirtschaftliche und gesellschaftliche Effekte erzeugen für

- Bürger und Bürgerinnen (Arbeitslosigkeitsrisiko, Einkommenshöhe, Gesundheit...)
- Unternehmen (Wettbewerbsfähigkeit, Unternehmensdynamik...)
- Staat (höhere Steuereinnahmen, geringere Staatsausgaben...)
- Gesellschaft (zivilgesellschaftliches Engagement, politische Partizipation, Bekämpfung des Klimawandels...)

Abbildung 10: **Wirtschaftliche und gesellschaftliche Universitätseffekte**



Q: Janger et al., 2017.

Wesentliche Triebkräfte von sogar zunehmenden Effekten universitärer Leistungen sind **die relative Knappheit universitärer Absolvent/innen** (mit disziplinspezifischen Unterschieden) in einem Umfeld des demographischen Wandels sowie die **steigende Bedeutung von Wissen für Wettbewerbsfähigkeit** – Produkte werden komplexer und technologisch anspruchsvoller, es

wird immer schwieriger, technologische Neuerungen auf den Weg zu bringen (Bloom et al., 2017; Jones, 2009). Der technologische Fortschritt erfolgt dabei oft „qualifikationsverzerrt“ – er begünstigt hochqualifizierte Arbeitskräfte (Acemoglu, 1998), d.h. dass technologische Neuerungen die Nachfrage nach hochqualifizierten Arbeitskräften weiter steigern. Nachdem es schwieriger bzw. aufwändiger wird, neue Erkenntnisse zusätzlich zum bestehenden Wissensbestand zu gewinnen, ist im Gegenzug jedoch damit zu rechnen, dass der Kostenaufwand pro fiktiver zusätzlich generierter Wissenseinheit steigt. Befinden sich Wissenseinrichtungen bereits an der Frontier, d.h. forschen sie aktiv an ungelösten Fragen, ist von überproportional zum Aufwand (z.B. zu den Kosten des eingesetzten Personals) steigenden Finanzierungserfordernissen auszugehen.

3.1 Wirtschaftliche Effekte

Wie führen universitäre Leistungen zu wirtschaftlichen Effekten? Abbildung 11 teilt Effekte in nachfrage- und angebotsseitige. Nachfrageseitige Effekte entstehen durch die Ausgaben der Universitäten für Personal, Sachaufwand und Investitionen, sowie durch die Konsumausgaben der Studierenden. Formal lässt sich das durch die Gleichung für die verwendungsseitige Entstehung des BIP

$$BIP (Y) = \text{Konsum (C)} + \text{Investitionen (I)} + \text{öffentliche Ausgaben (G)} + \text{Exporte (X)} - \text{Importe (M)}$$

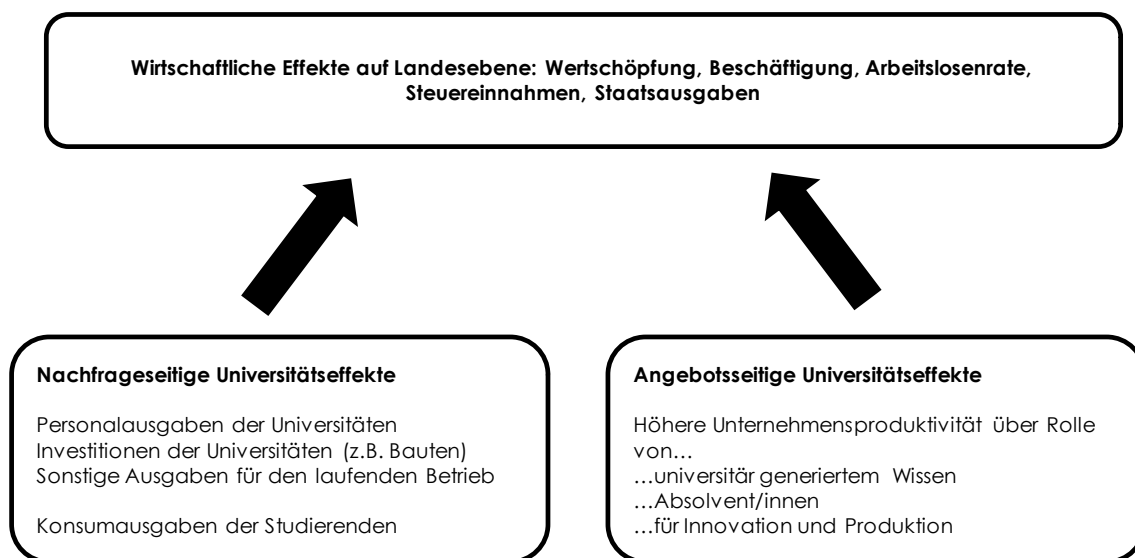
beschreiben. Universitätsausgaben zeigen hier eine nachfrageseitige, kurzfristige Wirkung über Konsum (etwa des Universitätspersonals und der Studierenden), Investitionen (z.B. in neue Forschungslabors) und öffentliche Ausgaben.

Auf der Angebotsseite entsteht das BIP nach

$$BIP (Y) = \text{Produktivität (A)} * f(\text{Kapital (K)}, \text{Arbeit (L)})$$

wobei f eine "Produktionsfunktion" darstellt, die die gesamtwirtschaftliche "Technologie" beschreibt: Arbeit und Kapital werden im gesamtwirtschaftlichen Produktionsprozess kombiniert; wesentlich dabei sind neben der Quantität die Qualität und Zusammensetzung der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital. Universitäre Outputs wirken hier zweifach positiv: einerseits über die Zusammensetzung bzw. Qualität des Faktors Arbeit (L), die direkt und recht kurzfristig auf die Produktivität A wirkt (produktivitätssteigernde Wirkung von Qualifikation und Wissen). Andererseits wirkt eine gut (nicht zuletzt universitär) ausgebildete "Labour force" langfristig positiv auf die Arbeitsproduktivität, indem sie hilft, neue, effizienzsteigernde Technologien zu entwickeln und implementieren. Angebotsseitige Effekte von Universitäten entstehen demnach durch das Wissen, das Universitäten über Forschung generieren, in Kooperationsprojekte mit Unternehmen einbringen und an Absolvent:innen vermitteln. Das Wissen fließt in neue Produkte und Produktionsprozesse, die die Produktivität der Wirtschaft steigern.

Abbildung 11: **Unterschiedliche Quellen wirtschaftlicher Universitätseffekte**



Q: WIFO-Darstellung.

Universitäres Wissen kann über die folgenden Kanäle für Unternehmen und Innovation relevant werden:

Rezeption von universitären Publikationen

- Besuch von universitären Konferenzen durch Unternehmensforscher:innen
- Nutzung universitärer Publikationen durch Unternehmensforscher:innen

Kooperation mit Unternehmen und anderen Einrichtungen (Technologietransfer)

- Gemeinsame Forschung
- Auftragsforschung
- Consulting (Vermittlung bestehenden Wissens)

Kommerzialisierung von Wissen durch Universitäten selbst

- Gründung von Spin-offs durch Forscher:innen der Universität
- Gründung von Start-ups durch Studierende oder Absolvent/innen
- Anmeldung und Lizenzierung von Erfindungen (Einnahmen aus Patentlizenzen)

Geographische oder sektorale Mobilität von Unternehmen, Forscher:innen und Absolvent:innen

- Attraktion von Unternehmen (Standortansiedlung aufgrund der Nähe zu Universitäten)
- Forscher/innen wechseln von Universität in Wirtschaft und umgekehrt

- Absolvent/innen arbeiten in Forschungs- und Innovationsabteilungen von Unternehmen
- Absolvent/innen arbeiten in sonstigen Unternehmensfunktionen

Angebotsseitige Effekte für bzw. durch Absolvent/innen sowie für Innovation werden im Kapitel 4 durch deskriptive Indikatoren dargestellt. Die Berechnung der nachfrageseitigen Effekte erfolgt modellgestützt in Kapitel 5.

3.2 Gesellschaftliche Effekte

Gesellschaftliche Effekte wurden nicht eigens für diese Studie aktualisiert. Sie werden nur kurz aus der Vorgängerstudie (Janger et al., 2017) zusammengefasst. Im Wesentlichen können gesellschaftliche Effekte universitärer Leistungen ähnlich wie wirtschaftliche Effekte über drei Kanäle entstehen (Abbildung 12): über das an Universitäten geschaffene Wissen, das etwa für die Lösung gesellschaftlicher Probleme wie Klimawandel eingesetzt werden kann, über positive gesellschaftliche Effekte universitärer Ausbildung auf Universitätsabsolvent:innen und über das eigene Engagement von Universitätsangehörigen und Studierenden für gesellschaftliche Ziele, z.B. für die Bewältigung der COVID-19-Krise.⁵

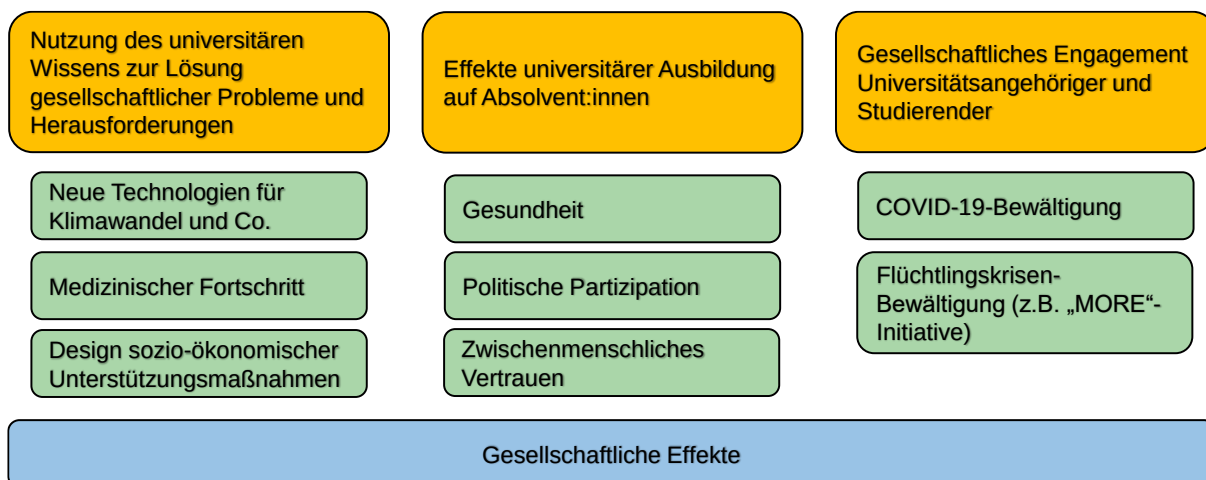
Gesellschaftliche Effekte sind insgesamt nicht scharf von wirtschaftlichen zu trennen, da sie in der Regel auch indirekte wirtschaftliche Konsequenzen haben, wie z.B. niedrigere Gesundheitskosten, Unternehmen oder Produkte, die aus Lösungen für den Klimawandel entstehen, etc. So zeigt Kap. 4.2.3., dass Universitäten seit dem Jahr 2004 etwa über 80 umweltrelevante Erfindungen schützen ließen, 10% ihrer gesamten über Patente dokumentierten Erfindungstätigkeit.

Hochschulabsolvent/innen berichten weiterhin, zu 89% in gutem oder sehr gutem **Gesundheitszustand** zu sein, gegenüber 59% im Durchschnitt für Pflichtschulabsolvent:innen (Übersicht 1). In der Vorgängerstudie (Janger et al., 2017, S. 18) wurden auch Indikatoren für **Sozialkapital** gezeigt: Hochschulabsolvent/innen erzielen höhere Werte als der Bevölkerungsdurchschnitt, z.B. „im Bereich Wahrnehmung der Beeinflussbarkeit von Regierungstätigkeit (13 Prozentpunkte höher als bei oberem Sekundarabschluss), Zwischenmenschliches Vertrauen (9 Prozentpunkte) und Engagement in ehrenamtlicher Tätigkeit (4 Prozentpunkte).“

Mechanismen, wie Universitäten direkt gesellschaftliche Wirkung entfalten können – also der dritte Kanal, direktes Engagement von Universitätsangehörigen oder Studierenden – „beinhalten Wissenstransfer, Weiterbildung, Wissenschaftskommunikation, direkte Kooperation mit zivilgesellschaftlichen Akteuren bzw. Diskussionsveranstaltungen, Unterstützung sozial oder anderweitig benachteiligter Gruppen sowie die Ausstrahlung universitärer Gebäude und Aktivitäten auf nationale Identität und Landesimage. Erfolgreiche Forschungsuniversitäten vermitteln das Bild von Innovationsstärke, angesehene Kunstuniversitäten bekräftigten die Reputation hoher künstlerischer und kultureller Standards.“ (Janger et al., 2017, S. 18f.)

⁵ Die universitären Angehörigen der Expert:innenplattform Future Operations (<https://futureoperations.at/>) engagier(t)en sich etwa unentgeltlich bei der Erforschung der sozialen Auswirkungen der Pandemie oder beim Design von COVID-19-Testregimes.

Abbildung 12: **Unterschiedliche Quellen gesellschaftlicher Effekte**



Q: WIFO-Darstellung.

Übersicht 1: **Subjektiver Gesundheitszustand nach Bildungsabschluss (in %), 2021**

	Max. Pflichtschule	Lehre/mittlere Schule	Matura	Universität
Gut/sehr gut	59	75	83	89
Mittelmäßig	29	19	14	9
Schlecht/sehr schlecht	12	6	3	2
Gesamt	100	100	100	100

Q: Statistik Austria, EU-SILC 2021.

Hochschulexpansion kann auch mögliche negative soziale Folgen haben (siehe Kap. 6, Janger et al., 2017, S. 19): „hohe individuelle Ertragsraten tertiärer Bildung können ein Hinweis für soziale Spaltung sein bzw. dafür, dass es ohne tertiäre Bildung kaum gelingt, soziale Absicherung und Aufstiegsperspektiven zu erlangen. In Österreich ist die Gefahr negativer Folgen sehr gering, nachdem das Berufsbildungssystem auch abseits von Hochschulbildung am Arbeitsmarkt erfolgreiche Kompetenzen vermittelt; die Ertragsraten tertiärer Bildung liegen unter dem Schnitt der OECD-Länder.“

4. Wirtschaftliche Effekte von Universitäten: angebotsseitige Effekte

Kap. 4 beginnt mit privaten und öffentlichen Erträgen aufgrund von Einkommensvorteilen von Hochschulabsolvent/innen, der Bedeutung von Hochschulbildung für den Erfolg am Arbeitsmarkt, illustriert die Rolle von Universitäten für Innovation und schließt mit einer Zusammenfassung der allgemeinen Produktivitätseffektberechnungen aus der Vorgängerstudie (Janger et al., 2017). Nicht überall erlauben die Daten eine Trennung zwischen Universitäten und Fachhochschulen. Im Wintersemester 2021 (Studienjahr 2020/21) belief sich nach uni:data der Anteil von FHs an Studierenden (Studienabschlüssen) auf 18% (30%). Im Jahr 2019 machten die F&E-Beschäftigten der Universitäten 87,2% des gesamten Hochschulsektors aus (Statistik Austria, VZÄ). Daten, die sich auf Forschung und Innovation berufen, sind daher ganz überwiegend den Universitäten zuzuordnen; Daten, die auf Absolvent/innen abstellen, sind überwiegend den Universitäten zuzuordnen (zu 70%, wobei sie sich auf Studienabschlüsse beziehen und ein/e Absolvent/in auch mehr als ein Studium abgeschlossen haben kann).

4.1 Effekte durch und für Absolvent/innen

Effekte für Hochschulabsolvent:innen können schlicht durch die an Universitäten erworbenen Fähigkeiten und das Wissen entstehen; es gibt jedoch auch Erklärungsansätze, die mehr in Richtung Signalwirkung für Arbeitgeber gehen (d.h., ein Hochschulabschluss hilft dem Arbeitgeber, Personal auszusuchen); für eine Diskussion siehe Janger et al., 2017.

4.1.1 Finanzielle Erträge von Hochschulbildung

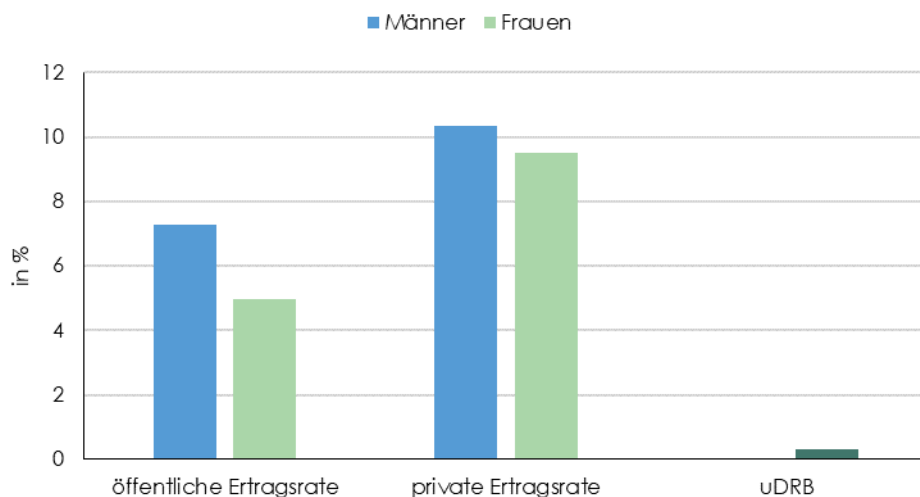
Finanzielle Erträge von Hochschulbildung sind nur eine Dimension der Erträge, neben etwa gesundheitlichen oder gesellschaftlichen Erträgen (siehe Janger et al., 2017). Abbildung 13 vergleicht die privaten und öffentlichen Ertragsraten von Hochschulbildung, gegliedert nach Männern und Frauen und im Vergleich mit dem typischen Anlagebenchmark der umlaufgewichteten Durchschnittsrendite für eine 10-jährige Bundesanleihe. Die Ertragsraten berechnen sich nach OECD-Zahlen⁶ aufgrund der Kosten und der Durchschnittseinkommen von Hochschulabsolvent/innen und berücksichtigen auch die unterschiedlichen Steuersysteme der Länder, wie etwa unterschiedliche Steuersätze für höhere Einkommen (Progressionsgrade). Die Ertragsraten in % sind zu interpretieren als Ertrag der Investition in eine Hochschulbildung für jedes Jahr des Arbeitslebens bis zum Alter von 64 Jahren.

Die privaten und öffentlichen Ertragsraten sind klar positiv, wenn auch niedriger für Frauen als für Männer. Männer, die sich im Jahr 2018 nach ihrer Matura entscheiden, eine Hochschulbildung anzuschließen, können mit einem Ertrag von jährlich über 10% rechnen – weiter über dem Anlagebenchmark von knapp über 0% und weit über durchschnittlichen jährlichen Aktienmarkterträgen. Auch für Frauen liegt der Ertrag knapp unter 10%. Für den Staat liegt die Ertragsrate bei 7,3% für Männer und bei 5% für Frauen, im Vergleich mit privaten niedriger, aber immer noch sehr hoch. Die Ausgaben für den Hochschulsektor sind daher als Investitionen zu werten,

⁶ Details zur Berechnungsmethode finden sich etwa in OECD, 2021, Education at a Glance, Indicator A.5.

die höhere Einnahmen generieren, als sie Kosten verursachen – sie sind „ein Geschäft für den Staat“.

Abbildung 13: **Öffentliche und private Ertragsraten von Hochschulbildung im Vergleich mit der Durchschnittsrendite von Bundesanleihen als Anlagebenchmark, 2018**



Q: OECD Bildung auf einen Blick, OeNB, WIFO-Berechnungen. 1) uDRB=Umlaufgewichtete Durchschnittsrendite für Bundesanleihen mit einer Restlaufzeit von über einem Jahr und fixer Verzinsung, Periodendurchschnitt. Details siehe Übersicht 3 und 4.

Einkommensvorteile gegenüber Personen mit einem Abschluss der oberen Sekundarstufe (z.B. Lehre, AHS-Matura) gibt es auch bei Abschluss eines kürzeren Studiums, aber längere Studien gehen mit deutlich höheren Einkommen einher (Übersicht 2). Die nachfolgenden Übersichten (Übersicht 2 und Übersicht 3) zeigen die Details der Berechnung der Kosten und Erträge von Hochschulbildung.

Übersicht 2: **Bruttoeinkommensvorteile von HochschulabsolventInnen gegenüber Personen mit Abschluss der oberen Sekundarstufe (100), Durchschnitt und im Alter zwischen 25-34 Jahren, letztverfügbares Jahr**

	Relative Einkommen von ganzjährig Vollzeitbeschäftigten mit Abschluss im Tertiärbereich		Relative Einkommen von Menschen mit Abschluss im Tertiärbereich im Alter von 25 bis 34 Jahren	
	Tertiärbereich gesamt	Master, Promotion oder gleichwertig	Bachelorstudiums	Master, Promotion oder gleichwertig
Österreich	146	174	113	142
Schweiz	145	158	125	132
Vereinigtes Königreich	137	157	125	154
Vereinigte Staaten	173	231	160	210
EU 22	149	167	126	146

Q: OECD Bildung auf einen Blick (2021); WIFO-Berechnungen. 1) AT & US: 2019; CH & UK: 2018. 2) Relative Einkommen von ganzjährig Vollzeitbeschäftigten mit Abschluss im Tertiärbereich: 25- bis 64-jährige mit Erwerbseinkommen, Abschluss im Sekundärbereich II=100; 3) Relative Einkommen von Menschen mit Abschluss im Tertiärbereich im Alter von 25 bis 34 Jahren: 25- bis 34-jährige mit Erwerbseinkommen, Abschluss im Sekundärbereich II=100

Übersicht 3: **Private Kosten & Erträge eines Hochschulstudiums für Männer und Frauen, Österreich 2010-2018, in US-Dollar nach Kaufkraftparitäten**

Jahr	Direkte Kosten	Entgangene Einkommensteuern	Gesamtkosten	Einzelne Komponenten Einkommensvorteil (unter Berücksichtigung des Effekts der Erwerbslosigkeit)				Effekt Erwerbslosenunterstützung p.a., insgesamt	Gesamtnutzen	Finanzieller Nettoertrag p.a., insgesamt	Ertragsrate
				Bruttoeinkommensvorteile	Effekt Einkommensteuer	Effekt Sozialversicherungsbeiträge	Effekt Transferleistungen				
Männer	(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)	(5)	(6)	-(7)	(8)	(9)=(4)+(5)+(6)+(7)+(8)	(10)=(9)+(3)	(11)
2018	0	-69.800	-69.800	713.600	-200.400	-114.600			398.600	328.800	10,3%
2016	0	-64.300	-64.300	695.800	-197.100	-103.800			394.900	330.600	10,4%
2015	0	-62.600	-62.600	678.400	-208.100	-95.700	0	-2.300	372.300	309.700	10,0%
2013	0	-91.700	-91.700	621.000	-201.500	-83.500	0	24.800	360.800	269.100	8,4%
2012	0	-58.400	-58.400	558.900	-182.100	-70.000	0	17.800	324.600	266.200	10,5%
2011	-1.900	-61.000	-62.900	559.500	-181.100	-73.200	0		306.500	243.600	11,0%
2010	-6.199	-62.401	-68.600	396.272	-132.408	-53.634	0	18.521	239.629*	171.029	10,1%
Frauen											
2018	0	-55.600	-55.600	427.500	-92.400	-82.500			252.600	197.000	9,5%
2016	0	-50.300	-50.300	420.900	-86.900	-79.900			254.100	203.800	10,4%
2015	0	-55.600	-55.600	395.700	-95.600	-75.300	0	-2.300	222.500	166.900	8,6%
2013	0	-81.300	-81.300	368.800	-102.400	-69.700	0	11.100	207.800	126.500	6,0%
2012	0	-58.700	-58.700	362.500	-100.100	-68.300	0	11.100	205.200	146.500	7,6%
2011	-1.900	-61.000	-62.900	432.400	-120.400	-81.600	0		227.500	164.600	8,8%
2010	-6.199	-63.316	-69.515	331.700	-93.938	-61.225	0	8.104	195.518*	126.003	9,0%

Q: OECD Bildung auf einen Blick WIFO-Berechnungen. ¹⁾ Tertiärer Sektor nach ISCED-2011. ²⁾ 2014: fehlt aufgrund der Reduktion des zeitlichen Abstandes zwischen Bericht und Erhebungsjahr von 4 auf 3 Jahre. 2017: keine Daten vorhanden. *) inklusive Effekte durch Zuschüsse (Grants effect)

Übersicht 4: **Öffentliche Kosten & Erträge von Hochschulbildung in Österreich, 2010-2018** , in US-Dollar nach Kaufkraftparitäten

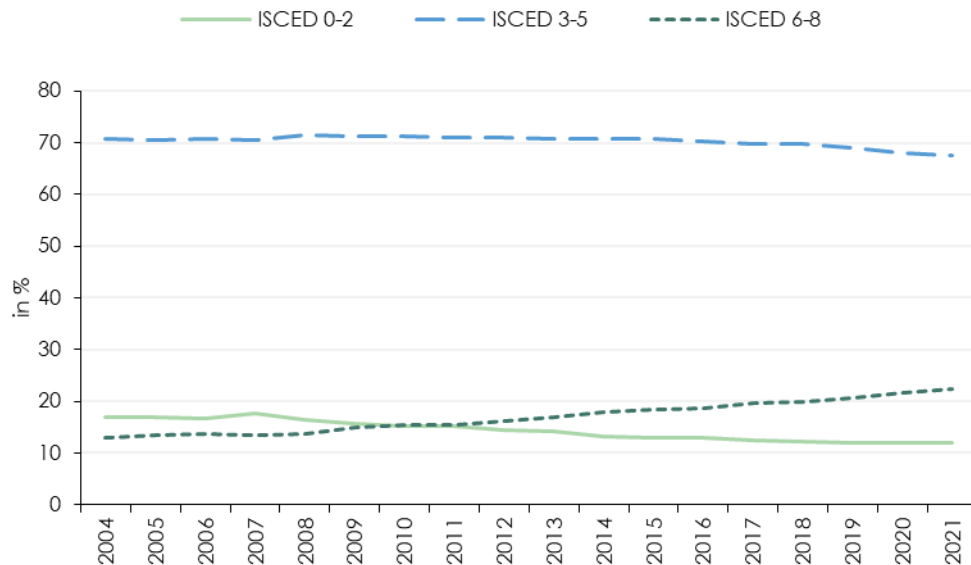
Jahr	Direkte Kosten	Entgangene Einkommensteuer	Gesamtkosten	Einzelne Komponenten Einkommensvorteil (unter Berücksichtigung des Effekts der Erwerbslosigkeit)				Gesamtnutzen	Finanzieller Nettoertrag p.a., insgesamt	Ertragsrate	Effekt Erwerbslosenunterstützung mal Absolventen in Mio. €	Finanzieller Nettoertrag mal Absolventen in Mio. €
				Effekt Einkommensteuer	Effekt Sozialversicherungsbeiträge	Effekt Transferleistungen	Effekt Erwerbslosenunterstützung p.a., insgesamt					
	(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)=(4)+(5)+(6)+(7)	(9)=(8)+(3)	(10)	(11)	(12)
Männer												
2018	-73.100	-23.600	-96.700	200.400	114.600	0		315.000	218.300	7,3%	0	4,882
2016	-68.300	-22.400	-90.700	197.100	103.800	0		300.900	210.200	7,2%	0	4,897
2015	-65.500	-16.100	-81.600	208.100	95.700	0	2.300	306.100	224.500	7,9%	51	5,022
2013	-78.400	-31.700	-110.100	201.500	83.500	0	25.200	310.200	200.100	6,8%	454	3,778
2012	-76.600	-11.200	-87.800	182.100	70.000	0	16.100	268.200	180.400	7,2%	304	3,363
2011	-74.100	-10.700	-84.800	181.100	73.200	0		260.100	175.300	8,0%	0	2,828
2010	-44.819	-11.977	-67.673*	128.843	50.561	0	6.637	186.041	118.368	8,0%	107	1,828
Frauen												
2018	-73.100	-12.300	-85.400	92.400	82.500			174.900	89.500	5,0%	0	2,402
2016	-68.300	-13.400	-81.700	86.900	79.900			166.800	85.100	4,9%	0	2,513
2015	-65.500	-10.200	-75.700	95.600	75.300	0	2.300	173.200	97.500	5,7%	66	2,777
2013	-78.400	-21.000	-99.400	102.400	69.700	0	7.800	179.900	80.500	4,4%	180	1,991
2012	-76.600	-11.300	-87.900	100.100	68.300	0	11.200	179.600	91.700	5,0%	277	2,113
2011	-51.200	-8.200	-59.500	42.500	51.000	26.500		133.600	74.200	8,0%	0	1,390
2010	-44.819	-12.152	-67.849*	92.488	59.772	0	2.903	155.164	87.315	7,0%	54	1,529

Q: OECD Bildung auf einen Blick WIFO-Berechnungen. ¹⁾ 1 Tertiärer Sektor nach ISCED-2011.1 ²⁾ Umrechnung in Euro mit durchschnittlichem jährlichem Wechselkurs. ³⁾ 2014: fehlt aufgrund der Reduktion des zeitlichen Abstandes zwischen Bericht und Erhebungsjahr von 4 auf 3 Jahre. 2017: keine Daten vorhanden.

4.1.2 Erwerbstätigkeit und Arbeitslosigkeit

Der Anteil von Hochschulabsolvent/innen (enger definiert mit ISCED6-8 – also etwa ohne die letzten beiden Jahrgänge an BHS) an allen erwerbstätigen Personen nimmt seit 2004 deutlich von 13 auf 22% zu, während Personen mit max. Pflichtschulabschluss (ISCED0-2) von 17 auf 12% absinken.

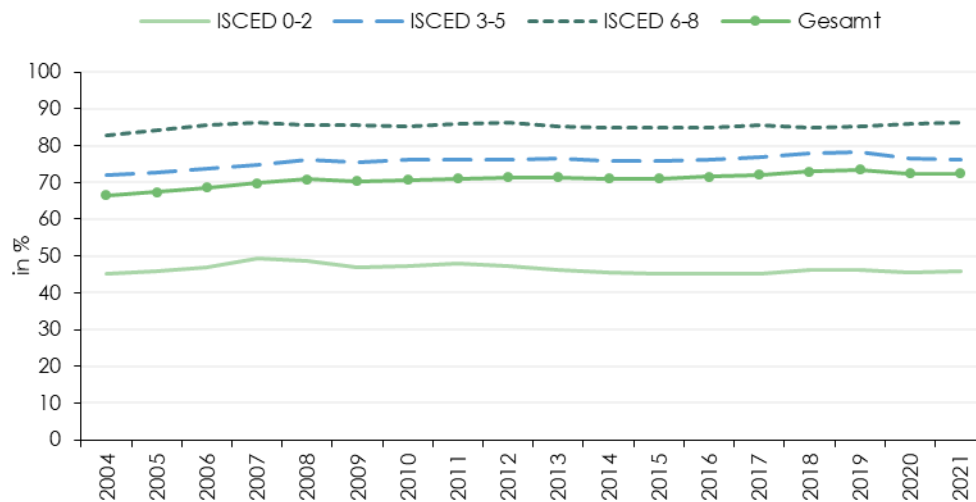
Abbildung 14: **Anteil von Bildungsstufen an der Gesamterwerbstätigkeit, Österreich 2004-2021**



Q: Statistik Austria: Mikrozensus Arbeitskräfteerhebungen, WIFO-Darstellung.

Beschäftigungsquoten (welcher Anteil innerhalb einer Personengruppe nach Bildungsabschluss ist in Beschäftigung) spiegeln dies wider – sie liegen für Hochschulabsolvent/innen konstant am höchsten bei 86%, 10 Prozentpunkte höher als bei Personen mit oberem Sekundarabschluss.

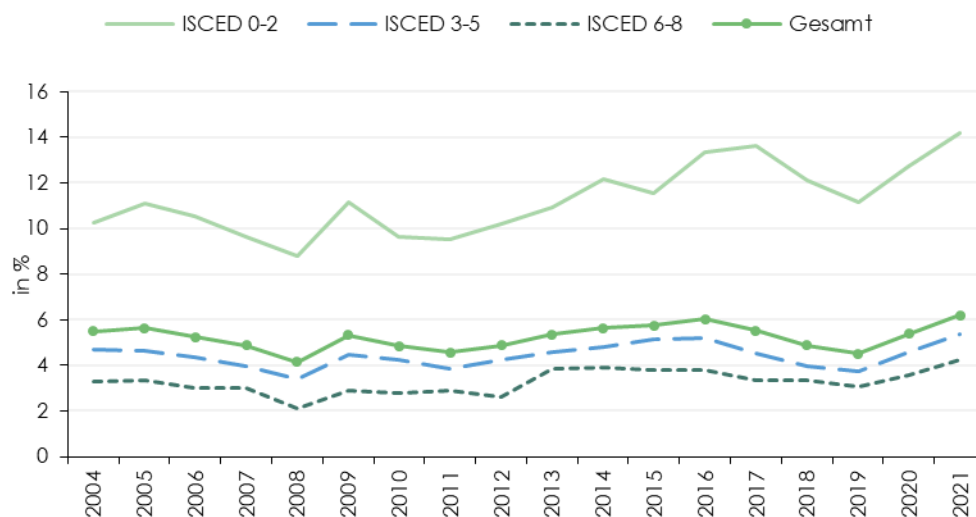
Abbildung 15: **Erwerbstätigenquote nach Bildungsabschluss, Österreich 2004-2021**



Q: Statistik Austria: Mikrozensus Arbeitskräfteerhebungen.

Arbeitslosenquoten zeigen stärkere zyklische Ausschläge, aber auch hier liegen Hochschulabsolvent/innen konstant am niedrigsten bei ca. 4%, einen Prozentpunkt unter Personen mit oberem Sekundarabschluss. Diese Quoten sind durchschnittliche Quoten, die Ergebnisse nach Studienrichtung oder Universität können unterschiedlich sein.

Abbildung 16: **Arbeitslosenquote nach Bildungsabschluss, Österreich 2004-2021**

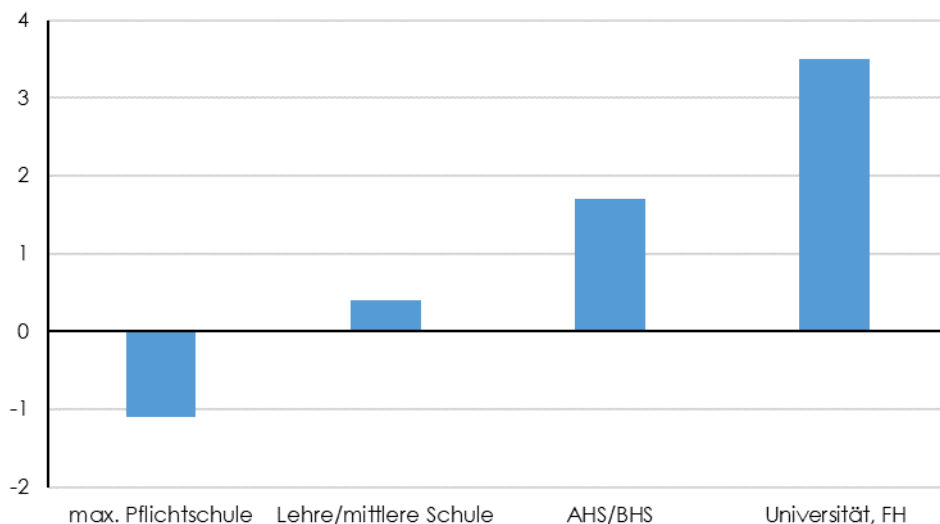


Q: Statistik Austria: Mikrozensus Arbeitskräfteerhebungen.

Diese Arbeitsmarkttrends könnten zumindest bis 2025 weitergehen, laut der mittelfristigen Beschäftigungsprognose des WIFO wird die Zahl unselbständiger Beschäftigter mit einem Universitäts- oder FH-Abschluss um 3,5% steigen, während die Zahl von Beschäftigten mit

Pflichtschulabschluss sinken wird (Fink et al., 2019a), obwohl die Bevölkerung mit Hochschulabschluss insgesamt nur um 2,6% steigen wird (Übersicht 5).

Abbildung 17: **Prognose der Beschäftigungsentwicklung unselbständiger Beschäftigter nach Ausbildungsniveau, Zuwachs in Prozent, 2018-2025**



Q: Fink et al. Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich und die Bundesländer (2019a), WIFO-Darstellung.

Übersicht 5: **Prognose der Beschäftigungsentwicklung nach Altersgruppe und Ausbildungsniveau, Zuwachs in Prozent, 2018-2025**

	Unselbständige Beschäftigte	Bevölkerung/Erwerbspersonen	Differenz
15-24 Jahre	-1,1	-0,6	-0,5
25-49 Jahre	0,4	-0,2	0,6
50 Jahre und älter	3,3	0,4	2,9
max. Pflichtschule	-1,1	-0,5	-0,6
Lehre/mittlere Schule	0,4	0,2	0,3
AHS/BHS	1,7	1,5	0,1
Universität, FH	3,5	2,6	0,9
Gesamt	1,1	0,8	0,2

Q: Fink et al. Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich und die Bundesländer (2019a & 2019b). ¹⁾ nach Altersgruppe: Bevölkerung; nach Ausbildungsniveau: Erwerbspersonen.

4.2 Die Rolle von Universitäten für Innovationsaktivitäten in Österreich

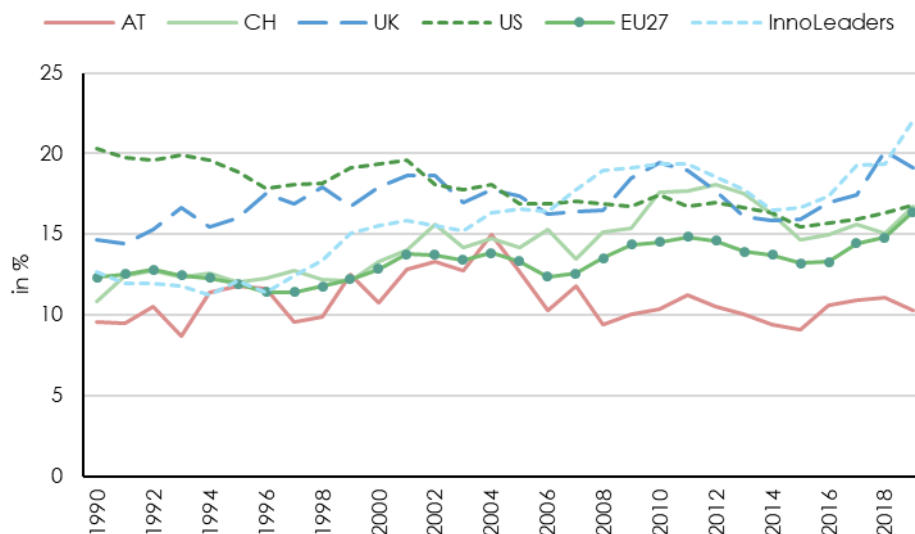
Die Leistungen von Universitäten fließen über viele unterschiedliche Kanäle in die Innovationsaktivitäten österreichischer Unternehmen ein, direkt etwa über Kooperationen, indirekt etwa über den Wechsel von Absolvent:innen in die Forschungs- und Innovationsabteilungen von Unternehmen. Sie sind ein zentraler Beitrag von Universitäten zu langfristigen wirtschaftlichen, aber auch gesellschaftlichen Effekten. Nicht alle der in Kap. 2.1 zusammengefassten Kanäle können durch verfügbare Daten zu vertretbarem Aufwand beschrieben werden, für die Mobilität

zwischen Universitäten und Unternehmen fehlen etwa geeignete Umfragen, die aufgrund der geringen Rücklaufquote in Unternehmen wenig belastbar sind. Im Anschluss wird zunächst grundsätzlich die Bedeutung wissenschaftlicher Publikationen für Unternehmenserfindungen datengestützt beschrieben, im Anschluss die Kooperationsintensität zwischen Unternehmen und Hochschulen und schließlich Erfindungen durch universitäre Angehörige.

4.2.1 Bedeutung wissenschaftlicher Publikationen für Patente

Ein Indikator für die Nutzung universitären Wissens durch Unternehmen sind die Zitationen wissenschaftlicher Publikationen in Patenten. Bei den führenden Innovationsländern hat sich etwa ihr Anteil an allen Zitationen seit 1990 sogar verdoppelt. Dies hängt auch stark mit der Industriestruktur zusammen, die führenden Innovationsländer Finnland und Schweden etwa haben hohe Anteile von Elektronikindustrie, die sehr wissenschaftsaffin ist; in Österreich dominieren Industrien mittlerer Technologieintensität, der Strukturwandel in Richtung technologieintensive bzw. qualifikationsintensive Industrien wie Elektronik oder Pharma schreitet jedoch voran (+4,2 Prozentpunkte seit 2008, Abbildung 20).

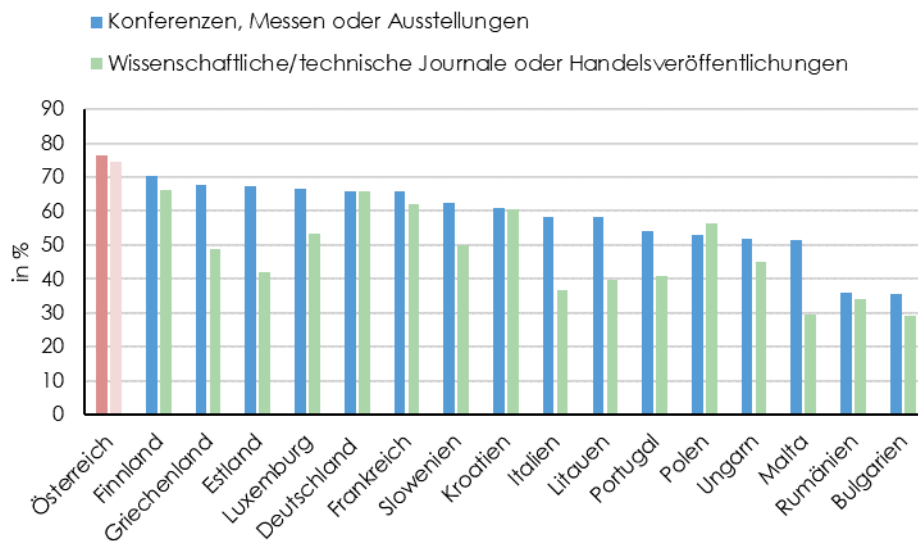
Abbildung 18: **Anteil wissenschaftlicher Literatur in Zitationen eines Patentes nach Prioritätsjahr beim europäischen Patentamt, nach Anmelder, in %**



Q: PATSTAT Spring 2022, WIFO-Berechnungen. ¹⁾ InnoLeaders: BE, DK, FI, SE.

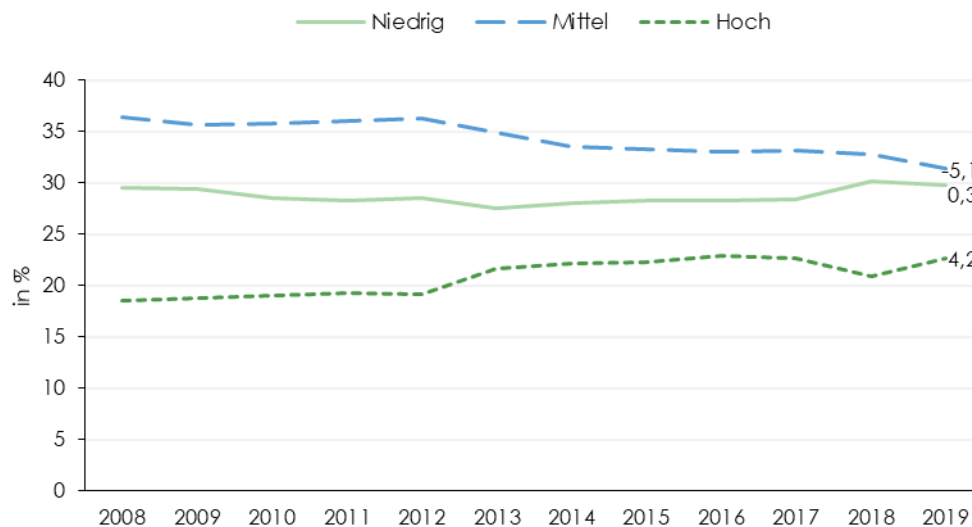
Ein weiterer Indikator dafür, dass Unternehmen universitäres Wissen nutzen, ist der hohe Anteil an Unternehmen, die Konferenzen, Messen oder Ausstellungen nutzen, bzw. wissenschaftlich-technische Journale oder Handelsveröffentlichungen. Die Innovationserhebung von Eurostat differenziert nicht nach akademischen Konferenzen oder Journals und muss daher mit Vorsicht betrachtet werden.

Abbildung 19: **Anteil der Unternehmen, die Konferenzen oder Journals nutzen, 2018**



Q: Eurostat, WIFO-Darstellung.

Abbildung 20: **Anteil von Branchen gruppiert nach Qualifikationsintensität an der Wertschöpfung, Österreich 2004-2019**



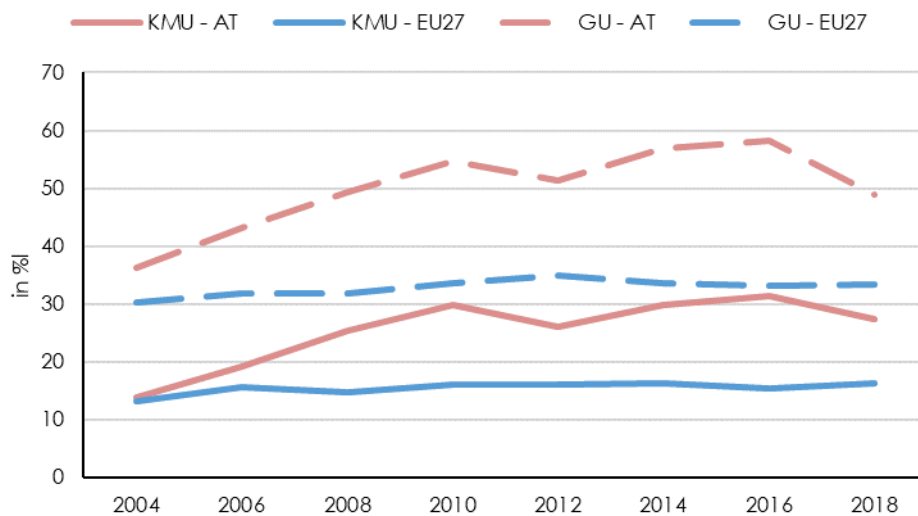
Q: Eurostat, WIFO-Berechnungen.

4.2.2 Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft

Klar über dem europäischen Schnitt (nur hinter Finnland) liegt Österreich in der Kooperationsintensität zwischen Hochschulen und Unternehmen für Innovationsaktivitäten, sowohl bei Groß- als auch kleinen und mittleren Unternehmen (Abbildung 21). Die Daten aus der Europäischen Innovationserhebung (Community Innovation Survey, CIS) zeigen den Anteil an innovationsaktiven Unternehmen, die für die erfolgreiche Einführung einer Innovation mit Hochschulen

(Universitäten sind nicht trennbar von Fachhochschulen) kooperiert haben. Fast die Hälfte aller im CIS befragten Großunternehmen Österreichs kooperierten in der Erhebungsperiode des CIS2018 mit Hochschulen, um eine Innovation einzuführen, während im europäischen Durchschnitt dies nur bei einem Drittel der Großunternehmen der Fall ist. Ähnliche Verhältnisse zeigen sich bei kleinen und mittleren Unternehmen, von denen in Österreich 27% mit einer Hochschule kooperierten, im EU-Schnitt nur 16%.

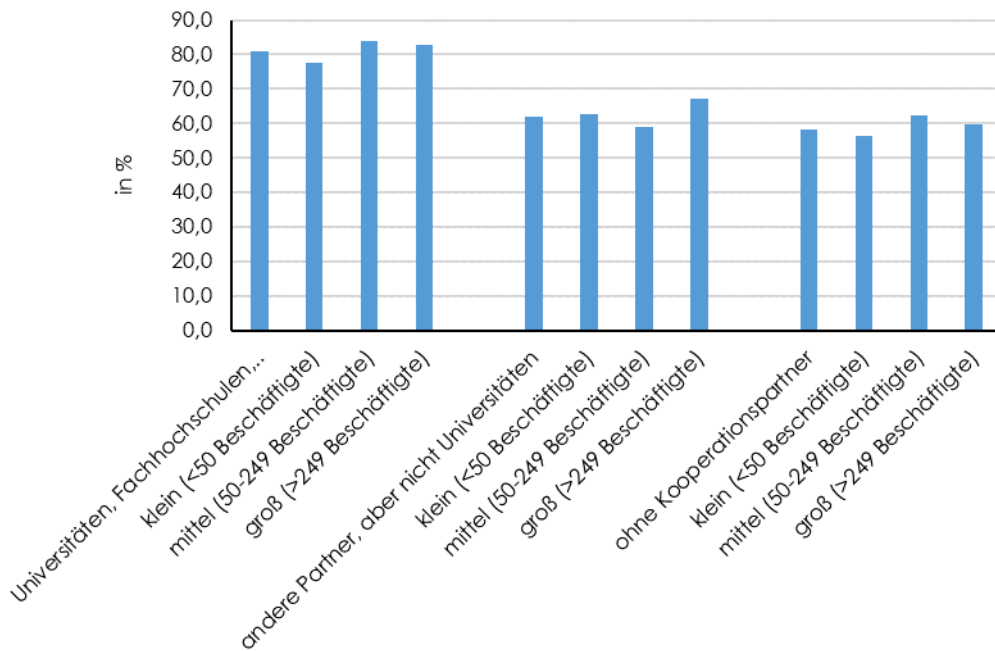
Abbildung 21: **Anteil der Unternehmenskooperationen mit Hochschulen, Österreich vs. EU, 2004-2018**



Q: Eurostat, WIFO-Darstellung. ¹⁾ GU Großunternehmen. ²⁾ KMU Kleines und Mittleres Unternehmen. ³⁾ Im CIS 2018 wurde die Frage zu Kooperationen im Eurostat-Fragebogen umformuliert.

Weiterführende Daten aus einer Mikrodaten-Sonderauswertung der CIS2018-Erhebung zeigen erneut, dass mit diesen Kooperationen auch höhere Anteile von Unternehmen einhergehen, die Marktneuheiten bzw. Innovationen mit einem höheren Neuigkeitsgrad („radikalere“ Innovationen) einführen: mehr als 80% der Unternehmen, die mit Hochschulen kooperieren (aufgrund der besagten Größe des universitären Sektors in Österreich, überwiegend Universitäten) schaffen durch ihre Innovationsaktivitäten Marktneuheiten (im Gegensatz zu inkrementellen Verbesserungen bestehender Produkte), fast 20 Prozentpunkte mehr als Unternehmen mit anderen oder ohne Kooperationspartner.

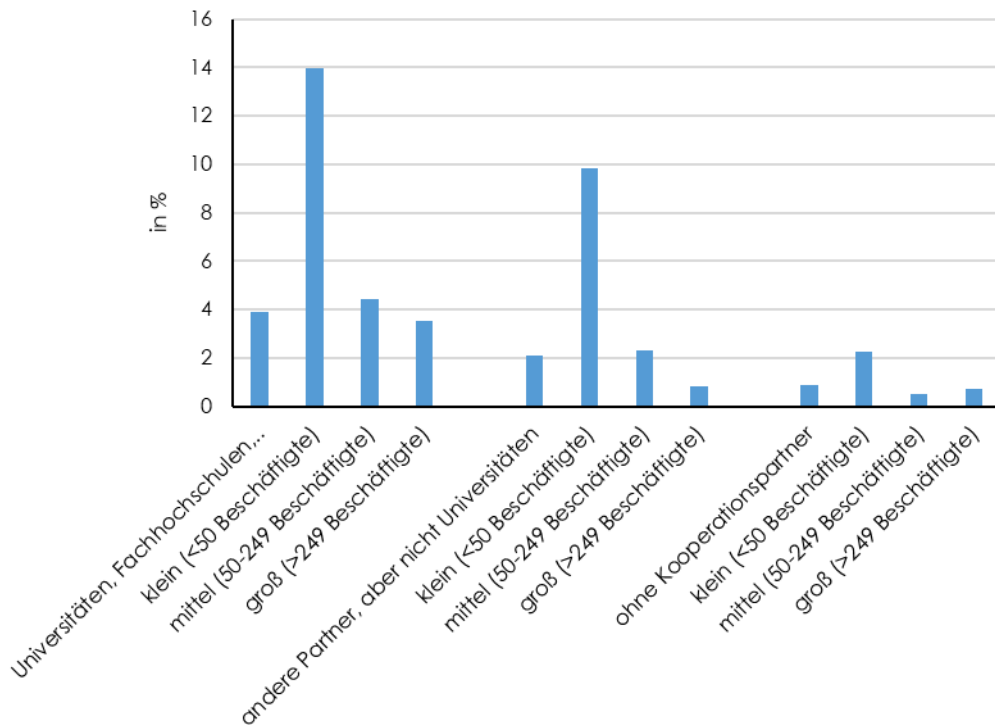
Abbildung 22: **Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten nach Kooperationspartner, 2018**



Q: Statistik Austria, CIS 2018 Sonderauswertung, WIFO-Darstellung.

Unternehmen, die mit Hochschulen kooperieren, weisen auch einen doppelt so hohen Anteil der Innovationsausgaben am Umsatz auf wie Unternehmen, die mit anderen Partnern kooperieren.

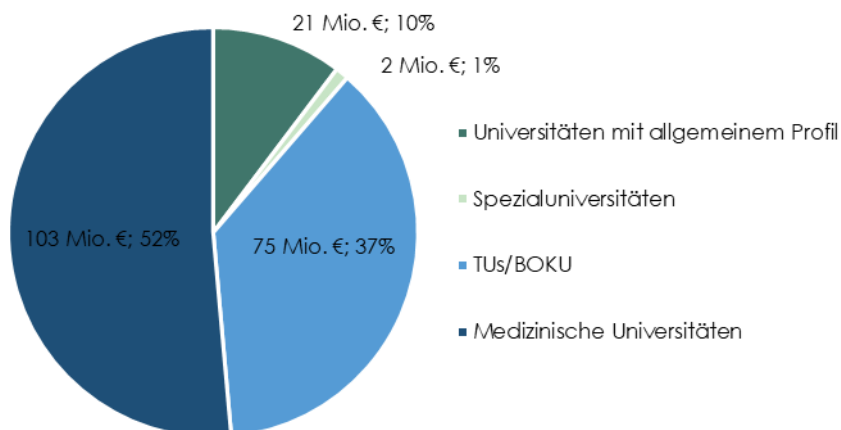
Abbildung 23: **Innovationsausgaben am Gesamtumsatz nach Kooperationspartner, 2018**



Q: Statistik Austria, CIS 2020 Sonderauswertung, WIFO-Darstellung.

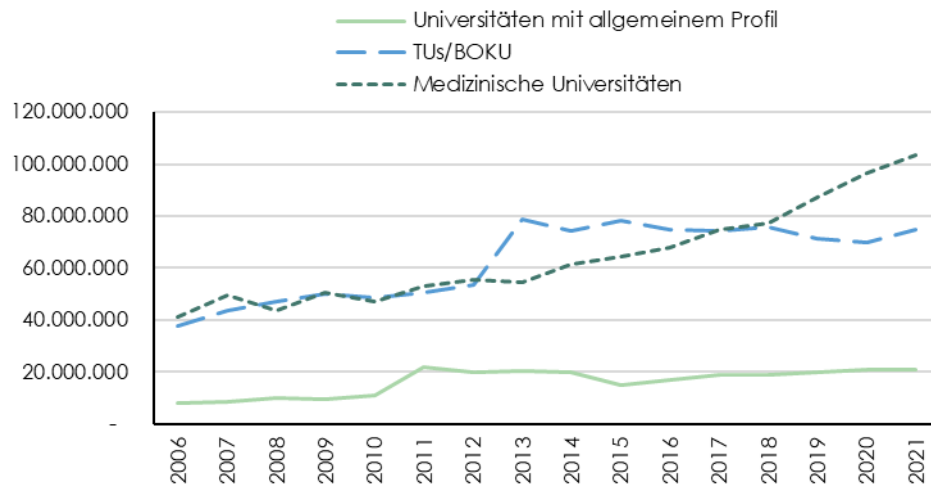
Ein weiterer Indikator sind Kooperations- bzw. Auftragsprojekte von Unternehmen für öffentliche Universitäten, die sich im Jahr 2021 auf ca. 200 Mio. € beliefen. Über die Zeit steigen v.a. die Erlöse der medizinischen Universitäten.

Abbildung 24: **Erlöse aus F&E-Projekten sowie Projekten der Entwicklung und Erschließung der Künste mit Unternehmen, 2021**



Q: uni:data, Wissensbilanz Kennzahl 1.C.2, WIFO-Darstellung.

Abbildung 25: **Erlöse aus F&E-Projekten sowie Projekten der Entwicklung und Erschließung der Künste mit Unternehmen, 2006-2021**



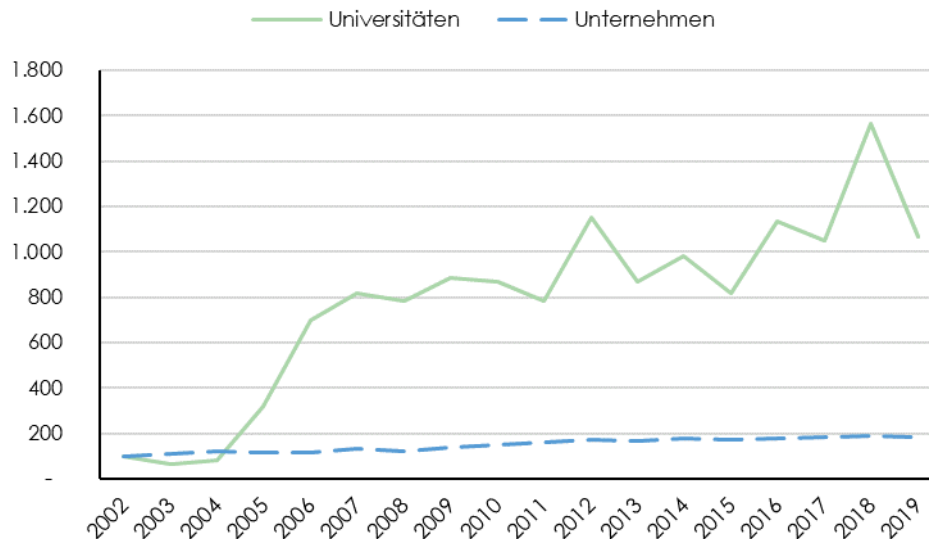
Q: uni:data, Wissensbilanz Kennzahl 1.C.2, WIFO-Darstellung.

4.2.3 Erfindungen an Universitäten

„Patente sind kodifizierte Erfindungen, d.h. Forschungsergebnisse mit konkretem Anwendungs- oder Problemlösungspotenzial. Ein wirtschaftlicher Nutzen ist an ihnen nur indirekt abzulesen, da sie erst noch zu marktreifen Produkten oder für die Serienproduktion einsetzbaren Verfahren (also Innovationen) weiterentwickelt werden müssen. Allerdings können sie Vorstufen für Innovationen darstellen. Aufgrund der guten statistischen Erfassung von Patenten wird heutzutage Innovationsoutput oft durch Patente gemessen, auch wenn dies stark verzerrt ist – viele Innovationen beruhen nicht auf Patenten, während viele Patente niemals umgesetzt werden. Patente spiegeln daher eher die Fähigkeit wider, technologisches Wissen zu schaffen.“ (Janger et al., 2017, S. 65).

Durch österreichische öffentliche Universitäten am europäischen Patentamt angemeldete Patente sind seit dem Inkrafttreten des UG2002 stark gestiegen (Abbildung 26), wobei sich der prozentuelle Zuwachs auch durch die niedrigere absolute Zahl universitärer Patente (828 seit 2002) ergibt – Universitäten produzieren hauptsächlich freies, in Publikationen kodifiziertes Wissen, während Unternehmen versuchen, ihre Wissensproduktion möglichst über Patente zu schützen, daher werden Unternehmen immer wesentlich mehr Patente (20.310 seit 2002) produzieren als Universitäten. Dies bedeutet aber nicht, dass universitäre Patente einen unwesentlichen Beitrag zu Innovationsaktivitäten leisten. Patente unterscheiden sich z.B. hinsichtlich ihres Impacts auf Innovationen sehr stark, manche schützen inkrementelle Erfindungen, andere hingegen können enorme Bedeutung erlangen. Daher ist es wichtig, nicht nur die Zahl von Patenten zu vergleichen, sondern auch ihre Qualität oder ihre technologische Bedeutung.

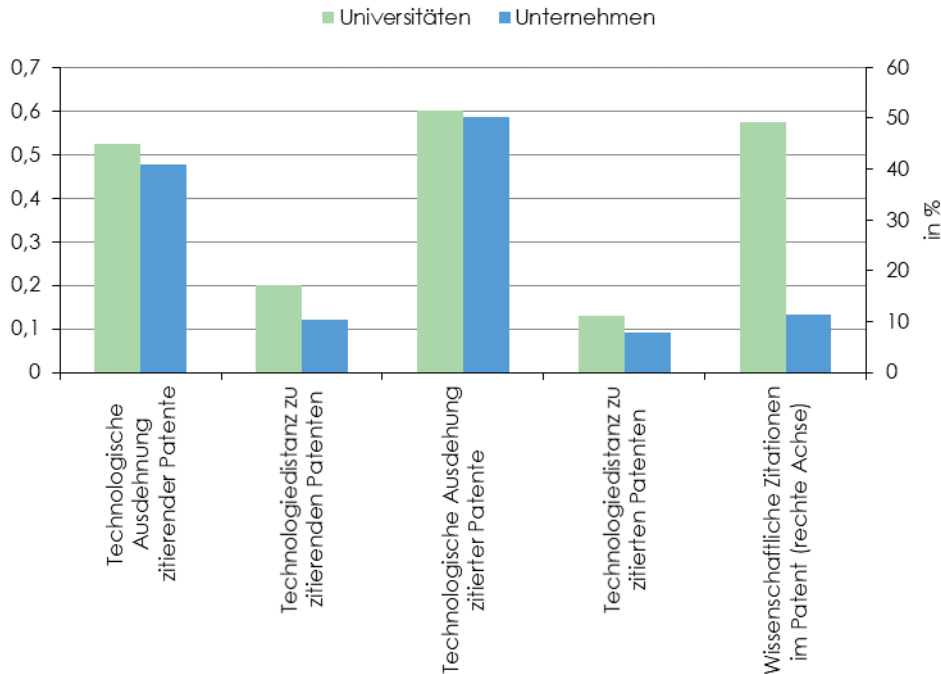
Abbildung 26: **Normalisierte österreichische Anmeldungen beim europäischen Patentamt; nach Anmelder und Anmeldejahr (Index, 2002 = 100)**



Q: PATSTAT Spring 2022, Amadeus, WIFO-Berechnungen. ¹⁾ 2002=100.

Auswertungen auf der Basis von Patentzitationen zeigen (Abbildung 27), dass durch Universitäten angemeldete Patente in der Regel breiter und technologisch bedeutsamer sind als Unternehmenspatente, je nach Indikator um 2,7 bis sogar 67,5% – universitäre Patente werden häufiger von Patenten in anderen Technologieklassen zitiert, und sind selbst entfernter von Patenten, die sie zitieren, beides Maße für die „Qualität“ von Patenten. Der Befund der Vorgängerstudie (Janger et al., 2017, S. 12) ist damit nach wie vor gültig: „[Universitäre Patente] bauen also auf einer breiteren Wissensbasis auf und sind Quellen für mehr Erfindungen in unterschiedlichen technologischen Klassen. Damit ist im Vergleich zu Unternehmenspatenten die Wahrscheinlichkeit höher, dass daraus technologisch radikalere Innovationen entstehen. Dies hängt mit der größeren Nähe zur Grundlagenforschung zusammen, womit universitäre Patente potenziell breiter nutzbar sind als mitunter sehr spezifische Unternehmenserfindungen.“ Patente können zudem eine wichtige Rolle für Investitionsentscheidungen in universitäre *spin-offs* spielen, da sie z.B. Risikokapitalfonds die Beurteilung junger Unternehmensgründungen deutlich erleichtern (Hoenig & Henkel, 2015).

Abbildung 27: **Technologische Breite und Bedeutung der österreichischen Patentanmeldungen nach Anmelder beim europäischen Patentamt; Durchschnitt 2002-2019**



Q: PATSTAT Spring 2022, Amadeus, WIFO-Berechnungen.

Universitäre Erfindungen finden zudem in etwa in gleichem Ausmaß in umweltrelevanten Technologiefeldern statt wie Unternehmen – knapp 10% (81 Patente) aller Patente im Zeitraum 2002-2020 wurden in umweltrelevanten Technologiefeldern⁷ angemeldet, im Vergleich mit etwas über 11% bei Unternehmen (630 von 20.310 im gleichen Zeitraum).

4.2.4 Universitäten als Standortfaktor

Der nachfolgende Text stammt aus der Box 2 der Vorgängerstudie Janger et al., 2017, S. 41f. „Unternehmensumfragen bestätigen immer wieder, dass die Verfügbarkeit von qualifizierten Arbeitskräften bzw. Forscher/innen und die Nähe zu Universitäten wesentliche Standortfaktoren sind. Die Verfügbarkeit von hoch qualifiziertem Forschungspersonal ist in der Befragung von (M. Thursby & Thursby, 2006) der wichtigste Faktor für die Standortentscheidung. Der Schutz geistigen Eigentums, die Kooperation mit Universitäten sowie die lokale Präsenz von Universitäten und Fakultäten, die einen Schwerpunkt auf Natur- und Ingenieurwissenschaften legen, beeinflussen die Entscheidung ebenfalls sehr stark. Beruhend auf dieser Umfrage meinen (J. Thursby

⁷ Umweltrelevante Technologiefelder wurden mit Hilfe der OECD Klassifikation (OECD, 2020) identifiziert und beinhalten die Gruppen: Umweltmanagement; Abscheidung, Sequestrierung oder Entsorgung von Treibhausgasen; Technologien zur Minderung des Klimawandels im Zusammenhang mit der Erzeugung, Übertragung oder Verteilung von Energie, mit Verkehr, mit Gebäude, mit der Abwasserbehandlung oder der Abfallbewirtschaftung und bei der Herstellung oder Verarbeitung von Gütern; Klimaschutz in der IKTT.

& Thursby, 2006, S. 1548) im Kontext des Aufstiegs von Entwicklungsländern wie China: *"With regard to government and university policy, these results suggest that, for developed economies to maintain an advantage for cutting-edge corporate research, the keys are maintaining excellence and accessibility of research universities."* Auch für Österreich kommt eine Unternehmensbefragung zum Schluss, dass die Verfügbarkeit von Forschungspersonal – das überwiegend an Universitäten ausgebildet wird – den wichtigsten Standortfaktor darstellt ((Ecker et al., 2017), und zwar für 84% aller befragten Unternehmen bzw. für 90% der Großunternehmen, bei denen Standortentscheidungen am relevantesten sind.

Neben Umfragen gibt es immer mehr empirische Arbeiten, die die Bedeutung universitärer Leistungen für Standortentscheidungen multinationaler Unternehmen hervorheben. (Belderbos et al., 2014) berechnen aufgrund der Standortdaten von F&E-Projekten multinationaler Unternehmen in der EU und regionalen Publikationsdaten einen positiven Effekt regionaler wissenschaftlicher Leistungsstärke. Neben Wissens-*Spillovers* – Unternehmen suchen die Nähe zu Universitäten, um von Wissen zu profitieren – besteht ein zusätzlicher Attraktionsmechanismus akademischer Forschung in der Ausbildung von PhD-Absolvent/innen. (Abramovsky et al., 2007) bestätigen, dass sich insbesondere internationale forschungsaktive Unternehmen bevorzugt in der Nähe von Universitäten niederlassen; in wissenschaftsnahen Sektoren wie z.B. in der Pharmabranche ist dabei die Publikationsqualität der Universitäten ausschlaggebend, in anderen Branchen wie z.B. Maschinenbau ist v.a. einschlägige Forschung seitens der Universitäten ein Standortfaktor. (Suzuki et al., 2017) untersuchen Standortentscheidungen von 498 multinationalen forschungsaktiven Konzernen mit Muttersitz in Japan in 24 Ländern. Universitäre wissenschaftliche Produktivität wirkt dabei vor allem positiv auf die Entscheidung von Unternehmen, eher grundlagenforschungsnahe Forschung zu lokalisieren; intensive Kooperation zwischen Universitäten und Wirtschaft wirkt sich v.a. auf die Lokalisierung angewandter Unternehmensforschung aus. (Calcagnini et al., 2014) führen zusätzlich aus, dass Universitäten nicht nur positiv auf Standortentscheidungen bestehender Unternehmen wirken, sondern auch die Standortwahl von Start-ups positiv beeinflussen, sowohl durch die Verfügbarkeit von Absolvent/innen als auch durch die Qualität ihrer Forschung.

Viele der empirischen Arbeiten lassen auch Schlüsse über die kausale Richtung der Effekte zu, die mehrheitlich von den Universitäten in Richtung Industrie wirkt, d.h. die Verfügbarkeit und Qualität universitärer Forschung und Absolvent/innen führt zur Attraktion von Forschungslabors, Unternehmen und Start-ups. So meint z.B. (Jaffe, 1989, S. 968): *"Establishing causality with statistics is a tricky business, but it appears that university research causes industry R&D and not vice versa. Thus, a state that improves its university research system will increase local innovation both by attracting industrial R&D and augmenting its productivity."*; ähnlich auch (Furman & MacGarvie, 2007, S. 756): *"Overall, our analyses suggest that while the presence of industrial facilities helped shape the direction of university research programs in some cases, there was a significant, positive, and causal effect running from university research to the growth of pharmaceutical research laboratories in the first half of the twentieth century in the United States."* Weitere empirische Untersuchungen, die die Rolle von universitären Leistungen – Forschung, wissenschaftlicher Leistungskraft und Absolvent/innen – als Standortfaktor untermauern, sind (Acosta et al., 2011; Fernández-Ribas & Shapira, 2008; Florida, 2002; Siedschlag et al., 2013; Thomson, 2013; Woodward et al., 2006). Diese empirischen Arbeiten stammen aus

unterschiedlichen Ländern; wenn es derzeit auch keine Österreich-spezifische empirische Arbeit gibt, so sind die Resultate dieser Studien insgesamt als sehr robust zu bezeichnen, da sie alle zu ähnlichen Ergebnissen gelangen.“

4.3 Allgemeine Produktivitätseffekte

In der Vorgängerstudie Janger et al., 2017, wurden allgemeine Produktivitätseffekte universitärer Leistungen auf drei Arten berechnet, über:

- Die Annahme von Produktivitätseffekten universitärer Forschungsausgaben in Österreich analog zu den Ergebnissen international vergleichender ökonometrischer Schätzungen, d.h. die Produktivitätswirkung der Forschung an Universitäten wird mit einem internationalen Durchschnitt angenommen und mit den tatsächlichen Ausgaben skaliert, um Produktivitätseffekte näherungsweise zu bestimmen. „Umgerechnet auf den Anteil von Universitäten an Forschung und Absolvent/innen ergibt sich eine Bandbreite von 5,5 bis 15,2 Mrd. €, oder ein Anteil am BIP-Wachstum von 3,5 bis 10%, je nachdem, ob rein die Forschung betrachtet wird oder zusätzlich auch Humankapital.“ (Janger et al., 2017, S. 106)
- Die modellgestützte Berechnung der Wachstumswirkung der Zunahme des Humankapitals über die Steigerung der Universitätsabsolvent:innen, dh. die langfristigen wirtschaftlichen Wirkungen tertiärer Bildung. „Der Effekt der Höherqualifizierung auf die jährlichen realen Wachstumsraten liegt bei etwas über +0,1 Prozentpunkten, also einem knappen Zehntel des realen BIP-Wachstums (+1,5% p.a.).“ (Janger et al., 2017, S. 113).
- Die ökonometrische Schätzung regionaler Produktivitätseffekte in Abhängigkeit von der universitären Beschäftigung vor Ort. Mit der Ausweitung des Anteils der Universitäts- an der Gesamtbeschäftigung in der jeweiligen Region um 0,1 Prozentpunkte ist ein Anstieg der regionalen Arbeitsproduktivität kurzfristig um 0,3-0,4%, langfristig von 0,6-0,9% verbunden.

Die beiden Ansätze auf nationaler Ebene würden daher beide in Richtung 10% des BIP-Wachstums tendieren. All diesen Ansätzen gemein ist die Schwierigkeit, diesen Effekten exakte Jahreszahlen gegenüberzustellen, in denen die Effekte auftreten, um sie etwa mit Steueraufkommen vergleichen zu können: Produktivitätseffekte können erst Jahre nach der eigentlichen Forschung auftreten, wenn ein Produkt zur Marktreife gelangt. Zudem können die Berechnungen nicht als rein komplementär angesehen werden, d.h. dass die Effekte der unterschiedlichen Ansätze nicht einfach zusammengerechnet werden können. Die unterschiedlichen Ansätze sind im Sinn einer Triangulierung der Ergebnisse zu verstehen, d.h. einer Robustheitsprüfung der Ergebnisse – unabhängig vom gewählten methodischen Ansatz ergeben sich durch universitäre Leistungen Produktivitätseffekte, die mittel- bis langfristig positiv auf das Wachstumspotenzial der österreichischen Wirtschaft wirken.

5. Wirtschaftliche Effekte von Universitäten: nachfrageseitige Effekte

In diesem Kapitel soll die Einbettung des Universitätssektors in die österreichische Regionalwirtschaft untersucht werden, und zwar aus einer nachfrageseitigen Sichtweise – welche wirtschaftlichen Effekte entstehen durch den Betrieb der Universitäten: Der Universitätssektor wird hier als Nachfrager von Vorleistungs- und Investitionsnachfrage sowie als Generator von Einkommen betrachtet; dies impliziert, dass der Universitätssektor über verschiedene Wirkungskanäle mit den anderen Teilen der (Regional- bzw. Volks-)Wirtschaft in Verbindung steht. Aufbauend auf einer Bestimmung der für die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung relevanten Kennzahlen des Universitätssektors selbst werden, unterstützt durch das regionale Input-Output-Modell ASCANIO, eben diese Wirkungskanäle abgeschätzt.

5.1 Der Universitätssektor in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung

Die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) stellt ein Regelsystem dar, wie die einzelnen Teile des Wirtschaftssystems in statistisch konsistenter Weise darzustellen sind. Die bekanntesten Kenngrößen der VGR sind die Wertschöpfung und das daraus abgeleitete Bruttoinlandsprodukt (BIP). Die VGR bildet auch die Grundlage für ökonomische Modelle, so auch für ASCANIO, das im Weiteren zur Abschätzung der regionalwirtschaftlichen Verflechtungen des Universitätssektors verwendet werden soll.

Die VGR-konforme Analyse der auf uni:data gesammelten Daten ergibt für das Jahr 2020 folgendes statistische Bild des österreichischen Universitätssektors (zum Vergleich auch die entsprechenden Werte aus 2015):

Übersicht 6: Produktionswert, Wertschöpfung und Beschäftigung im österreichischen Universitätssektor, 2020 und 2015

	2020	2015
	In Mio.€ bzw. Anteil in %	
<i>Produktionswert</i>	4.547	3.927
<i>Wertschöpfung</i>	3.292	2.769
Löhne und Gehälter	76%	75%
Sozialversicherungsbeiträge	16%	16%
Abschreibungen	7%	7%
Operativer Gewinn	1%	2%
<i>Vorleistungsverbrauch</i>	1.254	1.158
Mieten Gebäude	38%	40%
Betriebskosten Gebäude	6%	5%
Instandhaltung von Gebäuden	5%	5%
Sonstige Instandhaltung und Reinigung durch Dritte	7%	7%
Sonstige Miet-, Leasing-, Lizenzgebühren	6%	6%
Leihpersonal, Werkverträge, Fremdleistungen	2%	3%
Reiseaufwendungen und Spesen	3%	5%
Nachrichtenaufwand	1%	1%
Verbrauch von Energie	7%	6%
Stipendien, Aus- und Fortbildung und ähnliche Förderungen	3%	3%
Übrige Aufwendungen	21%	19%
<i>Beschäftigung</i>	Anzahl	
Beschäftigungsverhältnisse	63.359	58.648
Vollzeitäquivalente	39.628	35.621

Q: uni:data, Rechnungsabschlüsse der Universitäten, WIFO-Berechnungen.

Die Wertschöpfung der öffentlichen Universitäten betrug 2020 rund 3,3 Mrd. €, wobei diese zu einem Großteil auf den Faktor Arbeit entfällt: 92% davon machen Lohnkosten und Sozialversicherungsabgaben aus. 7% entfallen auf Abschreibungen, der operative Gewinn ist – erwartungsgemäß – mit 1% gering. Gegenüber 2015 ist die Wertschöpfung damit um rund 19% gestiegen.

Für den laufenden Betrieb des Jahres 2020 betrugen die Vorleistungen, also aus anderen Wirtschaftsbereichen zugekaufte Waren und Dienstleistungen, 1,25 Mrd. €, wobei den größten Kostenfaktor die Gebäudemieten darstellten (Universitäten sind typischerweise nicht Eigentümer ihrer Gebäude). Werden Betriebskosten, Instandhaltung und Reinigung dazugezählt, beträgt der Anteil der gebäudebezogenen Ausgaben 57%.

Mit mehr als 63 Tsd. ArbeitnehmerInnen beschäftigte das Universitätssystem 1,6% der im Österreich des Jahres 2020 insgesamt registrierten ArbeitnehmerInnen in Österreich; der Anteil an den Vollzeitäquivalenten war mit weniger als 1,2% allerdings merklich geringer – der

Teilzeitanteil an den Universitäten ist damit deutlich überdurchschnittlich. Dies ist durch die spezielle Beschäftigungsstruktur bedingt: Sind die Teilzeitanteile bei ProfessorInnen und Äquivalenten gering, sind sie speziell bei den wissenschaftlichen und künstlerischen MitarbeiterInnen sehr hoch – im Durchschnitt beträgt das Beschäftigungsausmaß in dieser Verwendungsgruppe nur 50%. Diese Gruppe umfasst mit LektorInnen, Lehrbeauftragten und studentischen Hilfskräften über Verwendungskategorien, die in erster Linie nebenberuflich ausgeübt werden (mit entsprechend geringem Stundenausmaß).

Übersicht 7: **Personalstände an öffentlichen Universitäten nach Verwendung und Geschlecht**

Jeweils Wintersemester 2005/2015/2021

	WS 2005	WS 2015	WS 2021	Veränderung 2005/2021
Beschäftigungsverhältnisse				In %
Professorinnen und Professoren	2.199	2.467	2.965	+34,8
Äquivalente zu Professorinnen und Professoren	3.162	2.805	2.551	–19,3
Wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	23.850	33.795	39.264	+64,6
Allgemeines Personal	12.377	17.784	19.496	+57,5
Gesamt	41.588	56.851	64.276	+54,6
Vollzeitäquivalente				In %
Professorinnen und Professoren	2.087	2.365	2.817	+34,9
Äquivalente zu Professorinnen und Professoren	3.095	2.733	2.450	–20,8
Wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	14.073	16.966	20.090	+42,8
Allgemeines Personal	10.506	13.557	14.986	+42,6
Gesamt	29.761	35.621	40.343	+35,6
Frauenanteil an Beschäftigungsverhältnissen (in %)				In PP
Professorinnen und Professoren	15	23	28	+13,5
Äquivalente zu Professorinnen und Professoren	18	25	30	+11,8
Wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	41	43	45	+3,9
Allgemeines Personal	62	63	64	+2,6
Gesamt	44	47	50	+5,4
Durchschnittliches Beschäftigungsausmaß (VZÄ in % der Beschäftigungsverhältnisse)				In PP
Professorinnen und Professoren	95	96	95	+0,0
Äquivalente zu Professorinnen und Professoren	98	97	96	–2,0
Wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	59	50	51	–8,0
Allgemeines Personal	85	76	77	–8,0
Gesamt	72	63	63	–9,0

Q: uni:data, WIFO-Berechnungen. ¹⁾ WS - Wintersemester. ²⁾ PP - Prozentpunkte.

Die personelle Ausstattung der Universitäten erweist sich als recht dynamisch: Seit 2005 hat sich die Zahl der Beschäftigungsverhältnisse um mehr als die Hälfte erhöht, von 41,6 Tsd. auf über 64 Tsd.; in Vollzeitäquivalenten stellt sich der Zuwachs mit gut einem Drittel (von nicht ganz 30 auf gut 40 Tsd.) merklich moderater dar – der Teilzeitanteil ist damit in diesem Zeitraum ebenfalls gestiegen; betrug das Verhältnis zwischen Vollzeitäquivalenten und Beschäftigungsverhältnissen 2005 noch 0,72, war es 2021 (so wie bereits 2015) nur noch 0,63.

Die Universität wird weiblicher: Der Frauenanteil stieg von 44% auf 50%. Dies ist in erster Linie auf überdurchschnittliche Zuwächse in den höchsten (und traditionell "männlichen") Verwendungskategorien zurückzuführen. So stieg der Frauenanteil in der Professorenschaft von 2005 auf 2021 von 15% auf 28% (ähnlich bei den äquivalenten Positionen). In den auch früher bereits mehrheitlich weiblich besetzten Positionen in den allgemeinen Verwendungszwecken stieg der Frauenanteil zwar auch an, aber nur moderat (um 2 Prozentpunkte von 62% auf 64%).

Finanziert wird das österreichische Universitätssystem überwiegend von der öffentlichen Hand: Im Schnitt liegt der Anteil der öffentlichen Mittel aus Erlösen auf Grund von Globalbudgetzuweisungen und anderen Bundeszuschüssen bei 78,5%. Höher (zwischen 89% und 97%) liegt dieser Anteil bei den künstlerischen Universitäten, am geringsten bei den vier technisch ausgerichteten Universitäten. Nicht-öffentliche Mittel aus Studienbeiträgen, universitären Weiterbildungsleistungen und sonstigen Umsatzerlösen machen etwa 22% des durchschnittlichen Universitätsbudgets aus. Eine markante Ausnahme stellt hier die Universität für Weiterbildung in Krems dar, die nur 42% ihres Budgets über Bundesmittel finanziert.

Einnahmen aus F&E-Projekten betragen insgesamt 751 Mio. €, ein Anteil von 17% der Umsatzerlöse. Besonders hoch ist dieser Anteil bei den technisch bzw. medizinisch ausgerichteten Universitäten, speziell an der Montanuniversität Leoben (42,1%), der Universität für Bodenkultur (29,0%) und der Medizinischen Universität Innsbruck (26,6%).

Übersicht 8: Umsatzerlöse und Finanzierungsstruktur der Universitäten, 2020

Universität	Umsatzerlöse in Mio. €	.. davon Erlöse auf Grund von Globalbudgetzuweisungen sowie andere Bundeszuschüsse	.. davon Erlöse aus Studienbeiträgen	.. davon Erlöse aus universitären Weiterbildungsleistungen	.. davon Summe Sonstige Umsatzerlöse	Einnahmen der Uni aus F&E-Projekten in Mio. €
Universität	in Mio. €	Anteil in %				in Mio. €
Universität Wien	634	81,0	2,8	0,9	15,4	81
Universität Graz	261	84,7	1,5	1,2	12,6	27
Universität Innsbruck	314	81,2	1,1	0,8	16,9	50
Medizinische Universität Wien	594	80,6	0,2	0,3	19,0	117
Medizinische Universität Innsbruck	246	77,8	0,2	0,1	21,9	65
Medizinische Universität Graz	296	76,1	0,1	0,3	23,4	50
Universität Salzburg	177	82,6	1,4	1,4	14,7	22
Technische Universität Wien	393	72,2	2,1	0,9	24,9	91
Technische Universität Graz	264	64,0	1,0	0,5	34,5	67
Montanuniversität Leoben	95	61,4	1,0	0,3	37,3	40
Universität für Bodenkultur Wien	199	71,3	1,1	0,2	27,3	58
Veterinärmedizinische Universität Wien	135	78,1	0,2	0,2	21,5	12
Wirtschaftsuniversität Wien	167	79,5	2,0	5,6	12,9	13
Universität Linz	192	77,5	1,9	0,5	20,2	35
Universität Klagenfurt	80	86,8	1,6	0,9	10,6	7
Universität für angewandte Kunst Wien	49	95,3	0,5	0,5	3,7	2
Universität für Musik und darstellende Kunst Wien	105	97,0	0,7	0,4	1,9	2
Universität Mozarteum Salzburg	60	94,6	0,7	0,4	4,2	1
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz	57	96,5	0,7	0,3	2,4	1
Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung Linz	25	93,3	1,0	0,2	5,5	1
Akademie der bildenden Künste Wien	37	89,4	1,1	0,0	9,5	3
Universität für Weiterbildung Krems	49	42,2	37,9	0,0	19,9	7
Gesamtergebnis	4.430	78,5	1,6	0,8	19,1	751

Q: uni:data. – Statistisches Taschenbuch – Hochschulen und Forschung 2021, Tabelle 6.4, S.97; Budget Universitäten – Rechnungsabschlüsse.

5.2 Die regionalwirtschaftlichen Verflechtungen der österreichischen Universitäten

Die im vorigen Abschnitt abgeleiteten Kennzahlen in der Definition der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) dokumentieren den direkten Beitrag der österreichischen Universitäten zur gesamten Wirtschaftsleistung in Österreich.

Diese "direkten Effekte" bilden aber nur einen Teil der ökonomischen Verflechtungen ab: Das Universitätssystem ist auch eng mit der übrigen (regionalen) Wirtschaft verflochten: Als Nachfrager von Vorleistungs- und Investitionsgütern sowie als Generator von Einkommen. Ersteres bildet die "indirekten Effekte", die durch Vorleistungs- und Investitionsbeziehungen mit anderen regionalen, nationalen und internationalen Unternehmen zustande kommen. Die Einkommen der Universitätsbediensteten bilden schließlich über Wertschöpfungseffekte die Basis der "induzierten Effekte" (durch privaten Konsum, aber auch Investitionen der im Wirtschaftskreislauf indirekt betroffenen Unternehmen).

Die Betrachtungsebene für die regionalen Effekte stellen die 9 Bundesländer dar. Die **direkten Effekte** ergeben sich unmittelbar aus den Ergebnissen des letzten Kapitels. Dazu gehören Wertschöpfung, Beschäftigung, Vorleistungen und Investitionen (sowie die Güterstrukturen von Vorleistungen und Investitionen). Die Aufteilung auf Bundesländer folgt dabei naturgemäß dem Universitätsstandort.

Die **indirekten Effekte** werden separat von den Gesamteffekten geschätzt: Dies sind ja die Effekte, die ganz unmittelbar über Zulieferbeziehungen mit dem laufenden Betrieb bzw. den Investitionen verbunden sind. Die **induzierten Effekte** setzen erst in einem weiteren Schritt ein. In diesem Sinne könnten die indirekten Effekte als "kurzfristig" (sowie die induzierten Effekte als "langfristig") interpretiert werden, ohne jedoch eine konkrete zeitliche Definition mit diesen beiden Fristigkeiten verbinden zu können.

Können die direkten Effekte noch unmittelbar beobachtet werden, muss für die Abschätzung der indirekten und induzierten Wirkungen modellhaft auf statistische Zusammenhänge zurückgegriffen werden; das Regionalmodell ASCANIO stellt das Werkzeug für diese Abschätzung dar (siehe Modellbeschreibung im Anhang).

Diese Effekte werden vom Wirtschaftsmodell ASCANIO folgendermaßen geschätzt:

Übersicht 9: **Regionalwirtschaftliche Verflechtungen des österreichischen Universitätssektors, laufender Betrieb 2020**

In Mio. €

Bundesland	Direkte Effekte - Universitäten				Direkte & indirekte Effekte			Gesamteffekte: Direkt, indirekt & induziert			Steuern und Abga- ben - Aufkommen			Verteilung der Steuern nach FAG2008		
	Produktionswert	Wertschöpfung	Beschäftigung - Kopfzahlen	Beschäftigung - Vollzeitäquivalente	Wertschöpfung	Beschäftigung - Kopfzahlen	Beschäftigung - Vollzeitäquivalente	Wertschöpfung	Beschäftigung - Kopfzahlen	Beschäftigung - Vollzeitäquivalente	Sozialversicherungs- beiträge	Gütersteuern	Unternehmens- und Einkommenssteuern	Bundessteuern	Landessteuern	Summe Gemeinde- steuern
B	-	-	-	-	15	140	120	90	1.300	1.050	15	15	10	15	5	
K	81	69	1.690	920	95	1.950	1.130	230	3.950	2.750	50	30	35	25	15	
N	53	43	1.630	580	110	2.380	1.210	500	7.650	5.500	90	80	60	70	40	
O	230	177	4.210	2.320	255	5.030	3.000	630	10.100	7.150	130	70	90	65	40	
S	238	184	3.690	2.210	235	4.170	2.600	440	6.650	4.600	95	40	70	25	20	
ST	997	703	13.160	8.500	835	14.550	9.650	1.250	21.050	14.850	300	155	200	55	50	
T	569	396	7.430	4.540	465	8.160	5.140	710	11.450	7.800	170	80	115	35	30	
V	-	-	-	-	20	130	100	110	1.150	950	15	10	10	20	10	
W	2.378	1.720	31.550	20.560	2.120	35.130	23.450	3.060	46.200	32.300	745	295	515	80	115	
AT	4.547	3.292	63.360	39.630	4.150	71.640	46.400	7.020	109.500	76.950	1.610	775	1.105	1.165	390	325

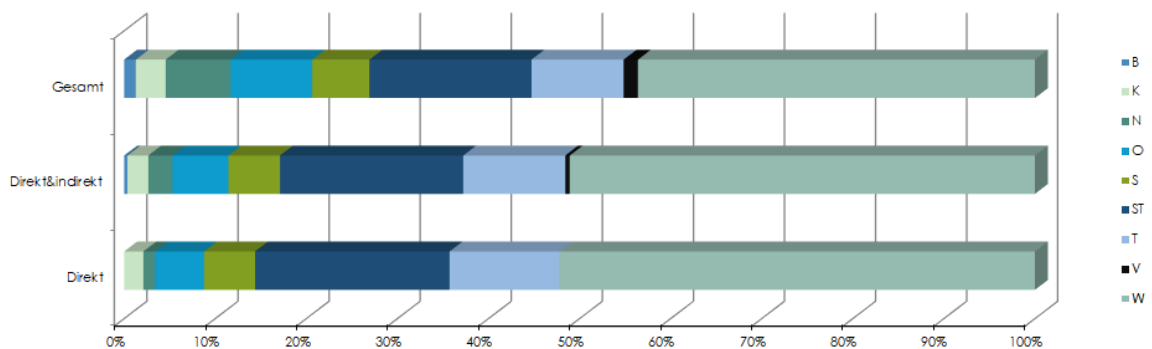
Q: uni:data (für direkte Universitätseffekte, Beschäftigung, Produktionswert), Statistik Austria (Aufkommens- und Verwendungstabellen), WIFO-Berechnungen.

Der Universitätssektor trägt **direkt** 3,3 Mrd. € zur österreichischen Wertschöpfung bei. Der Produktionswert beträgt 4,55 Mrd. € - die Differenz zur Wertschöpfung besteht in Vorleistungen von 1,25 Mrd. €. Diese bilden den Ausgangspunkt der **indirekten** Effekte – also den Effekten bei den Zulieferern (und deren Zulieferern). Sie werden auf ca. 860 Mio. € an österreichischer Wertschöpfung geschätzt (direkt und indirekt sind die Universitäten also mit 4,15 Mrd. € an österreichischer Wertschöpfung verbunden). Über **induzierte** Effekte (Konsumausgaben aus den Löhnen und Gehältern; Investitionsausgaben bei den Zulieferern) sind weitere 2,9 Mrd. € an heimischer Wertschöpfung mit dem laufenden Betrieb der Universitäten verbunden. Der über den gesamten Wirtschaftskreislauf geschätzte Wertschöpfungseffekt beläuft sich damit auf über 7 Mrd. €, rund 2 % der österreichischen Wertschöpfung, die 2020 rund 340 Mrd. € betrug.

Neben den mehr als 63 Tsd. Beschäftigten werden im Wirtschaftskreislauf Insgesamt nicht ganz 110 Tsd. Beschäftigungsverhältnisse ausgelastet; in Vollzeitäquivalenten entspricht dies rund 77 Tsd. (davon knapp 40 Tsd. im Universitätssektor selbst).

Im Wirtschaftskreislauf ergibt sich sowohl eine sektorale wie regionale Ausbreitung der Effekte: Erstere kommen durch Vorleistungskäufe aus unterschiedlichen Sektoren zustande; zweitere ergeben sich aus überregionalen und internationalen Handelsverflechtungen (regionale bzw. nationale Importe). Dies bewirkt, dass, die Anteile vom Burgenland und Vorarlberg an den Gesamteffekten etwa 1% bis 2% betragen, obwohl sie keine direkten Universitätsstandorte beherbergen (der Wiener Anteil sinkt dabei von 52% an direkten Effekten auf 44% an Gesamteffekten).

Abbildung 28: **Regionale Ausbreitung der Wertschöpfungsanteile des Universitätssektors: Direkt, direkt& indirekt, gesamt**

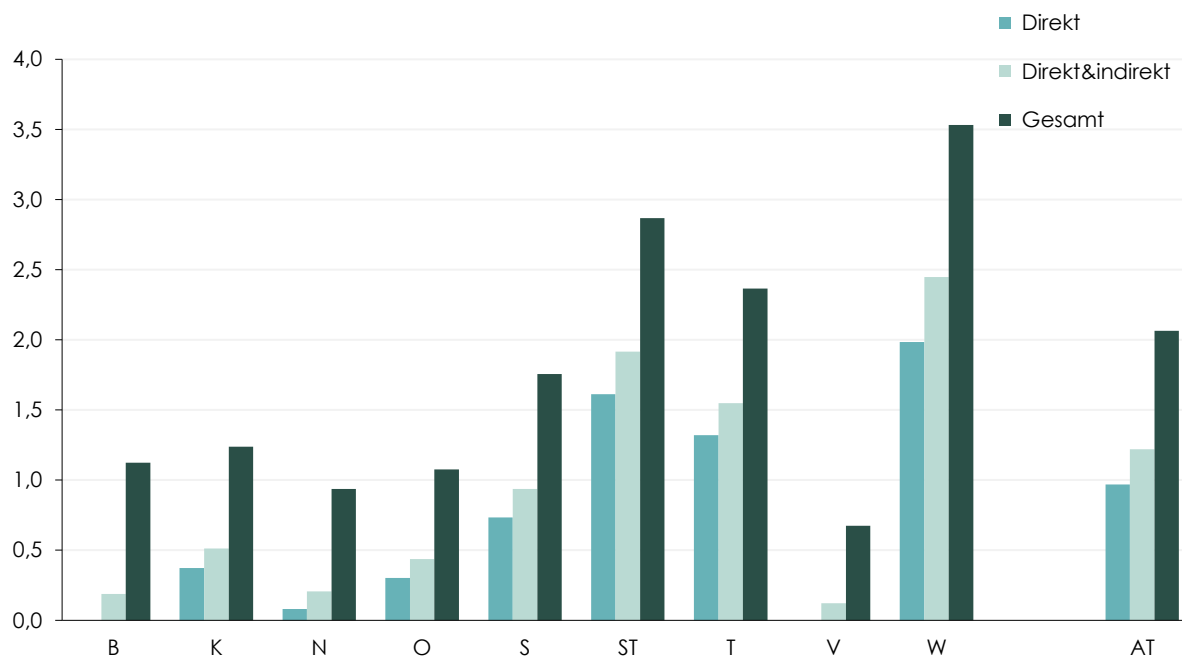


Q: WIFO-Modellberechnungen.

Bezogen auf die regionale Wirtschaftsleistung, finden sich die größten regionalen Universitätsysteme in der Steiermark und in Wien: Hier stellen die Universitäten direkt 1,6% bzw. 2,0% der regionalen Wertschöpfung; inklusive indirekter und induzierter Wirkungskanäle sind es 2,9% (Steiermark) bzw. 3,5% (Wien), die mit dem Universitätssystem verbunden sind (im Bundesdurchschnitt sind die entsprechenden Anteile 1,0% bzw. 2,1%) – sie sind also durchaus nennenswerte Impulsgeber.

Abbildung 29: **Mit Universitäten verbundene Nachfrageeffekte bezogen auf die regionale Wertschöpfung, 2020**

Anteile in %



Q: Statistik Austria; WIFO-Modellberechnungen.

Wie nicht anders erwartet, liegen die höchsten sektoralen Wirkungen im Sektor P85 – Erziehung und Unterricht. Wie die regionale Verteilung der Effekte, die sich in Folge des Wirtschaftskreislaufs immer weiter ausdehnt, wird aber auch die sektorale Verteilung flacher: Betreffen die direkten Effekte noch zu 100% den Sektor *Erziehung und Unterricht*, beträgt sein Anteil an den direkten und indirekten Effekten nur noch 80%. Bei den Gesamteffekten fällt dieser Anteil weiter und wird auf nur noch etwa 48% geschätzt. Der absolut größte Zuwachs an Anteilen ist im Handel zu beobachten: Von etwa 1% Anteil an den direkten und indirekten Effekten steigt er auf über 7% Anteil an den Gesamteffekten; Grund ist, dass der Handel im privaten Konsum, dem wesentlichen Treiber der induzierten Effekte, eine wesentlich größere Rolle spielt als im Intermediärverbrauch (also in den Vorleistungsbeziehungen).

Abbildung 30: **Sektorale Verteilung der Verflechtungen im laufenden Betrieb der österreichischen Universitäten, 2020**

In Mio. €



Q: uni:data, Statistik Austria (Aufkommens- und Verwendungstabellen), WIFO-Berechnungen.

5.3 Lebenshaltungskosten der Studierenden

Insgesamt waren an öffentlichen Universitäten im Jahr 2020 im Sommersemester 289.847 und im Wintersemester 2020/21 318.270 Studierende inskribiert und stellten damit rund 3,6% der österreichischen Bevölkerung. Rund 29% davon waren ausländische Staatsangehörige, der Frauenanteil betrug etwa 54%.

Diese recht große Zahl an Personen ist mit beträchtlichen Lebenshaltungskosten verbunden: Insgesamt schätzt vorliegende Studie diese auf deutlich mehr als 3 Mrd. € pro Jahr. Basis dieser Schätzung ist die vom Institut für höhere Studien (IHS) im Auftrag des Wissenschaftsministeriums durchgeführte Studierenden-Sozialerhebung 2019 (Schubert et al., 2020). Die durchschnittlichen, über alle geographischen und demographischen Merkmale gemittelten Ausgaben pro Studierenden und Monat des Jahres 2019 betrugen demnach 1.016 €. Dies impliziert studentische Lebenshaltungskosten von rund 3,5 Mrd. €, immerhin 1,8% der gesamten Konsumausgaben in Österreich.

Nach Bundesländern ergeben sich folgende studentische Konsumausgaben für das Jahr 2020:

Übersicht 10: **Zahl und Konsumausgaben der Studierenden 2020, nach Bundesländern**

	Zahl (1.000 Personen)	Konsumausgaben in Mio. €
Burgenland	-	-
Kärnten	12,3	145
Niederösterreich	7,8	102
Oberösterreich	24,7	313
Salzburg	19,5	225
Steiermark	55,4	566
Tirol	30,9	326
Vorarlberg	-	-
Wien	160,2	1,845
Österreich	310,7	3,522

Q: Statistik Austria, IHS, WIFO-Berechnungen.

Die genannte IHS-Studie untersuchte dabei nicht nur die Höhe, sondern auch die Struktur der studentischen Konsumausgaben: Studierende geben im Durchschnitt mehr als ein Drittel ihres Monatsbudgets für Wohnungskosten aus (die höchsten Anteile werden dabei mit 37% in Wien, Tirol und der Steiermark angegeben). Die Kosten für das Studium selbst sind mit durchschnittlich unter 7% dabei recht gering (siehe Übersicht 11)⁸⁾.

⁸⁾ Höher sind sie in Niederösterreich, deren Donauuniversität in Krems auf (kostenpflichtige) post-graduale Ausbildungslehrgänge spezialisiert ist.

Übersicht 11: Konsumstruktur 2020

Anteile in %

	Studienkosten	Ernährung	Wohnen	Freizeit	Sonstiges	Mobilität
Kärnten	6,1	20,6	30,0	8,1	23,0	12,2
Niederösterreich	10,8	18,3	28,1	9,3	21,8	11,6
Oberösterreich	5,2	19,7	30,7	9,0	24,4	10,9
Salzburg	7,8	20,1	33,5	8,5	20,6	9,5
Steiermark	6,6	21,1	35,6	9,2	19,7	7,8
Tirol	6,4	21,2	37,1	9,1	18,8	7,4
Wien	6,4	21,8	37,1	9,4	18,9	6,3
Österreich	6,6	21,2	35,6	9,2	19,7	7,5

Q: IHS.

Diese rund 7% der studentischen Ausgaben entfallen auf Studienkosten. Da diese als "nicht-öffentliche" Finanzierungsanteile des Universitätsbetriebs bereits im vorigen Abschnitt untersucht wurden, werden sie hier – um Doppelzählungen zu vermeiden – nicht mehr zum Ansatz gebracht. Die studentischen Ausgaben vermindern sich daher von monatlich 1.016 € auf 945 €.

Diese Grobstruktur wurde auf Basis der österreichischen Aufkommens- und Verwendungstabelle 2018 (Statistik Austria, 2022) verfeinert und auf den sektoralen Detailgrad des Regionalmodells ASCANIO gebracht. Der resultierende Gütervektor unterscheidet 65 Güter. Die Abschätzung der mit diesen Konsumausgaben verbundenen regionalwirtschaftlichen Kenngrößen (Wertschöpfung, Beschäftigung, Steuer- und Abgabenaufkommen) ergibt folgende Werte:

Übersicht 12: **Regionalwirtschaftliche Verflechtungen der studentischen Konsumausgaben, 2020⁹⁾**

In Mio. €

Bundesland	Direkte Umsatzeffekte	Direkte & indirekte Effekte			Gesamteffekte: Direkt, indirekt & induziert			Steuern und Abgaben-Aufkommen			Verteilung der Steuern nach FAG2008		
	Konsumausgaben	Wertschöpfung	Beschäftigung - Kopfzahlen	Beschäftigung - Vollzeitäquivalente	Wertschöpfung	Beschäftigung - Kopfzahlen	Beschäftigung - Vollzeitäquivalente	Sozialversicherungsbeiträge	Gütersteuern	Unternehmens- und Einkommenssteuern	Bundessteuern	Landessteuern	Summe Gemeinde-steuern
B	-	40	500	400	100	1.500	1.250	15	15	10		10	5
K	145	100	1.250	1.000	230	3.150	2.550	35	45	30		20	15
N	102	220	2.400	2.000	600	7.500	6.200	100	90	65		50	35
O	313	270	3.100	2.500	640	8.100	6.650	100	100	75		45	35
S	225	170	1.850	1.500	350	4.050	3.250	50	55	40		20	15
ST	566	310	3.950	3.150	620	8.500	6.900	100	125	70		40	30
T	326	190	2.100	1.650	370	4.550	3.700	55	70	45		25	20
V	-	60	500	400	140	1.500	1.200	20	15	15		15	10
W	1.845	1.040	10.450	8.200	1.780	19.250	15.350	285	355	215		55	65
AT	3.522	2.400	26.100	20.800	4.830	58.100	47.050	760	870	565	925	280	230

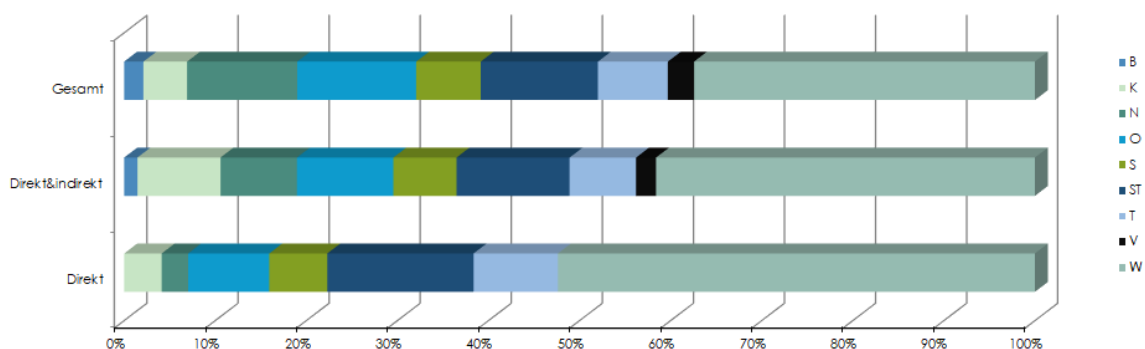
Q: uni:data, Statistik Austria (Aufkommens- und Verwendungstabellen), WIFO-Berechnungen.

⁹⁾ Die geschätzten Einkommens- und Lohnsteuern stellen kalkulatorische Schätzgrößen dar, die auf durchschnittlichen Jahreseinkommen in jedem Sektor beruhen. Sie berücksichtigen keine individuellen steuerreduzierenden Umstände und überschätzen damit das tatsächliche Aufkommen an Lohn-, Einkommens- und Unternehmenssteuer.

Die direkten und indirekten Effekte der Konsumausgaben von 3,5 Mrd. € werden auf 2,4 Mrd. € an Wertschöpfung geschätzt (durch diese werden mehr als 26 Tsd. Beschäftigungsverhältnisse bzw. rund 21 Tsd. Vollzeitäquivalente ausgelastet); die Berücksichtigung induzierter Wirkungen schätzt die Gesamteffekten auf 4,8 Mrd. €, durch die 58 Tsd. Beschäftigungsverhältnisse bzw. gut 47 Tsd. Vollzeitäquivalente ausgelastet werden. Das daraus resultierende Volumen an Steuern und Sozialversicherungsabgaben beläuft sich auf 2,5 Mrd. €. Auffällig dabei ist der – vor allem im Vergleich zum Universitätsbetrieb – hohe Anteil an Gütersteuern. Der Grund liegt in der Natur des simulierten Nachfrageschocks: Konsumausgaben sind mit einem Mehrwertsteuersatz von (typischerweise) 20% belegt (10% im Fall der wichtigen Wohnungs- und Lebensmittelkategorien), wodurch der Anteil dieses Steuertyps naturgemäß recht hoch ausfällt.

Die Ausbreitungseffekte im Wirtschaftskreislauf sind in regionaler Hinsicht deutlich ausgeprägter als in sektoraler: Die regionale Ausbreitung zeigt sich nicht zuletzt dadurch, als auch in den beiden Bundesländern ohne Universitätsstandorte durchaus regionale Wirkungen geschätzt werden (bzw. umgekehrt, dass Wien zwar 52% der Konsumausgaben, aber nur 43% der indirekten und sogar nur 37% der gesamten Wertschöpfungseffekte aufweist). Die sektorale Ausbreitung ist hier deutlich weniger ausgeprägt als etwa beim laufenden Betrieb, weil hier bereits ein sehr "diversifizierter" Nachfragevektor simuliert wurde.

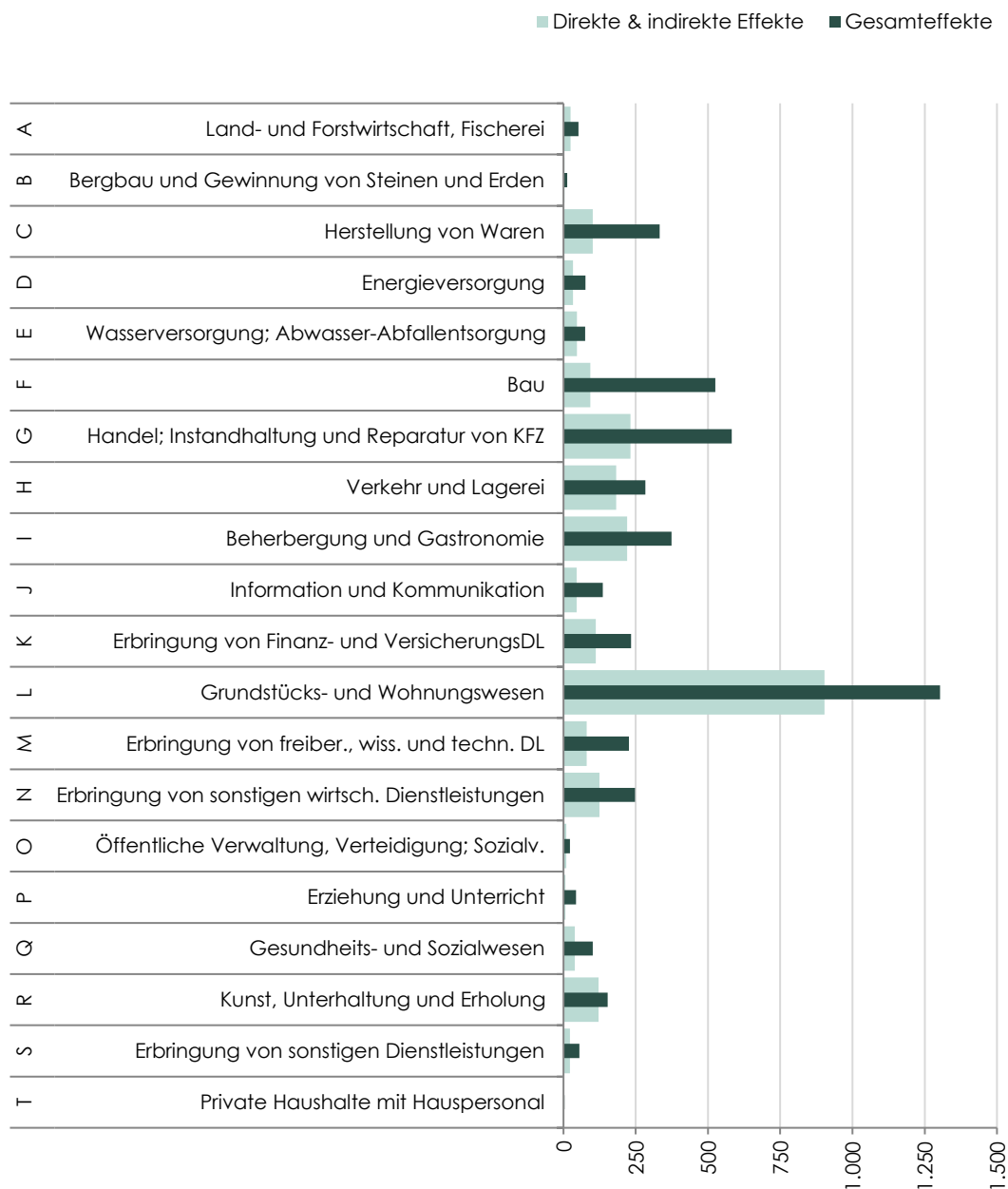
Abbildung 31: **Regionale Ausbreitung der Wertschöpfungsanteile der studentischen Konsumausgaben: Direkt, direkt& indirekt, gesamt**



Q: WIFO-Modellberechnungen.

Abbildung 32: **Sektorale Verteilung der Verflechtungen im studentischen Konsum, 2020**

In Mio. €



Q: IHS, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen.

Die sektorale Verteilung der Effekte des studentischen Konsums ist bereits bei den direkten und indirekten Wirkungskanälen wesentlich breiter als beim laufenden Universitätsbetrieb (der naturgemäß einen deutlichen Schwerpunkt im Sektor P - *Erziehung und Unterricht* aufgewiesen

hat); Schwerpunkte sind konsumtypisch im Wohnungswesen sowie im Handel und der Gastronomie zu finden. Damit ergibt dieses Simulationsszenario einen relativ hohen Effekt auf die heimische Wertschöpfung: Die Güternachfrage im studentischen Konsum ist wesentlich weniger importaffin als der allgemeine Konsum; die Ausgabenkategorien Wohnen und Nahrungsmittel/Gastronomie, die den Schwerpunkt studentischer Lebenshaltungskosten bilden, können praktisch nur am Ort ihrer Entstehung konsumiert werden – damit verbleiben die direkten Wirkungen dieser Ausgaben am Studienort.

Die induzierten Effekte kommen zu einem Gutteil ebenfalls aus dem privaten Konsum, weshalb die relativen Unterschiede zwischen indirekten und induzierten Sektorwirkungen eher gering ausfallen. Die zweite große Quelle induzierter Effekte, die Investitionen, schlagen sich als Bauinvestitionen deutlich im Baugewerbe sowie als Ausrüstungsinvestitionen in der Herstellung von Waren und im KFZ-Bereich nieder.

Die Modellergebnisse sind in zweierlei Hinsicht mit Vorsicht zu interpretieren:

- Durch den Modellansatz bedingt, sind – wie schon bei den früheren Ergebnissen betont wurde – die Resultate nicht als "zusätzliche Größen", sondern als "mit dem studentischen Konsum verbundene" Werte zu interpretieren.
- Wesentlich ist auch die zweite Einschränkung der Additionalitätsinterpretation: Die Konsumausgaben sind nicht (nur) studienbedingt, sondern zu einem Großteil Ausgaben, die sich durch "allgemeine Lebenshaltung" definieren – als solche wären sie auch angefallen, wenn die 300 Tsd. Studierenden nicht studiert hätten. Hierbei ist konzeptuell aber zwischen inländischen und ausländischen Studierenden zu unterscheiden: Für die inländischen Studierenden gilt dieses Argument recht uneingeschränkt –es könnte sogar argumentiert werden, dass der Lebensstatus "Studierende(r)" tatsächlich zu einer Reduktion der Konsumausgaben (und der damit verbundenen Effekte) führt, da die betroffenen Personen ja auch beruflich hätten tätig sein können, mit allfällig höherem Einkommen (und damit wahrscheinlich höheren Konsumausgaben)¹⁰). Damit wären die kurzfristigen Effekte eigentlich sogar kontraktiv – zumindest in einer ceteris-paribus-Berechnung, und in einer reinen Österreich-Sicht. In regionaler Hinsicht kann es dabei aber durchaus zu Umverteilungen kommen, und zwar weg vom (bisherigen) Wohnort in Richtung Studienort.

Der zweite Punkt kann allerdings bei den ausländischen Studierenden etwas anders betrachtet werden: Zwar gilt auch für diese die "Einkommens-Verzichts-Hypothese", der Aspekt der regionalen Umverteilung würde aber einen Netto-Zufluss an Kaufkraft auch auf Österreichebene bewirken (zumindest unter der nicht abwegigen Annahme, dass die ausländischen Studierenden in erster Linie bzw. ausschließlich des Studiums wegen nach Österreich kommen). Damit können die Ausgaben der ausländischen Studierenden mit größerer Zuversicht unter einem

¹⁰) Ganz allgemein bedeutet ein Studium einen gewissen Verzicht auf kurz- bzw. mittelfristige Einkommensmöglichkeiten, um in Folge langfristig höhere (Lebens-)Einkommen zu lukrieren. Dies steht im Mittelpunkt des Erklärungsansatzes der Humankapitaltheorie (gegenwärtig Einkommen aufgeben, um Wissen zu gewinnen, mit dem später höhere Einkommen generiert werden können).

"additionalen" Aspekt betrachtet werden¹¹⁾). Laut IHS-Studie sind die monatlichen Ausgaben der ausländischen Studierenden praktisch identisch mit jenen der InländerInnen. Damit ergeben sich folgende Schätzungen für den Konsum der nicht-österreichischen Studierenden:

Übersicht 13: Zahl und Konsumausgaben der nicht-österreichischen Studierenden 2020, nach Bundesländern

	Zahl (1.000 Personen)	Konsumausgaben in Mio. €
Burgenland	-	-
Kärnten	2,2	26
Niederösterreich	1,9	25
Oberösterreich	3,8	48
Salzburg	6,9	79
Steiermark	11,3	115
Tirol	13,9	147
Vorarlberg	-	-
Wien	49,2	567
Österreich	89,2	1.026

Q: uni:data, IHS, WIFO-Berechnungen.

Die damit verbundenen regionalwirtschaftlichen Wirkungen werden von ASCANIO folgendermaßen geschätzt:

¹¹⁾ Wobei dann eigentlich diesem Netto-Zufluss an Kaufkraft ein (zumindest wahrscheinlicher) Netto-Abfluss an (überwiegend steuerfinanzierter) Universitätsausbildung gegenübersteht: Diese wird für inländische wie auch EU-ausländische Studierende (praktisch) kostenfrei zur Verfügung gestellt; in Studienrichtungen mit Zugangsbeschränkungen (aber nicht nur in diesen) impliziert dies eine Umverteilung von Ausbildungsmöglichkeiten zwischen in- und ausländischen Studierenden, mit durchaus auch problematischen Konsequenzen.

Übersicht 14: **Regionalwirtschaftliche Verflechtungen der Konsumausgaben ausländischer Studierender, 2020¹²⁾**

In Mio. €

Bundesland	Direkte Umsatzeffekte	Direkte & indirekte Effekte			Gesamteffekte: Direkt, indirekt & induziert			Steuern und Abgaben-Aufkommen			Verteilung der Steuern nach FAG2008		
	Konsumausgaben	Wertschöpfung	Beschäftigung - Kopfzahlen	Beschäftigung - Vollzeitäquivalente	Wertschöpfung	Beschäftigung - Kopfzahlen	Beschäftigung - Vollzeitäquivalente	Sozialversicherungsbeiträge	Gütersteuern	Unternehmens- und Einkommenssteuern	Bundessteuern	Landessteuern	Summe Gemeinde-steuern
B	-	10	150	100	30	450	350	5	5	5	5	-	-
K	26	30	300	250	60	800	650	10	10	5	5	5	5
N	25	60	650	550	170	2.150	1.750	30	25	20	15	15	10
O	48	60	700	600	160	2.050	1.700	25	25	20	15	15	10
S	79	50	600	450	110	1.200	1.000	15	20	15	5	5	5
ST	115	70	900	750	150	2.150	1.750	25	30	20	10	10	10
T	147	70	800	650	130	1.600	1.300	20	30	15	5	5	5
V	-	20	150	100	40	450	350	5	5	5	5	5	5
W	567	310	3.150	2.450	530	5.700	4.550	85	105	65	15	15	20
AT	1.008	680	7.400	5.900	1.380	16.550	13.400	220	255	170	275	80	70

Q: uni:data, Statistik Austria (Aufkommens- und Verwendungstabellen), WIFO-Berechnungen.

aa

¹²⁾ Die geschätzten Einkommens- und Lohnsteuern stellen kalkulatorische Schätzgrößen dar, die auf durchschnittlichen Jahreseinkommen in jedem Sektor beruhen. Sie berücksichtigen keine individuellen steuerreduzierenden Umstände und überschätzen damit das tatsächliche Aufkommen an Lohn-, Einkommens- und Unternehmenssteuer.

Direkt und indirekt sind etwas weniger als 700 Mio. € an Wertschöpfung und 7.400 Beschäftigungsverhältnisse mit den Konsumausgaben der ausländischen Studierenden verbunden. Die Gesamtwirkungen – also inklusive einkommensinduzierten Effekten – werden auf 1,4 Mrd. € an Wertschöpfung geschätzt, durch die 16.500 Beschäftigungsverhältnisse (bzw. 13.400 Vollzeitäquivalente) ausgelastet werden. 645 Mio. € beträgt das Aufkommen an Steuern und Abgaben.

Zusammenfassung - nachfrageseitige wirtschaftliche Effekte: Wertschöpfung, Steuereinnahmen und Beschäftigung

Das Universitätssystem ist über verschiedene Nachfragekanäle (Personal-, Sach- und sonstige Betriebsausgaben) mit dem regionalen und über-regionalen Wirtschaftssystem verbunden. Rund 4,5 Mrd. € beträgt dabei der Produktionswert der Universitäten, der sich in 1,25 Mrd. € an Vorleistungen (zugekaufte Waren und Dienstleistungen) sowie 3,3 Mrd. € an Wertschöpfung (die zu mehr als drei Viertel aus Personalkosten bestehen) zusammensetzen. Finanziert wird das Universitätssystem zu fast vier Fünftel über Bundesmittel (zum größten Teil als Globalzuweisung); rund 17% werden durch Forschungsprojekte gedeckt. Im Wirtschaftskreislauf ist das Universitätssystem damit direkt, indirekt und induziert mit 7 Mrd. € an heimischer Wertschöpfung verbunden, das zu einem geschätzten Aufkommen an Steuern und Sozialversicherungsausgaben von 3,5 Mrd. € führt. Ausgelastet werden insgesamt 110 Tsd. Beschäftigte (entsprechend 77 Tsd. Vollzeitäquivalenten), die Universitäten selbst beschäftigen davon mehr als 63 Tsd. Personen, oder fast 40 Tsd. Vollzeitäquivalenten.

Dieses Universitätspersonal wird zunehmend weiblich: auch in der Professorenschaft ist der Frauenanteil inzwischen bei fast 30%, nach nur 15% noch 2005. Bei wissenschaftlich/künstlerischem sowie allgemeinem Personal liegen die Frauenanteile bei 45 bzw. 64%.

Neben den Konsumausgaben der Beschäftigten (die zu den induzierten Verflechtungen zählen) weisen auch die rund 300 Tsd. Studierenden beträchtliche Konsumausgaben auf; für alle Studierenden werden sie auf über 3,5 Mrd. € geschätzt, die im Wirtschaftskreislauf mit insgesamt 4,8 Mrd. € an heimischer Wertschöpfung verbunden sind und 58 Tsd. Beschäftigungsverhältnisse auslasten (sowie 2,2 Mrd. € an Steuern und Abgaben generieren). Für heimische Studierende sind die Ausgaben aber nicht genuin "additiv", da Lebenshaltungsausgaben auch anfallen würden, wenn sie nicht studieren würden. Gerechtfertigter ist die Annahme der Additionalität für ausländische Studierende, die immerhin 29% der Studentenschaft stellen. Ihre Konsumausgaben werden auf 1 Mrd. € geschätzt, die bei einer induzierten Wertschöpfung von 1,4 Mrd. € insgesamt 16.500 Beschäftigte auslasten.

Zusammenfassend stehen 3,5 Mrd. € an Bundesmitteln für die Universitätsfinanzierung 1,9 Mrd. € an Güter- und Einkommensteuern gegenüber sowie 1,6 Mrd. € an Sozialversicherungsabgaben. Studentische Konsumausgaben (in Klammer nur jene ausländischer Studierender) von 3,5 Mrd. € (1 Mrd. €) sind mit Wertschöpfungseffekten von 4,8 Mrd. € (1,4 Mrd. €) und 47 Tsd (13.400) Beschäftigungsverhältnissen in VZÄ verbunden, sowie 760 Mio. (220) € an Sozialabgaben und 1,4 Mrd. € (420 Mio. €) an Steuern.

6. Schlussfolgerungen

Die Bundesausgaben für die Universitäten sind im Zeitraum 2015-2020 um ein Viertel gestiegen. Die Aktualisierung der WIFO-Studie 2017 zu den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Effekten öffentlicher Universitäten zeigt weiter hohe wirtschaftliche Effekte der mit diesen Ausgaben finanzierten Leistungen, für Absolvent:innen, Unternehmen, die öffentliche Hand und die gesamte Gesellschaft. Öffentliche und private finanzielle Erträge sind deutlich positiv – die öffentlichen allein schon aufgrund nachfrageseitiger Effekte, die sich aus dem Universitätsbetrieb und den damit zusammenhängenden Ausgaben ergeben. Gegenüber dem Untersuchungsjahr 2015 der Vorgängerstudie ist nicht nur die Betriebsleistung um fast 16% gestiegen, sondern auch die damit verbundenen Wertschöpfungseffekte: die insgesamt verbundene Wertschöpfung des laufenden Universitätsbetriebs inklusive des Konsums der ausländischen Studierenden um rund 12%. Die damit verbundene Beschäftigung stieg allerdings nur um rund 1 % (durch gestiegene Produktivität und Preissteigerungen seit 2015 sind die Beschäftigungseffekte doch merklich weniger stark gestiegen als die Wertschöpfungseffekte).

Die Betriebseffekte der Universitäten sind jedoch als Spitze eines Eisbergs zu betrachten: Die wirklich wesentlichen Effekte wie die langfristigen Produktivitätseffekte über Wissensproduktion und -vermittlung entstehen zusätzlich zu den genannten Zahlen, drehen also den Ertrag öffentlicher Mittel noch viel deutlicher ins Plus. Die Produktivitätsberechnungen wurden zwar nicht aktualisiert, aufgrund der längerfristig strukturellen Zusammenhänge ist jedoch von keiner wesentlichen Änderung auszugehen – universitäre Forschung und Ausbildung sollten etwa 10% des jährlichen realen BIP-Wachstums tragen. Die öffentlichen Ertragsraten von Investitionen in Hochschulbildung, berechnet aus der Differenz zwischen den Kosten für Universitäten und den über Steuern auf höhere Einkommen der Absolvent:innen zurückfließende Staatseinnahmen beträgt für Männer über 7%, für Frauen 5%, weit über Referenzzinssätzen für Veranlagungen. Budgetausgaben des Staats für Universitäten sind damit als Investitionen zu werten, die über ihre Erträge schon in der kurzen bis mittleren Frist (3-5 Jahren) mehr Steuereinnahmen mit sich bringen, als die anfänglichen Investitionen an Steuermitteln beanspruchten.

Absolvent:innen von Hochschulen erzielen weiter klare Einkommensvorteile, bei der geringsten Chance, arbeitslos zu werden und der höchsten, bis ins Alter in Beschäftigung zu verbleiben. Die Rolle von Universitäten für Innovationsaktivitäten ist ungebrochen stark, manifestiert etwa durch Erfindungsaktivität auch in umweltrelevanten Technologien, europaweit führende Kooperationsintensität mit Unternehmen und den hohen Anteil an Marktneuheiten, den mit Hochschulen kooperierende Unternehmen erzielen. Marktneuheiten sind Innovationen, die neu am Markt sind, also einen höheren Neuigkeitsgrad aufweisen, also solche, die nur neu für das einführende Unternehmen sind. Auch universitäre Erfindungen sind um 3 bis 68% technologisch bedeutsamer als Unternehmenserfindungen und haben daher eine größere Wahrscheinlichkeit, in von Unternehmen umgesetzten Innovationen mit höherem Neuigkeitsgrad zu münden.

Noch höher könnten private und öffentliche Erträge sein, wenn Frauen gleich wie Männer bezahlt werden würden und sie weniger Arbeitszeit durch Betreuungspflichten verlieren würden, etwa durch den Ausbau qualitativ hochwertiger Kindergärten und Ganztageseschulen, aber auch Pflegeheime. Die Kosten des Ausbaus solcher Einrichtungen sollten mit den hohen Erträgen gegengerechnet werden, die der Staat aus der verstärkten Erwerbstätigkeit von Frauen

generiert, insbesondere angesichts des zunehmenden Arbeitskräftemangels im Zuge des demografischen Wandels.

Höhere Erträge aufgrund verstärkter Frauenerwerbstätigkeit könnten auch den tendenziell überproportional steigenden Kosten für neues Wissen entgegenwirken: nach empirischen Untersuchungen steigt der Aufwand, das bestehende Wissen weiter auszubauen, da es an der Wissenschaftsfrontier immer höherer Anstrengungen bedarf, die Grenze des bekannten Wissens weiter zu verschieben. Höhere Finanzierungserfordernisse für Forschung in Universitäten und Unternehmen trotz abnehmender Erträge könnten daher in Zukunft notwendig sein.

Der wirtschaftliche Blick auf monetäre Erträge soll schließlich nicht den Blick auf die überaus wichtige gesellschaftliche Rolle von Universitäten verstellen. Gesellschaftliche Effekte entstehen einerseits durch die Nutzung universitären Wissens für die Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen, wie z.B. neuer Technologien gegen den Klimawandel (seit 2004 wurden etwa über 80 umweltrelevante Erfindungen von Universitäten patentiert). Sie entstehen aber auch durch die Beteiligung an Hochschulbildung, die z.B. zu mehr politischer Partizipation führt; und durch das gesellschaftliche Engagement der Universitätsangehörigen und Studierende, z.B. für die Bewältigung der COVID-19-Pandemie.

7. Literatur

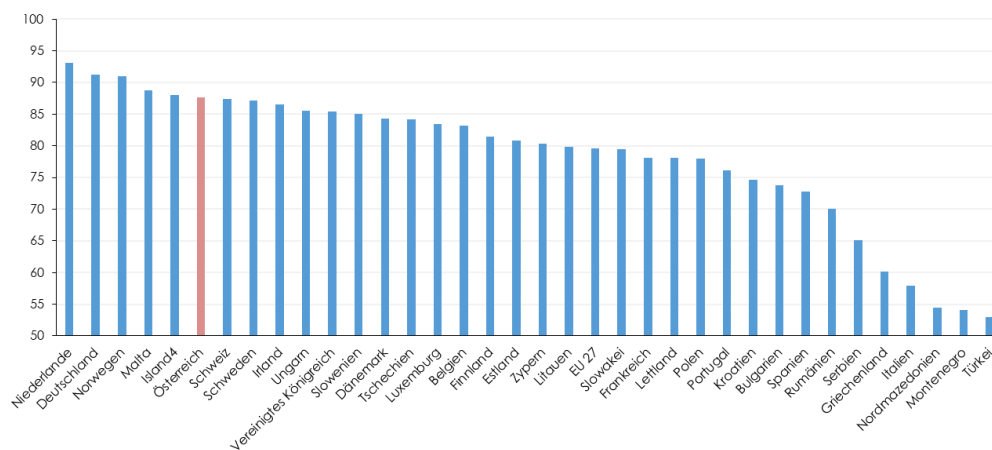
- Abramovsky, L., Harrison, R., & Simpson, H. (2007). University Research and the Location of Business R&D*. *The Economic Journal*, 117(519), C114–C141.
- Acemoglu, D. (1998). Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technical Change and Wage Inequality*. *Quarterly Journal of Economics*, 113(4), 1055–1089. <https://doi.org/10.1162/003355398555838>
- Acosta, M., Coronado, D., & Flores, E. (2011). University spillovers and new business location in high-technology sectors: Spanish evidence. *Small Business Economics*, 36(3), 365–376. <https://doi.org/10.1007/s11187-009-9224-4>
- Belderbos, R., Roy, V., Vincent, Leten, B., & Thijs, B. (2014). Academic Research Strengths and Multinational Firms' Foreign R&D Location Decisions: Evidence from Foreign R&D Projects in European Regions. *Environment and Planning A*, 46(4), 920–942.
- Bloom, N., Jones, C. I., Reenen, J. V., & Webb, M. (2017). Are Ideas Getting Harder to Find? (Working Paper Nr. 23782). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w23782>
- Calcagnini, G., Favaretto, I., Giombini, G., Perugini, F., & Rombaldoni, R. (2014). The role of universities in the location of innovative start-ups. *The Journal of Technology Transfer*, 1–24.
- Ecker, B., Fink, N., Sardadvar, S., Kaufmann, P., Sheikh, S., Wolf, L., Brandl, B., Loretz, S., & Sellner, R. (2017). Evaluierung der Forschungsprämie gem. § 108c EStG [Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Finanzen (BMF)].
- Fernández-Ribas, A., & Shapira, P. (2008). Technological diversity, scientific excellence and the location of inventive activities abroad: The case of nanotechnology. *The Journal of Technology Transfer*, 34(3), 286–303. <https://doi.org/10.1007/s10961-008-9090-2>
- Fink, M., Horvath, T., Huber, P., Huemer, U., Lorenz, C., Mahringer, H., Piribauer, P., & Sommer, M. (2019). Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich und die Bundesländer. Berufliche und sektorale Veränderungen 2018 bis 2025—Kurzfassung. WIFO. <http://www.wifo.ac.at/www/pubid/66160>
- Florida, R. (2002). The Economic Geography of Talent. *Annals of the Association of American Geographers*, 92(4), 743–755. <https://doi.org/10.1111/1467-8306.00314>
- Fritz, O., Streicher, G., Zakarias, G., (2005), "MultiREG – ein multiregionales, multifaktorales Prognose- und Analysemodell für Österreich", WIFO-Monatsberichte, 2005, 78(8), S. 571-584.
- Furman, J. L., & MacGarvie, M. J. (2007). Academic science and the birth of industrial research laboratories in the U.S. pharmaceutical industry. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 63(4), 756–776. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2006.05.014>
- Hoenig, D., & Henkel, J. (2015). Quality signals? The role of patents, alliances, and team experience in venture capital financing. *Research Policy*, 44(5), 1049–1064. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.11.011>
- Hranyai, K., & Janger, J. (2013). Hochschulfinanzierung im internationalen Vergleich. WIFO-Monatsberichte, 86(2), 173–186.
- Jaffe, A. B. (1989). Real effects of academic research. *The American Economic Review*, 957–970.
- Janger, J., Firgo, M., Hofmann, K., Kügler, A., Strauss, A., Streicher, G., & Pechar, H. (2017). Wirtschaftliche und gesellschaftliche Effekte von Universitäten. WIFO. <http://www.wifo.ac.at/www/pubid/60794>

- Jones, B. F. (2009). The burden of knowledge and the "death of the Renaissance man": Is innovation getting harder? *The Review of Economic Studies*, 76(1), 283–317.
- Kratena, K., Streicher, G., Salotti, S., Sommer, M., Valderas Jaramillo, J.M. (2017). FIDELIO 2: Overview and theoretical foundations of the second version of the Fully Interregional Dynamic Econometric Long-term Input-Output model for the EU-27, JRC105900, Sevilla.
- Kratena, K., Streicher, G., Tumershoev, U., Amores, A. F., Arto, I., Mongelli, I., Neuwahl, F., Rueda-Cantuche, J. M., Anderoni, V. (2013), FIDELIO – Fully Interregional Dynamic Econometric Long-term Input-Output Model for the EU27, JRC81864, Sevilla.
- OECD (2020). Patent search strategies for the identification of selected environment-related technologies (ENV-TECH), climate change adaptation technologies, and similar technologies relevant for the ocean economy. <http://stats.oecd.org/wbos/fileview2.aspx?IDFile=0befc58e-d72f-4ff9-b27e-84e446240e34>
- Schubert, Nina, Binder, David, Dibiasi, Anna Engleder, Judith, Unger, Martin (2020), Studienverläufe – Der Weg durchs Studium. Zusatzbericht der Studierenden-Sozialerhebung 2019. Projektbericht/Research Report. Institute for Advanced Studies (IHS).
- Siedschlag, I., Smith, D., Turcu, C., & Zhang, X. (2013). What determines the location choice of R&D activities by multinational firms? *Research Policy*, 42(8), 1420–1430. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.06.003>
- Statistik Austria (2022), Österreichischen Input-Output-Tabelle des Jahres 2018 - Inklusive Aufkommens- und Verwendungstabelle. <https://www.statistik.at/services/tools/services/publikationen/detail/1037?cHash=2387fc758767f9b48ddcb2e786e7d6ca>
- Streicher, G., Gabelberger, F. (2021). BERIO – Ein kleinräumiges Input-Output- und Emissionsmodell der österreichischen Wirtschaft. *WIFO-Monatsberichte*, 94(7), S.531-543. <https://monatsberichte.wifo.ac.at/67374>.
- Suzuki, S., Belderbos, R., & Kwon, H. U. (2017). The Location of Multinational Firms' R&D Activities Abroad: Host Country University Research, University-Industry Collaboration, and R&D Heterogeneity. *Advances in Strategic Management*, 125–159.
- Thomson, R. (2013). National scientific capacity and R&D offshoring. *Research Policy*, 42(2), 517–528. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.07.003>
- Thursby, J., & Thursby, M. (2006). Where is the new science in corporate R&D? *Science Policy Forum*, 314, 1547–1548.
- Thursby, M., & Thursby, J. (2006). Here or There?: A Survey of Factors in Multinational R&D Location—Report to the Government-University-Industry Research Roundtable. National Academies Press.
- Woodward, D., Figueiredo, O., & Guimarães, P. (2006). Beyond the Silicon Valley: University R&D and high-technology location. *Journal of Urban Economics*, 60(1), 15–32. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2006.01.002>

8. Anhang

8.1 Zusätzliche Daten

Abbildung 33: **Erwerbstätigenquote von Personen mit mittlerem und hohem Bildungsabschluss (ISCED 3-8), 3 Jahre nach Ausbildungsende, Altersgruppe 20-34 Jahre in % 2021**



Q: Eurostat. WIFO-Darstellung. ¹⁾ 2020: Island, Nordmazedonien, Montenegro, Türkei; 2019: Vereinigtes Königreich

Übersicht 15: Erlöse aus F&E-Projekten sowie Projekten der Entwicklung und Erschließung der Künste mit Unternehmen in 1.000 Euro, 2006-2021

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Universitäten mit allgemeinem Profil	11.137	21.723	19.888	20.492	19.777	15.111	17.074	18.868	18.847	20.008	21.058	20.727
Universität Wien	3.084	2.825	3.147	3.525	2.942	2.951	3.408	3.136	3.265	3.478	3.687	3.487
Universität Graz	1.135	952	1.512	933	1.203	1.140	1.460	1.849	1.721	2.021	1.965	2.507
Universität Innsbruck	3.206	6.200	4.982	5.730	5.487	2.695	4.337	4.548	4.796	4.515	5.938	4.811
Universität Salzburg	1.458	2.255	2.059	1.891	1.818	1.840	1.845	1.576	1.174	1.490	1.972	1.940
Universität Linz	-	6.802	5.644	5.695	6.001	5.068	5.306	7.110	6.285	7.911	6.925	6.939
Universität Klagenfurt	2.254	2.689	2.544	2.718	2.326	1.417	720	649	1.606	593	571	1.043
TUs/BOKU	48.360	50.413	53.396	78.624	74.366	78.488	74.778	74.415	75.656	71.523	69.887	74.725
Technische Universität Wien	15.760	16.887	15.122	27.517	21.493	20.319	22.409	20.586	22.101	23.399	21.458	25.322
Technische Universität Graz	15.792	13.484	14.022	21.905	22.150	21.738	23.621	23.027	24.720	22.267	21.872	22.350
Montanuniversität Leoben	13.368	16.071	17.920	17.630	18.763	22.307	13.565	15.087	14.284	13.513	13.691	15.113
Universität für Bodenkultur Wien	3.441	3.971	6.331	11.571	11.960	14.124	15.182	15.716	14.550	12.343	12.867	11.939
Spezial-Universitäten	1.204	1.573	1.541	1.677	2.812	2.616	3.375	2.946	2.488	2.051	2.374	2.116
Wirtschaftsuniversität Wien	412	640	480	770	1.119	1.375	1.312	1.664	1.386	990	1.097	926
Universität für angewandte Kunst Wien	176	167	110	49	71	58	102	173	163	124	91	158
Universität für Musik und darstellende Kunst Wien	3	-	132	44	107	90	35	77	-	18	22	59
Universität Mozarteum Salzburg	34	78	11	15	21	8	26	13	91	41	92	6
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz	68	110	56	78	96	135	156	253	215	154	103	350
Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung Linz	143	197	436	275	440	132	800	179	211	120	256	184
Akademie der bildenden Künste Wien	29	14	1	29	104	71	114	59	15	87	93	42
Universität für Weiterbildung Krams	338	367	316	417	853	747	831	528	405	518	620	392
Medizinische Universitäten	47.109	53.082	55.291	54.644	61.585	64.557	68.077	74.761	77.413	86.991	96.690	103.250
Medizinische Universität Wien	12.775	16.004	17.698	17.028	18.923	19.434	20.399	24.474	21.467	24.978	29.527	32.219
Medizinische Universität Graz	20.331	20.077	20.315	20.320	22.778	24.043	26.955	33.435	32.441	35.996	36.462	41.513
Medizinische Universität Innsbruck	13.116	15.829	15.682	15.722	16.918	18.624	19.120	15.874	21.297	22.492	28.960	28.734
Veterinärmedizinische Universität Wien	888	1.171	1.596	1.574	2.966	2.455	1.603	977	2.207	3.525	1.742	785
Gesamt	107.810	126.791	130.117	155.438	158.539	160.772	163.304	170.989	174.403	180.573	190.009	190.009

Q: uni:data, Wissensbilanz Kennzahl 1.C.2.

8.2 Untersuchungsmethode – nachfrageseitige wirtschaftliche Effekte

Die **direkten** Effekte der österreichischen Universitäten können aus den Gebarungsberichten der Universitäten abgeleitet werden: sie ergeben den Beitrag zu (regionaler) Bruttowertschöpfung (und Bruttoinlandsprodukt), Investitionen und Beschäftigung. Im Wirtschaftskreislauf stellt dies aber nur den ersten Schritt dar: Produktionsverflechtungen zwischen den Sektoren bewirken, dass auch weitere Unternehmen über Zulieferbeziehungen **indirekt** mit dem Betrieb und der Investitionstätigkeit der Universitäten in Verbindung stehen. In beiden Stufen wird darüber hinaus Wertschöpfung generiert – diese besteht aus Löhnen und Gehältern, Abschreibungen und Betriebsüberschüssen (Gewinnen). Diese **induzieren** zusätzliche Effekte im Wirtschaftskreislauf: Einkommen fließt in den privaten Konsum, Abschreibungen und Gewinne lösen Investitionsnachfrage aus (sowohl Ersatz- wie möglicherweise auch Erweiterungsinvestitionen). Auf allen Stufen fallen darüber hinaus Steuern und Abgaben an: Gütersteuern (am wichtigsten ist hier die Mehrwertsteuer), Einkommens- und Lohnsteuern, Unternehmenssteuern sowie Sozialversicherungsabgaben.

Für die Abschätzung dieser Effekte wird ASCANIO, ein regionales Wirtschaftsmodell, verwendet. ASCANIO bildet die Verflechtungen zwischen den Wirtschaftssektoren auf der Ebene der österreichischen Bundesländer ab; die grundlegende Strukturinformation beruht dabei auf der Österreichischen Input-Output-Tabelle des Jahres 2018¹⁾, die um wirtschaftstheoretisch fundierte Verhaltensgleichungen ergänzt wurde. Diese Verhaltensgleichungen beschreiben

- den privaten Konsum (in Abhängigkeit von Einkommen und Preisen);
- die Faktornachfrage nach Arbeit, Kapital und Vorleistungen (in Abhängigkeit von Löhnen, Preisen und Produktionsmenge sowie – im Fall von Kapital und den daraus abgeleiteten Investitionen – dem Zinsniveau) sowie
- die Preisbildung; hierzu zählen die Produktionspreise sowie ein Modell für die Lohnbildung. Von den Produktionspreisen sind alle weiteren Preise – unter Berücksichtigung von Transport- und Handelsspannen, Gütersteuern, etc. – in konsistenter Weise abgeleitet.

Die Verflechtungen zwischen den Sektoren werden in den regionalen Input-Output-Tabellen abgebildet; diese definieren die Vorleistungsverflechtungen zwischen den Wirtschaftssektoren. Die Herkunft dieser Vorleistungsgüter – aus der eigenen Region, aus anderen Bundesländern oder aus dem "Rest der Welt" – wird durch das im Modell implementierte Handelsmodell abgebildet. Für das Basisjahr ist diese Modell-Handelsmatrix aus statistischen Quellen und Unternehmensbefragungen abgeleitet; Preisreaktionen im Modell können die Struktur dieser Handelsflüsse aber auch verändern.

ASCANIO ist Teil einer Modellfamilie, die auf unterschiedlichen geografischen Ebenen angesiedelt ist²⁾. Gemeinsam ist diesen Modellen ein theoretischer Kern, der um detaillierte statistische

¹⁾ Publiziert von Statistik Austria.

²⁾ Diese reicht von BERIO – auf Ebene der österreichischen Bezirke – über FIDELIO – einem Modell der EU 28 – bis zu ADAGIO, einem Weltmodell, das, je nach Version, zwischen 40 und 67 Länder bzw. Regionen umfasst. Siehe dazu Streicher und Gabelberger(2021).

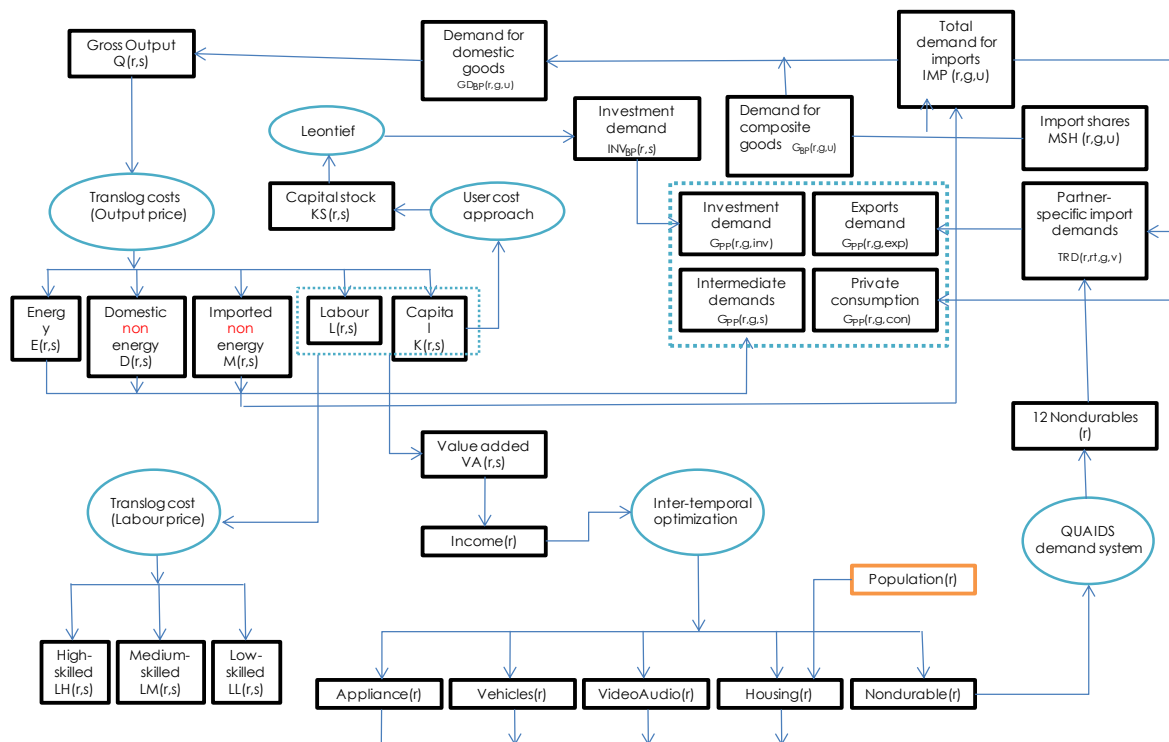
Informationen auf der jeweiligen Regionsebene ergänzt wird³⁾. Die Struktur dieser Modellfamilie weist ein Schema wie in Abbildung 34 dargestellt auf.

Als Bundesländermodell hat ASCANIO allerdings einige Besonderheiten, die Mechanismen abbilden, die als "regionale Umverteilungsprozesse" bezeichnet werden können:

- *Pendlerverflechtungen*. So wohnen etwa 250.000 in Wien Beschäftigte in anderen Bundesländern (in erster Linie in Niederösterreich und dem Burgenland). Umgekehrt pendeln immerhin etwa 80.000 Wiener/innen zu Arbeitsstätten außerhalb ihrer Wohnregion. Dies bewirkt eine Umverteilung von verfügbarem Einkommen von der Arbeitsregion (in der das Einkommen erwirtschaftet wird) zur Wohnregion (in der der daraus resultierende Konsum primär getätigt wird).
- *Inlandtourismus*. Ähnlich wie die Pendlerverflechtungen bewirkt Tourismus eine Umverteilung vom Wohnort zur Urlaubsregion. Ist die Urlaubsregion ebenfalls in Österreich, impliziert dies einen innerösterreichischen Transfer von Konsumausgaben (wichtige Bundesländer im Inlandtourismus sind das Burgenland, Kärnten, die Steiermark und Salzburg. Für die "großen" Tourismusregionen Tirol und Vorarlberg – wie auch für Wien – sind ausländische Gäste wichtiger als der Inlandtourismus).
- *Interregionale Einkäufe*. Nicht zuletzt durch "institutionalisierte" Einkaufsmöglichkeiten, wie sie Shopping-Zentren darstellen, ergibt sich eine systematische – und nicht unbeträchtliche – regionale Dispersion von Konsumausgaben. Auch hier bietet der Großraum Wien einige Beispiele für solche "Einkaufsinstitutionen", mit der Shopping City Süd als erstem und immer noch größtem, wenn auch seit längerer Zeit nicht mehr einzigem, Beispiel.
- *Weitere Mechanismen*, die systematisch die Nachfrage von der Wohn- (oder Arbeits-) Region entkoppeln, existieren zum Beispiel im Schul- und Gesundheitsbereich; diese sind für die vorliegende Arbeit allerdings nicht von Bedeutung.

³⁾ Für eine genaue Beschreibung der Strukturen vgl. Kratena et al. (2013, 2017) sowie Fritz et al. (2005).

Abbildung 34: **Modellstruktur ASCANIO**



Q: WIFO, IPTS (The Institute for Prospective Technological Studies).

Die Modellebenen von ASCANIO bestehen aus:

- neun Bundesländern (plus einem "Rest der Welt"),
- 63 Gütern bzw. Wirtschaftssektoren,
- den Endnachfragekategorien privater und öffentlicher Konsum, Investitionen sowie Exporten.

Die wesentlichen Variablen, die ASCANIO modelliert, sind Wertschöpfung und Beschäftigung⁴⁾ nach Sektoren und Regionen. Diese können auch getrennt nach den genannten Wirkungsstufen (direkt, indirekt und induziert) abgeschätzt werden:

- Erstens, die **direkten Effekte**, welche Bruttowertschöpfung und Beschäftigung (sowie Produktionswert) der österreichischen Universitäten selbst darstellen.
- Zweitens, die **indirekten Effekte**, die sich aus den, durch den Nachfrageimpuls der direkten Effekte ausgelösten Zulieferungen ergeben und mehrere Ebenen des Produktionssystems durchlaufen (Lieferungen dritter Unternehmen an die direkten Auftragnehmer, Lieferungen an diese Zulieferer usw.).

4) Sowie der Produktionswert; dieser stellt allerdings nur eine Umsatzgröße dar, die nur sehr bedingt Aussagen über die Leistung eines Wirtschaftssektors zulässt.

- Und drittens, die **induzierten Effekte**, die dadurch entstehen, dass in den mit den direkten und indirekten Effekten in Zusammenhang stehenden Wirtschaftsbranchen zusätzliches Einkommen (in Form von Löhnen, Gehältern und Gewinnen) geschaffen wird, das zum Einen Auswirkungen auf den privaten Konsum nach sich zieht; weiters die Investitionstätigkeit anregen kann, wenn durch die zusätzliche Produktion Kapazitätsengpässe entstehen (Erweiterungsinvestitionen) oder die zusätzliche Liquidität für Ersatzinvestitionen herangezogen wird; und zu guter Letzt auch über zusätzliches Steueraufkommen den öffentlichen Konsum, d. h. die Ausgaben des Staates bzw. den Finanzierungssaldo der öffentlichen Hand beeinflussen kann.

Bei der Interpretation der folgenden Simulationsergebnisse ist vor allem bei den Beschäftigtenzahlen eine gewisse Vorsicht angebracht: Hier handelt es sich nicht notwendigerweise um zusätzlich geschaffene, also neue Arbeitsplätze. Vielmehr ist es die Zahl der durch die simulierten Wirtschaftseffekte ausgelasteten Beschäftigten (Zahl der "branchentypischen Beschäftigungsverhältnisse"). Die errechnete Zahl der Arbeitsplätze stellt also in einem gewissen Sinn die "benötigte" Anzahl dar, die durch einen Mix aus Neueinstellungen, Überstunden und Behebung von Unterauslastung bestehender Beschäftigungsverhältnisse (also "gesicherte Arbeitsplätze") abgedeckt wird. Dieser Mix wird also nicht zuletzt von der konjunkturellen Lage in den betroffenen Sektoren bestimmt sein.

Wie erwähnt, modelliert ASCANIO auch das Steueraufkommen bzw. die Sozialversicherungsabgaben. Die zugrundeliegenden Steuerquoten wurden aus den Steuerstatistiken für die Jahre 2007 bis 2012 abgeleitet. Ein an ASCANIO angeschlossenes Finanzausgleichsmodul schätzt die Verteilung auf die Gebietskörperschaften Bund, Länder und Gemeinden (aggregiert auf Länderebene) auf Basis des aktuellen Finanzausgleichsgesetzes FAG.