



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
Vienna

Österreich 2050

Bildung, Innovation und Strukturwandel

Univ.-Prof. Dr. Christian Keuschnigg
Aula der Alten Universität, Graz, 3. Nov. 2014

Eine Studie für Rat für Forschung & Technologieentwicklung und AIT, www.ihs.ac.at



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
Vienna



Universität St.Gallen

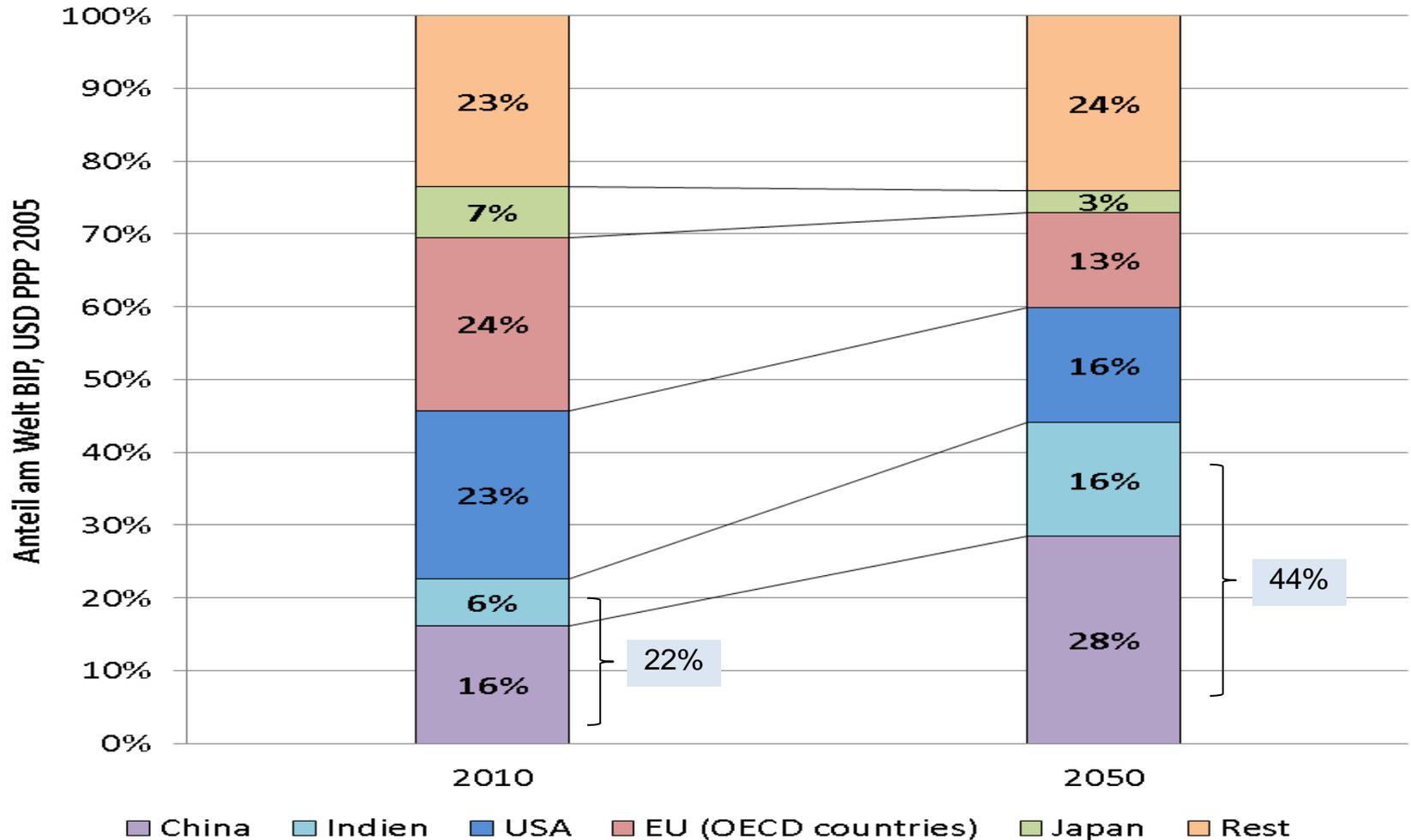
Österreich 2050

Vorsprung durch Wandel

- **Zukunft Ö 2050:** beidseitige Wechselwirkung
 - Zukunft **gestalten**, hängt von **Politik** vorher ab
 - Zukunft **antizipieren**, hängt von **exogenen Trends** ab
- **Exogene Trends:** was kommt auf uns zu?
 1. **Alterung** der Bevölkerung
 2. **Klima** und **Ressourcen**
 3. **Globalisierung**, Aufholen Schwellenländer
- **Priorität:** Wandel ermöglichen
 - **Innovation** bedeutet **Strukturwandel**
 - «**kreative Zerstörung**»

Umbruch der Weltwirtschaft

Anteile am Welt-BIP, in 2005 USD

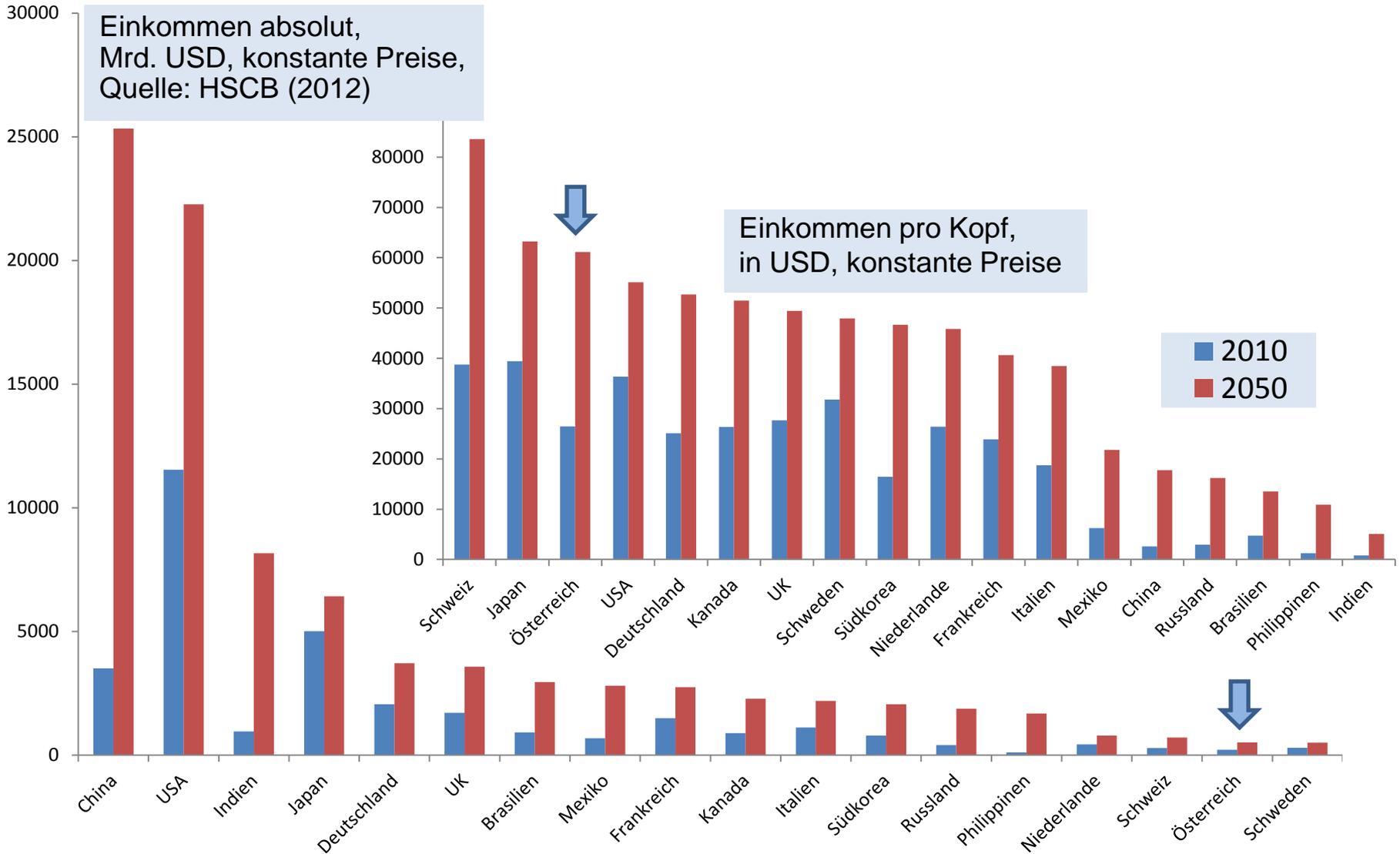


Quelle: Eigene Berechnungen nach OECD (2012b), Economic Outlook No. 91.

Umbruch der Weltwirtschaft

- **Macht der Nachhaltigkeit:** 36 Jahre bis 2050
 - Wachstumsrate 1,5%: Pro-Kopf-Einkommen **+71%**
 - Wachstumsrate 2,0%: Pro-Kopf-Einkommen **+104%**
- **Quellen des Wachstums:**
 - Ausgangsniveau Pro-Kopf-Einkommen
 - Arbeit und Kapital, Niveau und richtiger Einsatz
 - Bildung => F&E => **Strukturwandel** und Wettbewerb
 - **institutionelle Qualität**, politische Stabilität
- **Zwei Wege:** Einkommensvorsprung halten?
 1. **Lohn- und Preiswettbewerb:**
 - Altes verteidigen, im Preiswettbewerb chancenlos
 2. **Qualitätswettbewerb:** schafft Preisspielraum
 - Bildung, Innovation und Strukturwandel

Umbruch der Weltwirtschaft



Österreich 2050

- **Entdeckungen:** begrenzt planbar
 - Ken Olson, Gründer Digital Equipment Corp., 1977
 - «*Es gibt keinen Grund, warum irgendjemand einen Computer in seinem Haus wollen würde*»
 - CEO, Western Union
 - «*The telephone has too many problems to be taken seriously as a telecommunication tool. No value for our firm*»
- **Prozess:** ist entscheidend
 - **exogene Trends** treiben Innovation
 - **Innovation** ist riskant, **nicht vorhersagbar**
 - nicht **was**, sondern **wie** und **wie viel**
- **Marktwirtschaft:**
 - Wettbewerb als **Entdeckungsverfahren**
 - «**kreative Zerstörung**», Neues ersetzt Altes

Österreich 2050

- **Vorsprung durch Innovation:**
 1. **Bildung** auf allen Stufen
 2. Grundlagen- und angewandte **Forschung**
 3. **Strukturwandel**, Umlenkung Arbeit & Kapital
- **Systemischer Ansatz:** Komplementarität
 - Innovation setzt **Bildung voraus**, auf allen Stufen
 - Innovation hat **Strukturwandel** zur Folge
 - das Ganze ist **mehr als Summe** der Teile
 - 1 Mrd. €: Wirkung kann **gross oder klein** sein

Erfindermigrationsbilanz

2003-2012

	Abwanderung aus AT	Einwanderung nach AT	Saldo AT
DE	2394	1776	-618
US	807	59	-748
CH	689	54	-635
NL	205	59	-146
SE	186	18	-168
GB	119	74	-45
FR	88	95	7
FI	87	29	-58
IT	33	180	147
CA	30	9	-21
IN	70	0	-70
ES	66	17	-49
HU	52	0	-52

Quelle: Miguelez und Fink (2013)

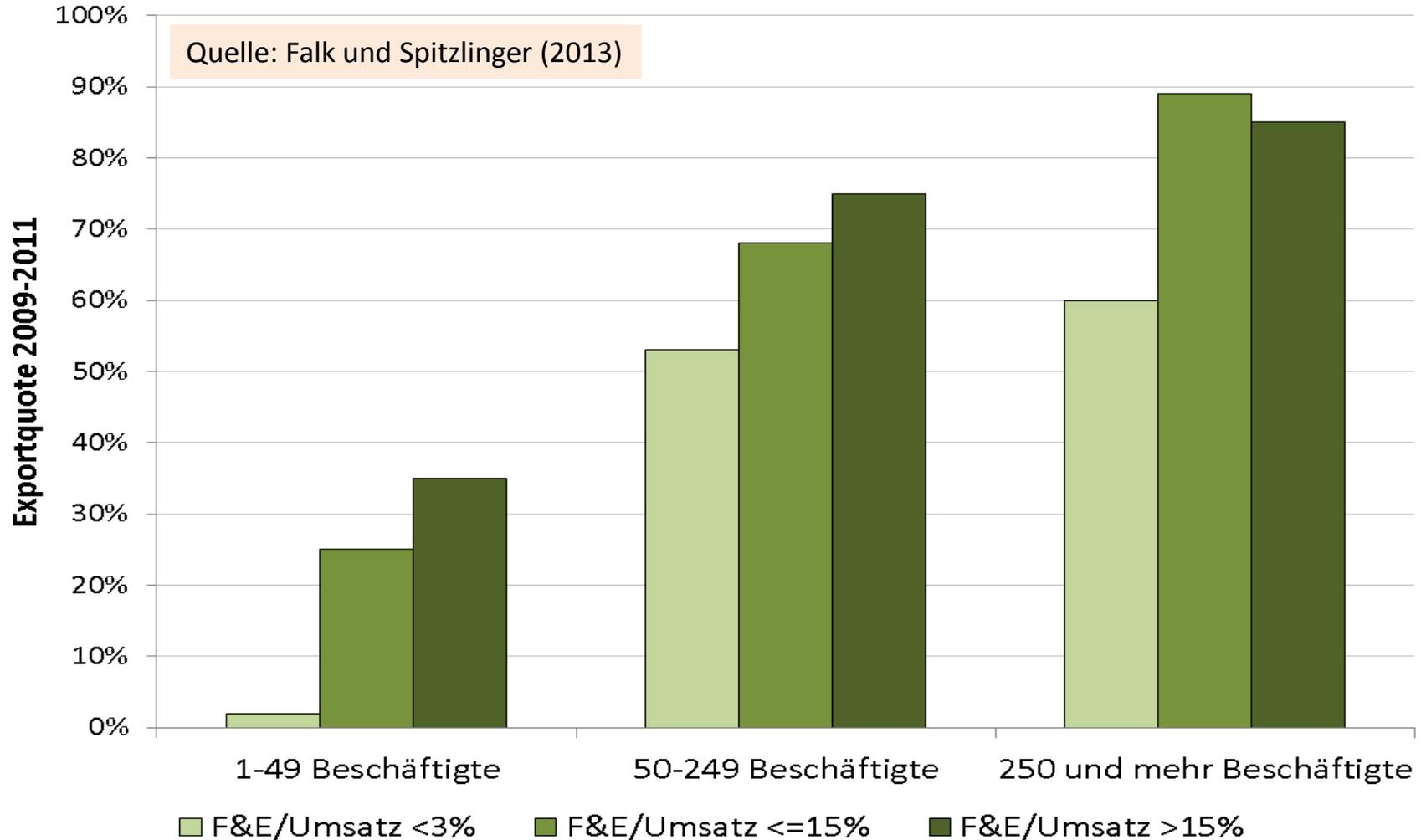


Heterogenität der Firmen

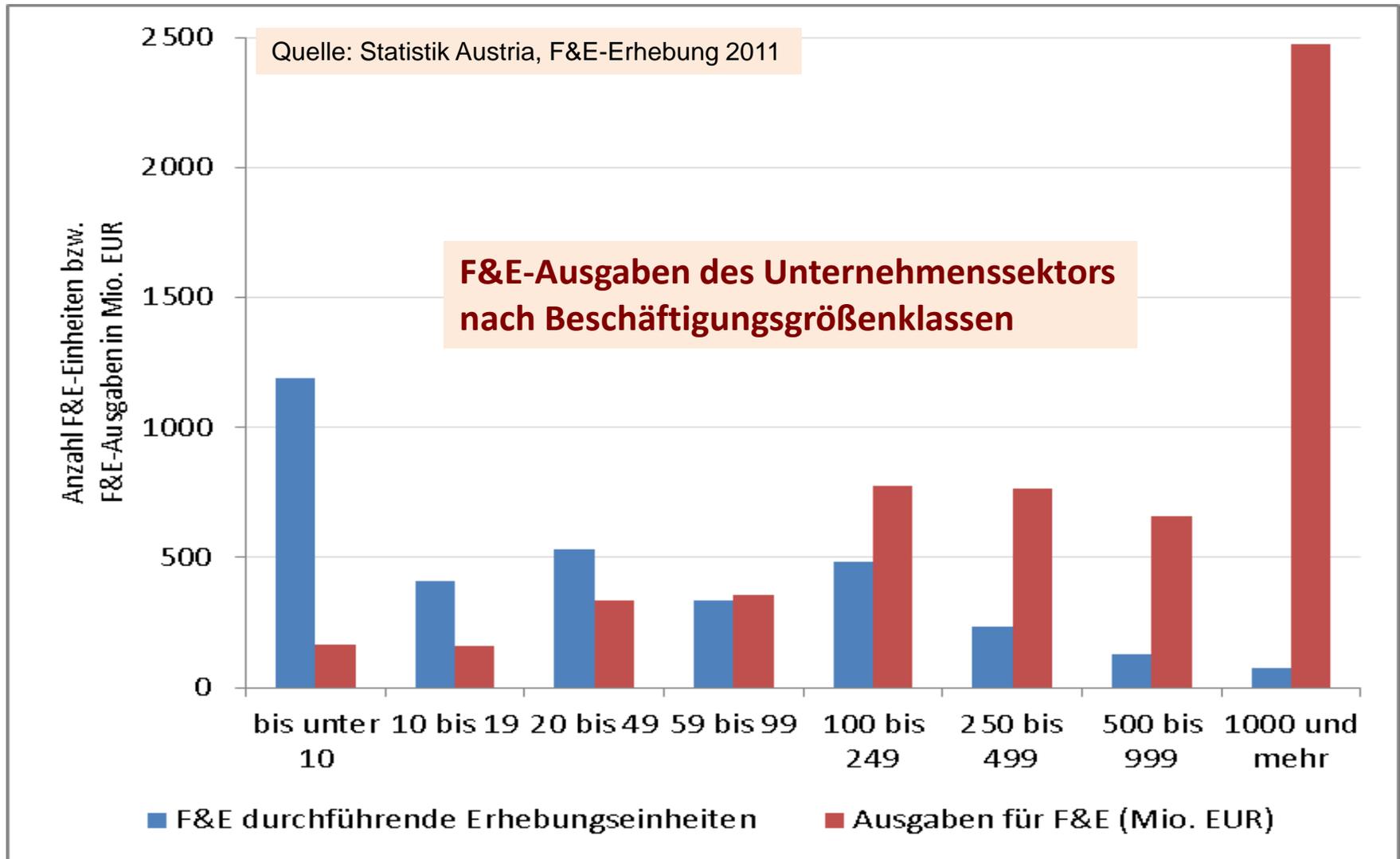
- **Lebenszyklus:**
 - innovative Gründung, **F&E-getriebenes** Wachstum
 - Expansion durch **Export**, Heimmarkt zu klein
 - Aufbau ausländischer **Standorte**
 - nächste Generation Multis
- **Querschnitt:** Produktivität, Grösse, Mobilität
 - lokal tätige **Klein- und Mittelbetriebe**
 - **Exportunternehmen** für Weltmarkt:
40% produktiver
 - **multinationale Firmen** mit ausländischen Standorten
55% produktiver

F&E Intensität und Exportquote

nach Beschäftigtengrößenklasse, 2009-2011



Heterogenität der Firmen



Wachstumsunternehmen

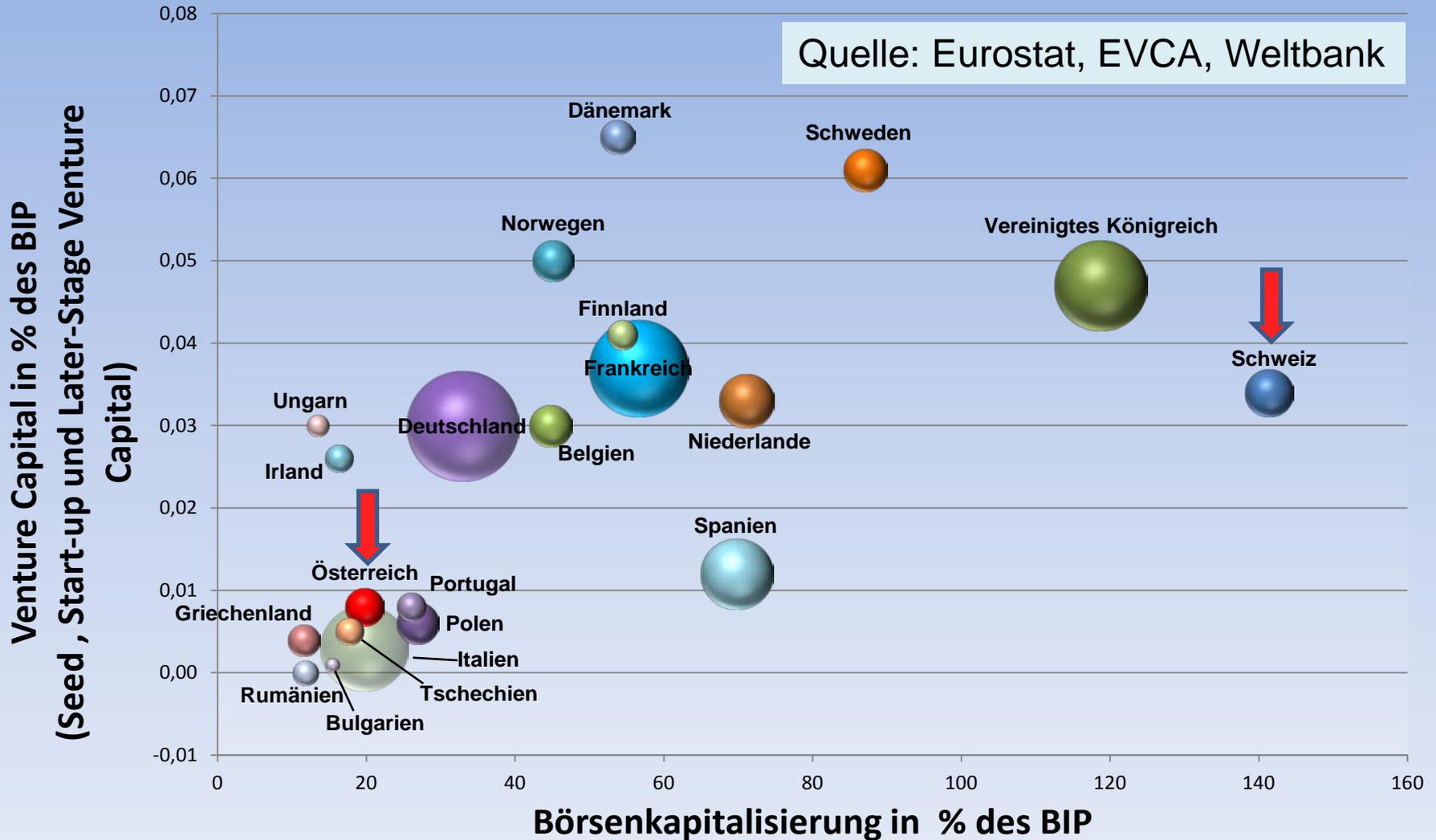
- **Grosse Firmen:** leichter Zugang zu Kapital
 - Politik: **Standortattraktivität** F&E und Produktion
- **Kleine Firmen:** besser pro € F&E
 - Förderung zur Abgeltung **externer Erträge**
 - Beseitigung **Finanzierungsrestriktionen**
- **Wagniskapital:**
 - wenn Bankenfinanzierung schwer möglich
 - **innovativste** und **riskanteste** Firmen
 - Finanzierung, **Beratung**, Kontrolle, **Zertifizierung**
 - USA: 1\$ VC generiert 3 mal mehr Patente
 - 3% VC finanzierte F&E => 8% industrielle Innovation

Gründungskosten

	Anmeldeschritte	Tage	Kosten (% des pro Kopf EK)	nötiges Kapital (% des pro Kopf EK)
AT	8	25	4,9	49,1
BE	3	4	5,2	18,9
CH	6	18	2,1	26,3
DE	9	15	4,6	0,0
DK	4	6	0,2	24,2
FI	3	14	1,0	7,0
FR	5	7	0,9	0,0
IR	4	10	0,3	0,0
IT	6	6	16,5	9,7
NL	5	5	5,1	49,4
PT	5	5	2,3	0,0
SP	10	28	4,7	13,2
SW	3	16	0,5	13,2
UK	6	13	0,7	0,0
USA	6	6	1,4	0,0

Wagniskapital

Private Equity Märkte, 2011



Österreich und Schweiz

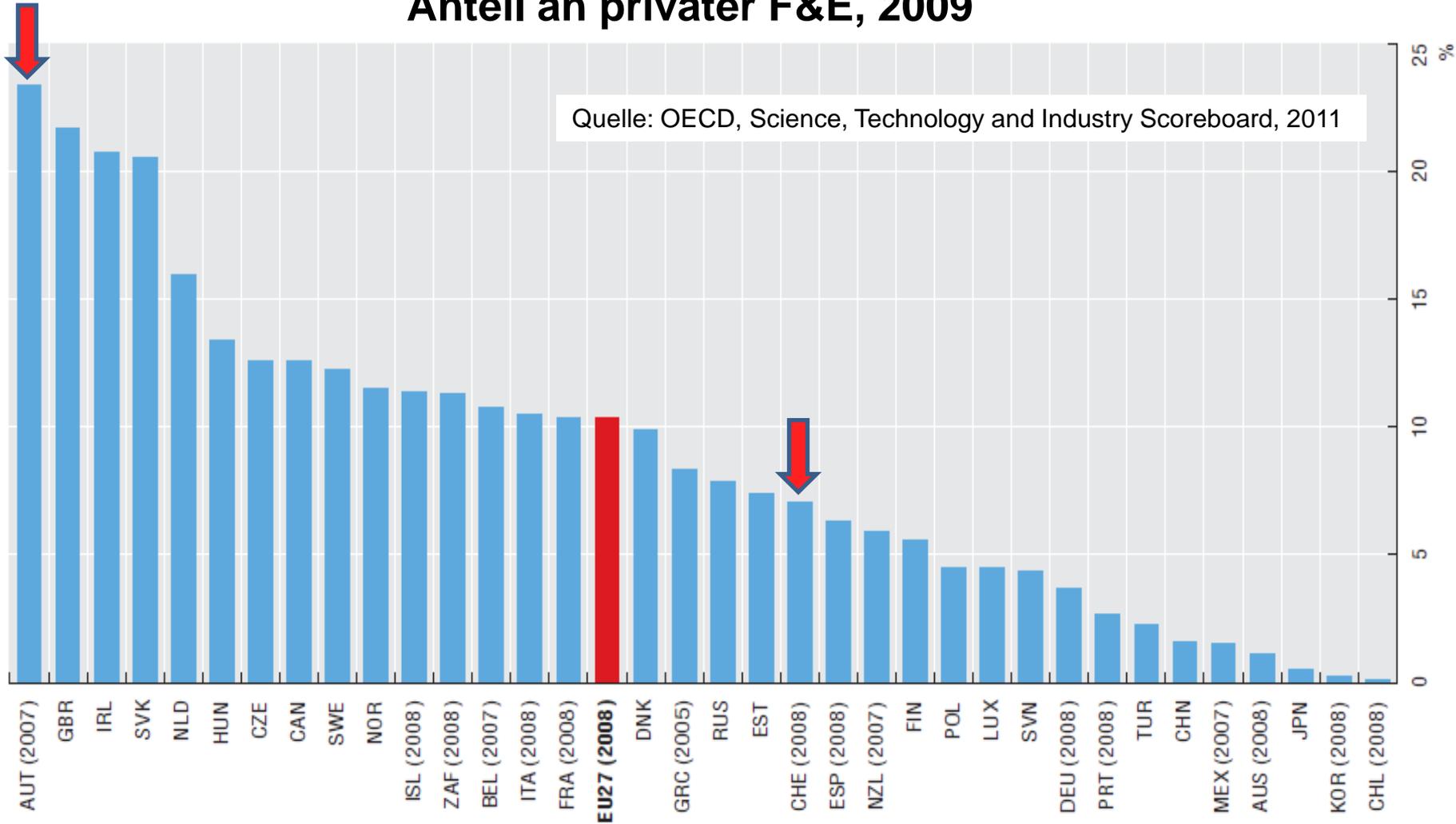
- **Schweiz:** Grundlagenorientierung
 - an Grenze der Forschung => radikale Innovation
 - Priorität Tertiärstufe und Grundlagenforschung
 - überdurchschnittliche Bedeutung der Multis
 - wenig steuerliche Förderung/Subvention
- **Österreich:** Anwendungsorientierung
 - Aufholprozess => inkrementelle Innovation
 - Priorität Tertiärstufe? Dominanz Lehre
 - mehr KMU und Nischenanbieter, weniger Multis
 - viel steuerliche Förderung/Subvention von F&E

Ausländische Unternehmen

Anteil an privater F&E, 2009

Quelle: OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard, 2011

R&D funds from abroad, 2009
As a percentage of business enterprise R&D



Grundlagenforschung

- **Innovationspolitik:**
 - im **Aufholprozess**: schrittweise Innovation, Nischenstrategie, sekundäre (tertiäre) Bildung
 - an **Grenze der Forschung**: radikale Innovation, Grundlagenforschung, tertiäre Bildung
- **Tertiärer Sektor:**
 - forschungsnaher **Ausbildung**
 - F&E-Personal, Quelle für innovative Gründungen
 - neue Ergebnisse in **Forschung**
 - **Technologietransfer**, Patentierung

Österreich und Schweiz

Tertiärer Sektor und öffentliche Grundlagenforschung

	Uni Zürich	Uni Wien	ETH Zürich	TU Wien	KIT	GFF
Budgets (in Mio. €)	1.000	522	1.200	305	407	161
Professoren	527	423	482	137	359	90
Studierende	26.000	92.486	17.781	27.111	23.905	7323
Budget pro Studierendem	38.462	5.644	67.488	11.250	17.026	21.968
Prof. pro 100 Studierenden	2,03	0,46	2,71	0,51	1,50	1,23

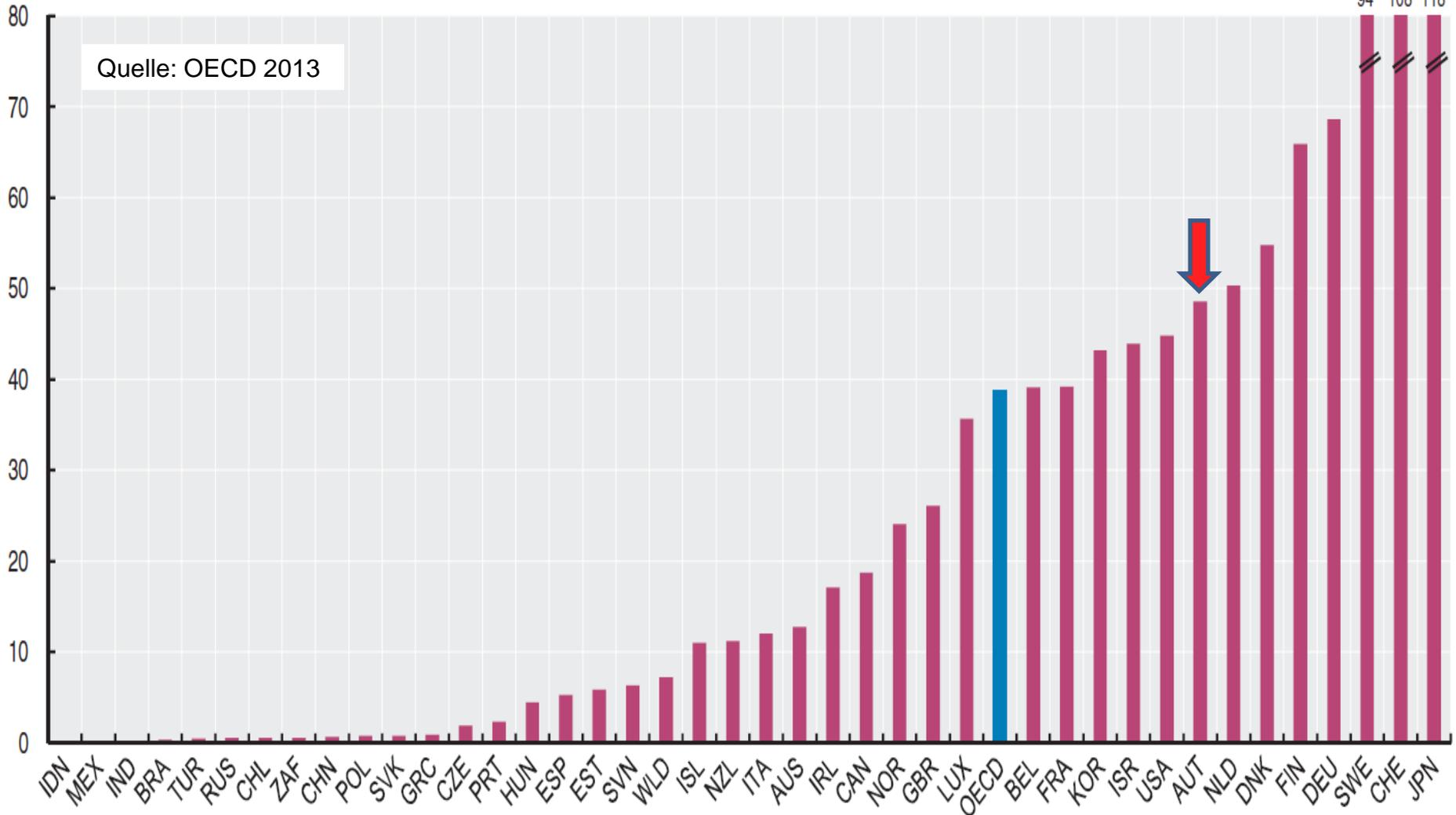
	SNF	FWF
Förderungssumme	611,2	196,4
Forschungsvorhaben	3.500	684

Quelle: diverse online Statistiken



Österreich und Schweiz

Triadische Patentfamilien pro Mio. Einwohner, 2010



Zusammenfassung

- **Schweiz:**
 - mehr radikale Innovation, Grundlagenforschung
 - viele multinationale Unternehmen
- **Österreich:**
 - von Anwendungs- zur Grundlagenorientierung
 - Subventionen/steuerl. Förderung ausreichend
 - Ausbau tertiäre Stufe, Technologietransfer
 - innovative Gründungen, Wagniskapital
 - Standortattraktivität für multinationale Firmen
 - Standortattraktivität für F&E-Funktionen

Österreich 2050

- **Tektonische Verschiebungen:**
 - Klima/Ressourcen, Alterung, Umbruch Welthandel
 - radikaler Strukturwandel und neue Arbeitswelt
 - Vorsprung durch Wandel: Bildung, Innovation...
- **Systemischer Ansatz:** Politikkomplementarität
 - Gesamtkonzept mehr als Summe der Teile
 - F&E alleine kann volles Potenzial nicht entfalten
- **Schlüssel:** Fähigkeit zum Wandel
 - Wachstum durch «kreative Zerstörung»
 - «Wenn sich rundherum alles ändert, müssen wir uns auch ändern!»

Österreich 2050

