

# Die Wichtigkeit von Innovation und Entrepreneurship für das nachhaltige Wachstum der europäischen Wirtschaft

Master's Thesis zur Erlangung des akademischen Grades  
**Master of Business Administration (MBA)**  
an der Technischen Universität Wien, Continuing Education Center

eingereicht von

Dipl.-Ing (FH) Ali Reza Haidari

01137944

BetreuerIn

Hon. -Prof. Dr. Wolfgang E. Katzenberger

## Eidesstattliche Erklärung

Ich, DIPL.-ING (FH) ALI REZA HAIDARI,

erkläre hiermit,

1. dass ich meine Master's Thesis selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe,
2. dass ich meine Master's Thesis bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe,
3. dass ich, falls die Arbeit mein Unternehmen betrifft, meine/n ArbeitgeberIn über Titel, Form und Inhalt der Master's Thesis unterrichtet und sein Einverständnis eingeholt habe.

Wien, 13.11.2019

---

Unterschrift

## Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei meiner Familie und Freunde bedanken, die mich während des Schreibens meiner Masterarbeit mich unterstützt und motiviert haben.

Zuerst bedanke ich mich beim Hon.-Prof. Dr. Wolfgang E. Katzenberger, der meine Masterarbeit betreut und begutachtet hat. Für die hilfreichen Anregungen und konstruktiven Hinweise möchte ich mich herzlich bedanken.

Ebenfalls möchte ich mich bei Frau Mag. Patrizia Kastenberger, Frau Mag. Christine Hudetz, MA und Univ. Prof. Dr. Wolfgang Aussenegg für die Hilfsbereitschaft und die Unterstützung bedanken.

---

## Abstract

The financial crises of 2008 were one of the worst in the last decades and Europe is still struggling to recover. Since the financial crises, the EU is suffering from underinvestment (Commission, 2017: 11). The EU unemployment rate reached 7,3 % in January 2018 (European Commission, 2018). Private consumption, which is the driving power of the European Economy, is forecasted to decline (from 1,9% in 2016 to 1,4% in 2018) (Commission, 2017: 29). That is because of the expected increase in prices (inflation) and gradual decrease of incomes per household in the coming years. Comparing European GDP per Capita with that of United States, one can notice, that the gap between the European and United States of America (USA) GDP has roughly doubled since 1950's (European Investment Bank, 2016: 14). Productivity is an indicator to measure the international competitiveness of an economy (Rickards, 2009: 136). Growth in productivity can result in the improvement of life standard in an advanced economy (Europäische Zentralbank, 2017: 55). From 2008 to 2016, productivity per employee in the EU dropped to 0,5% (1,1% till 2007) (Europäische Zentralbank, 2017: 56).

Investments in innovative products and processes can lead to the growth of productivity (Feki Chiraz, 2016: 988). However, EU needs an additional investment of 130 Billion Euros per year, to reach the EU target of 3% of GDP (European Investment Bank, 2016: 21).

Indicators assessed by World Economic Forum (WEF) suggest that EU is performing worse than USA, Japan, and South Korea in terms of innovation environment (European Investment Bank, 2016: 20). The largest gaps are reported in company spending on research and development (R&D) and collaboration between industry and universities (European Investment Bank, 2016: 20).

Venture capital investment is one of the key stimulators of Innovation and Entrepreneurship (OECD, 2017a). In 2016 the venture capital investments in the USA have recorded USD 66,6 Billion. In the same year, the amount of venture capital investments in the EU were only USD 4,7 billion (OECD, 2017a: 124).

In order to stay competitive to the world economy, it is very important for the EU to promote Innovation and Entrepreneurship (European Investment Bank, 2016: 20).

---

## Abstrakt

Die Wirtschaftskrise 2008 war eine der schwersten seit 50 Jahren und die Auswirkungen sind in Europa noch deutlich zu spüren. Seit der Krise leidet die Europäische Union unter einem niedrigen Investitionsniveau (Commission, 2017: S.11). Die Arbeitslosenquote der EU lag bei 7,3% im Januar 2018 (European Commission, 2018). Der private Konsum, welcher sich bis jetzt als der wichtigste Treiber der Wirtschaft herausstellte, soll 2018 leicht abnehmen (von 1,9 % im Jahr 2016 auf 1,4 % in 2018) (Commission, 2017: S.29). Die Gründe dafür sind die steigenden Preise und das langsam abnehmende Einkommen. Der Abstand zwischen dem jährlichen BIP per Kopf der EU und der USA hat sich seit den 1950er Jahren fast verdoppelt und nimmt weiterhin zu (European Investment Bank, 2016: S.14). Die Arbeitsproduktivität ist ein Maßstab für die internationale Wettbewerbsfähigkeit eines Landes (Rickards, 2009: S.136). Ein Zuwachs bei der Arbeitsproduktivität kann zur Steigerung des Lebensstandards in den fortgeschrittenen Volkswirtschaften führen (Europäische Zentralbank, 2017: S.55). Doch im Zeitraum von 2008 bis 2016 schwächte sich das Wachstum der Arbeitsproduktivität je Beschäftigten im Euroraum jahresdurchschnittlich auf rund 0,5 % (1,1 % bis 2007) ab (Europäische Zentralbank, 2017: S.56).

Investitionen in innovative Produkte und Prozesse können zur Steigerung der Arbeitsproduktivität führen (Feki Chiraz, 2016: S.988). Doch die EU benötigt zusätzlich 130 Milliarden Euro jährlich, um 3% des jährlichen BIPs für die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten auszugeben (European Investment Bank, 2016: S.21).

Laut Indikatoren, die von dem World Economic Forum (WEF) bewertet wurden, schneidet die EU beim Thema Innovation im Vergleich zur USA, Japan oder Südkorea am schlechtesten ab (European Investment Bank, 2016: S.20). Die schwächsten Indikatoren sind die zurückgehenden F&E Investitionen und die Kooperation bzw. Kollaboration der Universitäten mit der Industrie (European Investment Bank, 2016: S.20). Die Entwicklung von Risikokapitalfinanzierung (engl. *venture capital investment*) wird heute als einer der wichtigsten Stimulatoren der Innovation und des Entrepreneurships wahrgenommen. Im Jahr 2016 waren die Risikokapitalinvestitionen 66,6 Milliarden USD in der USA und 4,7 Milliarden USD in der EU (OECD, 2017b: S.124).

Um in der internationalen Wirtschaft wettbewerbsfähig bleiben zu können, ist die Förderung der Innovation eine der wichtigsten Aufgaben und Herausforderungen für die EU (European Investment Bank, 2016: S.20).

Abbildungsverzeichnis.....	viii
Tabellenverzeichnis.....	xi
Abkürzungsverzeichnis .....	xii
Executive Summary .....	xiv
1. Einleitung .....	1
2. Innovation und Entrepreneurship.....	3
2.1 Innovation .....	3
2.1.1 Drei Phasen des Innovationsprozesses .....	4
2.1.2 Moderne Definition der Innovation.....	5
2.1.3 Differenzierung von Innovationsarten .....	5
2.1.4 Produktinnovation .....	5
2.1.5 Prozessinnovation.....	6
2.1.6 Marktinnovation.....	6
2.1.7 Organisationsinnovation (organisatorische Innovation) .....	6
2.1.8 Auslöser der Innovationen.....	7
2.1.9 Innovationsgrad.....	7
2.1.10 Innovationsprozess .....	9
2.1.11 Phasenmodell .....	10
2.1.12 Stage-Gate Modell von Cooper .....	11
2.2 Entrepreneurship .....	13
3. Innovation als treibende Kraft des Wirtschaftswachstums .....	15
3.1 Neoklassische Wachstumstheorie .....	15
3.2 China als Beispiel .....	26
4. Wirtschaftliche Lage der europäischen Wirtschaft nach der Finanzkrise.....	31
4.1 Die Situation in der EU nach der Wirtschaftskrise .....	31

4.2	Momentane wirtschaftliche Situation der EU .....	32
4.2.1	BIP Vergleich – EU28 und USA .....	32
4.2.2	Produktivität .....	32
4.2.3	BIP pro Kopf-Unterschiede innerhalb Europas .....	36
4.2.4	BIP-Real.....	37
4.2.5	Privater Konsum.....	38
4.2.6	Investitionen.....	38
4.2.7	Kreditvergabe.....	39
4.2.8	Inflationsrate .....	40
4.3	Die Wirtschaftskrise als Warnhinweis.....	41
5.	Welche Rolle können die KMUs in der EU spielen?.....	42
5.1	KMUs als treibende Kraft für die europäischen Wirtschaft.....	42
5.2	KMUs in der EU .....	44
5.2.1	Wertschöpfung nach Unternehmensklassen in den EU28 (Jahr 2012).....	45
5.3	Innovation durch die KMUs .....	45
5.3.1	Unterschiede bei den F&E-Aktivitäten - KMUs und Großunternehmen.....	46
5.3.2	Innovationsstrategien von KMUs und Großunternehmen .....	47
5.3.3	F&E-Ausgaben als Maßstab für die Innovationförderung .....	48
5.3.4	KMU-Zugang zu Finanzmitteln .....	48
5.4	Was macht die EU, um die Innovation bei den KMUs zu fördern? .....	50
5.4.1	Das KMU-Instrument.....	51
5.4.2	COSME.....	52
5.5	Erfolgschancen von Horizon 2020 .....	53
5.5.1	Ergebnisse der Lissabon-Strategie.....	56
5.5.2	Ähnlichkeit und Unterschiede der Horizon 2020 mit der Lissabon-Strategie .....	57
5.5.3	Bisherigen Resultaten der Horizont 2020 Strategie .....	59
6.	Warum kommt die Innovation in der EU nur schleppend voran?.....	61

6.1	Innovationsumfeld.....	61
6.2	Heterogenität der Mitgliedstaaten bei der Innovationsleistung .....	62
6.3	Niedrige F&E-Investitionen .....	64
6.4	IKT-Sektor .....	66
6.4.1	IKT-Patentanmeldungen .....	67
6.5	Heterogenität in den Unternehmensstrukturen.....	69
6.6	Trend der Deindustrialisierung .....	69
6.7	Hindernisse bei Gründung eines Unternehmens in der EU .....	73
6.7.1	Formale Prozeduren .....	77
6.7.2	Dauer (Kalendertage die zur Durchführung einzelnen Prozeduren benötigt werden).....	78
6.7.3	Angefallenen Kosten zur Abschließung einer Prozedur.....	80
6.7.4	Eingezahltes Mindestkapital .....	82
6.8	Mangel an Eliten Universitäten in der EU.....	83
	Beispiel: Stanford University.....	84
6.9	Venture-Capital-Investitionen und deren Effekte auf das Wirtschaftswachstum .....	87
6.9.1	Wesentlichen Unterschiede zwischen der EU und den USA (historische Gründe) .....	88
6.9.2	Größe.....	89
6.9.3	Unicorn .....	90
6.9.4	Yollies .....	90
6.9.5	Exit-Strategie .....	90
6.9.6	Stage Financing .....	92
6.10	Kulturelle Unterschiede.....	94
6.10.1	Regionale Unterschiede.....	94
6.10.2	Urbanisierung.....	96
6.10.3	Entrepreneurship-Kultur .....	97
6.10.4	Risikobereitschaft.....	97

6.10.5	Starkes Vertrauen in den Staat .....	99
7.	Zusammenfassung .....	100
	Literaturverzeichnis .....	102

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Typologie von Innovationen (Globocnik, 2010: 24) .....	9
Abbildung 2 Fünfphasiges Modell des Innovationsprozesses (Seeger, 2014: 16) .....	10
Abbildung 3 Stage-Gate-Modell von Robert G. Cooper (Cooper, 1990: 46) .....	11
Abbildung 4 Solow-Modell-Diagramm – pro Kopf Betrachtung Bsp. 1 (eigene Darstellung) .....	20
Abbildung 5 Solow-Modell-Diagramm von zwei Ländern (A,B) mit unterschiedlichen Sparquoten (eigene Darstellung) .....	25
Abbildung 6 Chinas BIP Entwicklung in Zeitraum von 1960 bis 2017 (Bank, 2019a) ...	26
Abbildung 7 Chinesische Sparquote und inländische Investitionsrate im Zeitraum von 1952 bis 2014 (Lau, 2015: 7) .....	27
Abbildung 8 Beschäftigungssektoren und deren BIP Anteile in China (Bank, 2019a) ..	29
Abbildung 9 BIP pro Kopf – EU28 und USA in USD (Bank, 2019c) .....	32
Abbildung 10 Total Factor Productivity – USA / EU15 The Conference Board, 2018: ..	34
Abbildung 11 Totaler Faktorproduktivität in der EU15 und den USA (The Conference Board, 2018) .....	35
Abbildung 12 BIP pro Kopf in verschiedenen Regionen der EU in USD (Eurostat) EU North: BE, DE, IE, FR, LU, NL, AT, FI, SE, UK, EU South: EL, ES, IT, CY, MT, PT, EU East: BG, CZ, EE, HR, LT, LV, HU, PL, RO, SI, SK .....	36
Abbildung 13 BIP Real Forecast in der Eurozone im Zeitraum von 2011 bis 2018 (Economic and Affairs, 2019b: 9) PPS: <i>Purchasing Power Standard</i> , y-o-y: <i>year on year</i> .....	37
Abbildung 14 Privatkonsum Entwicklung in der Eurozone (Economic and Affairs, 2019a: 36) y-o-y: <i>year on year</i> .....	38
Abbildung 15 Gesamtinvestitionen – fortgeschrittene Wirtschaftszonen (Commission, 2017a: 11) EA: <i>Euro Area</i> .....	39
Abbildung 16 Finanzielle und monetäre Entwicklungen – (Europäische Zentralbank, 2015: S12) .....	40
Abbildung 17 Inflationsrate – EU (Commission, 2019d) .....	40

Abbildung 18 Unternehmensklassifizierung nach deren Größe in der EU (Eurostat, 2012)	44
Abbildung 19 KMU-Finanzierungsquellen in der EUR 2015 – 2017 (Oecd, 2019: 184)	48
Abbildung 20 reales BIP-Wachstum Vergleich zwischen die EU15 und den USA im Zeitraum von 1990 bis 1999 (Oecd, 2008: 41)	54
Abbildung 21 Innovation Environment – EU und fortgeschrittene Volkswirtschaften (European Investment Bank, 2016: 20)	61
Abbildung 22 Innovationsfähigkeit der Mitgliedstaaten im Vergleich zum Jahr 2011 (Commission, 2019c: 13)	62
Abbildung 23 Entwicklung der Innovationsfähigkeit europäischer Mitgliedstaaten zwischen den Jahren 2011 und 2018 (Commission, 2019c: 19)	63
Abbildung 24 Forschungs- und Entwicklungsausgaben – EU & USA (Bank, 2019e)	64
Abbildung 25 Anteil an den 2500 F&E-stärksten Unternehmen in der EU, den USA, China Japan, Südkorea und sonstigen Ländern – Beobachtungsjahr: 2006, 2017 und Neueinsteiger seit 2011 (European Investment Bank, 2018: 17)	65
Abbildung 26 Verteilung der Unternehmen nach Innovationsprofil European Investment Bank, 2018: 17)	66
Abbildung 27 IKT-bezogene Patentanmeldungen – OECD Länder (Oecd, 2017c: 150)	68
Abbildung 28 Beschäftigungssektoren in der EU (Bank, 2019b)	70
Abbildung 29 Vergleich: Beschäftigungsrate in der Industrie (Bank, 2019b) und die Veränderung der Arbeitsproduktivität in der EU (Board, 2019)	72
Abbildung 30 Volkswirtschaften in der Europäischen Union in Bezug auf die Leichtigkeit der Unternehmensgründung (Bank, 2019f: 6)	75
Abbildung 31 die Anzahl der Prozeduren für die Gründung eines Unternehmens in der EU (Bank, 2019f: 8)	77
Abbildung 32 Kalendertage, die zur Durchführung einzelnen Prozeduren benötigt werden – EU (Bank, 2019f: 9)	78
Abbildung 33 Angefallene Kosten zur Abschließung einer Prozedur (Bank, 2019f: 10)	80
Abbildung 34 Eingezahltes Mindestkapital in der EU (Bank, 2019f: 11)	82

Abbildung 35 Entfernung von Firmensitz der Stanford-Absolventen von Stanford Universität (Eesley und Miller, 2012: 22) .....	87
Abbildung 36 Venture-Capital-Investitionen Trendvergleich zwischen der EU und den USA ab 2010 – eigene Darstellung (Oecd, 2017a: 129) .....	89
Abbildung 37 Langfristige Leistungsfähigkeit von VC-unterstützten und nicht VC-unterstützten IPOs (Bessler und Seim, 2012: 28) .....	91
Abbildung 38 Langfristige Leistungsfähigkeit von VC-unterstützten IPOs mit einem hohen Marktwert (Bessler und Seim, 2012: 28) .....	92
Abbildung 39 Unternehmerische Aktivitäten im Frühstadium (ESEA: early stage entrepreneurial activity) – Altersgruppe: 18 – 64 Jahre (Bosma und Schutjens, 2011: 731) .....	96
Abbildung 40 Angst vor dem Scheitern: regionale Unterschiede in den europäischen Ländern - Prozentsatz der Bevölkerung zwischen 18 und 64 Jahre. Beobachtungszeitraum: 2001 bis 2006 (Bosma und Schutjens, 2011: 726).....	98

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Solow-Modell tabellarische Darstellung Bsp.1 – pro Kopf Betrachtung (eigene Darstellung) .....	19
Tabelle 2 Beispiel von zwei Volkswirtschaften mit unterschiedlicher Sparquote (eigene Darstellung) .....	24
Tabelle 3 BIP Wachstum und Bruttokapitalbildung (Bank, 2019a) .....	27
Tabelle 4 Investitionsentwicklung – Eurozone (Economic and Affairs, 2019a: 28) .....	39
Tabelle 5 Unternehmen Kategorien nach Definition der Europäische Kommission (Commission, 2015b) .....	42
Tabelle 6 Klassenindikatoren - nicht finanzielle Unternehmen in der EU28 im Jahr 2012 (Eurostat, 2012) .....	45
Tabelle 7 Vergleich von Klein- und Großunternehmen in Bezug auf Innovation (Hoffmann et al., 2015: 59) .....	46
Tabelle 8 Lissabon-Strategie: gesetzte Ziele und die Endergebnisse (Höpker, 2012: 26) .....	56
Tabelle 9 bisherige Ergebnisse der Hauptindikatoren der Horizont 2020 Strategie (Eurostat, 2019) .....	59
Tabelle 10 Gesamt IP5-Patentanmeldungen & IKT-Anteil – China, USA und EU28 (Oecd, 2017c: 150) .....	68
Tabelle 11 Doing Business Indikatoren zur Bewertung der Geschäftsfreundlichkeit in 190 Volkswirtschaften (Bank, 2018: 23) .....	73
Tabelle 12 Zehn Weltbesten Universitäten der Welt (Education, 2019).....	84
Tabelle 13 Von Stanford-Alumni gegründete Großunternehmen – Beobachtungsjahr: 2011 (Eesley und Miller, 2012: 19).....	85
Tabelle 14 Innovationsniveau von Stanford-Alumni gegründete Unternehmen (Eesley und Miller, 2012: 20) .....	86

## Abkürzungsverzeichnis

	<b>5</b>	EU. <i>Europäische Union</i>
5G. <i>5. Generation</i>		EUR. <i>Euro</i>
	<b>A</b>	EZB. <i>Europäische Zentralbank</i>
AT. <i>Österreich</i>		<b>F</b>
	<b>B</b>	F&E. <i>Forschung und Entwicklung</i>
BE. <i>Belgien</i>		FI. <i>Finnland</i>
BG. <i>Bulgarien</i>		FR. <i>Frankreich</i>
BIP. <i>Bruttoinlandsprodukt</i>		<b>G</b>
	<b>C</b>	GERD. <i>Gross expenditures for research and development</i>
CAD. <i>Computer-Aided Design</i>		<b>H</b>
CDs. <i>Compact discs</i>		HR. <i>Kroatien</i>
COSME. <i>Competitiveness of Enterprises and Small and Medium-sized Enterprises</i>		<b>I</b>
CY. <i>Zypern</i>		ICOR. <i>Incremental Capital Output Ratio</i>
CZ. <i>Tschechien</i>		ICT. <i>Information and communication technology</i>
	<b>D</b>	IE. <i>Irland</i>
DE. <i>Deutschland</i>		IoT. <i>Internet of things</i>
DK. <i>Dänemark</i>		IP. <i>Intellectual Property</i>
	<b>E</b>	IPO. <i>Initial Public Offering</i>
EA. <i>Euro Area</i>		IPR. <i>Initial Public Offering</i>
EE. <i>Estland</i>		IRR. <i>Internal Rate of Return</i>
EL. <i>Griechenland</i>		ISIC. <i>International Standard Industrial Classification</i>
ESP. <i>Spanien</i>		IT. <i>Italien</i>

**K**

KMU. *Kleine und mittlere Unternehmen*

**L**

LT. *Litauen*

LU. *Luxemburg*

LV. *Lettland*

**M**

Mrd. *Milliarden*

MT. *Malta*

**N**

NASA. *National Aeronautics and Space Administration*

NL. *Niederlande*

**O**

OECD. *Organisation for Economic Co-operation and Development*

**P**

PL. *Polen*

PPS. *Purchasing Power Standard*

PT. *Portugal*

**R**

RO. *Rumänien*

**S**

SAFE. *Survey on the access to finance of enterprises*

SE. *Schweden*

SI. *Slowenien*

SK. *Slowakei*

SME. *Small and Medium Enterprise*

**T**

TFEU. *Treaty on the Functioning of the European Union*

TFP. *Totaler Faktorproduktivität*

**U**

UK. *Vereinigtes Königreich*

USA. *United States of America*

USD. *US Dollar*

**W**

WEF. *World Economic Forum*

**Y**

y-o-y. *year on year*

## Executive Summary

Das Ziel dieser Masterarbeit ist es, darzustellen, wie wichtig Innovation und Entrepreneurship für das nachhaltige Wachstum der europäischen Wirtschaft sind. In diesem Zusammenhang ist es besonders wertvoll zu untersuchen, welche Bedeutung die KMUs für die europäische Wirtschaft und Innovation haben.

Die Problemstellung (Forschungsfrage) der Masterarbeit lautet: Warum kommt die Innovation in der EU im Vergleich zu den USA nur schleppend voran? Hierbei wird die Venture Capital Finanzierung in den Fokus genommen, da diese Finanzierungsart für die Entstehung neuer Unternehmen eine essenzielle Rolle spielt.

In diesem Zusammenhang wird untersucht, wie groß der Venture Capital Markt in den USA und der EU ist und wie sich diese voneinander unterscheiden. Außerdem soll herausgefunden werden, welche kulturellen bzw. gesellschaftlichen Unterschiede zwischen der EU und den USA herrschen und wie diese Unterschiede, Werte und soziales Verhalten das Entrepreneurship und die Innovation beeinflussen könnten.

Dabei werden mittels Literaturrecherche zunächst die Begriffserklärungen von Innovation und Entrepreneurship erläutert. Daraufhin werden mittels einer Recherchearbeit (Bücher, Wachstumsmodelle, Berichte) die Einflussfaktoren für das Wirtschaftswachstum analysiert. Ein weiteres Ziel dieser Arbeit ist die Bedeutung der KMUs für die EU darzustellen. Dafür werden Berichte, Veröffentlichungen und Daten der Europäischen Kommission sowie Eurostat analysiert. Bei der Frage, warum die EU hinsichtlich Innovation und Entrepreneurship im Vergleich zur USA zurückgeblieben ist, werden Berichte der OECD, der Europäischen Kommission (Berichte, Studien) und verschiedene Veröffentlichungen bzw. Zeitschriften und wissenschaftliche Veröffentlichungen untersucht. Anschließend werden die kulturellen Unterschiede in der EU und damit verbunden die Bereitschaft für die Investitionen (private und unternehmerische) untersucht. Hierzu werden Fachliteraturen und wissenschaftliche Veröffentlichungen herangezogen.

Die Untersuchungen hinsichtlich der Wichtigkeit der KMUs für die europäische Wirtschaft haben gezeigt, dass KMUs das Rückgrat der wirtschaftlichen Entwicklung in Europa bilden. Die KMUs beschäftigen mehr als 67% der Arbeitnehmer in der EU, generieren ca. 3,55 Billionen Euro an Wertschöpfung und sind hauptverantwortlich für die Entstehung neuer Arbeitsplätze in der EU. Es wurde gezeigt, dass KMUs sehr dynamisch auf Marktanforderungen reagieren können und somit in begrenzten Rahmen (begrenzte Ressourcen) die wirtschaftliche Entwicklung fördern können. Außerdem wurde gezeigt,

dass Ressourcenknappheit die F&E-Aktivitäten, Anzahl der Projekte und die Innovationsfähigkeit beeinflussen können.

Bezugnehmend auf die Forschungsfrage wurde gezeigt, dass die EU im Vergleich zu den USA niedrigere F&E-Investitionen tätigt. Auch im internationalen Vergleich schneidet die EU schlechter ab. Besonders beim IKT-Sektor ist die EU schwächer aufgestellt als die USA. Die IKT bezogene Patentanmeldungen der EU ist weit unter dem Niveau der USA. In Bezug auf Venture Capital Finanzierungen wurde gezeigt, dass der Venture Capital Industrie in den USA größer und ausgereifter ist als in der EU. Es wurde außerdem gezeigt, dass die Leistungsfähigkeit der US Venture Capital Industrie höher ist als die der europäischen Venture Capital Industrie.

Hinsichtlich der kulturellen Unterschiede wurde gezeigt, dass regionale Werte und Einstellungen in verschiedenen Regionen Europas, das Gründungsgeschehen beeinflussen können. Auch der persönliche Einsatz des Entrepreneurs ist sehr wichtig für den Weg in die Selbständigkeit. Ein sehr wichtiger Punkt ist die gesellschaftliche Akzeptanz der neuen Gründungen. Es wurde gezeigt, dass gescheiterte Gründer in der EU als Versager abgestempelt werden und diese kaum eine Chance haben, einen neuen Versuch zu starten. In den USA hingegen werden gescheiterte Gründer bei der Finanzierungsentscheidung aufgrund der gesammelten Erfahrungen bevorzugt. Außerdem wurde gezeigt, dass die Risikobereitschaft in der EU im Vergleich zu den USA sehr gering ist. In den USA wird Insolvenz als normales Geschäftsrisiko betrachtet, während in der EU dies als schwerwiegender Rückschlag wahrgenommen wird.

## 1. Einleitung

Die Wirtschaftskrise 2008 war eine der schwersten seit 50 Jahren und die Auswirkungen sind in Europa noch deutlich zu spüren. Jedoch erholt sich die europäische Wirtschaft langsam von dieser schweren Depression. Doch durch die Ankündigung von Großbritanniens Austritt aus der Europäischen Union (EU) und die zunehmende Gefahr eines Handelskrieges seitens der USA verschärft sich die Lage der EU und stellt diese vor neue Herausforderungen. Seit der Krise leidet die Europäische Union unter einem niedrigen Investitionsniveau (Oecd, 2017a, Commission, 2017a: 11). Die Arbeitslosenquote der EU lag bei 7,3% im Januar 2018 (European Commission, 2018). Der private Konsum, welcher sich bis jetzt als der wichtigste Treiber der Wirtschaft herausstellte, soll 2018 leicht abnehmen (von 1,9 % im Jahr 2016 auf 1,4 % in 2018) (Commission, 2017a: 29). Die Gründe dafür sind die steigenden Preise und das langsam abnehmende Einkommen. Der Abstand zwischen dem jährlichen BIP per Kopf der EU und der USA hat sich seit den 1950er Jahren fast verdoppelt und nimmt weiterhin zu (European Investment Bank, 2016: 14).

Die Arbeitsproduktivität ist ein Maßstab für die internationale Wettbewerbsfähigkeit eines Landes (Rickards, 2009: 136). Ein Zuwachs bei der Arbeitsproduktivität kann zur Steigerung des Lebensstandards in den fortgeschrittenen Volkswirtschaften führen (Europäische Zentralbank, 2017: 55). Doch im Zeitraum von 2008 bis 2016 schwächte sich das Wachstum der Arbeitsproduktivität je Beschäftigten im Euroraum jahresdurchschnittlich auf rund 0,5 % (1,1 % bis 2007) ab (Europäische Zentralbank, 2017: 56). Die Produktivität in der EU war schon vor der Finanzkrise nicht sehr stark Gumbau-Albert, 2013: 190, daher hat die Finanzkrise die EU im Vergleich zur USA noch härter getroffen (European Investment Bank, 2016: 16).

Investitionen in innovative Produkte und Prozesse können zur Steigerung der Arbeitsproduktivität führen (Feki Chiraz, 2016: 988). Die Innovation ist nicht nur der Antrieb der Produktivität, sondern stellt sich als die treibende Kraft eines ökonomischen Wachstums und Wohlstandes dar (Feki Chiraz, 2016: 988). Sie schafft zudem neue Arbeitsplätze, verbessert das Gesundheitswesen, den Lebens- und Sicherheitsstandard einer Gesellschaft und hat einen Einfluss auf unser tägliches Leben. Doch die EU benötigt zusätzlich 130 Milliarden Euro jährlich, um 3% des jährlichen BIPs für die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten auszugeben (European Investment Bank, 2016: 21).

Laut Indikatoren, die von dem World Economic Forum (WEF) bewertet wurden, schneidet die EU beim Thema Innovation im Vergleich zur USA, Japan oder Südkorea am

schlechtesten ab (European Investment Bank, 2016: 20). Die schwächsten Indikatoren sind die zurückgehenden F&E Investitionen und die Kooperation bzw. Kollaboration der Universitäten mit der Industrie (European Investment Bank, 2016: 20). Die Anzahl der Patentanmeldungen sind auch gute Indikatoren, um die Innovationfähigkeit bewerten zu können. Seit den 1990er Jahren ist die Anzahl der Patentanmeldung in der EU im Vergleich zu Südkorea, Japan und USA nur geringfügig gestiegen (European Investment Bank, 2016: 21).

Die Entwicklung von Risikokapitalfinanzierung (engl. *venture capital investment*) wird heute als einer der wichtigsten Stimulatoren der Innovation und des Entrepreneurships wahrgenommen. Im Jahr 2016 betrugen die Risikokapitalinvestitionen 66,6 Milliarden USD in der USA und 4,7 Milliarden USD in der EU (Oecd, 2017b: 124).

Die Risikokapitalfinanzierung wird in drei Sektoren aufgeteilt. Der ICT Sektor (Information, Communication, Technology), der „*life science industry*“ Sektor (life science sector) und der Industrie Sektor. Im Jahr 2016 wurde in den USA mehr als die Hälfte (53,6%) der gesamten Risikokapitalinvestitionen in den ICT Sektor investiert, gefolgt von dem „*life science industry*“ Sektor, mit einem Anteil von 20,7%. Im Vergleich zu den USA lagen die Investitionen in den ICT Sektor in der EU bei ca. 44%, gefolgt von der Life-Science-Industrie (27%). Seit 2007 haben die Investitionen (venture capital) in die drei Sektoren in der EU stark abgenommen. Im Gegensatz zur EU sind die Investitionen in den ICT Sektor in der USA seit 2007 um mehr als das Doppelte gestiegen (Oecd, 2017b: 130).

Um in der internationalen Wirtschaft wettbewerbsfähig bleiben zu können, ist die Förderung der Innovation eine der wichtigsten Aufgaben und Herausforderungen für die EU (European Investment Bank, 2016: 20).

In dieser Arbeit wird untersucht, wie relevant Innovation und Entrepreneurship für das nachhaltige Wachstum der europäischen Wirtschaft sind. Hierbei wird analysiert, welche Rolle private Investitionen (privates Beteiligungskapital, Risikokapital) bei der Förderung von Innovation und Entrepreneurship spielen und wie man die privaten Investitionen in der EU fördern könnte. Eine zentrale Aufgabe der Arbeit ist, herauszufinden, aus welchen Gründen die Investitionen in der EU weit unter dem US Niveau liegen und welche Rolle dabei die gesellschaftlichen Unterschiede spielen.

## 2. Innovation und Entrepreneurship

### 2.1 Innovation

Wir leben heute in einem Informationszeitalter und der Zugang zu Informationen war noch nie so leicht. Aktuell haben die einfachsten Mobiltelefongeräte tausendfach mehr Rechenleistung als die Rechner der Apollo Missionen. Die Welt war nie so vernetzt wie heute. Der Zugang zu den unbegrenzten digitalen Ressourcen ermöglicht es, innovative Ideen zu generieren und diese auch zu vermarkten. In den letzten Jahren haben wir eine Reihe von Umwandlungen erlebt, die unser tägliches Leben direkt beeinflusst haben. Online Dienste wie Spotify und Amazon Musik machen physische Tonträger wie CDs (compact disks) und Kassetten überflüssig. Die fünfte Generation (5G) wird die herkömmliche Telekommunikationstechnik revolutionieren (Lee, 2017: 26). 5G soll künftig nicht nur Milliarden von Menschen miteinander verbinden sondern auch globale Vernetzungen von Geräten ermöglichen (Internet of things: IoT) (Kumar et al., 2015: 15). Doch das Wort Innovation ist heutzutage im politischen Alltag zur Worthölse geworden.

#### **Was bedeutet Innovation und was heißt es innovativ zu sein?**

Das Wort „Innovation“ wird von den lateinischen Begriffen „*novus*“ („neu“ oder „neuartig“) und „*innovatio*“ (lat. Neuerung) abgeleitet. Bei den Innovationen handelt es sich also um etwas Neues bzw. um etwas Neuartiges (Borbely, 2008: 401).

Doch alles was neu ist, muss nicht unbedingt innovativ sein. Das argumentiert der österreichisch-amerikanische Wirtschaftswissenschaftler und ein berühmter Ökonom des 20. Jahrhunderts, Joseph Alois Schumpeter.

Schumpeter definiert Innovation als „neue Kombinationen von Ressourcen“ von „Produktionsmitteln“. Diese neuen Kombinationen von Ressourcen werden jedoch nicht durch kleine kontinuierliche Schritte erreicht.

(Hahn, 2013: 26).

Nach Schumpeter sind Innovationen diskontinuierlich auftretende Entwicklungen, die zum ökonomischen Ungleichgewicht und dementsprechend zum Wirtschaftswachstum führen (Schumpeter, 1987: 98-99).

Schumpeter beschreibt fünf Arten von „Neuerungen“ (später in seinem Buch „*Business Cycles*“ als Innovationen bezeichnet) bzw. Innovationen.

1. Herstellung eines neuen Produktes (Produktinnovation)
2. Einführung einer neuen Produktionsmethode (Prozessinnovation)

3. Erschließung eines neuen Absatzmarktes (Marktinnovation)
4. Erschließung eines neuen Beschaffungsmarktes (Marktinnovation)
5. Eine Neuorganisation, z.B. die Schaffung einer Monopolstellung oder das Durchbrechen eines Monopols (organisatorische Innovation)

(Borbely, 2008: 401-402)

Unter „neue Kombinationen“ versteht Schumpeter, den Konsumenten neue Produkte und Qualitäten anzubieten, eine neue Produktionsmethode zu entwickeln, einen neuen Arbeitsmarkt zu erschließen, unabhängig davon, ob dieser Markt schon existiert oder geschaffen werden muss, eine neue Bezugsquelle von Rohstoffen oder Halbfabrikaten zu erschließen sowie die Re-Organisation von Unternehmensprozessen.

### **2.1.1 Drei Phasen des Innovationsprozesses**

Schumpeter argumentiert, dass Inventionen (Erfindungen) die Vorstufe von Innovationen darstellen. Laut Schumpeter führen Erfindungen und deren Patentanmeldung nicht unbedingt zum ökonomischen Wachstum.

Die Erfindungen stellen somit die erste Phase des Innovationsprozesses dar (Borbely, 2008: 402).

In der zweiten Phase, handelt es sich um die Umsetzung der Inventionen im Absatzmarkt, da Inventionen allein nur Ideen sind, die keine wirtschaftlichen Vorteile bringen. Ein Wirtschaftsaufschwung kann nur durch die Vermarktung der Inventionen erreicht werden (Bertram, 2011: 16). Schumpeter interessiert sich nicht zu sehr für die technologischen Erneuerungen bzw. Verbesserungen, sondern vielmehr für die wirtschaftlichen Vorteile, die aus diesen Erneuerungen erzielt werden können (Borbely, 2008: 402).

Die dritte Phase laut Schumpeter ist die Diffusion. Die Diffusion nach Schumpeter, ist die „verbreitete Anwendung“ der Innovation auf „unterschiedlichen sozial-wirtschaftlichen Ebenen“ (Bertram, 2011: 17).

Eine sehr bekannte Definition von Diffusion liefert Everett M. Rogers (1962). Laut Rogers ist die Diffusion eine Verbreitung und Kommerzialisierung von Innovationen. Es geht hier darum, das Produkt für den Kunden vorzustellen, Informationen über das Produkt zu liefern und das Produkt für den Kunden zugänglich zu machen (Rogers, 1971: 152-153).

### 2.1.2 **Moderne Definition der Innovation**

Die Innovation laut Schumpeter begrenzt sich zu sehr auf ein Produkt. Heute würden wir wahrscheinlich interpretieren, dass Innovationen nicht nur produktspezifisch sein müssen, sondern auch Dienstleistungen bzw. eine Kombination aus Produkten und Dienstleistungen können innovativ sein. Beispiel: Vermietung einer Maschine an Kunden (z.B. Kransysteme Liebherr), Mietsoftware in der Entwicklung (z.B. CAD Programme, Simulationsprogramme), Handyvertrag mit Smartphone, Carsharing etc.

#### **OECD Definition:**

*„An innovation is the implementation of a new or significantly improved product (good or service), or process, a new marketing method, or a new organisational method in business practices, workplace organisation or external relations“.*

(Communities, 2005: 46)

### 2.1.3 **Differenzierung von Innovationsarten**

Hergeleitet von der Beschreibung von Innovationstypen nach Schumpeter, kann laut OECD zwischen vier Innovationstypen differenziert werden.

- Produktinnovation
- Prozessinnovation
- Marktinnovation
- organisatorische Innovation

(Communities, 2005: 46-47)

### 2.1.4 **Produktinnovation**

Produktinnovationen sind die bekannteste Innovationsart. Es handelt sich hierbei um eine technische Neuheit, bei der die Grundfunktionen eines Produktes oder einer Dienstleistung (technisch) verbessert werden. Diese Erneuerungen bzw. signifikanten Verbesserungen können durch das Design bzw. Designänderungen, durch das verwendete Material oder durch Zusatzleistungen (Funktionen) erzielt werden. Bei den immateriellen Produkten, wie z.B. Software, können diese Innovationen die Benutzerfreundlichkeit oder sonstige funktionelle Verbesserungen bedeuten. Neue Produkte und Dienstleistungen, die signifikante Verbesserungen gegenüber bestehenden Produkten und

Dienstleistungen darstellen, können durch Kombinationen neuer Materialien und Komponenten erreicht werden. Das bedeutet, dass neue Produkte und Dienstleistungen meistens neues Wissen, neue Informationen, neue Technologien oder Problemansätze erfordern (Communities, 2005: 48).

Diese können durch Investitionstätigkeit in den gewünschten Forschungsgebieten erreicht werden (Communities, 2005: 35)

### **2.1.5 Prozessinnovation**

Prozessinnovationen sind neue oder signifikant verbesserte Fertigungs- und Verfahrenstechniken bzw. Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen, die im Unternehmen eingeführt werden oder eingeführt worden sind (Rammer, 2012: 4). Prozessinnovationen liegen dann vor, wenn eine Qualitätsaufwertung oder Kostenreduktion bei der Produktion eines Produktes oder Erstellung einer Leistung angestrebt wird (Communities, 2005: 49). Optimierung der Prozesse können einerseits zur Qualitätssteigerung und andererseits zur Reduktion des Rohstoff- und Energieeinsatzes führen (Krause, 2013: 134).

### **2.1.6 Marktinnovation**

Marktinnovationen sind die Implementierung von einer neuer Marketingmethode mit signifikanten Änderungen beim Produkt-Design oder bei der Verpackung, Produkt Platzierung, Produkt Promotion oder dem Produktpreis (Communities, 2005: 49).

Marketing bedeutet die Planung und Konzipierung von Durchführungsprozessen, Preisbildung, Förderung und Verbreitung von Ideen, Produkten und Dienstleistungen, um individuelle und organisatorische Ziele zu erfüllen (Carsten Rennhak, 2016: 3).

Laut Oslo-Manual (2005): Marktinnovationen bedeuten Verbesserung bestimmter Prozesse, die zur Befriedigung der Bedürfnisse von Endverbrauchern führen. Diese Verbesserungen können in Form von Marketingkommunikation, Preis des Produktes oder der Dienstleistung, Design oder Lieferungskette sein (Communities, 2005: 31, 50).

### **2.1.7 Organisationsinnovation (organisatorische Innovation)**

Organisationsinnovation bedeutet die Einführung von neuen Organisationsmethoden der Geschäfte eines Unternehmens, der Organisation am Arbeitsplatz oder der externen Beziehung des Unternehmens mit anderen Organisationen. Das Ziel der Organisationsinnovation ist es, die organisatorischen Kosten zu reduzieren, die Arbeitsplatz

Zufriedenheit zu steigern und die Produktivität zu erhöhen. Akquisitionen und Fusionen sind keine Organisationsinnovationen (Communities, 2005: 51).

Falls durch die Akquisition oder Fusion ein Unternehmen Methoden entwickelt und wenn diese Methoden strategische bzw. wirtschaftliche Vorteile bringen, dann gehören diese auch zur Organisationsinnovationen (Communities, 2005: 52).

### 2.1.8 *Auslöser der Innovationen*

Durch die Innovationsdefinitionen sind wir jetzt in der Lage, zu interpretieren, was eine Innovation ist und welche Arten der Innovationen differenziert werden können. Doch wie entsteht eine Innovation und was sind die Auslöser einer Innovation?

Innovationen können durch den Markt ausgelöst werden. Entsteht eine gewisse Anforderung seitens der Kunden nach einem Produkt, die zur Befriedigung bestehender Bedürfnisse dienen soll, dann spricht man von Market-Pull Innovationen oder Pull-Innovationen (Disselkamp, 2012: 44), (Mai, 2013: 58). Da bei den Pull-Innovationen die Nachfrage direkt von Kundenseite initiiert wird, besteht eine hohe Erfolgswahrscheinlichkeit (Schramm, 2017: 34). Market-Pull Innovationen haben meist evolutionären Charakter, da sie oft durch schrittweise Verbesserungen (inkrementelle Verbesserungen) erzielt werden und selten durch Durchbrüche (Arnold et al., 2009: 147).

Bei der Push-Strategie (*Technology Push*) werden die Innovationen vom Unternehmen und von der Forschungs- und Entwicklungsabteilung ausgelöst (Arnold et al., 2009: 147). Sie erfordern häufig Einsatz von großen Ressourcen und hohe Investitionstätigkeiten in der Forschung und Entwicklung. Außerdem entstehen durch hohe Ressourceneinsätze und Investitionstätigkeiten ein hohes finanzielles Risiko und enormer Erfolgsdruck bei dem Unternehmen (Herstatt und Lettl, 2000: 3, Heesen, 2009: 35).

### 2.1.9 *Innovationsgrad*

Nicht bei jeder Innovation kann man von einem neuen Produkt oder einer neuen Dienstleistung sprechen (Hof, 2016: 13). Mit einem Innovationsgrad kann festgelegt werden, wie neu eine Innovation ist (Granig und Perusch, 2012: 25).

Laut Freeman und Perez (1988) können wir zwischen vier Typen von Innovationen unterscheiden.

- Inkrementelle Innovationen
- Radikale Innovationen

- Technologische Systeme (engl. *technology system*)
- Technologische Revolution (engl. *technological revolutions*)

(Freeman und Perez, 1988: 45-47).

Hier werden die ersten zwei Innovationstypen beschrieben.

Inkrementelle Innovationen können durch kontinuierliche Verbesserungen bzw. Modifikationen bestehender Produkte oder Prozesse erreicht werden. Diese Verbesserungen werden eher in kleinen Schritten durchgeführt, die für Unternehmen von großer Bedeutung sind, denn somit können Unternehmen deren Wettbewerbsfähigkeit durch verbesserte Qualität des Produktes oder verbesserte Produktivität steigern (Freeman und Perez, 1988: 45-46).

Radikale Innovationen basieren auf neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und werden eher diskontinuierlich entwickelt. Diese Innovationen sind mit besonders hohem Neuigkeitsgrad verbunden und ermöglichen die Erschließung neuer Märkte. Außerdem bilden diese den Ausgangspunkt für weitere Innovationen (Freeman und Perez, 1988: 46).

Radikale Innovationen bieten Unternehmen die Chance, über Innovationen eine zeitweise Monopolstellung zu realisieren, einen Standard zu setzen und eine Richtung vorzugeben, mit der Absicht, einen großen Mehrwert für das Unternehmen zu kreieren (Billing, 2013: 2). Gleichzeitig sind diese Innovationstypen mit hohem Risiko verbunden, da die Akzeptanz der Kunden letztendlich bei diesen Innovationen erfolgsentscheidend ist (Seeger, 2014: 13).

Laut Dahlin und Behrens muss eine radikale Innovation drei Bedingungen erfüllen: die Neuheit der Invention (die Invention muss sich von früheren Inventionen unterscheiden), die Einzigartigkeit der Invention (die Invention muss sich von allen laufenden Inventionen unterscheiden) und die Adoption der Invention (die Invention muss künftige Inventionen beeinflussen können). Sind alle drei Bedingungen erfüllt, führt die technologische Veränderung (radikale Innovation) sowohl zur Beeinflussung künftiger Produktklassen als auch des Konsumentenverhalten (Globocnik, 2010: 14).

Beispiel: durch die Einführung von Basistechnologie, wie z.B. das Smartphone, sind im Laufe der Zeit neue Anwendungsbereiche und Applikationen entstanden. Ohne diese Applikationen wäre die Existenz von Multimilliarden Unternehmen wie Uber, Instagram, Snap Chat und Whatsapp nicht möglich gewesen. Außerdem hat das Smartphone das Kommunikationsverhalten der Konsumenten in den letzten Jahren drastisch verändert.

Die Differenzierung nach dem Innovationsgrad bei der Erarbeitung von Innovationsstrategien ist heute für Unternehmen von großer Bedeutung, da eine inkrementelle Verbesserung des Produktes bzw. des Prozesses viel geringeren Widerständen gegenübersteht als radikalen Innovationen, die neue Kompetenzen und hohen Ressourceneinsatz erfordern (Globocnik, 2010: 9).

Garcia und Calantone (2002) untergliedern den Innovationsgrad noch weiter auf Makroebene (neu für die Branche, den Markt oder die Welt), Mikroebene (neu für das Unternehmen oder den Kunden), Marktdiskontinuitäten (neue Marketingfähigkeiten) und technologische Diskontinuität (neue Forschung und Entwicklungsfähigkeiten und Märkte) (R. Garcia, 2002: 118-119), (Globocnik, 2010: 24).

Die Innovation aus Mikroperspektive ist die Kapazität eines Unternehmens, bestehende Marketing- und Technologieressourcen, Wissen, Fähigkeit oder Strategie zu beeinflussen (R. Garcia, 2002: 119). Aus Makroperspektive ist die Innovation, die Fähigkeit, einen Paradigmenwechsel in der Wissenschaft und Technologie zu verursachen und oder die Marktstruktur einer Branche zu verändern (R. Garcia, 2002: 118-119). Der Innovationsgrad setzt sich laut Garcia und Calantone (2002) aus Unternehmens- und Branchenperspektiven zusammen. Dementsprechend ist der Neuheitsgrad für den Kunden kein Klassifikationskriterium, sondern vielmehr ein Effekt der Klassifikation (Globocnik, 2010: 24).

		Inkrementelle Innovationen			Echte Innovationen (really new)			Radikale Innov.
Makroebene	Marketing Diskontinuität							
	Technologie Diskontinuität							
Mikroebene	Marketing Diskontinuität							
	Technologie Diskontinuität							
Beispiele		Health food	Bord-computer	Concord	Diesellok	Hummer	Walkman	Inc Jet WWW

Abbildung 1 Typologie von Innovationen (Globocnik, 2010: 24)

Daraus folgend bildet sich die dargestellte Typologie von Innovationen ab. In der Abbildung ist zu beobachten, dass die radikalen Innovationen, sowohl in technologischer als auch in marktbezogener Hinsicht, als „extremste Form“ dargestellt sind (Globocnik, 2010: 24).

### 2.1.10 Innovationsprozess

Schumpeter beschreibt die Innovation als einen Prozess der „schöpferischen Zerstörung“ (Borbely, 2008: 408).

Ein Innovationsprozess ist eine Folge von Tätigkeiten, beginnend mit der Ideengenerierung bis zur Vermarktung einer Innovation. Zu Vereinfachungszwecken können diese Tätigkeiten in einzelne Phasen, Teilschritte des Innovationprozesses oder Stufen zerlegt werden (Seeger, 2014: 15-16).

Der Innovationsprozess ein Prozess, der einen spezifischen Ablauf von Aktivitäten in einer strukturierten Reihenfolge zusammensetzt, der für den Kunden bzw. für das Unternehmen einen Mehrwert darstellt (Globocnik, 2010: 26).

Es gibt verschiedene Modelle für einen solchen Innovationsprozess In dieser Arbeit werden das Phasenmodell und das Stage-Gate-Modell von Cooper beschrieben.

### 2.1.11 Phasenmodell

Im amerikanischen Raum lassen sich verschiedene Prozessmodelle erkennen (Lekhovytser, 2012: 14). Ansätze der ersten Generation von sogenannten „Phase-Review-Processes“ wurden in den sechziger Jahren von der NASA entwickelt. Später wurde dieser Modell vom US Militär und einigen Firmen, wie z.B. Hewlett Packard, adaptiert (Herstatt und Verworn, 2007: 112).

In grober Form ist das Phasenmodell aus zwei Phasen strukturiert, die Kreativitätsphase und die Umsetzungsphase. Die Kreativitätsphase ist die Phase, in der eine Idee generiert wird, wobei in der Umsetzungsphase wird die Idee mit geplanten Managementaktivitäten umgesetzt wird. Herstatt und Verworn (2007) bezeichnen diese „kreativitätsorientierte Phasen“ als „frühe Phasen“ (Seeger, 2014: 15).

In ausführlicher Form besteht das Phasenmodell aus drei Phasen, die frühe Phase, die umsetzungsorientierte Phase und die verwertungsorientierte Phase.

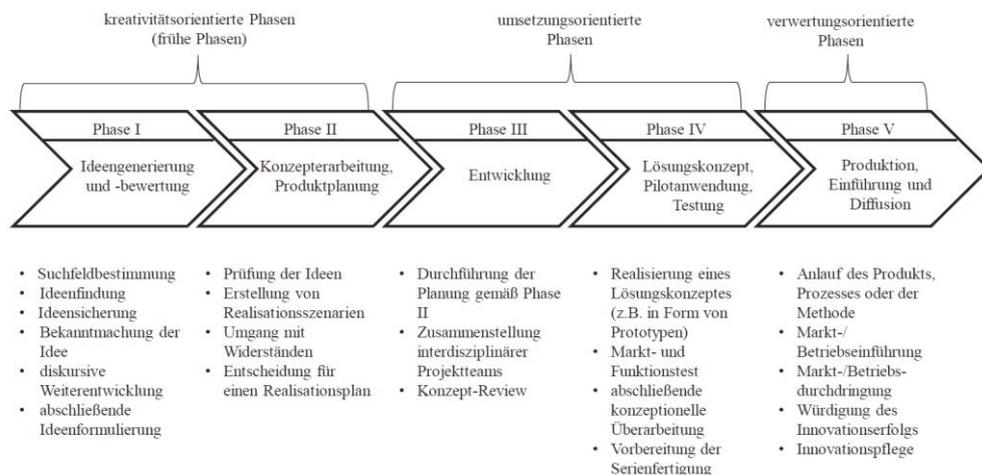


Abbildung 2 Fünfphasiges Modell des Innovationsprozesses (Seeger, 2014: 16)

Die umsetzungsorientierte Phase wird in eine Entwicklungsphase, eine Lösungskonzeption des Prototypenbaus und dessen Testung unterteilt. In diesen Phasen werden aus der früheren Phase die konzeptionellen Ideen in einen konkreten Entwicklungsprozess und marktreifen Prototyp umgesetzt. Die verwertungsorientierte Phase (Phase V) umfasst die Tätigkeiten, die eine Innovation in einen standardisierten Ablauf von operativen Geschäften überführen. Diese Phase stellt die Schnittstelle des Innovationsmanagements und des operativen Managements dar (Seeger, 2014: 16).

### 2.1.12 Stage-Gate Modell von Cooper

Das Stage-Gate-Modell (auch als zweite Generation vom Phasenmodell genannt) nach Robert G. Cooper hat sich in der Praxis sehr gut bewährt und setzt sich heute als Standardmodell durch (Seeger, 2014: 86). Produktinnovationen sind, wie alle anderen, ein Prozess, der geplant und gemanagt werden kann (Cooper, 1990: 45). Laut Cooper (1990) handelt es sich bei dem Stage-Gate-Modell um eine formelle Roadmap, die von der Ideen bis zur Produktvorstellung aus verschiedenen Phasen besteht und jede Phase nur durch eine „Go/Kill“ Entscheidung fortgeschritten werden darf. Dieser Prozess enthält einen detaillierten Phasenablauf mit anschließenden Entscheidungspunkten, die sogenannten „Gates“ (Cooper, 1990: 46).

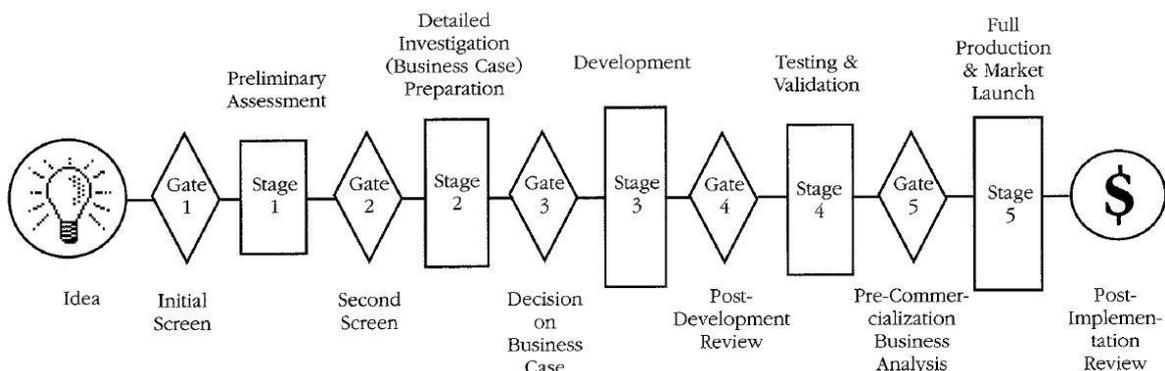


Abbildung 3 Stage-Gate-Modell von Robert G. Cooper (Cooper, 1990: 46)

Diese „Gates“ sind mehr oder weniger als Qualitätscheck zu betrachten, die einem Unternehmen dabei helfen, den Status des Projektes nach festgelegten Kriterien zu bewerten und eine „Go/Kill“ Entscheidung zu treffen. Je nach Bewertung, kann das Projekt (z.B. Entwicklungsprojekt) das nächste Aufgabenbündel (Stage) beginnen oder stoppen. Dadurch wird das frühzeitige Abbrechen von Projekten (z.B. nicht umsetzbare Projekte) ermöglicht, bevor diese in die nächsten noch kostenintensivere Arbeitsphasen gelangen (Cooper, 1990: 46).

Diese Beurteilungen werden meistens vom oberen Managementteam (mit Ressourcenallokation-Verantwortung) durchgeführt, da diese in der Lage sind, die Wirtschaftlichkeit des Projektes besser einzuschätzen. Das Stage-Gate-Modell kann je nach Unternehmensspezifikationen individuell angepasst werden und besteht in der Regel aus vier bis sechs Phasen (G. Cooper, 1994). Der Ausgangspunkt des Prozesses stellt eine bereits vorhandene Idee dar (Globocnik, 2010: 28).

Im „*Initial Screening*“ (*Gate 1*) wird diese je nach festgelegten Unternehmensspezifikationen für die Verfolgbarkeit überprüft. Erst nach einer positiven Fortführungsentscheidung wird das „*Preliminary Assessment*“ (*Stage 1*) geleitet. In dieser Phase wird der Wert des Projektes in der technologischen und marktbezogenen Hinsicht ermittelt. Im „*Second Screen*“ (*Gate 2*) wird das Projekt mit den Informationen aus „*Stage 1*“ neu evaluiert. Außerdem werden in dieser Phase die ersten Finanzkalkulationen, wie z.B. der „*Payback*“ Zeitraum, auf Basis der begründeten Schätzungen durchgeführt. In der „*Detailed Investigation*“ Phase wird die Produktdefinition erstellt. In dieser Phase werden Marktforschungs- und Wettbewerbsaktivitäten zur Bestimmung der Kundenwünsche sowie die Umsetzung dieser Wünsche in entsprechenden Lösungen festgelegt. Außerdem werden erste Design- und Laboraktivitäten, Geschäfts- und Finanzanalysen und Cash-Flow Berechnungen behandelt und ein Business Plan erstellt. Der Business Plan bildet eine gute Entscheidungsbasis für die Fortführung des Projektes, diese Entscheidung wird mit „*Gate 3*“ (*Decision on Business Plan*) getroffen. Hier werden zudem die finanziellen Prognosen geprüft. Für die Freigabe der Fortführung müssen die Formulierung des Zielmarktes, Produktfeatures und strategische Produktpositionierung klar ausgearbeitet sein. In der Entwicklungsphase (*Stage 3*) werden die ersten Prototypen entwickelt, Marketingpläne überprüft und anschließend „*Gate 4*“ (*Post Development Review*) freigegeben. Nach positiven Ergebnissen wird in „*Testing and Validation*“ (*Stage 4*) das gesamte Projekt nochmals überprüft. In der „*Pre-Commercialization Decision*“ (*Gate 5*) werden die Ergebnisse von „*Stage 4*“ begutachtet und bei positiver Beurteilung die Kommerzialisierung (*Stage 5*), die als Markteinführung und Produktionsanlauf anzunehmen ist, eingeleitet. Anschließend wird in „*Post-Implementation*“ die Abweichungen zwischen Plan- und Ist-Werten überprüft. Durch eine umfassende Auditierung des Projektes können in dieser Phase für künftige Innovationsprojekte Lerneffekte und Erfahrungswerte gesammelt werden (Globocnik, 2010: 28-29).

## 2.2 Entrepreneurship

Der Begriff Entrepreneur geht auf das französische Verb „*entreprendre*“ zurück, das „etwas tun“ bzw. „etwas unternehmen“ bedeutet. In Bezug auf Geschäftstätigkeit wurde dieses Wort erstmals im 17. Jahrhundert als Bezeichnung für ein Individuum verwendet, das eine riskante Geschäftstätigkeit durchführte. Jean-Baptiste Say (1767-1831) bezeichnete den Entrepreneur als „Master-Agent“, der Ressourcen kombiniert, um Bedürfnisse der Konsumenten zu befriedigen. Laut Jean-Baptiste Say (1767-1831), benötigt Entrepreneurship ausreichendes Wissen, gutes Urteilsvermögen und beinhaltet Risiko. Aus diesen Gründen bezeichnete man Entrepreneure als Abenteurer (*Adventurer*). Schumpeter forschte nach den wesentlichen Triebkräften wirtschaftlicher Entwicklung. In seinem Werk „*Business Cycles*“ legte Schumpeter offen, dass die wirtschaftliche Entwicklung in Zyklen verläuft, die jeweils durch Innovationen ausgelöst werden. Als Auslöser dieser Zyklen identifizierte Schumpeter innovative Unternehmer, die revolutionäre Erneuerungen einführen und durchsetzen (Fritsch, 2015: 6).

Ein Unternehmer ist eine natürliche Person, die in der Planung eines Unternehmens beschäftigt ist, diese auch gegebenenfalls gegründet hat und oder dieses auch leitet (Pott und Pott, 2012: 2).

Laut Ripsas (2013) ist ein wesentlicher Bestandteil des innovativen Entrepreneurships das Querdenken, das Hinterfragen von bestehenden Produkten und das Entwickeln von neuen Produkten und Dienstleistungen, die zur Befriedigung von Kundenbedürfnissen führen können (Ripsas, 2013: 60).

Das Entrepreneurship ist ein wichtiger Bestandteil einer Volkswirtschaft und dementsprechend einer Gesellschaft. Es fördert den volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandel, treibt die Innovationstätigkeiten weiter und trägt einen großen Teil zum Wirtschaftswachstum bei (Pott und Pott, 2012: 3).

Entrepreneurship wird oft neu gegründeten und jungen Unternehmen zugesprochen, obwohl bestehende Unternehmen auch innovativ handeln können. Der Grund dafür ist die Dynamik, die bei jungen Unternehmen zu betrachten ist, da die Gründung eines Unternehmens mehr oder weniger als ein risikoreiches Experiment verstanden wird, womit die ökonomische Tragfähigkeit einer Geschäftsidee getestet wird. Bei den bereits etablierten Unternehmen ist der Experiment-Charakter nur in geringem Maß vorhanden, da hier Erfahrungen über den Erfolg des bestehenden Geschäftsmodells existieren (Fritsch, 2015: 9).

In etablierten Unternehmen werden meistens die Initiativen für neue Produkte von eigenen Mitarbeitern abgelehnt, da diese oftmals sehr radikal sind. Es gibt viele Beispiele,

wo die Mitarbeiter ihre Ideen mittels Gründung des eigenen Unternehmens umgesetzt (häufig erfolgreich) haben (Fritsch, 2015: 10).

### 3. Innovation als treibende Kraft des Wirtschaftswachstums

Eine der häufigsten Diskussionen, die manche Politiker einer Volkswirtschaft beschäftigt, ist das langfristige Wirtschaftswachstum. Das ist der wichtige Bestimmungsgrund für den Wohlstand einer Nation bzw. einer Volkswirtschaft. Im Laufe der Geschichte haben sich Merkantilisten und Physiokraten des 18. Jahrhunderts mit der Frage beschäftigt, wie die wirtschaftliche Entwicklung einer Volkswirtschaft beeinflusst werden kann. Der Ursprung dieser Frage führt zu Adam Smith, der in seinem Werk „*Wealth of Nations*“ versucht, eine systematische und ökonomische Erklärung für dieses Phänomen zu finden. Smith hat die Arbeitsteilung als zentrale Erklärung für die wirtschaftliche Dynamik gesehen. Laut Smith führten auch die Investitionen der Unternehmen und die Ausdehnung der Märkte im In- und Ausland zu Wachstum (Anheier et al., 2011: 8).

Schumpeter zufolge wird das wirtschaftliche Wachstum von ständigem Strukturwandel einer Volkswirtschaft geprägt. Als Triebkraft dieses Wandels bezeichnete er die Innovationen, die von dynamischen Unternehmen initiiert werden (Borbely, 2008: 405).

#### 3.1 Neoklassische Wachstumstheorie

Basierend auf der entwickelten makroökonomischen Theorie von Keynes (wirtschaftliche Entwicklung in der kurzen und mittleren Zeitspanne), analysierten Harrod und Domar, wie geplante Investitionen das Produktionspotential eines Unternehmens und damit verbunden das Wachstum von Volkswirtschaften erhöhen. Laut Harrod und Domar, kann die wirtschaftliche Entwicklungen auch zur Instabilität oder zur Stagnation führen (Alisch et al., 2013: 3257).

In den 1956 Jahren hat der berühmte Ökonom Robert M. Solow seine Wachstumstheorie veröffentlicht. Diese neoklassische Wachstumstheorie ist eine durch mathematische Formeln gefasste Modelltheorie, die ein breiteres Interesse der Ökonomen geweckt hat. Sie gilt heute als Grundlage für die modernen Wachstumstheorien wie die sogenannte „Neue Wachstumstheorie“ bzw. „die Theorie des endogenen Wachstums“ (Christiaans, 2004: 107).

Die Basisversion des neoklassischen Modells besagt, dass das reale Nationaleinkommen  $Y$  (engl. *Output*) aus dem Kapitalstock  $K$  (engl. *Capital stock / capital*) und dem Arbeitseinsatz  $L$  (engl. *Labor supply*) ergibt (auch als Produktionsfunktion bezeichnet).

$$Y = F(K, L)$$

(Christiaans, 2004: 108)

In der erweiterten Version (Cobb-Douglas-Funktion) wird die Produktionsfunktion mit der totalen Faktorproduktivität ‚ $A$ ‘, der Produktionselastizität des Kapitals ‚ $\alpha$ ‘ und der Produktionselastizität der Arbeit ‚ $1 - \alpha$ ‘ (in manchen Literaturen:  $1 - \alpha = \beta$ ), ergänzt. Die totale Faktorproduktivität gibt an, wie produktiv eine Volkswirtschaft ihre Produktionsfaktoren einsetzt. Diese Größe kann nicht eindeutig gemessen werden, da sie sich aus verschiedenen Faktoren wie der vorhandenen Technologie, dem Einsatz dieser Technologien (Fähigkeit) und dem geistigen Eigentum (Wissen) zusammensetzt.

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

Gleichung 1 (Endres, 2007: 227)

Berechnung der Produktionselastizität des Kapitals:

$$\frac{dY}{dK} * \frac{K}{Y} = \alpha$$

Berechnung der Produktionselastizität der Arbeit:

$$\frac{dY}{dL} * \frac{L}{Y} = 1 - \alpha$$

(Endres, 2007: 228)

Die Produktionselastizität gibt den Prozentsatz der Produktion an, wenn der Faktoreinsatz um 1 Prozent steigt. Dies ist jedoch bei der Cobb-Douglas-Produktionsfunktion konstant.

In Bezug auf das wirtschaftliche Wachstum eines Volkswirtschaftes wird der Arbeitseinsatz mit der Größe der Bevölkerung gleichgesetzt. Die Annahme dafür ist, dass die Anzahl der Erwerbstätigen einen konstanten Anteil der Gesamtbevölkerung ausmacht.

Die Gesamtnachfrage ‚ $Y^D$ ‘ ergibt sich aus dem Konsum ‚ $C$ ‘ und den Investitionen ‚ $I$ ‘.

$$Y^D = C + I$$

(Christiaans, 2004: 109)

Der Konsum auf nationaler Ebene kann aus den staatlichen Ausgaben für das Unterrichtswesen, Gesundheitswesen, die soziale Sicherung, die Verwaltung der Gesellschaft, für die nationale Sicherheit und Verteidigung, den Umweltschutz, die Forschung und Entwicklung und Instandhaltung der Infrastruktur resultieren. Wobei der Konsum pro Kopf durch die Ausgaben für den Lebensunterhalt, Unterkunft und Verwendung der täglichen Technik entstehen kann. Der Staat muss aber z.B. auch für die Verbesserung der Infrastrukturen, Gesundheitswesen, Bildungssysteme usw. sorgen und dementsprechend investieren.

Diese Investitionen (laut Solow) sind von der Sparquote ‚s‘ und dem Nationaleinkommen abhängig. Je mehr ein Land von dem erzielten Nationaleinkommen spart, desto mehr kann man für die nächste Periode investieren.

$$I = s * Y$$

(Christiaans, 2004: 109)

Der Konsum besteht aus der konstanten marginalen bzw. durchschnittlichen Konsumquote  $(1 - s)$  und dem Einkommen ( $Y$ ).

$$C = (1 - s) * Y$$

$$\dot{K} = I$$

$$gL = n$$

Die Änderung ‚ $\dot{K}$ ‘ des Kapitalstocks nach der Zeit entspricht  $(\frac{dK}{dt})$  den Investitionen ‚ $I$ ‘ und die Wachstumsrate ‚ $gL$ ‘ der Bevölkerung wird als konstant ‚ $n$ ‘ betrachtet (Christiaans, 2004: 111).

Die Variable ‚ $Y$ ‘ wird hier als Nationaleinkommen oder allgemein als Einkommen bezeichnet, da bei dieser Betrachtung kein Saldo der Vermögenseinkommen aus dem Ausland auftritt. Somit wird hier zwischen Bruttoinlandsprodukt und Bruttonationaleinkommen nicht unterschieden. Da sich das Kapital pro Kopf mit der Zeit ändert, wird ein Teil vom Kapital in Form einer Abschreibung ‚ $\delta * k_t$ ‘ periodenweise vernichtet. Laut Solow kann sich der Kapitalstock mit der Zeit ändern  $(\frac{dK}{dt})$ . Diese Änderungen sind von den Investitionstätigkeiten  $(I = sY)$  abhängig. Jedoch wird ein Teil vom Kapital wegen dem Verschleiß pro Periode vernichtet. Als Beispiel sind hier der Verschleiß von den

Maschinen, Militärequipment, Verteidigungssystemen, Brücken, Infrastruktur usw. zu verstehen (Christiaans, 2004: 109-110).

### **Pro-Kopf Betrachtung:**

Das Einkommen pro Kopf lässt sich aus der Produktionsfunktion berechnen.

$$y = \frac{Y}{L} = \frac{F(K, L)}{L} = F(K, 1) = f(K) = A * K^\alpha$$

(Christiaans, 2004: 110)

Das Arbeitskapital (engl. *per worker capital*)  $k^i$  ergibt sich aus dem Verhältnis des eingesetzten Kapitals ( $K$ ) und dem Arbeitseinsatz ( $L$ ).

$$k = \frac{K}{L}$$

Gleichung 2 (Christiaans, 2004: 111)

### **Solow Diagramm:**

Das Solow-Diagramm stellt grundsätzlich die Pro-Kopf-Betrachtung grafisch dar. Für ein besseres Verständnis wird im Folgenden ein Beispiel dargestellt.

#### **Beispiel 1:**

Stellen wir uns vor, dass ein Land einen Startkapitalstock von 100 (Wert von 100 Geldeinheiten ‚GE‘), eine Bevölkerung von 100 Personen, eine Faktorproduktivität ( $A$ ) von 1 hat. Die Annahme hierbei ist, dass alle Bevölkerungsmitglieder an der Wirtschaft des Landes teilnehmen, d.h. der Arbeitseinsatz ist dementsprechend auch 100. Das Land spart 40% und konsumiert 60% des Einkommens jährlich. Wie entwickelt sich das Land in den nächsten 25 Jahren?

Randbedingung: geschlossene Volkswirtschaft.

Um die wirtschaftliche Entwicklung in den nächsten 25 Jahren zu beobachten, ist es interessant zu untersuchen, wie sich die Situation pro Einwohner entwickelt. Unten wird die pro Kopfbetrachtung in tabellarisch dargestellt.

Jahren	Kapital / Kopf (k)	Einkommen / Kopf (y)	Wachstum (g)	Konsum (c)	Investition (i)	Abschreibung ( $\delta k$ )
1	1,0	1,00		0,60	0,40	0,10
2	1,4	1,18	18,32%	0,71	0,47	0,14
3	1,9	1,37	15,67%	0,82	0,55	0,19
4	2,4	1,56	13,68%	0,93	0,62	0,24
5	3,0	1,74	12,12%	1,05	0,70	0,30
6	3,7	1,93	10,87%	1,16	0,77	0,37
7	4,5	2,12	9,85%	1,27	0,85	0,45
8	5,4	2,32	9,01%	1,39	0,93	0,54
9	6,3	2,51	8,29%	1,50	1,00	0,63
10	7,3	2,70	7,68%	1,62	1,08	0,73
11	8,4	2,89	7,15%	1,74	1,16	0,84
12	9,5	3,09	6,69%	1,85	1,23	0,95
13	10,8	3,28	6,28%	1,97	1,31	1,08
14	12,1	3,48	5,92%	2,09	1,39	1,21
15	13,5	3,67	5,60%	2,20	1,47	1,35
16	14,9	3,86	5,31%	2,32	1,55	1,49
17	16,5	4,06	5,05%	2,44	1,62	1,65
18	18,1	4,26	4,81%	2,55	1,70	1,81
19	19,8	4,45	4,59%	2,67	1,78	1,98
20	21,6	4,65	4,40%	2,79	1,86	2,16
21	23,4	4,84	4,22%	2,91	1,94	2,34
22	25,4	5,04	4,05%	3,02	2,02	2,54
23	27,4	5,23	3,89%	3,14	2,09	2,74
24	29,5	5,43	3,75%	3,26	2,17	2,95
25	31,7	5,63	3,62%	3,38	2,25	3,17

Tabelle 1 Solow-Modell tabellarische Darstellung Bsp.1 – pro Kopf Betrachtung (eigene Darstellung)

In Abbildung 4 wird das Solow-Diagramm dargestellt. Auf der Y-Achse ist das Einkommen pro Kopf dargestellt, wobei auf der X-Achse der Kapitalstock ( $k$ ) pro Kopf eingetragen ist.

Man sieht, dass der Kapitalstock mit der Zeit zunimmt. Hier wird angenommen, dass sich der Kapitalstock (1,4) vom Jahr 2 aus der Summe der Investitionen (0,4) und dem Einkommen im Jahr 1 bildet. Dementsprechend ist der Kapitalstock vom Jahr 3, von den Investitionen, die im zweiten Jahr getätigt werden und dem Einkommen vom zweiten Jahr abhängig und so weiter.

Kurvenzuordnung: Blau = Einkommen pro Kopf ( $y$ ), grün = Investition pro Kopf ( $s * y$ ), orange = Abschreibung pro Kopf ( $\delta * k$ )

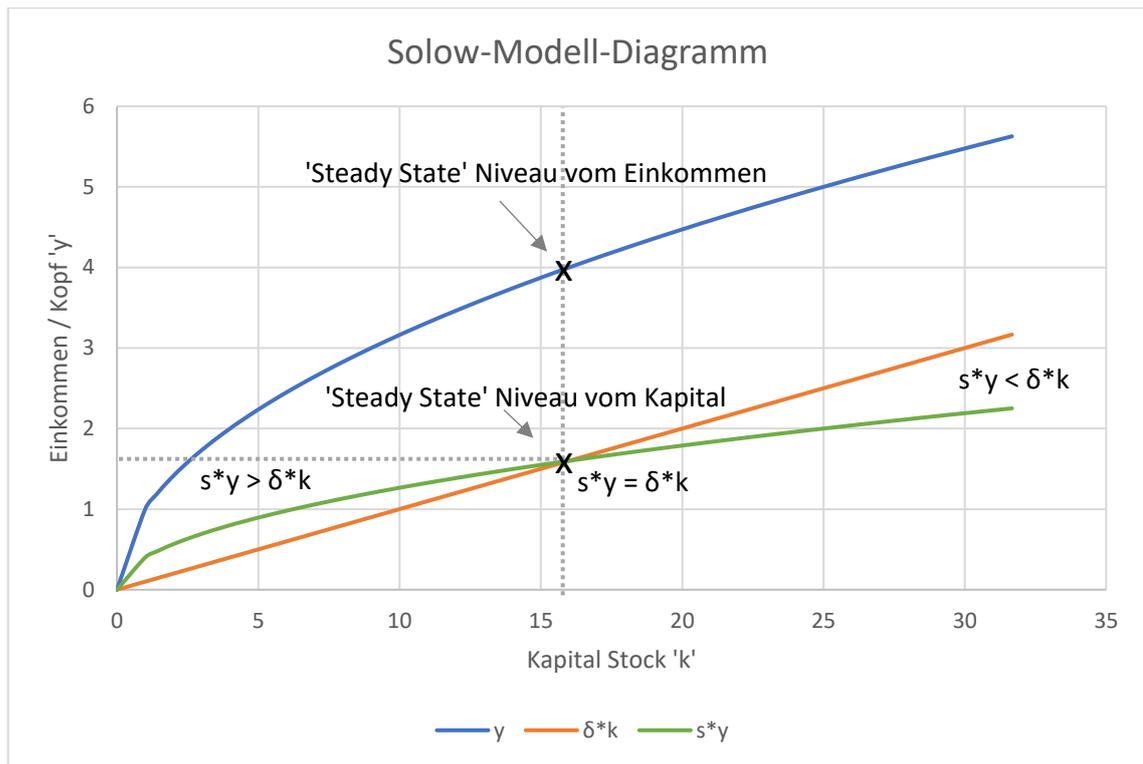


Abbildung 4 Solow-Modell-Diagramm – pro Kopf Betrachtung Bsp. 1 (eigene Darstellung)

Man sieht, dass das Produktionsniveau (Einkommen pro Kopf ( $k$ )) einen degressiven Verlauf hat. Wobei der Verlauf in den ersten Jahren relativ stark zunimmt.

Ein Beispiel dafür ist das Wirtschaftswachstum nach dem zweiten Weltkrieg. Länder wie Japan, Deutschland und Österreich, sind nach dem Krieg schneller gewachsen als USA und Großbritannien (Oecd Data, 2018). Ein weiteres Beispiel kann man an China sehen. China hatte im Jahr 2007 ein reales BIP Wachstum von 14,2%. Im Vergleich zu China lag das reale BIP Wachstum der USA in selbem Jahr bei ca. 1,78% (Oecd Data, 2018).

Aus der Grafik ist auch ersichtlich, dass wenn das Investitionsniveau gleich hoch ist wie die Abschreibungen, dann ist der Dauerzustand oder sogenannte *Steady State* erreicht. Ab diesem Punkt kann das Produktionsniveau nicht weiter steigen. Beispiel: Wenn die zentrale Maschine einer Produktionsanlage nicht mehr gewartet wird, weil kein Kapital (Investitionskapital) mehr vorhanden ist, dann wird die Maschine irgendwann nicht mehr funktionsfähig sein, d.h. die Anlage kann nicht mehr weiter produzieren. Wenn die Produktion gestoppt wird, gibt es kein Einkommen mehr.

Um das *Steady State* Niveau vom Kapital zu berechnen, muss zuerst das Gesetz der Bewegung des Kapitals (engl. *Law of motion of capital*) berechnet werden.

**Gesetz der Bewegung des Kapitals (k):**

Die Gleichung 2 kann mathematisch wie folgt beschrieben werden.

$$\dot{k} = \frac{K}{L} / \ln$$

$$\ln(k) = \ln(K) - \ln(L)$$

$$\frac{dk}{dt} * \frac{1}{k} = \frac{dK}{dt} * \frac{1}{K} - \frac{dL}{dt} * \frac{1}{L}$$

$$\frac{dk}{dt} = \dot{k}, \quad \frac{dK}{dt} = \dot{K}, \quad \frac{dL}{dt} = \dot{L}$$

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L}$$

Die zeitliche Änderung des Arbeitseinsatzes kann als Bevölkerungswachstum ( $\frac{\dot{L}}{L} = n$ ) interpretiert werden.

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{sY - \delta K}{K} - n$$

$$k * \frac{\dot{k}}{k} = k * \frac{sY - \delta K}{K} - kn$$

$$\dot{k} = \frac{K}{L} * \frac{sY}{K} - k * \frac{\delta K}{K} - kn$$

$$\dot{k} = \frac{1}{L} * \frac{sY}{1} - k * \frac{\delta * 1}{1} - kn$$

$$\dot{k} = \frac{sY}{L} - k\delta - kn$$

$$\dot{k} = \frac{sY}{L} - (\delta + n) * k$$

Setzt man  $y = \frac{Y}{L}$  in die obige Gleichung ein, erhält man,

$$\Delta k = sy - (\delta + n) * k$$

Gleichung 3 (Acemoglu, 2008: 300)

Die Gleichung besagt, dass die Änderung des Kapitals pro Kopf von den Investitionen pro Kopf, abzüglich der Abschreibung und dem Bevölkerungswachstum, abhängig ist. Der Term  $\delta k'$  bedeutet, wenn man den Kapitalstock unverändert lassen möchte, dann muss das Kapital um den abgeschriebenen Betrag, aufgestockt werden. Der Term  $nk'$  deutet darauf hin, dass bei einem Zuwachs der Bevölkerung (oder eines Haushaltes), zusätzlicher Kapitalstock geschaffen werden muss, um das Niveau des Kapitalstocks aufrechterhalten zu können (Christiaans, 2004: 115), (Acemoglu, 2008: 300).

**„Steady State“ Niveau vom Kapital:**

Aus der Gleichung 3, kann die Änderung am Kapitalstock ( $K$ ) wie folgt berechnet werden,

$$\dot{K} = \frac{dK}{dL} = sY - \delta K$$

Da im *Steady State* die Änderung am Kapitalstock Null ist,

$$0 = sY - \delta K^*$$

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

(Christiaans, 2004: 233)

setzt man den Wert von ‚ $Y$ ‘ in die Gleichung, dann erhält man,

$$0 = sAK^{*\alpha}L^{1-\alpha} - \delta K^{*(1-\alpha)}$$

$K^*$  *Steady State* Kapital,

$$K^* = \left(\frac{sA}{\delta}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}} * L$$

Gleichung 4 (Christiaans, 2004: 236)

Die Gleichung besagt, dass eine Volkswirtschaft, die ihren *Steady State* erreicht hat, nur noch von der Änderung im Arbeitseinsatz ( $L$ ) bzw. vom Bevölkerungswachstum abhängt. Grund dafür ist, dass im *Steady State* die Sparquote ( $s$ ), die Abschreibung ( $\delta$ ), die totale Faktorproduktivität ( $A$ ) und die Produktionselastizität ( $\alpha$ ) als konstante Variablen angenommen werden.

Laut Solow eine Volkswirtschaft, die sich im *Steady State* befindet, kann nicht weiter produzieren, bis eine Änderung in der Sparquote vorgenommen wird. Bei einer Änderung der Sparquote kann eine Volkswirtschaft bis zum nächsten *Steady State* nur kurzfristig weiterwachsen.

**Beispiel:** Stellen wir uns zwei Volkswirtschaften (Länder) vor, die folgendes Startszenario haben:

	Land A	Land B
Kapital	100	100
Arbeitseinsatz (L)	100	100
Effektivität €	1	1
Faktorproduktivität (A)	1	1
Konsum (C)	0,6	0,4
Sparquote (s)	0,4	0,6
Abschreibung ( $\delta K$ )	0,1	0,1
Kapitalelastizität ( $\alpha$ )	0,5	0,5

Tabelle 2 Beispiel von zwei Volkswirtschaften mit unterschiedlicher Sparquote (eigene Darstellung)

Wie aus der Tabelle herauszulesen ist, unterscheiden sich die Ländern nur durch die Sparquoten bzw. den Konsum voneinander. In der Abbildung 5 sind die Einkommen ( $y_1, y_2$ ), die Abschreibungen ( $\delta * k_1, \delta * k_2$ ) und die Investitionen ( $s * y_1, s * y_2$ ) der beiden Länder grafisch dargestellt. Der Punkt ‚X1‘ stellt den *Steady State* von Land A und ‚X2‘ den *Steady State* von Land B dar. Aus der Grafik ist ersichtlich, dass sobald die Investitionen beim Land A gleich groß wie bzw. größer als die Abschreibungen sind, wächst die Produktionsfunktion nicht mehr weiter. Dementsprechend erreicht das Land A nach ca. 17 Jahren das maximale Einkommen pro Kopf von 4 (*Steady State*). Hingegen sind, da das Land B eine höhere Sparquote hat, die Investitionen höher. Das Land B erreicht das maximale Einkommen von ca. 6 (lt. Produktionsfunktion). Auch der *Steady State* trifft bei Land B erst nach ca. 35 Jahren ein (aus der Berechnung).

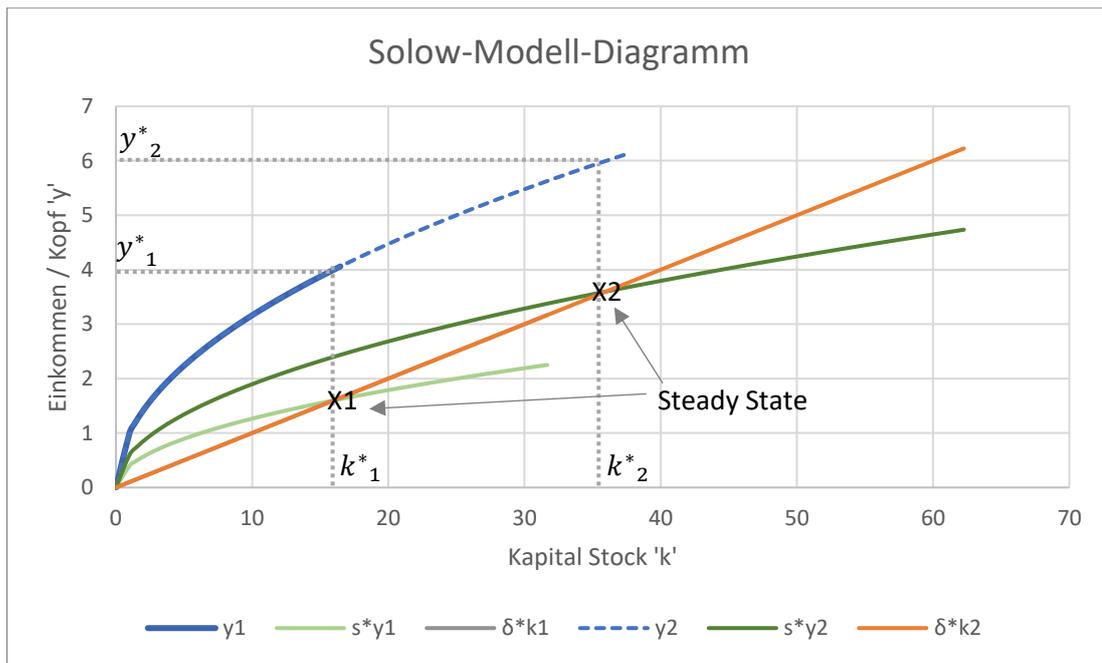


Abbildung 5 Solow-Modell-Diagramm von zwei Ländern (A,B) mit unterschiedlichen Sparquoten (eigene Darstellung)

Dies deutet darauf hin, dass durch eine höhere Sparquote ein Land den *Steady State* verschieben kann, um einen Wachstumsstillstand zu verhindern. Allerdings ist dieses Wachstum nur kurzfristig. Die degressiv steigende Kurve der Investitionen hat irgendwann das Niveau der Abschreibungen und somit den *Steady State* erreicht. Der *Steady State* ist von der Sparquote abhängig. Die Sparquote eines Landes hat einen direkten Einfluss auf den *Steady State*. Jedoch nutzt das Sparen an einem gewissen Punkt langfristig gesehen auch nichts mehr, da ein größerer Kapitalstock auch zu größeren Abschreibungen führt. Wenn die jährliche Abschreibung größer als die Neu-Investitionen ist, dann wird der Netto-Kapitalstock abgebaut und der *Steady State* erreicht.

Die stetige Effizienz der Produktion und der Ausbau neuer Märkte kann langfristig durch den technologischen Fortschritt erreicht werden. Volkswirtschaften die technologischen Fortschritt (siehe Gleichung 4) erreichen und eine hohe Sparquote haben, wachsen langfristig gesehen schneller als die Volkswirtschaften die zwar technologisch fortgeschritten sind, aber eine geringe Sparquote besitzen.

### 3.2 China als Beispiel

China hat in den letzten Jahrzehnten ein phänomenales wirtschaftliches Wachstum gezeigt. In diesem Zeitraum ist das BIP der Volksrepublik Chinas exponentiell gestiegen.

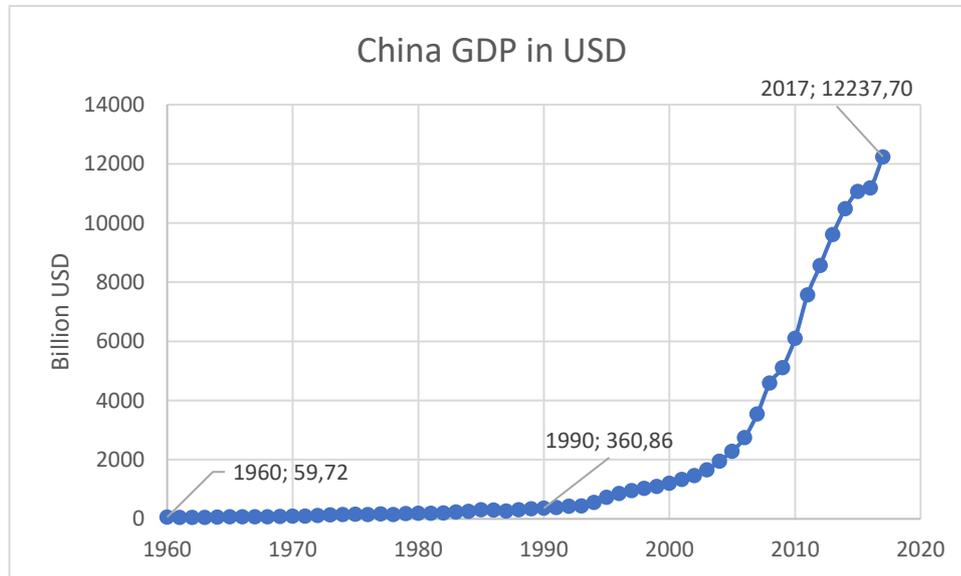


Abbildung 6 Chinas BIP Entwicklung in Zeitraum von 1960 bis 2017 (Bank, 2019a)

Kaum ein anderes Land kann in den letzten drei Jahrzehnten ein so starkes Wachstum vorweisen wie China. Das Land hat im Jahr 1960 gerade mal knappe 60 Milliarden USD als jährliches BIP generiert. Im Jahr 2017 stieg das jährliche BIP um den Faktor 205 auf 12,23 Milliarden USD (Bank, 2019a). Wie hat China es geschafft, so ein exponentielles Wachstum zu erzielen? Es ist nicht leicht alle Maßnahmen in dieser Arbeit zu beschreiben, daher werden die wichtigsten Indikatoren in folgendem Abschnitt beschrieben.

#### Sparquote und Investitionen

Die einheimischen Investitionen in China sind in den letzten Jahren stark gewachsen. Das ist so, weil die Sparquote in China in den letzten Jahrzehnten massiv gewachsen ist. Im Zeitraum von 2008 bis 2011 lag diese sogar bei über 50% des jährlichen BIPs (Bank, 2019a).

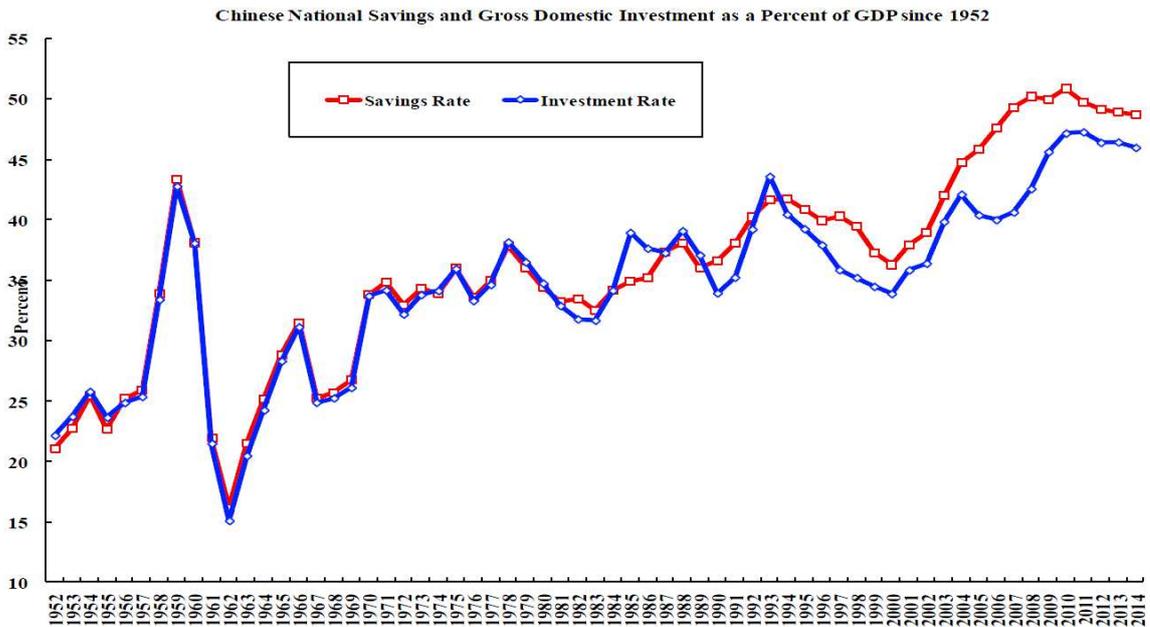


Abbildung 7 Chinesische Sparquote und inländische Investitionsrate im Zeitraum von 1952 bis 2014 (Lau, 2015: 7)

Die hohe Sparquote bedeutet, dass die Chinesen ihre inländischen Investitionen selbst finanzieren können und somit sind sie unabhängig von den ausländischen Investitionen. Das Land ist somit von Fremdwährungs-Verbindlichkeiten unabhängig (Lau, 2015: 6).

### Humankapital und physisches Kapital

Von 1952 bis 1978 lag das BIP-Wachstum des Landes, trotz der negativen Entwicklung von Produktivität (TFP) von -1,07%, bei durchschnittlichen 3% (Zhu, 2012: 108). Der Grund für das stabile jährliche BIP Wachstum war die jährliche Zunahme des Humankapitals sowie des physischen Kapitals (Zhu, 2012: 106). Auch der inkrementelle Kapitalkoeffizient (engl. *ICOR: Incremental Capital Output Ratio*) ist in diesem Zeitraum um 140% von 0,91 im Jahr 1952 auf 2,22 im Jahr 1978 gestiegen (Zhu, 2012: 110).

Durchschnittliches BIP Wachstum (1978 – 2017)	8,54%
Durchschnittliche Bruttokapitalbildung (1996 – 2017)	12,16 %

Tabelle 3 BIP Wachstum und Bruttokapitalbildung (Bank, 2019a)

Die Bruttokapitalbildung (% BIP) ist im Zeitraum von 1996 bis 2017 durchschnittlich ca. 12,16 % gestiegen.

Bruttokapitalbildung: umfasst das Kapital eines Landes in Form von Anlagen, Maschinen, Ausrüstungen, Straßen, Eisenbahnen, Schulen, Krankenhäusern, Brücken usw. (Bank, 2019d).

Das jährliche BIP des Landes ist von 1978 bis 2017 durchschnittlich um jährliche 8,54% gestiegen.

Im Jahr 1978 hat das Land ein Bruttokapital von 57,42 Milliarden USD ermittelt. Das Bruttokapital wurde im Jahr 2017 erneut berechnet, dieses lag nach 39 Jahren bei 5,336 Billionen USD (EU: 3,524 Billionen USD & USA: 3,667 Billionen USD) (Bank, 2019d).

Chow und Li (2002) haben die Jahre nach den Reformen (1978) bis 1998 untersucht. Laut Chow und Li (2002) hat die Bruttokapitalbildung 54 % und die TFP 32% zum Wirtschaftswachstum beigetragen (C. Chow und Li, 2002: 252).

Laut Whalley und Zhao (2010) ist zwischen 1978 und 2008 der Humankapitalstock der Volksrepublik um 7,6 % jährlich gestiegen, was zu einem Wirtschaftswachstum von ca. 33,2 % geführt hat. Noch mehr profitiert hat das Land von der höheren Sparquote und die Reinvestitionsstrategie. Dies führte zur Erhöhung der Bruttokapitalbildung. Die Erhöhung der Bruttokapitalbildung hat in dem gleichen Zeitraum (von 1978 bis 2008) ca. 45,1% des Wirtschaftswachstums ausgemacht (Whalley und Zhao, 2010: 3).

### Beschäftigungssektoren

Auch die Beschäftigungssektoren haben sich in den letzten Jahren in China komplett verändert. Abbildung 8 stellt die Beschäftigungsarten in China zwischen 1991 und 2018 dar.

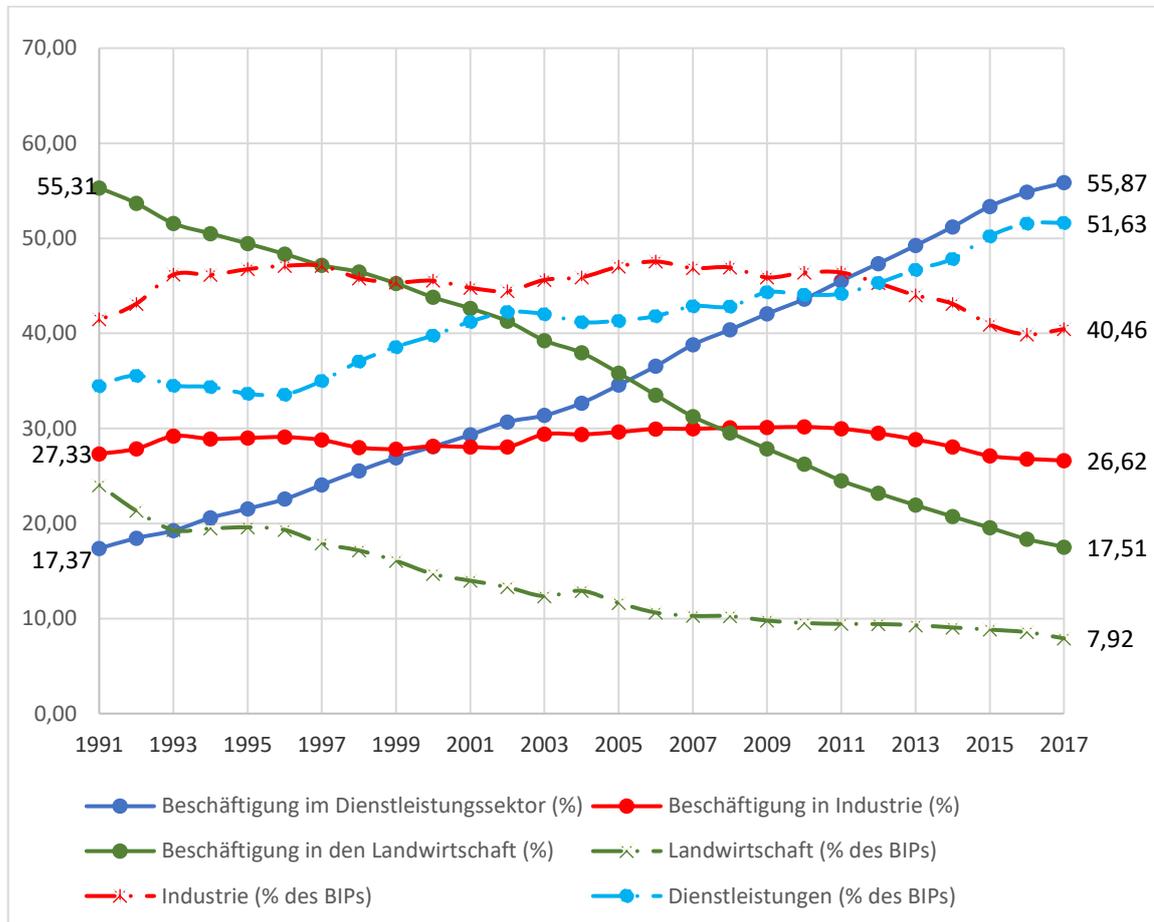


Abbildung 8 Beschäftigungssektoren und deren BIP Anteile in China (Bank, 2019a)

Man sieht, dass die chinesische Wirtschaft in den 1990er Jahren überwiegend Arbeitskräfte in der Landwirtschaft beschäftigte. Im Jahr 1990 hat die Landwirtschaft 26,58 % des BIPs ausgemacht.

Ein starker Zuwachs ist im Bereich der Dienstleistungen zu sehen. Die Beschäftigungsrate in der Dienstleistungsbranche ist von 17,37% im Jahr 1991 auf ca. 56% im Jahr 2017 gestiegen. Auch der BIP-Anteil in diesem Sektor ist von ca. 34% in 1991 auf über 51% in 2017 gestiegen.

Dienstleistungen (engl. *Services*) werden nach der International Standard Industrial Classification (ISIC) geregelt. Diese inkludiert Großhandel, Einzelhandel (Hotel und

Restaurant), Transport, Finanzwesen, Regierungstransport, Dienstleistungen im Bereich der Bildung, Dienstleistungen im Bereich der Gesundheit und Immobilien (Bank, 2019a).

## 4. Wirtschaftliche Lage der europäischen Wirtschaft nach der Finanzkrise

### 4.1 Die Situation in der EU nach der Wirtschaftskrise

Es besteht kein Zweifel daran, dass die Wirtschaftskrise von 2008 in der EU schockierende Szenarien (Inflation, niedrige Investitionsrate usw.) und Auswirkungen verursacht hat. Der Jahrzehnte andauernde Wachstumstrend erreichte im Jahr 2009 den Wendepunkt und das Bruttoinlandsprodukt fiel um 4%. Die Industrieproduktion sank auf das gleiche Niveau wie in den 1990er Jahren und Millionen Menschen verloren ihre Arbeitsplätze (Commission, 2010: 5).

Auch vor der Wirtschaftskrise im Jahr 2008 gab es viele Bereiche, in denen die EU im internationalen Vergleich nur schleppend vorankam.

Dazu zählen:

- Rückläufige Produktivität
- Geringe F&E-Investitionen- und Innovationstätigkeiten
- Gesellschaftliche Hindernisse (Widerstände gegen Innovation, Hindernisse bei Marktzutritten)
- Geringe Beschäftigungsquote von 69% (Altersgruppe: 20 – 64 Jahre) im Vergleich zum Rest der Welt
- Die demografische Alterung: Vor 2007 ist die Zahl der Bevölkerung über 60 Jahre lang um jährlich eine Million pro Jahr gestiegen. Ab 2007 hat sich diese Zahl verdoppelt

(Commission, 2010: 5)

## 4.2 Momentane wirtschaftliche Situation der EU

### 4.2.1 BIP Vergleich – EU28 und USA

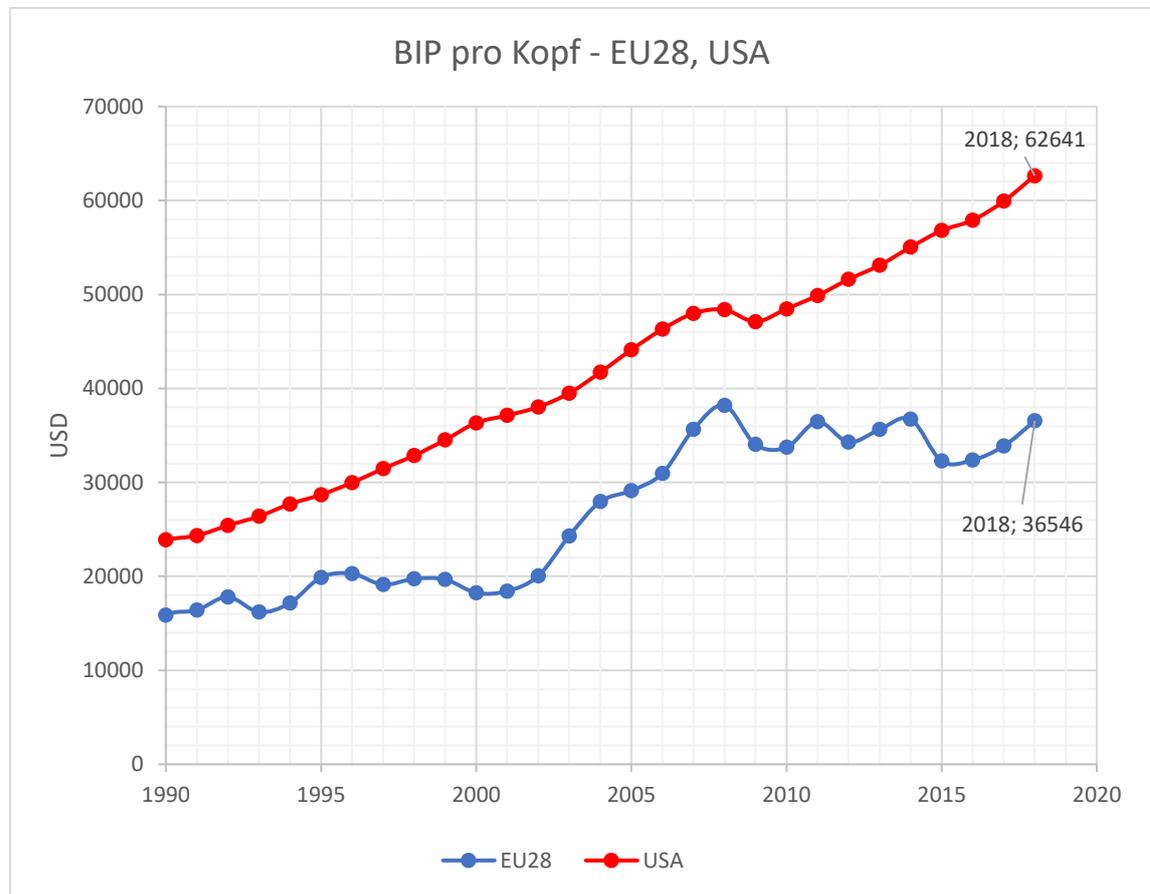


Abbildung 9 BIP pro Kopf – EU28 und USA in USD (Bank, 2019c)

Aus der Abbildung 9 ist es ersichtlich, dass die Wertschöpfung pro Kopf in den Vereinigten Staaten um den Faktor 1,7 (2018) höher liegt als in den EU28. Ein wichtiger Grund ist die niedrige Produktivität in der EU.

### 4.2.2 Produktivität

Eine sehr oft zitierte Erklärung für den BIP-Unterschied zwischen der EU und den USA ist die schwache europäische Produktivität (European Investment Bank, 2016: 16).

Die Arbeitsproduktivität (gemessen als BIP pro Arbeitsstunde) in den USA ist im Zeitraum von 1973 bis 1995 um 1,2% und im Zeitraum von 1995 bis 2006 um 2,3% jährlich gewachsen. Im Vergleich dazu ist die durchschnittliche Arbeitsproduktivität in den EU15 (EU15: AT, BE, DK, FI, FR, DE, EL, IE, IT, LU, NL, PT, ES, SE, UK) im Zeitraum von

1973 bis 1995 von 2,4% auf 1,5% (von 1995 bis 2006) gesunken (Timmer et al., 2008: 25).

Timmer et al. (2008) nennen als Gründe die niedrige Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologie in der EU, den kleinen Anteil an Technologieproduktionsbranchen und das langsame Wachstum der Multifaktorproduktivität (Timmer et al., 2008: 25).

Produktivität beschreibt das Verhältnis zwischen den Outputs (Ausbringungsmenge) und den dafür eingesetzten Inputs (Eingangsgröße) (Rickards, 2009: 136).

Produktivität ist nicht nur ein Maß für die Beurteilung der Effektivität und Effizienz der eingesetzten Inputs und daraus resultierenden Outputs, sondern sie liefert auch Kennzahlen für den Wohlstand und den Lebensstandard in einer Volkswirtschaft (Schwab, 2016: 35).

In empirischer Betrachtung wächst eine Volkswirtschaft nicht nur durch Ihren Arbeits- und Kapitaleinsatz, sondern auch durch den technischen Fortschritt. Totale Faktorproduktivität ist ein Maß für den technischen Fortschritt (Rickards, 2009: 25).

Mit Totaler Faktorproduktivität (TFP) kann auch die Effizienz und die Effektivität der eingesetzten Arbeit und des Kapitals gemessen werden (European Investment Bank, 2016: 16).

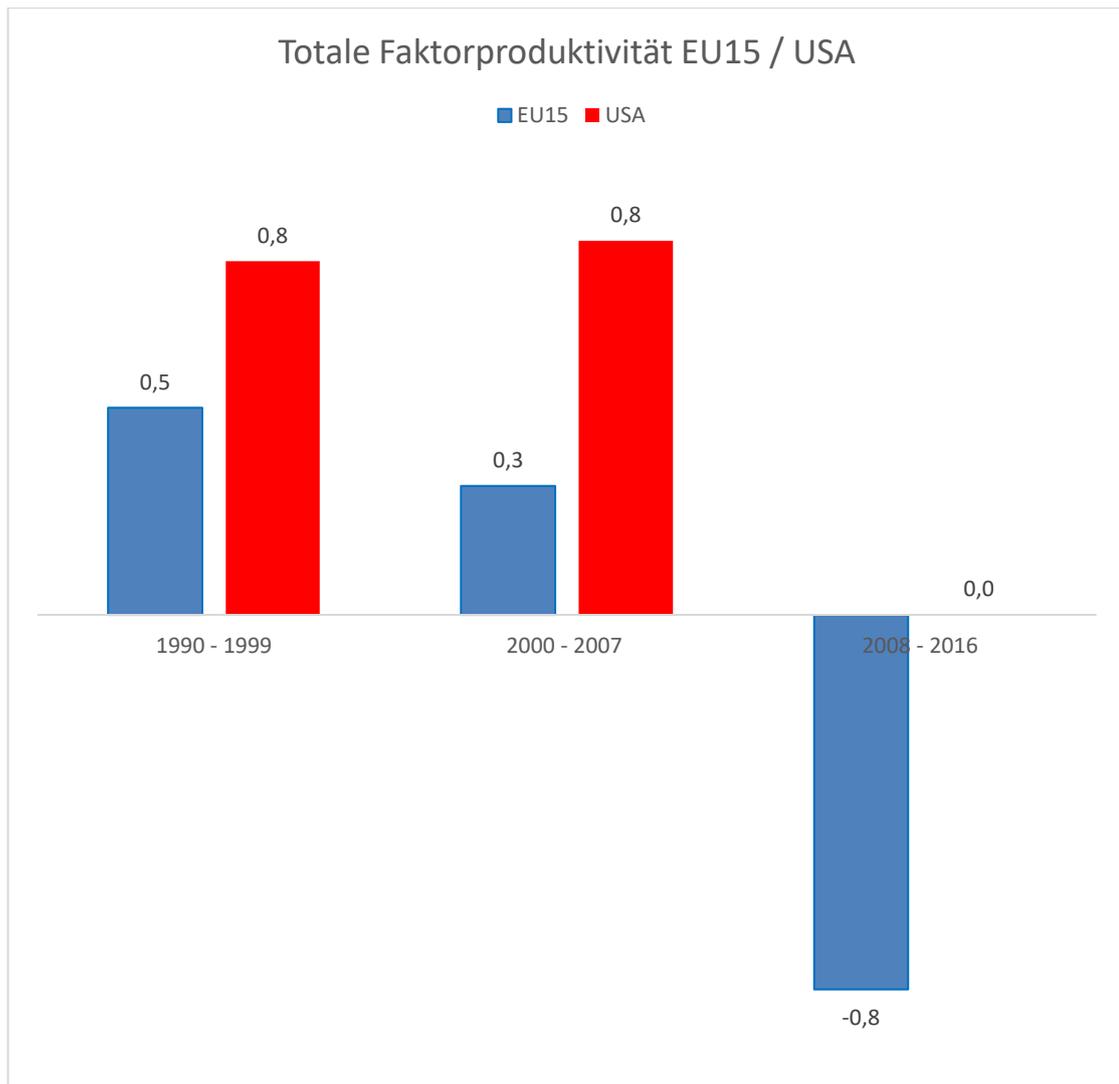


Abbildung 10 Total Factor Productivity – USA / EU15 The Conference Board, 2018:

Berechnung TFP = Bruttoinlandsprodukt – Arbeitsmengenbeitrag (labor quantity contribution) – Beitrag der Arbeitsqualität (labor quality contribution) – Gesamtkapitaleinlag (total capital contribution) (The Conference Board, 2018)

Abbildung 10 vergleicht die Entwicklung der Totalen Faktorproduktivität zwischen den EU15 und den USA in unterschiedlichen Zeiträumen. Man sieht, dass die TFP in den USA im Zeitraum von 1990 bis 2007 konstant geblieben ist, während eine negative Entwicklung im gleichen Zeitraum in den EU15 kann beobachtet werden. Außerdem lässt sich nach der Wirtschaftskrise eine negative Entwicklung von -0,8% in den europäischen Ländern erkennen.

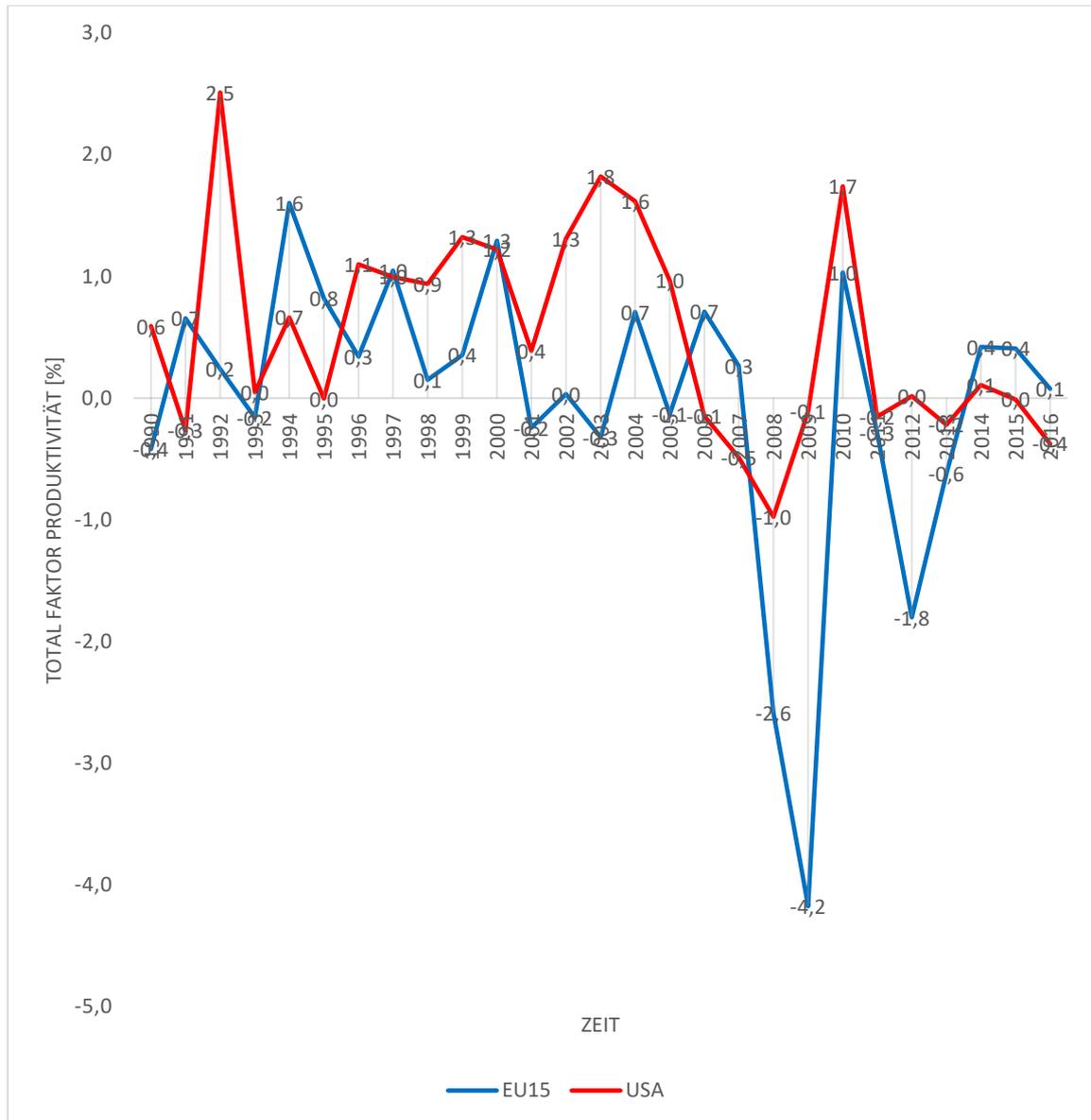


Abbildung 11 Totaler Faktorproduktivität in der EU15 und den USA (The Conference Board, 2018)

In der Abbildung 11 kann man den Verlauf der Totalen Faktorproduktivität (TFP) von 1990 bis 2016 beobachten. Man sieht, dass die TFP in den EU15-Ländern von 1990 bis 1993 sehr schwach war, allerdings ist ein überraschender Sprung von 1,6% im Jahr 1994 zu sehen. Ab dem Jahr 1995 ist der Trend relativ konstant (meistens über die Nulllinie). Die Wirtschaftskrise hat auch die TFP (-4,2%) im Jahr 2009 hart getroffen. Außerdem ist festzustellen, dass die Arbeitsproduktivität in den EU15 nach wie vor sehr schwach ist.

### 4.2.3 BIP pro Kopf-Unterschiede innerhalb Europas

Ein weiterer Grund für den BIP-Unterschied zwischen den USA und der EU ist die unterschiedliche BIP-pro-Kopf-Entwicklung in verschiedenen EU-Regionen (Commission, 2009: 3).

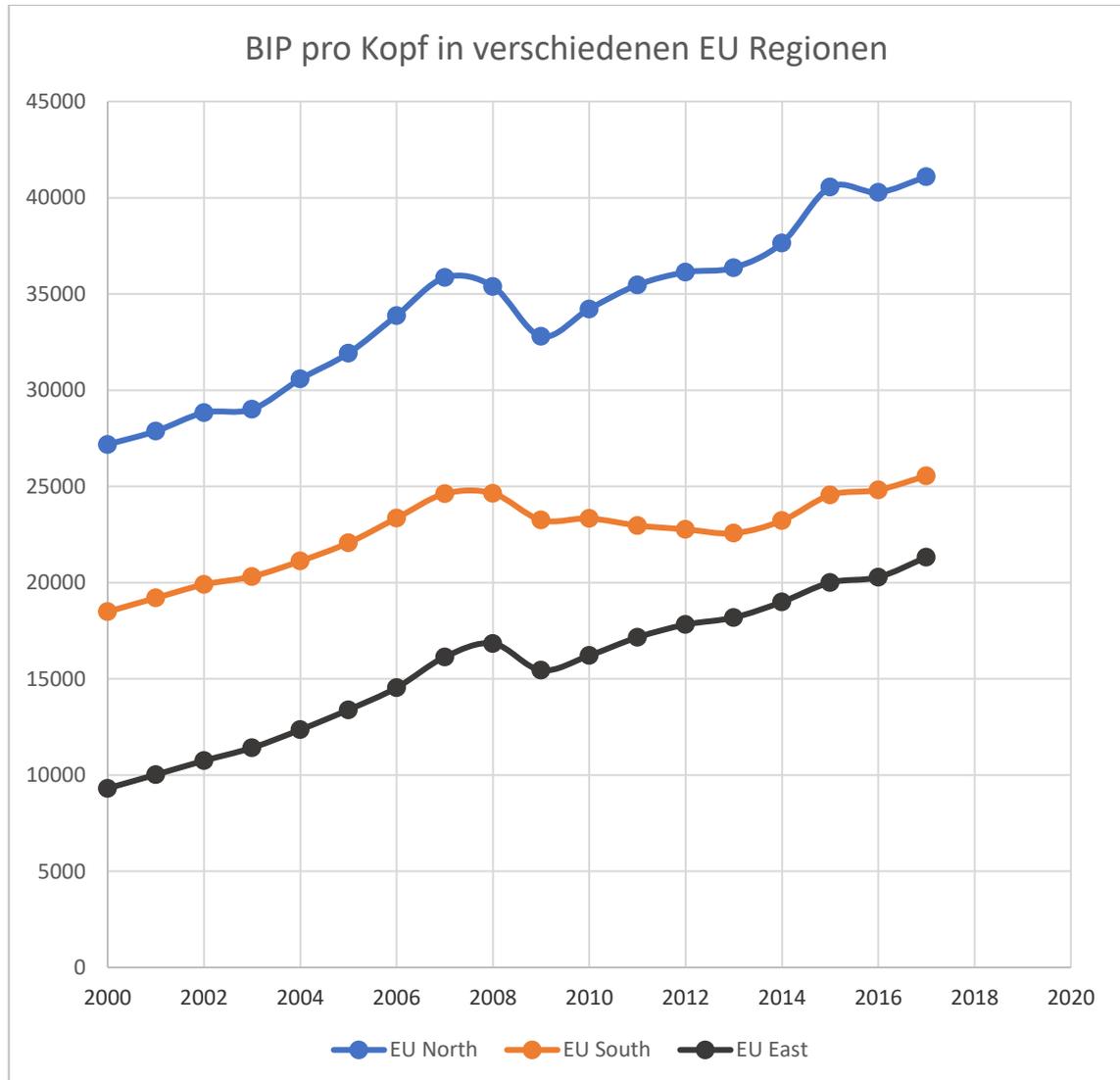


Abbildung 12 BIP pro Kopf in verschiedenen Regionen der EU in USD (Eurostat) EU North: BE, DE, IE, FR, LU, NL, AT, FI, SE, UK, EU South: EL, ES, IT, CY, MT, PT, EU East: BG, CZ, EE, HR, LT, LV, HU, PL, RO, SI, SK

Anhand der Abbildung 12 sieht man, dass das BIP pro Kopf in den süd- und osteuropäischen Ländern deutlich hinter den nordeuropäischen Ländern liegt. Es ist auch zu erkennen, dass diese Differenz seit der Wirtschaftskrise 2008 deutlich gestiegen ist.

#### 4.2.4 BIP-Real

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist ein Maß, um die Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft zu messen (Wotsch, 2014: 4). Das BIP-Real wird in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) als Produkt aus aktuellen Mengen und den Preisen eines Basisjahrs verstanden. Das BIP-Real ist somit ein Indikator der Wirtschaftsleistung ohne Berücksichtigung des Preiseinflusses (Conrad, 2017: 22), daher wird es auch BIP zu konstanten Preisen genannt.

Abbildung 13 stellt die Entwicklung (engl. *Forecast*) des realen BIPs in der Eurozone dar. Überall in der Eurozone wird demnach das BIP-Wachstum von 1,9% im Jahr 2018 auf 1,2% im Jahr 2019 sinken und im Jahr 2020 ist ein BIP-Wachstum von 1,4% zu erwarten. (Economic and Affairs, 2019a: 9).

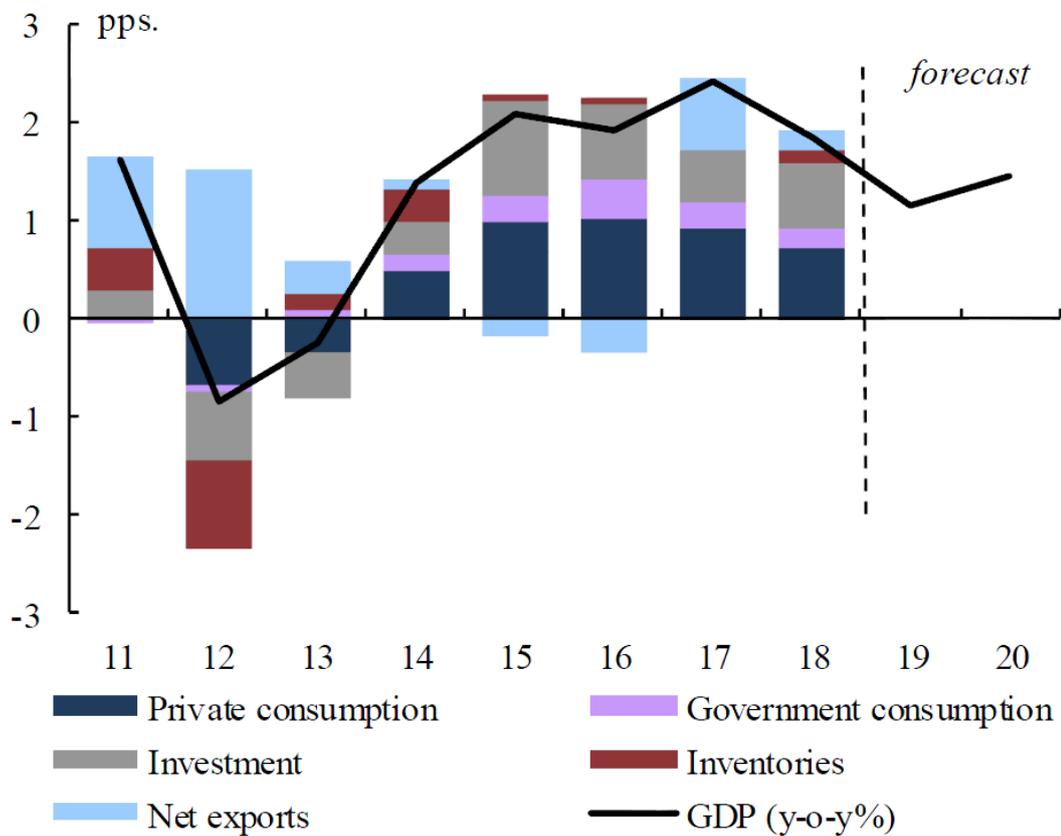


Abbildung 13 BIP Real Forecast in der Eurozone im Zeitraum von 2011 bis 2018 (Economic and Affairs, 2019b: 9) PPS: *Purchasing Power Standard*, y-o-y: *year on year*

Gründe dafür sind der abnehmende Privatkonsum sowie abnehmende Investitionen im Jahr 2019 (Economic and Affairs, 2019b: 6).

### 4.2.5 Privater Konsum

Der private Konsum stellte sich in den letzten Jahren als einer der wichtigsten Betreiber der europäischen Wirtschaft dar und macht ca. 55% des jährlichen BIPs aus (Economic and Affairs, 2019a: 35).

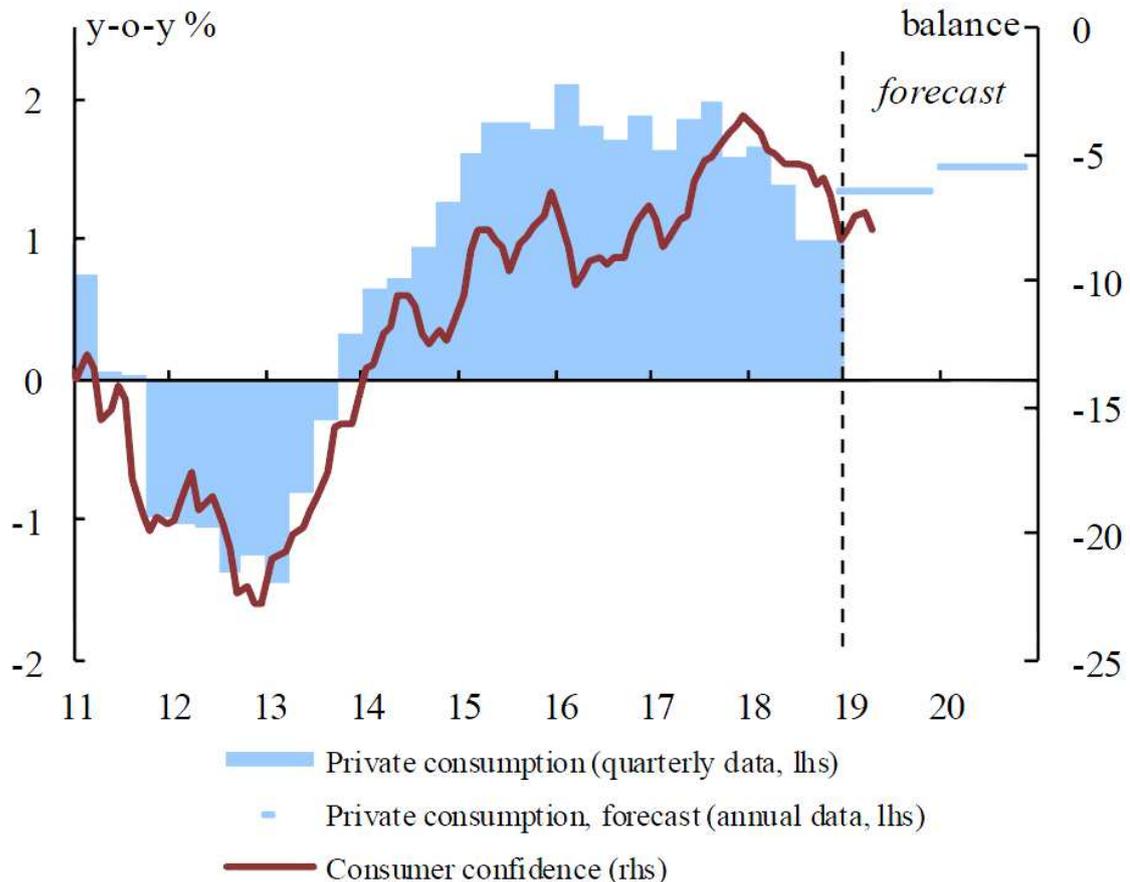


Abbildung 14 Privatkonsum Entwicklung in der Eurozone (Economic and Affairs, 2019a: 36) y-o-y: year on year

Aus der Abbildung 14 kann man ab 2013 bis Ende 2017 einen positiven Trend erkennen. Laut EU-Kommission haben die steigenden Löhne im selben Zeitraum dabei eine positive Rolle gespielt (Economic and Affairs, 2019a: 35).

Ab 2018 ist allerdings ein abnehmender Trend zu erkennen. Hierbei sollte das schwankende Konsumverhalten eine Rolle spielen (Economic and Affairs, 2019a: 36).

### 4.2.6 Investitionen

Die Gesamtinvestition leidet seit der Wirtschaftskrise. Im Vergleich zu den fortgeschrittenen Wirtschaftszonen bleiben die Investitionen weiterhin unter dem Niveau des Jahres 2008.

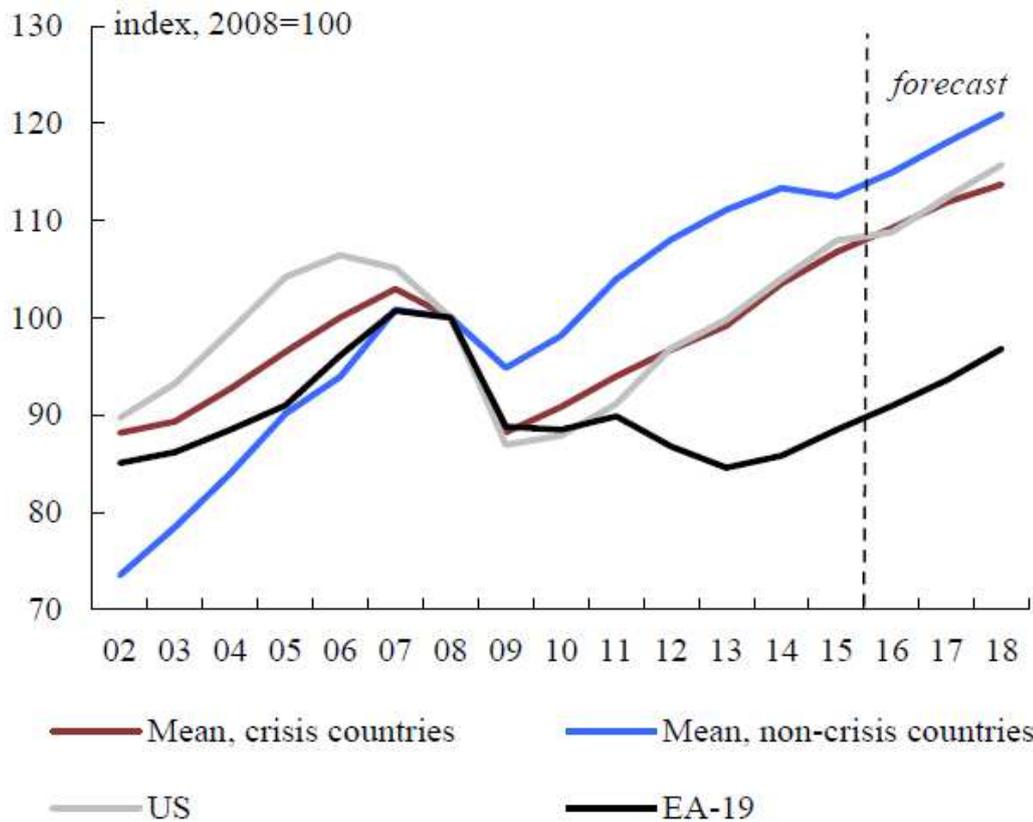


Abbildung 15 Gesamtinvestitionen – fortgeschrittene Wirtschaftszonen (Commission, 2017a: 11) EA: *Euro Area*

Trotz positiver Entwicklungen in den letzten vier Jahren bleibt die Investition in der Eurozone immer noch schwach.

Jahr	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Investitionen	-0,5	0,3	1	0,8	0,5	0,7	0,5	0,5

Tabelle 4 Investitionsentwicklung – Eurozone (Economic and Affairs, 2019a: 28)

Aus der Tabelle 4 ist abzulesen, dass die Investitionsentwicklung in den nächsten Jahren lediglich moderat bleibt. Sowohl im Jahr 2019 als auch im Jahr 2020 ist nur noch ein Wachstum von 0,5% zu erwarten.

#### 4.2.7 Kreditvergabe

Aus der Grafik ist ersichtlich, dass die Kreditvergabe in der Eurozone ab Ende 2011 bzw. Anfang 2012 stark abgenommen hat. Eine negative Entwicklung der Kreditvergabe in einem Wirtschaftsraum, in dem das Wirtschaftswachstum stark auf die Kreditexpansion angewiesen ist, ist verheerend.



Abbildung 16 Finanzielle und monetäre Entwicklungen – (Europäische Zentralbank, 2015: S12)

Die EZB musste dagegen steuern, indem sie die Kredite verbilligte und eine Strafzinspolitik eingeführt hat (Europäische Zentralbank, 2015: 45). Diese Maßnahmen haben erst ab 2015 ihre Wirkung gezeigt. In der Grafik ist ein leichter Anstieg der Kreditvergabe an den privaten Sektor bzw. nichtfinanzielle Unternehmen zu beobachten.

#### 4.2.8 Inflationsrate

Abbildung 17 stellt die Inflationsrate im Euroraum dar. Aus der Abbildung kann man eine leichte Deflation im Jahr 2015 erkennen. Die EZB argumentiert, dass der niedrige Energiepreis die Inflation im Jahr 2015 dämpfte (Europäische Zentralbank, 2015: 9). Ab 2018 ist ein Abstieg der Inflationsrate zu erkennen. Aktuell (September 2019) liegt die Inflationsrate bei 0,8%.



Abbildung 17 Inflationsrate – EU (Commission, 2019d)

### 4.3 Die Wirtschaftskrise als Warnhinweis

Aufgrund der globalen Zusammengehörigkeit des internationalen Finanzsystems breitete sich die Krise, die sich anfangs nur auf den amerikanischen Sub-prime-Markt auswirkte, schnell zu einer weltweiten Bankenkrise aus. Die damit einhergehenden Verluste und die Unsicherheit, welche Bank in welchem Ausmaß betroffen war, erweckte das Misstrauen zwischen den Banken. Dies führte dazu, dass die Interbankengeschäfte zu einem Stillstand kamen (Gerhard Illing, 2010: 1206).

Sie waren nicht mehr bereit, überschüssige Liquidität am Interbankenmarkt anzulegen, da ihnen das Kreditrisiko zu hoch erschien. Dadurch bestand die Gefahr, dass die Liquiditätsprobleme zur Insolvenzproblemen führen könnten, die letztlich zu einer Systemkrise würden. Des Weiteren wurde befürchtet, dass der Transmissionsmechanismus der Geldpolitik nicht mehr funktionieren würde, wodurch sich der EZB eine ganz neue Herausforderung stellte. Sie reagierte darauf im Rahmen ihrer Liquiditätssteuerung mit einer Reihe unkonventioneller Maßnahmen, u. a. solchen, die nicht nur den Leitzins betrafen (Ulrike Neyer, 2010: 504).

Die Wirtschaftskrise (eigentlich Finanzkrise) war aber kein einmaliges Geschehen. Sie sollte ein Weckruf für die EU sein, sodass nach einer Trostrunde nicht zur gewohnten Strategie zurückgekehrt werden sollte i.A. (Commission, 2010: 6).

Wie in Kapitel 3 berichtet ist ein nachhaltiges Wachstum langfristig, auch empirisch gesehen, nur durch den technologischen Fortschritt möglich. Für die EU-Kommission kann ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum durch die Ressourceneffizienz, die Entwicklung neuer Verfahren und Technologien (die Innovationskraft zu stärken), die Förderung der Informations- und Kommunikationstechnologie und durch die Wettbewerbsfähigkeit der KMUs gefördert werden (Commission, 2010: 12).

Angesicht der oben genannten Ziele hat die EU-Kommission die Strategie „Horizont 2020“ erarbeitet. Diese wird in Kapitel 5 speziell in Bezug auf KMU-Förderprogramme näher beschrieben.

## 5. Welche Rolle können die KMUs in der EU spielen?

### 5.1 KMUs als treibende Kraft für die europäischen Wirtschaft

Kleine und mittelständische Unternehmen (KMUs) sind das Rückgrat der europäischen Wirtschaft und repräsentieren 99% aller Unternehmen. 85% der neu entstandenen Jobs in den letzten fünf Jahren sind ihnen zu verdanken. Die KMUs in der EU spielen somit eine wesentliche Rolle für die Innovationen, die Jobkreation, die soziale Integration und für das Wachstum der europäischen Wirtschaft (Commission, 2019b).

#### KMU-Definition (quantitativ)

Die Europäische Kommission hat im Jahr 2003 eine Empfehlung als Definition für KMUs vorgeschlagen, die nicht verbindlich ist (Hoffmann et al., 2015: 55).

Ein KMU wird nach dieser Empfehlung durch drei Kriterien definiert. Die Mitarbeiteranzahl, den Umsatz und die Bilanzsumme.

Unternehmen Kategorie	Mitarbeiter	Umsatz	Bilanzsumme
<b>KMUs</b>			
Kleinstunternehmen	bis 9	≤ 2 Millionen Euro	≤ 2 Millionen Euro
Klein Unternehmen	bis 49	≤ 10 Millionen Euro	≤ 10 Millionen Euro
Mittlere Unternehmen	bis 249	≤ 50 Millionen Euro	≤ 43 Millionen Euro
<b>Groß Unternehmen</b>	ab 250	> 50 Millionen Euro	> 43 Millionen Euro

Tabelle 5 Unternehmen Kategorien nach Definition der Europäische Kommission (Commission, 2015b)

Laut dieser Definition ist ein Kleinstunternehmen, auch Mikrounternehmen (engl. *Micro*) genannt, ein Unternehmen, das bis zu 9 Mitarbeiter beschäftigt und einen Jahresumsatz von 2 Millionen Euro nicht überschreitet.

Ein Kleinunternehmen hat eine maximale Mitarbeiteranzahl von 49 und einen Jahresumsatz von ≤ 10 Millionen Euro. Mittlere Unternehmen sind jene, die bis zu 249

Mitarbeiter beschäftigen und einen Jahresumsatz von 50 Millionen Euro bzw. eine Jahresbilanzsumme von 43 Millionen Euro nicht überschreiten.

Ab einer Mitarbeiteranzahl von 250, einem Jahresumsatz von > 50 Millionen Euro oder einer Jahresbilanzsumme von > 43 Millionen Euro wird ein Unternehmen als Großunternehmen bezeichnet (Commission, 2017b).

### **Qualitative Definition**

Diese quantitative Definition von KMUs wird von einigen Forschern kritisiert Hoffmann et al. (2015) haben auch qualitative Kriterien gefordert, die jedoch aufwendiger zu überprüfen sind (Hoffmann et al., 2015: 55-56):

- Inhaberdominanz: Die meisten KMUs werden durch den Inhaber geführt, da sie ihr eigenes Kapital investiert und somit einen großen Einfluss auf das Unternehmen haben und ausüben.
- Konzentration auf operative Tätigkeiten der Geschäftsführung: In einem KMU besteht oft der Fall, dass sich die Geschäftsleitung mit den operativen Tätigkeiten intensiv beschäftigt und sich somit nicht auf die Führungstätigkeiten konzentrieren kann.
- Mitarbeiter und Kundennähe: In den meisten Fällen haben Unternehmer in KMUs häufigen Kundenkontakt. Dadurch können sie regelmäßig Erfahrungswerte austauschen und die Marktentwicklung besser beobachten. Auch die Mitarbeiternähe ist in einem KMU häufig gegeben. In meisten Fällen hat man einen direkten Kontakt zu den Mitarbeitern.
- Kurze und informelle Kommunikation ist ein weiteres Merkmal eines KMU Je kleiner das Unternehmen, desto weniger Hierarchie.
- Die meisten KMUs sind sehr flexibel und können rasch auf die Marktanforderungen ohne längere Entscheidungswege reagieren.
- Ressourcenknappheit ist bei den meisten KMUs ein großer Nachteil. Aufgrund ihrer Größe haben die meisten KMUs wenige spezialisierte Abteilungen. Auch die finanziellen Mittel für Arbeitskräfte und das notwendige Equipment ist bei den meisten KMUs nicht frei verfügbar, was somit große Auswirkungen auf Investitionsprojekte hat (Hoffmann et al., 2015: 56).

## 5.2 KMUs in der EU

In den EU28 gibt es insgesamt vier Unternehmensklassen. Folgende Abbildung stellt die Anzahl der Beschäftigten je nach Unternehmensklasse für das Jahr 2012 dar.

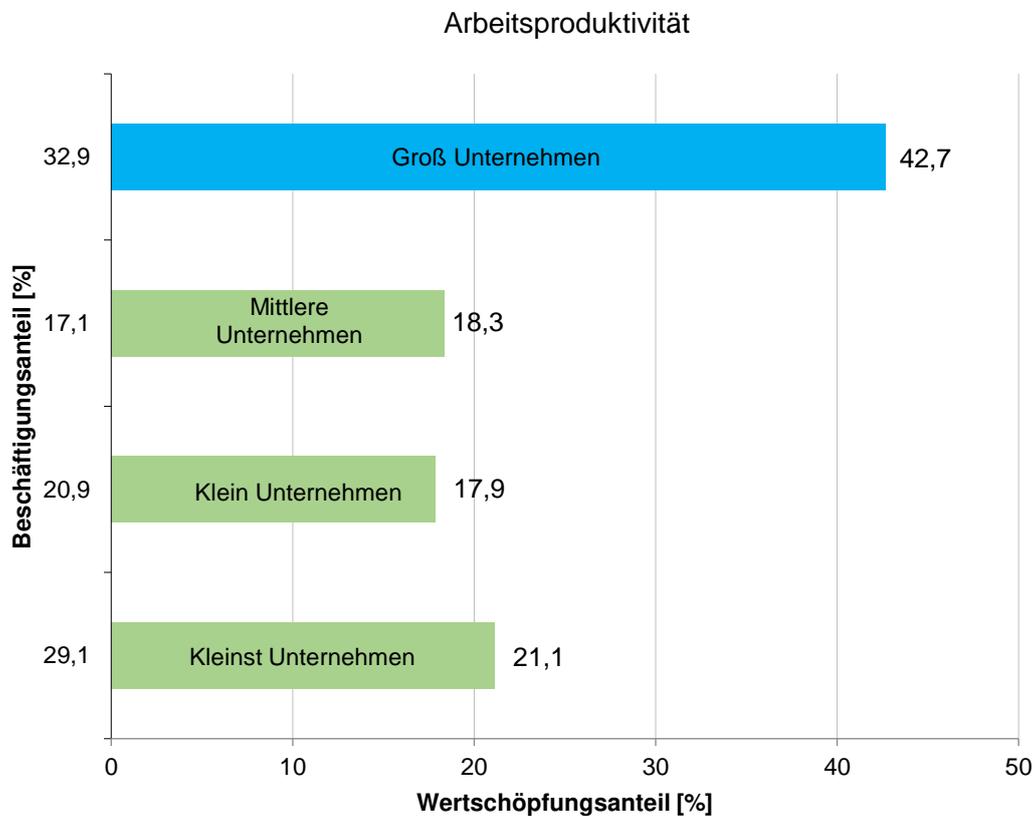


Abbildung 18 Unternehmensklassifizierung nach deren Größe in der EU (Eurostat, 2012)

Man erkennt, dass mehr als zwei Drittel (67,1%) der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer (ca. 89,7 Millionen Beschäftigten) im Jahr 2012 in KMUs beschäftigt waren. Während knapp ein Drittel (32,9%) waren in Großunternehmen beschäftigt. Es ist außerdem zu erkennen, dass die Großunternehmen den größten Anteil an Wertschöpfung mit einem Drittel der Arbeitskraft generierten und somit im Vergleich zu KMUs eine höhere Wertschöpfung pro Beschäftigten sowie Produktivität aufweisen.

Mittlere Unternehmen sind die zweit produktivsten in der Gruppe, da sie mit 17,1% der Beschäftigten 18,3% an Wertschöpfung generierten. Während Klein- und Kleinstunternehmen mit der Hälfte der Beschäftigten nur noch 39% an Wertschöpfung generierten.

### 5.2.1 Wertschöpfung nach Unternehmensklassen in den EU28 (Jahr 2012)

Neun aus zehn Unternehmen in der EU waren im Jahr 2012 Kleinunternehmen, also sogenannte Mikro-Unternehmen (engl. *micro enterprise*) (Eurostat, 2012).

	Anzahl der Unternehmen	Anzahl der Beschäftigten	Wertschöpfung	Arbeitsproduktivität
	(in Tausend)		(Millionen EUR)	(Tausend EUR per Kopf)
<b>All enterprises</b>	22 347	133 767	6 184 825	46,2
<b>All SMEs</b>	22 303	89 690	3 557 448	39,7
<b>Micro</b>	20 718	39 000	1 300 000	33,3
<b>Small</b>	1 362	28 000	1 100 000	39,3
<b>Medium-sized</b>	224	22 967	1 128 743	49,1
<b>Large</b>	44	44 078	2 627 377	59,6

Tabelle 6 Klassenindikatoren - nicht finanzielle Unternehmen in der EU28 im Jahr 2012 (Eurostat, 2012)

Insgesamt waren mehr als 22,3 Millionen KMUs im Jahr 2012 in der EU registriert, die 3,557 Billionen Euro an Wertschöpfung generierten.

Im Vergleich dazu generierten 44.000 Großunternehmen im gleichen Jahr eine Wertschöpfung von mehr als 2,627 Billionen Euro.

### 5.3 Innovation durch die KMUs

Um die Innovationsfähigkeit von KMUs zu verstehen, müssen zuerst die Stärken und Schwächen in Bezug auf Innovationen identifiziert werden (Hoffmann et al., 2015: 58). Es ist bereits erwähnt worden, dass die KMUs von deren Marktnähe, kurzen Entscheidungswegen und hoher Flexibilität profitieren. In einigen Fällen läuft der Innovationsprozess allerdings weniger strukturiert ab, da es an spezialisierten F&E-Abteilungen mangelt (Hoffmann et al., 2015: 58). Dazu fehlt es außerdem an Ressourcen, sodass die KMUs eine Gesamtpalette an Produkten und Dienstleistungen am Markt präsentieren können (Hoffmann et al., 2015: 59).

In Tabelle 7 werden die Eigenschaften von Kleinunternehmen mit Großunternehmen verglichen.

Kleinunternehmen	Großunternehmen
Wenig Bürokratie, wenig Struktur in Innovationsprozessen	Formalismus, starke Strukturiertheit in Prozessen
Portfolio an Produkten und Dienstleistungen eingeschränkter, Diversifizierung oftmals nicht möglich	Risikodiversifizierung durch Portfolio von Produkten und Dienstleistungen
Kurze Entscheidungswege, hohe Flexibilität	Mehr Hierarchiestufen, dadurch längere Entscheidungswege
Marktmacht begrenzt (in wenigen Fällen in Nischenmärkten aber vorhanden)	Große Marktmacht mit bestehenden Produkten und Dienstleistungen, Markteintrittsbarrieren können erstellt werden
Keine oder kleine F&E-Abteilung	Spezialisierte F&E-Abteilungen
Marktnähe der Geschäftsführung aufgrund operativer Tätigkeit	Geschäftsführung oftmals nicht operativ tätig
Effizienz in F&E-Projekten aufgrund hoher Risikoanfälligkeit (Ressourcenknappheit)	Skalen- und Breitenvorteile (Economies of Scale and Scope)

Tabelle 7 Vergleich von Klein- und Großunternehmen in Bezug auf Innovation (Hoffmann et al., 2015: 59)

### 5.3.1 Unterschiede bei den F&E-Aktivitäten - KMUs und Großunternehmen

Neben den Vor- und Nachteilen von KMUs im Vergleich zu den Großunternehmen, ist es auch wichtig zu wissen, welche Unterschiede es bei den F&E-Aktivitäten gibt.

Die Größe der F&E-Projekte ist für den Ressourceneinsatz und die Konzentration der F&E-Ressourcen für die KMUs sehr wichtig, da solche Projekte durchaus sehr umfangreich sein können. In solchen Fällen kann der Anteil der F&E-Ausgaben für ein Kleinunternehmen viel mehr ins Gewicht fallen als bei den mittleren und Großunternehmen. Das ist der Grund, dass viele KMUs auf die Durchführung von großen Projekten verzichten. Der Einstieg in Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten erfordert technische Investitionen, wie z. B. Laborausüstung (Messmitteln, Entwicklungsgeräte und Maschinen usw.) und entsprechend ausgebildetes F&E-Personal. Dies verursacht hohe Einstiegskosten, die spezifisch (Sie können für andere Geschäftsaktivitäten nicht genutzt werden) sind und die Fixkosten erhöhen. Aufgrund der begrenzten finanziellen Mittel verfolgen viele KMUs nur wenige F&E-Projekte gleichzeitig, was die Innovationsfähigkeit von KMUs verringert (Rammer et al., 2016: 41).

Die F&E-Aktivitäten bleiben allgemein im Rahmen des Kompetenzfeldes eines Unternehmens. Bei den meisten KMUs sind diese Aktivitäten sehr spezifisch und konkret. Somit sind die Erfolgsaussichten für externe Finanzmittelgeber schwer einzuschätzen,

wodurch deren Bereitschaft für die Finanzierung solcher Projekte sinkt (Rammer et al., 2016: 42).

Wie schon erwähnt, führen begrenzte finanzielle Mittel dazu, dass KMUs nur wenige F&E-Projekte gleichzeitig verfolgen, weshalb der Erfolg von Innovationsprojekten für ihre Existenz wichtig ist. Großunternehmen weisen Portfolio-Ansätze zur Streuung des Innovationsrisikos auf und können somit ein gescheitertes Projekt gut verkraften (Rammer et al., 2016: 42). Daher verzichten viele KMUs auf die Durchführung von F&E-intensiven Innovationsprojekten und konzentrieren sich auf technologisch wenig anspruchsvolle Projekte (Rammer et al., 2016: 42-43). Dennoch kamen viele Innovationen von Kleinunternehmen, wie z.B. Apple, Microsoft und Google bei Anfangsphasen.

### **5.3.2 Innovationsstrategien von KMUs und Großunternehmen**

Wie schon erwähnt, haben KMUs in den meisten Fällen einen direkten Kundenkontakt und bieten somit kundenspezifische Lösungen an. Dies kann einerseits als Vorteil betrachtet werden, aber andererseits sind die Innovationsstrategien in den meisten Fällen auf Innovationen in Nischenmärkten mit geringen Marktvolumen ausgerichtet. Dies bindet das Wachstum von KMUs an das Wachstum der Kunden. Mit solchen Innovationsstrategien ist es sehr schwer für KMUs, in neue Märkte zu expandieren (Rammer et al., 2016: 42).

Auch die Anzahl der Schutzmaßnahmen, wie Patentanmeldungen oder Markenschutz für Innovationen, ist bei KMUs geringer als bei Großunternehmen, weil sie mit hohen Kosten verbunden sind. Daher nehmen viele KMUs den informalen Weg, wie z. B. durch Geheimhaltungsvereinbarungen. Auch ein zeitlicher Vorsprung gegenüber Wettbewerbern wird von KMUs bevorzugt. In Kleinunternehmen konzentrieren sich Innovationsprozesse meistens auf die Geschäftsleitung und wenige leitende Mitarbeiter. Das kann die Innovationsaktivitäten gefährden, da die gleichzeitige Belastung unterschiedlicher Aufgabenbereiche organisatorische Schwierigkeiten bereiten kann. Allerdings haben KMUs einen großen Vorteil gegenüber Großunternehmen. Die meisten Großunternehmen finanzieren sich über den Kapitalmarkt und sind somit unter einem starken Druck, kurzfristige wirtschaftliche Erfolge zu erzielen. Dahingegen sind viele KMUs Familienbetriebe und in meisten Fällen von externen Finanzierungen unabhängig. Dies erlaubt die langfristige Verfolgung der Innovationsstrategien (Rammer et al., 2016: 43).

### 5.3.3 F&E-Ausgaben als Maßstab für die Innovationsförderung

Es ist schwierig, die Innovationsaktivitäten statistisch zu erfassen, da sie in den meisten KMUs nicht unbedingt von einem Bereich abhängig sind. Produkt- und Prozessinnovationen werden daher für den internationalen Vergleich quantitativ durch die F&E-Ausgaben (siehe Kapitel 6.3) gemessen (Rammer et al., 2016: 45).

Auch das Oslo-Manual identifiziert die F&E-Ausgaben als einen wichtigen Faktor für die Innovationsförderung und für die Erhöhung des Wissenstandes (Oecd. und Eurostat, 2018: 87).

### 5.3.4 KMU-Zugang zu Finanzmitteln

Zugang zu Finanzmitteln ist in jeder Entwicklungsphase kritisch für KMU Probleme wie Informationsasymmetrien zwischen Finanzmittelgebern und KMUs, hohe Transaktionskosten, das Fehlen von finanziellen Sicherheiten als Garantien für die Geldgeber, mangelndes Wissen und Bewusstsein für Finanzierungsoptionen und die fehlende Erfahrung von Unternehmern erklären, warum KMUs häufig mit strukturellen Hindernissen konfrontiert sind (Oecd, 2019: 181-183).

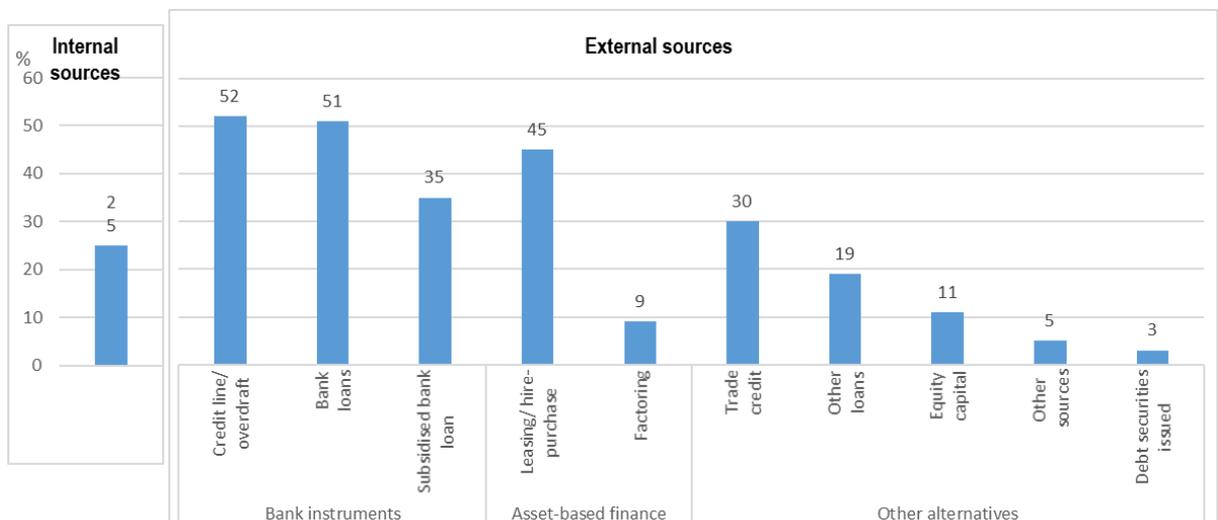


Abbildung 19 KMU-Finanzierungsquellen in der EUR 2015 – 2017 (Oecd, 2019: 184)

KMUs finanzieren sich entweder durch interne (Selbstfinanzierung) oder externen Finanzierungsquellen, um ihre Aktivitäten und Wachstum unterstützen zu können. Laut einer Studie (SAFE: *Survey on the access to finance of enterprises*), bleiben die Banken (von 2015 bis 2017) weiterhin die Hauptfinanzierungsquelle für KMUs in den EU28 (Oecd, 2019: 183).

Allerdings nutzt ein großer Anteil (ca. 25%) aller KMUs in der EU28 die selbstgenerierte (durch den Cashflow oder aus Eigenkapital) interne Finanzierung für das Wachstum. Anhand der Grafik erkennt man auch, dass die vermögensbasierte Finanzierung auch in den EU28 sehr beliebt ist.

Nicht-institutionelle Finanzierungen sind eine beliebte Form für Startup-Unternehmen, allerdings ist in der Grafik zu erkennen, dass nur noch 11% der KMUs zwischen 2015 und 2017 diese Art der Finanzierung (Wagniskapital) nutzten.

Aufgrund fehlender Informationen zwischen Kapitalgebern und -nehmern sowie fehlender projektspezifischer Sicherheiten sind nicht alle Finanzierungsarten (insbesondere Bankkredite) für die Durchführung der Innovationsprojekte geeignet (Rammer et al., 2016: 108).

Aus diesen Gründen bevorzugen rund 83% der deutschen KMUs die Innenfinanzierung und ca. 21% werden durch öffentliche Zuschüsse, 16% durch die Dispolinien sowie 14% durch Bankkredite finanziert (Rammer et al., 2016: 108).

## 5.4 Was macht die EU, um die Innovation bei den KMUs zu fördern?

### **Horizont 2020**

Um die Innovationsleistung und somit die wissenschaftlichen und technologische Basis Europas zu stärken, hat die EU das Programm Horizont 2020 gestartet. Das Ziel ist die Verbesserung des industriellen Potenzials in den Bereichen der Innovation, Forschung und Entwicklung sowie Technologie.

Die drei Prioritäten der Europa 2020 Strategie sind:

- „Intelligentes Wachstum: Entwicklung einer auf Wissen und Innovation gestützten Wirtschaft“
- „Nachhaltige Wachstum: Förderung einer ressourcenschonenden, ökologischeren und wettbewerbsfähigeren Wirtschaft“
- „Integratives Wachstum: Förderung einer Wirtschaft mit hoher Beschäftigung und ausgeprägtem sozialen und territorialen Zusammenhalt“

(Commission, 2010: 3)

Diese Prioritäten basieren auf folgenden Zielsetzungen:

- „75% der Bevölkerung im Alter zwischen 20 und 64 Jahren sollen beschäftigt sein (derzeit liegt diese Beschäftigungsquote bei 69%)“
- „Die R&D-Investitionsquote soll auf 3% des Bruttoinlandsprodukts gesteigert werden“
- „Verringerung der Treibhausgasemission um 20%, Verbesserung der Energieeffizienz um 20% und Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch auf 20%“
- „Der Anteil der Schulabbrecher sollen auf unter 10% gesenkt werden und mindestens 40% der jüngeren Generation soll einen Hochschulabschluss erreichen“
- „Senkung der Anzahl der armutsgefährdeten Personen um 20 Millionen“

(Commission, 2010: 3)

Diese Zielsetzungen sind miteinander verknüpft. Die Beschäftigungsfähigkeit kann z. B. durch das hohe Bildungsniveau verbessert werden. Eine hohe Beschäftigungsquote führt zur Verringerung der Armut und eine hohe Investition in die Forschung und Entwicklung sowie Innovation und innovative Lösungen kann zur Ressourceneffizienz und somit zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit führen. Außerdem können somit neue Arbeitsplätze und Beschäftigungsmöglichkeiten entstehen. Investitionen in umweltfreundliche Technologien können neue Arbeitswelten eröffnen und gleichzeitig zur Bekämpfung des Klimawandels beitragen (Commission, 2010: 4).

#### **5.4.1 Das KMU-Instrument**

Einer der wichtigsten Bestandteile des Programmes Horizont 2020 ist das KMU-Instrument. Knapp 3 Milliarden Euro sind im Rahmen des Programmes für KMUs reserviert. Es handelt sich um ein Finanzierungsinstrument mit dem Ziel, hochinnovative Projekte von Klein- und mittelständischen Unternehmen mit hohem Marktpotenzial, Internationalisierung und Skalierbarkeit von der Ideenphase bis zur Markteinführung zu unterstützen (Commission, 2015a).

Das Förderprogramm unterstützt Projektideen exklusiv von den KMUs. Das Instrument fokussiert sich auf einzelbetriebliche Projekte mit der Möglichkeit der Einbindung weiterer Partner. Eine der Bedingungen des Förderinstrumentes ist die Marktorientierung der Ideen, wobei solche finanziert werden, die einen Mehrwert für die EU und somit für die europäische Wirtschaft darstellen und keine Grundlagenforschung sind. Das Förderprogramm gliedert sich in drei entscheidende Phasen: die Machbarkeitsphase, die Demonstrationsphase und die Kommerzialisierungsphase (Commission, 2019e).

##### **Phase I (Machbarkeitsphase)**

In der Phase I wird die technische Machbarkeit der Idee und das kommerzielle Potenzial anhand des Businessplans geprüft. Dabei werden zu Machbarkeitszwecken bis zur Ausarbeitung einer Innovationsstrategie 50.000 € pauschal pro Projekt (also nicht per teilnehmendes Geschäft) gefördert. Die typische Laufzeit dieser Phase beträgt sechs Monate, was aber auch je nach Bedarf länger oder kürzer sein kann (Commission, 2019e).

##### **Phase II (Demonstrationsphase)**

In dieser Phase, die auch als Entwicklungsphase bezeichnet wird, werden Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte von 500.000 € bis zu 2,5 € Millionen gefördert. Dabei wird auf die Umsetzung (Entwicklung) der Projektidee fokussiert. Die typische Laufzeit dieser

Phase beträgt ein bis zwei Jahre und die typische Evaluierungsphase für eine Entscheidung verläuft über ca. sechs Monate. Am Ende wird ein innovatives Produkt, Prozess oder eine Dienstleistung erwartet. Außerdem sollte eine detaillierte Kommerzialisierungsstrategie und ein Plan vorhanden sein, um mögliche private Investoren anzulocken (Commission, 2019e).

### **Phase III (Kommerzialisierung)**

In dieser Phase geht es um die Erleichterung der Markteinführung des Innovationsprojekts. Die KMUs bekommen somit keine direkten finanziellen Förderungen, sondern Unterstützungen, die einen erleichterten Zugang zu Risikofinanzierungen ermöglichen (Commission, 2019e).

#### **Teilnahme**

Die Teilnahme an dem Programm kann ausschließlich durch KMUs erfolgen. Sie können die zu fördernden Projekte entweder für die Phase I mit der Aussicht auf die Phase II oder das Projekt direkt für die Phase II zur Überprüfung einreichen, wenn das Projekt bereits ausgereift ist. Die Einreichung erfolgt über das „*Participant Portal*“ der europäischen Kommission (Commission, 2019b).

#### **5.4.2 COSME**

Klein- und mittelständische Unternehmen schaffen 85% aller neuen Arbeitsplätze in der EU. Jedoch haben die KMUs Schwierigkeiten, Zugang zu den Finanzmitteln zu erhalten. Das EU-Programm COSME wurde ins Leben gerufen, um sie bei der Überwindung finanzieller Hürden zu unterstützen, die Internationalisierung und den Zugang zu Märkten sowie die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern und die unternehmerische Initiative zu fördern (Commission, 2019a).

#### **Zugang zu den Finanzmitteln**

Das Kernziel dieses Programmes ist es, den KMUs in den verschiedenen Phasen ihrer Lebenszyklen einen besseren Finanzmittel-Zugang zu verschaffen. Daher hat die EU Darlehen und Beteiligungsinvestitionen für KMUs ins Leben gerufen.

- Kreditbürgschaftsfazilität hilft den KMUs, mehr Darlehen und Leasingfinanzierungen von den Finanzinstituten durch Bürgschaft und Rückbürgschaften zu gelangen. Gesamtwert der Finanzierung: 14 Mrd. EUR bis 21 Mrd. EUR.

- Die Eigenkapitalfazilität bietet Risikokapital-Investitionen in der Expansionsphase bzw. der Wachstumsphase der KMUs

(Commission, 2019a)

### **Zugang zu den Märkten**

Ein weiteres Ziel der EU ist es, mit dem Programm einen besseren Marktzugang für die KMUs zu beschaffen. Das „Enterprise Europe Network“ besteht aus 600 Kontaktstellen in mehr als 50 Ländern und soll die KMUs unterstützen, Geschäfts- bzw. Technologiepartner zu finden. Außerdem werden die KMUs durch den KMU-Helpdesk für IPR (engl. *initial public offering*) bei IPR-Belangen unterstützt. Weiterhin finanziert COSME das Zentrum für industrielle Zusammenarbeit zwischen EU und Japan. Es erleichtert den Zugang zu den japanischen Märkten und ermöglicht Wissensaustausch zwischen Unternehmen aus der EU und Japan (Commission, 2019a).

### **Bessere Rahmenbedingungen für die Wettbewerbsfähigkeit**

Ein weiteres Ziel ist es, Rahmenbedingungen für KMUs zu definieren, die überflüssigen Verwaltungs- und Regelungsaufwand abbauen. Des Weiteren hilft das Programm den KMUs, neue Geschäftsmodelle anzunehmen und neue Wertschöpfungsketten zu integrieren. Es unterstützt außerdem die Internationalisierung zur Unterstützung neu entstehender Industrien durch Digitalisierung und die Erweiterung der Kompetenzen für Führungskräfte sowie durch Informations- und Kommunikationstechnologien (Commission, 2019a).

### **Förderung unternehmerischen Initiativen**

Das Programm fördert zahlreiche Aktivitäten, die das Unternehmertum 2020 unterstützt. Erasmus ist ein Austauschprogramm, das jungen Unternehmerinnen und Unternehmern Fähigkeiten vermittelt, ein Unternehmen erfolgreich zu führen. Dabei können sie bis zu sechs Monate in einem anderen Land mit erfahrenen Unternehmen zusammenarbeiten, um ihr *Know-how* zu verbessern (Commission, 2019a).

## **5.5 Erfolgchancen von Horizon 2020**

Aus den Zielsetzungen der Horizont 2020 kann zusammengefasst werden, dass die EU mit dieser Initiative einen intelligenten, nachhaltigen und integrativen Wirtschaftsraum verwirklichen möchte.

Ein ähnliches Vorhaben hatte die EU auch mit der Lissaboner Strategie, die im Jahr 2000 ins Leben gerufen und im Jahr 2010 beendet wurde. Das Ziel der Lissabon-Strategie war es, bis zum Jahr 2010 „die wettbewerbsfähigste, dynamischste wissensbasierteste Wirtschaft der Welt“ zu werden (Höpker, 2012: 6).

Doch warum wurde die Lissabon-Strategie ins Leben gerufen?

Obwohl die europäische Wirtschaft in den 1990er Jahren aus makroökonomischer Sicht eine positive Entwicklung zeigte, gab es Indikatoren, wie z.B. das langsame BIP Wachstum und die niedrige Beschäftigungsrate, die die EU dazu zwangen, eine neue Strategie zu erarbeiten.

Die USA verzeichnete ein BIP-Wachstum von 4,5 Prozentpunkten im Jahr 1999. Im Vergleich dazu ist das BIP der EU15 im gleichen Jahr um 4,2 Prozentpunkte gestiegen.

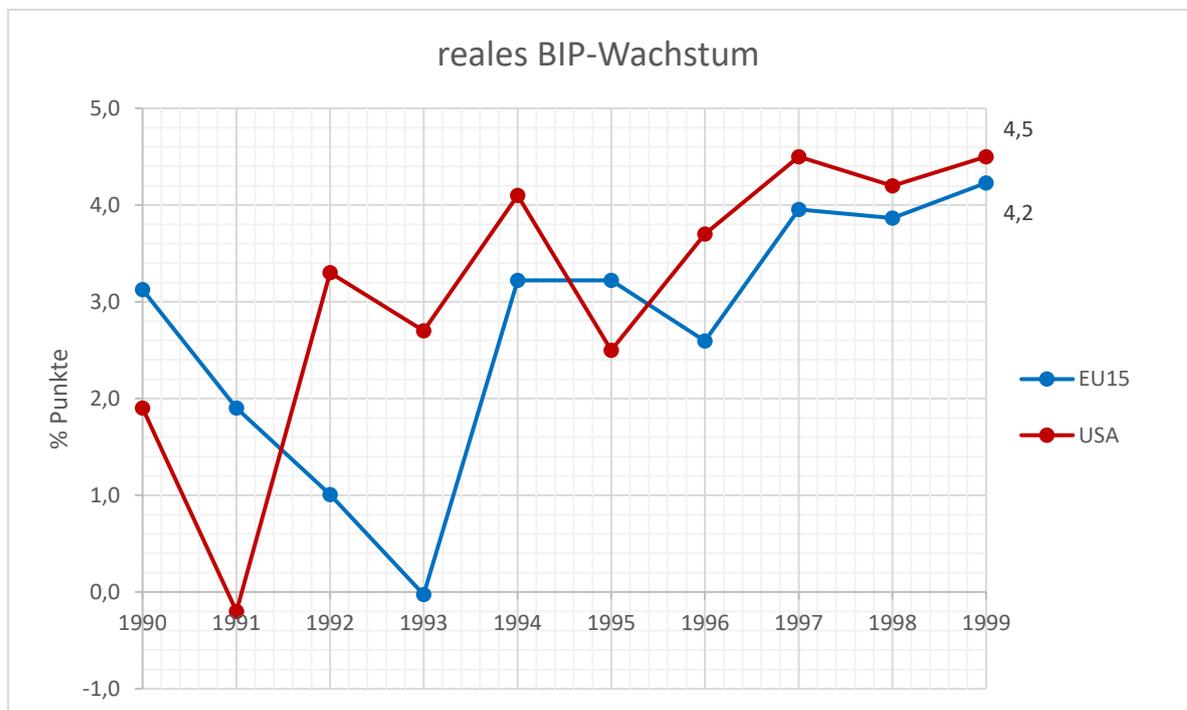


Abbildung 20 reales BIP-Wachstum Vergleich zwischen die EU15 und den USA im Zeitraum von 1990 bis 1999 (Oecd, 2008: 41)

Aus der Abbildung 20 ist ersichtlich, dass das BIP-Wachstum der EU15 auch in den 1990er Jahren unter dem US Niveau war.

Auch die Beschäftigungsrate war in den USA höher als in der EU15. Im Jahr 1999 lag die Beschäftigungsrate in den USA bei 74%. In der EU15 lag der Wert bei nur 62,5% (Höpker, 2012: 8). Ein Grund war die Beschäftigungsrate nach Altersgruppe. Im Jahr

1999 waren ca. 57% der US-Bevölkerung im Alter zwischen 55 und 65 Jahren berufstätig, während in der EU15 die Quote nur noch bei ca. 36% lag (Höpker, 2012: 8).

Die EU befürchtete, dass die hohe Arbeitslosenquote und die fortschreitende Überalterung der Bevölkerung das Fürsorge- und das Rentensystem gefährden könnten (Höpker, 2012: 10).

Ein weiterer Grund waren die niedrigen F&E-Investitionen (Höpker, 2012: 11). Das Ziel war, bis 2010 die F&E-Ausgaben von ca. 1,86% im Jahr 2000 auf 3% des BIPs zu steigern (Höpker, 2012: 16,26). Die tatsächlichen F&E-Ausgaben der EU im Jahr 2010 lagen hingegen nur bei ca. 2% des BIPs (Höpker, 2012: 26).

Basierend auf den genannten ehrgeizigen Zielsetzungen wurde die Lissabon-Strategie mit drei Hauptsäulen erarbeitet. Die erste Säule: „der Übergang zu wissensbasierter Wirtschaft und Gesellschaft“ sollte durch die Förderung der F&E-Aktivitäten, den Zugang zu den Informationen (Internet Zugang) und der Innovation erreicht werden. Die zweite Säule war die „Modernisierung des europäischen sozialen Modells“. Die dritte Säule war die Umweltpolitik, um sicherzustellen, dass die ökonomischen und die sozialen Dimensionen der Lissabon-Strategie nachhaltig verfolgt werden (Höpker, 2012: 12).

### 5.5.1 Ergebnisse der Lissabon-Strategie

Tabelle 8 **Error! Reference source not found.** fasst die Hauptzielsetzungen der Lissabon-Strategie mit den Endergebnissen zusammen.

<i>EU 27 - key figures</i>	<b>2000 (initial value) (%)</b>	<b>2010 (%)</b>	<b>Target 2010 (%)</b>	<b>Gap (percentage points)</b>
Average GDP growth rate	3.90	1.62	3.00	-1.38
Overall employment rate	62.20	64.10	70.00	-5.90
Female employment rate	53.70	58.20	60.00	-1.80
Employment rate for older workers (55 - 64)	36.90	46.30	50.00	-3.70
R & D spending of GDP	1.86	2.00	3.00	-1.00
People at risk of poverty after social transfers (% of total population)	16.4 (2005)	16.40	-	-
Electricity generated from renewable sources	13.60	18.2 (2009)	22.00	-3.80

Tabelle 8 Lissabon-Strategie: gesetzte Ziele und die Endergebnisse (Höpker, 2012: 26)

Vergleicht man die Hauptziele und die erreichten Endergebnisse, kann man feststellen, dass die Lissabon-Strategie gescheitert ist. Keines der quantifizierten Ziele in Bezug auf die Wirtschaftsleistung, Beschäftigungsrate, die F&E-Ausgaben und Innovation, die soziale Entwicklung und die umweltpolitischen Ziele wurde erreicht. Das BIP-Wachstum lag im Jahr 2010 mit 1,62 Prozentpunkten weit unter dem erwarteten Niveau von 3 Prozentpunkten. Die gesamte Beschäftigungsrate konnte nur noch 1,9 Prozentpunkte von 62,2% im Jahr 2000 auf 64,1% im Jahr 2010 verbessert werden. Auch die Beschäftigungsrate der älteren Arbeitnehmer konnte die Erwartungshaltung nicht erfüllen. Außerdem verfehlten die F&E-Ausgaben das gesetzte Ziel von 3%. Des Weiteren blieb die Quote der von Armut bedrohten Menschen im Vergleich zum Jahr 2000 unverändert. Auch das umweltpolitische Ziel von 22% aus erneuerbaren Energie bis zum Jahr 2010 wurde nicht erreicht (Höpker, 2012: 25).

Warum ist die Lissabon-Strategie gescheitert?

Im Jahr 2004 beauftragte die Europäische Kommission den ehemaligen Premierminister der Niederlande, Wim Kok, um die sogenannte *High Level Group* (HLG) aus 13 Experten aus verschiedenen Mitgliedstaaten zusammenzustellen, um einen Bericht zur Halbzeit der Lissabon-Strategie zu erarbeiten. Der *Mid-Term-Report* von Wim Kok stellte einige Schwachstellen der Strategie fest. Der Hauptgrund war das unentschlossene politische Handeln der europäischen Institutionen und der EU Mitgliedstaaten. Noch dazu war die Agenda der Strategie mit verschiedensten Zielsetzungen und Maßnahmen überfüllt, die auch schlecht koordiniert und falsch priorisiert wurden. Laut HLG: „das Problem war, dass die Lissabon-Strategie sehr ausführlich gefasst wurde, um die Zusammenhänge zu verstehen. In der Lissabon-Strategie geht es um alles und doch um nichts, jeder ist verantwortlich und doch niemand“ (Höpker, 2012: 19). Auch die Effizienz der von der EU geschaffenen intergouvernementalistischen Handlungsform, die offene Methode der Koordinierung (engl. *the open methode of coordination OMC*) wurde von HLG stark kritisiert (Höpker, 2012: 21). Die OMC wurde im Jahr 2000 vom Europäischen Rat zur Erleichterung der strategischen Ziele von Lissabon-Strategie und zur „Unterstützung der Mitgliedstaaten bei der Entwicklung ihrer eigenen Politik“ (im Kontrast zur Lissabon-Strategie) eingeführt (Höpker, 2012: 13).

Aufgrund der Kritik und den enttäuschenden Ergebnissen, wurde die Lissabon-Strategie überarbeitet. Doch die überarbeitete Version war laut Collignon (2008) „*less but the same*“ (Collignon, 2008: 3).

Laut Höpke (2012) liegt der Hauptgrund für das Scheitern der Lissabon-Strategie in ihrer Governance-Struktur. Aufgrund der fehlenden Kompetenzen der OMC, konnte die Methode die erwarteten Ergebnisse und Leistungen nicht erbringen. Auch laut Kok-Report, war der Hauptgrund für das Scheitern der Mangel an politischem Willen. Der politische Wille konnte mit dem Relaunch der Lissabon-Strategie auch nicht gesteigert werden (Höpker, 2012: 28). Laut Collignon (2008) sollte die europäische Governance neu durchdacht werden (Collignon, 2008: 12).

### **5.5.2 Ähnlichkeit und Unterschiede der Horizon 2020 mit der Lissabon-Strategie**

Die Hauptgründe und Herausforderungen, mit denen die EU schon im Jahr 2000 zu kämpfen hatte, waren weiterhin im Jahr 2010 noch aktuell. Dementsprechend sind die Zielsetzungen der zwei Strategien sehr identisch.

Doch es gibt ein paar Unterschiede, die das Horizont 2020 Programm von der Lissabon-Strategie in gewissen Bereichen abgrenzt.

- Anstatt 127 Indikatoren wie in der Lissabon-Strategie, fokussiert sich Horizont 2020 nur noch 5 quantitative Hauptziele
- Ein weiterer Unterschied ist, dass die OMC gar nicht in relevanten Dokumenten von Horizont 2020 Programm vorkommt. Anstatt dessen werden die Art. 121 und 148 TFEU verwendet, wenn länderspezifische Empfehlungen von den Mitgliedstaaten nicht berücksichtigt werden. Das deutet darauf hin, dass die Europäische Kommission eine stärkere Führungsrolle einnimmt, als das bei der Lissabon-Strategie der Fall war (Höpker, 2012: 34-35)

Zusammengefasst kann festgestellt werden, dass durch die genannten Maßnahmen einerseits die Überwachung und Koordinierung gestärkt wurde, aber andererseits ist der Regulierungsrahmen (engl. *governance framework*) weitgehend unverändert geblieben (Höpker, 2012: 35).

5.5.3 *Bisherigen Resultaten der Horizont 2020 Strategie*

	Horizont 2020 Ziele	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Target
1	Erwerbstätigenquote nach Altersgruppe 20-64 [%]	68,5	68,6	68,4	68,4	69,2	70,1	71,1	72,2	75
2	Bruttoinlandsaufwendungen für FuE (GERD) [% des BIP]	1,92	1,97	2	2,02	2,03	2,04	2,04	2,06	3
3	Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch [%]	13,1	13,4	14,7	15,4	16,2	16,7	17,0	17,5	20
	Emission von Treibhausgasen, Basisjahr 1990 (Index: 1990 = 100) [%]	85,93	83,24	82,1	80,47	77,52	78,11	77,81	78,34	80
4	Frühzeitige Schul- und Ausbildungsabgänger nach Geschlecht (Anteil der Bevölkerung zwischen 18 und 24 Jahren) [%]	13,9	13,4	12,7	11,9	11,2	11,0	10,7	10,6	10
	Bildungsabschluss im Tertiärbereich nach Geschlecht, Altersgruppe der 30-34-Jährigen [%]	33,8	34,8	36,0	37,1	37,9	38,7	39,2	39,9	40
5	Von Armut oder sozialer Ausgrenzung bedrohte Personen [Tausend] Basisjahr 2008 (Index: 2008 = 0)	516	3.467	6.373	5.461	4.635	1.847	835	-4.466	-20.000

Tabelle 9 bisherige Ergebnisse der Hauptindikatoren der Horizont 2020 Strategie (Eurostat, 2019)

Tabelle 9 zeigt die bisherigen Ergebnisse der Horizont 2020 Strategie. Mit Ausnahme der Ziele in Bezug auf Bildung, kann man aus der Tabelle erkennen, dass keines der Ziele bis zum Jahr 2017 erreicht wurde. Die Erwerbstätigenquote nach Altersgruppe zwischen 20 und 64 Jahre ist bis zum Jahr 2014 fast unverändert und gar negativ geblieben. Erst ab 2014 ist ein leichter Anstieg von ca. einem Prozentpunkt jährlich zu sehen. Obwohl das Ziel von 70% der Erwerbstätigkeit nach Altersgruppe von 20 bis 64 Jahren bei der Lissabon-Strategie schon nicht erreicht wurde, wurde das Ziel der Horizont 2020 auf 75% gesetzt. Es handelt sich hierbei um ein planwirtschaftliches Vorhaben, da die Europäische Kommission keine realistischen Pläne liefert, wie dieses Ziel erreicht werden soll (Höpker, 2012: 38). Die Bruttoinlandsaufwendungen (GERD) sind im Zeitraum von ca. sieben Jahren nur noch um 0,14 Prozentpunkte gestiegen. Auch der Anteil der erneuerbaren Energien ist mit 17,5% noch weit unter dem erwarteten Niveau. Außerdem

kann man erkennen, dass das EU-Vorhaben, die Anzahl der armutsgefährdeten Personen zu senken, komplett verfehlt wurde. Im Jahr 2012 ist die Anzahl der armutsgefährdeten Personen sogar um 6,372 Millionen Menschen gestiegen. Erst ab 2017 ist ein schlagartiger Rückgang von 4,466 Millionen zu sehen. Dennoch ist das Ergebnis aus dem Jahr 2017 weit unter den Erwartungen.

Diese Ergebnisse zeigen eine Korrelation zu den Zwischenergebnissen der Lissaboner-Strategie.

Jetzt taucht die Frage auf, ob das Schicksal der Horizon 2020 Strategie genauso wie der von der Lissabon-Strategie enden wird.

Die Erfolgchancen der Horizon 2020 Strategie hängt von dem Fakt ab, ob die EU aus der Lissabon-Strategie etwas gelernt hat oder ob dieselben Fehler noch einmal wiederholt werden, obwohl die Europäische Kommission versucht die „*delivery gap*“ mit der neuen Strategie (Horizon 2020) zu schließen. Es stellt sich die Frage, ob die Kommission alles versucht, um diese Lücke zu schließen. Fakt ist, dass das Regulierungsinstrument der EU weiterhin schwach bleibt. Wie schon im Kok-Report gezeigt wurde, ist die Lissabon-Strategie in Absenz der Regierungskompetenzen und der strikten Regulierungen nur durch den Wähler, nämlich die Europäische Bevölkerung beeinflussbar. Leider wurden bis jetzt keine Anstrengungen des Europäischen Parlaments in Bezug auf eine Einbeziehung der Bürger, Transparenzschaffung oder die Erweiterung des Bewusstseins der Europäischen Bürger, betrieben. Anstatt ein Verständnis für die Notwendigkeit der Horizont 2020 Strategie für den EU Bürgern zu schaffen, kann das Ausschließen der EU-Bevölkerung die demokratische Legitimität gefährden und die Frustration der Bürger erhöhen. Laut aktueller Umfrage nimmt das Vertrauen in die Europäische Institutionen drastisch ab (Höpker, 2012: 38).

## 6. Warum kommt die Innovation in der EU nur schleppend voran?

### 6.1 Innovationsumfeld

Laut dem World Economic Forum (WEF) *Global Competitiveness Report 2015 – 2016*, schneidet die EU bei den meisten Indikatoren des Innovationsumfeldes (engl. *Innovation Environment*) im Vergleich zu den USA, Japan oder Süd-Korea am schlechtesten ab. Die größte Lücke zwischen der EU und den USA bzw. Japan bilden die Ausgaben für Forschung und Entwicklung und die Zusammenarbeit der Universitäten und der Industrie (European Investment Bank, 2016: 20).

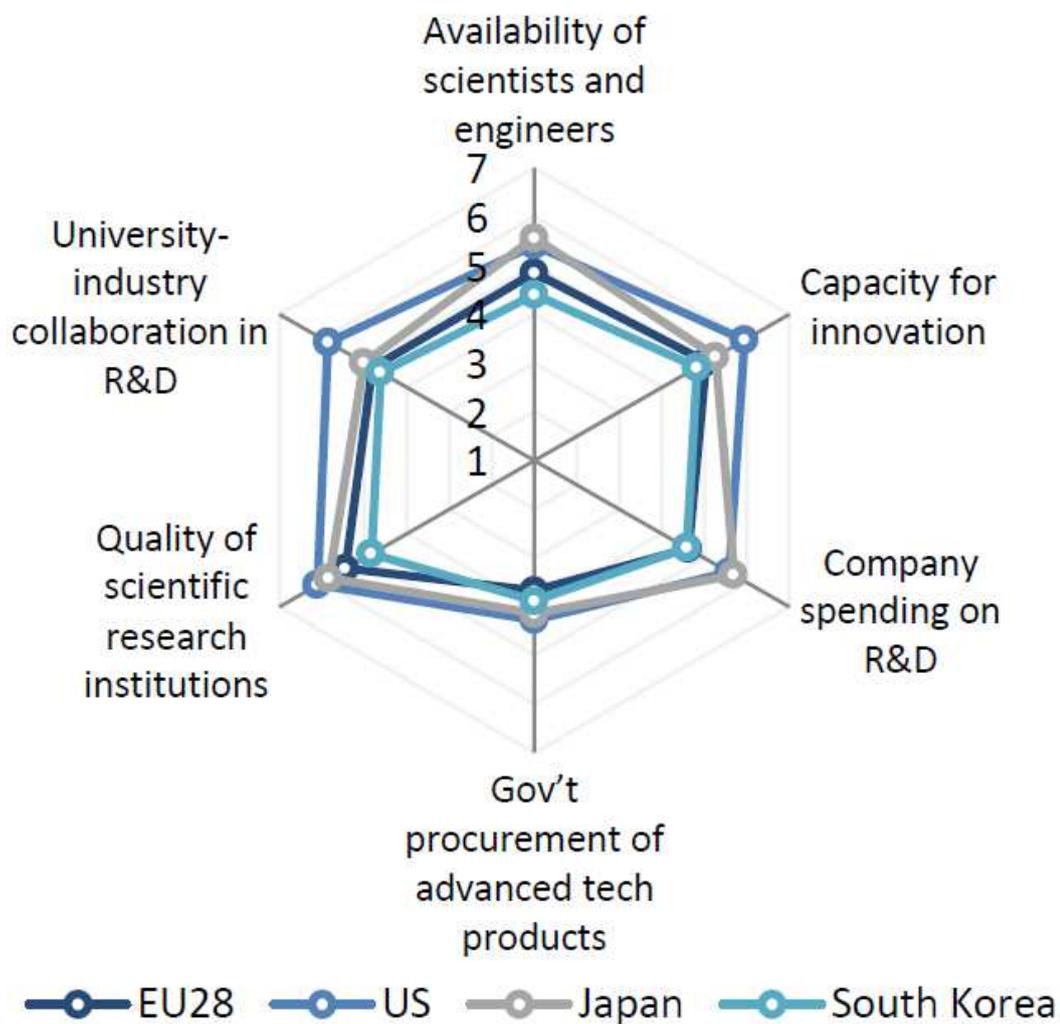


Abbildung 21 Innovation Environment – EU und fortgeschrittene Volkswirtschaften (European Investment Bank, 2016: 20)

Ein wesentlicher Grund für die schwächere Innovationsleistung ist die geringe Zusammenarbeit der Industrie und der Wissenschaft, schlechte Kommerzialisierung der Forschungsergebnisse und ineffiziente Nutzung des Wissen. Noch dazu kommen die Fakten, dass sich die EU immer noch nicht von der Wirtschaftskrise vollständig erholt hat, starke Konkurrenz in Schwellenländern und die starke US-Politik bei der Wiedererlangung einer führenden Position (European Investment Bank, 2016: 20).

## 6.2 Heterogenität der Mitgliedstaaten bei der Innovationsleistung

Ein weiterer Grund sind die unterschiedlichen Innovationsleistungen der Mitgliedstaaten in den EU28.

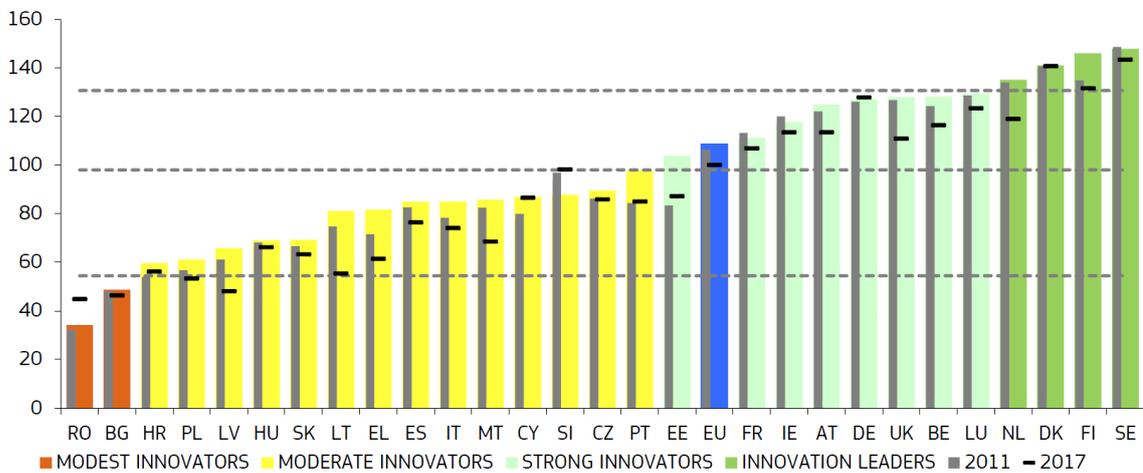


Abbildung 22 Innovationsfähigkeit der Mitgliedstaaten im Vergleich zum Jahr 2011 (Commission, 2019c: 13)

Abbildung 22 stellt die Innovationsfähigkeit der europäischen Mitgliedstaaten in vier Kategorien farblich dar. Diese sind mit *innovation leaders*, *strong innovators*, *moderate innovators* und *modest innovators* kategorisiert.

Während Schweden, Finnland, Dänemark und Niederlande als Innovationsführer wahrgenommen werden, sind Rumänien und Bulgarien ganz hinten angereiht.

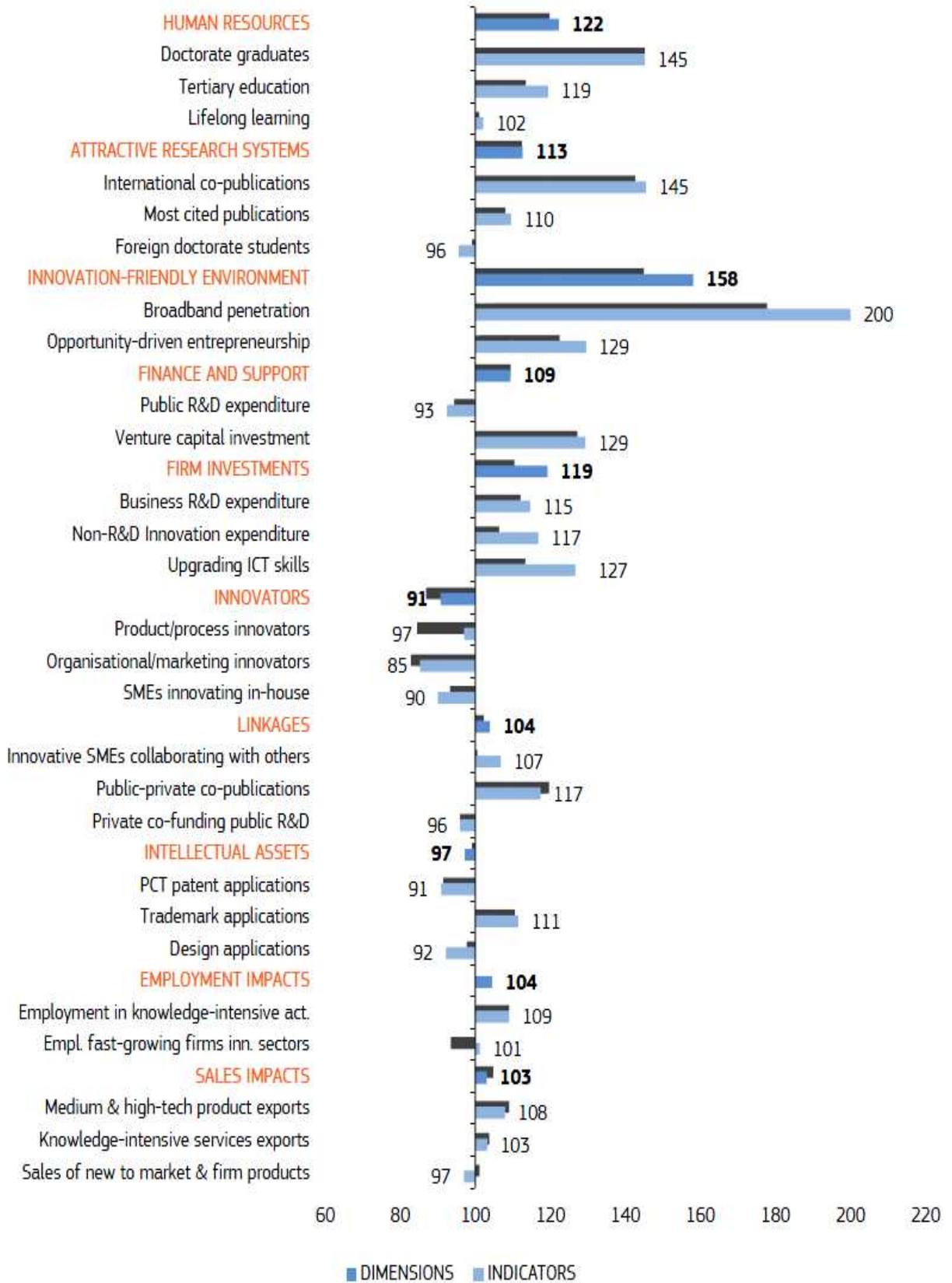


Abbildung 23 Entwicklung der Innovationsfähigkeit europäischer Mitgliedstaaten zwischen den Jahren 2011 und 2018 (Commission, 2019c: 19)

In Abbildung 23 sind die Hauptindikatoren (engl. *Dimensions*) in dunkelblauen Balken, die Indikatoren im Jahr 2017 in schwarzen und die Indikatoren im Jahr 2018 in blauen Balken (engl. *Indicators*) in Bezug auf das Jahr 2011 (2011 = 100) dargestellt.

Man sieht, dass die EU-Mitgliedstaaten bei den Innovatoren am schwächsten aufgestellt sind. Es ist interessant zu beobachten, dass der Indikator: *SME innovating in-house* mit 90 Punkten seit 2011 ca. 10% an Gewicht verloren hat.

Die Anzahl der Patentanmeldungen und Designapplikationen hat sich seit 2011 weiterhin verschlechtert. Auch die privaten F&E-Ausgaben zeigen eine negative Entwicklung seit dem Jahr 2011.

### 6.3 Niedrige F&E-Investitionen

Investitionen in Innovation sind unverzichtbar, um eine Produktivitätssteigerung und Wohlstand zu erreichen, doch die EU rennt bei den F&E-Ausgaben im Vergleich dem globalen Wettbewerb hinterher (European Investment Bank, 2018: 16).

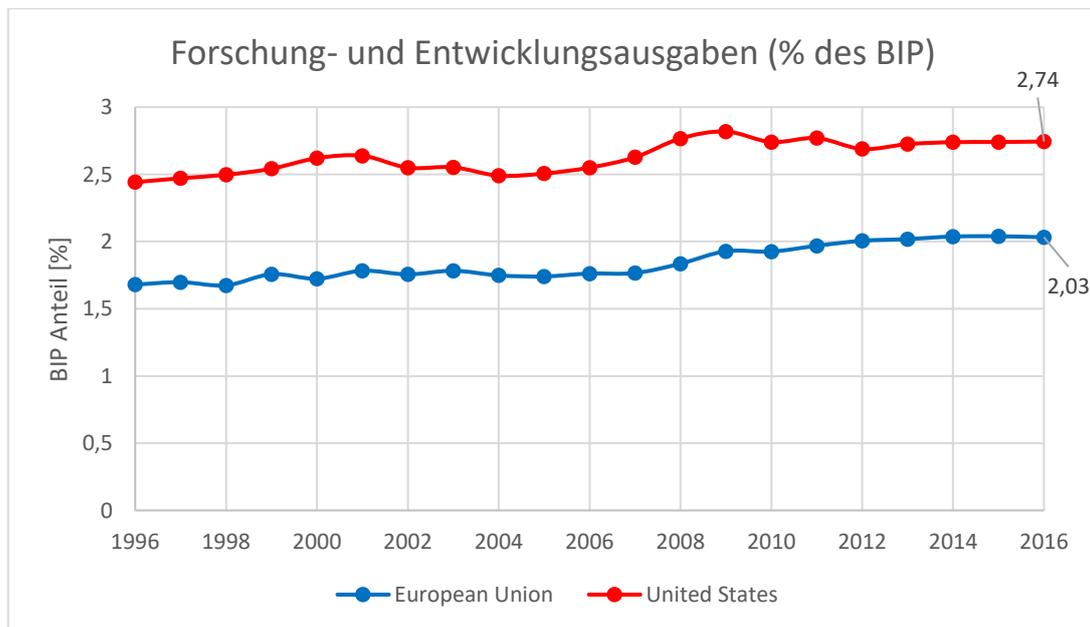


Abbildung 24 Forschung- und Entwicklungsausgaben – EU & USA (Bank, 2019e)

Abbildung 24 vergleicht die Forschungs- und Entwicklungsausgaben der EU mit den USA. Man erkennt, dass die F&E-Investitionen in den USA schon in den 1990er Jahren bei knapp 2,5% des BIPs lagen. Von 2006 ist ein Aufwärtstrend bis 2009 zu erkennen, wobei er sich ab 2010 kaum mehr verändert hat. In der Grafik sieht man auch die F&E-Ausgaben der Europäischen Union. Es ist festzustellen, dass sie bis zum Jahr 2012

jährlich unter 2% des BIPs für Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten ausgegeben hat. Erst ab 2012 erreicht die EU die 2% Marke und seitdem sind die F&E-Investitionen kaum gestiegen.

Abbildung 25 zeigt die F&E-Investitionen von 2.500 Unternehmen Weltweit, die ca. 90% der globalen F&E-Investitionen betätigen. Knapp 70% der Investitionen werden gerade einmal von 250 Unternehmen betätigt. Knapp 37% von diesen 2.500 Unternehmen sind Neueinsteigern (seit 2011) aus den USA, während der Anteil an jungen Unternehmen aus EU beträgt nur noch 13%. Dies bedeutet, dass die F&E-Investitionen in der EU nach wie vor größtenteils von Langem etablierten Unternehmen abhängig sind (European Investment Bank, 2018: 16).

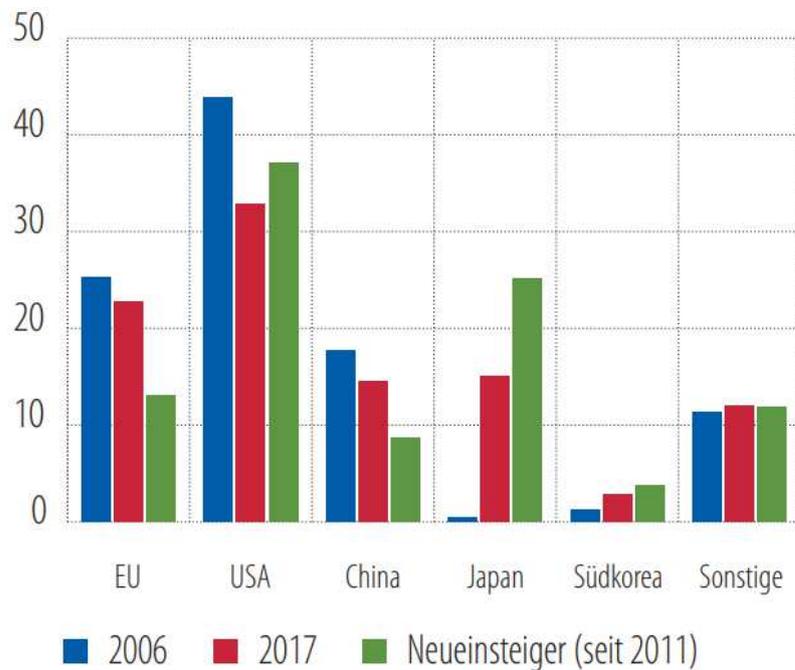


Abbildung 25 Anteil an den 2500 F&E-stärksten Unternehmen in der EU, den USA, China Japan, Südkorea und sonstigen Ländern – Beobachtungsjahr: 2006, 2017 und Neueinsteiger seit 2011 (European Investment Bank, 2018: 17)

In den Top-2500-Unternehmen weltweit, ist die EU-Weltmarktführer bei der Automobilindustrie. Im Elektronik- und Technologiesektor wie Mikroelektronik, Unterhaltungselektronik, digitale Infrastruktur, Dienstleistungen und Cybersicherheit ist die EU wesentlich schwächer vertreten (European Investment Bank, 2018: 17).

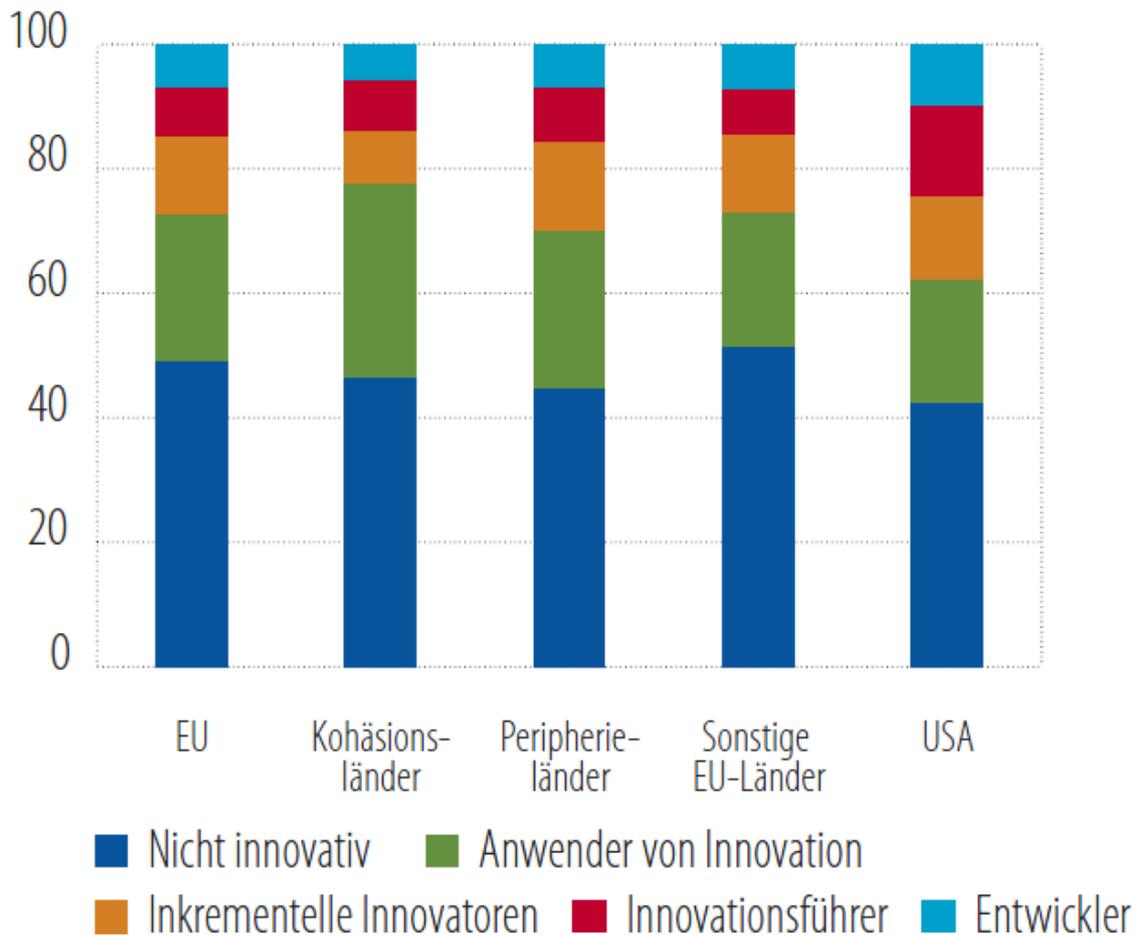


Abbildung 26 Verteilung der Unternehmen nach Innovationsprofil European Investment Bank, 2018: 17)

Knapp 16% der Unternehmen in den USA sind Innovationsführer, während in der EU können nur noch 8% der Unternehmen als Innovationsführer bezeichnet werden. In der EU ist die Anzahl der Unternehmen, die eine Innovation adaptieren doppelt so hoch wie in den USA. Außerdem übernehmen ca. 24% (gegenüber von 12% in den USA) der Unternehmen in der EU die eingeführte Innovationen (Innovationsempfänger) (European Investment Bank, 2018: 17).

#### 6.4 IKT-Sektor

Informations- und Telekommunikationstechnik (IKT) sind ein wichtiger Faktor für die Weiterentwicklung und das Wirtschaftswachstum der globalen Ökonomie (Maryska et al., 2012: 1061).

Knapp 16 Millionen Menschen aus OECD Länder sind im IKT-Sektor beschäftigt. Das BIP-Wachstum von 4,8 Prozentpunkte im Jahr 2007 ist dem IKT-Sektor zu verdanken.

Außerdem ist der IKT-Sektor für 20% des gesamten Produktivitätswachstum in der EU verantwortlich (Moller und Chaudhry, 2012: 305).

Die Studie von Colecchia und Schreyer (2002) belegt, dass die IKT-Vermögenswerte eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung der Arbeitsproduktivität und der Bruttowertschöpfung spielen (Colecchia und Schreyer, 2002: 168).

Auch Barrios Salvador (2007) bestätigte die Effekte von IKT auf die Produktivität und auf die wirtschaftliche Entwicklung in Andalusien (Süd-Spanien) im Zeitraum von 1995 bis 2004 (Barrios Salvador, 2007: 11).

Dank der Zunahme der IKT-Vermögenswerte bei den IKT-intensiveren Tätigkeiten, ist die gesamte Marktbruttowertschöpfung im Zeitraum von 1995 bis 2000 um 36,5% und im Zeitraum von 2000 bis 2004 um 45,4% gestiegen. Außerdem ist die Beschäftigungsrate der Region von 20% im Zeitraum von 1995 bis 2000 auf 25% im Zeitraum von 2000 bis 2004 gestiegen (Barrios Salvador, 2007: 41).

#### **6.4.1 IKT-Patentanmeldungen**

Patente sind Formen des geistigen Eigentums (Atun et al., 2007: 3). Patentanmeldungen sind ein Indikator für die Forschungs- und Entwicklungsintensitäten und die Innovationsfähigkeit eines Landes (European Investment Bank, 2016: 21). Auch die OECD betont, dass ein langfristiges wirtschaftliches Wachstum durch die Schaffung und Förderung eines Innovationsumfelds erreicht werden kann, das neue Technologien fördert, Produktivität steigert und die Innovationsfähigkeit verbessert (Atun et al., 2007: 3).

Doch der Wettbewerb im IKT-Sektor erfordert Innovationen und technologische Entwicklungen, um die Verbraucher vom Design und dem Nutzen des Endproduktes zu überzeugen (Oecd, 2017c: 150). Die F&E-Intensität variiert zwischen Branchen und Ländern, allerdings gehören Branchen mit Bezug zu digitaler Technologie wie IKT-Ausrüstung und Informationsdienste mit 24,7% (knapp hinter Pharmazeutika mit 25,1%) zu den F&E-Intensivsten (Oecd, 2017c: 146).

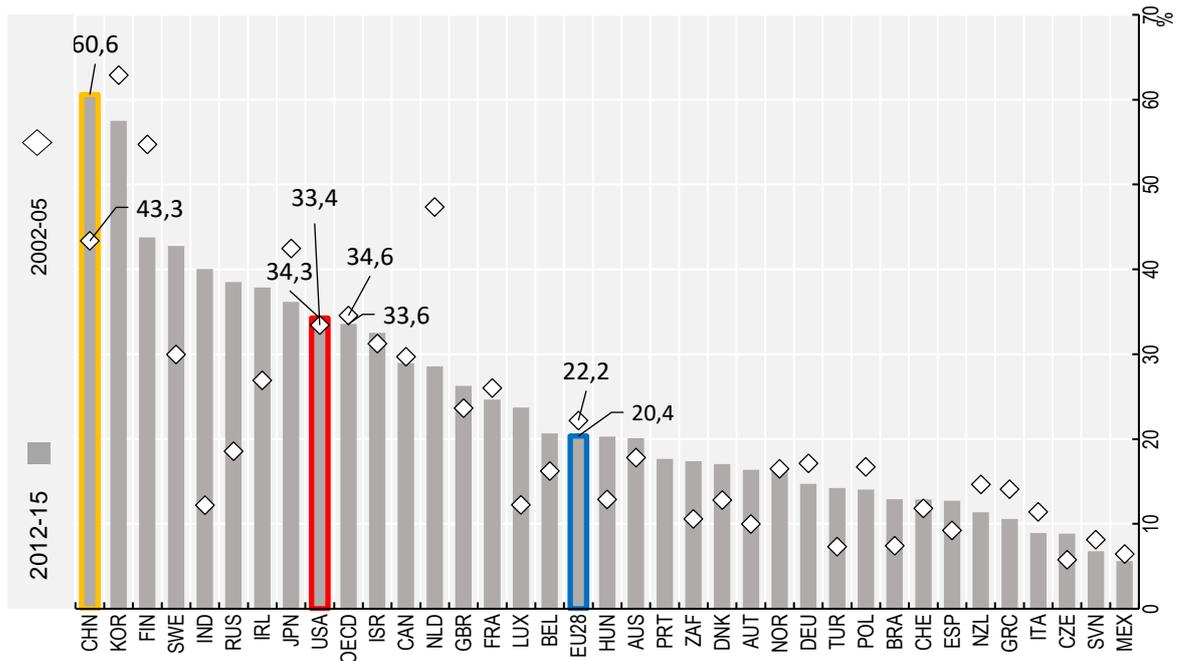


Abbildung 27 IKT-bezogene Patentanmeldungen – OECD Länder (Oecd, 2017c: 150)

Abbildung 27 zeigt den Anteil der IKT-Patentanmeldungen der OECD-Länder im Zeitraum von 2002 bis 2005 bzw. von 2012 bis 2015. Man erkennt, dass der Anteil der IKT-Patentanmeldungen in der EU im Zeitraum von 2012 bis 2015 bei 20,4% liegt. Im Vergleich dazu lag der Anteil der IKT-Patentanmeldungen im Zeitraum von 2002 bis 2005 bei ca. 22,2% in der EU. In den USA lag der Anteil von IKT-Patentanmeldungen im Zeitraum von 2012 bis 2015 bei 34,3%. Das ist eine Verbesserung von ca. 1 Prozentpunkt im Vergleich zu den Beobachtungszeitraum von 2002 bis 2005. Auch China konnte einen enormen Fortschritt in einem Jahrzehnt verzeichnen. Der Anteil von IKT-Patentanmeldungen in China ist um 17,3 Prozentpunkte von 43,3% (im Zeitraum von 2002 bis 2005) auf 60,6% (im Zeitraum von 2012 bis 2015) gestiegen.

	IKT bezogene Patentanmeldungen		Gesamtanzahl der IP5 Patentanmeldungen	
	2002-05	2012-15	2002-05	2012-15
China	43,3	60,6	9 846	56 977
USA	33,4	34,3	172 559	191 021
EU28	22,2	20,4	209 616	213 546

Tabelle 10 Gesamt IP5-Patentanmeldungen & IKT-Anteil – China, USA und EU28 (Oecd, 2017c: 150)

Prozentual betrachtet, hat China mit über 60% den größten Anteil im Vergleich zu den anderen OECD-Ländern. Bis 2005, war der Anteil der IKT-Patentanmeldungen des Landes bei knapp 43,3%. Besonders interessant ist der vielfache Anstieg der gesamten IP5-Anmeldungen (engl. *intellectual property 5*: Patentdaten bezogen auf Patentfamilien, die bei den fünf weltweit führenden Ämtern für geistiges Eigentum (IP) eingereicht wurden) von 9.846 zwischen 2002 und 2005 auf 56.977 im Zeitraum von 2012 bis 2015.

### 6.5 Heterogenität in den Unternehmensstrukturen

Eine der am häufigsten zitierten Begründungen für das Innovationsdefizit (in Bezug auf F&E Ausgaben) in der EU ist die industrielle Struktur (O'sullivan, 2007: 6). Laut O'Sullivan (2007) ist das F&E-Defizit ein Symptom und keine europäische Schwäche für Innovation (O'sullivan, 2007: 8).

Die Ursache dieses Symptoms liegt in der Struktur und der Dynamik der Industrie und Unternehmen in der EU. Die US-Finanzmärkte zeigen eine höhere Bereitschaft, um neue Geschäftsmodelle und junge Unternehmen zu finanzieren. Außerdem ist der US-Arbeitsmarkt viel flexibler als der der EU, was die Entstehung neuer Industrien und neuer Unternehmen antreibt. Schließlich wird die Fragmentierung der Produkte in der EU und das Konsumentenverhalten bezüglich neuer Produkte sehr oft als der Grund für das Innovationsdefizit im Vergleich zu den USA zitiert (O'sullivan, 2007: 12).

In der EU schaffen es junge Unternehmen häufig nicht, eine wesentliche Rolle in der Innovationsdynamik europäischer Industrien, besonders im High-Tech-Sektor, zu spielen und noch wichtiger, sich zu einem Weltmarktführer zu entwickeln. Der Grund dafür ist die schwache Aufstellung der europäischen Unternehmen in Bezug auf die Informations- und Kommunikationstechnologie (engl. *Information and Communication Technology: ICT*) (Veugelers et al., 2015: 6).

### 6.6 Trend der Deindustrialisierung

Deindustrialisierung ist ein bekanntes Phänomen, dass seit Beginn der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts an Bedeutung gewonnen hat. Seitdem ist dieses Phänomen weltweit zu beobachten (Škuflić und Družić, 2016: 2). Doch was bedeutet Deindustrialisierung?

Deindustrialisierung ist üblicherweise entweder als absolute oder relative Abnahme der Beschäftigungsquote in der Industrie (Scheuer und Zimmermann, 2006: 246, Škuflić und

Družić, 2016: 3) oder des Bruttowertschöpfungsanteils des BIPs definiert. Diese Definition ist nicht ganz korrekt, da es theoretisch möglich ist, dass der Output eines Landes mit sinkender Beschäftigungsquote zunimmt, oder dass die Preise in den anderen Sektoren anteilig zunehmen und somit den Wertschöpfungsanteil der Industrie negativ beeinflussen (Škuflić und Družić, 2016: 3). In folgendem wird die Beschäftigungsquote in der Industrie seit 1991 in der EU mit dem Dienstleistungssektor und die Landwirtschaft verglichen.

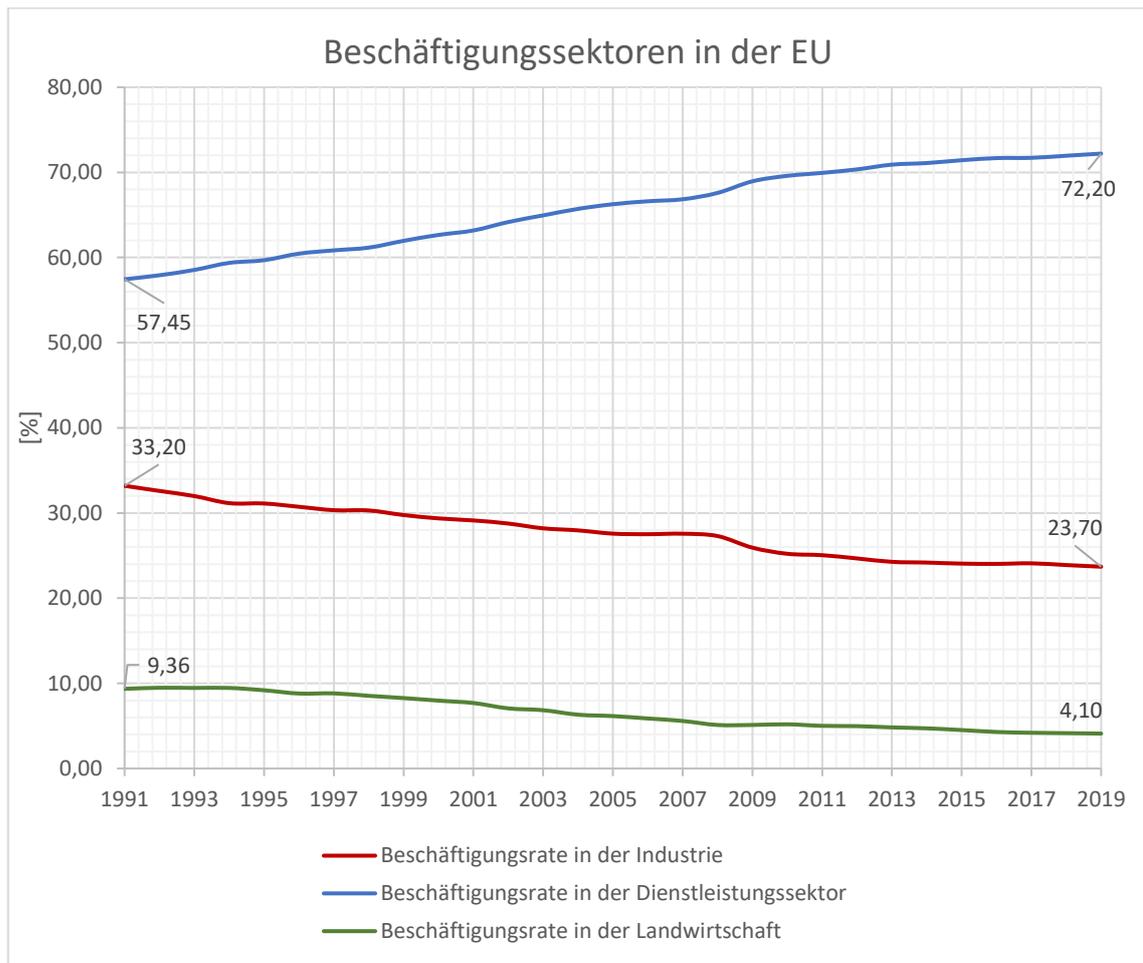


Abbildung 28 Beschäftigungssektoren in der EU (Bank, 2019b)

Abbildung 28 zeigt, dass seit 1991 die Beschäftigungsrate in der Industrie von 33,2% auf 23,7% gefallen ist, während der Dienstleistungssektor von 57,45% auf 72,2% gewachsen ist. Die Beschäftigungsquote in der Landwirtschaft ist auch um mehr als die Hälfte (56,19%) von 9,36% auf 4,10% gesunken. Doch welche Gründe gibt es, die zu einer Senkung der Beschäftigungsquote in der Industrie und somit zur Deindustrialisierung führen können?

Laut Škuflić und Družic (2016) gibt es zwei Kategorien, die eine Deindustrialisierung verursachen könnte, die „interne“ und die „externe“ (Škuflić und Družić, 2016: 3).

Wenn eine fortgeschrittene Volkswirtschaft einen bestimmten Punkt überschreitet, kommt es zu einer systematischen Verlagerung von industriellen Gütern zu den Dienstleistungen. Die Annahme für diese Theorie ist, dass das Einkommen für die Industriegüter steigt. Die Ursache der Deindustrialisierung einer Volkswirtschaft ist der wachsenden Produktivität zu verdanken, da zunehmende Produktivität bei gleichbleibendem Output logischerweise nur durch Senkung der Beschäftigungsquote erreicht werden kann (Škuflić und Družić, 2016: 3).

Als externe Ursache werden die Handelsabkommen zwischen den Entwicklungsländern und der EU identifiziert, die zu einem Rückgang der Beschäftigungsquote im Industriesektor und somit zur Deindustrialisierung beigetragen haben. Es gibt zwei Beweggründe. Der erste Grund ist die gezielte Fokussierung der Länder auf Sektoren, die zu einem BIP-Wachstum führen können. In dieser Hinsicht werden Länder, die sich z.B. auf industrielle Güterherstellung fokussieren, das Defizit in Rohmaterial, Lebensmittel und Energie mit Import aus einem Abkommens-Partnerland kompensieren. Wie in der Vergangenheit der Fokus von den sozialistischen Ländern auf Schwerindustrie lag, so fokussieren sich die asiatischen Länder momentan auf die Herstellung von elektronischen Gütern. Das bedeutet, dass die zunehmende Globalisierung zur Verlagerung von Fertigungsstätten in Billiglohnländer führen und somit die Deindustrialisierung fördern kann. Der zweite Grund ist der Trend in Industrieländern, sich auf anspruchsvollere Fertigerzeugnisse zu spezialisieren, die eine geringe Anzahl an hochqualifizierten Arbeitskräften erfordern, während die Entwicklungsländer sich auf wenig anspruchsvolle Industrieerzeugnisse konzentrieren. Dies hat den Effekt, dass die Beschäftigungsquote in den Industrieländern mit der Zeit abnimmt und somit auch zur Deindustrialisierung beitragen kann. Der Mangel an Privatinvestitionen im Industriesektor kann auch zur Deindustrialisierung führen (Škuflić und Družić, 2016: 4-5).

Unter Berücksichtigung der Einflussnahme aller genannten Parameter kommen Škuflić und Družic (2016) auf das Ergebnis, dass die Wurzeln der Deindustrialisierung in der EU in der Fokussierung auf Dienstleistungssektor, Anzahl der Handelsabkommen und die abnehmende Produktivität (Arbeitsproduktivität) liegen.

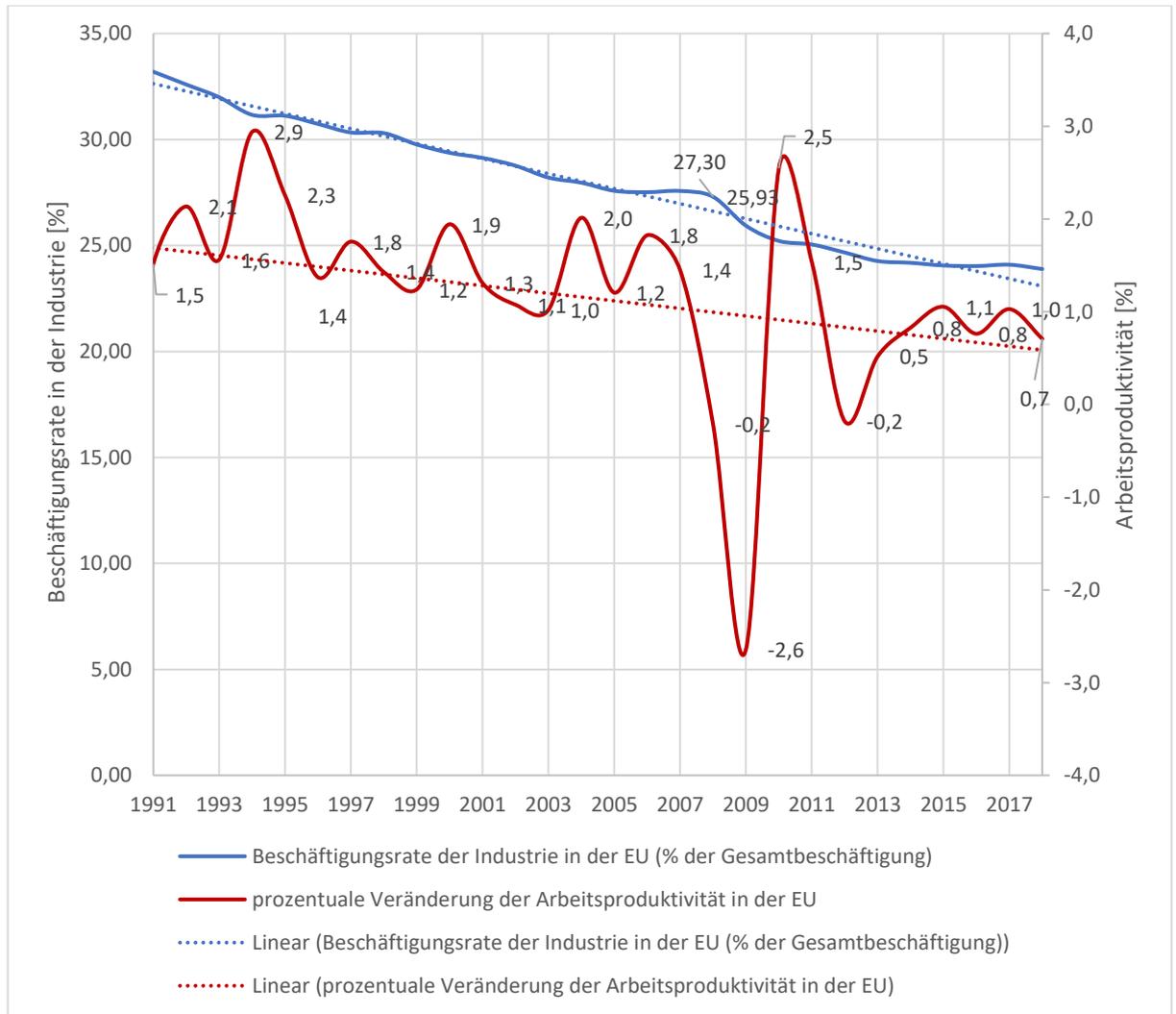


Abbildung 29 Vergleich: Beschäftigungsrate in der Industrie (Bank, 2019b) und die Veränderung der Arbeitsproduktivität in der EU (Board, 2019)

Abbildung 29 vergleicht die Beschäftigungsquote in der Industrie mit der Arbeitsproduktivität von 1991 bis 2018. Bei beiden Kennlinien erkennt man einen deutlich abnehmenden Trend. Die Arbeitsproduktivität ist von 1,5 Prozentpunkten im Jahr 1991 auf 0,7 Prozentpunkte in 2018 gesunken. Das Jahr 2009 zeigt die Auswirkung der Wirtschaftskrise auf die Arbeitsproduktivität. In diesem Jahr ist die Arbeitsproduktivität auf -2,6 Prozentpunkte massiv gesunken. Auch die Beschäftigungsquote in der Industrie wurde von der Wirtschaftskrise getroffen. Die Beschäftigungsrate ist von 27,3% im Jahr 2008 auf 25,93% im Jahr 2009 schlagartig gesunken.

## 6.7 Hindernisse bei Gründung eines Unternehmens in der EU

*Doing Business* ist ein Projekt der World Bank, das eine objektive Betrachtung für Unternehmensvorschriften und deren Durchsetzungen in 190 Volkswirtschaften und den ausgewählten Regionen anbietet (Bank, 2019f: 3). Dafür werden 11 Indikatoren zur Bewertung und Identifizierung von Haupthindernissen bei der Geschäftstätigkeit verwendet. Diese Indikatoren sind in Tabelle 11 zusammengefasst.

Tabelle 11 Doing Business Indikatoren zur Bewertung der Geschäftsfreundlichkeit in 190 Volkswirtschaften (Bank, 2018: 23)

Indicator set	What is measured
Starting a business	Procedures, time, cost and paid-in minimum capital to start a limited liability company for men and women
Dealing with construction permits	Procedures, time and cost to complete all formalities to build a warehouse and the quality control and safety mechanisms in the construction permitting system
Getting electricity	Procedures, time and cost to get connected to the electrical grid, the reliability of the electricity supply and the transparency of tariffs
Registering property	Procedures, time and cost to transfer a property and the quality of the land administration system for men and women
Getting credit	Movable collateral laws and credit information systems
Protecting minority investors	Minority shareholders' rights in related-party transactions and in corporate governance
Paying taxes	Payments, time and total tax and contribution rate for a firm to comply with all tax regulations as well as postfiling processes
Trading across borders	Time and cost to export the product of comparative advantage and import auto parts
Enforcing contracts	Time and cost to resolve a commercial dispute and the quality of judicial processes for men and women
Resolving insolvency	Time, cost, outcome and recovery rate for a commercial insolvency and the strength of the legal framework for insolvency
Labor market regulation	Flexibility in employment regulation and aspects of job quality

In diesem Abschnitt konzentriere ich mich auf den ersten Indikator: *Starting a Business*.

Folgende Parameter werden zur Bewertung des Indikators: *Starting a Business* gemessen verwendet (Gesellschaftsform: begrenzte Haftung):

- Formale Prozeduren
  - o Vorregistrierungsprozess
  - o Zentrale Registrierung (z.B. in der Hauptstadt der Volkswirtschaft)
  - o Nach-Registrierung (z.B. Sozialversicherung, Firmenstempel usw.)
  - o Prüfung der eingereichten Unterlagen
  - o Überprüfung des nationalen Ausweises für die Firmenregistrierung
- Benötigte Kalendertage zur Durchführung einzelnen Prozessschritten
  - o Benötigte Zeit zur Sammlung der Informationen wird nicht berücksichtigt
  - o Jeder Prozedur fängt einem separaten Kalendertag an
  - o Online Prozeduren werden als ein halber Kalendertag berechnet
  - o Prozedur wird erst nach dem Erhalt der finalen Bestätigung / Dokument als abgeschlossen betrachtet
  - o Kein behördlicher Kontakt
- Angefallene Kosten zur Abschließung einer Prozedur (Prozentsatz des Einkommens pro Kopf)
  - o Offizielle Kosten
  - o Keine Dienstleistungsgebühren von Dritten
- Eingezahltes Mindestkapital (Prozentsatz des Einkommens pro Kopf)

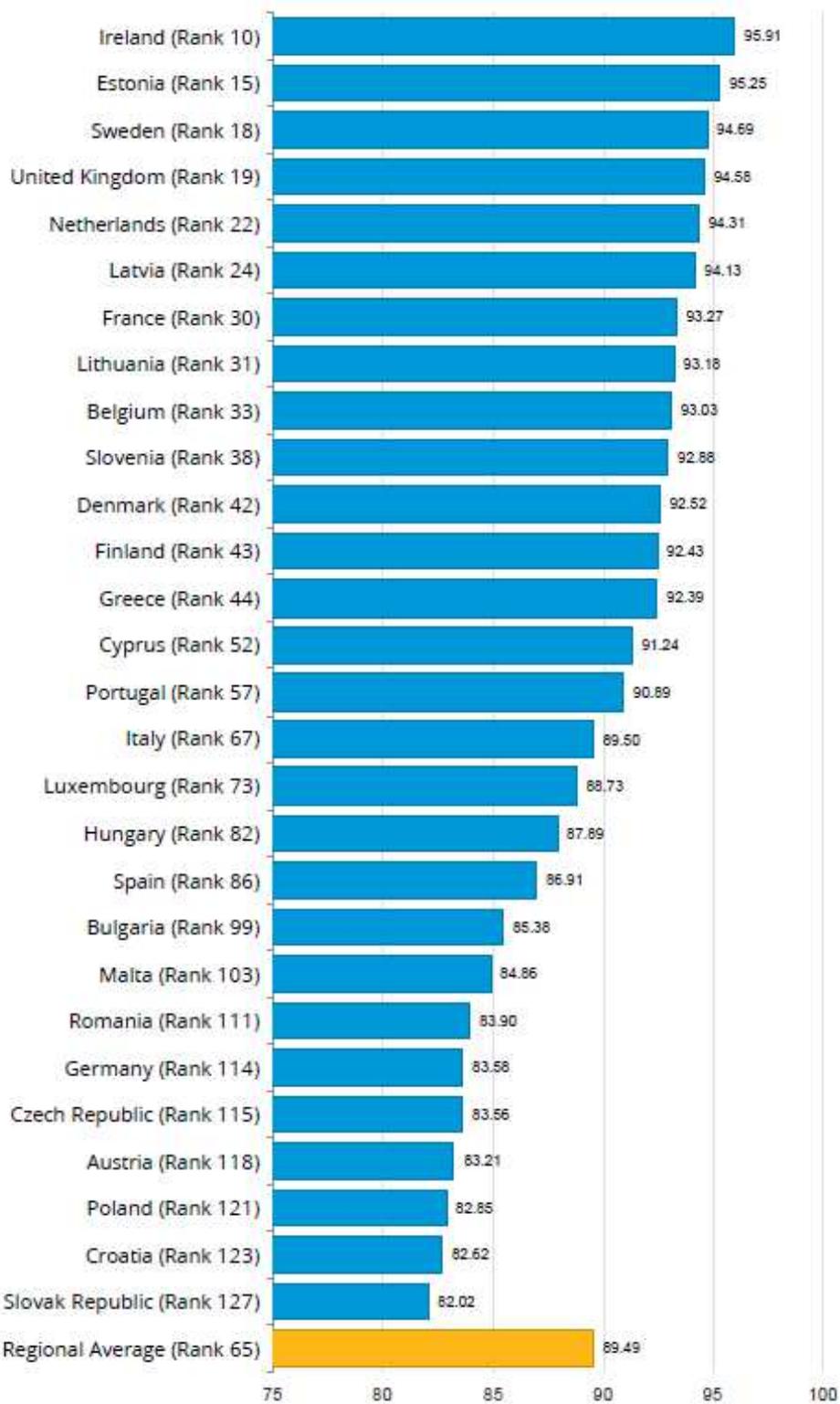


Abbildung 30 Volkswirtschaften in der Europäischen Union in Bezug auf die Leichtigkeit der Unternehmensgründung (Bank, 2019f: 6)

Abbildung 30 zeigt, wie einfach oder wie schwer ein Entrepreneur in der EU ein Unternehmen gründen kann. Während Irland, Estland, Schweden, das Vereinigte Königreich und Niederlande mit über 94 Punkte (von 100) sich ganz oben platziert sind, finden sich

Deutschland, Tschechien, Österreich, Polen, Kroatien und Slowakei ganz unten in der Liste. Es ist erstaunlich, dass entwickelte Volkswirtschaften wie Deutschland und Österreich ganz unten in der Liste gereiht sind.

### 6.7.1 Formale Prozeduren

Ein wichtiger Grund dafür ist die Anzahl der Prozeduren, die bei der Gründung eines Unternehmens in Deutschland (9), Österreich (8), Kroatien (8), Tschechien (8), Slowakei (8) und Polen (5) benötigt werden (Bank, 2019f: 8). Durchschnittlich sind es 5,4 Prozeduren in der EU. Im Vergleich sind es insgesamt 6 Prozeduren, die man in den USA für die Gründung eines Unternehmens benötigt (Bank, 2018: 212). In Neuseeland (Rank: 1) gibt es nur eine einzige Prozedur (Bank, 2018: 192).

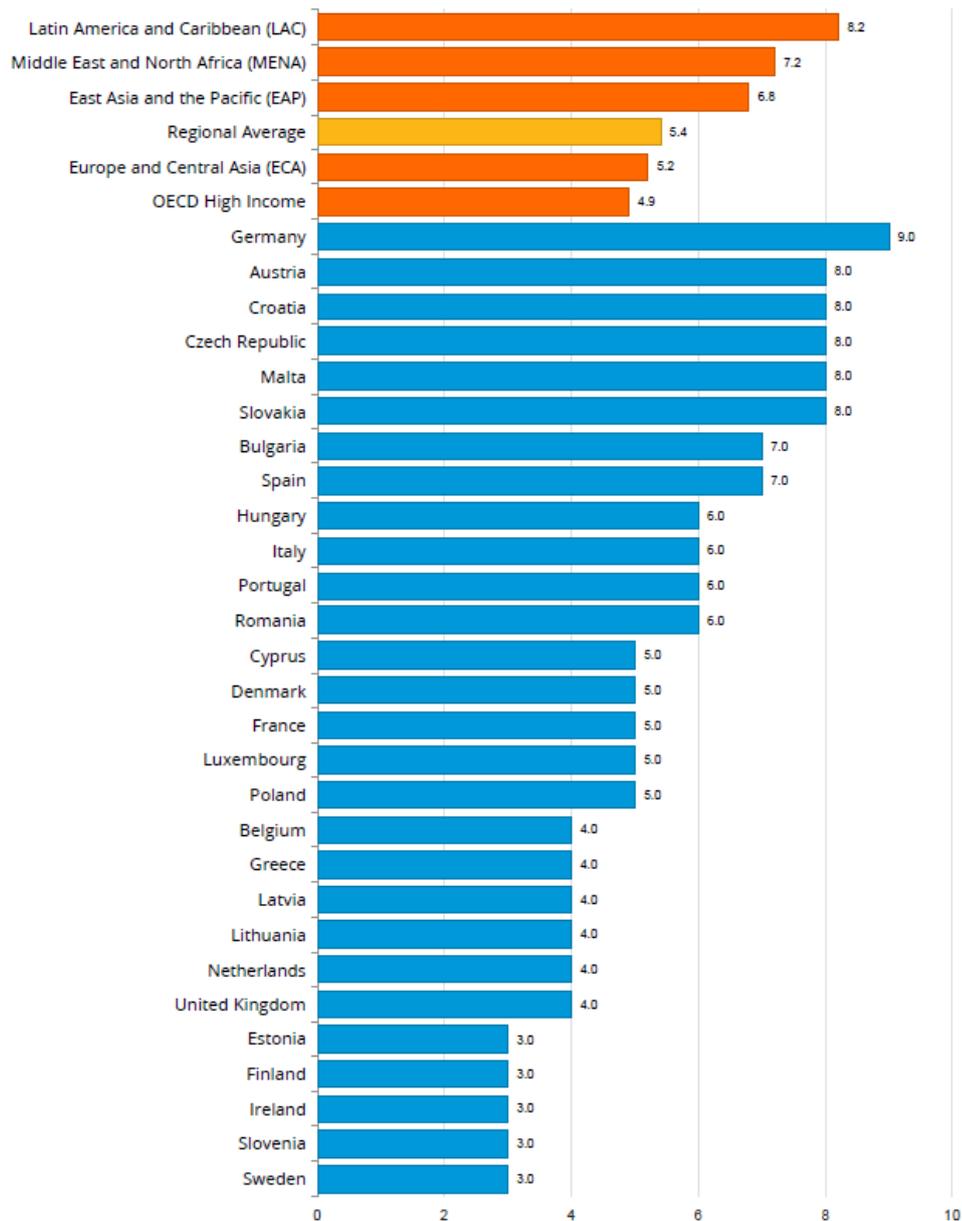


Abbildung 31 die Anzahl der Prozeduren für die Gründung eines Unternehmens in der EU (Bank, 2019f: 8)

### 6.7.2 Dauer (Kalendertage, die zur Durchführung einzelnen Prozeduren benötigt werden)

In der EU benötigt man durchschnittlich 12,5 Kalendertage, für die Durchführung einer Prozedur. In den USA sind es nur noch 4 Kalendertage (Bank, 2018: 212). Dies bedeutet, dass ein Entrepreneur insgesamt 67,5 Kalendertage benötigt um ein Unternehmen mit begrenzter Haftung in der EU zu gründen, während man in den USA nur noch 24 Kalendertage dafür benötigt.

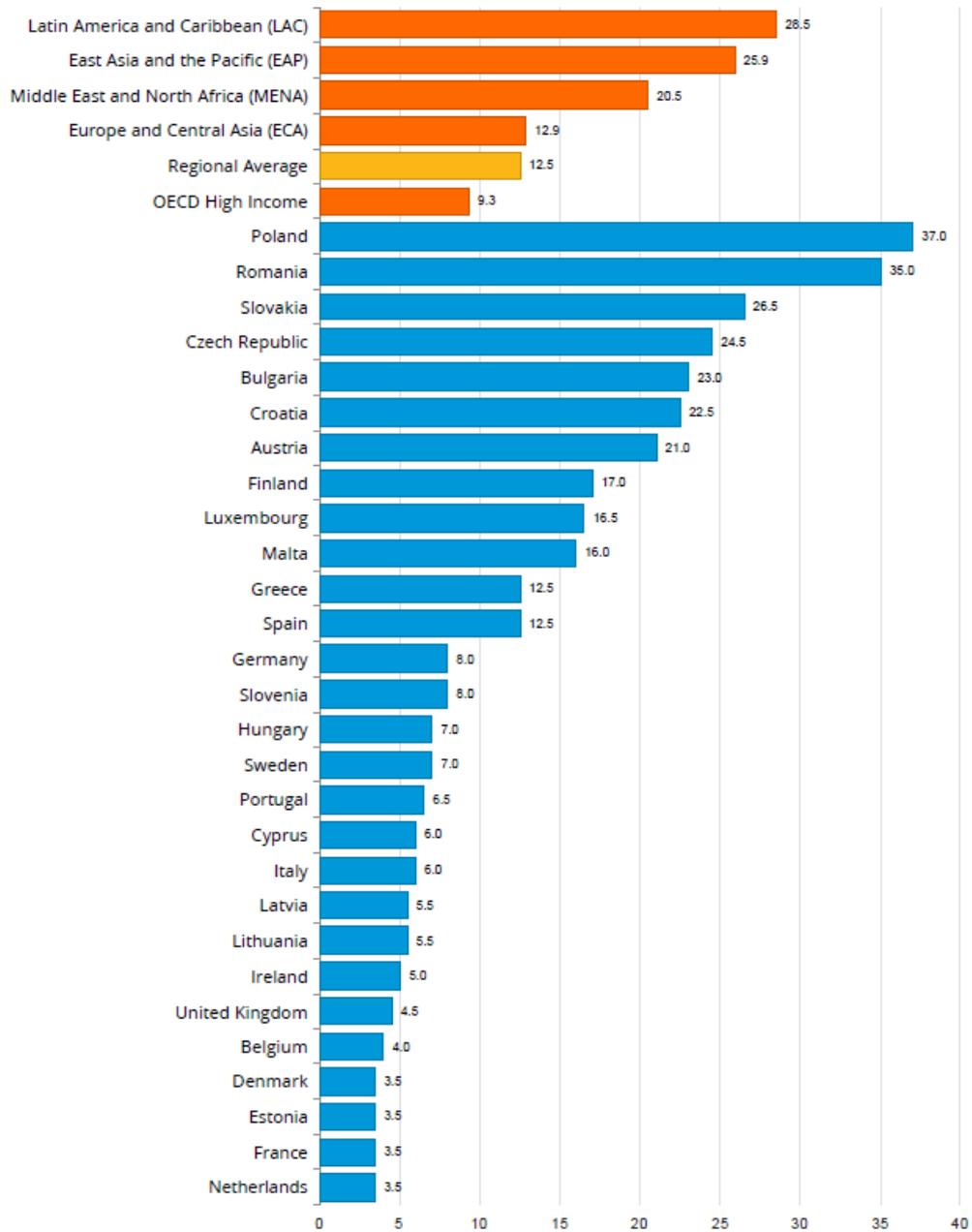


Abbildung 32 Kalendertage, die zur Durchführung einzelnen Prozeduren benötigt werden – EU (Bank, 2019f: 9)

Aus Abbildung 32 sieht man, dass in Polen, Rumänien und vor allem Österreich mit 37, 35 und 21 Kalendertagen enorme bürokratische Hemmnisse existieren, während man in Neuseeland nur noch 0,5 Kalendertag braucht (Bank, 2018: 192).

### 6.7.3 Angefallene Kosten zur Abschließung einer Prozedur

Die Angefallene Kosten zur Abschließung einer Prozedur werden als Prozentsatz des Bruttoeinkommens pro Kopf der Volkswirtschaft angenommen.

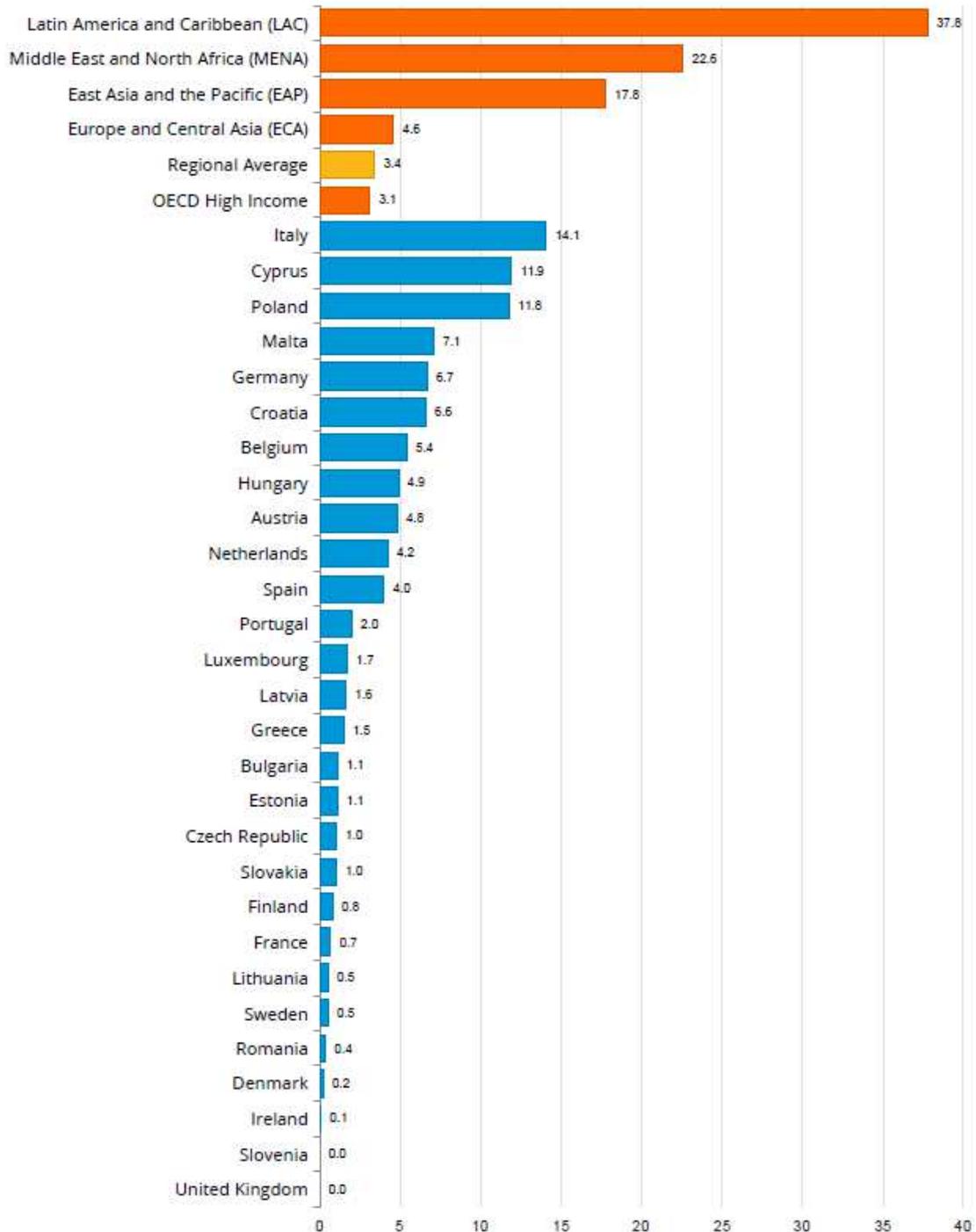


Abbildung 33 Angefallene Kosten zur Abschließung einer Prozedur (Bank, 2019f: 10)

Es enthält alle offiziellen Gebühren, Entgelte und juristischen Dienstleistungen, wenn solche Dienstleistungen vorgeschrieben sind. Abbildung 33 zeigt einen EU Durchschnitt von 3,4% an anfallenden Kosten, die für die Durchführung einer Prozedur vom Entrepreneur zu bezahlen wäre, während in den USA der Anteil der Anfallenden Kosten zur Durchführung einer Prozedur nur noch 1% des Einkommens pro Kopf beträgt.

### 6.7.4 *Eingezahltes Mindestkapital*

Das einbezahlte Mindestkapital spiegelt den Betrag, den der Entrepreneur bei einer Bank oder einem Notar vor der Registrierung vorlegen muss (auch 3 Monate nach der Registrierung). Das Mindestkapital wird als Prozentsatz des Einkommens pro Kopf angenommen.

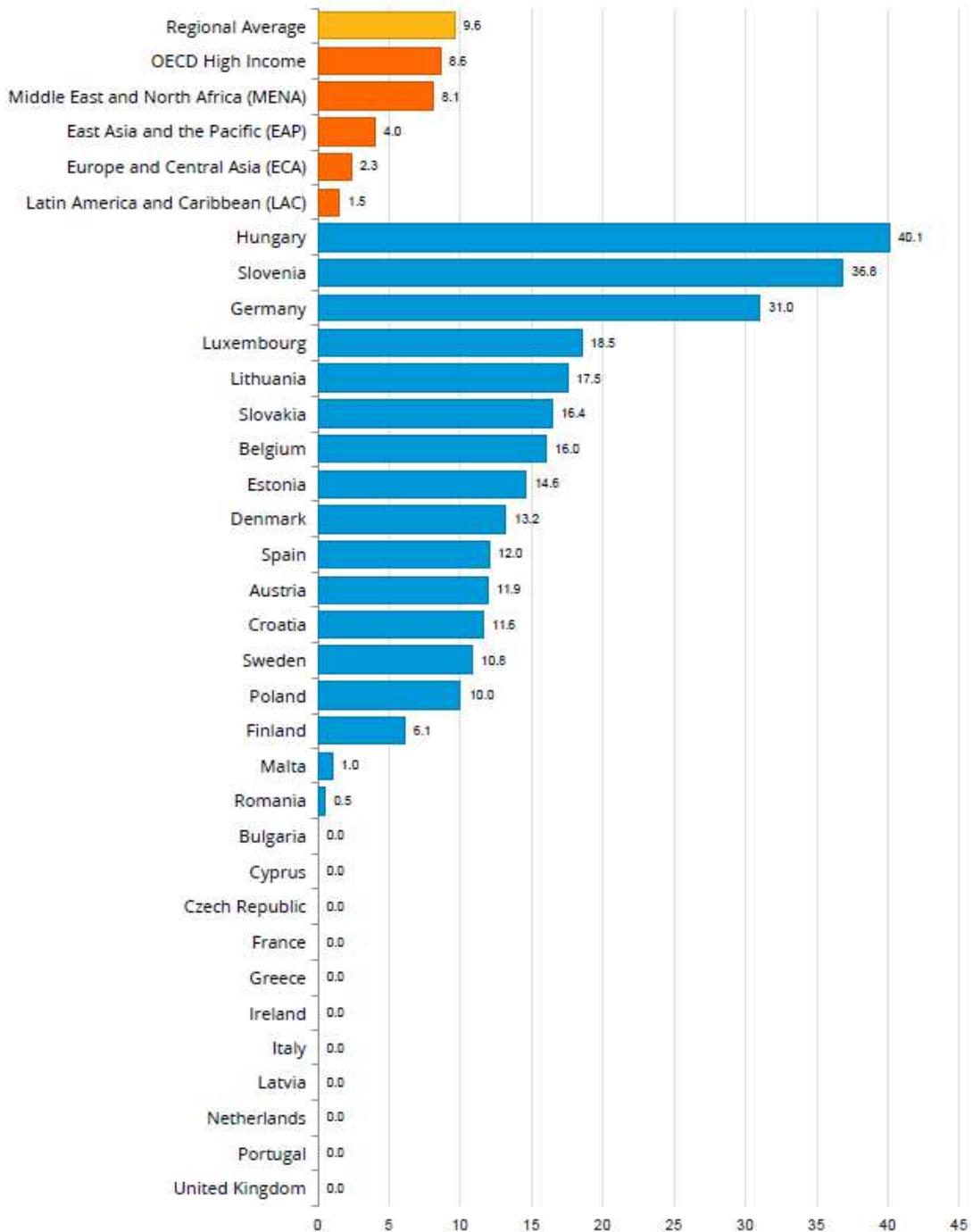


Abbildung 34 Eingezahltes Mindestkapital in der EU (Bank, 2019f: 11)

Aus Abbildung 34 kann man einen EU Durchschnitt von 9,6% ablesen, während in den USA gar kein Mindestkapital benötigt wird (Bank, 2018: 212).

## 6.8 Mangel an Elite-Universitäten in der EU

Im Jahr 1900 war nur etwa einer von hundert jungen Menschen auf der Welt in einer Universität eingeschrieben, jedoch im Laufe des zwanzigsten Jahrhunderts stieg diese Zahl auf eins von fünf (Schofer und Meyer, 2006: 913). Wie im Kapitel 3 erwähnt, kann das Humankapital bis zu einem gewissen Punkt zum Wirtschaftswachstum führen. Es gibt jedoch wenige wissenschaftliche Veröffentlichungen, die die Einflussnahme der Universitäten auf Humankapital, das BIP und die Innovation belegen können (Valero und Reenen, 2016: 2-3).

Valero und Reenen (2016) haben in diesem Bezug Daten von 15.000 Universitäten aus 1.500 Regionen untersucht. Laut Valero & Van Reenen (2016) kann eine Verdopplung der Anzahl der Universitäten in einer Region zu einem 4% BIP-pro-Kopf-Wachstum führen (Valero und Reenen, 2016: 5). Ein Anstieg in den Anzahl der Universitäten um nur 1% kann zu einem BIP-pro-Kopf Wachstum von 0,7% führen (Valero und Reenen, 2016: 8).

Die Anzahl der Patente in einer Region ist ein gutes Maß, um die Innovationsfähigkeit der Region zu messen (Valero und Reenen, 2016: 22). Es gibt eine positive Korrelation zwischen Universitäten und der Anzahl der Patentanmeldungen (Valero und Reenen, 2016: 8).

USA ist der Heimatstaat der renommiertesten Universitäten der Welt (Statista, 2019). Universitäten wie Harvard, Stanford, Princeton und MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) zählen zu den besten Universitäten der Welt. Laut dem jährlichen Universitäts-Ranking sind 7 der 10 besten Universitäten der Welt in den USA beheimatet (Statista, 2019).

Tabelle 12 Zehn Weltbesten Universitäten der Welt (Education, 2019)

Welt beste Universitäten 2019	Universität	Land
1	University of Oxford	UK
2	University of Cambridge	UK
3	Stanford University	USA
4	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	USA
5	California Institute of Technology	USA
6	Harvard University	USA
7	Princeton University	USA
8	Yale University	USA
9	Imperial College London	UK
10	University of Chicago	USA

Im Jahr 2016 waren ca. 4.360 Hochschulen in den USA aktiv (Satista, 2019). Im Vergleich dazu existieren ca. 2.465 Universitäre Einrichtungen in Europa (Eter, 2019).

Elite Universitäten haben einen großen Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung einer Region, ziehen Talente aus der ganzen Welt an und können zur Entstehung neuer Unternehmen (Startup) in der Region eine essenzielle Rolle einnehmen.

### **Beispiel: Stanford University**

Stanford hat eine lange Historie in Entrepreneurship und Innovation. Die erbrachten Leistungen der Universität und ihrer Alumni im Bereich des Unternehmertums sind bemerkenswert. Seit 1930 sind ca. 39.900 aktive Unternehmen von Stanford Absolventen gegründet worden. Diese Unternehmen haben insgesamt 5,4 Millionen Arbeitsplätze geschaffen und ca. 2,7 Billionen USD an Einnahmen generiert (Eesley und Miller, 2012: 15).

Tabelle 13 Von Stanford-Alumni gegründete Großunternehmen – Beobachtungsjahr: 2011 (Eesley und Miller, 2012: 19)

Unternehmen	Bewertung (Milliarden USD)	Umsatz (Milliarden USD)	Mitarbeiter Anzahl	Stanford Gründer	Gründungs-jahr
Google	189	37,9	32.467	1) Sergey Brin 2) Larry Page	1998
Cisco	94	43,2	71.825	1) Leonard Bosack 2) Sandra Lerner	1984
Hewlett-Packard	88	126	324.600	1) William Hewlett 2) David Packard	1939
Nike	41	20,9	38.000	Philip Knight	1964
VMWare	34	2,9	9.000	1) Edouard Bugnion 2) Mendel Rosenblum	1998
Yahoo!	20	6,3	13.600	1) Jerry Yang 2) David Filo	1994
NetApp	18	5,1	10.212	1) James Lau 2) Michael Malcolm	1992
Gap, Inc.	17	14,5	132.000	Doris Fischer	1969
Charles Schwab	16	4,7	14.100	Charles Schwab	1971
Intuit	16	3,9	8.000	Tom Proulx	1983
Altera	14	2	2.666	Jim Sansbury	1983
Intuitive Surgical	13	1,4	1.660	Frederic Moll	1995
Netflix	12	2,2	2.180	Reed Hastings	1998
Nvidia	10	3,5	6.029	Jen-Hsun Huang	1993
Insgesamt	582	274,5	666339		

Im Jahr 2016 waren ca. 4.360 Hochschulen in den USA aktiv (Satista, 2019). Im Vergleich dazu existieren ca. 2.465 Universitäre Einrichtungen in Europa (Eter, 2019).

Elite Universitäten haben einen großen Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung einer Region, ziehen Talente aus der ganzen Welt an und können zur Entstehung neuer Unternehmen (Startup) in der Region eine essenzielle Rolle einnehmen.

### **Beispiel: Stanford University**

Stanford hat eine lange Historie in Entrepreneurship und Innovation. Die erbrachten Leistungen der Universität und ihrer Alumni im Bereich des Unternehmertums sind bemerkenswert. Seit 1930 sind ca. 39.900 aktive Unternehmen von Stanford Absolventen gegründet worden. Diese Unternehmen haben insgesamt 5,4 Millionen Arbeitsplätze

geschaffen und ca. 2,7 Billionen USD an Einnahmen generiert (Eesley und Miller, 2012: 15).

Tabelle 13 stellt die Liste von 14 Großunternehmen dar, die von Stanford-Alumni gegründet wurden. Insgesamt beträgt die gesamt Firmenbewertung eine erstaunliche Summe von 582 Milliarden USD für das Jahr 2011. Außerdem beschäftigten diese Unternehmen bis zum Jahr 2011 666.339 Mitarbeitern und generierten ca. 274,5 Milliarden USD an Wertschöpfung jährlich.

Tabelle 14 Innovationsniveau von Stanford-Alumni gegründete Unternehmen (Eesley und Miller, 2012: 20)

	extrem innovativ	moderat innovativ	wenig innovativ	Gesamt
Prozentsatz von Unternehmen	25%	25%	50%	100%
Umsatz (in Millionen USD)	1.270.000	531.000	864.000	2.665.000
% von gesamten Jahresumsätzen	48%	20%	32%	100%
Mitarbeiteranzahl	1.141.000	2.003.000	2.242.000	5.386.000
% von gesamten Mitarbeiteranzahl	21%	37%	42%	100%

Tabelle 14 zeigt die Innovationsfähigkeit von Unternehmen, die von den Stanford-Alumni gegründet wurden. Man erkennt, dass 50% der Unternehmen entweder extrem oder moderat innovative Produkte und Dienstleistungen angeboten haben. Die Wertschöpfung dieser Produkte bzw. Dienstleistungen betragen ca. 1,27 Billionen (48% von gesamten Wertschöpfung) bzw. 531 Milliarden USD (20% von gesamten Wertschöpfung). Erstaunlicherweise waren nur noch 21% der gesamten Mitarbeiter an die Herstellung der extrem innovativen Produkte bzw. Dienstleistungen beschäftigt.

Stanford hat in den letzten Jahren tausende von Gründern nach Kalifornien „importiert“. Obwohl nur noch 37% der Studenten aus Kalifornien kommen, bleiben ca. 45% der Firmengründer in Kalifornien (Eesley und Miller, 2012: 21).

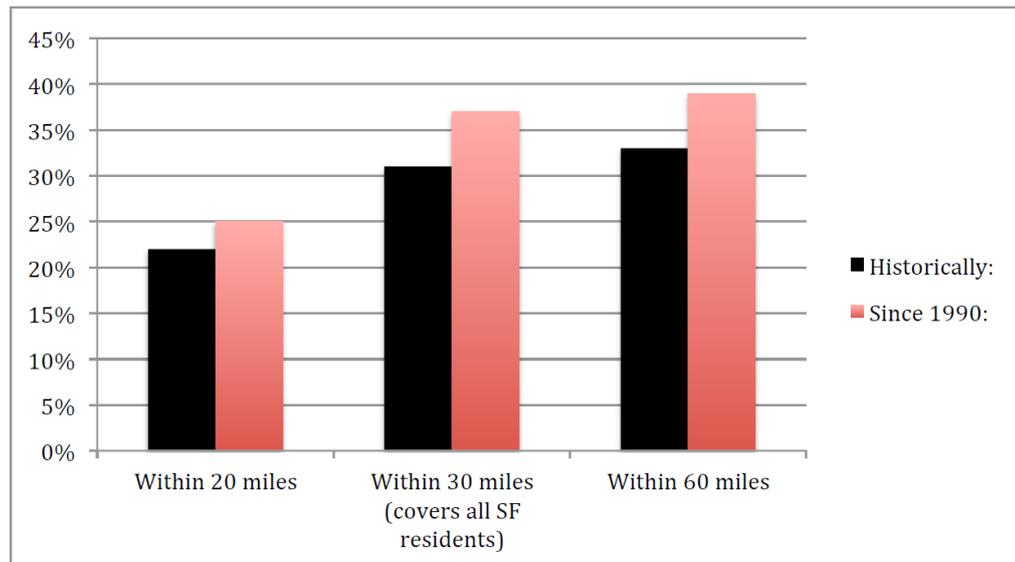


Abbildung 35 Entfernung von Firmensitz der Stanford-Absolventen von Stanford Universität (Eesley und Miller, 2012: 22)

Abbildung 35 zeigt die Entfernung vom Firmensitz der Stanford-Absolventen zur Stanford Universität an. Man sieht, dass ca. ein Fünftel der Firmensitze sich seit 1990 innerhalb von 32 Kilometerradius zu Stanford befinden. Mehr als 35% der Firmen befinden sich innerhalb eines 48 Kilometer Radius und knapp 40% der Unternehmen sind ca. 96,5 Kilometer (ca. eine Stunde Autofahrt) von der Stanford Universität entfernt.

## 6.9 Venture-Capital-Investitionen und deren Effekte auf das Wirtschaftswachstum

Analysten, Geschäftsführer, Gelehrte und politische Entscheidungsträger sind sich einig, dass Venture-Capital-Investoren fundamental für innovative Unternehmen und generell für das Wirtschaftswachstum sind (Samila und Sorenson, 2011: 2).

Anders als in Form traditioneller Finanzierungen (Banken Darlehen, Fremdkapitalfinanzierung) investieren Venture-Kapitalisten in junge, unerfahrene Unternehmen. Für viele davon ist die Venture-Capital-Finanzierung die einzige Möglichkeit, um finanzielle und organisatorische Hürden zu überwinden, da sie von den traditionellen Finanzierungsquellen (Banken) keine Unterstützung bekommen würden (Teubal und Avnimelech, 2004: 3).

Venture Capital ermöglicht Entrepreneuren, neue Märkte zu erschließen oder ein neuer Markt zu erschaffen (Schwienbacher, 2008: 196).

Venture-Capital-finanzierte Unternehmen würden nicht existieren, wenn es keine VC-Finanzierer gäbe. Die Mitarbeiter, die in solchen Unternehmen beschäftigt sind, leisten dadurch für die wirtschaftliche Entwicklung mehr als wenn sie woanders arbeiten würden. Weiterhin haben diese Unternehmen eine höhere Beschäftigungs- und Wachstumsrate als durchschnittliche Startups Laut Samila und Sorenson (2011) ist es sehr wahrscheinlich, dass viele Venture-Capital-Unternehmen die Startups finanzieren, bei denen sie die bestmöglichen Ausstiegchancen sehen (Samila und Sorenson, 2011: 2).

Kann aber Venture Capital die Gründung neuer Unternehmen und daraus folgend zur Wirtschaftssteigerung führen?

Venture Capital stimuliert Startup-Aktivitäten in einer Region. Auch die Anzahl der finanzierten Unternehmen hat einen Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung einer Region. Samila und Sorenson (2011) beobachteten, dass bis zu 2,21% zusätzliche wirtschaftliche Entwicklung (Entstehung neue Unternehmen) erzielt werden kann, wenn sich die Anzahl der finanzierten Unternehmen in einer Region auf Faktor zwei erhöht. Ein weiterer Effekt ist die Steigerung der Beschäftigungsrate um 0,22% bis 1,24% und des Einkommens um 0,48% bis 3,78% (Samila und Sorenson, 2011: 3).

### **6.9.1 Wesentlichen Unterschiede zwischen der EU und den USA (historische Gründe)**

Venture-Capital-Unternehmen existieren in den Vereinigten Staaten seit mehr als sechzig Jahren (Samila und Sorenson, 2011: 4), aber ihre Aktivitäten sind in der EU erst seit den 1990er Jahren bekannt (Hege et al., 2006: 8).

Im Jahr 1999 wurden insgesamt 12 Milliarden USD Venture-Capital-Investitionen in der EU betätigt. Dies entsprach ca. ein Viertel Venture-Capital-Investitionen in den USA. Jedoch hat sich die Situation in der EU entspannt. In den letzten Jahren waren die amerikanischen Investoren die Vorreiter, wenn es um Venture-Capital-Investitionen ging. Es gibt verschiedenen Gründe dafür, warum der Venture-Capital-Markt in der EU immer noch nicht ausgereift ist. Laut VC-Professionellen führen Venture-Capital-Investitionen in der EU historisch gesehen zu niedrigeren Erträgen als notwendig. Diese Minderleistung wird als die größte Hürde für die Entwicklung des VC-Marktes in der EU genannt (Hege et al., 2006: 8).

### 6.9.2 Größe

Abbildung 36 stellt die Venture Capital Investitionen in den USA und der EU ab Q1 2007 bis Q2 2017 grafisch dar. Betrachtet man die Entwicklung der Venture-Capital-Investitionen seit dem Jahr 2010 im Vergleich zwischen den USA und der EU, so kann man einen Unterschied erkennen. Man sieht, dass sich in der EU seit dem Jahr 2010 kaum etwas verändert hat.

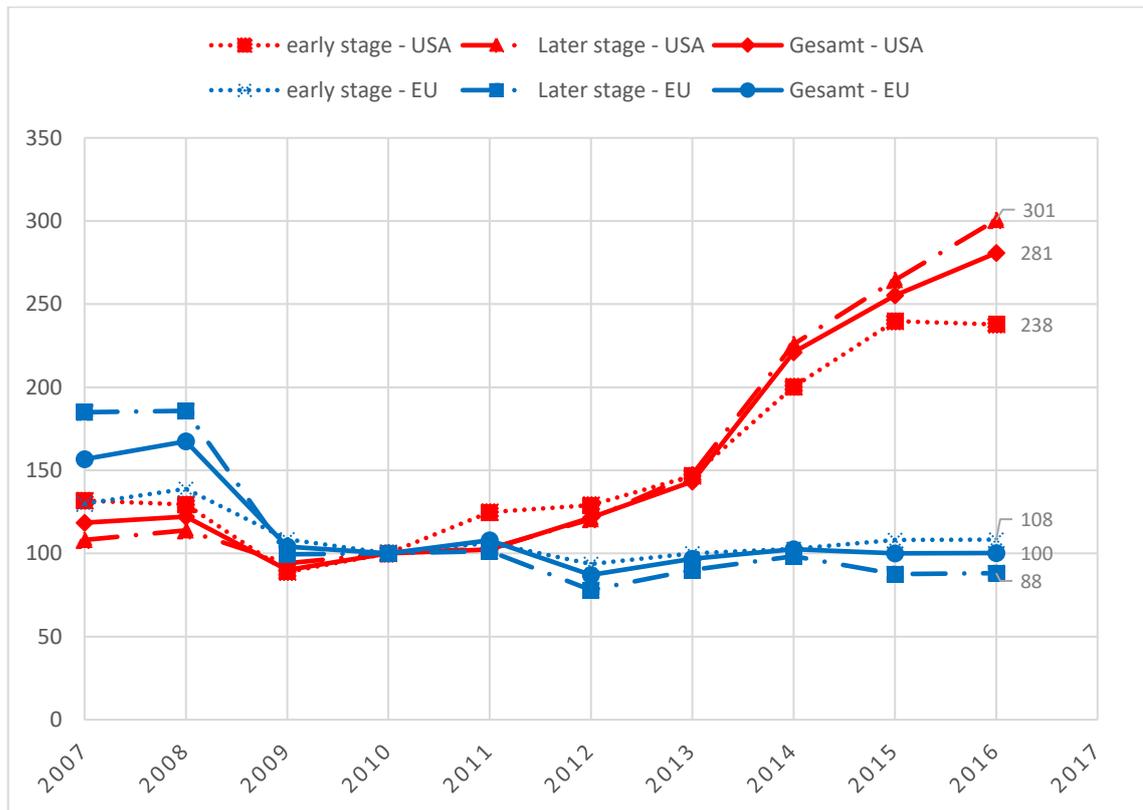


Abbildung 36 Venture-Capital-Investitionen Trendvergleich zwischen der EU und den USA ab 2010 – eigene Darstellung (Oecd, 2017a: 129)

Eine erhebliche Weiterentwicklung ist jedoch in den USA zu betrachten. Die Venture-Capital-Investitionen haben sich dort seit 2010 insgesamt mehr als verdreifacht.

Das Jahr 2018 war ein Rekordjahr für die USA, wenn es um die Venture-Capital-Investitionen geht. Es wurden insgesamt 8010 Deals mit einem gesamten Marktwert von 129,5 Milliarden USD geschlossen (eigene Berechnung: Kpmg, 2018a, Kpmg, 2018d, Kpmg, 2018c, Kpmg, 2018b)

In der EU hat es im gleichen Jahr 2324 Deals mit einem gesamten Marktwert von 21,9 Milliarden USD gegeben (eigene Berechnung: Kpmg, 2018a, Kpmg, 2018d, Kpmg, 2018c, Kpmg, 2018b).

### 6.9.3 Unicorn

Im Jahr 2018 ist die Gesamtanzahl der Einhörner (engl. *Unicorn*: Startup Unternehmen mit einer Bewertung von über einer Milliarde USD) weltweit von 53 auf 94 gestiegen. Davon haben 53 Einhörner deren Sitz in den USA. Das ist mehr als das Doppelte als in Asien mit 26, fünf Mal so viel wie in der EU (10) und zehn Mal so viel wie in Rest der Welt (5) (Kpmg, 2018d: 8).

### 6.9.4 Yollies

Die USA ist ein Land mit jungen, innovativen Tech-Unternehmen. Mehr als ein Drittel (35%) führender US-Innovatoren sind nach 1975 Jahren gegründet worden. Diese Unternehmen werden *Yollies* genannt. Als Beispiele wären zu nennen: Microsoft, Apple, Cisco, Amgen, Oracle, Google, Sun, Qualcomm, Genzyme, Ebay und Amazon. Im Vergleich dazu, wurden nur 20% der Unternehmen in der EU nach 1975 gegründet. Das ist eine entscheidende Kenngröße, da diese jungen Unternehmen im Vergleich zu den älteren einen wesentlichen Beitrag zu den F&E-Intensitäten leisten. Darüber hinaus sind die F&E-Intensitäten bei den amerikanischen *Yollies* erheblich höher als bei den europäischen jungen Unternehmen (Veugelers et al., 2015: 7).

### 6.9.5 Exit-Strategie

Ein weiterer Grund für die niedrigen VC-Investitionen in der EU ist die Abstinenz einer attraktiven „Exit Strategie“ (Ausstiegsstrategie) wie z. B. durch den Börsengang (Black und Gilson, 1998, Gregoriou et al., 2011: 8).

Wobei die Vergleichsstudie von Hege et al. (2006) in Bezug auf Leistungsfähigkeit der VC Industrie in den USA und die EU (von 1997 bis 2003) belegt, dass die Leistungsfähigkeit der VC-Investitionen mit „*internal rate of return*“ gemessen werden kann. Laut Hege et al. (2006), gibt es keine signifikanten Unterschiede (IRR: *internal rate of return*) zwischen VC finanzierte in den USA und der EU, wenn diese Unternehmen an die Börse gehen (Hege et al., 2006: 31). Der durchschnittliche IRR liegt bei den europäischen Unternehmen bei -12,4%, wogegen die US-Unternehmen einen durchschnittlichen IRR von 156% aufweisen (Hege et al., 2006: 33).

Laut einer Studie von Bessler und Seim (2012) in Bezug auf die Leistungsfähigkeit von Venture-Capital-finanzierten Börsengängen (IPOs: Initial Public Offerings) in der EU im Zeitraum von 1996 bis 2010, generierten die VC-unterstützten Gesellschaften mehr

positive Renditen (in gewissen Zeitperioden subsequent zum Börsengang) als die nicht durch Venture Capital unterstützten Börsengänge.

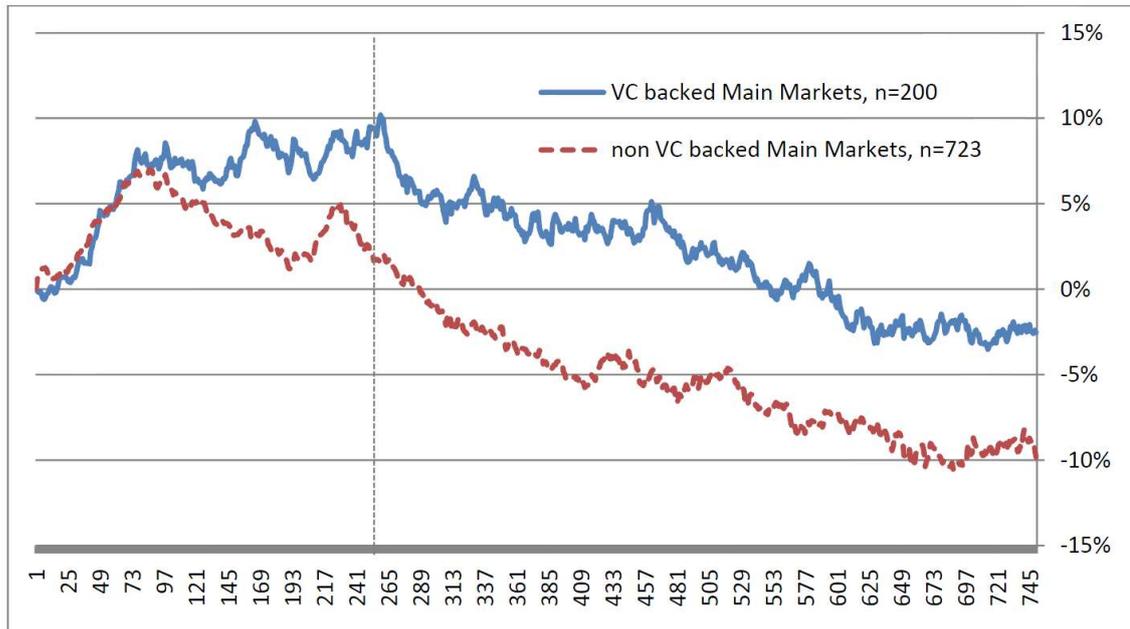


Abbildung 37 Langfristige Leistungsfähigkeit von VC-unterstützten und nicht VC-unterstützten IPOs (Bessler und Seim, 2012: 28)

Insbesondere haben sich Bessler und Seim (2012) auf die IPOs mit einem Marktwert (zum Zeitpunkt des Börsengangs; sogenanntes *offer date*) von über 100 Millionen EUR und IPOs, die einem Buchwert von über 100 Millionen EUR besitzen, fokussiert. Laut Bessler und Seim (2012) werden nach dem Börsengang höhere Renditen von durch Venture Capital unterstützten Unternehmen erwartet.

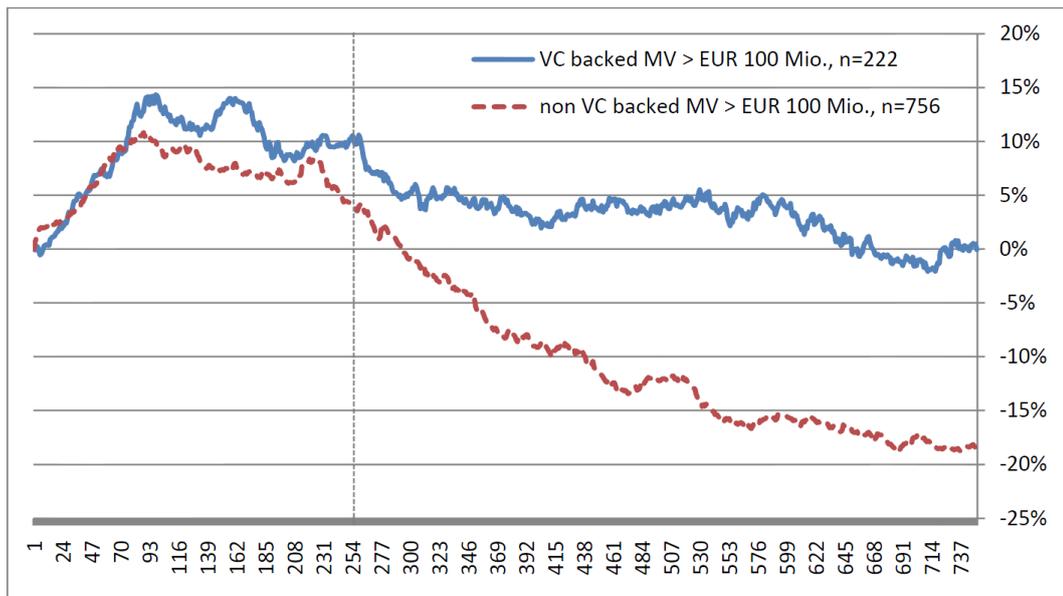


Abbildung 38 Langfristige Leistungsfähigkeit von VC-unterstützten IPOs mit einem hohen Marktwert (Bessler und Seim, 2012: 28)

Diese hohe Rendite hängt jedoch von der Zeitperiode des Ausstieges ab. In Abbildung 38 ist der Handelstag 254 markiert (Grafik: horizontale Achse). Man erkennt, dass am Handelstag 254 VC-unterstützte IPOs eine Rendite von über 10% erzielen. Im Gegensatz dazu liegt die Rendite bei den nicht VC-unterstützten IPOs nach 254 Handelstagen bei ca. 5%.

Nach Beobachtungen von Hege et al. (2006) investierten Venture-Kapitalisten in den Vereinigten Staaten 50% mehr pro Projekte als die Kollegen in der EU. Des Weiteren sind Venture-Kapitalisten in der EU motivierter als die US Kollegen, um Finanzierungen in den nächsten Runden zu tätigen. Venture-Capital-Gesellschaften in den USA dagegen lassen Freiraum für weitere Investoren mit passenden Kompetenzen. In den USA investieren 3,7 Mitglieder in ein Projekt, während es in der EU nur noch 2,8 sind. Das ist ein wesentlicher Unterschied, der darauf hindeutet, dass das Venture-Capitalist-Netzwerk in den USA breiter ausgelegt ist und viel effizienter funktioniert als in der EU (Hege et al., 2006: 23).

### 6.9.6 Stage Financing

Ein sehr beliebtes Instrument von Venture-Kapitalisten ist die Stufenfinanzierung oder *stage financing*. Hier werden die Projekte in sukzessiven Runden finanziert (Schwienbacher, 2008: 198).

Bei der Stufenfinanzierung wird das Entrepreneur für jede Phase mit ausreichenden finanziellen Mittel ausgestattet, um ein vordefiniertes Entwicklungsziel zu erreichen. Dies bietet dem Financier die Möglichkeit, die Finanzierung zu stoppen (wenn z. B. die Ziele nicht erreicht werden). *Stage Financing* wird dann angewendet, wenn das signifikante Ausfallrisiko bei einem Projekt erkannt wird oder wenn zusätzlicher Anreiz seitens des Managements besteht, um die Fortführung eines Projektes sicherzustellen. Stage Financing erhöht den erwarteten Wert eines Unternehmens mit der Annahme, dass keine unnötigen finanziellen Ressourcen verschwendet werden. Ohne *Stage Financing* dauert die Fortführung eines Projektes länger, was zu Ressourcenverschwendung führen kann. Außerdem sinkt bei gleichbleibender Geldquelle die Motivation des Entrepreneurs, in den Frühphasen oder *Early Stages* härter zu arbeiten. Dabei kann ein effizientes Stage Financing nur durch reguläre Beteiligung bzw. enge Zusammenarbeit mit dem Entrepreneur und ständige Informationssammlung erreicht werden (Schwienbacher, 2008: 198-199).

Es gibt allerdings keine signifikanten Indikationen, dass die Venture-Kapitalisten in der EU weniger aktiv sind als die in den Vereinigten Staaten (Schwienbacher, 2008: 198).

## 6.10 Kulturelle Unterschiede

### 6.10.1 Regionale Unterschiede

Die lokalen Werte und Einstellungen können auch das Gründungsgeschehen und die damit verbundene Innovationsfähigkeit beeinflussen (Roehl, 2016: 5). Außerdem ist die Attraktivität einer Region ein entscheidender Gründungsfaktor. In Regionen wie dem Silicon Valley ist die hohe Anzahl an hochqualifizierten Personen aus aller Welt ein entscheidender Faktor für die Gründungen von neuen Startups (Andersson, 2015: 2).

Es entsteht ein sogenannter Spinnoff-Effekt, wenn Entrepreneurere bahnbrechende Innovationen in der jeweiligen Region vorstellen und sich somit als Vorbilder für die jeweilige Gesellschaft darstellen. Somit beeinflussen sie weitere Gründer aus der Region, den gleichen Weg zu nehmen (Roehl, 2016: 5).

Die EU ist eine Region vielfältiger Länder mit unterschiedlichen Wirtschaftskulturen. Diese Vielfalt lässt sich bei den Gründungsaktivitäten zeigen. In südeuropäischen Ländern ist die Anzahl an Familienbetrieben sowie Kleinbetrieben und generell neuen Gründungen höher als in den skandinavischen Ländern. Dort ist die selbstständige Erwerbstätigkeit sehr gering, wie beispielsweise in Dänemark, wo nur noch 7,6% selbstständig sind. Dennoch sind diese Regionen für innovative Startup-Aktivitäten sehr attraktiv. Schweden wird z. B. als das Zentrum für europäische Startups gesehen, sowie, nach dem Vereinigten Königreich, als ein Spitzenstandort für *Unicorn* (Roehl, 2016: 17).

Die sogenannten „Gründungen aus Not“ entstehen dann, wenn eine unzureichende alternative Erwerbsfähigkeit in einer Region nicht vorhanden ist (Roehl, 2016: 6).

Das Streben nach einem besseren Einkommensniveau kann auch das Gründungsverhalten beeinflussen. Außerdem können eine relativ schwache regionale Wirtschaftsentwicklung und Strukturprobleme auch die Gründungsaktivitäten belasten (Roehl, 2016: 7).

Eine Gründerkultur basiert nicht nur auf regionalen und kulturellen Gegebenheiten, sondern es spielen auch persönlichen Faktoren und Merkmale der Akteure eine wesentliche Rolle (Caliendo et al., 2014: 30).

Autonomiestreben: Viele Gründer bevorzugen die Selbstständigkeit im Vergleich zu einer abhängigen Beschäftigung, auch wenn sie für eine Zeit lang ein geringeres Einkommen haben (Roehl, 2016: 11).

Das Streben nach Gewinn kann auch als ein weiterer Faktor für die Selbständigkeit betrachtet werden. Nandkumar und Arora (2011) haben untersucht, dass die meisten Neugründungen sehr stark gewinnorientiert sind. Die Zielsetzung des Entrepreneurs laut dieser Studie ist, ein gutes „Cash Out“ zu erreichen (Nandkumar und Arora, 2011: 32).

Die Entrepreneure zeigen generell eine hohe Risikobereitschaft, doch die Studie von Willebrands et al. (2012) zeigt, dass ein guter Geschäftsmann nicht unbedingt ein Zocker sein muss. Laut dieser Studie besitzen erfolgreiche Gründer eine gute Wahrnehmung für Risiken, die sie rechtzeitig erkennen und ihnen begegnen können (Caliendo und Kritikos, 2011: 3).

Die soziale Anerkennung ist ein weiterer wesentlicher Grund, der die Wahrscheinlichkeit für eine Selbständigkeit eines Gründers steigert. Die soziale Anerkennung eines Unternehmens kann nicht nur die Gründungswahrscheinlichkeit erhöhen, sondern auch die Erfolgchancen verbessern (Piegeler, 2015: 14).

6.10.2 *Urbanisierung*

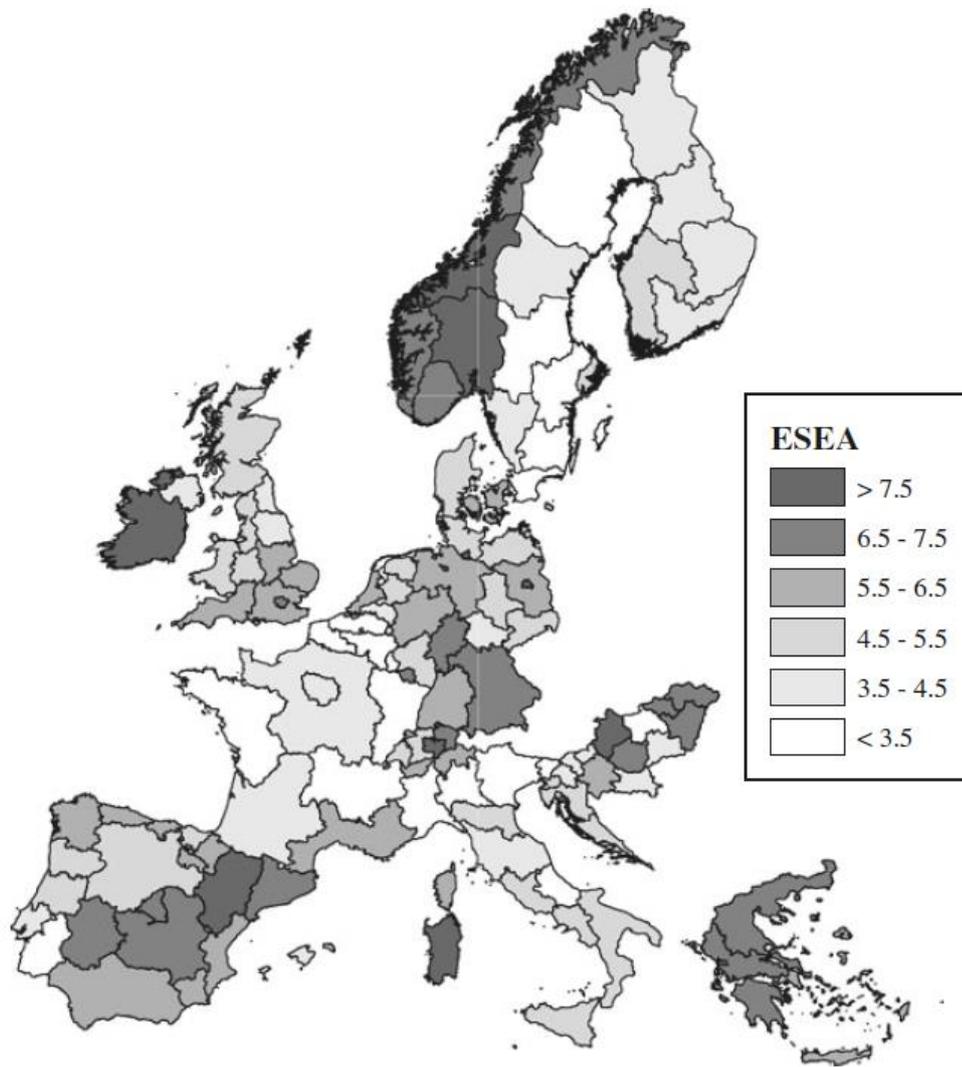


Abbildung 39 Unternehmerische Aktivitäten im Frühstadium (ESEA: early stage entrepreneurial activity) – Altersgruppe: 18 – 64 Jahre (Bosma und Schutjens, 2011: 731)

Abbildung 39 zeigt den Prozentsatz der unternehmerischen Aktivitäten im Frühstadium in verschiedenen Regionen Europas. Es ist die eindeutige Unterscheidung von Regionen zu erkennen. Man stellt fest, dass der Prozentsatz der Aktivitäten in dicht besiedelten Gebieten wie London, Madrid, Katalonien (Barcelona), Bayern (München), Kopenhagen, Stockholm, Brüssel und dem westlichen Teil der Niederlande am höchsten ist. Diese Feststellung unterstützt die vorhandenen Erkenntnisse von Acs und Armington (2012): dicht besiedelte Regionen können die Anzahl der Startup-Unternehmen positiv beeinflussen (Acs und Armington, 2002: 22, Bosma und Schutjens, 2011: 730 – 731).

### 6.10.3 *Entrepreneurship-Kultur*

Gescheiterte Gründer werden in der EU oft als Versager bezeichnet, die kaum eine Chance für einen weiteren Versuch bekommen. Während diese Gründer in der EU enorme Schwierigkeiten bekommen, Kapital für neue Gründungen zu erhalten, wird gescheiterten Gründern in den USA, aufgrund des Lerneffektes aus dem ersten Versuch, noch mehr Vertrauen geschenkt (Roehl, 2016: 30).

Eine neue Technologie und generell eine selbstständige Tätigkeit werden in der EU als Gefahr oder Risiko angesehen, weshalb die Gründung eines neuen Unternehmens und die damit verbundenen Unsicherheiten von vielen Menschen als eine gefährliche Aktion gesehen und gar negativ bewertet werden (Roehl, 2016: 30).

Es fehlt in vielen EU-Ländern grundsätzlich das Selbstvertrauen für selbstständige Erwerbstätigkeiten und die sogenannte „Can-Do“-Einstellung. Das Selbstvertrauen, unternehmerisch tätig zu werden, ist generell in englischsprachigen Ländern und in Israel besser ausgeprägt als in vielen EU Ländern (Roehl, 2016: 29).

Dort gibt es nur wenige Länder wie Großbritannien, Irland und die skandinavischen Länder, in denen man eine bessere Selbsteinschätzung für die Gründungsfähigkeit besitzt (Commission, 2012 : 35-36).

### 6.10.4 *Risikobereitschaft*

Es gibt verschiedenen Faktoren, die bewirken, dass die EU bei der Risikokapitalfinanzierung den USA nachhängt. Die US-Wirtschaft zeichnet sich durch ein höheres Maß an Entrepreneurship, eine geringe Risikoaversion und höhere soziale Wertschätzung für Unternehmer aus. In den USA wird die Insolvenz eines Unternehmens als normales Geschäftsrisiko betrachtet, wogegen sie in der EU nach wie vor als ein schwerwiegender Rückschlag für die Geschäftsreputation und den sozialen Status eines jeden Unternehmers gilt (De La Dehesa, 2002: 21).

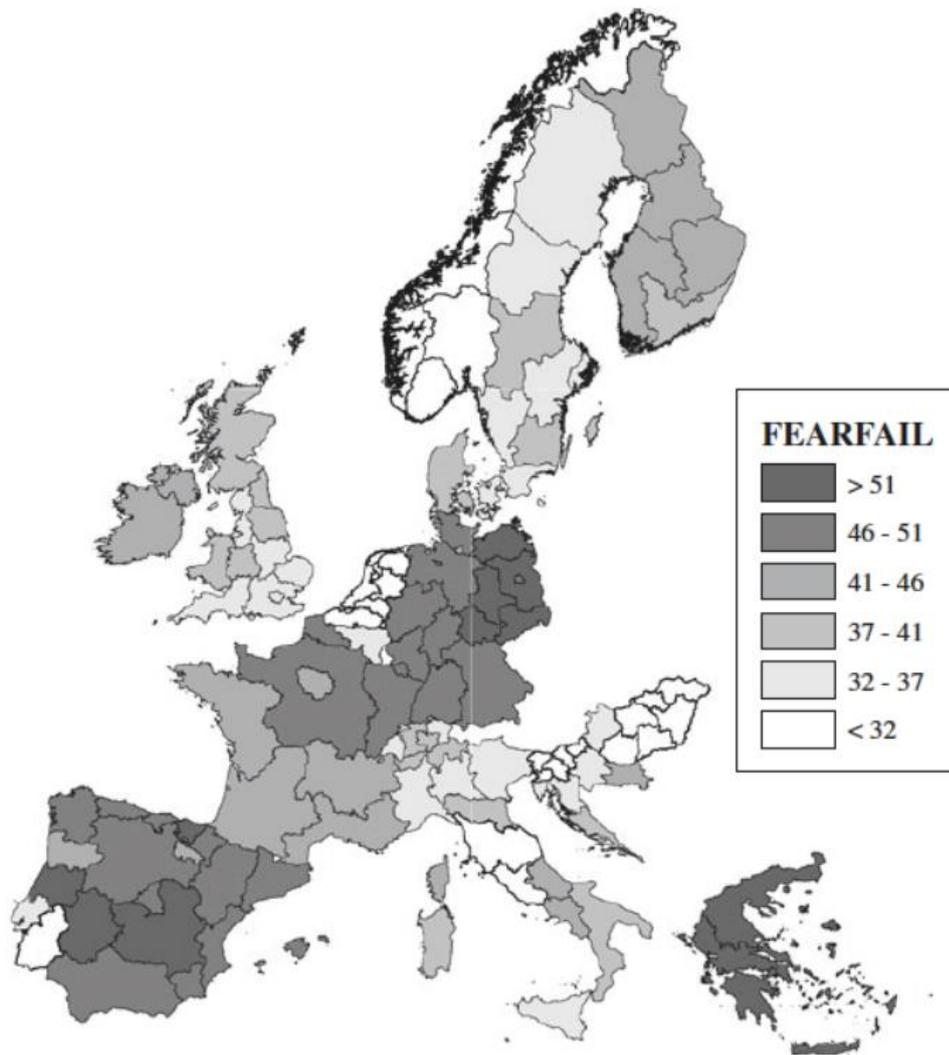


Abbildung 40 Angst vor dem Scheitern: regionale Unterschiede in den europäischen Ländern - Prozentsatz der Bevölkerung zwischen 18 und 64 Jahre. Beobachtungszeitraum: 2001 bis 2006 (Bosma und Schutjens, 2011: 726)

Abbildung 40 stellt die Daten des *Global Entrepreneurship Monitor* bzgl. der „Angst vor dem Scheitern“ (engl. *fear of failure*) in den europäischen Regionen grafisch dar. Aus der Grafik ist ersichtlich, dass die Haltung zur Selbständigkeit in Südfrankreich moderater ist als im Norden des Landes. Im Nordfrankreich haben 46% bis 51% der Bevölkerung Angst, den Weg in die Selbständigkeit zu wagen. Während im Süden des Landes nur noch 37% bis 41% Angst für dem Scheitern haben. Eine ähnliche Haltung zeigen die meisten deutschen Regionen. Im Nord-Osten Deutschlands haben mehr als 51% der Bevölkerung Angst zu scheitern, wenn sie sich selbstständig machen würden (Bosma und Schutjens, 2011: 726).

Eine sehr positive Haltung zum Entrepreneurship und somit zur Selbständigkeit sieht man in den skandinavischen Ländern sowie in den Niederlanden, Großbritannien und

Belgien. In diesen Regionen hat nur noch ein Drittel der Population Angst vor dem Scheitern. Eine ähnliche Haltung ist auch in den süd- und osteuropäischen Regionen zu beobachten (Bosma und Schutjens, 2011: 727).

#### **6.10.5 Starkes Vertrauen in den Staat**

Die Menschen in den USA setzen kulturell sehr stark auf Eigenverantwortung, statt auf den Staat. Er spielt nur noch eine begrenzte Rolle im Wirtschaftsbereich des Landes und konzentriert sich überwiegend auf Rahmenbedingungen für die Privatwirtschaft. Dagegen hat der Staat in der EU die Macht, wirtschaftliche und sozialpolitische Entscheidungen zu treffen. In einem sozialen Staat mit unzureichenden bürgerlichen Freiheiten ist es daher schwierig, das Gründungsverhalten positiv zu beeinflussen (Roehl, 2016: 30).

## 7. Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurde der Frage nachgegangen, warum die EU bei Innovationen den USA hinterher hinkt. In diesem Zusammenhang wurde in Kapitel 1 die Einleitung der Arbeit zusammengefasst.

In Kapitel 2 wurde die Definition von Innovation aus verschiedenen Perspektiven dargestellt. Des Weiteren wurde die Begrifflichkeit der Innovation, die Arten von Innovation und der Innovationsprozess nach dem Wirtschaftswissenschaftler und Ökonomen Schumpeter dargestellt. Im weiteren Abschnitt des Kapitels wurde der Innovationsprozess mit zwei unterschiedlichen Modellen erklärt. Abschließend wurde der Begriff Entrepreneurship und dessen Bedeutung für die wirtschaftliche Weiterentwicklung einer Gesellschaft dargestellt. Außerdem wird die Bedeutung des Entrepreneurships für neue Gründungen kurz erläutert.

Kapitel 3 beschäftigte sich mit der neoklassischen Theorie von Robert M. Solow und beschrieb sie detailliert. Es wurde zusammengefasst, dass ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum langfristig nur durch die Innovationsfähigkeit eines Landes und technologischen Fortschritt möglich ist. In diesem Zusammenhang wurde die wirtschaftliche Entwicklung der Volkswirtschaft China untersucht.

In Kapitel 4 wurde auf die aktuelle wirtschaftliche Situation der Europäischen Union aufmerksam gemacht. Das Kapitel stellt dar, dass die EU sich von der Wirtschaftskrise nur langsam erholt hat.

Kapitel 5 untersuchte die Bedeutung von Klein- und mittelständischen Unternehmen in der EU. In diesem Kapitel wurde zusammengefasst, dass die KMUs das Rückgrat des europäischen Wirtschaftswachstums darstellen. Die Zielsetzung dieses Kapitel war es, darzustellen, dass ein nachhaltiges Wachstum der europäischen Wirtschaft in erster Linie durch die Fördermaßnahmen der KMUs erreicht werden kann. Außerdem wurde in diesem Kapitel die Lissabon-Strategie mit Horizon 2020 verglichen. Da sich die Zielsetzungen von Horizon 2020 die Lissaboner-Strategie sehr ähneln, ist es fraglich, ob die Horizon 2020 die Zielsetzungen erfüllen wird.

Schließlich wurde in Kapitel 6 die Forschungsfrage, warum die Innovation in der EU im Vergleich zu den USA nur schleppend vorankommt, untersucht. In diesem Kapitel wurde festgestellt, dass die EU im Vergleich zu den USA und anderen entwickelten Wirtschaften schlechte Innovations-Voraussetzungen hat. Auch bei der Produktivität schneidet die EU im Vergleich zu den USA schlechter ab. Außerdem wurde festgestellt, dass sich die

Innovationsleistung der EU-Länder untereinander stark unterscheidet. Ein weiterer Grund für die geringe Innovationsfähigkeit der EU im Vergleich zu den USA sind die niedrigen F&E-Investitionen. Der Hauptfokus wurde in diesem Kapitel auf die Venture-Capital-Investitionen gelegt. In diesem Zusammenhang wurde festgestellt, dass die privaten Investitionen in den USA schon seit Jahrzehnten Fuß gefasst hatten. Der Venture-Capital-Markt in den USA ist um ein Vielfaches größer als in der EU. Das ist ein wesentlicher Grund, warum die Innovationsfähigkeit im Vergleich zu den USA schwach aufgestellt ist. Schließlich wurde der kulturelle Unterschied in Bezug auf die selbstständige Erwerbsfähigkeit untersucht, wobei festgestellt wurde, dass es in der EU generell als Risiko gesehen wird, selbstständig zu agieren. Außerdem gilt es als Versagen, wenn man in einer unternehmerischen Tätigkeit scheitert. Auch die persönliche Einstellung, die Kultur, die Werte einer Region und vor allem die Risikobereitschaft, die soziale Akzeptanz sowie das Vertrauen in den Staat sind Faktoren, die den Weg zur Selbstständigkeit wesentlich beeinflussen.

---

## Literaturverzeichnis

- ACEMOGLU, D. 2008. *Introduction to Modern Economic Growth*, Book, 9781400835775, Princeton University Press.
- ACS, Z. & ARMINGTON, C. 2002. The Determinant in Regional Variation in New Firm Formation. *Regional Studies*, 36, 33-45. Journal Article, 10.1080/00343400120099843
- ALISCH, K., WINTER, E. & ARENTZEN, U. 2013. *Gabler Wirtschaftslexikon*, Book, 9783663014393, Gabler Verlag.
- ANDERSSON, M. 2015. Start-up rates, entrepreneurship culture and the business cycle: Swedish patterns from national and regional data. Book Section (eds.) *Innovation and Entrepreneurship in the Global Economy*. Edward Elgar Publishing.
- ANHEIER, H. K., SCHRÖER, A. & THEN, V. 2011. *Soziale Investitionen: Interdisziplinäre Perspektiven*, Book, 9783531941059, VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- ARNOLD, H., ERNER, M., MÖCKEL, P. & SCHLÄFFER, C. 2009. *Applied Technology and Innovation Management: Insights and Experiences from an Industry-Leading Innovation Centre*, Book, 9783540888277, Springer Berlin Heidelberg.
- ATUN, R., HARVEY, I. A. N. & WILD, J. 2007. INNOVATION, PATENTS AND ECONOMIC GROWTH. *International Journal of Innovation Management (ijim)*, 11, 279-297. Journal Article, 10.1142/S1363919607001758
- BANK, T. W. 2019a. *China Data Set* [Online]. Available: <https://data.worldbank.org/country/china> [Accessed 25 Jan 2019].
- BANK, T. W. 2019b. *Employment in industry (% of total employment) (modeled ILO estimate) - European Union* [Online]. Available: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.IND.EMPL.ZS?locations=EU> [Accessed 30.10.2019 2019].
- BANK, T. W. 2019c. *GDP per Capita (current US\$) - United States, European Union* [Online]. Available: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=US-EU> [Accessed 19.10.2019 2019].
- BANK, T. W. 2019d. *Gross Capital Formation* [Online]. Available: [https://data.worldbank.org/indicator/NE.GDI.TOTL.ZS?locations=CN&name\\_desc=false](https://data.worldbank.org/indicator/NE.GDI.TOTL.ZS?locations=CN&name_desc=false) [Accessed 22 Feb 2019 2019].
- BANK, T. W. 2019e. *Research and development expenditure (% of GDP)* [Online]. Available: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS> [Accessed 25 Feb 2019 2019].
- BANK, W. 2018. *Doing Business 2019: Training for Reform*, Book, 9781464813382, World Bank Publications.
- BANK, W. 2019f. *Doing Business 2019 Regional Profile European Union* Book, 9781464811463, World Bank Publications.
- BARRIOS SALVADOR, N. C. E. 2007. The Role of ICT in the Economic Growth and Productivity in Andalusia. *SecReportondary The Role of ICT in the Economic Growth and Productivity in Andalusia*.
- BERTRAM, B. 2011. *Innovationsprozesse wissensbasierter Technologien*, Karlsruhe, Book, 978-3-86644-728-8, KIT Scientific Publishing.

- 
- BESSLER, W. & SEIM, M. 2012. *The performance of venture-backed IPOs in Europe*, Book.
- BILLING, F. 2013. *Koordination in radikalen Innovationsvorhaben*, Book, 9783322810915, Deutscher Universitätsverlag.
- BLACK, B. & GILSON, R. J. 1998. Venture capital and the structure of capital markets: banks versus stock markets. *Journal of Financial Economics*, 47, 243-277. Journal Article,
- BOARD, T. C. 2019. *Total Economy Database* [Online]. Available: <https://www.conference-board.org/data/economydatabase/index.cfm?id=27762> [Accessed 30.10.2019 2019].
- BORBELY, E. 2008. J.A. Schumpeter und die Innovationsforschung. *Budapest Tech.* Journal Article,
- BOSMA, N. & SCHUTJENS, V. 2011. Understanding regional variation in entrepreneurial activity and entrepreneurial attitude in Europe. *The Annals of Regional Science*, 47, 711-742. Journal Article,
- C. CHOW, G. & LI, K. 2002. *China's Economic Growth: 1952-2010*, Book.
- CALIENDO, M., FOSSEN, F. & KRITIKOS, A. 2014. Personality Characteristics and the Decision to Become and Stay Self-Employed. *Small Business Economics*, 42, 787-814. Journal Article, 10.1007/s11187-013-9514-8
- CALIENDO, M. & KRITIKOS, A. 2011. Searching for the Entrepreneurial Personality: New Evidence and Avenues for Further Research. *Journal of Economic Psychology*, 33. Journal Article, 10.1016/j.joep.2011.06.001
- CARSTEN RENNHAK, M. O. O. 2016. *Marketing: Grundlagen*, Berlin, Heidelberg, Book, 978-3-662-45808-2, Springer Gabler.
- CHRISTIAANS, T. 2004. *Neoklassische Wachstumstheorie: Darstellung, Kritik und Erweiterung*, Book, 9783833422423, Books on Demand.
- COLECCHIA, A. & SCHREYER, P. 2002. ICT Investment and Economic Growth in the 1990s: Is the United States a Unique Case? *Review of Economic Dynamics*, 5, 408-442. Journal Article, 10.1006/redo.2002.0170
- COLLIGNON, S. 2008. The Lisbon strategy, macroeconomic stability and the dilemma of governance with governments; or why Europe is not becoming the world's most dynamic economy. *International Journal of Public Policy*, 3, 72-99. Journal Article, 10.1504/IJPP.2008.017127
- COMMISSION, E. 2009. What explains the differences in income and labour utilisation and drives labour and economic growth in Europe? A GDP accounting perspective. In: AFFAIRS, D.-G. F. E. A. F. (ed.) *SecGovernment Documentondary What explains the differences in income and labour utilisation and drives labour and economic growth in Europe? A GDP accounting perspective*. Brussels: European Commission.
- COMMISSION, E. 2010. EUROPE 2020 - A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. *SecManuscriptondary EUROPE 2020 - A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Brussels.
- COMMISSION, E. 2012 Entrepreneurship in the EU and beyond. *SecReportondary Entrepreneurship in the EU and beyond*.
- COMMISSION, E. 2015a. *Factsheet: SMEs in Horizon 2020* [Online]. Available: [https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/Facsheet\\_SME\\_H2020\\_Nov2015.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/Facsheet_SME_H2020_Nov2015.pdf) [Accessed 20.07.2019 2019].

- COMMISSION, E. 2015b. *User guide to the SME definition*. Luxembourg: Publication office of the European Union.
- COMMISSION, E. 2017a. European Economic Forecast. 048, 27. Journal Article, 2443-8014
- COMMISSION, E. 2017b. *What is an SME?* [Online]. Available: [https://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/sme-definition\\_en](https://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/sme-definition_en) [Accessed 03.07.2019 2019].
- COMMISSION, E. 2019a. *Access to finance for SMEs* [Online]. Available: [https://ec.europa.eu/growth/access-to-finance\\_en](https://ec.europa.eu/growth/access-to-finance_en) [Accessed 25.07.2019].
- COMMISSION, E. 2019b. *Entrepreneurship and Small and medium-sized enterprises (SMEs)* [Online]. Available: [https://ec.europa.eu/growth/smes\\_en](https://ec.europa.eu/growth/smes_en) [Accessed 18 July 2019 2019].
- COMMISSION, E. 2019c. European innovation scoreboard 2019. *SecReportondary European innovation scoreboard 2019*. Luxembourg: European Union.
- COMMISSION, E. 2019d. *Inflation dashboard* [Online]. Available: [https://www.ecb.europa.eu/stats/macroeconomic\\_and\\_sectoral/hicp/html/inflation.en.html](https://www.ecb.europa.eu/stats/macroeconomic_and_sectoral/hicp/html/inflation.en.html) [Accessed 21.10.2019 2019].
- COMMISSION, E. 2019e. *SME Instrument* [Online]. Available: [https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/sme\\_en.htm](https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/sme_en.htm) [Accessed 25.07.2019 2019].
- COMMUNITIES, S. O. E. 2005. *The Measurement of Scientific and Technological Activities Oslo Manual Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition*, Book, 9789264013100, OECD Publishing.
- CONRAD, C. A. 2017. *Angewandte Makroökonomie*, Wiesbaden, Book, 9783658145019, Springer Gabler.
- COOPER, R. G. 1990. Stage-gate systems: A new tool for managing new products. *Business Horizons*, 33, 44-54. Journal Article,
- DE LA DEHESA, G. 2002. *Venture Capital in the United States and Europe*, Book, Group of Thirty.
- DISSELKAMP, M. 2012. *Innovationsmanagement: Instrumente Und Methoden Zur Umsetzung Im Unternehmen*, Book, 9783834944719, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- ECONOMIC, E. C. D.-G. F. & AFFAIRS, F. 2019a. *European Economic Forecast: Spring 2019*, Book, 9789279988493, Publications Office of the European Union.
- ECONOMIC, E. C. D.-G. F. & AFFAIRS, F. 2019b. *European Economic Forecast: Summer 2019 (Interim)*, Book, 9789279988554, Publications Office of the European Union.
- EDUCATION, T. H. 2019. *Best universities in the world 2020* [Online]. Available: <https://www.timeshighereducation.com/student/best-universities/best-universities-world#survey-answer> [Accessed 31.10.2019 2019].
- EESLEY, C. & MILLER, W. 2012. Impact: Stanford University's Economic Impact via Innovation and Entrepreneurship. *SSRN Electronic Journal*. Journal Article, 10.2139/ssrn.2227460
- ENDRES, A. 2007. *Umweltökonomie: Lehrbuch*, Book, 9783170197213, Kohlhammer.

- ETER. 2019. *What ETER tells us about the regional dimension of European higher education* [Online]. Available: <https://www.eter-project.com/#/analytical-reports/analytical-report-1537777735968> [Accessed 31.10.2019 2019].
- EUROPÄISCHE ZENTRALBANK 2015. Jahresbericht. *SecReportondary Jahresbericht*.
- EUROPÄISCHE ZENTRALBANK 2017. Wirtschaftsbericht. Journal Article, 2363-3409,
- EUROPEAN COMMISSION. 2018. *Unemployment statistics* [Online]. Available: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Unemployment\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Unemployment_statistics) [Accessed].
- EUROPEAN INVESTMENT BANK 2016. Restoring EU competitiveness. Journal Article,
- EUROPEAN INVESTMENT BANK 2018. *EIB Investment report 2018/2019: Retooling Europe's economy - Keyfindings*, Book, 9789286139253, European Investment Bank.
- EUROSTAT BIP pro Kopf in KKS. *SecOnline Databaseondary BIP pro Kopf in KKS*. 19.10.2018 ed.: Eurostat.
- EUROSTAT. 2012. *Archive: Business economy - size class analysis* [Online]. Eurostat. Available: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Business\\_economy\\_-\\_size\\_class\\_analysis](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Business_economy_-_size_class_analysis) [Accessed 18 July 2019 2019].
- EUROSTAT. 2016. *Structural business statistics overview* [Online]. Available: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Structural\\_business\\_statistics\\_overview#Size\\_class\\_analysis](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Structural_business_statistics_overview#Size_class_analysis) [Accessed 19 July 2019 2019].
- EUROSTAT 2019. Europe 2020 Indicators. *SecOnline Databaseondary Europe 2020 Indicators*.
- FEKI CHIRAZ, S. M. 2016. Entrepreneurship, Technological Innovation, and Economic Growth: Empirical Analysis of Panel Data. *Journal of the Knowledge Economy*, 7, 984-999. Journal Article, 1868-7873, 10.1007/s13132-016-0413-5
- FREEMAN, C. & PEREZ, C. 1988. *Structural Crises of Adjustment, Business Cycles and Investment Behaviour*, Book, Pinter.
- FRITSCH, M. 2015. *Entrepreneurship: Theorie, Empirie, Politik*, Book, 9783662453940, Springer Berlin Heidelberg.
- G. COOPER, R. 1994. *Third Generation New Product Process*, Book.
- GERHARD ILLING, S. W. 2010. Eine Neubewertung der geldpolitischen Reaktionen von EZB und Fed auf die Finanzkrise. *SecMagazine Articleondary Eine Neubewertung der geldpolitischen Reaktionen von EZB und Fed auf die Finanzkrise*.
- GLOBOCNIK, D. 2010. *Front End Decision Making: Das Entstehen hochgradig neuer Innovationsvorhaben in Unternehmen*, Book, 9783834961273, Gabler Verlag.
- GRANIG, P. & PERUSCH, S. 2012. *Innovationsrisikomanagement im Krankenhaus: Identifikation, Bewertung und Strategien*, Book, 9783834968784, Gabler Verlag.
- GREGORIOU, G. N., KOOLI, M. & KRAEUSSL, R. 2011. *Venture Capital in Europe*, Book, 9780080466071, Elsevier Science.
- GUMBAU-ALBERT, M., JOAQUIN MAUDOS 2013. The Evolution of Technological Inequalities: Country Effect Vs Industry Composition. *European Journal of*

---

*Innovation Management*, 16, 190-210. Journal Article,  
<http://dx.doi.org/10.1108/14601061311324539>

- HAHN, K. 2013. *Heterogene Akteure als Innovationspartner*, Wiesbaden, Book, 9783658031527, Springer.
- HEESEN, M. 2009. *Innovationsportfoliomanagement*, Book, 9783834919670, Gabler Verlag.
- HEGE, U., PARIS, H., FRÉDÉRIC, C., HEC PARIS, P. & SCHWIENBACHER, A. 2006. *Venture capital performance in Europe and the United States: a comparative analysis*, Book.
- HERSTATT, C. & LETTL, C. 2000. Management von technologie-getriebenen Entwicklungsprojekten. Journal Article, 10.1007/978-3-662-07768-9\_6
- HERSTATT, C. & VERWORN, B. 2007. *Management der frühen Innovationsphasen: Grundlagen - Methoden - Neue Ansätze*, Book, 9783834992932, Gabler Verlag.
- HOF, R. 2016. *Gründungsfinanzierung: Wirkung des Innovationsgrades auf das Signaling bei der Eigenkapitalfinanzierung*, Book, 9783658163778, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- HOFFMANN, C. P., LENNERTS, S., SCHMITZ, C., STÖLZLE, W. & UEBERNICKEL, F. 2015. *Business Innovation: Das St. Galler Modell*, Book, 9783658071677, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- HÖPKER, L. 2012. *The Chances of Success of the Europe 2020 Strategy – An Analysis against the Background of the Lisbon Strategy*. Master of Arts, University of Hamburg.
- IEEE. 2017. *IEEE 5G Initiative Roadmap Committee Members* [Online]. Available: <https://futurenetworks.ieee.org/images/files/pdf/ieee-5g-roadmap-whitepaper.pdf> [Accessed 25.04.2018].
- KPMG 2018a. Venture Pulse Q1 2018. *SecReportondary Venture Pulse Q1 2018*.
- KPMG 2018b. Venture Pulse Q2 2018. *SecReportondary Venture Pulse Q2 2018*.
- KPMG 2018c. Venture Pulse Q3 2018. *SecReportondary Venture Pulse Q3 2018*.
- KPMG 2018d. Venture Pulse Q4 2018. *SecReportondary Venture Pulse Q4 2018*.
- KRAUSE, D. E. 2013. *Kreativität, Innovation, Entrepreneurship*, Book, 9783658025519, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- KUMAR, S., GUPTA, G. & SINGH, K. R. 5G: Revolution of future communication technology. 2015 International Conference on Green Computing and Internet of Things (ICGCIoT), 8-10 Oct. 2015. 143-147.
- LAU, L. 2015. *The Sources of Chinese Economic Growth Since 1978*, Book.
- LEKHOVYTSE, B. 2012. *Vermarktung und Positionierung innovativer Produkte im internationalen Kontext - erl,utert am Beispiel des Gesundheitsmarktes*, Book, 9783842869790, Diplomica Verlag.
- MAI, M. 2013. *Handbuch Innovationen: Interdisziplinäre Grundlagen und Anwendungsfelder*, Book, 9783658023171, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- MARYSKA, M., DOUCEK, P. & KUNSTOVA, R. 2012. The Importance of ICT Sector and ICT University Education for the Economic Development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 55, 1060-1068. Journal Article, 10.1016/j.sbspro.2012.09.598

- 
- MOLLER, C. & CHAUDHRY, S. 2012. *Advances in Enterprise Information Systems II*, Book, 9780203096789, CRC Press.
- NANDKUMAR, A. & ARORA, A. 2011. Cash-Out or Flame-Out! Opportunity Cost and Entrepreneurial Strategy: Theory, and Evidence from the Information Security Industry. *Management Science*, 57. Journal Article, 10.2307/41261978
- O'SULLIVAN, M. 2007. The EU's R&D deficit & innovation policy. *SecReportondary The EU's R&D deficit & innovation policy*. Brussels: Expert Group on knowledge for Growth, European Commission.
- OECD 2008. OECD Factbook 2008 Economic, Environmental and Social Statistics: Economic, Environmental and Social Statistics. *SecReportondary OECD Factbook 2008 Economic, Environmental and Social Statistics: Economic, Environmental and Social Statistics*. OECD Publishing.
- OECD 2017a. Entrepreneurship at a Glance. *OECD Publishing, Paris*. Journal Article, 2226-6941, [http://dx.doi.org/10.1787/entrepreneur\\_aag-2017-en](http://dx.doi.org/10.1787/entrepreneur_aag-2017-en)
- OECD 2017b. *Entrepreneurship at a Glance 2017*, Book.
- OECD 2017c. *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017 The digital transformation: The digital transformation*, Book, 9789264268814, OECD Publishing.
- OECD 2019. *OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2019*, Book.
- OECD DATA. 2018. *OECD real GDP forecast* [Online]. OECD: OECD. [Accessed 22.07.2018 2018].
- OECD. & EUROSTAT 2018. *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data on Innovation*, Book, 9789264304550, OECD.
- PIEGELER, M. 2015. *Entrepreneurship und Innovation: Stand der Forschung und politische Handlungsempfehlungen*, Book, 9783602149544, Inst. der Dt. Wirtschaft.
- POTT, O. & POTT, A. 2012. *Entrepreneurship: Unternehmensgründung, unternehmerisches Handeln und rechtliche Aspekte*, Book, 9783642296857, Springer Berlin Heidelberg.
- R. GARCIA, R. C. 2002. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology. *Journal of product innovation management*, 19, 110-132. Journal Article,
- RAMMER, C., B. ASCHHOFF, D. CRASS, T. DOHERR, M. HUD, C. KÖHLER, B. PETERS, T. SCHUBERT UND F. SCHWIEBACHER 2012. Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. *Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim*. Journal Article,
- RAMMER, C., GOTTSCHALK, S., PETERS, B., BERSCH, J. & ERDSIEK, D. 2016. Die Rolle von KMU für Forschung und Innovation in Deutschland: Studie im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation. *SecReportondary Die Rolle von KMU für Forschung und Innovation in Deutschland: Studie im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation*. Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) - Commission of Experts for Research and Innovation, Berlin.
- RICKARDS, R. C. 2009. *Leistungssteuerung kompakt: Mit Praxisbeispielen und Übungsaufgaben zum Lernerfolg*, Book, 9783486592757, De Gruyter.

- RIPSAS, S. 2013. *Entrepreneurship als ökonomischer Prozeß: Perspektiven zur Förderung unternehmerischen Handelns*, Book, 9783663084563, Deutscher Universitätsverlag.
- ROEHL, H. 2016. *Unternehmensgründungen - Mehr innovative Startups durch einen Kulturwandel für Entrepreneurship?*, Book.
- ROGERS, E. M. 1971. *Diffusion of innovations*, New York, Book, 0-02-926650-5, The Free Press.
- SAMILA, S. & SORENSON, O. 2011. Venture Capital, Entrepreneurship, and Economic Growth. *The Review of Economics and Statistics*, 93, 338-349. Journal Article,
- SATISTA. 2019. *College & University - Statistics & Facts* [Online]. Available: <https://www.statista.com/topics/829/college-and-university/> [Accessed 31.10.2019 2019].
- SCHEUER, M. & ZIMMERMANN, G. 2006. Deindustrialisierung: Eine neue 'britische Krankheit'? 86. Journal Article, 10.1007/s10273-006-0503-2
- SCHOFER, E. & MEYER, J. 2006. The World-Wide Expansion of Higher Education in the Twentieth Century. *Source American Sociological Review*, 70, 898-920. Journal Article, 10.1177/000312240507000602
- SCHRAMM, L. 2017. *Technological Innovation: An Introduction*, Book, 9783110429190, De Gruyter.
- SCHUMPETER, J. A. 1987. *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Berlin, Book, 3-428-01388-3, Duncker & Humblot.
- SCHWAB, K. 2016. *The Global Competitiveness Report 2016-2017: Insight Report*, Book, 9781944835040, World Economic Forum.
- SCHWIENBACHER, A. 2008. Venture capital investment practices in Europe and the United States. *Financial Markets and Portfolio Management*, 22, 195-217. Journal Article, 1555-497X, 10.1007/s11408-008-0080-z
- SEEGER, B. 2014. *Erfolgsstrategien zur Gestaltung von Innovationsprozessen*, Wiesbaden, Book, 978-3-658-06228-6, Springer Gabler.
- ŠKUFLIĆ, L. & DRUŽIĆ, M. 2016. Deindustrialisation and productivity in the EU. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 29, 991-1002. Journal Article, 1331-677X, 10.1080/1331677X.2016.1235505
- TEUBAL, M. & AVNIMELECH, G. 2004. *Venture capital start-up co-evolution and the emergence & development of Israel's new high tech cluster*, Book.
- THE CONFERENCE BOARD. 2018. *Growth Accounting and Total Factor Productivity, 1990-2016* [Online]. The Conference Board. Available: <https://www.conference-board.org/data/economydatabase/index.cfm?id=27762> [Accessed].
- TIMMER, M., ARK, B. & O'MAHONEY, M. 2008. The Productivity Gap between Europe and the United States: Trends and Causes. *Journal of Economic Perspectives*, 22, 25-44. Journal Article, 10.1257/jep.22.1.25
- ULRIKE NEYER, B. H., HANSJÖRG HERR 2010. Neue Geldpolitik der Europäischen Zentralbank. *SecMagazine Articleondary Neue Geldpolitik der Europäischen Zentralbank*.
- VALERO, A. & REENEN, J. 2016. The Economic Impact of Universities: Evidence from Across the Globe. *Economics of Education Review*, 68. Journal Article,

- 
- VEUGELERS, R., CINCERA, M., FRIETSCH, R., SCHUBERT, T., RAMMER, C., PELLE, A., RENDA, A., LEIJTEN, J. & MONTALVO, C. 2015. *The Impact of Horizon 2020 on Innovation in Europe*, Book.
- WHALLEY, J. & ZHAO, X. 2010. *The Contribution of Human Capital to China's Economic Growth*, Book.
- WOTSCH, H. 2014. *Das Bruttoinlandsprodukt als Indikator für Leistung und Wohlstand: Begründung und Kritik*, Book, 9783656850625, GRIN Verlag.
- ZHU, X. 2012. Understanding China's Growth: Past, Present, and Future. *The Journal of Economic Perspectives*, 26, 103-124. Journal Article, 10.2307/23290282