



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Staatssekretariat für Wirtschaft SECO**  
Direktion für Wirtschaftspolitik

## **Strukturberichterstattung Nr. 54/1**

**Andreas Eberli  
Mark Emmenegger  
Michael Grass  
Natalia Held  
Rebekka Rufer**

### **Beitrag branchenspezifischer Effekte zum Wachstum der Schweizer Arbeitsproduktivität**

Schwerpunktthema:  
Wachstum der Schweizer  
Volkswirtschaft

**Studie im Auftrag des  
Staatssekretariats für Wirtschaft  
SECO**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Staatssekretariat für Wirtschaft SECO  
Direktion für Wirtschaftspolitik

## **Strukturberichterstattung Nr. 54/1**

**Andreas Eberli  
Mark Emmenegger  
Michael Grass  
Natalia Held  
Rebekka Rufer**

### **Beitrag branchenspezifischer Effekte zum Wachstum der Schweizer Arbeitsproduktivität**

Schwerpunktthema:  
Wachstum der Schweizer  
Volkswirtschaft

Bern, 2015

**Studie im Auftrag des  
Staatssekretariats für Wirtschaft  
SECO**



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Hintergrund</b> .....	<b>7</b>
2.1	Konzepte .....	7
2.2	Literaturreview .....	9
<b>3</b>	<b>Makroanalyse</b> .....	<b>14</b>
3.1	Daten und Konzepte .....	14
3.2	Empirischer Befund .....	14
3.3	Diskussion möglicher Erklärungen für den empirischen Befund .....	23
3.4	Fazit .....	27
<b>4</b>	<b>Branchenanalyse</b> .....	<b>29</b>
4.1	Daten und Konzepte .....	29
4.2	Business Sektor vs. Gesamtwirtschaft .....	32
4.3	Empirischer Befund .....	35
4.4	Internationales Benchmarking .....	41
4.5	Fazit .....	45
<b>5</b>	<b>Vertiefungsanalysen</b> .....	<b>47</b>
5.1	Input aus dem EU KLEMS Growth Accounting auf Branchenebene .....	48
5.2	Handel .....	49
5.3	Finanzsektor .....	54
5.4	Investitionsgüterindustrie .....	62
5.5	Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) .....	69
5.6	Gastgewerbe .....	78
5.7	Fazit .....	85
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Schlussfolgerungen</b> .....	<b>87</b>
<b>7</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>92</b>
7.1	Listen .....	92
7.2	Details zu den OECD/BFS Empfehlungen zur Arbeitsproduktivität .....	94
7.3	Growth Accounting .....	96
7.4	Internationales Benchmarking nach Branchen .....	99
<b>8</b>	<b>Quellen</b> .....	<b>113</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1	Growth Accounting.....	9
Abb. 3-1	Arbeitsproduktivität: Entwicklung nach Ländern, Index, 1970-2014 .....	15
Abb. 3-2	Arbeitsproduktivität: Jährliches Wachstum nach Ländern, 1971-2014.....	16
Abb. 3-3	Arbeitsproduktivität: Reale Entwicklung 1970-2014 im Ländervergleich .....	17
Abb. 3-4	Arbeitsproduktivität: Niveau 2014 im Ländervergleich .....	17
Abb. 3-5	Arbeitsproduktivität: Entwicklung in der Schweiz während Krisen .....	19
Abb. 3-6	BIP und Arbeitsstunden: Entwicklung in der Schweiz während Krisen .....	19
Abb. 3-7	Totale Faktorproduktivität und gewichtete Kapitalintensität: jährliche Wachstumsbeiträge nach Ländern, 1985-2013 .....	20
Abb. 3-8	Totale Faktorproduktivität und gewichtete Kapitalintensität: jährliche Wachstumsbeiträge nach Ländern, 1985-2002 versus 2003-2013 .....	21
Abb. 3-9	Kapitalinvestitionen vs. Arbeitsstunden: Jährliches Wachstum nach Ländern, 1985-2002 .....	22
Abb. 3-10	Kapitalinvestitionen vs. Arbeitsstunden: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2003-2013 .....	22
Abb. 3-11	Wachstum der Arbeitsproduktivität und der Komponenten (TFP, gewichtete Kapitalintensität): Ranking der Schweiz im OECD- und Peer group-Vergleich .....	23
Abb. 3-12	Qualitative Einordnung: Mögliche Erklärungen für empirischen Befund .....	25
Abb. 4-1	Arbeitsproduktivität: Jährliches Wachstum nach Sektoren 1998-2013.....	33
Abb. 4-2	Arbeitsproduktivität: Wachstumsbeiträge nicht-marktbestimmte Branchen, 1998-2013 .....	34
Abb. 4-3	Arbeitsproduktivität: Niveau und Wachstum nach Branchen.....	35
Abb. 4-4	Arbeitsproduktivität: Wachstumsbeiträge ausgewählter Branchen.....	37
Abb. 4-5	Arbeitsproduktivität: Wachstumsbeiträge ausgewählter Branchen, 1998-2013 .....	38
Abb. 4-6	Arbeitsproduktivität: Wachstumsbeiträge ausgewählter Branchen, 1998-2013 .....	39
Abb. 4-7	Komparativ-statische Analyse: Differenz des Produktivitätswachstums in der Schweiz unter Annahme ausländischer Referenzgrössen .....	41
Abb. 4-8	Arbeitsproduktivität: Durchschnittliches jährliches Wachstum der Schweiz und verschiedener Vergleichsländer, 2002-2013 .....	43
Abb. 5-1	Übersicht: Bedeutung und Entwicklung der Branchen .....	47
Abb. 5-2	Arbeitsproduktivität: Jährliches Wachstum nach Ländern .....	50
Abb. 5-3	Arbeitsproduktivität: Wachstumsbeiträge der Handelsbranchen im internationalen Vergleich, 1996-2010 .....	51
Abb. 5-4	Produktivitätswachstum im Detailhandel: Anfangsniveau als Erklärungsfaktor .....	52
Abb. 5-5	Arbeitsproduktivität: Entwicklung 2001-2013 nach Ländern .....	55
Abb. 5-6	Arbeitsproduktivität: Wachstumsbeiträge der Branchen des Finanzsektors im internationalen Vergleich, 2002-2013.....	56

Abb. 5-7	«Margen» und «Kosten». 2000-2014.....	59
Abb. 5-8	Arbeitsproduktivität: Entwicklung 2001-2013 nach Ländern .....	63
Abb. 5-9	Arbeitsproduktivität: Wachstumsbeiträge der Investitionsgüterbranchen im internationalen Vergleich, 2002- 2013.....	64
Abb. 5-10	Beschäftigung im Maschinenbau nach Maschinentyp .....	65
Abb. 5-11	Maschinenbau: Patentanmeldungen und Arbeitsproduktivität.....	67
Abb. 5-12	Arbeitsproduktivität in der ICT: Jährliches Wachstum nach Ländern .....	70
Abb. 5-13	Bruttowertschöpfung und Arbeitsvolumen: Jährliches Wachstum 2002-2013 nach Ländern .....	71
Abb. 5-14	Arbeitsproduktivität in der Telekommunikation: jährliches Wachstum nach Ländern .....	72
Abb. 5-15	Arbeitsproduktivität in den IT-Dienstl. und der Datenverarbeitung: Jährliches Wachstum nach Ländern .....	72
Abb. 5-16	Produktivitätswachstum in der ICT: Anfangsniveau als Erklärungsfaktor .....	73
Abb. 5-17	Marktregulierung in der ICT: Entwicklung nach Ländern.....	76
Abb. 5-18	Bruttowertschöpfung und Arbeitsvolumen: Jährliches Wachstum 2002-2013 nach Ländern .....	79
Abb. 5-19	Ausbildungsstand im Schweizer Gastgewerbe und in der Gesamtwirtschaft .....	80
Abb. 5-20	Ausbildungsniveau im internationalen Vergleich .....	81
Abb. 5-21	Bauinvestitionen in Hotels und Restaurants .....	82
Abb. 5-22	Betriebsgrösse in der Hotellerie .....	83
Abb. 5-23	Betriebsgrösse in der Schweizer Hotellerie .....	83
Abb. 7-1	Konsumgüterindustrie: Produktivitätsniveau und -wachstum .....	99
Abb. 7-2	Konsumgüterindustrie: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002- 2013.....	99
Abb. 7-3	Chemische Industrie: Produktivitätsniveau und -wachstum .....	100
Abb. 7-4	Chemische Industrie: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002- 2013.....	100
Abb. 7-5	Pharmazeutische Industrie: Produktivitätsniveau und -wachstum .....	101
Abb. 7-6	Pharmazeutische Industrie: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013 .....	101
Abb. 7-7	Investitionsgüterindustrie: Produktivitätsniveau und -wachstum .....	102
Abb. 7-8	Investitionsgüterindustrie: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013 .....	102
Abb. 7-9	Energieversorgung: Produktivitätsniveau und -wachstum.....	103
Abb. 7-10	Energieversorgung: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002- 2013.....	103
Abb. 7-11	Baugewerbe: Produktivitätsniveau und -wachstum .....	104
Abb. 7-12	Baugewerbe: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013.....	104
Abb. 7-13	Handel: Produktivitätsniveau und -wachstum .....	105
Abb. 7-14	Handel: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013.....	105
Abb. 7-15	Verkehr: Produktivitätsniveau und -wachstum.....	106
Abb. 7-16	Verkehr: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013 .....	106
Abb. 7-17	Gastgewerbe: Produktivitätsniveau und -wachstum .....	107
Abb. 7-18	Gastgewerbe: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013 .....	107
Abb. 7-19	ICT: Produktivitätsniveau und -wachstum.....	108
Abb. 7-20	ICT: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013 .....	108

Abb. 7-21	Finanzsektor: Produktivitätsniveau und -wachstum .....	109
Abb. 7-22	Finanzsektor: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013 .....	109
Abb. 7-23	Unternehmensbezogene DL: Produktivitätsniveau und -wachstum .....	110
Abb. 7-24	Unternehmensbezogene DL: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013 .....	110
Abb. 7-25	Sonstige wirtschaftliche DL: Produktivitätsniveau und -wachstum.....	111
Abb. 7-26	Sonstige wirtschaftliche DL: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013 .....	111
Abb. 7-27	Gesundheits- und Sozialwesen: Produktivitätsniveau und - wachstum.....	112
Abb. 7-28	Gesundheits- und Sozialwesen: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013 .....	112

## Tabellenverzeichnis

Tab. 4-1	Entwicklung 2002-2013: Durchschnittliches jährliches Wachstum der Schweiz und Rang im internationalen Vergleich.....	45
Tab. 5-1	Best-Practice-Analyse: Wichtigkeit des Beitrages der Kapitalintensität versus des Beitrages der Totalen Faktorproduktivität.....	49
Tab. 7-1	Verwendete Branchen-(Aggregate).....	92
Tab. 7-2	Verwendete Länder .....	93

# 1 Einleitung

## Problemstellung

In der vergangenen Dekade konnte die Schweiz ein zum Teil deutlich höheres BIP-Wachstum erreichen als andere Industrieländer. Dies lag unter anderem daran, dass sich die Schweizer Wirtschaft sehr schnell von der Finanz- und Wirtschaftskrise erholen konnte und als eines der ersten Länder wieder das Vorkrisenniveau erreichte. Im etwas längeren Rückblick dürften auch die Einführung der Personenfreizügigkeit und die damit verbundenen Angebotseffekte (Verfügbarkeit von hoch qualifiziertem Humankapital) und Nachfrageeffekte (Bevölkerungswachstum) sowie verschiedene Deregulierungsmassnahmen dazu beigetragen haben.

Vergleicht man aber die Wachstumsraten des BIP-pro-Kopf, dann relativiert sich diese Erfolgsbilanz der letzten Jahre. Mit einer durchschnittlichen Steigerung von 1.1 Prozent im Zeitraum 2003-2014 liegt die Schweiz hinsichtlich des BIP-pro-Kopf-Zuwachses eher im Mittelfeld als auf einer Spitzenposition. Eine Zerlegung des BIP-pro-Kopf-Wachstums in die Beiträge der Arbeitsproduktivität und des Arbeitseinsatzes liefert Hinweise zu den Ursachen für diese mittelmässige Performance. Während das Arbeitseinsatzwachstum in der Schweiz mit 0.3 Prozent pro Jahr international überdurchschnittlich war, lag die Schweiz beim Arbeitsproduktivitätswachstum mit 0.8 Prozent pro Jahr deutlich unter dem OECD-Durchschnitt.

Im internationalen Vergleich schneidet die Schweiz also insbesondere in Bezug auf das Wachstum der Arbeitsproduktivität unterdurchschnittlich ab. Diese Diagnose kann man im Übrigen nicht erst für die Periode seit der Jahrtausendwende stellen, sondern letztlich seit Anfang der 1970er-Jahre (soweit reichen die vergleichbaren Daten der OECD zurück). Gleichzeitig muss man sich aber auch bewusst sein, dass dieser Befund so nur für die Schweizer Volkswirtschaft als Gesamtes gilt, weil sich die Arbeitsproduktivität in den Branchen recht heterogen entwickelt.

Vor diesem Hintergrund besteht die Fragestellung der Studie darin, weshalb das Schweizer Arbeitsproduktivitätswachstum – gemessen am BIP pro Arbeitsstunde – im internationalen Vergleich so tief ist. Da sich die Branchen bezüglich der Arbeitsproduktivität relativ stark unterscheiden, macht es Sinn, dabei den Schwerpunkt auf die Branchenperspektive zu legen. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse sollen entsprechende Handlungsfelder für Politik und Wirtschaft identifiziert werden.

Die praktische Relevanz der Problemstellung ergibt sich aus dem Sachzwang, dass für die Erhöhung des BIP-pro-Kopf-Wachstums entweder bei gegebener Bevölkerungsgrösse der Arbeitseinsatz ausgeweitet werden oder das Produktivitätswachstum gesteigert werden muss. Angesichts der schon heute sehr hohen Erwerbsquote dürfte für die Schweiz das Potenzial bei der Komponente Arbeitseinsatzwachstum weitgehend ausgereizt sein, sofern man von einer Verschiebung des Renteneintrittsalters absieht. In Hinblick auf das zukünftige Wohlstandswachstum ist es für die Schweiz also entscheidend, das Potenzial für Steigerungen der Arbeitsproduktivität auszuerschöpfen.

## Vorgehen

In der Studie verwenden wir verschiedene Analyseansätze und Methoden. Im Kapitel 2 wird zunächst der Hintergrund für die darauf folgenden Analyseschritte erarbeitet. Dies umfasst die Definition der verwendeten Produktivitätsbegriffe sowie die Aufarbeitung der von statistischen Organisationen (OECD und BFS) empfohlenen Arbeitsproduktivitätsmasse in verschiedenen Untersuchungskontexten (Kapitel 2.1). Im Rahmen eines Literaturreviews wird zudem aufgezeigt, welche Determinanten der Arbeitsproduktivität in der neueren empirischen Forschung identifiziert werden konnten (Kapitel 2.2).

Kapitel 3 analysiert die Fragestellung zunächst auf der makroökonomischen Ebene. Hierzu gehört zunächst die Durchführung eines Growth Accountings, welches die Aufspaltung des Produktivitätswachstums in die Beiträge der Kapitalintensität sowie der Totalen Faktorproduktivität (TFP) ermöglicht (Kapitel 3.2). Der empirische Befund wird mit einer Übersicht zu möglichen Erklärungen für die Schweizer Performance eingeordnet. Dabei zeigt sich, dass die Schwäche der Schweiz beim Produktivitätswachstum auf der Makroebene weitgehend ein ungelöstes Puzzle darstellt und deshalb eine Branchenanalyse erforderlich macht (Kapitel 3.3).

Im Kapitel 4 begeben wir uns schliesslich auf die Branchenebene. Erstens wird untersucht, wie sich der Befund zur Schweizer Arbeitsproduktivität verändert, wenn man an Stelle der Gesamtwirtschaft (BIP pro Arbeitsstunde) nur den Business Sektor (Bruttowertschöpfung aller marktbestimmten Branchen pro Arbeitsstunde) betrachtet (Kapitel 4.2). Zweitens erfolgt eine desaggregierte Analyse zum Stand und Wachstum der Produktivität in den einzelnen Schweizer Branchen sowie zu ihren Produktivitätswachstumsbeiträgen. In diesem Zusammenhang wird anhand einer Shift-Share-Zerlegung untersucht, welchen Einfluss die Branchenstruktur und der Strukturwandel auf die Produktivität haben (Kapitel 4.3). Drittens wird im Rahmen eines internationalen Benchmarkings die Produktivitätsperformance der Schweizer Branchen systematisch mit der Entwicklung in ausländischen Branchen verglichen. Dies stellt ein wichtiges Element für die Auswahl der Branchen dar, welche vertieft analysiert werden sollen (Kapitel 4.4).

Das Kapitel 5 beinhaltet Vertiefungsanalysen zu fünf ausgewählten Branchen: Handel, Finanzsektor, Investitionsgüterindustrie, Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) sowie Gastgewerbe. In den Kapiteln 5.2 bis 5.7 geht es zum einen darum, die Produktivitätsentwicklung in den betreffenden Branchen noch weiter zu desaggregieren, das heisst, auf der Ebene von Subbranchen zu analysieren; zum anderen geht es aber auch darum, Erklärungsursachen für die Produktivitätsperformance der betreffenden Branchen zu finden. Als Vorbereitung der einzelnen Vertiefungsanalysen wird im Kapitel 5.1 zudem auf das EU KLEMS Growth Accounting auf Branchenebene eingegangen; auch wenn keine Daten für die Schweizer Branchen vorliegen, können damit Inputs bezüglich der relativen Bedeutung der Totalen Faktorproduktivität bzw. der Kapitalintensität für das Produktivitätswachstum auf Branchenebene gewonnen werden.

Im Kapitel 6 fassen wir die wichtigsten Ergebnisse unserer Studie zusammen und zeigen davon abgeleitete Handlungsfelder für die Politik und Wirtschaft auf.

## 2 Hintergrund

### 2.1 Konzepte

Unter Produktivität wird im Kontext von wirtschaftlichen Produktionsprozessen üblicherweise das Verhältnis zwischen einem Outputmass und einem Inputmass verstanden. Als solche misst die Produktivität die Effizienz, mit welcher im Produktionsprozess Input in Output umgesetzt wird. In der vorliegenden Studie wird mit zwei verschiedenen Arten von Produktivität gearbeitet: Arbeitsproduktivität, welche im Zentrum dieser Studie steht, und Totale Faktorproduktivität (TFP). In diesem Kapitel werden zunächst die beiden Produktivitätsbegriffe und danach die Methode des Growth Accountings eingeführt. Mit dieser Methode, die im Laufe der Studie als Analyseinstrument eingesetzt wird, lässt sich der Zusammenhang zwischen den beiden Produktivitätsbegriffen erklären.

#### Arbeitsproduktivität

Die Arbeitsproduktivität ist ein Mass für die Effizienz, mit welcher der Inputfaktor Arbeit im wirtschaftlichen Produktionsprozess in Output umgesetzt wird. Berechnet wird die Arbeitsproduktivität gemäss folgender Formel:  $\text{Arbeitsproduktivität} = \text{Outputmass} / \text{Arbeitseinsatzmass}$ .

Grundsätzlich können verschiedene Output- und Arbeitseinsatzmassen verwendet werden, was jeweils zu einer anderen Version der Arbeitsproduktivität führt. Wir folgen den Empfehlungen der statistischen Ämter OECD und BFS. Das heisst: Als Outputmass verwenden wir auf Landesebene das BIP und auf Branchenebene die Bruttowertschöpfung. Als Arbeitseinsatzmass verwenden wir auf Empfehlung des BFS je nach Kontext eines von zwei Massen: Bei Arbeitsproduktivitätsanalysen, welche nur Unterschiede der Branchen innerhalb der Schweiz betreffen (Kapitel 4.3), verwenden wir die Vollzeitäquivalente; bei Analysen, in welchen es um internationale Vergleiche geht (sei es auf Landes- oder Branchenebene) verwenden wir die Arbeitsstunden (Kapitel 3.2, 0, 4.3, 4.4). Die Details und Hintergründe zu diesen Empfehlungen sind im Anhang 7.2 aufgeführt.

Als nächstes wird hier kurz darauf eingegangen, ob bei internationalen Arbeitsproduktivitätsvergleichen PPP-Wechselkurse oder Devisenwechselkurse verwendet werden sollten. Da das Arbeitseinsatzmass in jedem Fall eine nicht-monetäre Grösse ist, ist diese Frage äquivalent zur Frage, wie man internationale Vergleiche von Outputmassen (z.B. vom BIP) handhaben sollte. Die Position der OECD ist bezüglich beider Fragen, dass man den Vergleich nicht auf der Basis der Devisenwechselkurse, sondern – sofern vorhanden – auf der Basis der PPP-Wechselkurse durchführen sollte (OECD-Eurostat 2012, OECD 2015).

In OECD-Eurostat (2012) wird die Verwendung von PPP-Wechselkursen folgendermassen begründet: Früher wurden internationale Vergleiche von Outputmassen wie des BIPs und abgeleiteter Grössen wie der Arbeitsproduktivität standardmässig auf der Basis von Devisenwechselkursen durchgeführt, einerseits weil es noch keine PPP-Wechselkurse gab und andererseits weil man sich auf die Theorie der Purchasing Power Parity stützte. Diese Theorie besagt, dass die Preislevels in verschiede-

nen Ländern, nachdem man sie mittels Devisenwechsellkursen in eine gemeinsame Währung konvertiert hat, gleich sein müssen (Law of One Price), denn ansonsten gäbe es Arbitragemöglichkeiten. In anderen Worten: Gemäss dieser Theorie passen sich Wechselkurse und Preisniveaus so an, dass das Law of One Price gilt bzw. dass Kaufkraftparität herrscht. Dabei werden zwei kritische Annahmen gemacht: Angebot und Nachfrage von Währungen werden nur durch den internationalen Handel bestimmt und alle Güter sowie Dienstleistungen sind handelbar. Beide Annahmen sind offenkundig falsch: Wechselkurse werden beispielsweise sehr stark von Zinsen, Währungsspekulationen und Regierungsmassnahmen beeinflusst; und einige Güter (z.B. Gebäude) und viele Dienstleistungen (z.B. jene der öffentlichen Hand) werden international nicht gehandelt. Das bedeutet, dass die Theorie der Purchasing Power Parity in der Praxis nicht gilt bzw. dass man unterschiedliche Preislevels erhält, wenn man die Preislevels verschiedener Länder mittels Devisenwechsellkursen in eine gemeinsame Währung konvertiert. Daraus folgt weiter, dass man bei der Konvertierung von BIPs mittels Devisenwechsellkursen diese zwar in einer gemeinsamen Währung ausdrückt, die BIPs aber immer noch unterschiedliche Preislevels reflektieren. Der Vergleich der resultierenden BIPs kann deshalb irreführend sein. Mit PPP-Wechselkursen hingegen wandelt man BIPs nicht nur in eine gleiche Währung um, sondern bereinigt auch für unterschiedliche Preislevels.

### **Totale Faktorproduktivität**

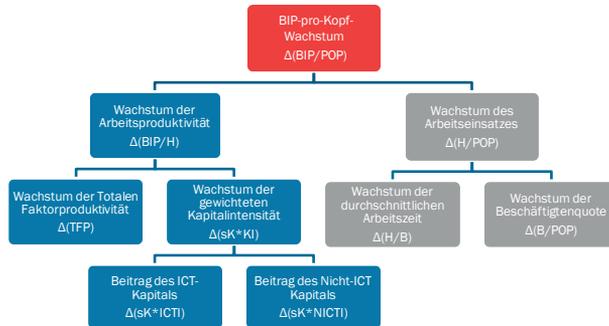
Die Totale Faktorproduktivität – auch Multifaktorproduktivität genannt – ist ein Mass für die Effizienz, mit welcher alle Inputfaktoren zusammen (d.h. unter traditionellen Annahmen über die Produktionsfunktion: Arbeit und Kapital) im wirtschaftlichen Produktionsprozess in Output umgesetzt werden. Die Totale Faktorproduktivität wird häufig als Stand der Produktionstechnologie interpretiert. Mit dieser Interpretation muss man aber vorsichtig sein, weil auch andere Elemente in die Totale Faktorproduktivität einfließen, wie beispielsweise die Qualität des Humankapitals (wenn man eine traditionelle Produktionsfunktion annimmt). Berechnet wird die Totale Faktorproduktivität (bzw. ihr Wachstum) als Residuum. Das heisst, als Differenz zwischen dem Arbeitsproduktivitätswachstum und dem Wachstum der gewichteten Kapitalintensität. Die genaue Funktionsweise der Berechnung wird im nachfolgenden Abschnitt erläutert.

### **Growth Accounting**

Das Growth Accounting ist eine Methode zur Zerlegung des BIP-Wachstums in seine Bestandteile und kann deshalb als Diagnose-Tool verwendet werden, um die Beiträge von verschiedenen Wachstumsquellen zu analysieren (vgl. Abb. 2-1). Dabei wird das BIP-pro-Kopf-Wachstum zunächst in das Wachstum der Arbeitsproduktivität und in das Wachstum des Arbeitseinsatzes zerlegt. Das Arbeitsproduktivitätswachstum kann dann weiter ins Wachstum der Totalen Faktorproduktivität und ins Wachstum der gewichteten Kapitalintensität zerlegt werden; wobei die gewichtete Kapitalintensität gleich dem Kapital pro Arbeitseinheit multipliziert mit dem Anteil der Kapitalkosten an den Gesamtkosten ist. Das Wachstum der Totalen Faktorproduktivität kann deshalb als Differenz des Arbeitsproduktivitätswachstums und des Wachstums der gewichteten Kapitalintensität ermittelt werden. Wie in Abb. 2-1 ersichtlich wird, kann man die Zerlegung noch weiterführen. Im Anhang 7.1 wird die im Kapitel 3.2 verwendete Version des Growth Accountings mathematisch hergeleitet.

Noch eine Bemerkung zur Rolle des Humankapitals. Bei der in Abb. 2-1 dargestellten und von uns verwendeten Form des Growth Accountings wird das Humankapital über die Totale Faktorproduktivität erfasst. Das heisst zum Beispiel, dass eine Erhöhung der Qualität des Humankapitals infolge einer verbesserten Ausbildung die Totale Faktorproduktivität steigert.

Abb. 2-1 Growth Accounting



Bemerkungen: H = Total der Arbeitsstunden aller Beschäftigten, B = Anzahl Beschäftigte, sK = Anteil der Kapitalkosten an den Gesamtkosten, (N)ICTI = (Nicht-)ICT-Kapitalintensität.  
Quelle: BAKBASEL

## 2.2 Literaturreview

Dieses Literaturreview soll einen Überblick über den aktuellen Stand der Arbeitsproduktivitätsforschung geben und wird in den nachfolgenden Kapiteln als Analysehintergrund dienen. Der Fokus der Literaturoswertung liegt auf den Ergebnissen der neueren empirischen Literatur zur Arbeitsproduktivität in entwickelten Volkswirtschaften. Dabei wird in erster Linie Literatur berücksichtigt, welche auf der Landes- und Branchenebene ansetzt; am Rande findet aber auch Literatur zur Produktivität auf der Firmenebene Eingang.

Die Literatur der Arbeitsproduktivität kann man entlang der beiden Komponenten der Arbeitsproduktivität einteilen, das heisst, in Studien zur Totalen Faktorproduktivität und in Studien zur Kapitalintensität. Dabei ist die Literatur zur Totalen Faktorproduktivität viel umfangreicher als jene zur Kapitalintensität, deren Determinanten erst seit kurzem thematisiert werden (Judzik 2013). In diesem Review wird zunächst auf die beiden erwähnten Literaturfelder eingegangen. Die dabei eingeführten Determinanten der Totalen Faktorproduktivität und Kapitalintensität sind natürlich nicht nur für das Arbeitsproduktivitätswachstum auf dem Makrolevel relevant, sondern auch für die Arbeitsproduktivitätsentwicklung in einzelnen Branchen. Danach wird auf Literatur zu zwei weiteren ausgewählten Aspekten der Arbeitsproduktivitätsentwicklung eingegangen: Literatur, welche branchenbezogene Entwicklungen einbezieht, und Literatur, welche die Entwicklung der Arbeitsproduktivität seit der Krise beleuchtet.

## Determinanten der Totalen Faktorproduktivität

Im Kontext der „Economic Growth“ Literatur wurden in den letzten Jahrzehnten zahlreiche Studien zu den Determinanten der Totalen Faktorproduktivität verfasst. Im Folgenden werden ohne Anspruch auf Vollständigkeit wichtige Determinanten aus diesen Arbeiten aufgelistet. Die Auflistung baut auf den beiden Literaturreviews von Isaksson (2007) und Syverson (2010) auf. Zusätzlich wird aber auch noch neuere Literatur berücksichtigt, wie zum Beispiel die umfassende ökonometrische Analyse von Danquah et al. (2011). Um die Orientierung zu erleichtern, werden die Determinanten in Kategorien eingeteilt, wobei diese Einteilung bis zu einem gewissen Grad arbiträr ist. Noch eine Vorbemerkung zur Notation: „(+)“ bzw. „(-)“ bedeutet, dass der Effekt der entsprechenden Determinante sich positiv bzw. negativ auf das Wachstum der Totalen Faktorproduktivität auswirkt; Determinanten in Klammern „()“ gelten als weniger gut gesichert als jene ohne Klammern.

Rahmenbedingungen:

- Funktionierender Wettbewerb, inkl. Privatisierungen (+)
- Infrastruktur (+)
- Ökonomische Institutionen (z.B. Rechtsstaat, Eigentumsrechte) (+)
- Financial Development (+)
- Geographische Lage (z.B. Klimazone, Vorhandensein natürlicher Ressourcen, Lage/Erreichbarkeit) (+/-)
- Spill-Overs / Clustereffekte (+)

Humankapital:

- Ausbildung (+)
- Gesundheit (+)

Innovation und Technologie-Diffusion:

- F&E-Ausgaben (+)
- Prozessinnovationen (+)
- Produktinnovationen (+)
- Verbreitung/Nutzung von ICT (+) (vgl. auch Gehringer et al. 2014, Dabla-Dabla-Norris et al. 2015)
- Ausländische Direktinvestitionen (+)

Handelsoffenheit:

- Importe (+) (vgl. auch Danquah et al. 2011)
- Exporte (+) (vgl. auch Danquah et al. 2011, Gehringer et al. 2014)

Weitere Determinanten:

- Qualität des Managements (+)
- Anfangslevel der totalen Faktorproduktivität (-) (vgl. auch Miller und Upadhyay 2002, Danquah et al. 2011)
- (Preislevel Investitionsgüter) (+) (vgl. auch Danquah et al. 2011)
- (Erwerbsquote) (-) (vgl. auch Danquah et al. 2011)

### **Determinanten der Kapitalintensität**

Wie die Totale Faktorproduktivität ist auch Kapitalintensität eine Komponente der Arbeitsproduktivität. In der Literatur hat sie aber viel weniger Beachtung gefunden, wobei die Studien von Judzik (2013), Judzik und Sala (2015) sowie von Hasan et al. (2013) zu den Ausnahmen gehören. In diesen Studien wurden folgende Determinanten der Kapitalintensität ermittelt, wobei wieder die gleiche Notation verwendet wird wie im vorigen Kapitel.

- Relative Kosten des Kapitals (d.h. die Kapitalkosten im Verhältnis zu den Arbeitskosten) (-)
- Erwartungen der Firmen über die langfristige aggregierte Nachfrage (+)
- Technologie-Bias (+). Technologie-Bias bedeutet hier, dass der technologische Fortschritt stärker „capital-augmenting“ als „labour-augmenting“ ist. Es gibt Evidenz dafür, dass dieser Bias in Japan gegeben, während in den USA gerade der umgekehrte Bias vorherrscht (Judzik und Sala 2015).
- Grad der Arbeitsmarktfreiheit (-) (vgl. auch Syverson 2010)
- Grad der Kreditmarktfreiheit (+) (vgl. auch Syverson 2010)

### **Branchenbezogene Aspekte**

In diesem Kapitel geht es um Literatur, welche den Zusammenhang der Arbeitsproduktivität auf dem Makrolevel und der Branchenstruktur bzw. der Allokation von Ressourcen auf Branchen untersucht. Im Folgenden werden für diese Studie relevante Ergebnisse aus dieser Literatur kurz vorgestellt.

- Strukturwandel hin zu Branchen mit kleinerem Arbeitsproduktivitätsniveau führt zu sinkender Arbeitsproduktivität auf dem Makrolevel

Gemäss Dabla-Norris et al. (2015) ist dies eine Entwicklung, welche in der Periode 1970-2007 alle entwickelten Länder durchmachten. Dabei sind in der Regel die folgenden Branchen wichtiger geworden: Finanzsektor, persönliche Dienstleistungen (Hotel, Restaurants, Soziales) und nicht marktwirtschaftlicher Sektor (öffentliche Verwaltung, Teile des Gesundheitswesens, Ausbildung). Der Grund für das tiefere Arbeitsproduktivitätswachstum in diesen Branchen ist gemäss Dabla-Norris et al. (2015), dass in diesen Branchen die Möglichkeiten limitiert sind, vom technologischen Fortschritt Gebrauch zu machen.

- Entscheidende Rolle der Internet- und Kommunikationstechnologie (ICT) für das Wachstum der Totalen Faktorproduktivität auf dem Makrolevel

Die Wichtigkeit der ICT für die Totale Faktorproduktivität in der Periode 1970-2007 war aus zwei verschiedenen Gründen gegeben (Dabla-Norris et al. 2015): Zum einen war die ICT produzierende Branche beim Wachstum der Totalen Faktorproduktivität führend. Zum anderen führte die Benutzung von ICT in anderen Branchen zu einem höheren Wachstum der Totalen Faktorproduktivität in den entsprechenden Branchen, zum Beispiel im Gross- und Detailhandel (siehe weiter oben, Determinanten der Totalen Faktorproduktivität). Diese zweite Rolle des ICT ist nicht zu unterschätzen. So gilt es in der Literatur als gesichert, dass die weiter verbreitete und stärkere Nutzung von ICT einer der wichtigsten Gründe für den Vorsprung der USA gegenüber der EU beim Arbeitsproduktivitätswachstum ist (Dabla-Norris et al. 2015; vgl. auch O'Mahony and van Ark 2003).

- Fehlallokationen von Produktionsfaktoren zwischen und innerhalb von Branchen reduzieren die Totale Faktorproduktivität

Die Störung einer effizienten Ressourcenallokation durch Fehlallokation zwischen Branchen (z.B. durch einen stark subventionierten Landwirtschaftssektor) oder Fehlallokation innerhalb von Branchen (z.B. durch mangelnden Wettbewerb), führt nach Dabla-Norris et al. (2015) zu erheblichen Verlusten bei der Totalen Faktorproduktivität. Obwohl der Verlust an Totaler Faktorproduktivität durch Fehlallokationen zwischen den Branchen kleiner ist als jener durch Fehlallokationen innerhalb von Branchen, ist dieser Verlust immer noch beträchtlich. Gemäss den Autoren wäre das TFP-Level bei einer effizienten Ressourcenallokation zwischen den Branchen in Deutschland um 4% höher, in Italien um 20% und im Länderdurchschnitt um 9%.

- Die Grösse bzw. das Wachstum des Finanzsektors hat einen negativen Einfluss auf die gesamtwirtschaftliche Arbeitsproduktivität

Eng verbunden mit der Fehlallokation von Produktionsfaktoren zwischen Branchen sind die Ergebnisse der Studien von Cecchetti and Kharroubi (2012, 2015) zu den Auswirkungen des Finanzsektors auf die Realwirtschaft. Im Paper von 2012 kommen die Autoren zu folgenden Ergebnissen: Der Zusammenhang zwischen der Grösse des Finanzsektors und dem Arbeitsproduktivitätswachstum ist u-förmig. Das heisst: Solange der Beschäftigungsanteil des Finanzsektor unter einer bestimmten Schwelle (3.9%) liegt, steigert mehr Financial Development das Arbeitsproduktivitätswachstum; sobald der Beschäftigungsanteil diese Schwelle übersteigt, wirkt sich eine Vergrösserung des Finanzsektors negativ auf das Produktivitätswachstum aus. Ein weiteres Ergebnis der Autoren ist, dass es einen negativen Zusammenhang zwischen dem Wachstum des Finanzsektors und dem gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivitätswachstum gibt. Das bedeutet, je mehr der Finanzsektor zulegt, desto schwächer entwickelt sich die Produktivität der Gesamtwirtschaft.

Gemäss den Autoren beruht dieses Phänomen auf zwei Mechanismen. Der erste Mechanismus ist, dass der Finanzsektor aufgrund attraktiver Anstellungsbedingungen hochqualifizierte Arbeitnehmer von anderen Industrien weglockt, was zu einer Fehlallokation von Humankapital zwischen den Branchen führen kann (Cecchetti and Kharroubi 2012). Den zweiten Mechanis-

mus haben die Autoren in einem Nachfolgepaper (2015) identifiziert: Der Finanzsektor bevorzugt bei der Kreditvergabe Firmen, welche Kreditsicherheiten bieten können. Dadurch kann es zu einer Fehlallokation von Kapital kommen, da diese Firmen eher in Branchen mit tiefer Arbeitsproduktivität konzentriert sind (z.B. Bau- oder Immobilienbranche) als in den Branchen mit hoher Arbeitsproduktivität (R&D-intensive Branchen wie z.B. IT).

### **Arbeitsproduktivitätsentwicklung seit der Krise**

Zur Arbeitsproduktivitätsentwicklung seit der Krise gibt es nur wenige Studien. Eine der wenigen Ausnahmen ist Barnett et al. (2014), in welcher die Entwicklung in England untersucht (vgl. auch Hughes et al. 2012 für eine ähnliche Studie) wird. Gemäss der Studie war das englische Arbeitsproduktivitätslevel im Jahr 2014 ungefähr 16 Prozent tiefer als der Vorkrisentrend vermuten lassen würde. Für diese Unterperformance ziehen die Autoren folgende Erklärungen in Betracht:

- Messprobleme: Unterschätzung des Bruttoinlandprodukts, Überschätzung des Arbeitseinsatzes
- Zyklische Faktoren: Nicht ausgeschöpfte Kapazität in Firmen (bezogen auf den Faktor Arbeit wird dieses Phänomen auch „Labour Hoarding“ genannt)
- Dauerhaftere Veränderungen (vgl. Determinanten von oben)

Barnett et al. (2014) kommen zum Schluss, dass zyklische Faktoren die langanhaltende Stagnation in England nicht erklären können, weil die Kapazitätsauslastung (mittlerweile wieder) hoch ist. Vielmehr spielen neben Messproblemen (d.h. der Unterschätzung des BIPs, der Überschätzung des Arbeitsansatzes und einer Trendabnahme vor der Krise) folgende dauerhaftere Faktoren eine Rolle: Abnahme der Investitionen in physisches Kapital, Abnahme der Innovation, Störung des Prozesses der kreativen Zerstörung aufgrund von Unterstützungsprogrammen.

## 3 Makroanalyse

In diesem Kapitel soll im Rahmen eines internationalen Vergleichs die Entwicklung der Schweizer Arbeitsproduktivität auf Landesebene untersucht werden. Dabei wird es neben dem empirischen Befund auch um die Diskussion möglicher Erklärungen für die Schweizer Performance gehen. Damit schaffen wir den Makrohintergrund für die nachfolgenden Kapitel, in welchen die Branchenperspektive in den Fokus rückt.

### 3.1 Daten und Konzepte

#### Datenquellen

Die Daten für den empirischen Befund (Kapitel 3.2) stammen aus der OECD Productivity Database (Stand 10.09.2015). In dieser fortlaufend aktualisierten Datenbank wird ein umfangreiches Set von Variablen (Bruttoinlandprodukt, Arbeitsstunden, Arbeitsproduktivität, Beitrag der Kapitalintensität, Beitrag der Totalen Faktorproduktivität etc.) bereitgestellt. Dieses Variablen-set ist für internationale Produktivitätsanalysen optimiert und enthält – soweit verfügbar – Daten zu 34 OECD-Ländern über den Zeitraum 1970-2014 (vgl. für Details OECD 2001, 2015). Wir übernehmen die von der OECD aufbereiteten Zeitreihen.

Die Diskussion von möglichen Erklärungen für den empirischen Befund (Kapitel 3.3) beruht auf verschiedenen Quellen. Neben internen Datenbanken (BAKBASEL, BAKBASEL/Transsol, BAKBASEL/Oxford Economics) wurden auch Daten bzw. Rankings folgender Anbieter verwendet: „The Global Competitiveness Report 2014-2015“ sowie „The Human Capital Report“ von The World Economic Forum (2014 bzw. 2013) sowie Daten von The World Bank, Fraser Institute, Penn World Table 7.1 (University of Groningen) sowie verschiedenen OECD-Datenbanken.

#### Verwendete Definition von Arbeitsproduktivität

In diesem Kapitel orientieren wir uns an den gängigen Empfehlungen zu internationalen Arbeitsproduktivitätsvergleichen auf Landesebene (vgl. Kapitel 2.1 und Anhang 0). Das heisst: Der hier verwendeten Variable Arbeitsproduktivität liegt als Outputmass das Bruttoinlandprodukt und als Arbeitseinsatzmass die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden zugrunde.

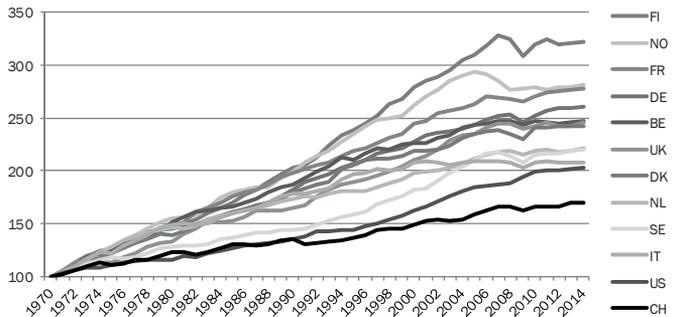
### 3.2 Empirischer Befund

#### Entwicklung der Arbeitsproduktivität

Die Schweiz leidet schon seit Jahrzehnten unter einem schwachen Arbeitsproduktivitätswachstum (Abb. 3-1 und Abb. 3-2). Im Zeitraum 1970-2014 liessen alle anderen OECD-Länder die Schweiz beim Produktivitätswachstum deutlich hinter sich – der Unterschied zwischen dem jährlichen Produktivitätswachstum in der Schweiz und in Deutschland betrug beispielsweise ganze 1 Prozent.

Diese für die Schweiz unerfreuliche Entwicklung war insbesondere in den 70er- bis 90er-Jahren stark ausgeprägt. Seit der Jahrtausendwende konnte die Schweiz hingegen etwas Boden gut machen, obwohl ihr Produktivitätswachstum immer noch unterdurchschnittlich war. Diese leichte Verbesserung im internationalen Vergleich ist aber nicht auf eine Steigerung des Produktivitätswachstums in der Schweiz zurückzuführen, sondern auf eine Verlangsamung des Wachstums in den meisten OECD-Ländern.

**Abb. 3-1 Arbeitsproduktivität: Entwicklung nach Ländern, Index, 1970-2014**



Bemerkungen: Arbeitsproduktivität (=Bruttoinlandprodukt/Anzahl tatsächlich geleistete Arbeitsstunden) zu konstanten Preisen. Index 1970 = 100. Ausgewählte OECD-Länder.  
Quelle: OECD, Berechnungen BAKBASEL

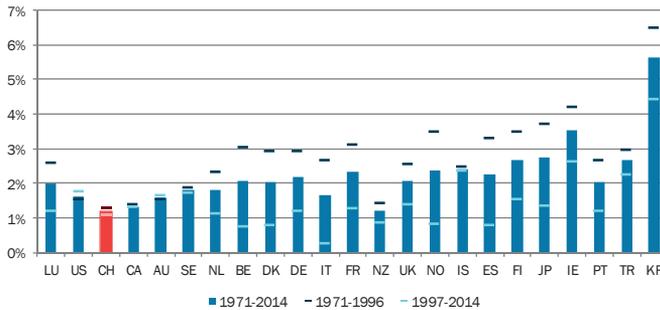
### Konvergenzeffekte als Erklärungsfaktor

Im Literaturreview wurde darauf hingewiesen, dass in der ökonomischen Forschung zur Arbeitsproduktivität Konvergenzeffekte gut belegt sind. Unter Konvergenzeffekten versteht man in diesem Kontext, dass Länder mit einem tieferen Anfangslevel tendenziell aufholen und ein höheres Arbeitsproduktivitätswachstum erzielen als Länder mit einem höheren Anfangslevel (Catching Up).

Dass diese Effekte, welche auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sind (zum Beispiel auf Technologiediffusion), auch eine Rolle bei der Erklärung der Schweizer Produktivitätsperformance spielen, sieht man beispielsweise in Abb. 3-2: Länder weiter links (mit einem höheren Anfangsniveau) – darunter die Schweiz – wuchsen tendenziell langsamer als Länder weiter rechts (tieferes Anfangsniveau).

Die gleiche Abbildung zeigt aber auch, dass Länder mit einem höheren oder nur wenig tieferen Anfangsniveau als die Schweiz ihre Produktivität zum Teil deutlich stärker steigern konnten. Aus Konvergenzsicht blieb die Schweiz also hinter ihrem Potenzial zurück. Zusammengefasst heisst das: Konvergenzeffekte spielen eine Rolle bei der Erklärung der Schweizer Arbeitsproduktivitätsschwäche, sie reichen als alleinige Erklärung aber bei weitem nicht aus.

**Abb. 3-2 Arbeitsproduktivität: Jährliches Wachstum nach Ländern, 1971-2014**

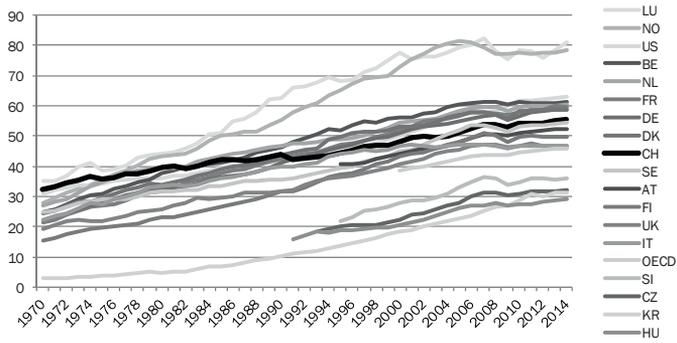


Bemerkungen: Arbeitsproduktivität (=Bruttoinlandprodukt/Anzahl tatsächlich geleistete Arbeitsstunden) zu konstanten Preisen. Durchschnittliches jährliches Wachstum. Geordnet nach nominalem Arbeitsproduktivitätsniveau 1970 zu PPP USD. Alle OECD-Länder soweit Daten verfügbar.  
Quelle: OECD, Berechnungen BAKBASEL

### Stand der Arbeitsproduktivität

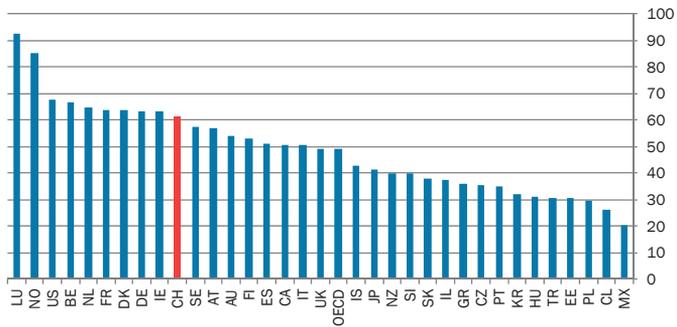
Das schwache Arbeitsproduktivitätswachstum in der Schweiz hat sich auf die internationale Positionierung beim Produktivitätsniveau ausgewirkt. Im Jahr 1970 war die Schweizer Volkswirtschaft hinter Luxemburg und den Vereinigten Staaten die drittproduktivste der Welt, wie in Abb. 3-2 deutlich wird, in welcher die Länder gemäss ihrer nominalen Arbeitsproduktivität in 1970 geordnet sind; auf der Basis realer Zahlen erreichte die Schweiz in 1970 sogar den zweiten Platz (Abb. 3-3). Das hat sich geändert. Abb. 3-3 zeigt auf der Basis von realen Arbeitsproduktivitätsniveaudaten, dass die Schweiz nach und nach von anderen Ländern überholt wurde. Wenn man sich das Arbeitsproduktivitätslevel in 2014 zu laufenden Preisen anschaut (Abb. 3-4), dann wird deutlich, dass die Schweiz heute zwar immer noch zum vorderen Mittelfeld gehört, aber nicht mehr zu den Produktivitätsleadern.

**Abb. 3-3 Arbeitsproduktivität: Reale Entwicklung 1970-2014 im Ländervergleich**



Bemerkungen: Arbeitsproduktivität (=Bruttoinlandprodukt/Anzahl tatsächlich geleistete Arbeitsstunden) in PPP USD zu konstanten Preisen, Level 1970-2014. Ausgewählte OECD-Länder.  
Quelle: OECD

**Abb. 3-4 Arbeitsproduktivität: Niveau 2014 im Ländervergleich**



Bemerkungen: Nominale Arbeitsproduktivität (=Bruttoinlandprodukt/Anzahl tatsächlich geleistete Arbeitsstunden) zu PPP USD. Gesamte OECD.  
Quelle: OECD

### Konvertierung mit PPPs oder Devisenwechsellkursen

Es stellt sich die Frage, ob man bei internationalen Arbeitsproduktivitätsvergleichen PPP-Wechselkurse oder Devisenwechsellkurse verwenden soll (für Details vgl. Kapitel 2.1). Da das Arbeitseinsatzmass in jedem Fall eine nicht-monetäre Grösse ist, ist diese Frage äquivalent zur Frage, wie man internationale Vergleiche von Outputmassen (z.B. vom BIP) handhaben soll. Die Position der OECD ist bezüglich beider Fragen, dass man den Vergleich nicht auf der Basis der Devisenwechsellkurse, sondern – sofern vorhanden – auf der Basis der PPP-Wechsellkurse durchführen sollte (OECD-Eurostat 2012, OECD 2015).

### Entwicklung der Schweizer Arbeitsproduktivität in Krisen

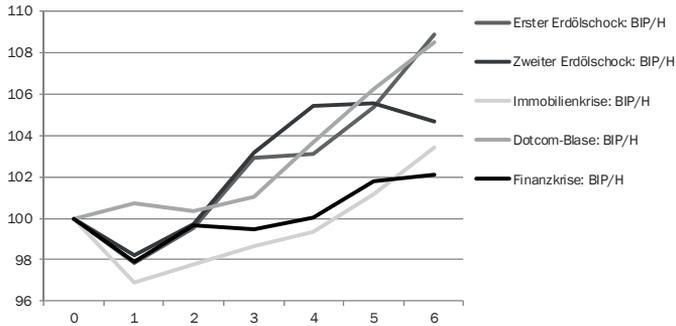
In der Abb. 3-1 und der Abb. 3-3 lässt sich bezüglich der Arbeitsproduktivitätsentwicklung seit der Finanzkrise ein gewisses Muster erkennen: In vielen OECD-Ländern brach die Arbeitsproduktivität in einer ersten Phase deutlich ein, danach wurde in einer Erholungsphase relativ schnell wieder (fast) das Vorkrisenniveau erreicht und schliesslich setzte eine Phase mit einem abgeflachten (und in einigen Ländern wie z.B. dem Vereinigten Königreich stagnierenden) Wachstum ein.

Der deutliche Einbruch während der ersten Phase ist neben einem abrupten Produktionsrückgang auch auf das Phänomen „Labour Hoarding“ zurückzuführen, worunter man versteht, dass viele Unternehmen in Krisenzeiten trotz einbrechender Produktion zunächst an den Beschäftigten festhalten, sei es aus vertraglichen/regulatorischen Gründen oder weil sie ihre Fachkräfte für die Zeit nach der Krise bewahren wollen, um spätere Rekrutierungskosten zu vermeiden.

Die Entwicklung der Schweizer Arbeitsproduktivität seit der Finanzkrise folgt grundsätzlich dem oben beschriebenen Muster, auch wenn der Einbruch in der Schweiz weniger intensiv war als in anderen Ländern.

Interessant ist auch zu vergleichen, wie sich die Schweizer Arbeitsproduktivität im Vergleich zu früheren Schweizer Wirtschaftskrisen entwickelt hat (Abb. 3-5). Dabei wird deutlich, dass die Arbeitsproduktivität nach der jüngsten Finanzkrise im Vergleich zu früheren Krisen längerfristiger gehemmt wurde, was nur mit der Entwicklung nach der Immobilienkrise zu Beginn der 90er-Jahre vergleichbar ist.

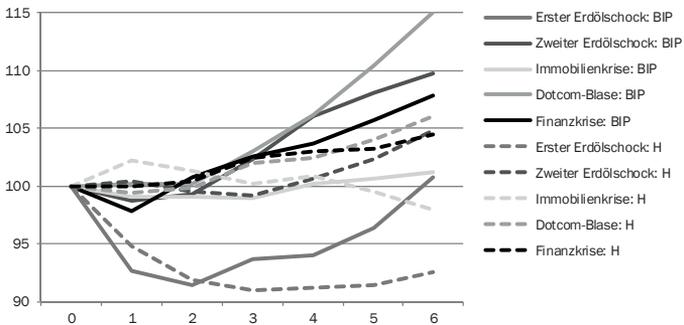
**Abb. 3-5 Arbeitsproduktivität: Entwicklung in der Schweiz während Krisen**



Bemerkungen: X-Achse: Das Jahr 0 entspricht dem Jahr, in welchem das Schweizer BIP-pro-Kopf vor der entsprechenden Krise das höchste Level erreicht hat. Y-Achse: Indexierte Entwicklung der Schweizer Arbeitsproduktivität (= Bruttoinlandprodukt/Anzahl tatsächlich geleistete Arbeitsstunden) zu konstanten Preisen, wobei Jahr 0 = 100  
Quelle: OECD, Berechnungen BAKBASEL

Die in der jüngsten Krise länger andauernde Abflachung des Produktivitätswachstums ist teilweise darauf zurückzuführen, dass der Arbeitseinsatz im Vergleich zu früheren Krisen relativ hoch gehalten bzw. kurz nach der Krise schon wieder ausgebaut wurde (Abb. 3-6). Diese Entwicklung spiegelt sich auch in der Arbeitslosenquote wider, welche im Vergleich zu früheren Krisen weniger stark anstieg, und ist deshalb aus gesamtökonomischer Sicht nicht nur negativ zu bewerten.

**Abb. 3-6 BIP und Arbeitsstunden: Entwicklung in der Schweiz während Krisen**



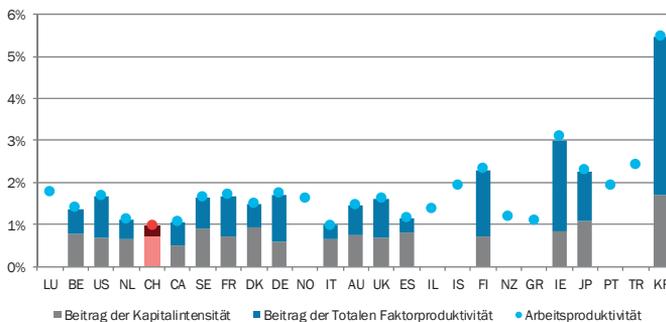
Bemerkungen: X-Achse: Das Jahr 0 entspricht dem Jahr, in welchem das Schweizer BIP-pro-Kopf vor der entsprechenden Krise das höchste Level erreicht hat. Y-Achse: Indexierte Entwicklung der Schweiz zu konstanten Preisen, wobei Jahr 0 = 100. BIP = Bruttoinlandprodukt. H = Tatsächlich geleistete Arbeitsstunden.  
Quelle: OECD, Berechnungen BAKBASEL

### Growth Accounting: Beiträge der TFP und Kapitalintensität zum Produktivitätswachstum

Wir haben oben gesehen, dass die Schweiz im internationalen Vergleich ein tiefes Arbeitsproduktivitätswachstum aufweist. Mit der Methode des Growth Accountings kann das Arbeitsproduktivitätswachstum in die Wachstumsbeiträge der Totalen Faktorproduktivität (inkl. Qualität des Humankapitals) und gewichteten Kapitalintensität zerlegt werden (vgl. Kapitel 2.1 und für Details Anhang 7.1). Das Growth Accounting kann deshalb erste Hinweise liefern, worauf die Arbeitsproduktivitätsschwäche der Schweiz zurückzuführen ist.

Die Abb. 3-7 zeigt die Dekomposition des Produktivitätswachstums über den Zeitraum 1985-2013 für alle OECD-Länder, soweit Daten verfügbar sind. Auch in diesem Zeitraum war die Schweiz beim Arbeitsproduktivitätswachstum das Schlusslicht. Die Wachstumszergliederung zeigt, dass diese Entwicklung auf einen lediglich durchschnittlichen Beitrags der Kapitalintensität bei einem gleichzeitig sehr tiefen Beitrag der Totalen Faktorproduktivität zurückzuführen ist. Der Beitrag des TFP-Wachstums war auch in Ländern mit einem höheren Anfangslevel deutlich grösser als in der Schweiz; nicht nur in den Vereinigten Staaten, sondern auch in den eher mit der Schweiz vergleichbaren Ländern Belgien und Niederlande.

**Abb. 3-7 Totale Faktorproduktivität und gewichtete Kapitalintensität: jährliche Wachstumsbeiträge nach Ländern, 1985-2013**



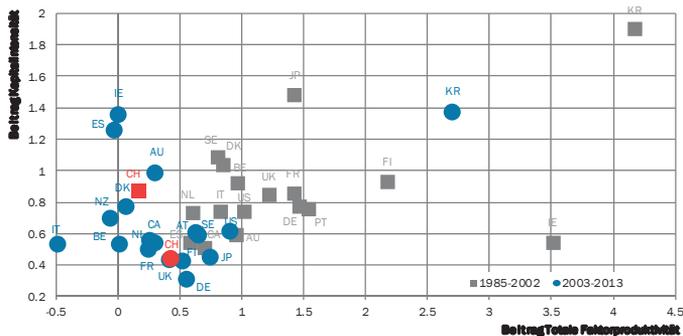
Bemerkungen: Arbeitsproduktivität (=Bruttoinlandprodukt/Anzahl tatsächlich geleistete Arbeitsstunden) zu konstanten Preisen. Durchschnittliches jährliches Wachstum. Geordnet nach nominalem Arbeitsproduktivitätsniveau 1984 zu PPP USD. Alle OECD-Länder soweit Daten verfügbar. Bei KR wurde der Wert für das TFP auf der Basis der OECD-Daten neu berechnet.  
Quelle: OECD

Da der obige Zeitraum knapp 30 Jahre umfasst, ist eine Dekomposition in kleinere Perioden aufschlussreich. Das Ergebnis ist in Abb. 3-8 dargestellt. Interessant daran ist, dass es eine Verschiebung gab bezüglich der Hauptursache für die relativ schlechte Arbeitsproduktivitätsperformance der Schweiz von 1985-2013.

In der Periode 1985-2002 war der jährliche Beitrag der gewichteten Kapitalintensität in der Schweiz international gesehen durchschnittlich, der Beitrag der Totalen Fak-

torproduktivität lag aber deutlich unter jenem in allen anderen OECD-Ländern. Dies hat sich in der Periode 2003-2013 umgekehrt: In dieser Zeit war der Beitrag der Totalen Faktorproduktivität in der Schweiz leicht überdurchschnittlich (weil er in der Schweiz leicht erhöht werden konnte, während er in den meisten anderen Ländern stark abnahm), der Beitrag der Kapitalintensität fiel aber vergleichsweise sehr gering aus (weil er in der Schweiz stärker sank als in den anderen Ländern).

**Abb. 3-8 Totalen Faktorproduktivität und gewichtete Kapitalintensität: jährliche Wachstumsbeiträge nach Ländern, 1985-2002 versus 2003-2013**



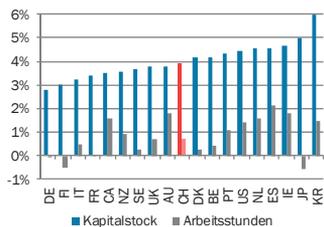
Bemerkungen: Arbeitsproduktivität (=Bruttoinlandsprodukt/Anzahl tatsächlich geleistete Arbeitsstunden) zu konstanten Preisen. Durchschnittliches jährliches Wachstum. Alle OECD-Länder soweit Daten verfügbar. Quelle: OECD

Es ist interessant, einen genaueren Blick auf die Entwicklung der Schweizer Kapitalintensität im internationalen Vergleich zu werfen. Dazu muss man sich zunächst bewusst machen, dass die Kapitalintensität eine zusammengesetzte Grösse ist: sie ist hier nämlich definiert als nicht-finanzieller Kapitalstock pro Arbeitsstunde. Eine Erhöhung der Kapitalintensität (Capital Deepening) bedeutet, dass sich die Kapitalausstattung eines Arbeitsplatzes verbessert. Die Wachstumsrate dieser zusammengesetzten Grösse kann man näherungsweise zerlegen in die Differenz der Wachstumsraten ihrer beiden Teile. Das heisst, das Wachstum der Kapitalintensität ist näherungsweise gleich dem Wachstum des Kapitalstocks abzüglich des Wachstums der Arbeitsstunden.

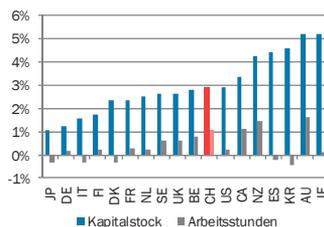
In den Abb. 3-9 und Abb. 3-10 sieht man, dass die Schweiz ihre internationale Positionierung bezüglich des Kapitalstockwachstums in der Periode 2003-2013 gegenüber 1985-2002 leicht verbessern konnte. Gleichzeitig hat sie aber ihre Positionierung bezüglich des Arbeitsstundenwachstums nicht nur leicht, sondern stark erhöht – mit der Konsequenz, dass sich die Schweizer Position bezüglich des Kapitalintensitätswachstums verschlechtert hat. In den meisten anderen Ländern hat sich die Kapitalausstattung des Arbeitsplatzes stärker erhöht. Diese unterschiedliche Entwicklung dürfte zum Teil darauf zurückzuführen sein, dass in der Schweiz der Strukturwandel hin zu Branchen mit geringerer Kapitalintensität (z.B. Handel, Gesundheits- und Sozialwesen) stärker ausgefallen ist.

In anderen Worten: Im Zeitraum 2003-2013 waren die Schweizer Kapitalinvestitionen für sich alleine betrachtet nicht besonders tief, sondern nur dann, wenn man sie ins Verhältnis zum Arbeitseinsatz setzt. Das bedeutet, dass die Investitionen mit der Beschäftigungszunahme nicht Schritt halten konnten.

**Abb. 3-9 Kapitalinvestitionen vs. Arbeitsstunden: Jährliches Wachstum nach Ländern, 1985-2002**



**Abb. 3-10 Kapitalinvestitionen vs. Arbeitsstunden: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2003-2013**



Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Alle OECD-Länder soweit Daten verfügbar. Die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate des Kapitalstocks 1985-2002 wurde für KR gekappt und beträgt 11.3%.  
Quelle: BAKBASEL

### Performance der Schweiz im Überblick

Abb. 3-11 fasst die Schweizer Performance bezüglich des Arbeitsproduktivitätswachstums und dessen Komponenten zusammen. Um zumindest bis zu einem gewissen Grad für Konvergenzeffekte kontrollieren zu können, wird die Entwicklung der Schweiz sowohl mit dem gesamten OECD-Sample als auch mit einer Peergroup von Ländern mit ähnlichem Anfangsniveau verglichen. Die Peergroup umfasst Länder, deren Arbeitsproduktivitätsniveau 1984 innerhalb (+/-) einer Standardabweichung um das Schweizer Niveau lag (das sind: Belgien, Deutschland, Dänemark, Frankreich, Vereinigtes Königreich, Italien, Niederlande, Norwegen, Schweden, Luxemburg, Vereinigte Staaten, Australien und Kanada).

Auch wenn die Schweiz insgesamt gesehen im Peergroup-Vergleich leicht besser abschneidet, fallen die weiter oben erreichten Ergebnisse für beide Samples ziemlich ähnlich aus und sind insofern robust: Das Schweizer Arbeitsproduktivitätswachstum ist schon länger vergleichsweise schwach. Dafür war bis 2002 eher das schwache Wachstum der Totalen Faktorproduktivität verantwortlich und ab 2003 eher der tiefe Beitrag der gewichteten Kapitalintensität.

**Abb. 3-11 Wachstum der Arbeitsproduktivität und der Komponenten (TFP, gewichtete Kapitalintensität): Ranking der Schweiz im OECD- und Peergroup-Vergleich**

OECD-Vergleich	1985-2013	1997-2013	1985-1996	1997-2002	2003-2007	2008-2013
(1) Arbeitsproduktivitätswachstum	25/25	25/33	25/25	24/33	22/34	21/34
(2) Beitrag TFP zu (1)	17/17	13/19	18/18	14/20	9/20	9/19
(3) Beitrag Kapitalintensität zu (1)	11/17	12/19	9/18	6/20	15/20	17/19
(3a) Beitrag ICT Kapital zu (3)	7/17	7/19	13/18	4/20	14/20	11/19
(3b) Beitrag Non-ICT Kapital zu (3)	11/17	14/19	7/18	6/20	17/20	16/19

Peergroup-Vergleich	1985-2013	1997-2013	1985-1996	1997-2002	2003-2007	2008-2013
(1) Arbeitsproduktivitätswachstum	15/15	9/15	15/15	11/15	6/15	8/15
(2) Beitrag TFP zu (1)	13/13	8/13	13/13	9/13	5/13	6/13
(3) Beitrag Kapitalintensität zu (1)	7/13	7/13	6/13	3/13	9/13	12/13
(3a) Beitrag ICT Kapital zu (3)	6/13	5/13	9/13	3/13	9/13	6/13
(3b) Beitrag Non-ICT Kapital zu (3)	7/13	10/13	4/13	2/13	12/13	11/13

Bemerkungen: Arbeitsproduktivität (=Bruttoinlandprodukt/Anzahl tatsächlich geleistete Arbeitsstunden) zu konstanten Preisen. Durchschnittliches jährliches Wachstum, Rang / Anzahl OECD- bzw. Peergroup-Länder (mit verfügbaren Daten); Rang 1 am besten. Schwarz = 4. Quartil, dunkelgrau = 3. Quartil, mittelgrau = 2. Quartil, hellgrau = 1. Quartil;

1. Quartil am besten. Peergroup = Länder mit einer nominalen Arbeitsproduktivität zu PPP USD in 1984 innerhalb (+/-) 1 Standardabweichung des Schweizer Wertes; umfasst: BE, DE, DK, FR, UK, IT, NL, NO, SE, ES, LU, US, AU, CA (soweit Daten verfügbar).

Quelle: OECD, Berechnungen BAKBASEL

Im Rahmen einer weiteren Dekomposition kann man das Wachstum der gewichteten Kapitalintensität noch in die Beiträge des ICT-Kapitals und des Nicht-ICT-Kapitals unterteilen (vgl. Kapitel 2.1). Dabei fällt auf, dass die Schweiz bis zur Dotcom-Blase beim ICT-Kapital besonders gut abschnitt. Möglicherweise waren die dort getätigten Investitionen bzw. die damit verbundene ICT-Diffusion ein Faktor, weshalb die Schweiz seit 1997 ihre Position bei der Totalen Faktorproduktivität verbessern konnte: Gemäss der Literatur gibt es einen positiven Zusammenhang zwischen der ICT-Diffusion und der Totalen Faktorproduktivität (vgl. Kapitel 2.2).

### 3.3 Diskussion möglicher Erklärungen für den empirischen Befund

#### Grundgedanke

In diesem Kapitel geht es darum, die im letzten Kapitel diagnostizierte schlechte Arbeitsproduktivitätsperformance der Schweiz einzuordnen. Diese Einordnung erfolgt anhand eines Überblicks zu möglichen Erklärungsfaktoren.

Die Idee dabei ist, die im Literaturreview identifizierten Determinanten der Arbeitsproduktivität aufzunehmen, anhand von Rankings das Abschneiden der Schweiz bezüglich diesen Determinanten festzuhalten und schliesslich eine qualitative Einschätzung vorzunehmen, ob die entsprechende Determinante eine partielle Erklärung für die Schweizer Performance darstellen könnte (vgl. Abb. 3-12).

Wiederum um Konvergenzeffekten Rechnung zu tragen, nehmen wir den Vergleich einmal für das gesamte OECD-Sample und einmal für eine Peergroup vor. Die Peergroup besteht diesmal aus Ländern mit einem Arbeitsproduktivitätsniveau innerhalb (+/-) einer Standardabweichung des Schweizer Levels in 2014 (das sind: Österreich, Australien, Belgien, Kanada, Deutschland, Dänemark, Spanien, Finnland, Frankreich, Irland, Italien, Niederlande, Schweden, Vereinigtes Königreich und Vereinigte Staaten).

Auch wenn der hier vorgenommene Überblick zur Einordnung des empirischen Befundes hilfreich ist, muss man sich bewusst sein, dass es sich dabei bloss um eine grobe Einschätzung handelt. Denn die Determinanten werden nur anhand einzelner Rankings evaluiert bzw. nicht auf der Basis eines Metarankings über verschiedene Quellen; zudem bleiben hier auch mögliche Interdependenzen zwischen den verschiedenen Determinanten unberücksichtigt; und schliesslich wird aufgrund der Datenverfügbarkeit in der Regel nur der gegenwärtige Stand betrachtet, aber nicht die Entwicklung.

Die Ergebnisse unserer Einordnung sind in Abb. 3-12 festgehalten. In der letzten Spalte wird eine Einschätzung vorgenommen, ob die betreffende Determinante auf dem Makrolevel als Erklärung der Arbeitsproduktivitätsschwäche herangezogen werden kann. Diese Einschätzung basiert neben dem Abschneiden der Schweiz bezüglich der betreffenden Determinante auch darauf, ob der Zusammenhang zwischen der Determinante und der Arbeitsproduktivität positiv oder negativ ist (in der ersten Spalte mit „(+)" bzw. „(-)" denotiert).

Abb. 3-12 Qualitative Einordnung: Mögliche Erklärungen für empirischen Befund

Determinanten aus der Literatur (= Erklärungshypothesen)	Stand der Schweiz bezüglich der betreffenden Determinante				Mögliche partielle Erklärung für Befund?
	Sample OECD	Sample Peergroup	Zeitpunkt-/raum	Quelle	
<b>Mögliche Erklärungen über den Kanal der totalen Faktorproduktivität</b>					
Wettbewerbsfreundlichkeit (+): Produktmarktregulierung, Wettbewerbsrecht/-policy)	25/34 25/34	14/16 14/15	2013 2013	OECD PMR OECD CLP	Ja
Infrastruktur (+)	2/34	2/16	2013/14	WEF GCI	Nein
Ökonomische Institutionen (+)	5/34	2/16	2013/14	WEF GCI	Nein
Financial Development (+)	7/34	5/16	2013/14	WEF GCI	(Eher) Nein
Geographische Lage (+) (= Globale und kontinentale Erreichbarkeit)	3/25	3/13	2012	BAKBASEL, Transsol	Nein
Spill-Overs/Clustereffekte (+)	4/34	4/16	2013/14	WEF GCI	Nein
Ausbildung (+)	3/34	3/16	2013	WEF HCR	Nein
Gesundheit (+)	1/34	1/16	2013	WEF HCR	Nein
F&E-Ausgaben (+)	1/34	1/16	2013/14	WEF GCI	Nein
Innovation (+)	2/34	2/16	2013/14	WEF GCI	Nein
ICT-Diffusion (+)	3/34 8/34	2/16 5/16	2011 2013/14	OECD WEF GCI	(Eher) Nein
Technologie durch ausländische Direktinvestitionen (+)	15/34	5/16	2013/14	WEF GCI	Eher nein
Importquote (+)	10/34	4/32	2013/14	World Bank	(Eher) nein
Exportquote (+)	10/34	4/32	2013/14	World Bank	(Eher) nein
Qualität des Managements (+)	6/34	4/16	2013/14	WEF GCI	Nein
Anfangslevel der Arbeitsproduktivität (Proxy für TFP) (-)	3/24	2/16	1970	OECD PDB	Ja (Konvergenz)
(Preislevel Investitionsgüter) (+)	2/33	1/15	2010	PWT	Nein
(Erwerbsquote) (-)	2/34	1/16	2014	OECD	Ja

Vgl. Fortsetzung

## Fortsetzung

Mögliche Erklärungen über den Kanal der Kapitalintensität					
(Kosten des Kapitals; gemessen am realen Zinssatz für Kredite, von tief zu hoch) (-)	5/15	3/6	Durchschnitt 2003-2013	World Bank	Eher nein
(Grad der Arbeitsmarktfreiheit) (-)	4/31	3/16	2012	Fraser EFW	Ja
(Grad der Kapitalmarktfreiheit) (+)	13/31	8/16	2012	Fraser EFW	Eher nein

Mögliche Erklärungen über branchenbezogene Aspekte					
Grösse des Finanzsektors	1/15	1/11	2014	BAKBASEL	Ja
Strukturwandel hin zu Branchen mit einem schwachen Arbeitsproduktivitätswachstum	Branchenanalyse erforderlich				
Fehlallokationen zwischen und innerhalb von Branchen	Branchenanalyse erforderlich				
Struktur- versus Wachstumseffekte	Branchenanalyse erforderlich				

Bemerkungen: „(+)“ bzw. „(-)“ bedeutet, dass der Effekt der entsprechenden Determinante sich positiv bzw. negativ auf das Wachstum der Totalen Faktorproduktivität auswirkt; Determinanten in Klammern „()“ gelten gemäss dem Literaturreview als weniger gut gesichert als jene ohne Klammern. Peergroup = Länder mit einer nominalen Arbeitsproduktivität zu PPP USD in 2014 innerhalb (+/-) 1 Standardabweichung des Schweizer Wertes; umfasst: AT, AU, BE, CA, DE, DK, ES, FI, FR, IE, IT, NL, SE, UK, US, Rang 1 am besten. Schwarz = 4. Quartil, dunkelgrau = 3. Quartil (keine Beobachtung vorhanden), mittelgrau = 2. Quartil, hellgrau = 1. Quartil; 1. Quartil am besten. Anzahl der OECD- und Peergroup-Länder immer soweit Daten verfügbar. OECD CLP: OECD Competition Law and Policy Indicators, OECD PMR: Economy-wide Product Market Regulation, WEF GCI: WEF Global Competitiveness Report (2014/15), WEF HCR: WEF The Human Capital Report (2013), OECD PDP: OECD Productivity Database, OECD BS: OECD Broadband Statistics, PWT: Penn World Table 7.1 (University of Groningen), Fraser EFW: Fraser Institute (2014); Economic Freedom of the World.

Quellen: BAKBASEL/Transsol, BAKBASEL/OEF, WEF, OECD, World Bank, Fraser Institute, University of Groningen

## Ergebnisse

Die Ergebnisse sind vergleichsweise konsistent über die beiden Vergleichsgruppen. Zunächst fällt in den ersten drei Spalten auf, dass die Schweiz bezüglich der in der Forschung identifizierten Determinanten der Arbeitsproduktivität im Allgemeinen gut (2. Quartil = mittelgrau) bis sehr gut (1. Quartil = hellgrau) abschneidet; ausgenommen davon ist die schlechte Schweizer Position bei der Wettbewerbsfreundlichkeit (4. Quartil = schwarz). (Für das 3. Quartil = dunkelgrau ist keine Beobachtung vorhanden.)

## Einordnung

Wie man sieht, können viele Determinanten auf dem Makrolevel nicht als Erklärungen für die Schweizer Arbeitsproduktivitätsschwäche herangezogen werden. Insofern

stellt die Produktivitätswachstumsschwäche der Schweiz ein Puzzle dar. Die folgenden Faktoren bilden aber Ausnahmen und dürften bei der Erklärung der Schweizer Produktivitätsschwäche auf dem Makrolevel eine gewisse Rolle spielen:

Erstens, das im internationalen Vergleich hohe Arbeitsproduktivitätslevel der Schweiz in 1970, das es aufgrund von Konvergenzeffekten für die Schweiz erschwerte, ein gleich hohes Wachstum zu erreichen wie Länder mit einem tieferen Anfangslevel.

Zweitens, die vergleichsweise unterdurchschnittliche Wettbewerbsfreundlichkeit der Schweiz (Produktmarktregulierung und Wettbewerbsrecht/-policy), welche insbesondere im Binnenmarkt die Wettbewerbsintensität und damit den Druck zur fortwährenden Steigerung der Produktivität reduziert.

Drittens, die hohe Schweizer Erwerbsbeteiligung, welche eine stärkere Integration von Menschen mit tieferer Bildung und geringerer Leistungsfähigkeit in den Arbeitsprozess bedeutet, was sich über den Kanal der Totalen Faktorproduktivität negativ auf die gesamtwirtschaftliche Arbeitsproduktivität auswirkt (was aus gesamtwirtschaftlicher bzw. gesellschaftlicher Sicht natürlich nicht nur negativ zu bewerten ist).

Viertens, der vergleichsweise hohe Grad der Arbeitsmarktfreiheit. Denn in Ländern mit restriktiver Arbeitsmarktregulierung und hohem Kündigungsschutz sind die Investitions- und Rationalisierungsanreize *ceteris paribus* stärker ausgeprägt. (Wobei auch der hohe Grad der Arbeitsmarktfreiheit aus gesamtwirtschaftlicher Sicht nicht per se negativ zu bewerten ist).

Und fünftens, der überdurchschnittlich grosse Finanzsektor, welcher möglicherweise zu einer Fehlallokation von Humankapital (Braindrain) und physischem Kapital (Bevorzugung von Bereichen mit hoher Sicherheit aber nicht notwendigerweise hoher Produktivität) führt (vgl. Kapitel 2.2 für Details).

### 3.4 Fazit

In diesem Kapitel stand die Makroanalyse zur Schweizer Arbeitsproduktivität im Vordergrund. Die wichtigsten Ergebnisse lauten folgendermassen:

1. Das Schweizer Arbeitsproduktivitätswachstum ist im OECD-Vergleich schon seit langem schwach, was dazu geführt hat, dass die Schweiz ihre einstige Spitzenposition beim Arbeitsproduktivitätslevel eingebüsst hat.
2. Dieser für den zukünftigen Wohlstand der Schweiz bedenkliche Trend ist auf eine schwache Entwicklung von beiden Komponenten des Arbeitsproduktivitätswachstums zurückzuführen: Dem (insbesondere vor 2003) tiefen Beitrag der Totalen Faktorproduktivität und dem (insbesondere nach 2003) geringen Beitrag der Kapitalintensität (ICT- und Nicht-ICT-Kapital).
3. Die Schweiz schneidet bezüglich der meisten in der Literatur genannten Determinanten des Arbeitsproduktivitätswachstums gut bis sehr gut ab. Die meisten Determinanten können deshalb auf dem Makrolevel nicht zur Erklärung der Arbeitsproduktivitätsschwäche herangezogen werden. In dieser Hinsicht stellt die Produktivitätswachstumsschwäche der Schweiz ein Puzzle dar. Die folgenden Fakto-

ren bilden aber Ausnahmen und dürften bei der Erklärung der Schweizer Produktivitätsschwäche auf dem Makrolevel eine gewisse Rolle spielen:

- Hohes Arbeitsproduktivitätslevel der Schweiz in 1970 (Konvergenzeffekte)
  - Mangelhafter Wettbewerb (Produktmarktregulierung und Wettbewerbsrecht/-policy)
  - Hohe Erwerbsbeteiligung (Integration von Menschen mit geringerer Arbeitsproduktivität)
  - Relativ hoher Grad der Arbeitsmarktfreiheit (reduzierte Investitionsanreize)
  - Grosser Finanzsektor (Fehlallokationen von Humankapital und physischem Kapital)
4. Zur Auflösung des Puzzles des tiefen Schweizer Arbeitsproduktivitätswachstums und zur Herausarbeitung adressatengerechter Verbesserungsvorschläge ist aus mindestens zwei Gründen eine Branchenanalyse wichtig:
- Branchenaspekte (z.B. Branchenstruktur und Fehlallokationen zwischen Sektoren/Branchen) können gemäss der Literatur eine wichtige Rolle bei der Erklärung von Produktivitätsdifferenzialen zwischen Ländern spielen.
  - Regulierungen, welche die Arbeitsproduktivität beeinflussen, sind teilweise branchenspezifisch.
  - Bezüglich des Arbeitsproduktivitätswachstums gibt es eine grosse Heterogenität zwischen den Branchen – sowohl innerhalb eines Landes als auch im internationalen Vergleich. Deshalb ist es aufschlussreich zu untersuchen, wie die einzelnen Schweizer Branchen im internationalen Vergleich abschneiden und weshalb ihre Performance gut oder schlecht ist. Zudem eröffnet eine solche Analyse gleichzeitig den Raum für die Evaluation branchenspezifischer Massnahmen.

## 4 Branchenanalyse

Dieses Kapitel schlüsselt die Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität nach Branchen auf. Als desaggregierte Grösse vermag die Arbeitsproduktivität einzelner Branchen zusätzliche Erkenntnisse über die Produktivitätsentwicklung zu liefern. Auf Branchenebene liegen zudem zahlreiche spezifische Informationen vor, deren Einfluss auf die Produktivitätsentwicklung analysiert werden kann. Der Fokus dieses Kapitels liegt zunächst auf der Betrachtung der Produktivitätsentwicklung einzelner Branchen der Schweizer Wirtschaft sowie auf deren Beiträge zum gesamtwirtschaftlichen Produktivitätswachstum.

Nationale Produktivitätsvergleiche zwischen Branchen sind aber nur beschränkt aussagekräftig, weil die Produktionsbedingungen (z.B. erforderliche Kapitalintensivität) und Dynamiken (z.B. aufgrund von bestimmten strukturellen Trends wie Demographie) in den verschiedenen Branchen recht unterschiedlich sein können. Das heisst, es ist schwierig zu sagen, ob eine Branche bezüglich der Arbeitsproduktivität ihr Potenzial ausschöpft oder nicht, wenn man sie nur mit anderen Branchen im gleichen Land vergleicht. Viel aufschlussreicher ist ein internationaler Vergleich der Branchenproduktivitäten, weil man damit für – international verbreitete – branchenspezifische Unterschiede in den Produktionsbedingungen und Dynamiken korrigieren kann. (Natürlich muss man dabei berücksichtigen, dass Branchen in verschiedenen Ländern jeweils bis zu einem gewissen Grad unterschiedliche Rahmenbedingungen vorfinden.)

Auf der Basis des in diesem Kapitel vorgenommenen internationalen Produktivitätsvergleichs auf Branchenebene werden im nächsten Kapitel fünf Branchen ausgewählt, deren Produktivitätsentwicklung detaillierter analysiert wird.

### 4.1 Daten und Konzepte

#### Datenquellen

Sämtliche Daten für die Schweiz stammen aus dem Branchenmodell von BAKBASEL und umfassen Zahlen zur Bruttowertschöpfung, Beschäftigung sowie den tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden. Die internationalen Daten der entsprechenden Variablen werden in der Regional Economic Database (RED) von BAKBASEL einheitlich aufbereitet. Sie stammen aus unterschiedlichen Quellen, insbesondere aus der Annual National Accounts Database (OECD) sowie von nationalen Statistikämtern.

#### Messung der Arbeitsproduktivität nach Branchen

Die Studie folgt in sämtlichen Branchenanalysen der gängigen Empfehlung, die Bruttowertschöpfung (BWS) als Mass für den Output auf Branchenebene zu verwenden (vgl. Kapitel 2.1 und Anhang 0). Basierend auf dem Produktionskonto des BFS beinhaltet das Branchenmodell von BAKBASEL nominale und reale Wertschöpfungszeitreihen für die Schweiz nach neuesten internationalen Standards (ESVG 2010) der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR). Grundsätzlich schwieriger und in dieser Studie je nach Analyserahmen unterschiedlich ist die Bestimmung eines Masses

für den Arbeitseinsatz. Internationale Organisationen empfehlen die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden als Mass für den Arbeitsinput zu verwenden, da diese sowohl Abwesenheitsstunden wie Überstunden Rechnung tragen. Als Alternative kann, verbunden mit dem Nachteil der weniger genauen Messung des tatsächlichen Arbeitsvolumens, die Beschäftigung in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) herangezogen werden.

Die VZÄ besitzen gemäss BFS für die Bestimmung des Arbeitseinsatzes auf Branchenebene in der Schweiz den zentralen Vorteil, dass sie die Referenzkriterien der VGR besser erfüllen. Als wichtigster Punkt gilt dabei das Kriterium der Abgrenzung des Wirtschaftsgebiets. In der Schweiz verfügbare Statistiken zur Beschäftigung sind bezüglich Abgrenzung zwischen den einzelnen Branchen präziser als die Statistiken zu den Arbeitsvolumen. Für Branchenvergleiche auf nationaler Ebene dienen in dieser Studie deshalb die VZÄ als Mass für den Arbeitseinsatz. Für die Branchenanalysen im internationalen Vergleich wird jedoch gemäss internationaler Empfehlungen auf die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden als Mass für den Arbeitsinput abgestellt. Die Schweizer Rohdaten aus BFS-Basisstatistiken (Arbeitsvolumenstatistik, Statistik der betriebsüblichen Arbeitszeit) werden zu diesem Zweck im Branchenmodell von BAKBASEL auf eine VGR-kompatible Branchenabgrenzung umgeschlüsselt.

Als Mass für die Arbeitsproduktivität auf Branchenebene kommen dementsprechend zwei Varianten zum Einsatz. Da auf nationaler Ebene die Beschäftigung in Vollzeitäquivalenten das präziseste Mass für den Arbeitsinput darstellt, wird die Arbeitsproduktivität für den schweizerischen Vergleich nach Branchen als Bruttowertschöpfung pro VZÄ ausgewiesen. Für den internationalen Vergleich werden auf Grund besserer Datenverfügbarkeit anstelle der Beschäftigung in VZÄ die Arbeitsstunden als Mass für den Arbeitsinput verwendet. Die Arbeitsproduktivität ergibt sich damit aus Bruttowertschöpfung pro tatsächlich geleistete Arbeitsstunde.

#### **Definition des Branchenspektrums: Beschränkung auf Business Sektor**

Die wirtschaftlichen Tätigkeiten lassen sich grob in einen marktbestimmten sowie einen nicht-marktbestimmten Bereich einteilen. Der marktbestimmte Teil der Volkswirtschaft wird gemeinhin als Business Sektor bezeichnet. Zum nicht-marktbestimmten Teil gehören diejenigen Akteure, deren Produktion nicht nach marktwirtschaftlichen Kriterien veräussert wird. Dazu zählen der öffentliche Sektor, private Organisationen ohne Erwerbszweck (POoE) sowie private Haushalte, die Güter und Wohndienstleistungen vornehmlich für den Eigenbedarf produzieren. Da die Messung der Bruttowertschöpfung im nicht-marktbestimmten Teil der Wirtschaft Probleme bereitet bzw. für die privaten Haushalte gar keine Angaben über den Arbeitseinsatz existieren, empfehlen OECD (2002) und BFS (2015) bei Analysen der Arbeitsproduktivität auf Branchenebene lediglich den marktbestimmten Teil der Wirtschaft (Business Sektor) zu berücksichtigen.

Die vorliegende Studie folgt dieser Empfehlung nach Möglichkeit. Beispielsweise wird bei der Berechnung von Wachstumsbeiträgen im Rahmen der Analysen auf Branchenebene die Produktivität des Business Sektors als gesamtwirtschaftliche Arbeitsproduktivität verstanden. Nicht einbezogen in die Analysen der Kapitel „Empirischer Befund“ und „Internationales Benchmarking“ wird die Entwicklung der Branchen

Öffentliche Verwaltung sowie Grundstücks- und Wohnungswesen, das auch die privaten Haushalte umfasst. Branchen anderer staatsnaher Wirtschaftsbereiche, wie das

### **Messung und Interpretation der Produktivität im Gesundheits- und Sozialwesen**

Die Bedeutung des Gesundheits- und Sozialwesens für die Schweizer Wirtschaft hat zuletzt stark zugenommen. Im Jahr 2013 betrug der Anteil des Gesundheits- und Sozialwesens an der vollzeitäquivalenten Beschäftigung der Gesamtwirtschaft bereits 10.9 Prozent. Im Jahr 1997 hatte der entsprechende Anteil noch 8.2 Prozent betragen. Bis ins Jahr 2040 dürfte diese Zahl gemäss BAKBASEL-Prognose angesichts der Alterung der Bevölkerung und zunehmendem Pflegebedarf auf rund 14 Prozent ansteigen. Bei ebenfalls stark ansteigender Bruttowertschöpfung resultiert ein wichtiger Beitrag zum BIP-Wachstum. Auch im Hinblick auf die gesamtwirtschaftliche Produktivität (BIP pro Arbeitsstunde) dürfen substantielle Effekte erwartet werden.

Bezüglich der Messung und Interpretation der Arbeitsproduktivität des Gesundheits- und Sozialwesens stellen sich aber einige Probleme, welche aufgrund der (steigenden) Bedeutung des Gesundheits- und Sozialwesens auch die Interpretation der gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsentwicklung erschweren. Im Folgenden wird kurz auf die wichtigsten dieser Probleme eingegangen.

Ein erstes Problem ist, dass die Branche Gesundheits- und Sozialwesen sowohl marktbestimmte wie nicht-marktbestimmte Tätigkeiten umfasst. Rund ein Viertel der Beschäftigten im Schweizer Gesundheits- und Sozialwesen arbeitet im nicht-marktbestimmten Sektor, der sich für eine Bestimmung der Arbeitsproduktivität auf Branchenebene nicht eignet. Die limitierte Datenverfügbarkeit, insbesondere auf internationaler Ebene, lässt allerdings oft keine differenzierte Behandlung der beiden Teilbereiche zu, so dass wie auch in dieser Studie die gesamte Branche in Betrachtung gezogen werden muss.

Ein zweites Problem besteht darin, dass auch die Messung der Arbeitsproduktivität im marktbestimmten Teil des Gesundheits- und Sozialwesens besonders herausfordernd ist. Insbesondere die Messung der Bruttowertschöpfung gilt in diesem Bereich wegen beschränkter Datenverfügbarkeit als schwierig. Darüber hinaus stellt sich die grundsätzliche Frage, ob die Leistung im Gesundheits- und Sozialwesen überhaupt nach traditionellen Verfahren gemessen werden soll oder weitere Kriterien, wie beispielsweise die gesteigerte Lebenserwartung, berücksichtigt werden sollten. Die Diskussion entsprechender Fragen übersteigt allerdings den Rahmen dieser Studie.

Bei internationalen Vergleichen kommt als weitere Schwierigkeit drittens hinzu, dass die Gesundheitssysteme international unterschiedlich aufgebaut sind. Beispielsweise spielt insbesondere in den nordeuropäischen Ländern der Staat bei der Finanzierung des Gesundheitswesens eine wesentlich grössere Rolle, während in Mitteleuropa die Gesundheitssysteme stärker auf einem Sozialversicherungssystem beruhen. Als primäre Vergleichsländer in dieser Branche eignen sich deshalb hauptsächlich die Nachbarländer der Schweiz.

Gesundheits- und Sozialwesen, werden vollständig berücksichtigt, auch wenn sie zu einem geringen Teil ebenfalls nicht-marktbestimmte Akteure enthalten können. Mangels Datenverfügbarkeit auf internationaler Ebene lassen sich die nicht-marktbestimmten Akteure in diesen Branchen nicht exakt abgrenzen (vgl. Kasten für mehr Details).

Der nicht-marktbestimmte Teil der Wirtschaft ist für die Interpretation der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität in der Schweiz allerdings ebenfalls von Bedeutung und wird vorab im nachfolgenden Kapitel speziell beleuchtet.

## 4.2 Business Sektor vs. Gesamtwirtschaft

Nachfolgend wird untersucht, wie sich die obenstehende Definition des Branchenspektrums mit einer Beschränkung auf den Business Sektor auf die Interpretation der Arbeitsproduktivität in der Schweiz auswirkt. Durch die Berechnung der Arbeitsproduktivität des Business Sektors als Summe der Bruttowertschöpfungen aller hauptsächlich marktbestimmten Branchen bleiben nebst den nicht-marktbestimmten Branchen auch die Wertberechtigungen um Gütersteuern und Subventionen unberücksichtigt. Verglichen mit der Ermittlung der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität anhand des BIP ergeben sich damit sowohl in Bezug auf das Niveau wie die Entwicklung der Arbeitsproduktivität merkliche Abweichungen. Auf Grund der in den einzelnen Ländern unterschiedlich hohen Bedeutung der Wertberechtigungen sowie der nicht-marktbestimmten Branchen fallen diese im internationalen Vergleich besonders auf.

### Unterschiede in den Niveaus

Bei der Berechnung des Produktivitätsniveaus des Business Sektors wirken sich gegenüber der gesamtwirtschaftlichen Betrachtung wegen international unterschiedlicher Gütersteuer- und Subventionsniveaus vor allem die nicht berücksichtigten Wertberechtigungen aus. In der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Schweiz spielen entsprechende Wertberechtigungen eine weniger grosse Rolle als in anderen Ländern. Dadurch verbessert sich die Position der Schweiz im internationalen Vergleich deutlich. Wohingegen beispielsweise Dänemark, Deutschland und Frankreich im Jahr 2013 eine leicht höhere gesamtwirtschaftliche Arbeitsproduktivität aufwiesen als die Schweiz (siehe Kapitel 3.2), lag die Arbeitsproduktivität im Business Sektor der Schweiz knapp 10 Prozent höher als in den betreffenden Ländern.

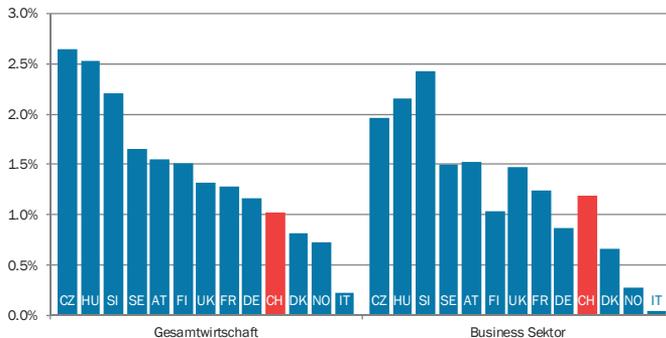
### Unterschiede in den Wachstumsraten

In Bezug auf die Entwicklung der Arbeitsproduktivität über die Zeit spielen die Wertberechtigungen eine weniger grosse Rolle. Umso stärker ins Gewicht fallen dafür die Entwicklungen im nicht-marktbestimmten Teil der Wirtschaft. Nachfolgende Grafik zeigt das durchschnittliche Produktivitätswachstum pro Jahr von 1998 bis 2013 der Gesamtwirtschaft (BIP/Arbeitsstunden) links bzw. des Business Sektors (Summe der Bruttowertschöpfungen der marktbestimmten Branchen/Arbeitsstunden) rechts.

Die Arbeitsproduktivität des Schweizer Business Sektors stieg im Zeitraum von 1998 bis 2013 jährlich um 1.2 Prozent und damit um 0.17 Prozentpunkte stärker als die

Arbeitsproduktivität bezogen auf die Gesamtwirtschaft. In einigen anderen Ländern zeigte sich ein umgekehrtes Bild. Im Ranking der betrachteten Länder ergeben sich dadurch Verschiebungen. Die Schweiz, die bezogen auf die gesamtwirtschaftliche Produktivitätsentwicklung im hinteren Mittelfeld platziert ist, schneidet bei der Betrachtung des Business Sektors leicht besser ab.

**Abb. 4-1 Arbeitsproduktivität: Jährliches Wachstum nach Sektoren 1998-2013**



Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Produktivität Gesamtwirtschaft = BIP (real)/Arbeitsstunde.  
 Produktivität Business Sektor = Summe der Bruttowertschöpfungen (real) der marktbestimmten Branchen/Arbeitsstunde. Business Sektor = Gesamtwirtschaft ohne Öffentliche Verwaltung sowie Grundstücks- und Wohnungswesen.  
 Quelle: BAKBASEL

Die Differenzen sind auf unterschiedliche Dynamiken in den Wertberichtigungen und im nicht-marktbestimmten Teil der Wirtschaft zurückzuführen. Letzterer besitzt mit einem Anteil von je nach Land rund 15-20 Prozent an der nominalen Bruttowertschöpfung der Gesamtwirtschaft einen erheblichen Einfluss auf die Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität. Aufgrund von Schwierigkeiten bei der Messung der Wertschöpfung sowie des Arbeitseinsatzes lässt sich für den nicht-marktbestimmten Teil der Wirtschaft die Arbeitsproduktivität nicht sinnvoll ermitteln, weshalb gemäss obiger Abgrenzung die Produktivitätsentwicklung dieser Branchen selbst nicht betrachtet bzw. gewöhnlich gar nicht berechnet wird.

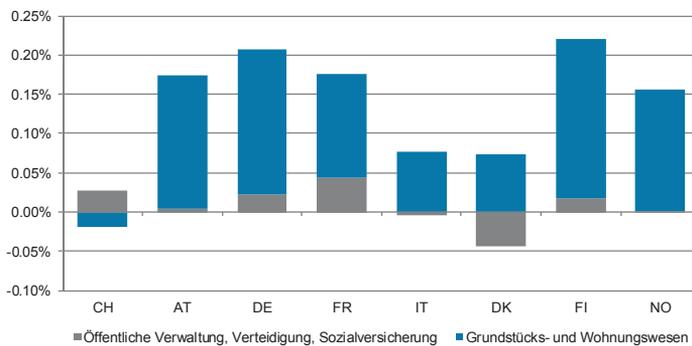
Untenstehende Abbildung zeigt zu Illustrationszwecken die theoretischen Wachstumsbeiträge zweier nicht-marktbestimmter Branchen zum gesamtwirtschaftlichen Produktivitätswachstum<sup>1</sup>. Wie erwähnt lassen diese Zahlen auf Grund der Messprobleme explizit keine Interpretation der Entwicklung in diesen Branchen selbst zu. Für die Beurteilung der Arbeitsproduktivität im öffentlichen Sektor bzw. der betreffenden Messmethode wäre eine weitergehende Betrachtung notwendig. Entsprechende Analysen würden jedoch den Rahmen dieser Studie sprengen.

Im Hinblick auf die Produktivitätsunterschiede zwischen Business Sektor und Gesamtwirtschaft lässt sich festhalten, dass die Branche Öffentliche Verwaltung, Verteidigung und Sozialversicherungen begrenzten Einfluss ausüben. Dies gilt nicht für die

<sup>1</sup> Die Berechnung der Wachstumsbeiträge folgt in der gesamten Studie der Herleitung der «Shift-Share»-Zerlegung in BFS (2008).

Branche Grundstücks- und Wohnungswesen, die nebst einem kleinen marktbestimmten Teil (Tätigkeiten als Vermieter oder Makler) auch die privaten Haushalte mit Leistungen für den Eigenbedarf beinhaltet. Während diese Branche in der Schweiz einen leicht negativen Wachstumsbeitrag aufwies, lag dieser in den Vergleichsländern bei bis zu +0.2 Prozentpunkte. Da bei der Betrachtung des Business Sektors diese Branche nicht berücksichtigt wird, reduziert sich das Produktivitätswachstum in diesen Ländern entsprechend. Somit erklärt sich bspw., weshalb der deutsche Business Sektor ein deutlich geringeres Produktivitätswachstum aufwies als die eigene Gesamtwirtschaft bzw. der Schweizer Business Sektor.

**Abb. 4-2 Arbeitsproduktivität: Wachstumsbeiträge nicht-marktbestimmte Branchen, 1998-2013**



Bemerkung: Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Wachstumsbeiträge zum Produktivitätswachstum der Gesamtwirtschaft in Prozentpunkten.  
Quelle: BAKBASEL

### Nicht-marktbestimmte Branchen können das Puzzle nicht erklären

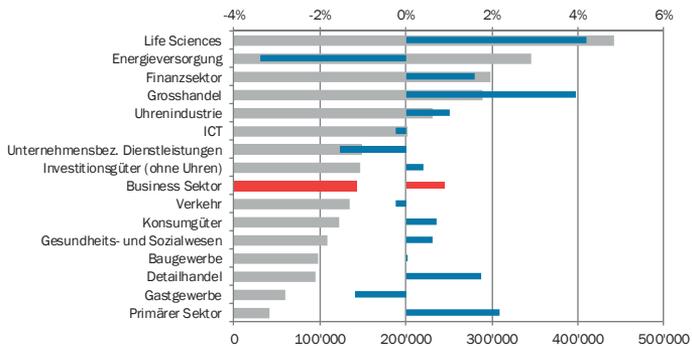
Zusammenfassend gilt, dass sich der Einbezug (bzw. Ausschluss) des nicht-marktbestimmten Teils der Wirtschaft sowohl auf das Niveau wie die Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität auswirkt. Unter Ausschluss der nicht-marktbestimmten Tätigkeiten wies die Schweiz von 1998 bis 2013 ein um durchschnittlich 0.17 Prozentpunkte höheres Produktivitätswachstum pro Jahr auf. Im internationalen Vergleich schneidet die Schweiz damit bei der Beschränkung auf den Business Sektor aber nur leicht besser ab als bei der Betrachtung der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität bezogen auf die BIP-Entwicklung. Damit leistet der Ausschluss nicht-marktwirtschaftlicher Branchen keinen entscheidenden Beitrag zur Erklärung der Schweizer Produktivitätswachstumsschwäche.

### 4.3 Empirischer Befund

#### Produktivitätsniveau und -wachstum: Life Sciences führen Branchenrankings an

Die gesamtwirtschaftliche Arbeitsproduktivität, die im Fokus der bisherigen Analysen stand, wird bestimmt durch die Lage in den einzelnen Branchen bzw. die Branchenstruktur. Sowohl bezüglich des Produktivitätsniveaus wie der Veränderung über die Zeit bestehen zwischen den Branchen grosse Unterschiede. Diese hängen zusammen mit einer Vielzahl branchenspezifischer Fundamentalfaktoren, wie der Arbeits- bzw. Kapitalintensität, der Qualifikationsstruktur der Beschäftigten oder dem technologischen Fortschritt. Untenstehende Abbildung zeigt das jährliche Produktivitätswachstum von 1998 bis 2013 (blaue Balken, obere Skala), wobei die Branchen nach ihrem Produktivitätsniveau im Jahr 2013 geordnet sind (graue Balken, untere Skala).

Abb. 4-3 Arbeitsproduktivität: Niveau und Wachstum nach Branchen



Bemerkung: Graue Balken (untere Skala): Nominale Bruttowertschöpfung pro Vollzeitäquivalente 2013 in CHF. Blaue Balken (obere Skala): Durchschnittliches jährliches Wachstum 1998-2013, reale Bruttowertschöpfung pro Vollzeitäquivalente.  
Quelle: BAKBASEL

Mit durchschnittlich über 4 Prozent pro Jahr wiesen die hauptsächlich von der pharmazeutischen Industrie geprägten Life Sciences seit 1998 den höchsten Produktivitätszuwachs auf. Gleichzeitig befindet sich die Arbeitsproduktivität der Life Sciences, die sich durch eine hohe Kapitalintensität sowie die Beschäftigung vieler hoch qualifizierter Mitarbeiter auszeichnet, ebenfalls auf dem höchsten Niveau aller Branchen. Mit der Energieversorgung, dem Finanzsektor sowie dem Grosshandel folgen weitere Branchen, die im Verhältnis zum Arbeitseinsatz eine hohe Kapitalausstattung aufweisen. Demgegenüber zeigt sich in den arbeitsintensiven Branchen, wie dem Gastgewerbe oder Detailhandel, die dämpfende Wirkung einer geringeren Kapitalintensität auf das Produktivitätsniveau.

Gerade anhand der Entwicklung im Detailhandel lässt sich erkennen, dass sich branchenspezifische Fundamentalfaktoren über die Zeit auch verändern. Durch den Einsatz der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien entwickelt sich der Detailhandel von einer personalintensiven Branche zunehmend zu einem kapitalin-

tensiveren, technologie- und wissensbasierten Industriezweig und erzielt auf diesem Weg aktuell klar überdurchschnittliche Produktivitätssteigerungen.

Ansonsten weisen viele personalintensive Branchen eine eher schwache Produktivitätsentwicklung auf, weil sie eher auf den Binnenmarkt ausgerichtet und deshalb mit einem geringeren Wettbewerbsdruck konfrontiert sind. Zu den Branchen mit den höchsten Produktivitätsanstiegen zählen nebst dem Detailhandel und den Life Sciences der Grosshandel, der Finanzsektor sowie der primäre Sektor.

Auffällig ist auch das relativ tiefe Arbeitsproduktivitätswachstum in der kapitalintensiven Branche Energieversorgung. Für dieses ist sowohl eine Zunahme der Beschäftigung (2.4% p.a. in 1998-2013) als auch eine Abnahme der realen Bruttowertschöpfung (-1.1% p.a. in 1998-2013) verantwortlich. Auf das Produktivitätswachstum des schweizerischen Businesssektors hat dies aber nur eine beschränkte Auswirkung, weil der Anteil der Energieversorgung an der Beschäftigung mit 0.8% (im Jahr 2014) klein ist.<sup>2</sup>

### **Handel, Finanzsektor und Life Sciences tragen gesamtes Produktivitätswachstum**

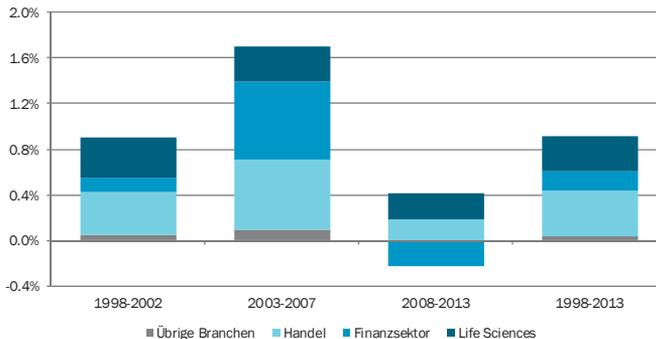
Eine Analyse der Wachstumsbeiträge einzelner Branchen zum gesamtwirtschaftlichen Produktivitätswachstum zeigt, dass die Produktivitätsentwicklung in der Schweiz sowohl konjunkturell wie strukturell hauptsächlich durch die Branchen Handel, Finanzsektor und Life Sciences bestimmt wird. Diese drei Branchen trugen von 1998 bis 2013 zusammen im Durchschnitt pro Jahr 0.87 Prozentpunkte zum Produktivitätswachstum des Business Sektors bei und zeichneten sich damit für 96 Prozent des gesamten Produktivitätsanstiegs von jährlich 0.91 Prozent verantwortlich. Dabei beträgt der kumulierte Anteil dieser drei Branchen an der nominalen Bruttowertschöpfung des Business Sektors lediglich rund ein Drittel.

Die übrigen knapp zwei Drittel des Business Sektors leisteten demnach seit Ende der 90er-Jahre per Saldo nur einen minimalen Beitrag zum Produktivitätswachstum der Schweizer Wirtschaft. Nachfolgende Abbildung macht deutlich, dass dies auch für einzelne Perioden des betrachteten Zeitraums gilt und nebst der strukturellen Bedeutung dieser Branchen auch der konjunkturelle Impact sehr hoch ist.

---

<sup>2</sup> Für die Abnahme der realen Bruttowertschöpfung in der Energieversorgung dürfte unter anderem folgendes verantwortlich sein: Zum einen der Produktionseinbruch in 2005, der auf die zeitweise Stilllegung des Atomkraftwerks Leibstadt zurückzuführen ist (Reduktion der produzierten GWh um 15.5%, Quelle: BFE). Zum anderen aber auch die Konkurrenz, mit welcher die Wasserkraftwerke seit der starken Zunahme der alternativ produzierten Energie (vor allem) in Deutschland konfrontiert sind. Dabei spielt es eine Rolle, dass die Sonnenenergie zur Mittagszeit ihre Produktionsspitzen erreicht. Das führt zu einer Reduktion der Erlöse der Schweizer Pumpspeicherkraftwerke.

**Abb. 4-4 Arbeitsproduktivität: Wachstumsbeiträge ausgewählter Branchen**



Bemerkung: Reale Bruttowertschöpfung pro Vollzeitäquivalente. Wachstumsbeiträge in Prozentpunkten.  
Quelle: BAKBASEL

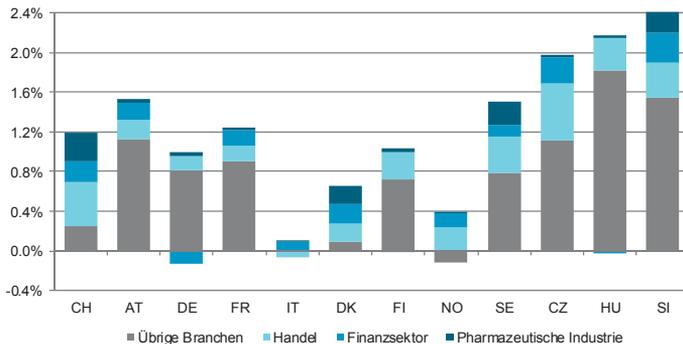
In der Phase ab 2008 zeigte sich im Zuge der Finanzkrise, dass die Produktivitätsentwicklung der Schweizer Wirtschaft auch in negativer Hinsicht von diesen Branchen geprägt wird. Dies gilt allerdings nicht für die Life Sciences, die als wenig konjunktursensitive Branche vielmehr eine wichtige Stütze in Krisenzeiten darstellen. Der negative Wachstumsbeitrag des Finanzsektors von 2008 bis 2013 sowie die deutlich geringere Dynamik im Handel führten dazu, dass das Produktivitätswachstum insgesamt fast zum Erliegen kam. Umgekehrt hatten Handel und Finanzsektor in der vorangehenden Boomphase von 2003 bis 2007 die Arbeitsproduktivität massiv erhöht und alleine 1.3 Prozentpunkte pro Jahr zur gesamtwirtschaftlichen Produktivitätssteigerung beigetragen.

#### Handel, Finanzsektor und Life Sciences sind Schweizer Sonderfall

Im internationalen Vergleich stellt der Einfluss der drei Schlüsselbranchen Handel, Finanzsektor und Life Sciences auf die Produktivitätsentwicklung eine Ausnahme dar. Einerseits hängt dies damit zusammen, dass diese Branchen in anderen Volkswirtschaften generell eine weniger hohe Bedeutung besitzen. So liegt der Anteil dieser drei Branchen an der nominalen Bruttowertschöpfung des Business Sektors in den übrigen mittel- und nordeuropäischen Ländern bei durchschnittlich nur rund 20 Prozent (CH: ca. 35%). Andererseits vermag der übrige Teil der Wirtschaft in vielen anderen Ländern einen deutlich höheren Beitrag zum gesamten Produktivitätszuwachs beizutragen. Die nachfolgende Grafik zeigt für den Zeitraum 1998 bis 2013 die jährlichen Wachstumsbeiträge der Branchen Handel, Finanzsektor und pharmazeutische Industrie<sup>3</sup> sowie der restlichen Wirtschaft zum Produktivitätswachstum des gesamten Business Sektors.

<sup>3</sup> Mangels internationaler Daten für das Aggregat Life Sciences wird stattdessen die pharmazeutische Industrie abgebildet. Die pharmazeutische Industrie bildet einen Grossteil der Life Sciences.

**Abb. 4-5 Arbeitsproduktivität: Wachstumsbeiträge ausgewählter Branchen, 1998-2013**



Bemerkung: Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Wachstumsbeiträge in Prozentpunkten. Branchenaggregat Life Sciences nicht verfügbar. SE und NO: Pharmazeutische Industrie inkl. chemische Industrie. Quelle: BAKBASEL

Während in der Schweiz alle nicht spezifisch abgebildeten Branchen zusammen lediglich 0.25 Prozentpunkte<sup>4</sup> zum gesamtwirtschaftlichen Produktivitätswachstum beitrugen, lag der entsprechende Wert in Deutschland, Frankreich und Österreich bei jeweils mindestens 0.8 Prozentpunkten.

Die generell sehr hohen Produktivitätssteigerungen in den osteuropäischen Ländern erklären sich hauptsächlich mit Aufholleffekten auf Grund eines vergleichsweise tiefen Produktivitätsniveaus zu Beginn der Betrachtungsperiode. Jene Länder eignen sich dementsprechend nur bedingt für einen Vergleich mit der Schweiz.

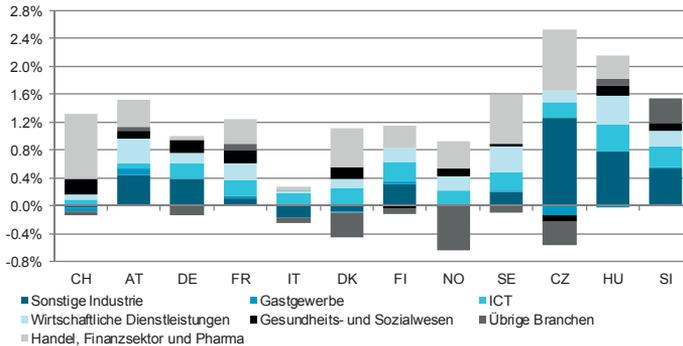
#### Wachstum in anderen Ländern breiter abgestützt

Das in vielen Ländern breiter abgestützte Produktivitätswachstum lässt sich anhand der nachfolgenden Grafik im Detail betrachten. Dabei sind fünf wichtige Teilbereiche des vorherigen Aggregats «übrige Branchen» einzeln dargestellt und stattdessen der Handel, der Finanzsektor sowie die pharmazeutische Industrie zusammengefasst. Ein beträchtlicher Teil des Wachstumsbeitrags der restlichen Schweizer Wirtschaft stammte im Zeitraum von 1998 bis 2013 vom Gesundheits- und Sozialwesen<sup>5</sup>. Die Beiträge der übrigen Bereiche fielen hingegen jeweils deutlich tiefer aus als in den meisten anderen Ländern.

<sup>4</sup> Der im Vergleich zur rein schweizerischen Betrachtung auf der vorangehenden Seite etwas höhere Wert erklärt sich wie folgt: Erstens ist die Produktivität im internationalen Vergleich in dieser Studie stets definiert als Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde (Reale Bruttowertschöpfung pro VZÄ bei nationalem Fokus) und zweitens stecken Teile der Life Sciences im Aggregat übrige Branchen.

<sup>5</sup> Die Messung der Arbeitsproduktivität im Gesundheits- und Sozialwesen bereitet besondere Schwierigkeiten. Entsprechend müssen die abgebildeten Werte mit Vorsicht interpretiert werden, vgl. Kapitel 4.1.

**Abb. 4-6 Arbeitsproduktivität: Wachstumsbeiträge ausgewählter Branchen, 1998-2013**



Bemerkung: Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Wachstumsbeiträge in Prozentpunkten. Sonstige Industrie = Verarbeitendes Gewerbe ohne pharmazeutische Industrie. Wirtschaftliche Dienstleistungen = Unternehmensbezogene und sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen. Quelle: BAKBASEL

Beispielsweise lieferten die ICT-Branchen in den nordeuropäischen Ländern sowie auch in den Nachbarstaaten deutlich höhere Wachstumsbeiträge als in der Schweiz. Dasselbe gilt für die unternehmensbezogenen und sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen. Im internationalen Vergleich sehr schwach war vor allem der Beitrag der sonstigen Industrie (ohne pharmazeutische Industrie), der in der Schweiz sogar leicht negativ ausfiel. Insbesondere in Österreich und Deutschland sowie in geringerem Masse auch in Frankreich und in Teilen Nordeuropas vermochte die sonstige Industrie beachtenswerte Produktivitätssteigerungen zu erzielen. Eine detaillierte Betrachtung der Produktivitätsentwicklung nach Branchen im internationalen Vergleich folgt im Kapitel Internationales Benchmarking (4.4).

#### Schweiz hat hinsichtlich des Produktivitätsniveaus günstige Branchenstruktur

Angesichts der anfangs des Kapitels dargestellten Unterschiede der Branchen im Produktivitätsniveau, spielt die Branchenstruktur bzw. deren Veränderung über die Zeit eine entscheidende Rolle für die gesamtwirtschaftliche Produktivitätsentwicklung. So befindet sich im internationalen Vergleich bei überdurchschnittlicher Vertretung der hochproduktiven Branchen die Arbeitsproduktivität des Business Sektors auf einem überdurchschnittlichen Niveau, selbst wenn sich die Produktivitätsniveaus in den einzelnen Branchen nicht unterscheiden oder im Extremfall gar unterdurchschnittlich sind.

Die Schweiz weist im Vergleich mit einer Auswahl mitteleuropäischer Länder (Österreich, Belgien, Deutschland, Dänemark, Frankreich, Italien, Niederlande) hinsichtlich des Produktivitätsniveaus eine günstige Branchenstruktur auf. Dies kann mit einer deterministischen Zerlegung des Produktivitätsniveaus von Ländern in einen Global-, Struktur- und Regionaleffekt gezeigt werden. Der Globaleffekt entspricht dem durchschnittlichen Produktivitätsniveau der Peergroup. Der Struktureffekt gibt an, wie stark das Produktivitätsniveau eines Landes aufgrund seiner spezifischen Branchenstruktur

tur vom Durchschnittsniveau der Länder (bzw. dem Globaleffekt) abweicht. Der Regionaleffekt (oder Landeseffekt) erfasst, wie stark die landesspezifischen Produktivitätsniveaus der einzelnen Branchen für Abweichungen vom Durchschnittsniveau der Länder (bzw. dem Globaleffekt) verantwortlich sind. Für die Schweiz resultiert der höchste Struktureffekt der Vergleichsländer. Ausschlaggebend für den hohen Struktureffekt bzw. die günstige Branchenstruktur der Schweizer Wirtschaft sind insbesondere die international überdurchschnittlichen Wertschöpfungsanteile der Life Sciences, des Finanzsektors, des Grosshandels und der Uhrenindustrie.

### **Strukturwandel beeinflusst Produktivitätsentwicklung in der Schweiz positiv**

Für die Produktivitätsentwicklung entspricht dies einer grundsätzlich günstigen Ausgangslage. Abgesehen von Produktivitätsveränderungen in den einzelnen Branchen kann so die gesamtwirtschaftliche Arbeitsproduktivität beispielsweise steigen, wenn diejenigen Branchen mit überdurchschnittlicher Arbeitsproduktivität an Bedeutung in der Gesamtwirtschaft gewinnen. Mit Hilfe einer «Shift-Share»-Zerlegung<sup>6</sup> lässt sich der Einfluss des Strukturwandels bestimmen, indem der gesamte Produktivitätsanstieg in einen Wachstums-, Strukturwandel- und Interaktionseffekt (Restgrösse) aufgeteilt wird. Der Strukturwandeleffekt stellt die Gesamtproduktivitätsveränderung dar, die nur auf eine Verschiebung der Beschäftigungsanteile der Branchen zurückzuführen ist. In der Schweizer Wirtschaft war der Strukturwandeleffekt seit 1996 trotz dynamischer Entwicklung in verschiedenen binnenorientierten Branchen mit eher geringer Arbeitsproduktivität fast jedes Jahr positiv.

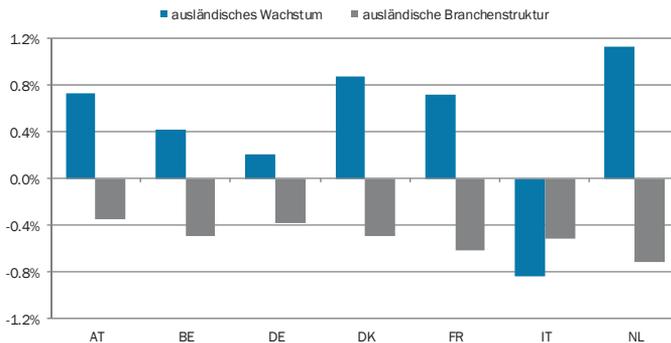
Dies erklärt sich einerseits mit dem Strukturwandel innerhalb des sekundären Sektors weg von traditionellen Industriebranchen hin zu innovationsintensiven Branchen wie den Life Sciences. Andererseits trug auch der Boom im Grosshandel sowie im ICT-Bereich zu diesem Resultat bei. Von 2002 bis 2013 wiesen lediglich Österreich und Dänemark einen vergleichbaren positiven Beitrag des Strukturwandels auf das gesamtwirtschaftliche Produktivitätswachstum auf. Die übrigen Vergleichsländer verzeichneten minimal positive (FR) bzw. leicht negative Strukturwandeleffekte (BE, DE, IT, NL).

Die im internationalen Vergleich günstige Branchenstruktur der Schweizer Wirtschaft lässt sich durch eine einfache komparativ-statische Analyse zusätzlich veranschaulichen. Der Einfluss der Branchenstruktur auf das Produktivitätswachstum wird ermittelt, indem folgende Frage untersucht wird: Wie hoch wäre das gesamtwirtschaftliche Produktivitätswachstum der Schweiz von 2002 bis 2013 bei gegebener Produktivitätsentwicklung der einzelnen Branchen ausgefallen, wenn die Branchenstruktur eines Vergleichslands unterstellt wird? Die Analyse kommt zum Schluss, dass das Produktivitätswachstum der Schweiz unter Annahme einer ausländischen Branchenstruktur in jedem Fall tiefer ausgefallen wäre. Wie die grauen Balken der folgenden Abbildung zeigen, hätte die Differenz im Durchschnitt über 0.4 Prozentpunkte pro Jahr betragen. Umgekehrt zeigt sich, dass das Produktivitätswachstum in der Schweiz bei gegebener Branchenstruktur unter Annahme ausländischer Wachstumsraten in den einzelnen Branchen deutlich höher ausgefallen wäre (blaue Balken).

---

<sup>6</sup> Siehe BFS (2008) für eine ausführliche Erklärung der Methodik.

**Abb. 4-7 Komparativ-statische Analyse: Differenz des Produktivitätswachstums in der Schweiz unter Annahme ausländischer Referenzgrößen**



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Durchschnittliches jährliches Wachstum 2002-2013. Auf Basis von 36 marktbestimmten Branchen. Blaue Balken = Abweichung des Produktivitätswachstums des Schweizer Business Sektors unter Annahme fremdländischer Produktivitätsentwicklung in den Branchen bei gegebener schweizerischer Branchenstruktur. Graue Balken = Abweichung des Produktivitätswachstums des Schweizer Business Sektors unter Annahme fremdländischer Branchenstruktur bei gegebener schweizerischer Produktivitätsentwicklung in den Branchen.  
Quelle: BAKBASEL

Insgesamt lässt sich damit festhalten, dass die Schweiz über ein durchaus günstiges Branchenportfolio verfügt, in mehreren wichtigen Branchen im Verlauf der letzten rund 15 Jahre jedoch eine vergleichsweise schwache Produktivitätsperformance aufwies.

## 4.4 Internationales Benchmarking

### 4.4.1 Vorgehen

Das internationale Benchmarking dient der detaillierten Betrachtung und Einordnung der Produktivitätsentwicklung in einzelnen Branchen. Ziel ist die Identifikation von Branchen, die in der Schweiz eine vergleichsweise schwache Produktivitätsentwicklung aufweisen. Die Zusammenfassung der Ergebnisse gibt einen Überblick der wichtigsten Erkenntnisse und dient als Grundlage für die in Kapitel 5 erfolgende Auswahl der Branchen, deren Produktivitätsentwicklung im betreffenden Kapitel vertieft analysiert wird. Detaillierte Darstellungen der Benchmarking-Ergebnisse je Branche mit dazugehörigen Grafiken finden sich im Anhang dieser Studie (7.4).

Um ein möglichst konsistentes Bild über alle Branchen und Länder hinweg zu erhalten, richtet sich die Branchenabgrenzung sowie die Auswahl der Vergleichsländer und der Betrachtungsperiode nach der flächendeckenden Verfügbarkeit in der Regional Economic Database (RED) von BAKBASEL. Das Benchmarking orientiert sich demnach an folgenden Dimensionen der Datenbasis.

- Branchen (14): Konsumgüterindustrie, chemische Industrie, pharmazeutische Industrie, Investitionsgüterindustrie, Energieversorgung, Baugewerbe,

Handel, Verkehr, Gastgewerbe, Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT), Finanzsektor, Unternehmensbezogene Dienstleistungen, Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen, Gesundheits- und Sozialwesen.

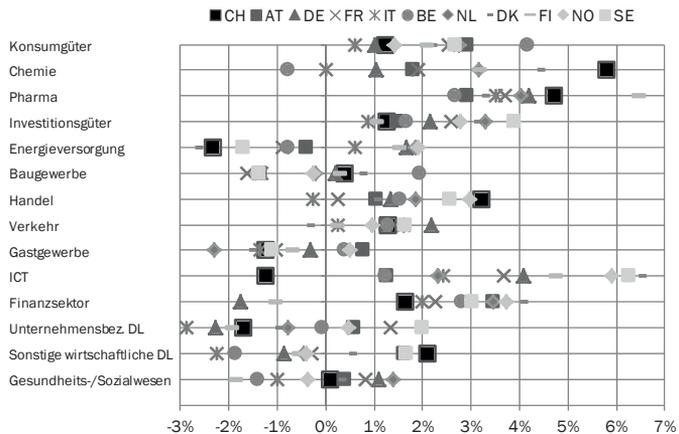
- Vergleichsländer (13): Österreich (AT), Deutschland (DE), Frankreich (FR), Italien (IT), Belgien (BE), Niederlande (NL), Dänemark (DK), Finnland (FI), Norwegen (NO), Schweden (SE), Ungarn (HU), Tschechische Republik (CZ), Slowenien (SI).
- Zeitraum: 2002-2013.

Für einzelne Branchenaggregate stehen in der RED zusätzliche Daten zur Produktivitätsentwicklung in Unterbranchen, anderen Ländern sowie längere Zeitreihen zur Verfügung. Entsprechende Daten werden im Rahmen des Benchmarkings zu Sensitivitätsanalysen genutzt. Die branchenspezifischen Vertiefungsanalysen im nachfolgenden Kapitel basieren auf der erweiterten Datengrundlage und vermögen damit beispielsweise den Produktivitätsanstieg im Handel auf die Teilbereiche Gross- und Detailhandel aufzuschlüsseln.

#### **4.4.2 Ergebnisse**

Die zentralen Ergebnisse des internationalen Benchmarkings sind in diesem Kapitel festgehalten. Ausführliche Darstellungen zur Entwicklung der einzelnen Branchen finden sich im Anhang dieser Studie. Die nachfolgende Abbildung gibt eine Übersicht der Produktivitätsentwicklung in den untersuchten Branchen in der Schweiz sowie in den wichtigsten Vergleichsländern.

**Abb. 4-8 Arbeitsproduktivität: Durchschnittliches jährliches Wachstum der Schweiz und verschiedener Vergleichsländer, 2002-2013**



Bemerkung: Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Durchschnittliches jährliches Wachstum 2002-2013. Unternehmensbez. DL = Unternehmensbezogene Dienstleistungen. Chemie und Pharma ohne NO, SE (keine Daten). Gesundheits-/Sozialwesen: Ohne SE (keine Daten).  
Quelle: BAKBASEL

### Branchen mit klar überdurchschnittlichem Produktivitätswachstum

In fünf der 14 Branchen wies die Schweiz in der Untersuchungsperiode ein deutlich überdurchschnittliches Produktivitätswachstum auf. Dazu zählen einerseits die chemische sowie die pharmazeutische Industrie. Geprägt von Grossunternehmen, die weltweit zu den Marktführern gehören, vermochten die vergleichsweise wenig konjunktursensitiven Branchen (das gilt zumindest für die Pharmaindustrie) herausragende Wertschöpfungszuwächse zu erzielen und damit die Arbeitsproduktivität in der Schweiz stark zu steigern.

Angetrieben vom hohen Bevölkerungswachstum erlebte das Baugewerbe zuletzt eine mehrheitlich erfreuliche Entwicklung in der Schweiz und verzeichnete ein überdurchschnittliches, wenn auch nur leicht positives Produktivitätswachstum.

Europaweit erfreuliche, in der Schweiz jedoch besonders hohe Produktivitätssteigerungen erzielte der Handel. Dabei spielte der in der Schweiz ansässige Rohstoffhandel eine äusserst wichtige Rolle.

Im internationalen Vergleich stark überdurchschnittlich fiel ausserdem der Produktivitätszuwachs im Bereich der sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen (Vermittlung von Arbeitskräften, Gebäudebetreuung, etc.) aus.

### **Branchen mit klar unterdurchschnittlichem Produktivitätswachstum**

Das Schlusslicht aller Länder bildet die Schweiz bezüglich Produktivitätswachstum in der Branche Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT). Wegen vergleichsweise geringem Wertschöpfungswachstum resultierte auf Grund des überdies sehr hohen Anstiegs der Arbeitsvolumen ein Rückgang der Arbeitsproduktivität. Dabei lässt sich das schwache Abschneiden der Schweiz wie in sämtlichen folgenden Branchen kaum mit Aufholeffekten anderer Länder erklären.

Ebenfalls klar unterdurchschnittlich fiel die Produktivitätsentwicklung im Finanzsektor aus, wobei der Anschluss an die mittelmässigen Länder vor allem in der Folge der Finanzkrise ab dem Jahr 2007 verloren ging.

Produktivitätseinbussen verzeichnete der Schweizer Dienstleistungssektor ausserdem in den Branchen Unternehmensbezogene Dienstleistungen (Verwaltung und Führung von Unternehmen, Architektur- und Ingenieurbüros, Forschung und Entwicklung etc.), Energieversorgung sowie Gastgewerbe, wobei vor allem letztere Branchen in der Schweiz grundsätzlich sehr schwierige Phasen durchleben.

Mit der Konsumgüterindustrie sowie der Investitionsgüterindustrie wiesen weite Teile des verarbeitenden Gewerbes ebenfalls unterdurchschnittliche Produktivitätssteigerungen auf. Auffallend ist dabei, dass die Entwicklung der Wertschöpfung in der Schweiz insgesamt nicht besonders stark abfiel, dabei jedoch der Arbeitseinsatz deutlich weniger stark abgebaut wurde.

### **Ergebnisse des internationalen Benchmarkings im Überblick**

Die wichtigsten Resultate des internationalen Benchmarkings sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Das Benchmarking der Arbeitsproduktivität, definiert als Verhältnis von realer Bruttowertschöpfung und tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden, stellt das zentrale Ergebnis dar. Daneben beinhaltet die Tabelle auch die Benchmarking-Ergebnisse der Wertschöpfungs- und Arbeitsvolumenentwicklungen. Aufgeführt sind jeweils die durchschnittlichen Wachstumsraten pro Jahr der Branche in der Schweiz sowie die diesbezüglichen Platzierungen der Schweiz im internationalen Vergleich.

**Tab. 4-1 Entwicklung 2002-2013: Durchschnittliches jährliches Wachstum der Schweiz und Rang im internationalen Vergleich**

	BWS		Arbeitsvolumen		Produktivität	
	% p.a.	Rang	% p.a.	Rang	% p.a.	Rang
Konsumgüter	-0.1%	7	-1.3%	1	1.2%	11
Chemische Industrie	3.6%	1	-2.0%	11	5.8%	1
Pharmazeutische Industrie	7.8%	1	3.0%	1	4.7%	2
Investitionsgüter	1.2%	9	-0.1%	3	1.3%	12
Energieversorgung	-1.3%	11	1.0%	2	-2.3%	12
Baugewerbe	1.5%	3	1.2%	4	0.4%	4
Handel	3.3%	4	0.1%	5	3.2%	2
Verkehr	1.2%	4	-0.1%	5	1.3%	7
Gastgewerbe	-1.8%	12	-0.5%	13	-1.2%	9
ICT	2.1%	14	3.4%	2	-1.2%	14
Finanzsektor	2.3%	8	0.7%	3	1.6%	11
Unternehmensbezogene Dienstleistungen	0.9%	9	2.7%	5	-1.7%	9
Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	3.5%	4	1.4%	10	2.1%	1
Gesundheits- und Sozialwesen	3.0%	1	2.9%	2	0.1%	6

Bemerkungen: BWS = Reale Bruttowertschöpfung, Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden, Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde, % p.a. = Durchschnittliches jährliches Wachstum 2002-2013, Rang = Rang der Schweiz im internationalen Vergleich, jeweils 14 Länder im Sample; Ausnahmen: Gesundheits- und Sozialwesen (13), chemische und pharmazeutische Industrie (12).  
Quelle: BAKBASEL

## 4.5 Fazit

1. Die Beschränkung auf den Business Sektor und damit auf die bezüglich Arbeitsproduktivität relevanten Wirtschaftsbereiche verbessert die Position der Schweiz im internationalen Vergleich der Produktivitätsentwicklung nur wenig. Unter Ausschluss der nicht-marktbestimmten Tätigkeiten wies die Schweiz seit Ende der 90er-Jahre immer noch ein leicht unterdurchschnittliches Produktivitätswachstum auf.
2. Hinsichtlich der Höhe und Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität besticht die Schweizer Wirtschaft durch eine vorteilhafte Branchenstruktur. Die im internationalen Vergleich überdurchschnittlich starke Vertretung des Grosshandels und des Finanzsektors sowie der technologieintensiven Industriebranchen (Life Sciences, Uhren) ist hauptverantwortlich für das gesamthaft über-

durchschnittliche Produktivitätsniveau und bedeutet grundsätzlich eine gute Voraussetzung für die Produktivitätsentwicklung.

3. So trug der Strukturwandel innerhalb der Schweizer Wirtschaft trotz steigender Bedeutung der binnenorientierten Branchen im Zeitraum von 2002 bis 2013 denn auch wie in kaum einem anderen Land zum gesamtwirtschaftlichen Produktivitätswachstum bei. Dies erklärt sich einerseits mit dem Strukturwandel innerhalb des sekundären Sektors hin zu innovationsintensiven Branchen sowie dem Boom im Grosshandel und im ICT-Bereich.
4. Die Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität wurde seit Ende der 90er-Jahre in der Schweiz hauptsächlich von den drei Branchen Handel, Finanzsektor und pharmazeutische Industrie bestimmt. Zusammen zeichneten diese drei Branchen von 1998 bis 2013 für über 95 Prozent des gesamten Produktivitätsanstiegs verantwortlich und prägten die Entwicklung auch in konjunktureller Hinsicht. So ist der geringe Produktivitätszuwachs in Folge der Finanzkrise ab 2007 vor allem auf den Rückgang im Finanzsektor sowie teilweise auf die Verlangsamung im Handel zurückzuführen.
5. Die generell bescheidene Produktivitätsentwicklung kann jedoch vor allem auch auf den restlichen Teil der Wirtschaft zurückgeführt werden. Die übrigen knapp zwei Drittel des Business Sektors leisteten seit Ende der 90er-Jahre zusammen nur einen minimalen Beitrag zum Produktivitätswachstum. In vielen Vergleichsländern ist das Wachstum der Arbeitsproduktivität wesentlich breiter abgestützt. So lieferte unter anderem der Dienstleistungssektor rund um die ICT-Branche sowie die unternehmensbezogenen und sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen in den nordeuropäischen Ländern und den Nachbarstaaten deutlich höhere Wachstumsbeiträge als in der Schweiz.
6. Dazu fiel in der Schweiz insbesondere die Produktivitätsentwicklung des übrigen verarbeitenden Gewerbes sehr schwach aus. Das Produktivitätswachstum der Konsumgüter- sowie Investitionsgüterindustrien lag in der Schweiz nicht erst seit der starken Frankenaufwertung deutlich unter dem westeuropäischen Mittelwert. Im Zuge dessen muss auch festgehalten werden, dass der insgesamt halbwegs solide Wachstumsbeitrag der ganzen Industrie fast ausschliesslich vom Erfolg der pharmazeutischen Industrie getragen wird.
7. Auffällig im internationalen Vergleich ist der über das gesamte Branchenspektrum überdurchschnittliche Anstieg der Arbeitsvolumen. In vielen Dienstleistungsbranchen verzeichnete die Schweizer Wirtschaft einen kräftigeren Ausbau des Arbeitseinsatzes als die übrigen Länder, ohne bei der Wertschöpfungsentwicklung Schritt halten zu können. Vom Strukturwandel betroffene Teile der Industrie wiesen in der Schweiz vergleichsweise moderate Rückgänge der Arbeitsvolumen auf.

## 5 Vertiefungsanalysen

Aufbauend auf den bisherigen Schlüssen erfolgen in diesem Kapitel Vertiefungsanalysen zu ausgewählten Themen und Branchen. Dabei werden die Erkenntnisse aus der makroökonomischen Analyse mit branchenspezifischen Entwicklungen verknüpft. Bei der Betrachtung möglicher Erklärungsfaktoren für auffällige Entwicklungen in einzelnen Branchen wird insbesondere auf die wichtigsten Determinanten des Produktivitätswachstums zurückgegriffen. Die Auswahl der Branchen für die Vertiefungsanalysen orientiert sich an der Produktivitätsentwicklung im internationalen Vergleich sowie an der Bedeutung der Branchen für die Schweizer Wirtschaft bzw. für die gesamtwirtschaftliche Produktivitätsentwicklung. Basierend auf den Analysen im vorangehenden Kapitel wurden die Branchen betreffend dieser beiden Merkmale eingestuft. Ausgewählt wurden der Handel und der Finanzsektor aufgrund ihrer übertragenden Bedeutung sowie die Investitionsgüterindustrie, die ICT und das Gastgewerbe aufgrund der sehr schwachen Entwicklung bei nicht unerheblicher Bedeutung.

Abb. 5-1 Übersicht: Bedeutung und Entwicklung der Branchen

	Bedeutung	Entwicklung
<b>Konsumgüterindustrie</b>	→	→
<b>Chemische Industrie</b>	↓	↑
<b>Pharmazeutische Industrie</b>	→	↑
<b>Investitionsgüterindustrie</b>	→	↓
<b>Energieversorgung</b>	→	↓
<b>Baugewerbe</b>	→	→
<b>Handel</b>	↑	↑
<b>Verkehr</b>	→	→
<b>Gastgewerbe</b>	→	→
<b>ICT</b>	→	↓
<b>Finanzsektor</b>	↑	→
<b>Unternehmensbezogene Dienstleistungen</b>	→	→
<b>Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen</b>	→	↑
<b>Gesundheits- und Sozialwesen</b>	→	→

Bemerkungen: Kombination aus quantitativer und qualitativer Einschätzung zu Bedeutung der Branchen für gesamtwirtschaftliche Produktivitätsentwicklung.  
Quelle: BAKBASEL

## 5.1 Input aus dem EU KLEMS Growth Accounting auf Branchenebene

Als Vorbereitung zu den Vertiefungsanalysen wird in diesem Kapitel auf Ergebnisse zu den Wachstumsbeiträgen der gewichteten Kapitalintensität und der Totalen Faktorproduktivität auf Branchenebene eingegangen, die auf der Basis des EU KLEMS' Growth Accountings gewonnen werden können. Obwohl die EU KLEMS Datenbank keine Daten zur Schweiz enthält, können wir damit im Sinne einer Best-Practice-Analyse Aussagen darüber machen, ob im EU KLEMS Ländersample bei den einzelnen Branchen eher die Kapitalintensität oder die Totale Faktorproduktivität für ein hohes Produktivitätswachstum ausschlaggebend ist. Dies wiederum kann im Hinblick auf die Vertiefungsanalysen Indizien dazu liefern, ob in der betreffenden Branche eher Arbeitsproduktivitätsdeterminanten wichtig sind, welche über den Kanal der Kapitalintensität wirken oder eher solche, welche über den Kanal der Totalen Faktorproduktivität laufen.

### Daten und Konzepte

In der EU KLEMS Datenbank (ISIC Rev. 4) von 2012 werden für 32 Branchen Growth Accounting Daten veröffentlicht, wobei 12 Länder (ohne die Schweiz) und der Zeitraum 1970 bis 2012 abgedeckt wird (wobei für viele Länder nur Beobachtungen bis 2009 vorliegen). EU KLEMS führt das Growth Accounting für das Bruttowertschöpfungswachstum durch. Mittels einigen mathematischen Umformungen kann man dieses Growth Accounting zur Zerlegung des Arbeitsproduktivitätswachstum fruchtbar machen, das heisst, man kann das Arbeitsproduktivitätswachstum in den Beitrag der gewichteten Kapitalintensität und den Beitrag der Totalen Faktorproduktivität zerlegen.

Die Arbeitsproduktivität ist in der EU KLEMS Datenbank gemäss den gängigen Empfehlungen für Analysen auf der Branchenebene definiert, das heisst, als Bruttowertschöpfung pro Anzahl der tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden.

### Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Best-Practice-Analyse für unsere Vertiefungsbranchen sind in Tab. 5-1 dargestellt. Die Tabelle lässt sich so erklären, dass für die Vertiefungsbranchen die (am besten) entsprechenden EU KLEMS Branchen angegeben werden und ob in diesen Branchen bei den drei Ländern, welche beim Arbeitsproduktivitätswachstum im Zeitraum 1997-2009 führend waren, der Beitrag der gewichteten Kapitalintensität oder der Totalen Faktorproduktivität wichtiger war.

Das Ergebnis lautet, dass über alle Branchen gesehen eher der Beitrag der Totalen Faktorproduktivität wichtiger war. Dies deckt sich mit unserem Growth Accounting auf Landesebene (Abb. 3-7). Es gibt aber einige Branchen, in welchen der Beitrag der Kapitalintensität ebenso wichtig war für ein hohes Arbeitsproduktivitätswachstum wie der Beitrag der Totalen Faktorproduktivität, zum Beispiel das Gastgewerbe.

---

<sup>7</sup> Bei EU KLEMS handelte es sich um ein durch die EU Kommission unterstütztes Projekt, welches zum Ziel hatte, eine Datenbank zur Produktivität und anderen Indikatoren auf Branchenebene aufzubauen.

**Tab. 5-1 Best-Practice-Analyse: Wichtigkeit des Beitrages der Kapitalintensität versus des Beitrages der Totalen Faktorproduktivität**

<b>Vertiefungsbranche</b>	<b>Entsprechende EU KLEMS Branche</b>	<b>Best Practice (**)</b>
Investitionsgüter (24-30)	Basic metals and fabricated metal products, except machinery and equipment (24-25)	TFP
	Electrical and optical equipment (26-27)	TFP
	Machinery and equipment n.e.c. (28)	TFP/CAP
	Transport equipment (29-30)	TFP/CAP
Handel (45-47)	Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles (45-47)	TFP
	Wholesale and retail trade and repair of motor vehicles and motorcycles (45)	TFP/CAP
	Wholesale trade, except of motor vehicles and motorcycles (46)	TFP
	Retail trade, except of motor vehicles and motorcycles (47)	TFP
Gastgewerbe (55-56)	Accommodation and food service activities	TFP/CAP
ICT (61-63)	Telecommunications (61)	TFP
	IT and other information services (62-63)	TFP/CAP
Finanzsektor (64-66)	Financial and insurance activities (64-44)	TFP
Gesundheits- und Sozialwesen (86-88)	Health and social work (86-88)	TFP

Bemerkungen: (\*\*) Zeigt, ob bei den drei im Zeitraum 1997-2009 beim Arbeitsproduktivitätswachstum führenden Ländern der Beitrag der Kapitalintensität oder der Beitrag der Totalen Faktorproduktivität grösser war. TFP = In allen drei führenden Ländern war der TFP-Beitrag höher; CAP = In allen drei Ländern war der Beitrag der Kapitalintensität höher; TFP/CAP = In mindestens einem Land war der Beitrag der Kapitalintensität höher und in mindestens einem Land der Beitrag der Totalen Faktorproduktivität. In den Klammern nach den Branchen wird der NOGA2008 Code angegeben.

Quelle: EU KLEMS, Berechnungen BAKBASEL

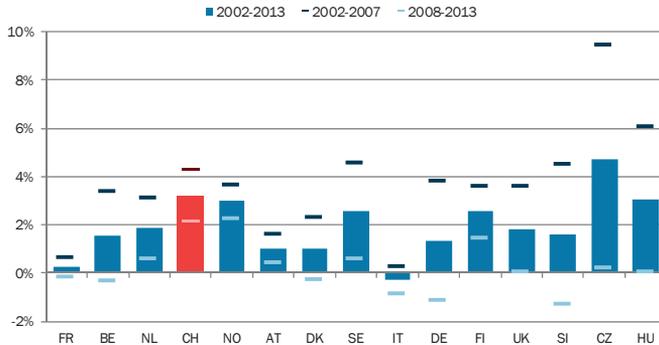
## 5.2 Handel

Das Branchenaggregat Handel setzt sich aus den Branchen Garagengewerbe, Detailhandel sowie Grosshandel zusammen und besitzt eine äusserst hohe Bedeutung für die Schweizer Wirtschaft. Gemessen an der nominalen Bruttowertschöpfung des Jahres 2013 betrug der Anteil des Handels am gesamten Business Sektor 17.8 Prozent. Von besonderer Wichtigkeit ist die Entwicklung des Handels für das gesamtwirtschaftliche Produktivitätswachstum. Die Betrachtung der Wachstumsbeiträge ausgewählter Branchen im Kapitel 4.3 zeigte eindrücklich, dass über 40 Prozent des Produktivitätswachstums in der Schweiz seit 1998 alleine auf den Handel zurückzuführen sind.

Von 2002 bis 2013 steigerte der Schweizer Handel seine Arbeitsproduktivität um jährlich 3.2 Prozent und belegte damit einen internationalen Spitzenplatz. Einzig die Tschechische Republik verzeichnete einen höheren Produktivitätszuwachs (4.7% p.a.), wobei dies hauptsächlich mit einem geringen Anfangsniveau und entsprechen-

den Aufholeffekten zu begründen sein dürfte. In den westeuropäischen Ländern lassen sich die Unterschiede im Produktivitätswachstum des Handels kaum mit Konvergenzeffekten erklären. Die untenstehende Abbildung zeigt die Länder in der Reihenfolge ihres Produktivitätsniveaus im Handel im Jahr 2001. Die Schweiz besass 2001 das vierthöchste Produktivitätsniveau aller betrachteten Länder.

**Abb. 5-2 Arbeitsproduktivität: Jährliches Wachstum nach Ländern**



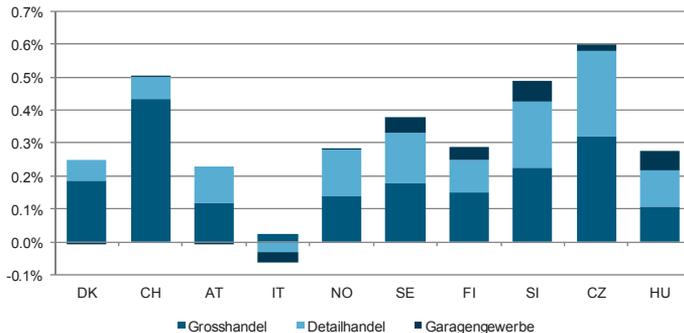
Bemerkung: Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Durchschnittliches jährliches Wachstum. Geordnet nach nominalem Produktivitätsniveau 2001 zu PPP USD. Quelle: BAKBASEL

Mit einem Anteil von 1.5 Prozent an der nominalen Bruttowertschöpfung des Schweizer Business Sektors ist das Garagengewerbe die unbedeutendste Branche des Aggregats Handels. Der Detailhandel umfasst gut 5 Prozent des gesamten Business Sektors und gehört damit bereits zu den grösseren Einzelbranchen. Geprägt wird der Handel in der Schweiz jedoch vor allem vom mehr als doppelt so umfangreichen Grosshandel. Mit einem Anteil von 11.3 Prozent am Business Sektor im Jahr 2013 besitzt der Grosshandel in der Schweiz eine deutlich höhere Bedeutung als in den übrigen Ländern.

#### Rohstoffhandel treibt Produktivitätswachstum – Detailhandel mit geringem Beitrag

Der Grosshandel zeichnet denn auch hauptsächlich für die exzellente Produktivitätsentwicklung des Schweizer Handels verantwortlich. Die nachfolgende Grafik bildet die Wachstumsbeiträge der Einzelbranchen zum jährlichen Produktivitätswachstum des gesamten Business Sektors von 1996 bis 2010 ab.

**Abb. 5-3 Arbeitsproduktivität: Wachstumsbeiträge der Handelsbranchen im internationalen Vergleich, 1996-2010**



Bemerkung: Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Wachstumsbeiträge in Prozentpunkten zum Produktivitätswachstum des gesamten Business Sektors. Reihenfolge nach Produktivitätsniveau im Branchenaggregat Handel 1995 zu PPP USD. Keine Daten für andere Länder. Mangelnde Daten 2011-2013. Quelle: BAKBASEL

Der Grosshandel trug 1996 bis 2010 jährlich im Durchschnitt über 0.4 Prozentpunkte zum Produktivitätswachstum der Schweizer Wirtschaft bei. Zurückzuführen ist die hohe Bedeutung und exzellente Performance des Schweizer Grosshandels hauptsächlich auf den Rohstoffhandel, der dem Grosshandel zugehörig ist und sich in der Schweiz zu einer globalen Drehscheibe entwickelt hat.

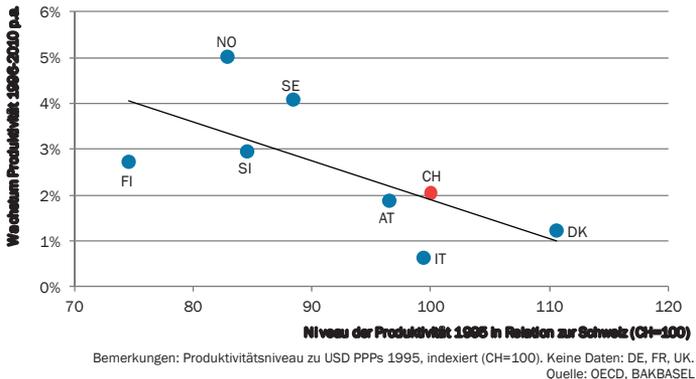
Die Aufschlüsselung zeigt ausserdem, dass der dynamische Grosshandel die weniger erfreuliche Entwicklung im Schweizer Detailhandel etwas überdeckt. Im Detailhandel liegt der Beitrag zum Produktivitätswachstum der Gesamtwirtschaft in der Schweiz tiefer als in den meisten übrigen Ländern. Entsprechend fokussieren die nachfolgenden Analysen auf die Entwicklung im Detailhandel.

Wie das Growth Accounting im Kapitel 5.1 zeigte, spielt für das Produktivitätswachstum im Detailhandel insbesondere die Entwicklung der Totalen Faktorproduktivität eine wichtige Rolle. Der Detailhandel Schwedens, der gemäss obiger Abbildung einen vergleichsweise grossen Wachstumsbeitrag aufweist, besticht beispielsweise durch einen äusserst hohen Anstieg der Totalen Faktorproduktivität. Als wichtigste Determinanten für die Entwicklung der Totalen Faktorproduktivität und damit für das Produktivitätswachstum im Detailhandel insgesamt gelten Regulierung und Innovation. Diesen Themen gilt die Konzentration der folgenden Suche nach Erklärungsgründen für die unterdurchschnittliche Produktivitätsentwicklung im Schweizer Detailhandel.

#### **Detailhandel: Anfangsniveau prägt Produktivitätsentwicklung**

Das jährliche Produktivitätswachstum im Schweizer Detailhandel betrug von 1996 bis 2010 durchschnittlich 2.1 Prozent. Von den verfügbaren Vergleichsländern wiesen Dänemark und insbesondere Italien ein deutlich schwächeres Produktivitätswachstum auf. Die höchsten Wachstumsraten erzielten mit 4 bzw. 5 Prozent pro Jahr Schweden und Norwegen.

**Abb. 5-4 Produktivitätswachstum im Detailhandel: Anfangsniveau als Erklärungsfaktor**



Ein wichtiger Erklärungsfaktor für die Wachstumsdivergenzen liegt in den unterschiedlichen Produktivitätsniveaus zu Beginn der Betrachtungsperiode. Voranstehende Grafik zeigt den Zusammenhang Anfangsniveau und Produktivitätsentwicklung im Detailhandel im Vergleich. Diejenigen 4 Länder mit unterdurchschnittlichem Produktivitätsniveau im Jahr 1995 (FI, NO, SI, SE) steigerten die Produktivität bis 2010 allesamt stärker als die übrigen 4 Länder. Schweden und Norwegen vermochten dabei Wachstumsraten zu erzielen, die sich nicht nur durch die unterschiedlichen Anfangsniveaus erklären lassen. Italien und Finnland hätten rein aus konvergenztheoretischer Sicht höhere Produktivitätsanstiege erzielen sollen.

#### **Detailhandel: Intensive ICT-Nutzung und gute Rahmenbedingungen in Nordeuropa**

Als Treiber für Produktivitätssteigerungen im Detailhandel gelten im Allgemeinen der technologische Fortschritt (v.a. im Bereich Logistik und Beschaffung) durch den Einsatz der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien sowie strukturelle, wirtschaftliche und regulatorische Rahmenbedingungen. Der Detailhandel hat sich in den letzten Jahren von einer sehr personalintensiven Branche zunehmend zu einem kapitalintensiveren, wissensbasierten Industriezweig entwickelt.

Die intensivierte ICT-Nutzung eröffnete dem Detailhandel neue Möglichkeiten der Informationsgewinnung und -verarbeitung und brachte in den Bereichen Beschaffung, Logistik und Marketing hohe Effizienzsteigerungen. So vermochte der Detailhandel in den USA gegenüber den europäischen Pendanten seit Beginn der 90er-Jahre ein deutlich höheres Produktivitätswachstum zu erzielen. Dies hängt unter anderem damit zusammen, dass der US-Handel sehr viel früher in die ICT-Infrastruktur und deren Implementierung im Betriebsprozess investiert hatte (vgl. z.B. BAKBASEL 2008). Im US-Handel stellten komplementäre Investitionen in «Organisationskapital» und Humankapital sowie der Strukturwandel hin zu grossen Formaten, bei denen sich die Effizienzpotenziale der neuen Technologien optimal ausschöpfen lassen, weitere Schlüsselfaktoren für das «Produktivitätswunder» dar.

Zwar fehlen für Skandinavien und die Schweiz die Daten, um die Rolle der ICT-Investitionen zu überprüfen. Doch die skandinavischen Länder sind bekannt dafür, die ICT-Innovationen sehr früh und intensiv zu ihrem Vorteil genutzt zu haben. Das Effizienzpotenzial der neuen Technologien war vermutlich in Skandinavien höher als anderswo, da die Vorteile der ICT beim Management der grossen Handelsketten in einem weiten, dünn besiedelten Land besonders zur Geltung kommen konnten.

Für die unterschiedlichen Entwicklungen innerhalb Europas spielen neben den ICT-Investitionen vor allem die staatlichen Rahmenbedingungen eine wichtige Rolle. Dass der Strukturwandel in Europa langsamer von statten ging, lag neben unterschiedlichen Voraussetzungen bezüglich (Markt-)Grösse auch an staatlichen Eingriffen beispielsweise durch restriktive Ladenöffnungszeiten oder Restriktionen in Bezug auf die Standortentscheidungen der Unternehmen (öffentliche Raumplanung).

Der Schweizer Detailhandel ist von den staatlichen Eingriffen in die Ladenöffnungszeiten oder die Standortentscheidungen (öffentliche Raumplanung) im europäischen Vergleich eher überdurchschnittlich stark betroffen, wobei in jüngster Zeit ein deutlicher Liberalisierungstrend zu beobachten ist. Ein zentraler Nachteil liegt in der vergleichsweise hohen Produktmarktregulierung der Schweizer Binnenbranchen (z.B. Landwirtschaft, Energiesektor). Der Schweizer Detailhandel weist damit einen Kostennachteil auf, da bei den auf inländischen Märkten beschafften Produkten und Vorleistungen im Vergleich zum Ausland ein sehr viel höherer Preis zu bezahlen ist.

Betreffend Ladenöffnungszeiten im Detailhandel zeigt eine OECD-Untersuchung der Jahre 1998 bis 2008 massive Beschränkungen in Italien und Österreich, wohingegen die Ladenöffnungszeiten in den skandinavischen Ländern praktisch unbegrenzt sind. Die Schweiz befindet sich bezüglich Regulierungsgrad der Ladenöffnungszeiten im Mittelfeld dieser Länder. Die Betrachtung des Regulierungsgrads liefert damit einen weiteren Erklärungsfaktor für die Unterschiede in der Produktivitätsentwicklung, die nicht ausschliesslich mit Konvergenzeffekten zusammenhängen. In den überaus produktiven Ländern Norwegen und Schweden zeichnet sich der Detailhandel durch stark liberalisierte Öffnungszeiten aus. Im Vergleich mit der Schweiz, die dank durchschnittlichem Regulierungsgrad im Vergleich mit den übrigen Ländern nicht abfällt, besitzen die skandinavischen Länder günstigere Voraussetzungen für kräftige Produktivitätsschübe.

Aufgrund der tendenziell höheren Abschöpfung der Nachfrage ist mit einer Liberalisierung der Ladenöffnungszeiten mit steigenden Umsätzen und Wertschöpfung zu rechnen. Doch verlängerte Öffnungszeiten erfordern auch zusätzliche Kapazitäten (mehr Beschäftigung), so dass die Auswirkung auf die Produktivität a priori nicht eindeutig ist. Sofern mit der Änderung der Öffnungszeiten auch ein Strukturwandel hin zu grösseren und effizienteren Formaten verbunden ist, können die positiven, produktivitätssteigernden Effekte überwiegen. In den meisten Ländern, in denen die Ladenöffnungszeiten markant liberalisiert wurden, konnte eine solche Tendenz zu effizienteren Formaten festgestellt werden (vgl. z.B. BAKBASEL 2007).

## **Fazit**

Der Handel zeichnete seit 1998 für über 40 Prozent des gesamten Produktivitätswachstums der Schweizer Wirtschaft verantwortlich und besitzt diesbezüglich auch künftig eine hohe Bedeutung. Angetrieben wurde das jährliche Produktivitätswachs-

tum von über 3 Prozent durch den Grosshandel bzw. insbesondere den angegliederten Rohstoffhandel.

Angesichts der sehr hohen Volatilität im Rohstoffhandel kann generell nicht von einer stetigen Produktivitätsentwicklung im Handel ausgegangen werden. Krisenphasen schlagen zudem stark auf die gesamtwirtschaftliche Produktivitätsperformance durch. Entsprechend gilt es das Wachstum strukturell breit abzustützen, wozu auch der einem dynamischen Wandel unterstehende Detailhandel einen wichtigen Beitrag leisten sollte.

Der Detailhandel liefert aktuell einen soliden Beitrag zum Produktivitätswachstum und fällt im Vergleich mit den übrigen mitteleuropäischen Ländern keinesfalls ab, wies jedoch seit 1996 eine deutlich geringere Dynamik auf als die führenden Länder Norwegen und Schweden. Nebst Aufholeffekten dank geringerem Anfangsniveau zeichnen sich die skandinavischen Länder durch frühe und intensive Investitionen in neue Informations- und Kommunikationstechnologien sowie im Vergleich mit der Schweiz etwas günstigere regulatorische Rahmenbedingungen aus.

Für die zukünftige Entwicklung des Schweizer Detailhandels spielen einerseits Investitionen in neue Technologien weiterhin eine bedeutende Rolle. Der technologische Fortschritt wird auch in der Zukunft eine entscheidende Rolle für das Produktivitätswachstum spielen.

Parallel dazu wird das Know-how der Mitarbeiter im Hinblick auf die zukünftige Produktivitätsentwicklung eine grössere Bedeutung erlangen. Neben Investitionen in neue Technologien sind deshalb auch Humankapitalinvestitionen gefragt.

Schliesslich könnte der Schweizer Detailhandel auch von einer weiteren Verbesserung der regulatorischen Rahmenbedingungen profitieren (vgl. auch BAKBASEL 2010). Dies bezieht sich vor allem auf die Liberalisierung des internationalen Warenverkehrs, die Deregulierung der Schweizer Binnenbranchen, die Flexibilisierung der gesetzlichen Ladenöffnungszeiten oder gewisse Aspekte öffentlicher Raumplanung (Baugenehmigungshürden).

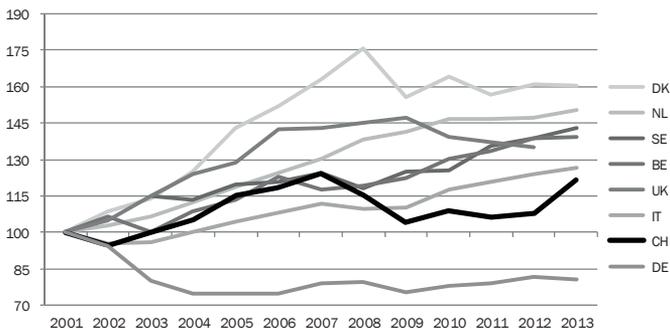
### 5.3 Finanzsektor

Mit einem Anteil von 13 Prozent an der Bruttowertschöpfung des Business Sektors und einem sehr hohen Produktivitätsniveau besitzt der Finanzsektor eine ausgesprochen hohe Bedeutung für die Produktivitätsentwicklung der Schweizer Wirtschaft. Von 1998 bis 2013 leistete der Finanzsektor im Durchschnitt einen soliden Beitrag von rund 0.2 Prozentpunkten pro Jahr zum gesamtschweizerischen Produktivitätsanstieg, zeichnete aber wegen der massiven Verluste in Folge der Finanzkrise hauptverantwortlich für die bescheidenen Produktivitätszuwächse in der Schweiz seit 2007. Im internationalen Vergleich fällt der Wachstumsbeitrag des Finanzsektors seit der Jahrtausendwende trotz des weitaus höchsten Wertschöpfungsanteils nicht überlegend aus.

Mit durchschnittlich 1.6 Prozent pro Jahr wies der Schweizer Finanzsektor von 2002 bis 2013 ein deutlich unterdurchschnittliches Produktivitätswachstum auf. Die unten abgebildete Produktivitätsentwicklung zeigt, dass die Finanzkrise den Finanzplatz

Schweiz wesentlich stärker getroffen hat und ab 2007 der Anschluss an die führenden Länder Mittel- und Nordeuropas verloren ging. Dies hat mit dem hohen Anteil der Vermögensverwaltung in der Schweiz und den regulatorischen Folgen der Krise zu tun. Aufholeffekte anderer Länder aufgrund eines geringeren Produktivitätsniveaus zu Beginn der Betrachtungsperiode dürften keine Erklärungsfaktoren darstellen. Belgien, Niederlande und Schweden beispielsweise wiesen bereits im Jahr 2001 ein nahezu identisches Produktivitätsniveau auf wie die Schweiz.

**Abb. 5-5 Arbeitsproduktivität: Entwicklung 2001-2013 nach Ländern**



Bemerkung: Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Indexiert, 2001=100.  
Quelle: BAKBASEL

### Branchenstruktur

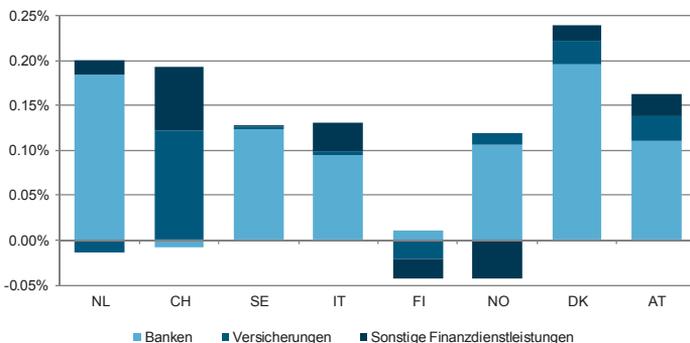
Geprägt wird der Schweizer Finanzsektor von den beiden Branchen Banken und Versicherungen, wobei den Versicherungen mit einem Wertschöpfungsanteil am Schweizer Business Sektor von über 5 Prozent im internationalen Vergleich eine besondere Bedeutung zukommt. In allen übrigen Vergleichsländern liegt der entsprechende Wert unter 2 Prozent. Das Versicherungsgewerbe weist innerhalb des Finanzsektors die höchste Produktivität auf, was an der hohen Kapitalintensität des Geschäfts liegt.

Eine eher untergeordnete Rolle spielen von der Grösse her die sonstigen Finanzdienstleistungen, die beispielsweise Effekten- und Warenbörsen oder Versicherungsmakler, aber auch unabhängige Vermögensberater enthält und 1.7 Prozent des Business Sektors ausmacht. Bezüglich der Produktivitätsentwicklung des Schweizer Finanzsektors leistete die mit Abstand kleinste Branche des Aggregats jedoch einen beachtlichen Wachstumsbeitrag.

Das gegenüber den Banken höhere Produktivitätsniveau der Versicherer entspricht einer durchaus günstigen Branchenzusammensetzung. Davon konnte der Schweizer Finanzsektor zuletzt auch profitieren, denn die Produktivitätsentwicklung wurde gemäss untenstehender Abbildung zuletzt hauptsächlich von den Versicherungen angetrieben. Von 2002 bis 2013 steigerten diese ihre Produktivität um jährlich 4.5 Prozent und trugen damit alleine jährlich 0.12 Prozentpunkte zum gesamtwirtschaftli-

chen Produktivitätswachstum bei. Dass dieser Wachstumsbeitrag im internationalen Vergleich so hoch ist, liegt neben dem hohen Produktivitätswachstum der Schweizer Versicherer auch an ihrem vergleichsweise sehr hohen Beschäftigungsanteil.

**Abb. 5-6 Arbeitsproduktivität: Wachstumsbeiträge der Branchen des Finanzsektors im internationalen Vergleich, 2002-2013**



Bemerkung: Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Wachstumsbeiträge in Prozentpunkten zum Produktivitätswachstum des gesamten Business Sektors. Reihenfolge nach nominalem Produktivitätsniveau im Branchengregat Finanzsektor 2001 zu PPP USD.  
Quelle: BAKBASEL

### Erfolgreicher Strukturwandel im Versicherungswesen

Die Produktivitätsgewinne der Versicherungen sind auf einen mehrfachen Strukturwandel zurückzuführen (vgl. auch BAKBASEL 2012). Noch bis 1996 wurde das Versicherungsgewerbe von Kartellen durch Preis- und Konditionsabsprachen beherrscht. Wettbewerb und Effizienz spielten also eine untergeordnete Rolle. Auf den Fall der Kartelle folgte ein verschärfter Konkurrenzkampf, der Konsolidierungs- und Konzentrationsprozesse und damit erste Produktivitätsgewinne auslöste. Etwa zur gleichen Zeit begann die Bedeutung des Finanz- und Anlagegeschäftes gegenüber dem eigentlichen technischen Versicherungsgeschäft zuzunehmen und in der Allfinanzidee zu kulminieren. Bestehende ineffiziente Strukturen konnten dank saftigen Anlagegewinnen wettgemacht werden. Das Platzen der Dotcom-Blase im Jahr 2000 setzte den Allfinanzprojekten in der Schweiz jedoch ein jähes Ende. Das Versicherungsgewerbe erlitt eine gewaltige Kapitalvernichtung und erweckte bereits damals erste Diskussionen über Systemrisiken im Finanzsektor.

Die Versicherungsindustrie ihrerseits antwortete mit einer Rückbesinnung auf ihr Kerngeschäft und betrieblichem Umdenken, hin zu grösserer Effizienz und Effektivität. Falsche Kalkulation oder ineffiziente Strukturen konnten nicht mehr leicht durch die Gewinne an den Kapitalmärkten kompensiert werden. Dieses betriebliche Umdenken führte im Zusammenspiel mit dem technologischen Fortschritt und verstärktem Outsourcing zu einem weiteren Produktivitätsschub in der Assekuranz.

In den Jahren 2000 bis 2008 war im Versicherungsgewerbe in der Schweiz zudem ein sprunghafter Anstieg der hier angesiedelten Rückversicherungen festzustellen. Im Jahr 1990 waren in der Schweiz erst 14 Rückversicherungsgesellschaften aktiv. Zur Jahrtausendwende stieg die Zahl auf 35 und verdoppelte sich bis im Jahr 2008 auf 70 Unternehmen. In Zürich hat sich um die Swiss Re, einer der ältesten und weltweit grössten Rückversicherungsgesellschaften, ein Cluster gebildet, der zahlreiche Vorteile für die Produktivitätsentwicklung mit sich brachte. Im Cluster haben sich hauptsächlich die produktiven Konzernfunktionen angesiedelt und heute werden gemäss Schätzungen von Morgan Stanley rund 9 Prozent des weltweiten Rückversicherungsgeschäftes in Zürich abgewickelt.

### **Veränderte regulatorische Rahmenbedingungen fordern Bankenplatz Schweiz**

Den bedeutenden Produktivitätsgewinnen der Versicherungen gegenüber steht die äusserst schwache Entwicklung der Schweizer Banken, die im betreffenden Zeitraum sogar einen leicht negativen Beitrag zum gesamtwirtschaftlichen Produktivitätswachstum leisteten und damit im internationalen Vergleich deutlich abfielen.

Vereinfacht kann der Produktivitätsrückgang bei den Banken über die jüngste Finanzkrise und ihre Folgen erklärt werden. Die enorme Kapitalvernichtung durch die Finanzkrise liess die Wertschöpfung wegbrechen. Auf der anderen Seite stieg der Personalbedarf der Banken durch die neuen Regulierungen in nicht direkt mit der Produktion verbundenen Tätigkeiten, wie Compliance. Die gesunkene Wertschöpfung bei (fast) konstantem Personalbestand und geleisteten Arbeitsstunden führte zwingend zu einem Produktivitätsrückgang. Dieses Argument gilt jedoch für die meisten Finanzplätze der Welt.

Die unterdurchschnittliche Produktivitätsentwicklung bei den Schweizer Banken dürfte hauptsächlich auf mangelnden Wettbewerb und damit nur begrenzter Adaptierung der technologischen Möglichkeiten sowie fehlende Industrialisierung zurückzuführen sein (vgl. auch BAKBASEL 2014). Fehlender Wettbewerb kann oft durch die regulatorischen Rahmenbedingungen erklärt werden. Als Vertiefung sollen daher zuerst die branchenspezifische Regulierung und anschliessend die Adaptierung des technologischen Fortschritts beleuchtet werden.

Der wohl gewichtigste Grund für die unterdurchschnittliche Entwicklung der Produktivität bei den Schweizer Banken dürfte mit dem Bankkundengeheimnis verknüpft sein. Im internationalen Wettbewerb fungierte das Bankkundengeheimnis früher als bedeutendes Alleinstellungsmerkmal. Es stellte einen Wettbewerbsvorteil dar und wirkte wie ein Schutzwall gegen internationale Konkurrenz. Die Schweizer Banken generierten in der Vermögensverwaltung mit dem Bankkundengeheimnis jahrelang Renten und waren somit weniger auf Investitionen in effizientere Strukturen oder Produktivität angewiesen als die Banken in anderen Ländern. Bereits 2004 brachte der Bankier Hans J. Bär die Kritik auf den Punkt: «Das Bankgeheimnis ist ein defensives Instrument, das die Schweiz vom allgemeinen Wettbewerb verschont und das uns, um ein Churchill-Wort aufzunehmen, ‚fett, aber impotent‘ macht.»

Die Staatsschuldenkrise im Nachgang der jüngsten Finanzkrise hat mit einer Vielzahl neuer Abkommen und internationaler Standards das Schweizer Bankkundengeheimnis im grenzüberschreitenden Geschäft schrittweise aufgeweicht. Die neuen Regeln entsprechen einem Paradigmenwechsel bei der Priorisierung ausländischen Rechts

gegenüber Schweizer Recht für Kunden mit Wohnsitz im Ausland. Der Wegfall des Schutzwalls liess die Marge in der Vermögensverwaltung schrumpfen und die Performance in den Vordergrund treten. Mit der Überführung unsteuerter Gelder in die Steuerehrlichkeit sind auch Vermögen aus der Schweiz abgeflossen. Der Wettbewerb hat stark zugenommen.

Der Paradigmenwechsel ist jedoch nicht nur mit erhöhtem Wettbewerb, sondern auch mit zusätzlichen Kosten für die Banken verbunden. Wurden unter dem Bankkundengeheimnis alle Kunden gemäss Schweizer Recht behandelt, gilt nun der Standard, das Recht des Herkunftslandes des Kunden zu berücksichtigen. Die Banken mussten sich länderweise Expertenwissen aufbauen oder einkaufen. Der Übergang zu Steuerkonformität erfordert auch Lösungen für bestehende Kontos und Gelder von Kunden aus dem Ausland. Die anfallenden Kosten äussern sich einerseits in hohen Bussen. Wohl noch teurer sind die Ressourcen, die zur Aufarbeitung der Vergangenheit eingesetzt werden müssen. Insgesamt hat der Paradigmenwechsel hin zur «Weissgeldstrategie» bei den Banken einen grossen Bedarf an Fachkräften ausgelöst, insbesondere im juristischen Bereich, aber auch bei spezialisierten Beratern.

#### **Steigender Wettbewerbsdruck, Konsolidierung und Wandel der Geschäftsmodelle**

Gemäss Boston Consulting Group verwaltete die Schweiz rund ein Viertel der globalen grenzüberschreitenden Vermögen. Eigenen Schätzungen zufolge generierten die Schweizer Banken im Jahr 2014 rund 43 Prozent der Wertschöpfung in der Vermögensverwaltung. Beides sind Indizien dafür, weshalb die Schweizer Banken deutlich stärker leiden durch den gestiegenen Wettbewerb im internationalen Vermögensverwaltungsgeschäft als die Banken anderer Länder.

Den gestiegenen Kosten versuchen die Schweizer Banken seit den letzten Jahren durch Fokussierung und Skalenerträge entgegenzuwirken. Das heisst, im Vermögensverwaltungsgeschäft werden nur noch Kunden aus ausgewählten Zielländern und meist mit besonders hohem Vermögen betreut. Diese Konzentration dürfte vorerst noch keinen Anstieg der Produktivität erwirken, einen weiteren Rückgang jedoch verhindert haben.

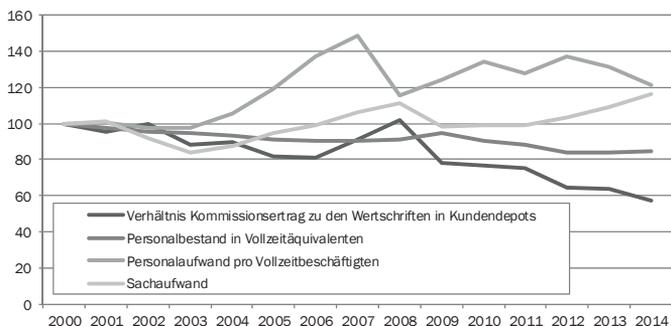
Skalenerträge durch die Akquisition neuer Kunden zu erzielen, gestaltet sich in den Hauptmärkten in Europa aktuell als äusserst schwierig. Im Umfeld der Finanzkrise hat das politische Klima eine Verschärfung der Regeln bezüglich Kundenschutzes begünstigt. Eine Idee, die in der EU bereits seit den 1990er-Jahren diskutiert wird. Mit der Einführung der neuen europäischen Richtlinie über Märkte für Finanzinstrumente (MiFID 2) haben die Schweizer Banken den Marktzugang zur EU verloren. Das heisst die Schweizer Banken dürfen keine aktive Suche und Akquise von Kunden in der EU betreiben. Zudem ist die aktive Beratung von bestehenden Kunden in vielen konkreten Themen nur sehr beschränkt erlaubt. Aktuell gewinnen die Banken in erster Linie nicht mittels organischem Wachstums an Grösse, sondern über die (teilweise) Akquisition anderer Vermögensverwalter. Ein langsamer Konsolidierungsprozess in der Bankenbranche ist seit der jüngsten Finanzkrise zu beobachten und dürfte längerfristig zu Skalenerträgen und Effizienzgewinnen führen.

Um den Marktzugang wiederherzustellen, versucht die Schweiz mit der Neuorganisation der Gesetze zu den Finanzmärkten und -intermediären (Fidleg, Finfrag, Finig)

Anerkennung der äquivalenten Regulierung zu erreichen. Hiervon sind weitere zusätzliche Dokumentations-, Informations- und Sorgfaltspflichten für die Banken zu erwarten. Der Bedarf an qualifiziertem Personal dürfte zumindest im Compliance-Bereich eher weiter steigen. Der Konsolidierungsprozess und der Wandel der Geschäftsmodelle dürften längerfristig jedoch zu einem Produktivitätsanstieg führen.

Der neue Wettbewerbsdruck und die erhöhte Transparenz lassen die Margen sinken. Auf der anderen Seite sind neue Kosten entstanden, die sich vor allem in spezialisiertem hochqualifiziertem Personalbedarf äussern. Mit steigenden Volumen Skalenerträge zu erzielen, hat sich in den letzten Jahren als schwierig erwiesen. Der Kostendruck konnte demnach nur beschränkt gelindert werden. Zusammengenommen haben diese Effekte die Erholung der Produktivität nach dem Einbruch der Finanzkrise für die Schweizer Banken deutlich erschwert.

Abb. 5-7 «Margen» und «Kosten». 2000-2014



Bemerkung: Indexiert: 2000 = 100  
Quelle: SNB, BAKBASEL

### Banken nutzen Potenziale des technologischen Fortschritts nicht genug

Wie der übrigen Wirtschaft beschert der technologische Fortschritt, insbesondere die Digitalisierung, den Banken neue Geschäftsmöglichkeiten und Effizienzsteigerungen. Diese wurden teilweise auch rasch verwirklicht. Der technologische Fortschritt ermöglicht die Automatisierung vieler Prozesse und dürfte einer der wichtigsten Gründe für das herausragende Wachstum der Banken in den 1990er-Jahren gewesen sein. Beispielsweise war die Swiss Exchange (SIX) die erste vollelektronische Börse weltweit. Damals installierten die Banken moderne Grossrechner und bauten mit zahlreichen Eigenprogrammierungen komplexe IT-Systeme. Auch die Onlinebanking-Angebote wurden in der Schweiz verhältnismässig früh eingeführt. Die sind wesentlich kostengünstiger als die physischen Standorte.

In anderen Bereichen ist die Digitalisierung und Industrialisierung jedoch nicht besonders weit fortgeschritten. Die meisten Banken weisen noch heute eine sehr breite Dienstleistungspalette und eine grosse Fertigungstiefe auf. Im Vergleich zu anderen Branchen sind die Banken in vielen Bereichen immer noch Manufakturen. Ein Grund

hierfür sind die aus heutiger Sicht schwerfälligen Grossrechner und die Systeme Marke „Eigenbau“, auf deren Basis lange weiter aufgebaut wurde, obwohl die zugrundeliegende Technologie teilweise bereits überholt gewesen war. Der Eigenbau erschwerte später und bis heute die Einbindung von günstiger standardisierter Software. Ohne solche Standardsoftware gestalten sich jedoch das Outsourcing und die Industrialisierung schwieriger oder nicht unbedingt kostengünstiger als die Inhouse-Produktion. Saftige Gewinne aus den florierenden Börsen und dem Wettbewerbsvorteil Bankkundschaften hielten den Kostendruck wohl zu gering, um eine komplette Umstellung auf flexible standardisierte Lösungen zu forcieren.

Erst seit der Finanzkrise unter erhöhtem Kosten- und Wettbewerbsdruck scheinen die Banken sich mit Hilfe der neuen technologischen Möglichkeiten zu fokussieren und spezialisieren. Der Wandel und die Industrialisierung geschehen jedoch weiterhin nur sehr langsam und nicht disruptiv. Ein Grund dafür wird in den vergleichsweise wenigen unabhängigen Anbietern von Outsourcing-Prozessen gesehen. Um sich erfolgreich am Markt zu platzieren, müssen unabhängige Anbieter erhebliche Vorinvestitionen tätigen, was den Markteintritt erschwert. Bisher sind es hauptsächlich die Banken selbst, die sich in einem Teil des Finanzhintergrunds spezialisieren und diese Dienstleistung auch anderen Banken anbieten, um die notwendigen Skalenerträge zu erzielen. Allerdings bietet man der direkten Konkurrenz ungern alles an oder lagert ungern Prozesse an die Konkurrenz aus.

An der «Kundenfront» wurden Neuerungen von Schweizer Banken ebenfalls nur langsam eingeführt. Die Banken schienen mehrheitlich zu glauben, ihr Image als seriöses Institut würde leiden, wenn sie unerprobte, noch nicht hieb- und stichfeste Neuerungen sofort adaptieren würden. Zudem waren die Geschäftsmodelle der Banken stark produktbezogen und weniger auf den Kunden fokussiert. Veränderte Kundenbedürfnisse wurden nicht immer erkannt.

Die digitale Durchdringung hat in der Gesellschaft indes stark zugenommen und die Bedürfnisse und das Kundenverhalten grundlegend verändert. Verfügbarkeit, Kostentransparenz und Preis (insbesondere im Tiefzinsumfeld), Geschwindigkeit sowie Qualität der eigentlichen Dienstleistung haben an Bedeutung gewonnen. Der persönliche Kontakt mit den Bankangestellten ist dagegen in den Hintergrund getreten und die Loyalität der Kunden gesunken. Die Retail-Banking-Verbindung zum Kunden ist keine hinreichende Grundlage mehr für weitere wertschöpfungsintensive Aufträge.

Die veränderten Kundenbedürfnisse und der Imageverlust, den die Banken erlitten haben, erleichtert branchenfremder Konkurrenz den Markteintritt in gewissen Geschäftsfeldern des Finanzsektors. Es sind in erster Linie IT- und Internet-Firmen, die als branchenfremde Konkurrenz in den Bankenmarkt vordringen. Sie besitzen das notwendige grosse technologische Know-how sowie geeignete digitale Schnittstellen zum Kunden, die sich Banken erst aufbauen. Bisher beschränkt sich die branchenfremde Konkurrenz hauptsächlich auf Produkte und Dienstleistungen, die (noch) keiner regulatorischen Aufsicht unterliegen.

Das Potential des technologischen Fortschritts, insbesondere der Digitalisierung wurde im Finanzsektor in der Vergangenheit nicht ausgeschöpft.<sup>8</sup> Erst der steigende Kos-

<sup>8</sup> Auch die Versicherungen haben heute Aufholbedarf. Beispielsweise werden zur Offertenerstellung im Zusammenspiel zwischen Versicherungen und Versicherungsmaklern immer noch zahlreiche Dokumente manuell erstellt und eingelesen.

tendruck, der Imageverlust und die Gefahr von Markteintritten effizienter branchenfremder Konkurrenz hat die Branche wachgerüttelt und die Bedeutung von Innovation (auch zur Imagepflege) in den Vordergrund gerückt. Ein Umdenken hat stattgefunden. Heute sind einige Banken an vorderster Front dabei, Anwendungsmöglichkeiten im Bankengeschäft für die neusten möglicherweise disruptiven digitalen Entwicklungen (z.B. der Blockchain) zu finden.

## Fazit

Mit einem Anteil von 13 Prozent an der Bruttowertschöpfung des Business Sektors und einem sehr hohen Produktivitätsniveau besitzt der Finanzsektor eine ausgesprochen hohe Bedeutung für die Produktivitätsentwicklung der Schweizer Wirtschaft. Wegen massiver Verluste in Folge der Finanzkrise zeichnete der Finanzsektor hauptverantwortlich für die bescheidenen Produktivitätszuwächse in der Schweiz seit 2007. Die Finanzkrise traf den Finanzplatz in der Schweiz, insbesondere die Banken, wesentlich stärker als in anderen Ländern, so dass ab 2007 der Anschluss an die Produktivitätsentwicklung der führenden Länder Mittel- und Nordeuropas verloren ging.

Die Flaute in der Entwicklung ist insbesondere auf einen Rückgang bei den Banken zurückzuführen, während die Versicherungen ihre Produktivität steigern konnten. Die Versicherungen durchliefen bereits deutlich früher einen Konsolidierungs- und Konzentrationsprozess nach der Zerschlagung von Kartellen und verschärftem Konkurrenzkampf. Ähnliche Prozesse setzten bei den Banken erst im Nachgang der jüngsten Finanzkrise ein. Zudem verzeichnete das Versicherungsgewerbe in der Schweiz in den Jahren 2000 bis 2008 einen sprunghafter Anstieg der Zahl der Rückversicherungen und eine Clusterbildung in diesem Geschäftsbereich.

Die unterdurchschnittliche Produktivitätsentwicklung bei den Schweizer Banken dürfte hauptsächlich auf mangelnden Wettbewerb und damit nur begrenzter Adaptierung der technologischen Möglichkeiten sowie fehlende Industrialisierung zurückzuführen sein.

Die Banken sind überall auf der Welt eine der am stärksten regulierten Branchen, was Markteintritte neuer Wettbewerber im Kerngeschäft deutlich erschwert. Die Schweizer Banken verfügten darüber hinaus mit dem Bankkundengeheimnis über ein bedeutendes Alleinstellungsmerkmal, das sie weltweit gegen internationale Konkurrenz abschirmte. Die Schweizer Banken generierten in der Vermögensverwaltung so jahrelang Renten und waren weniger auf Investitionen in effiziente Strukturen oder ansteigende Produktivität angewiesen als die Banken in anderen Ländern.

Die Aufweichung des Bankkundengeheimnisses gegenüber Kunden mit Wohnsitz im Ausland im Nachgang zur Finanzkrise hat diesen Wettbewerbsvorteil relativiert und die Renten grösstenteils vernichtet. Der Wettbewerbsdruck ist gestiegen. Zusätzlich sind aber durch den Paradigmenwechsel bei der Regulierung auch die Kosten angestiegen. Wurden unter dem Bankkundengeheimnis alle Kunden gemäss Schweizer Recht behandelt, gilt nun der Standard, das Recht des Herkunftslandes des Kunden zu berücksichtigen. Die Banken mussten sich länderweise Expertenwissen aufbauen oder einkaufen, was einen grossen Bedarf an Fachkräften auslöste, insbesondere im juristischen Bereich, aber auch bei spezialisierten Beratern.

Zusammengenommen haben diese Effekte die Erholung der Produktivität nach dem Einbruch der Finanzkrise für die Schweizer Banken deutlich erschwert.

Ein zweiter gewichtiger Grund für die schwache Produktivitätsentwicklung der Banken liegt im Umgang mit dem technologischen Fortschritt. Das Potenzial des technologischen Fortschritts, insbesondere der Digitalisierung wurde im Finanzsektor in der Vergangenheit nicht gänzlich ausgeschöpft. Zwar dürfte der Einsatz moderner Technologien eine der Hauptquellen des starken Wachstums (etwa in den 90er-Jahren) gewesen sein. Auf der anderen Seite hat die Digitalisierung im Finanzsektor kaum zu Industrialisierung geführt. Die Wertschöpfungsketten blieben grösstenteils unverändert und die meisten Banken weisen noch heute eine sehr breite Dienstleistungspalette und eine grosse Fertigungstiefe auf.

Ein Grund hierfür sind die aus heutiger Sicht schwerfälligen Grossrechner und die selbstprogrammierten IT-Systeme, auf deren Basis lange weiter aufgebaut wurde, obwohl die zugrundeliegende Technologie teilweise bereits überholt gewesen war. Der Eigenbau erschwerte später und bis heute die Einbindung von günstiger standardisierter Software. Ohne solche Standardsoftware gestalten sich jedoch das Outsourcing und die Industrialisierung schwieriger oder nicht unbedingt kostengünstiger als die Inhouse-Produktion. Zudem fehlen unabhängige Outsourcing Anbieter in geeigneter Zahl und die Zusammenarbeit mit der direkten Konkurrenz im Kerngeschäft wurde lange gemieden. Saftige Gewinne aus den florierenden Börsen und dem Wettbewerbsvorteil Bankkundengeheimnis hielten den Kostendruck wohl zu gering, um eine komplette Umstellung auf flexible standardisierte Lösungen zu forcieren.

Erst der steigende Kostendruck, der Imageverlust und die Gefahr von Markteintritten effizienter branchenfremder Konkurrenz haben die Branche wachgerüttelt und die Bedeutung von Innovation (auch zur Imagepflege) in den Vordergrund gerückt. Ein Umdenken hat stattgefunden. Heute sind einige Banken an vorderster Front dabei, Anwendungsmöglichkeiten im Bankengeschäft für die neusten möglicherweise disruptiven digitalen Entwicklungen (z.B. der Blockchain) zu finden.

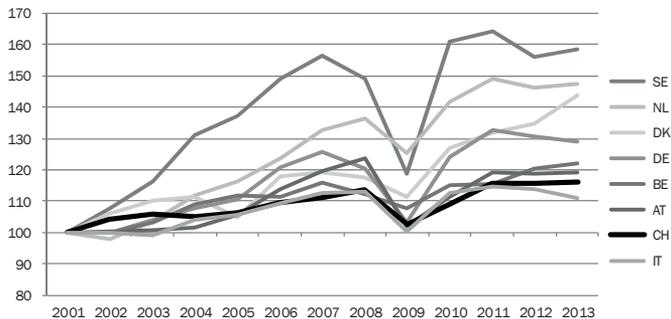
## 5.4 Investitionsgüterindustrie

Die Investitionsgüterindustrie umfasst die Branchen Metallindustrie, Elektrotechnik, Maschinen- und Fahrzeugbau sowie Datenverarbeitungsgeräte und optische Erzeugnisse. Mit einem Anteil von 10.6 Prozent an der nominalen Bruttowertschöpfung des Business Sektors im Jahr 2013 bilden die Investitionsgüter knapp die Hälfte des verarbeitenden Gewerbes der Schweizer Wirtschaft. Zusätzliche Bedeutung kommt der Investitionsgüterindustrie zu als grösste Komponente der Exportbasis, die wichtige Impulse liefert für den binnenorientierten Produktions- und Dienstleistungssektor. Bedingt durch den Fokus auf das Exportgeschäft besitzt die Schweizer Investitionsgüterindustrie einen stark zyklischen Verlauf und stellen insbesondere die globale Nachfrage sowie die Wechselkurssituation entscheidende Erfolgsfaktoren dar.

Die Entwicklung der Arbeitsproduktivität der Schweizer Investitionsgüterindustrie fiel im internationalen Vergleich seit 2001 bescheiden aus. Mit durchschnittlich 1.3 Prozent pro Jahr blieb das Produktivitätswachstum in der Schweiz von 2002 bis 2013 hinter den Werten Österreichs (1.5%), Deutschlands (2.1%), Dänemarks (3.1%), der Niederlande (3.3%) sowie Schwedens (3.9%) zurück, wobei diese Länder im Durch-

schnitt bereits 2001 ein höheres Produktivitätsniveau als die Schweiz aufgewiesen hatten und Konvergenzeffekte damit nicht als Erklärungsfaktor für das schwache Abschneiden der Schweiz dienen.

**Abb. 5-8 Arbeitsproduktivität: Entwicklung 2001-2013 nach Ländern**



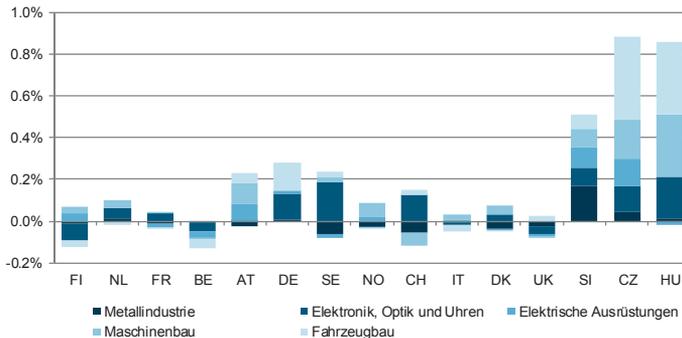
Bemerkung: Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Indexiert, 2001=100.  
Quelle: BAKBASEL

Der unterdurchschnittliche Produktivitätsanstieg lässt sich auch nicht auf die Auswirkungen der Finanzkrise mit der starken Frankenaufwertung zurückführen. Die Schweiz wies über die gesamte Periode eine recht flache Produktivitätsentwicklung auf. Insbesondere auch in der konjunkturellen Boomphase vor der Finanzkrise, als der Schweizer Franken vergleichsweise schwach bewertet war, vermochte die Investitionsgüterindustrie in der Schweiz kein durchschnittliches Produktivitätswachstum zu verzeichnen.

#### Maschinenbau hauptverantwortlich für schwache Produktivitätsentwicklung

Bei der Investitionsgüterindustrie handelt es sich bezüglich Technologieintensität und Produktivitätsniveau mit der traditionellen Metallindustrie, den mittelmässig innovationsintensiven Branchen Fahrzeug- und Maschinenbau sowie der High-Tech-Branche Datenverarbeitungsgeräte und optische Erzeugnisse um ein eher heterogenes Branchenaggregat innerhalb des verarbeitenden Gewerbes. Die in der Schweiz aufgrund der ansässigen Uhrenindustrie hohe Bedeutung der innovationsintensiven Branche deutet nicht auf eine ungünstige Branchenzusammensetzung innerhalb der Investitionsgüterindustrie hin. Mit jährlich 0.12 Prozentpunkten von 2002 bis 2013 leisteten die Branche Datenverarbeitungsgeräte und optische Erzeugnisse denn auch im internationalen Vergleich einen überdurchschnittlichen Beitrag zum Produktivitätswachstum des gesamten Schweizer Business Sektors. Die schwache Performance der Schweizer Investitionsgüterindustrie resultiert aus der unterdurchschnittlichen Produktivitätsentwicklung in der Metallindustrie und insbesondere im Maschinenbau.

**Abb. 5-9 Arbeitsproduktivität: Wachstumsbeiträge der Investitionsgüterbranchen im internationalen Vergleich, 2002-2013**



Bemerkung: Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Wachstumsbeiträge in Prozentpunkten zum Produktivitätswachstum des gesamten Business Sektors. Reihenfolge nach Produktivitätsniveau im Branchenaggregat Investitionsgüter 2001 zu PPP USD.  
Quelle: BAKBASEL

Die Arbeitsproduktivität im Schweizer Maschinenbau wuchs von 1996 bis 2013 um jährlich 1.3 Prozent. Der Anstieg resultierte allerdings einzig aus einer Reduktion des Arbeitseinsatzes. Die Bruttowertschöpfung schrumpfte im betreffenden Zeitraum sogar minimal (-0.1%). In den untersuchten Ländern ging die Bruttowertschöpfung im Maschinenbau einzig in Grossbritannien ebenfalls zurück. Im Durchschnitt expandierte der Maschinenbau in allen mittel- und nordeuropäischen Ländern um etwa 2 Prozent pro Jahr.

#### Best Practice: Technologischer Fortschritt ist Schlüsseltreiber

Das Growth Accounting für die Branchen der Investitionsgüterindustrie im Kapitel 5.1 macht deutlich, dass in den besonders erfolgreichen Ländern die Entwicklung der Totalen Faktorproduktivität der hauptsächliche Treiber des Produktivitätswachstums war. Insbesondere in der Phase bis zur Finanzkrise 2008 wiesen die führenden Länder Schweden und Niederlande einen hohen Anstieg der Totalen Faktorproduktivität aus.

Als mögliche Erklärungsfaktoren für die unterschiedlichen Produktivitätsentwicklungen werden entsprechend hauptsächlich die wichtigsten Determinanten der Totalen Faktorproduktivität beleuchtet. Im Bereich der Investitionsgüter spielen dabei insbesondere die Innovation und die Ausbildung bzw. Verfügbarkeit der Fachkräfte eine wichtige Rolle. Mit Fokus auf diese Themen und Konzentration auf den Maschinenbau werden im Folgenden mögliche Gründe für die schwache Produktivitätsentwicklung des Schweizer Maschinenbaus bzw. der gesamten Investitionsgüterindustrie beleuchtet.

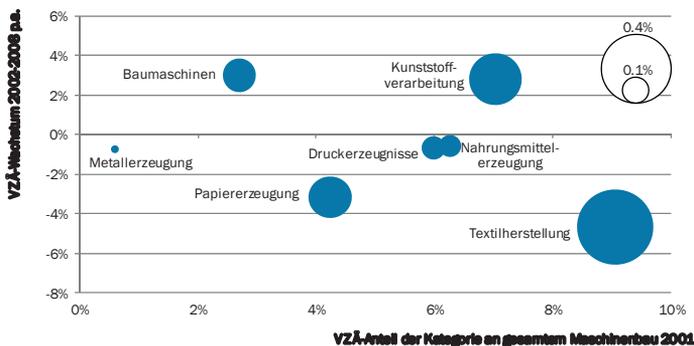
## Maschinenbau: Ungünstige Branchenzusammensetzung

Wie die gesamte Investitionsgüterindustrie weist der Maschinenbau selbst eine eher heterogene Zusammensetzung auf. Nebst Unternehmen, die nicht-wirtschaftszweigspezifische Maschinen herstellen, ist die Branche geprägt von Herstellern, die Maschinen für ganz unterschiedliche Industriezweige fertigen. Dazu zählen Maschinen für die Nahrungsmittelerzeugung oder Kunststoffverarbeitung. Aufgrund der langen Tradition der Textil- und Bekleidungsindustrie insbesondere in der Ostschweiz hatten im Schweizer Maschinenbau bis in die 90er-Jahre insbesondere die Maschinen für die Textil- und Bekleidungsherstellung eine sehr hohe Bedeutung.

Nachfolgende Abbildung zeigt die Branchenstruktur auf der X-Achse anhand der Beschäftigtenanteilen der einzelnen Maschinentypen. Im Jahr 2001 waren 9.1 Prozent aller VZÄ im Schweizer Maschinenbau in Unternehmen für die Herstellung von Maschinen für die Textil- und Bekleidungsindustrie tätig. Im Jahr 1995 hatte der entsprechende Anteil gar noch 12.7 Prozent betragen.

Die Y-Achse zeigt das Wachstum der Beschäftigten in den einzelnen Maschinenbausegmenten von 2002 bis 2008. Der Niedergang der Textil- und Bekleidungsindustrie, die in den letzten 20 Jahren in der Schweiz erheblich schrumpfte, wirkte sich wenig überraschend auch auf das Absatzpotenzial der Hersteller von Maschinen für die Textil- und Bekleidungsverarbeitung aus. Deren Beschäftigung sank von 1996<sup>9</sup> bis 2008 um jährlich 5.4 Prozent. Dazu fällt auf, dass auch andere Bereiche der traditionellen Industrie, wie die Papier- oder Druckindustrie, eine beachtliche Bedeutung im Schweizer Maschinenbau besitzen.

Abb. 5-10 Beschäftigung im Maschinenbau nach Maschinentyp



Bemerkung: Beschäftigte nach Vollzeitäquivalenten (Betriebszählung BZ). Blasen: Wachstumsbeiträge in Prozentpunkten, 2001-2008 p.a.. Nicht dargestellt: Sonstige (v.a. nicht-wirtschaftszweigspezifische) Maschinen (Anteil 2001: 64.2%, Wachstum 2001-2008 p.a.: -0.5%, Wachstumsbeitrag 2001-2008 p.a.: -0.3%).  
Quelle: BAKBASEL

Auf dieser Detaillierungsebene sind keine internationalen Daten sowie Wertschöpfungszahlen verfügbar. Dennoch gibt die obige Betrachtung einen Hinweis darauf,

<sup>9</sup> Die Grafik zeigt lediglich den Zeitraum 2002-2008, da nicht für alle Kategorien der lange Zeitraum von 1996-2008 verfügbar ist.

dass der Schweizer Maschinenbau möglicherweise über eine ungünstige Branchenzusammensetzung verfügt und dies zur Erklärung der schwachen Wertschöpfungs- und Produktivitätsperformance beitragen könnte. Der Strukturwandel im gesamten verarbeitenden Gewerbe mit sinkender Relevanz der traditionellen Industrie löste auch innerhalb des Maschinenbaus einen Wandel aus und führte bei verschiedenen Maschinenbauern zu Problemen.

### **Innovation: Geringe Patentaktivität im Schweizer Maschinenbau**

Für die Erzielung technologischer Fortschritte und Produktivitätsgewinne kommt der Innovationstätigkeit eine zentrale Bedeutung zu. Als Innovationsindikator dienen im Folgenden Patente aus einer umfassenden Patent-Datenbank der OECD<sup>10</sup>. Patente sind eines von mehreren möglichen Masses für «erfinderische Aktivitäten». Wie alle Innovationsindikatoren weisen sie Vor- und Nachteile auf. So ist vor allem zu beachten, dass nicht alle Erfindungen letztendlich vermarktet werden und insofern Innovationen im eigentlichen Sinn darstellen. Ausserdem fällt die exakte Zuordnung auf einzelne Branchen schwer. Die empirische Forschung hat jedoch gezeigt, dass Patente häufig eine gute Vorhersage der ökonomischen Leistung ermöglichen (OECD, 2009).

Wie die Grafik auf der nachfolgenden Seite zeigt, scheinen die Patentdaten im Maschinenbau zumindest eine teilweise Erklärungskraft für die unterschiedlichen Entwicklungen der Branche in einzelnen Ländern zu besitzen.

Die Abbildung stellt für den Maschinenbau dem Anstieg der Patentanmeldungen zeitverzögerte das Wachstum der Arbeitsproduktivität gegenüber. Dabei zeigt sich ein leicht positiver Zusammenhang. Länder mit höherem Wachstum der Patentanmeldungen wiesen tendenziell einen stärkeren Anstieg der Arbeitsproduktivität auf. Die Schweiz befindet sich mit einem jährlichen Wachstum der Patentanmeldungen von 1.9 Prozent bei leichtem Wertschöpfungsrückgang am linken unteren Ende des Spektrums. Frankreich und Schweden vermochten die Arbeitsproduktivität trotz ähnlichem Anstieg der Patentanmeldungen deutlich stärker zu steigern und gehören auch bezüglich Produktivitätsentwicklung zu den führenden Nationen.

Im Vergleich mit den übrigen Ländern, von denen die meisten ein höheres Arbeitsproduktivitätswachstum erzielten, lag die Patentaktivität im Schweizer Maschinenbau auf deutlich geringerem Niveau. Auch in einzelnen Abschnitten des betrachteten Zeitraums befand sich die Schweiz stets im hinteren Mittelfeld. Die vier Länder mit den höchsten Wachstumsraten der Patentanmeldungen (Dänemark, Norwegen, Österreich, Niederlande) belegen nebst Schweden und Frankreich jeweils die Plätze unter den Top 6 in Sachen Produktivitätswachstum.

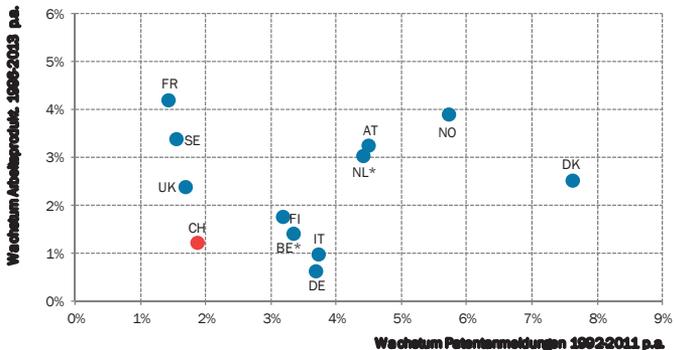
Zu qualitativ ähnlichen Ergebnissen gelangt man, wenn man das Level der Patentanmeldungen pro Beschäftigten im Jahr 1996 zum Arbeitsproduktivitätswachstum 1996-2013 in Beziehung setzt. Auch hier ergibt sich ein leicht positiver Zusammenhang; das heisst, eine höhere „Patentdichte“ führt tendenziell zu einem höheren Arbeitsproduktivitätswachstum. Zudem gilt auch hier, dass der Schweizer Maschinen-

---

<sup>10</sup> Bei der hier verwendeten Datenbank handelt es sich um die „OECD REGPAT database, July 2014“. Sie beinhaltet Mikrodaten zu Patenten, welche zwischen 1977 und 2011 beim European Patent Office (EPO) und dem Patent Cooperation Treaty (PCT) angemeldet wurden, und umfasst Patente aus 5500 Regionen in OECD Ländern.

bau ein vergleichsweise niedriges Patentniveau und Produktivitätswachstum hat, beziehungsweise, dass fast alle ausländischen Branchen mit einem höheren Patentanmeldungslevel auch ein höheres Produktivitätswachstum realisieren konnten.

**Abb. 5-11 Maschinenbau: Patentanmeldungen und Arbeitsproduktivität**



Bemerkung: Arbeitsproduktivität zu konstanten Preisen. \* = anderer Zeitraum (2002-2013) für Arbeitsproduktivitätswachstum (BE, NL). Patentanmeldungen = Patente, die am European Patent Office (EPO) oder über das Patent Cooperation Treaty (PCT)-Verfahren angemeldet wurden.  
Quelle: OECD REGPAT Database, BAKBASEL

Das vergleichsweise geringe Wachstum der Patentanmeldungen im Schweizer Maschinenbau könnte mit der im vorangehenden Kapitel beleuchteten Branchenstruktur zusammenhängen. Der hohe Anteil an Maschinen für traditionelle und damit eher wenig innovationsintensive Industriezweige könnte bremsend auf die durchschnittliche Innovationsfähigkeit der Gesamtbranche wirken.

### Maschinenbauer mit Schwierigkeiten bei Rekrutierung von Arbeitskräften

Ein wichtiger Erfolgsfaktor für ständigen technologischen Fortschritt und Effizienzsteigerungen sind Investitionen ins Humankapital. Diesbezüglich spielt die Verfügbarkeit von gut ausgebildeten Fachkräften eine entscheidende Rolle.

Im Rahmen der Beschäftigungsstatistik befragt das BFS die Unternehmen vierteljährlich nach den Schwierigkeiten bei der Rekrutierung von Arbeitskräften. Im Durchschnitt der Jahre 2004 bis 2014 antworteten 6.3 Prozent der Schweizer Maschinenbau-Unternehmen, sie hätten gesuchte Arbeitskräfte mit Hochschulabschluss nicht gefunden. Gut 20 Prozent gaben an, entsprechende Arbeitskräfte nur schwer gefunden zu haben. Damit liegt der Maschinenbau deutlich über dem Durchschnitt des zweiten Sektors, in welchem 15.4 Prozent der Unternehmen angegeben haben, sie hätten Hochschulabsolventen nicht oder nur schwer gefunden.

Insbesondere in der Boom-Periode vor dem Ausbruch der Finanzkrise im Jahr 2008 schien die Verfügbarkeit von Arbeitskräften mit Hochschulabschluss im Maschinenbau stark eingeschränkt. Zeitweise gaben über 10 Prozent der Unternehmen an, Arbeitskräfte mit Hochschulabschluss nicht gefunden zu haben. In kaum einer anderen

Branche der Schweizer Wirtschaft lagen die entsprechenden Werte auf gleich hohem Niveau. Das gleiche Bild mit ähnlich grosser Betroffenheit des Maschinenbaus zeichnen die Ergebnisse der Frage nach den Schwierigkeiten bei der Rekrutierung von Arbeitskräften mit höherer Berufsausbildung.

Gemäss einer früheren Studie (BAKBASEL 2013) im Auftrag verschiedener Branchenverbände zur Bedeutung der Personenfreizügigkeit herrschte in der Investitionsgüterindustrie eine deutliche Anspannung beim Fachkräfteangebot und im Managementbereich. In einer Umfrage gaben 28 Prozent der befragten Unternehmen der MEM-Industrie an, Stellen von Festangestellten mit Fachaufgaben nicht besetzen zu können. Dazu hatte nahezu die Hälfte Probleme, das notwendige Personal für diese Stellen zu rekrutieren. Insgesamt hatten damit drei Viertel der Befragten Probleme bei der Rekrutierung von Fachkräften. Ähnlich schwierig stellte sich die Situation im obersten Management und der Geschäftsleitung (73%) und im unteren und mittleren Management (65%) dar. Auch gemäss einer neuen Studie von BAKBASEL/Deloitte (2015) sehen rund ein Drittel der Unternehmen im Fachkräftemangel eine der grössten Herausforderung und Unsicherheit für die künftige Entwicklung.

## **Fazit**

Die Investitionsgüterindustrie besitzt mit einem Anteil an der Bruttowertschöpfung des Business Sektors von gut 10 Prozent und ihrem zusätzlichen Gewicht als grösste Komponente der Exportbasis zentrale Bedeutung für die Schweizer Wirtschaft. Entsprechend kann sie einen wichtigen Beitrag leisten, um die Lücke des Produktivitätswachstums zu anderen Ländern zu schliessen.

In den vergangenen 15 Jahren lieferte die Investitionsgüterindustrie nur einen minimalen Beitrag zum Produktivitätswachstum der schweizerischen Gesamtwirtschaft, wobei sich dies nicht primär auf die jüngsten Jahre und die schwierige Lage nach der Finanzkrise mit starker Aufwertung des Schweizer Franken zurückführen lässt. Der unterdurchschnittliche Produktivitätsanstieg scheint vielmehr strukturell bedingt.

Während die Branche Datenverarbeitungsgeräte und optische Erzeugnisse dank der boomenden Uhrenindustrie eine erfreuliche Entwicklung aufwies, zeichneten die Metallindustrie und insbesondere der Maschinenbau mit leicht schrumpfender Bruttowertschöpfung seit 1995 für die gesamthaft schwache Produktivitätsentwicklung verantwortlich. Eine wichtige Rolle dürfte dabei die eher ungünstige Zusammensetzung des Schweizer Maschinenbaus gespielt haben. Der Schweizer Maschinenbau ist gekennzeichnet durch eine hohe Bedeutung der Unternehmen, die traditionelle Industriesegmente, wie die Textil- und Bekleidungsindustrie oder die Papier- und Druckindustrie mit Maschinen beliefern. Der Niedergang dieser Branchen wirkte sich auch auf die Performance des Maschinenbaus aus.

Ebenfalls damit zusammenhängen könnte die möglicherweise unterdurchschnittliche Innovationsfähigkeit. Gemessen am Wachstum der Patentanmeldungen zeigten sich die bezüglich der Arbeitsproduktivitätsentwicklung führenden Länder (wie Dänemark, Österreich, Niederlande und Norwegen) deutlich aktiver. Den technologischen Fortschritt im Schweizer Maschinenbau dürften unter anderem die Probleme der Unternehmen bei der Rekrutierung von hochqualifizierten Arbeitskräften beschränkt haben.

Um auf den Wachstumspfad zurückzukehren, gilt es den noch nicht abgeschlossenen Strukturwandel innerhalb des Maschinenbaus erfolgreich zu bewältigen. Wichtige Voraussetzungen dafür, sowie generell für die Entwicklung der Investitionsgüterindustrie, bilden eine rege Innovationstätigkeit und Investitionen ins Humankapital. Angesichts des sich aufgrund der demographischen Entwicklung zukünftig noch zuspitzenden Fachkräftemangels wird einerseits eine Fachkräftestrategie von Seiten der Branche benötigt, andererseits gilt es, Einschränkungen des Zugangs zu internationalen Fachkräften möglichst zu vermeiden.

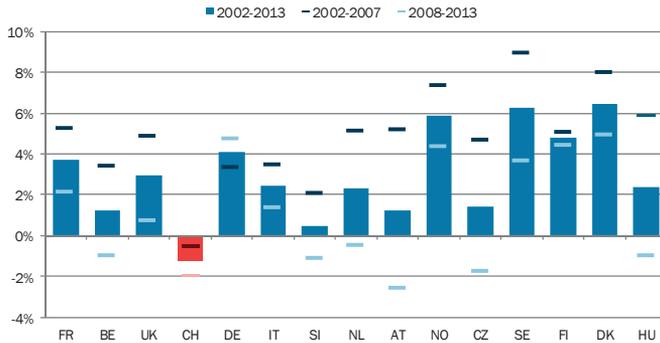
Von Seiten der Politik können die Rahmenbedingungen positiv beeinflusst werden. Hierzu gehört bspw. eine Bildungspolitik, welche zur Sicherung der Innovationskapazität beiträgt. Die mit der Unternehmenssteuerreform III angedachte Ausrichtung auf ein besonders innovationsfreundliches Steuersystem dürfte bspw. auch der Investitionsgüterindustrie zugutekommen. Neben Möglichkeiten einer unmittelbaren Innovationsförderung von Unternehmen darf nicht vergessen werden, dass auch die Pflege der übergeordneten Standortfaktoren dazu beiträgt, dass internationale, forschungsintensive Unternehmen die Schweiz als Standort bevorzugen und in Zukunft ihre Innovationsaktivitäten weiterhin in der Schweiz entfalten.

## 5.5 Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT)

Unter der Branche Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) wird in dieser Studie das Aggregat der Subbranchen Telekommunikation (NOGA2008-Code 61), IT-Dienstleistungen (62) und Datenverarbeitung (63) verstanden. Gemeinsam ist all diesen Subbranchen, dass es um die Erbringung von Dienstleistungen im ICT-Bereich geht. Damit verwenden wir im Gegensatz zu einigen anderen Studien eine engere Definition der ICT-Branche, weil wir die ICT-Warenproduktion und den ICT-Grosshandel nicht dazu zählen. Diese zwei Tätigkeitsgebiete fliessen aber als Teile der Vertiefungsbranchen Investitionsgüterindustrie bzw. Handel in unsere Studie ein.

Definiert man die ICT-Branche als ICT-Dienstleistungen (61-63), beträgt ihr Anteil an den Vollzeitbeschäftigten des Businesssektors 3.0 Prozent und der Anteil an der nominalen Bruttowertschöpfung 4.2 Prozent (Stand von 2013). Der Beitrag der ICT-Branche (0.1%) zum durchschnittlichen jährlichen Arbeitsproduktivitätswachstum des Businesssektors (1.2%) in 1998-2013 beläuft sich prozentual auf rund 7 Prozent (vgl. Abb. 4-6 in Kapitel 4.3).

**Abb. 5-12 Arbeitsproduktivität in der ICT: Jährliches Wachstum nach Ländern**



Bemerkungen: Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Durchschnittliches jährliches Wachstum. Geordnet nach dem nominalen Produktivitätsniveau zu PPP USD in 2001. Für UK andere Zeiträume verwendet (bis 2012 anstatt 2013).  
Quelle: BAKBASEL

Das internationale Benchmarking fällt für die Schweizer ICT-Branche unerfreulich aus (Abb. 5-12). In der Periode 2002-2013 belegte die Schweizer ICT-Branche mit einem durchschnittlichen jährlichen Arbeitsproduktivitätswachstum von -1.2 Prozent den letzten Platz und wies als einzige ein negatives Produktivitätswachstum auf.

Ein Blick auf die Entwicklung der realen Bruttowertschöpfung und des Arbeitsvolumens zeigt, dass dafür beides verantwortlich ist (vgl. Abb. 5-13): das im internationalen Vergleich deutlich unterdurchschnittliche Bruttowertschöpfungswachstum der Schweizer ICT-Branche (2.1% p.a.) und das vergleichsweise starke Arbeitsvolumenwachstum (3.4% p.a.). Das heisst, die Schweizer ICT-Branche hat seit 2001 zwar kräftig Personal aufgebaut, es gelang ihr aber nur unzureichend, dies in eine entsprechend hohe Bruttowertschöpfung umzumünzen.

Abb. 5-13 Bruttowertschöpfung und Arbeitsvolumen: Jährliches Wachstum 2002-2013 nach Ländern



Bemerkung: BWS = Reale Bruttowertschöpfung, Durchschnittliches jährliches Wachstum. Für UK einen anderen Zeitraum verwendet (bis 2012 anstatt 2013).  
Quelle: BAKBASEL

Die ICT-Branche dürfte in Zukunft aus verschiedenen Gründen noch stärker zu einer Schlüsselbranche werden. Ein erster Grund ist, dass die ICT-Nutzung in anderen Branchen einen positiven Effekt auf die Totale Faktorproduktivität bzw. Arbeitsproduktivität in diesen Branchen hat (Dabla-Norris et al. 2015) und dass die ICT-Durchdringung bei weitem noch nicht abgeschlossen ist. Beispielsweise zeigt eine Studie von Deloitte (2014) zur Industrie 4.0 in der Schweiz, dass Industrieunternehmen in zahlreichen Geschäftsbereichen (z.B. Forschung und Entwicklung, Beschaffung und Einkauf sowie Dienstleistungen) noch ein grosses Potenzial zur digitalen Transformation sehen. Unternehmen ausserhalb der Industrie, wie im Finanzsektor und Handel, dürften dies vermutlich ähnlich einschätzen.

Ein zweiter Grund für die zunehmende Bedeutung der ICT-Branche betrifft nicht-ökonomische Bereiche: Um nur zwei zu nennen, die ICT-Branche spielt zusehends eine strategische Rolle in der Sicherheitspolitik (z.B. Cyber-Schutz von kritischen Infrastrukturen) und führt zu tiefgreifenden gesellschaftlichen Veränderungen (z.B. soziale Medien und «Personal Analytics»).

Vor dem Hintergrund dieser zunehmenden ökonomischen, politischen und gesellschaftlichen Bedeutung der ICT-Branche erscheint die Frage nach den Gründen der im internationalen Vergleich schlechten Produktivitätswachstumsperformance der Schweizer ICT-Branche umso wichtiger. Dieser Problemstellung wird im Rest des Kapitels nachgegangen.

#### Subbranchen im Fokus: Telekommunikationsbranche nur national besser

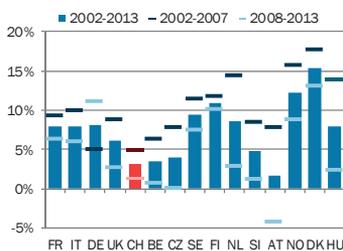
Als erster Punkt dieses Vertiefungskapitels soll untersucht werden, welche Aufschlüsse die Produktivitätsperformance der einzelnen Subbranchen für das Abschneiden des ICT-Branchenaggregats geben kann. Wie oben erwähnt, ist die ICT-Branche ein Aggregat aus drei Subbranchen, wobei die Subbranche IT-

Dienstleistungen 58.5 Prozent der nominalen Bruttowertschöpfung (2013) des Branchenaggregats ausmacht, die Telekommunikation 36.0 Prozent und die Datenverarbeitung 5.5 Prozent.

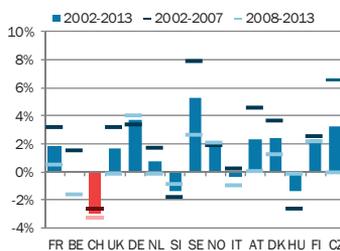
Die Produktivitätsentwicklung verlief in den verschiedenen Schweizer ICT-Subbranchen unterschiedlich. Während die Arbeitsproduktivität im Zeitraum 1998-2013 in den Subbranchen IT-Dienstleistungen (-1.4% p.a.) und Datenverarbeitung (-0.6% p.a.) weniger stark wuchs als im Business Sektor (0.4% p.a.), konnte sie im Telekommunikationsbereich mit 2.6 Prozent pro Jahr deutlich erhöht werden. Interessant ist hierbei, dass die Produktivität in der Telekommunikationsbranche genau im Jahr 1998 anzog, also in jenem Jahr, in welchem die Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes in Kraft trat (BAKOM 2005).

Im internationalen Vergleich enttäuschen die Schweizer ICT-Subbranchen alle in ähnlichem Mass. Dass die Produktivitätsperformance der Subbranche Telekommunikation besser ist als jene der ICT-Subbranchen, ist keine Schweizer Besonderheit. Deshalb schneidet die Schweizer Telekommunikationsbranche im internationalen Benchmarking relativ gesehen nur wenig besser ab als das Aggregat aus den IT-Dienstleistungen und der Datenverarbeitung (Abb. 5-14 und Abb. 5-15). Im Fall der Telekommunikationsbranche ist dieses Ergebnis weniger auf das Wachstum der Bruttowertschöpfung zurückzuführen, welches international gesehen durchschnittlich war (4.4% p.a. in 2002-2013), sondern auf das Arbeitsvolumenwachstum, welches in der Schweiz im Gegensatz zu fast allen Ländern noch im positiven Bereich lag (1.3% p.a.). Im Fall des Aggregats IT-Dienstleistungen und Datenverarbeitung lag es hingegen an beidem: dem schwachen Bruttowertschöpfungswachstum (1.0% p.a.) und dem deutlich überdurchschnittlichen Ausbau des Arbeitsvolumens (4.1% p.a.).

**Abb. 5-14 Arbeitsproduktivität in der Telekommunikation: jährliches Wachstum nach Ländern**



**Abb. 5-15 Arbeitsproduktivität in den IT-Dienstl. und der Datenverarbeitung: Jährliches Wachstum nach Ländern**



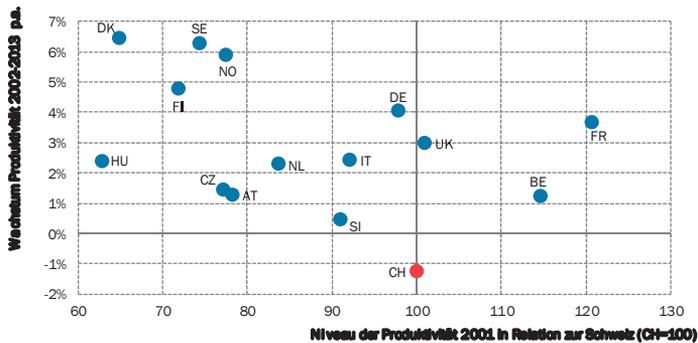
Bemerkung: Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Durchschnittliches jährliches Wachstum. Geordnet nach Produktivitätsniveau zu PPP USD in 2001. Für UK andere Zeiträume verwendet (bis 2012 anstatt 2013)  
Quelle: BAKBASEL

### Konvergenz: nur ein Teil der Geschichte

Die Abb. 5-16 deutet darauf hin, dass bei der Arbeitsproduktivitätsentwicklung in der ICT-Branche Konvergenz eine Rolle spielt. Das heisst, je tiefer das Arbeitsproduktivitätsniveau im Jahr 2001 war, desto höher fiel in der Tendenz das durchschnittliche

jährliche Wachstum in den Jahren 2002 bis 2013 aus. Der Konvergenzeffekt kann die internationale Performance der Schweizer ICT-Branche aber nur teilweise erklären (vgl. Abb. 5-16). Einerseits konnten alle ausländischen ICT-Branchen mit einem klar tieferen Anfangsniveau ein höheres Produktivitätswachstum erzielen als die Schweizer Branche; besonders stechen in diesem Kontext die nordischen Überflieger (Dänemark, Schweden, Norwegen, Finnland) heraus. Andererseits ist die Produktivität in ICT-Branchen mit einem ähnlichen Anfangsniveau (Deutschland und Vereinigtes Königreich) und einem höheren Anfangsniveau (Belgien und Frankreich) zum Teil viel stärker gewachsen als in der Schweiz. Dies hat übrigens auch dazu geführt, dass die Schweizer ICT-Branche beim Niveau der nominalen Arbeitsproduktivität zu PPP USD mittlerweile einige Ränge eingebüsst hat. In 2001 belegte sie von den 15 Vergleichsländern noch Platz 4, in 2013 nur noch Platz 7. Auch wenn man anstatt der gesamten ICT-Branche die einzelnen ICT-Subbranchen anschaut, gelangt man zu einem ähnlichen Bild.

**Abb. 5-16 Produktivitätswachstum in der ICT: Anfangsniveau als Erklärungsfaktor**



Bemerkungen: Produktivitätsniveau zu PPP USD in 1995, indiziert (CH=100). Für UK einen anderen Zeitraum verwendet (bis 2012 anstatt 2013).  
Quelle: BAKBASEL

Der Konvergenzaspekt dürfte zwar ein Faktor für das schlechte Abschneiden der Schweizer ICT-Branche sein, kann aber bei weitem nicht erklären, weshalb die Schweizer ICT-Branche so deutlich unter ihrem Potenzial bleibt. Denn bei fast gleichem Anfangsniveau war das Produktivitätswachstum im Vereinigten Königreich über 4 Prozent pro Jahr und in Deutschland sogar über 5 Prozent pro Jahr höher.

Im Rest des Kapitels wird deshalb auf weitere mögliche Erklärungsfaktoren für die schwache Produktivitätsperformance der Schweizer ICT-Branche eingegangen.

### Growth Accounting

Die Best-Practice-Analyse auf Basis des Growth Accountings im Kapitel 5.1 kann uns dabei erste Hinweise liefern, in welcher Richtung eine Erklärung zu suchen ist: In der Subbranche Telekommunikation wird im Zeitraum 1997-2009 der Unterschied zwischen den produktivsten und den am wenigsten produktiven Ländern durch den Bei-

trag der Totalen Faktorproduktivität ausgemacht, während der Kapitalintensitätsbeitrag bei beiden Gruppen ähnlich gross ist. In den Subbranchen IT-Dienstleistungen und Datenverarbeitung scheinen beide Beiträge ähnlich wichtig zu sein. Im Folgenden wird es primär um Faktoren gehen, welche die Arbeitsproduktivität über den Kanal der Totalen Faktorproduktivität beeinflussen, während wir aufgrund der Datenlage wenig zum Thema Kapitalinvestitionen innerhalb der ICT-Branche sagen können.

### **Ausbildung: Fachkräfte (insbes. mit Hochschulabschluss) in der ICT-Branche knapp**

Ein zentraler Treiber der Totalen Faktorproduktivität ist das Humankapital der Arbeitnehmer. Dieses wird massgeblich durch die Ausbildung der Arbeitskräfte beeinflusst. Die Daten zur Rekrutierung von Hochschulabsolventen durch Unternehmen, welche das BFS im Zuge der Beschäftigungsstatistik erhebt, deuten aber darauf hin, dass die Unternehmen der Schweizer ICT-Branche beträchtliche Schwierigkeiten haben, genügend Arbeitnehmer mit einem Hochschulabschluss zu rekrutieren. Konkret gaben in der Periode 2004-2014 im Durchschnitt 3.0% der angefragten Unternehmen aus dem Bereich Information und Kommunikation (ICT-Branche zuzüglich Verlagswesen und Medien) an, sie hätten die gesuchten Arbeitnehmer mit Hochschulabschluss nicht gefunden und 22.6% gaben an, sie hätten sie nur schwer gefunden. Damit liegt die ICT-Branche deutlich über dem Durchschnitt des dritten Sektors, in welchem 13.0 Prozent der Unternehmen angegeben haben, sie hätten Hochschulabsolventen nicht oder nur schwer gefunden. Andere Studien bestätigen diese Schwierigkeiten der ICT-Branche bei der Rekrutierung von Hochschulabsolventen, von denen nun zwei kurz thematisiert werden.

Eine erste relevante Studie ist die Bedarfsprognose zur ICT-Fachkräftesituation von Econlab (2014), die zum Ergebnis kommt, dass bis ins Jahr 2022 rund 87'000 ICT-Fachkräfte rekrutiert werden müssen (40'600 Zusatzbedarf plus 46'400 Ersatzbedarf), von denen die Hälfte über einen Hochschulabschluss verfügen sollte; dies entspricht etwa einem Drittel der gegenwärtig knapp 200'000 ICT-Fachkräften (die Zahlen beziehen sich hier auf Arbeitskräfte innerhalb und ausserhalb der ICT-Branche). Zudem legen die Autoren dar, dass in der ICT-Branche gegenwärtig alle fünf Indikatoren für eine Fachkräfteknappheit (Deckungsgrad, Zuwanderung, Arbeitslosenquote, Quote der offenen Stellen, Unterbeschäftigung) ausschlagen, welche vom Beratungsbüro B,S,S. (2009) zuhanden des SECO entwickelt wurden.

Eine zweite Studie stammt von der Economist Intelligence Unit (2011). In dieser Studie wird die Wettbewerbsfähigkeit der ICT-Branchen von 66 Ländern untersucht, wobei die Autoren die ICT-Branche breiter als in der vorliegenden Studie definieren, nämlich als ICT-Dienstleistungen und ICT-Güterindustrie. Im Jahr 2011 erreicht die Schweizer ICT-Branche beim Gesamtindikator für die Wettbewerbsfähigkeit den Rang 12 von 66. Von unseren Benchmarking Ländern schneiden Finnland (Rang 2), Schweden (Rang 4), das Vereinigte Königreich (Rang 5), Dänemark (Rang 6) und die Niederlande (Rang 10) besser ab als die Schweiz.

Spannend ist zu sehen, wie sich die Schweizer ICT-Branche bei den sechs Teilindikatoren positioniert, aus welchem der Gesamtindikator zusammengesetzt ist: Bei den Indikatoren IT Infrastructure und Legal Environment schneidet die Schweizer ICT-Branche gut ab (Rang 1 bzw. Rang 7), bei den Indikatoren Business Environment (Rang 15), R&D Environment (Rang 17) und Support for IT Industry Development

(Rang 14) mittelmässig – nur beim hier im Fokus stehenden Indikator Humankapital landet die Schweizer ICT-Branche weit abgeschlagen auf Rang 37. Der Indikator Humankapital ist dabei ein Aggregat aus folgenden Grössen: Enrollment in Higher Education, Enrollment in Science, Employment in IT sowie Quality of Technology Skills.

### **Wettbewerb: Hemmende Regulierung in der Subbranche Telekommunikation**

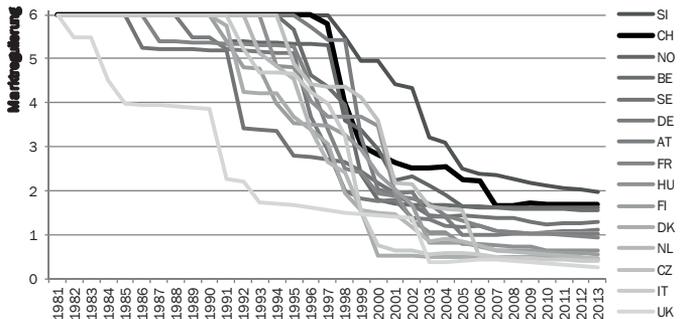
Gemäss der Literatur hat ein gut funktionierender Wettbewerb über den Kanal der Totalen Faktorproduktivität einen positiven Einfluss auf die Arbeitsproduktivität (vgl. Kapitel 2). Weiter oben haben wir bereits angedeutet, dass das Arbeitsproduktivitätswachstum in der Schweizer Telekommunikationsbranche nach der Liberalisierung in 1998 wachsen konnte, während es in den anderen Subbranchen stagnierte oder sogar abnahm. Wir haben aber auch gesehen, dass die Schweizer Telekommunikationsbranche im internationalen Benchmarking trotzdem schlecht abschneidet. Es liegt deshalb nahe, einen internationalen Vergleich zur Regulierung bzw. Wettbewerb im Telekommunikationsmarkt vorzunehmen.

Die OECD (2014) veröffentlicht zwei komplementäre Indikatorensysteme zur Regulierung im Telekommunikationsbereich (für Details vgl. Kokse et al. 2014 und Breiter et al. 2014). Das eine Indikatorensystem betrifft die Marktregulierung in der Branche und umfasst die Teilindikatoren Entry, Public Ownership, Vertical Integration und Market Structure. Das andere Indikatorensystem betrifft das Management dieser Regulierungen durch die Behörden und beruht auf den Teilindikatoren Independence, Scope of Action und Accountability. Bei beiden Indikatorensystemen reicht die Skala von 6 (am wenigsten wettbewerbsfreundlich) bis zu 1 (am wettbewerbsfreundlichsten).

### **Indikatorensystem zur Marktregulierung**

Die Abb. 5-17 zeigt, wie sich der Gesamtindikator in unserem Ländersample entwickelt hat. Die Marktliberalisierung in der Telekommunikationsbranche hat im Jahr 1981 im Vereinigten Königreich begonnen. Die Schweiz trat mit der Liberalisierung im Jahr 1998 erst spät der Regulierungsbewegung bei und hat bis heute immer noch einer der am stärksten regulierten Telekommunikationsmärkte, wobei sich dies über alle Teilindikatoren (Entry, Public Ownership, Vertical Integration und Market Structure) erstreckt. Diese im internationalen Vergleich verzögerte und vergleichsweise weniger umfassende Deregulierung in der Schweiz könnte ein Erklärungsfaktor sein, weshalb das Arbeitsproduktivitätswachstum im Schweizer Telekommunikationsbereich 1998 zwar anzog, aber bis heute vergleichsweise tief bleibt.

Abb. 5-17 Marktregulierung in der ICT: Entwicklung nach Ländern



Bemerkungen: Gesamtindikator für die Marktregulierung, Skala von 6 (am wenigsten wettbewerbsfreundlich) bis 1 (am wettbewerbsfreundlichsten).

Quelle: OECD, BAKBASEL

### Indikatorensystem zur Umsetzung der Marktregulierung

Für das zweite Indikatorensystem, das heisst jenes zur Umsetzung der Marktregulierung durch die Wettbewerbsbehörden, liegen nur Daten für das Jahr 2013 vor. Beim Gesamtindikator schneidet die Schweiz in unserem Sample am schlechtesten ab, das heisst, sie verfügt gemäss dem OECD-Ranking im Telekommunikationsbereich über das am wenigsten wettbewerbsfreundliche Regulierungsmanagement. Wenn man die Teilindikatoren anschaut, wird deutlich, dass dieses Ergebnis weniger durch das relativ durchschnittliche Abschneiden der Schweizer Wettbewerbsbehörde beim Indikator Independence zustande kommt, als durch die schlechte Position bei den Indikatoren Scope of Action und Accountability. Es könnte also gut sein, dass nicht nur die Marktregulierung die Produktivität in der Schweizer Telekommunikationsbranche hemmt, sondern auch die Umsetzung dieser Regulierung durch die Behörden.

### Innovation

Weiter oben wurde bereits erwähnt, dass gemäss der Studie von der Economist Intelligence Unit (2011) die Schweizer ICT-Branche bezüglich dem Teilindikator R&D Environment (= Public Sector R&D, Private Sector R&D, Patents, Royalty and Licence Fee) den Rang 17 von 66 belegt. Dies deutet möglicherweise darauf hin, dass die Schweizer ICT-Branche in den vergangenen Jahren nicht zu den innovativsten gehörte. Ohne eine weitere Untersuchung sollte diese Aussage aber mit einer gewissen Vorsicht behandelt werden.

### ICT-Durchdringung

Eine weitere Determinante der Arbeitsproduktivität ist die ICT-Durchdringung, welche gemäss der Literatur sowohl über den Kanal der Kapitalintensität als auch über den

Kanal der Totalen Faktorproduktivität positive Effekte auf das Arbeitsproduktivitätswachstum haben kann (vgl. Kapitel 2.2).

Auf der Basis der im Kapitel 5.1 verwendeten KLEMS Daten kann gezeigt werden, dass in der ICT-Branche selbst die ICT-Durchdringung und das Arbeitsproduktivitätswachstum im Landesquerschnitt positiv korrelieren. In der Periode 1997-2009 beträgt der Korrelationskoeffizient zwischen dem durchschnittlichen jährlichen Wachstum der ICT-Dichte (=ICT-Kapital pro Arbeitsstunde) und dem durchschnittlichen jährlichen Wachstum der Arbeitsproduktivität in der Subbranche Telekommunikation 0.53 und im Aggregat der Subbranchen IT-Dienstleistungen und Datenverarbeitung beachtliche 0.87.

Leider finden sich im KLEMS-Datensatz keine Daten zur Schweiz. Verschiedene Studien deuten aber darauf hin, dass die Schweizer Wirtschaft bezüglich der ICT-Durchdringung gut bis sehr gut abschneidet. In der Studie der Economist Intelligence Unit (2011) beispielsweise erreicht die Schweiz beim Teilindikator IT Infrastructure, der sich auf die gesamte Wirtschaft bezieht, den ersten Rang (vgl. auch die in Kapitel 3.3 aufgeführten Rankings zur ICT-Diffusion). Es wäre eher erstaunlich, wenn die Schweizer Gesamtwirtschaft so gut abschneiden würde, dies aber für die ICT-Branche selber nicht gelten würde. Deshalb dürfte die ICT-Durchdringung in der Schweizer ICT-Branche eher keine Rolle spielen bei der Erklärung ihrer Produktivitätsperformance.

## **Fazit**

Die Schweizer ICT-Branche (NOGA2008-Code 61-63) hat einen Anteil von 4.2 Prozent an der nominalen Bruttowertschöpfung des Business Sektors (2013) und leistete im Zeitraum 1998-2013 einen Beitrag von rund 7 Prozent zu dessen Arbeitsproduktivitätswachstum. Weil die ICT-Branche zudem produktivitätssteigernde Leistungen (z.B. Telekommunikationsdienstleistungen, Entwicklung von Software und Datenverarbeitung von Kundendaten) anbietet und auch ausserhalb des ökonomischen Bereichs zunehmend wichtig wird, dürfte sie künftig verstärkt eine Schlüsselrolle spielen. Deshalb ist es umso wichtiger zu wissen, weshalb die Schweizer ICT-Branche beim Arbeitsproduktivitätswachstum international gesehen so schlecht abschneidet: Im Zeitraum 2002-2013 belegt sie den letzten Platz von unseren 15 Vergleichsländern, was sowohl auf die unterdurchschnittliche Performance beim Bruttowertschöpfungswachstum als auch auf die starke Ausweitung des Arbeitsvolumens zurückzuführen ist.

Betrachtet man die Entwicklung der Arbeitsproduktivität in den einzelnen ICT-Subbranchen, fällt auf, dass die Subbranche Telekommunikation nach der Deregulierung in 1998 stärker zulegen konnte als der Business Sektor und die Gesamtwirtschaft, während die IT-Dienstleistungen und Datenverarbeitung deutlich hinter diesen zurückblieben. Diese Diskrepanz beim Produktivitätswachstum zwischen der Telekommunikation und den anderen ICT-Subbranchen ist aber nicht spezifisch schweizerisch. Auch in anderen Ländern zieht die Telekommunikationsbranche deutlich an den anderen ICT-Subbranchen vorbei. Dies ist letztlich auch der Grund, weshalb im internationalen Vergleich nicht nur die Schweizer IT-Dienstleistungen und Datenverarbeitung enttäuschten, sondern auch die Schweizer Telekommunikationsbranche, selbst wenn letztere national gesehen überzeugen konnte.

Eine Analyse der Konvergenzhypothese für die ICT-Branche hat gezeigt, dass die Konvergenz zwar ein Erklärungsfaktor für die schlechte Produktivitätsperformance der Schweizer ICT-Branche sein dürfte, aber nicht erklären kann, weshalb die Schweizer ICT-Branche deutlich unter ihrem Potenzial bleibt: Bei fast gleichem Anfangslevel war das Produktivitätswachstum zum Beispiel im Vereinigten Königreich über 4 Prozent und in Deutschland über 5 Prozent pro Jahr höher. Es muss also noch andere Gründe für die Schwäche beim Arbeitsproduktivitätswachstum geben.

In unserer Analyse sind wir auf die folgenden weiteren Ursachen gestossen: Erstens dürfte sich die unzureichende Verfügbarkeit von ICT-Fachkräften in der Schweiz (insbesondere von Fachkräften mit einem Hochschulabschluss) dämpfend auf die Produktivitätsperformance der ICT-Branche auswirken. Zweitens dürfte in der Subbranche Telekommunikation ein weiterer Erklärungsfaktor darin bestehen, dass der Schweizer Telekommunikationsmarkt immer noch vergleichsweise wenig wettbewerbsfreundlich ausgestaltet ist. Eine dritte mögliche Ursache könnte sein, dass die Schweizer ICT-Branche nicht zu den innovativsten ICT-Branchen gehört. Hingegen können wir eine mangelhafte ICT-Diffusion innerhalb der ICT-Branche selbst als Ursache weitgehend ausschliessen, weil die Schweizer Gesamtwirtschaft bei der ICT-Durchdringung gut bis sehr gut abschneidet.

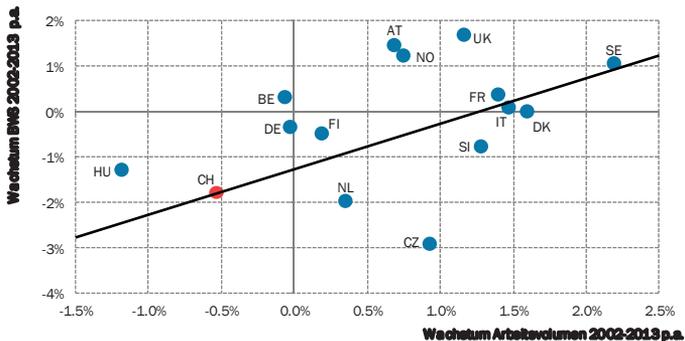
## 5.6 Gastgewerbe

Das Gastgewerbe umfasst alle gewerbsmässigen Verpflegungs- und Beherbergungsbetriebe, wie Restaurants, Bars und Hotels sowie Diskotheken und vermietete Ferienwohnungen. Mit gut 230'000 Beschäftigten zeichnete das Gastgewerbe im Jahr 2013 für 5.1 Prozent der Beschäftigung im Business Sektor verantwortlich. Ausserdem ist das Gastgewerbe ein wichtiger indirekter Arbeitgeber mit bedeutenden Aufträgen an die Bauwirtschaft, den Handel und die lokalen Dienstleistungsbetriebe. Der Bruttowertschöpfungsanteil des Gastgewerbes am Business Sektor betrug im Jahr 2013 2.2 Prozent. Grund für die geringere Bedeutung im Vergleich zur Beschäftigung ist die relativ tiefe Arbeitsproduktivität.

Die Arbeitsproduktivität des Gastgewerbes ist in der Schweiz, wie in den meisten Ländern, deutlich geringer als diejenige des gesamten Business Sektors. Dies liegt unter anderem an der deutlich unterdurchschnittlichen Kapitalintensität. Im Jahr 2013 entsprach die Stundenproduktivität des Gastgewerbes (30 Franken) nur rund 40 Prozent des Business-Sektor-Durchschnitts (74 Franken).

Damit fällt die Arbeitsproduktivität des Schweizer Gastgewerbes auch im internationalen Vergleich tief aus. Von den nord- und mitteleuropäischen Ländern wies im Jahr 2013 lediglich Deutschland ein knapp niedrigeres Produktivitätsniveau auf. Gegenüber vielen Vergleichsländern hat sich die Lücke im Verlauf der letzten Jahre akzentuiert, wobei sich dies damit nicht mit Konvergenzeffekten erklärt. Die Arbeitsproduktivität im Schweizer Gastgewerbe sank von 2002 bis 2013 um jährlich 1.2 Prozent.

Abb. 5-18 Bruttowertschöpfung und Arbeitsvolumen: Jährliches Wachstum 2002-2013 nach Ländern



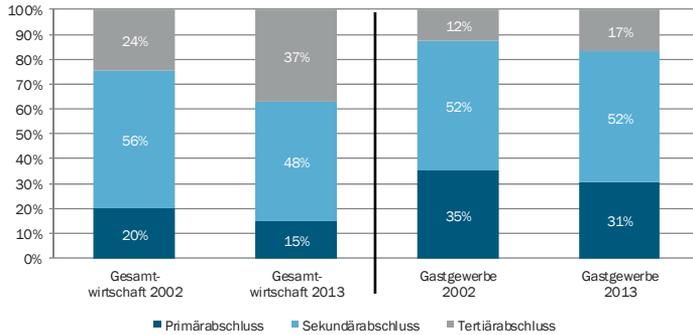
Bemerkung: BWS = Reale Bruttowertschöpfung, Durchschnittliches jährliches Wachstum. Diagonale Linie durch den Punkt CH zeigt das schweizerische Produktivitätswachstum. Länder oberhalb der Linie wiesen ein höheres Produktivitätswachstum auf als die Schweiz, Länder unterhalb ein tieferes.  
Quelle: BAKBASEL

### Eher unterdurchschnittliche Qualifikationsstruktur der Beschäftigten

Die Leistungen der Arbeitskräfte im Gastgewerbe werden direkt beim Gast abgeliefert. Der direkte Kundenkontakt führt dazu, dass die Qualifikation der Mitarbeiter von zentraler Bedeutung ist, denn die Qualität der erbrachten Leistungen hängt entscheidend von den Qualifikationen der Beschäftigten ab. Für eine gute Performance ist eine vorteilhafte Qualifikationsstruktur der Beschäftigten unabdingbar. Um das Qualifikationsniveau im Schweizer Gastgewerbe zu beurteilen, wird dieses nachfolgend zunächst mit der Gesamtwirtschaft in der Schweiz und dann mit dem Gastgewerbe der umliegenden Länder verglichen.

Im Vergleich zur Gesamtwirtschaft weist das Schweizer Gastgewerbe 2013 eine deutlich niedrigere Qualifikationsstruktur auf, wie die nachfolgende Abbildung zeigt. Dies liegt allerdings in der Natur der Leistungen, die im Gastgewerbe erbracht werden, da diese überdurchschnittlich viele einfache und repetitive Tätigkeiten erfordern. Entsprechend weist das Gastgewerbe einen vergleichsweise hohen Anteil an Erwerbstätigen mit einem Primärabschluss als höchste abgeschlossene Ausbildung auf. Dieser Anteil lag im Schweizer Gastgewerbe 2013 bei knapp einem Drittel und war damit doppelt so hoch wie in der Gesamtwirtschaft. Der Vergleich mit der Gesamtwirtschaft zeigt ausserdem, dass der Anteil der Erwerbstätigen mit einem Tertiärabschluss im Gastgewerbe seit 2002 um 5 Prozentpunkte zugenommen hat, während sich in der Gesamtwirtschaft ein Plus von 13 Prozentpunkten zeigt. Hingegen verringerte sich der Anteil der Erwerbstätigen mit einem Primärabschluss als höchste Ausbildung sowohl in der Gesamtwirtschaft als auch im Gastgewerbe um rund 5 Prozentpunkte.

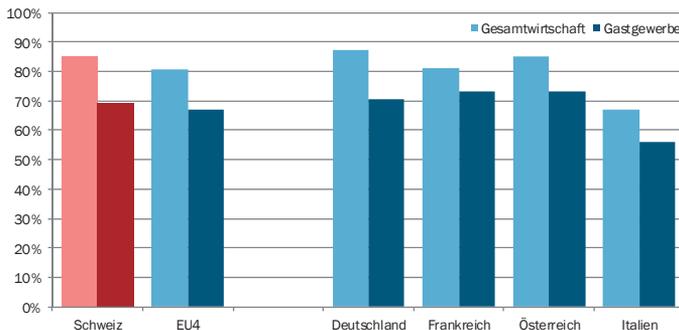
**Abb. 5-19 Ausbildungsstand im Schweizer Gastgewerbe und in der Gesamtwirtschaft**



Bemerkung: Anteile der Erwerbstätigen nach Ausbildungsstand in %.  
Quelle: BAKBASEL, Eurostat

Wie der internationale Vergleich des Ausbildungsstandes im Gastgewerbe in der Abbildung auf der folgenden Seite zeigt, ist das Ausbildungsniveau – gemessen am Anteil der Erwerbstätigen mit einem sekundären oder tertiären Abschluss – im Schweizer Gastgewerbe 2013 etwas besser ausgeprägt als im Durchschnitt der umliegenden Länder (EU4: Deutschland, Frankreich, Österreich, Italien). Dies ist allerdings einzig auf das sehr tiefe Ausbildungsniveau in Italiens Gastgewerbe zurückzuführen. Im Vergleich mit den übrigen drei Ländern liegt das Ausbildungsniveau in der Schweiz auf tieferem Niveau. Deutliche Unterschiede sind insbesondere im Vergleich zu Frankreich und Österreich festzustellen, wo gut 73 Prozent der im Gastgewerbe beschäftigten Arbeitnehmer einen sekundären oder tertiären Abschluss haben. Im Schweizer Gastgewerbe beträgt dieser Anteil 69 Prozent.

**Abb. 5-20 Ausbildungsniveau im internationalen Vergleich**



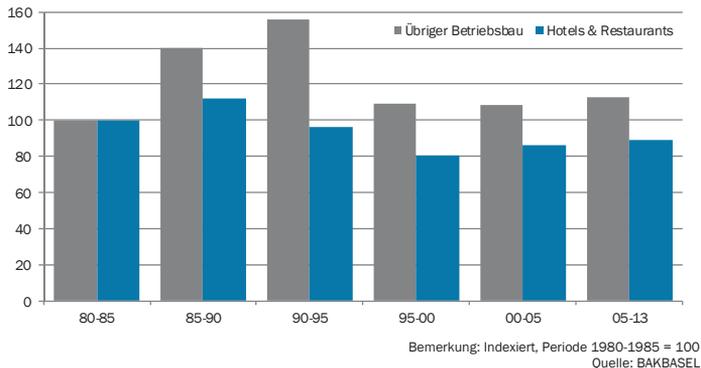
Bemerkung: Anteil der Erwerbstätigen mit einem sekundären oder tertiären Bildungsabschluss 2013, in %  
 Quelle: BAKBASEL, Eurostat

**Schwache Investitionstätigkeit in den 90er-Jahren**

Um erfolgreich zu sein, muss das Schweizer Gastgewerbe laufend investieren. Gezielte Investitionen, welche auf effizientere Betriebsprozesse ausgerichtet sind, ermöglichen Produktivitätsgewinne. Stellvertretend für die Investitionstätigkeit soll hier die Entwicklung der Bauinvestitionen in Hotels und Restaurants aufgezeigt werden. Die Grafik auf der vorangehenden Seite macht deutlich, dass bei Hotels und Restaurants über den gesamten Zeitraum hinweg deutlich weniger investiert wurde als im übrigen Betriebsbau.

Insbesondere in den 90er-Jahren hatte das Schweizer Gastgewerbe offensichtlich Mühe, die notwendigen Investitionen zu tätigen. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass in diesem Zeitraum die Branche eine besonders schwache Rentabilität aufwies und die Finanzinstitute bei der Kreditvergabe an Gastgewerbebetriebe sehr restriktiv agierten. Die vergleichsweise tiefen Investitionen lassen vermuten, dass in der Schweizer Hotellerie ein Investitionsdefizit vorhanden ist. Die fehlenden Investitionen aus dieser Zeit wirken sich heute negativ auf die Arbeitsproduktivität aus.

**Abb. 5-21 Bauinvestitionen in Hotels und Restaurants**

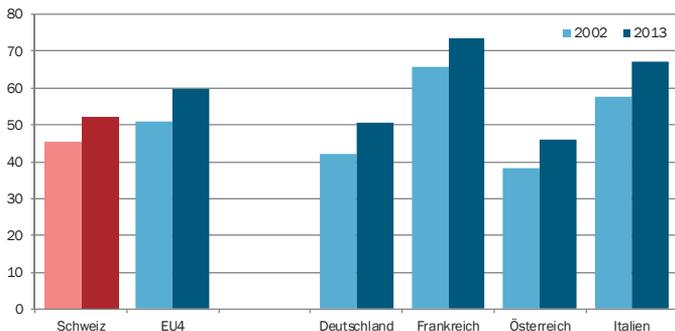


#### **Strukturwandel in der Hotellerie: Steigende Betriebsgrösse**

Skalenerträge ermöglichen gegenüber dem Arbeitseinsatz überproportional steigende Umsatz- und Wertschöpfungssteigerungen. Entsprechend führen Skalenerträge zu einer höheren Arbeitsproduktivität. Grosse Betriebe können über Mengenvorteile beim Wareneinkauf, aber auch durch eine grössere Spezialisierung der Mitarbeiter Kosten- und Effizienzvorteile erwirtschaften.

Die Betriebsgrösse – gemessen an den Betten pro Hotelbetrieb – lag in der Schweizer Hotellerie 2013 bei rund 52 Betten pro Hotel. Im Vergleich mit der österreichischen und deutschen Hotellerie zeigt sich in der untenstehenden Abbildung ein relativ erfreuliches Bild: die durchschnittliche Betriebsgrösse in Österreich lag im Jahr 2013 bei 46 und in Deutschland bei 51 Betten pro Hotelbetrieb. Im Vergleich mit dem Durchschnitt der EU4 waren die Betriebe in der Schweizer Hotellerie jedoch kleiner (EU4: 60 Betten pro Betrieb).

**Abb. 5-22 Betriebsgrösse in der Hotellerie**

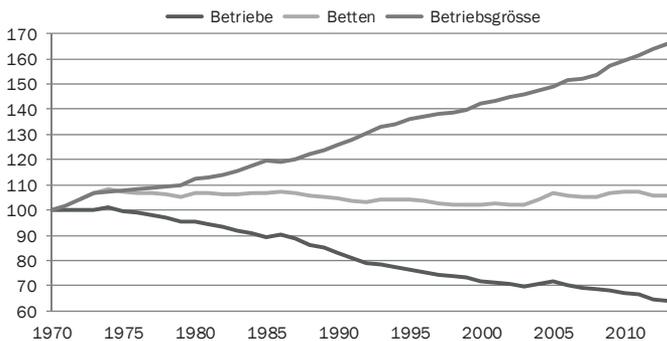


Bemerkung: Betten pro Hotelbetrieb  
Quelle: BAKBASEL, BFS, Eurostat

Zwischen 2002 und 2013 haben sich die Betriebe im Durchschnitt in allen Vergleichsländern vergrössert. In der Schweizer Hotellerie war die durchschnittliche Betriebsgrösse 2013 um knapp 7 Betten pro Betrieb grösser als 2002 (EU4: +9 Betten pro Hotelbetrieb). Eine Tendenz, die sich insbesondere bei der Betrachtung der langen Frist verdeutlicht.

In nachfolgender Grafik wird die Entwicklung der Betten, der Betriebe und der Betriebsgrösse für die Schweizer Hotellerie seit Beginn der Siebzigerjahre abgebildet. Es zeigt sich eine für den Strukturwandel in der Hotellerie typische Tendenz. Die Zahl der Betriebe ist zurückgegangen, die Zahl der Betten blieb hingegen konstant, so dass die durchschnittliche Betriebsgrösse kontinuierlich anstieg. Dies gilt insbesondere für die letzte beobachtete Dekade.

**Abb. 5-23 Betriebsgrösse in der Schweizer Hotellerie**



Bemerkung: Betriebsgrösse = Betten pro Hotelbetrieb.  
Quelle: BAKBASEL, BFS, Eurostat

## Fazit

Kontinuierliche Performance- und Produktivitätssteigerungen sind für das im internationalen Wettbewerb stehende Schweizer Gastgewerbe eine absolute Notwendigkeit (vgl. auch BAKBASEL 2008). Vor dem Hintergrund des hohen Kosten- und Preisniveaus in der Schweiz sind Produktivitätssteigerungen besonders wichtig, um ein international konkurrenzfähiges Preis-Leistungs-Verhältnis zu erreichen bzw. aufrecht zu erhalten. In jüngster Zeit kämpfte das Schweizer Gastgewerbe diesbezüglich mit Problemen. So sank die Bruttowertschöpfung von 2002 bis 2013 um jährlich 1.8 Prozent und die Arbeitsproduktivität um 1.2 Prozent pro Jahr. Abgesehen von Italien schnitten die umliegenden Länder deutlich besser ab.

Die Erfolgsfaktoren für das Schweizer Gastgewerbe sind vielfältig. Beispielhaft wurden hier die Qualifikationsstruktur, die Investitionen in Hotels und Restaurants sowie der Strukturwandel betrachtet.

Für eine positive Entwicklung der Performance ist eine laufende Verbesserung der Qualifikationsstruktur der Belegschaft sowie die Bereitstellung von attraktiven Arbeitsplätzen zentral. Um die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten zu erhöhen, müssen Aus- und Weiterbildungsangebote laufend weiterentwickelt und die Beteiligung der Mitarbeiter bei diesen Angeboten erhöht werden. Dabei geht es im Gastgewerbe nicht primär um Hochschulabschlüsse (welche aber beispielsweise im Tourismusmanagement und für die Innovationsfähigkeit durchaus wichtig sein können), sondern in erster Linie um Fachausbildungen, Weiterbildungen und Training.<sup>11</sup> Die vorhandenen touristisch ausgerichteten Bildungsinstitutionen müssen eine Vorreiterrolle bei der Erhöhung der Qualifikationsstruktur einnehmen. Die Qualität (Freundlichkeit, Servicegedanke, Ausrichtung auf Kundenbedürfnisse) der erbrachten Leistungen wie auch die Innovationsfähigkeit der Branche hängen entscheidend von den Qualifikationen der Beschäftigten ab. Dies wiederum hat einen zentralen Einfluss auf die Produktivität im Gastgewerbe.

Für einen dauerhaften Erfolg muss das Schweizer Gastgewerbe laufend investieren. Gezielte Investitionen, welche auf effizientere Betriebsprozesse ausgerichtet sind, ermöglichen Produktivitätsgewinne. Zu fordern ist entsprechend, dass die Investitionen im Schweizer Gastgewerbe erhöht sowie das Verhältnis der Inputfaktoren Arbeit und Kapital zugunsten des Kapitaleinsatzes verschoben wird.

Economies of Scale ermöglichen Umsatz- und Wertschöpfungssteigerungen bei unterproportionalem Anstieg der Arbeitskapazitäten. Skalenerträge sind aber nicht nur über grössere Betriebe zu bewerkstelligen. Hotelkooperationen können die gleichen Effekte bewirken. Gemeinsamer Wareneinkauf, ein koordinierter Einsatz der Arbeitskräfte oder auch gemeinsam genutzte Infrastrukturen oder zentralisierte Dienstleistungen tragen zu einer markanten Steigerung der Arbeitsproduktivität bei. Die Zentralisierung von Dienstleistungen, wie beispielsweise der Buchführung von Hotelbetrie-

---

<sup>11</sup> Im Gastgewerbe geben mit 3.6 Prozent verhältnismässig wenig Unternehmen an, sie hätten Schwierigkeiten bei der Rekrutierung von Hochschulabsolventen gehabt oder diese gar nicht gefunden (Beschäftigtenstatistik, BFS, Durchschnitt der Jahre 2004-2014). Damit liegt das Gastgewerbe deutlich unter dem Durchschnitt des dritten Sektors (13.0 Prozent der Unternehmen). Das Gastgewerbe gehört aber auch zu den Branchen mit einem der höchsten Anteile von Unternehmen, welche gar keine Hochschulabsolventen gesucht haben. Daraus kann man schliessen, dass die Verfügbarkeit von Hochschulabsolventen im Gastgewerbe kein besonderes Problem darstellt. Im Gastgewerbe besteht das Problem vielmehr darin, dass Fachkräfte mit einer Serviceausbildung knapp sind.

ben, spart nicht nur Kosten ein, sondern ermöglicht auch die Spezialisierung von Mitarbeitern, was deren Produktivität zusätzlich positiv beeinflusst.

## 5.7 Fazit

In diesem Kapitel wurden ausgewählte Branchen einer eingehenderen Analyse unterzogen. Zusammengefasst lauten die Ergebnisse folgendermassen:

1. Der **Handel** leistete seit 1998 über 40 Prozent des gesamten Produktivitätswachstums der Schweizer Wirtschaft. Hierfür war hauptsächlich der Grosshandel bzw. der angegliederte Rohstoffhandel verantwortlich. Die Produktivitätsentwicklung des Schweizer Detailhandels fiel im Vergleich mit den übrigen mitteleuropäischen Ländern insgesamt nicht ab, wies jedoch seit 1996 eine deutlich geringere Dynamik auf als die führenden Länder Norwegen und Schweden. Nebst Aufholerfolgen dank geringerem Anfangsniveau zeichnen sich die skandinavischen Länder durch frühe und intensive Investitionen in neue Informations- und Kommunikationstechnologien sowie im Vergleich mit der Schweiz etwas günstigere regulatorische Rahmenbedingungen aus.
2. Der **Finanzsektor** spielt aufgrund seiner Grösse für das gesamtschweizerische Produktivitätswachstum eine wichtige Rolle. Im internationalen Vergleich fiel seine Produktivitätsperformance in der Periode 2002-2013 aber nur unterdurchschnittlich aus. Dies lag nicht an den Versicherungen und sonstigen Finanzdienstleistern, welche ihre Produktivität vergleichsweise stark ausbauen konnten, sondern an der schwachen Performance der Banken. Die jüngste Finanzkrise liess die Wertschöpfung der Banken wegbrechen, gleichzeitig blieb aber der Personalbestand wegen neuer Regulierungsanforderungen relativ hoch, mit negativen Konsequenzen für die Produktivität. Da diese Entwicklung aber praktisch alle Finanzplätze betraf, muss die international schwache Produktivitätsentwicklung bei den Schweizer Banken auch andere Ursachen haben. Zu nennen sind hier insbesondere zwei Ursachen: Erstens das Bankkundengeheimnis, welches die Schweizer Banken vor der Aufhebung des Geheimnisses vom internationalen Wettbewerbsdruck abschirmte und nach der Aufhebung kostspielige Anpassungsprozesse notwendig machte. Zweitens die im internationalen Vergleich leicht verzögerte Ausnützung der Möglichkeiten, welche die Digitalisierung und damit zusammenhängender Innovationen bieten, was teilweise eine Konsequenz aus der ersten Ursache sein dürfte.
3. Als Rückgrat der Exportbasis besitzt die **Investitionsgüterindustrie** zentrale Bedeutung für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung der Schweiz, vermochte aber seit Ende der 90er-Jahre die Arbeitsproduktivität nur minimal zu steigern. Wohingegen die Branche Datenverarbeitungsgeräte und optische Erzeugnisse dank der boomenden Uhrenindustrie eine erfreuliche Entwicklung aufwies, schrumpfte die Produktivität der Metallindustrie und insbesondere des Maschinenbaus. Auch wenn die jüngst schwierige Lage infolge der starken Aufwertung des Schweizer Franken die Branche zusätzlich forderte, scheint der unterdurchschnittliche Produktivitätsanstieg auch strukturell bedingt. Der Schweizer Maschinenbau ist gekennzeichnet durch eine hohe Bedeutung der Unternehmen, die traditionelle Industriesegmente beliefern. Möglicherweise damit zusammenhängen könnte auch die vergleichsweise geringe Innovationstätigkeit. Den technologischen Fortschritt

im Schweizer Maschinenbau dürften ausserdem die Probleme der Unternehmen bei der Rekrutierung von hochqualifizierten Arbeitskräften beschränkt haben.

4. Die Schweizer **Informations- und Kommunikationstechnologie**-Branche (ICT): erreichte im Zeitraum 2002-2013 ein Produktivitätswachstum, das deutlich tiefer war als in allen anderen Vergleichsländern. Dies gilt nicht nur für das Branchenaggregat, sondern auch für alle Subbranchen, das heisst, für die Telekommunikation, IT-Dienstleistungen und Datenverarbeitung. Ohne Anspruch auf eine vollständige Erklärung des Ergebnisses dürften folgende Ursachen eine Rolle spielen: Erstens Konvergenzeffekte, weil die Schweizer ICT Mitte der 1990er-Jahre ein vergleichsweise hohes Produktivitätsniveau aufwies; gleichzeitig kann mittels Konvergenzeffekten aber nicht erklärt werden, weshalb Länder mit einem ähnlichen oder höheren Niveau ihre Produktivität bei der ICT zum Teil massiv stärker ausbauen konnten als die Schweiz. Eine zweite Ursache dürfte die unzureichende Verfügbarkeit von ICT-Fachkräften in der Schweiz sein, insbesondere von Fachkräften mit einem Hochschulabschluss. Weiter spielt in der Subbranche Telekommunikation sicherlich eine Rolle, dass der Schweizer Telekommunikationsmarkt im internationalen Vergleich wenig wettbewerbsfreundlich ausgestaltet ist. Zudem gibt es Indizien dafür, dass die Schweizer ICT-Branche nicht zu den innovativsten gehört.
5. Das Produktivitätswachstum fiel im Schweizer **Gastgewerbe** im Zeitraum 2002-2013 international gesehen unterdurchschnittlich aus. Da das schweizerische Produktivitätsniveau im Gastgewerbe schon lange tief ist, können Konvergenzeffekte als Erklärung ausgeschlossen werden. Vielmehr dürften folgende Ursachen hinter der verhaltenen Produktivitätsperformance stehen: Zum einen besteht im Gastgewerbe das Problem, dass die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten suboptimal ist, das heisst, dass Arbeitnehmer mit einer passenden Ausbildung knapp sind. Ein weiterer Faktor ist die schwache Investitionstätigkeit im Gastgewerbe, insbesondere in den 1990er-Jahren, die sich bis heute negativ auf die Arbeitsproduktivität auswirkt. Eine weitere Ursache dürfte darin bestehen, dass in der Hotellerie der Strukturwandel von kleineren zu grösseren Betrieben langsamer verläuft als in den Nachbarstaaten.

## 6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

### **Schwaches gesamtwirtschaftliches Produktivitätswachstum der Schweiz**

Gemessen am BIP pro Arbeitsstunde – dem für internationale Arbeitsproduktivitätsvergleiche auf Landesebene am häufigsten verwendeten Mass – schneidet die Schweiz beim Arbeitsproduktivitätswachstum seit langem sehr schlecht ab. Dieser Trend ist auf eine schwache Entwicklung von beiden Komponenten des Arbeitsproduktivitätswachstums zurückzuführen: Einem (insbesondere vor 2003) tiefen Beitrag der Totalen Faktorproduktivität und einem (insbesondere nach 2003) kleinen Beitrag der Kapitalintensität (ICT und Nicht-ICT Kapital). Dies hat dazu geführt, dass die Schweiz ihre einstige Spitzenposition beim Arbeitsproduktivitätslevel verloren hat.

### **Schweizer Produktivitätsperformance auf dem Makrolevel weitgehend ein Puzzle**

Die Schweiz schneidet bezüglich der meisten in der Literatur genannten Determinanten gut bis sehr gut ab. Auf dem Makrolevel kommen deshalb eigentlich nur wenige Determinanten zur Erklärung der Schweizer Produktivitätswachstumsschwäche in Frage: Das hohe Arbeitsproduktivitätslevel der Schweiz in 1970 (Konvergenzeffekte); die im Vergleich zu anderen Industriestaaten weniger wettbewerbsfreundliche Wettbewerbspolitik; die relativ hohe Erwerbsbeteiligung (Integration von Arbeitnehmern mit einer unterdurchschnittlichen Produktivität); der relativ hohe Grad der Arbeitsmarktfreiheit, welcher aufgrund von Substitutionseffekten einen im Vergleich zum Ausland negativen Investitionsanreiz darstellen kann; der grosse Finanzsektor, welche möglicherweise zu Fehlallokationen von Humankapital (Braindrain) und physischem Kapital führt. Da die gute bis sehr gute Positionierung der Schweiz bei allen anderen Determinanten in keinem ausgewogenen Verhältnis zur schlechten gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsentwicklung der Schweiz steht, stellt die Schweizer Performance auf dem Makrolevel weitgehend ein Puzzle dar. Der nächste logische Schritt zur Entwirrung des Puzzles ist deshalb eine desaggregierte Untersuchung auf Branchenebene, welche der Heterogenität zwischen den Branchen Rechnung trägt.

### **Business Sektor: Solides Wachstum und günstige Branchenstruktur**

Die Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität nach Branchen liefert zuallererst die Erkenntnis, dass der Einbezug von nicht-marktbestimmten Tätigkeiten nur einen kleinen Teil der bescheidenen Produktivitätsentwicklung der Schweizer Gesamtwirtschaft zu erklären vermag. Unter Ausschluss der nicht-marktbestimmten Wirtschaftsbereiche, welche auf Grund von Messproblemen keine Interpretation der Branchenproduktivität zulassen, stieg die Arbeitsproduktivität im Zeitraum von 1998 bis 2013 jährlich um 1.2 Prozent und damit um 0.17 Prozentpunkte stärker als die Arbeitsproduktivität bezogen auf die Gesamtwirtschaft. Damit schneidet die Schweiz bei einer Beschränkung auf die bezüglich Arbeitsproduktivität relevanten Wirtschaftsbereiche im internationalen Vergleich nur wenig besser ab. Bezogen auf den Business Sektor wies die Schweiz seit Ende der 90er-Jahre immer noch ein leicht unterdurchschnittliches Produktivitätswachstum auf.

Hinsichtlich des Niveaus der Arbeitsproduktivität platziert sich die Schweiz bei einer Beschränkung auf den Business Sektor noch immer klar über dem Durchschnitt der

Vergleichsländer. Wie eine deterministische Zerlegung des Produktivitätsniveaus zeigt, glänzt die Schweizer Wirtschaft vor allem durch eine vorteilhafte Branchenstruktur. Ausschlaggebend für den hohen Struktureffekt ist insbesondere die international überdurchschnittlich starke Vertretung des Grosshandels und des Finanzsektors sowie der technologieintensiven Industriebranchen (Life Sciences, Uhren). Die dynamische Entwicklung dieser Branchen führte dazu, dass sich diese Differenz im Lauf der Zeit noch ausweitete. Wie in kaum einem anderen Land in den letzten 15 Jahren trug der Strukturwandel in der Schweiz trotz steigender Bedeutung der binnenorientierten Branchen zum gesamtwirtschaftlichen Produktivitätswachstum bei.

### **Handel, Finanzsektor und Life Sciences tragen gesamtes Produktivitätswachstum**

Der Zuwachs der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität wurde in der Schweiz seit Ende der 90er-Jahre hauptsächlich von den drei Branchen Handel, Finanzsektor und pharmazeutische Industrie bestimmt, die zusammen für über 95 Prozent des gesamten Produktivitätsanstiegs zwischen 1998 und 2013 verantwortlich sind und die Entwicklung auch in konjunktureller Hinsicht prägten. So ist der geringe Produktivitätszuwachs in Folge der Finanzkrise ab 2007 vor allem auf den Rückgang im Finanzsektor sowie teilweise auf die Verlangsamung im Handel zurückzuführen.

Die generell bescheidene Produktivitätsentwicklung kann jedoch vor allem auch auf den restlichen Teil der Wirtschaft zurückgeführt werden. Die übrigen knapp zwei Drittel des Business Sektors leisteten seit Ende der 90er-Jahre zusammen nur einen minimalen Beitrag zum Produktivitätswachstum. In vielen Vergleichsländern ist das Wachstum der Arbeitsproduktivität wesentlich breiter abgestützt. So lieferten unter anderem die ICT-Branchen sowie die unternehmensbezogenen und sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen in den nordeuropäischen Ländern sowie in den Nachbarstaaten deutlich höhere Wachstumsbeiträge als in der Schweiz.

Dazu fiel in der Schweiz insbesondere die Entwicklung des übrigen verarbeitenden Gewerbes sehr schwach aus. Das Produktivitätswachstum der Konsumgüter- sowie Investitionsgüterindustrien lag in der Schweiz nicht erst seit der starken Frankenaufwertung deutlich unter dem westeuropäischen Mittel. Der insgesamt halbwegs solide Wachstumsbeitrag der ganzen Industrie wird fast ausschliesslich vom Erfolg der pharmazeutischen Industrie getragen.

### **Produktivitätswachstum auch in den Schlüsselbranchen nicht breit abgestützt**

Insgesamt liefert die branchenspezifische Optik der gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsentwicklung mehrdeutige Erkenntnisse. Der Schweizer Business Sektor zeichnet sich durch eine vorteilhafte Branchenstruktur aus und erzielte seit Ende der 90er-Jahre im westeuropäischen Vergleich kein schlechtes Produktivitätswachstum. Hauptsächlich von den drei Branchen Handel, Finanzsektor und Life Sciences getragen, fehlt der Produktivitätsentwicklung der Schweizer Wirtschaft allerdings die breite Basis, zumal der Handel sowie der Finanzsektor durch eine hohe Volatilität charakterisiert sind. In schwierigen Zeiten für diese Branchen, wie zuletzt in Folge der Finanzkrise ab 2007, kann dies zu einem markanten Einbruch der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität in der Schweiz führen.

Die Schlüsselbranchen selbst wiederum generierten grosse Teile der Produktivitätssteigerungen ebenfalls in ganz spezifischen Bereichen. Die exzellente Performance des Handels wurde hauptsächlich geprägt vom Rohstoffhandel, der dem Grosshandel zugehörig ist und sich in der Schweiz zu einer globalen Drehscheibe entwickelt hat. Für die positive Entwicklung im Finanzsektor sorgte einzig das Versicherungsgewerbe, wobei vor allem der sprunghafte Anstieg der Rückversicherungen ab dem Jahr 2000 einen kräftigen Schub verlieh. Die Schweizer Versicherer durchlebten ausserdem bereits recht früh einen Konsolidierungs- und Konzentrationsprozess mit verschärftem Konkurrenzkampf nach der Zerschlagung von Kartellen. Gerade auf Grund von mangelndem Wettbewerb und damit verbunden beschränkter Adaptierung der technologischen Möglichkeiten leisteten die Schweizer Banken seit Ende der 90er-Jahre keine positiven Wachstumsbeiträge.

### **Politische Rahmenbedingungen und branchenbezogene Faktoren als Ursachen**

Die zuletzt äusserst hohe Abhängigkeit der gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsentwicklung von wenigen, teilweise spezifischen und volatilen Wirtschaftsbereichen bedeutet für die Schweizer Wirtschaft im Hinblick auf das künftige Produktivitätswachstum ein Klumpenrisiko. Andererseits wird implizit klar, dass in vielen Branchen ausgiebige Wachstumspotenziale brachliegen. Die Ursachen für die teils ungenügende Produktivitätsentwicklung bestehen einerseits in exogenen Faktoren, wie einem hohen Anfangsniveau der Arbeitsproduktivität. Auf Branchenebene erklären die damit verbundenen Aufholeffekte anderer Länder die Wachstumsunterschiede allerdings nur in wenigen Bereichen (Telekommunikation, Detailhandel) und auch dort nur teilweise. Die Erfolgsfaktoren eines erfreulicheren Produktivitätswachstums hängen hauptsächlich mit politischen Rahmenbedingungen bzw. branchenbezogenen Aspekten zusammen.

### **Regulierung & Wettbewerb**

Eine hemmende Wirkung mangelnden Wettbewerbs auf die Produktivitätsentwicklung in der Schweiz lässt sich sowohl auf makroökonomischer Ebene wie in mehreren Einzelbranchen nachvollziehen. Die produktivitätssteigernde Wirkung von Deregulierungsmassnahmen sowie die vergleichsweise tiefe Wettbewerbsfreundlichkeit der Schweiz zeigen sich beispielsweise in der Telekommunikationsbranche. Genau mit der Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes zog das Produktivitätswachstum spürbar an. Allerdings sprang die Schweiz im Jahr 1998 erst relativ spät auf die europaweite Liberalisierungswelle auf und weist auch aktuell noch einen der am stärksten regulierten Telekommunikationsmärkte auf. Insofern überrascht es nicht, dass das Produktivitätswachstum der Schweizer Telekommunikation seit Ende der 90er-Jahre weit hinter dem internationalen Durchschnitt zurückblieb.

Eine fehlende Wettbewerbsintensität und regulatorische Hemmnisse dürften auch in Teilen des Handels und des Finanzsektors noch höhere Produktivitätsgewinne erschwert haben. Der Bankenplatz Schweiz war weniger stark auf Investitionen in effiziente Strukturen und neue Technologien angewiesen als andere Länder, da er mit dem Bankkundengeheimnis über ein bedeutendes Alleinstellungsmerkmal verfügte. Erst die Aufweichung des Bankkundengeheimnisses führte zu gesteigertem Wettbewerbsdruck – allerdings auch zu kostenintensiveren regulatorischen Rahmenbedingungen. Ein stärker fokussiertes Vermögensverwaltungsgeschäft und gesteigerte

Skalenerträge durch die Akquisition neuer Kunden erwiesen sich in der Folge der Finanzkrise ausserdem noch als relativ schwierig. Der Konsolidierungsprozess und der Wandel der Geschäftsmodelle, ausgelöst durch den gesteigerten Wettbewerbsdruck, dürften längerfristig jedoch zu einem Produktivitätsanstieg der Schweizer Banken führen.

Im Detailhandel wies die Schweiz jüngst bereits ein beachtliches Produktivitätswachstum auf, vermochte jedoch nicht mit der Entwicklung in den skandinavischen Ländern mitzuhalten. Schweden und Norwegen zeichnen sich unter anderem durch relativ günstige regulatorische Rahmenbedingungen aus. Nebst stärker beschränkten Ladenöffnungszeiten und Restriktionen im Zusammenhang mit der öffentlichen Raumplanung liegt ein zentraler Nachteil des Schweizer Detailhandels in der vergleichsweise hohen Produktmarktregulierung der Binnenbranchen (z.B. Landwirtschaft, Energiesektor). Der Schweizer Detailhandel weist damit einen Kostennachteil auf, da bei den auf inländischen Märkten beschafften Produkten und Vorleistungen im Vergleich zum Ausland ein sehr viel höherer Preis zu bezahlen ist.

### **Verfügbarkeit von Humankapital**

Eine dämpfende Wirkung auf die Produktivitätsentwicklung einzelner Branchen dürfte ausserdem die unzureichende Verfügbarkeit von Fachkräften ausgeübt haben, die für ständigen technologischen Fortschritt und Effizienzsteigerungen eine zentrale Rolle spielt. Insbesondere Firmen der Investitionsgüterindustrie sowie ICT-Unternehmen gaben in verschiedenen Befragungen an, bei der Rekrutierung von Arbeitskräften mit Hochschulabschluss oder höherer Berufsausbildung viel Mühe zu haben bzw. entsprechende Fachkräfte gar nicht gefunden zu haben (vgl. auch BAKBASEL 2013). Ein sehr schwaches Abschneiden betreffend des Indikators Humankapital führt denn auch dazu, dass die Schweizer ICT-Branche in punkto Wettbewerbsfähigkeit im westeuropäischen Vergleich nur mittelmässig abschneidet. Im Gastgewerbe weist die Schweiz verglichen mit den Nachbarstaaten bezüglich des Qualifikationsniveaus der Erwerbstätigen ebenfalls einen leichten Rückstand auf, wobei sich dieser jüngst akzentuierte; dabei geht es aber weniger um Hochschulabsolventen als um Arbeitnehmer mit einer entsprechenden Serviceausbildung.<sup>12</sup>

Begründet sein könnte der Fachkräftemangel unter anderem auch in der Grösse des Finanzsektors, der gemäss verschiedenen Studien<sup>13</sup> den Kampf um knappe Talente am Arbeitsmarkt dominiert und damit die Produktivität der übrigen Wirtschaft hemmt. Angesichts des künftigen Bedarfs an Fachkräften in der Informatik bzw. der generellen Herausforderungen für den Wissens- und Arbeitsplatz Schweiz stellt die ausreichende Verfügbarkeit von Humankapital einen wichtiger Erfolgsfaktor dar.

---

<sup>12</sup> In einer neueren Studie der EU (2015) kommen die Autoren zum Ergebnis, dass sich der Fachkräftemangel über alle Branchen gesehen in den meisten Ländern nach der Krise deutlich abgeschwächt hat. Trotzdem gibt es einige Berufsgruppen, in denen Fachkräfte vergleichsweise knapp sind. Zu den Top-3 Berufsgruppen gehören „metal, machinery and related trade workers“, „science and engineering professionals“ und die „ICT professionals“. Ob der Fachkräftemangel in diesen Berufsgruppen in der EU ausgeprägter ist als in der Schweiz, können wir nicht sagen, da die Studie die Schweiz nicht mit einschliesst.

<sup>13</sup> U.a. Cecchetti und Kharroubi (2012).

## **Investitions- und Innovationstätigkeit**

Als zentrale branchenendogene Treiber des Produktivitätswachstums gelten die Investitions- und Innovationstätigkeit, wobei diesbezügliche Defizite nicht zuletzt durch die mangelnde Wettbewerbsintensität oder eingeschränkte Verfügbarkeit von Humankapital hervorgerufen werden. Die Schweizer Banken hatten es in den 90er-Jahren selbst vorgemacht und durch die Inbetriebnahme moderner Grossrechner und die Entwicklung komplexer IT-Systeme herausragende Produktivitätsgewinne erzielt. Durch den geringen Wettbewerbsdruck verzögerte sich allerdings die Adaptierung auf flexible, standardisierte Lösungen. Die Möglichkeiten des Outsourcings und der Industrialisierung waren damit eingeschränkt und Potenziale zur Produktivitätssteigerung blieben ungenutzt. Erst der steigende Kostendruck, der Imageverlust und die Gefahr von Markteintritten effizienter branchenfremder Konkurrenz haben die Branche wachgerüttelt und die Bedeutung von Innovation in den Vordergrund gerückt.

Die Fähigkeit, neue Technologien, Verfahren, Produktionsprozesse und Produkte zu entwickeln und kommerziell umzusetzen, gilt generell als zentraler Wachstumstreiber. Auf makroökonomischer Ebene schneidet die Schweiz im internationalen Vergleich der Innovationsfähigkeit denn auch sehr gut ab. Weite Teile der Industrie verzeichneten zuletzt dennoch unbefriedigende Wachstumsraten. Dabei könnte auch mangelnde Innovationstätigkeit eine Rolle gespielt haben. Beispielsweise zeigte sich die Schweiz im Maschinenbau gemessen am Wachstum der Patentanmeldungen deutlich weniger aktiv als die führenden Länder Westeuropas. Dies wiederum dürfte jedoch auch mit der traditionell geprägten Zusammensetzung des Schweizer Maschinenbaus zusammenhängen. Der Schweizer Maschinenbau ist gekennzeichnet durch eine hohe Bedeutung der Unternehmen, die wenig innovationsintensive Industrie-segmente, wie die Textil- und Bekleidungsindustrie oder die Papier- und Druckindustrie mit Maschinen beliefern. Der Niedergang dieser Branchen bedeutete auch für den Maschinenbau selbst einen Strukturwandel, der noch nicht abgeschlossen ist.

### **Handlungsfelder: Rahmenbedingungen optimieren**

Um die vorhandenen Wachstumspotenziale vollständig auszuschöpfen und den Produktivitätsanstieg der Schweizer Wirtschaft breiter abzustützen, bedarf es der gemeinsamen Anstrengungen von allen relevanten Akteuren.

Seitens der Politik geht es vor allem darum, die Rahmenbedingungen für Innovation weiter zu optimieren. Hierzu gehören unter anderem die Bildungspolitik, die Stärkung des Wettbewerbs und Überwindung noch bestehender Deregulierungsdefizite sowie ein wettbewerbsfähiges und innovationsfreundliches Steuersystem.

Neben der Politik sind auch die Unternehmen und ihre Organisationen gefordert, mit einer Ausbildungs- und Fachkräftestrategie Antworten auf die Herausforderungen der Zukunft zu finden und die Möglichkeiten verstärkter Investitionen (neue Technologien) und Innovationsaktivitäten auszuloten.

Auch die Wissenschaft kann einen Beitrag zum technologischen Fortschritt leisten. Wissenschaft und Wirtschaft müssen stärker verknüpft werden, um Forschungsergebnisse bestmöglich in eine kommerzielle Nutzung überzuführen. Innerhalb der Forschung kann zudem eine technologieübergreifende Verflechtung weiterhelfen.

## 7 Anhang

### 7.1 Listen

#### 7.1.1 Branchen

Tab. 7-1 Verwendete Branchen-(Aggregate)

NOGA 2008 Code	Branche
	<i>Business Sektor</i>
10-18	Konsumgüterindustrie
20	Chemische Industrie
21	Pharmazeutische Industrie
24-30	Investitionsgüterindustrie
24-25	Metallindustrie
26	Elektronik, Optik, Uhren
27	Elektrische Ausrüstungen
28	Maschinenbau
29-30	Fahrzeugbau
35	Energieversorgung
41-43	Baugewerbe
45-47	Handel
45	Handel mit Motorfahrzeugen
46	Grosshandel
47	Detailhandel
49-53	Verkehr
55-56	Gastgewerbe
61-63	ICT
61	Telekommunikation
62	Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie
63	Informationsdienstleistungen
64-66	Finanzsektor
64	Erbringung von Finanzdienstleistungen
65	Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen
66	Mit Finanz- und Versicherungs-DL verbundene Tätigkeiten
69-75	Unternehmensbezogene Dienstleistungen
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen
86-88	Gesundheits- und Sozialwesen
	<i>Nicht-marktbestimmte Tätigkeiten</i>
84	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung
68 + 98	Grundstücks- und Wohnungswesen (inkl. Herstellung von Waren und Erbringung von Dienstleistungen durch private Haushalte für den Eigenbedarf)

Bemerkungen: Definition gemäss NOGA 2008 (Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige).  
Quelle: BFS, BAKBASEL

### 7.1.2 Länder

Tab. 7-2 Verwendete Länder

Abkürzung	Land
AU	Australien
AT	Österreich
BE	Belgien
CA	Kanada
CL	Chile
CZ	Tschechien
DK	Dänemark
EE	Estland
FI	Finnland
FR	Frankreich
DE	Deutschland
GR	Griechenland
HU	Ungarn
IS	Island
IE	Irland
IL	Israel
IT	Italien
JP	Japan
KR	Südkorea
LU	Luxemburg
MX	Mexiko
NL	Niederlande
NZ	Neuseeland
NO	Norwegen
PL	Polen
PT	Portugal
SK	Slowakei
SI	Slowenien
ES	Spanien
SE	Schweden
CH	Schweiz
TR	Türkei
UK	Vereinigtes Königreich
US	Vereinigte Staaten

Quelle: BAKBASEL

## 7.2 Details zu den OECD/BFS Empfehlungen zur Arbeitsproduktivität

In diesem Anhang geht es darum, die OECD/BFS Empfehlungen zur Messung der Arbeitsproduktivität detaillierter darzustellen.

Die Arbeitsproduktivität ist ein Mass für die Effizienz, mit welcher der Inputfaktor Arbeit im wirtschaftlichen Produktionsprozess in Output umgesetzt wird. Berechnet wird die Arbeitsproduktivität gemäss folgender Formel: Arbeitsproduktivität = Outputmass / Arbeitseinsatzmass. Dabei können grundsätzlich verschiedene Output- und Arbeitseinsatzmassen verwendet werden, was jeweils zu einer anderen Version der Arbeitsproduktivität führt. Im Folgenden wird ein kurzer Überblick zu den verschiedenen Massen gegeben und aufgezeigt, welche Masse von der OECD und dem BFS empfohlen werden.

Als Outputmass werden im volkswirtschaftlichen Bereich üblicherweise der Bruttoproduktionswert (BPW), die Bruttowertschöpfung (BWS) und das Bruttoinlandprodukt (BIP) diskutiert. Diese Massen unterscheiden sich bezüglich ihrer Geeignetheit für Produktivitätsanalysen. Gemäss der OECD (2008) und BFS (2013, 2015) gilt auf Landes- und auf Branchenebene folgendes Ranking (wobei „>“ für „ist vorzuziehen“ steht):

(BIP) > BWS > BPW,

wobei das BIP nur auf Landesebene zur Anwendung kommt bzw. auf Branchenebene nicht existiert.

Diesem Ranking liegen folgende Überlegungen zugrunde: Die BWS ist für die Arbeitsproduktivität das aussagekräftigere Outputmass als der BPW, weil bei der BWS die Vorleistungen herausgerechnet und damit Doppelzählungen in der Wertschöpfungskette vermieden werden. Auf Landesebene hat bei der Berechnung der Arbeitsproduktivität die Verwendung der BWS gegenüber der Verwendung des BIPs grundsätzlich den Vorteil, dass in die BWS nur Werte einfließen, welche mit einem Arbeitsinput verbunden sind und damit beispielsweise Gütersteuern nicht berücksichtigt werden. Trotzdem ist die Verwendung des BIPs aus verschiedenen Gründen der empfohlene Standard: Gemäss der OECD (2008) und dem BFS (2015) hat die Verwendung des BIPs nämlich den Vorteil, dass das resultierende Arbeitsproduktivitätsmass eine grössere Konsistenz mit anderen Makrodaten (insbes. Kapitalstockdaten) aufweist, die internationale Vergleichbarkeit besser ist und das BIP vielfach häufiger verfügbar ist. Den Empfehlungen der statistischen Ämtern folgend, verwenden wir in dieser Studie deshalb auf Landesebene das BIP und auf Branchenebene die BWS.

Als Arbeitseinsatzmassen kommen die Anzahl der Erwerbstätigen (= Arbeitnehmer und Selbständigerwerbende), die Anzahl der Beschäftigten (= besetzte Stellen), die Anzahl der Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten und die Anzahl der tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden in Frage. Auch diese Massen sind zur Bestimmung der Arbeitsproduktivität auf Landes- und Branchenebene unterschiedlich geeignet, wobei sie gemäss der OECD (2008) und dem BFS (2013, 2015) aus einer theoretischen Perspektive in folgende Reihenfolge gebracht werden können:

Arbeitsstunden > Vollzeitäquivalente > Beschäftigte > Erwerbstätige.

Hinter dieser Rangfolge stehen folgende Überlegungen: Da die Arbeitsproduktivität die Effizienz messen soll, mit welchem der tatsächliche Arbeitseinsatz in Output umgesetzt wird, ist es einleuchtend, dass zumindest theoretisch die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden das beste Inputmass sind. Die Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten hingegen gelten in der Regel nur als zweitbestes Mass, weil sie die tatsächliche Arbeitszeit nicht immer korrekt wiedergeben können (BFS 2015). Dieses Problem tritt bei der Verwendung der Anzahl Beschäftigten noch deutlicher zutage, da Probleme bei der Behandlung der Teilzeitbeschäftigung bestehen (BFS 2015) und Abwesenheits- sowie Überstunden nicht erfasst werden. Noch weniger geeignet ist (auf Branchenebene) die Verwendung der Anzahl der Erwerbstätigen, weil bei diesen zusätzlich zu den Problemen mit der Anzahl Beschäftigten noch hinzukommt, dass Personen, welche mehrere Stellen besetzen, nur gemäss ihrer Hauptbeschäftigung zählen (BFS 2015).

Auch wenn dieses Ranking zur Eignung der verschiedenen Arbeitseinsatzmasse international als Standard anerkannt ist, kann es in konkreten Fällen aufgrund der Datenlage empfehlenswert sein, davon abzuweichen. Ein solcher Fall sind gemäss dem BFS (2015) auf die Schweiz bezogene Arbeitsproduktivitätsanalysen, bei welchen es aufgrund der verfügbaren Daten besser ist, die Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten als die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden zu verwenden. Wir folgen den Empfehlungen des BFS. Das heisst: Bei Arbeitsproduktivitätsanalysen, welche nur Unterschiede der Branchen innerhalb der Schweiz betreffen (Kapitel 4.3), verwenden wir die Vollzeitäquivalente; bei Analysen, in welchen es um internationale Vergleiche geht (sei es auf Landes- oder Branchenebene) verwenden wir die Arbeitsstunden (Kapitel 3.2, 0, 4.3, 4.4).

### 7.3 Growth Accounting

Im Folgenden geht es darum, eine mathematische Herleitung des in Abb. 2-1 dargestellten Growth Accountings vorzunehmen.<sup>14</sup>

Der Ausgangspunkt bildet eine gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion  $F(\cdot)$  mit multiplikativen Inputfaktoren (hier: Kapital und Arbeit) sowie Hicks-neutralem technologischen Fortschritt (1)

$$Y(t) = A(t)F(K(t), H(t))$$

wobei  $Y(t)$  für den Output bzw. das BIP steht,  $A(t)$  für den Hicks-neutralen technologischen Fortschritt,  $K(t)$  für den Kapitalstock bzw. Capital Services und  $H(t)$  für die Anzahl geleisteter Arbeitsstunden. Alle diese Variablen sind Funktionen der kontinuierlichen Zeit.

Grundsätzlich kann man die Zerlegung auf zwei Weisen durchführen: In kontinuierlicher Zeit oder mittels einer diskreten Approximation. Hier wird zuerst auf die mathematisch intuitivere Zerlegung in kontinuierlicher Zeit eingegangen, danach kurz auf die diskrete Approximation.

Wenn man (1) logarithmiert und nach der Zeit ableitet, erhält man (2)

$$\frac{\dot{Y}(t)}{Y(t)} = \frac{\dot{A}(t)}{A(t)} + \frac{\partial F(\cdot)}{\partial K} \frac{K(t)}{F(t)} + \frac{\partial F(\cdot)}{\partial H} \frac{H(t)}{F(t)}$$

wobei  $\dot{Y}(t)$  für die Ableitung des Outputs nach der Zeit steht und  $\frac{\dot{Y}(t)}{Y(t)}$  folglich für die Wachstumsrate des Outputs (für die anderen Variablen ist die Notation analog).

Durch Erweiterung des zweiten und dritten Terms in (2) mit  $\frac{K(t)}{K(t)}$  bzw.  $\frac{H(t)}{H(t)}$  und umformen erhält man (3)

$$\frac{\dot{Y}(t)}{Y(t)} = \frac{\dot{A}(t)}{A(t)} + \left( \frac{\partial F(\cdot)}{\partial K} \frac{K(t)}{F(\cdot)} \right) \frac{K(t)}{K(t)} + \left( \frac{\partial F(\cdot)}{\partial H} \frac{H(t)}{F(\cdot)} \right) \frac{H(t)}{H(t)}$$

Unter der üblichen Annahme beim Growth Accounting, dass in der Gleichung (3) die Elastizität des Outputs bezüglich des Kapitals gleich dem Anteil der Kapitalkosten an den Gesamtkosten ist (denotiert mit  $s^K(t)$ ) bzw. die Elastizität des Outputs bezüglich der Arbeitsstunden gleich dem Anteil der Arbeitskosten an den Gesamtkosten ( $s^L(t)$ ), gelangt man zu (4)

$$\frac{\dot{Y}(t)}{Y(t)} = \frac{\dot{A}(t)}{A(t)} + s^K(t) \frac{K(t)}{K(t)} + s^L(t) \frac{H(t)}{H(t)}$$

<sup>14</sup> Von der Zerlegung des gewichteten Beitrages der Kapitalintensität in die Beiträge des gewichteten ICT- und Nicht-ICT-Kapitals (vgl. z.B. Abb. 2-1) wird hier der Einfachheit halber abgesehen. Man müsste dazu in der Produktionsfunktion anstatt dem Faktor  $K(t)$  die zwei Faktoren  $ICT(t)$  und  $Nicht-ICT(t)$  einführen und für beide Größen analoge Operationen vornehmen, wie sie hier für  $K(t)$  vorgenommen werden.

Durch rechtsseitige additive Erweiterung der Gleichung (4) mit (5)

$$\frac{\dot{B}(t)}{B(t)} - \frac{\dot{B}(t)}{B(t)} + \frac{P\dot{O}P(t)}{POP(t)} - \frac{P\dot{O}P(t)}{POP(t)}$$

erhält man (6)

$$\frac{\dot{Y}(t)}{\dot{Y}(t)} = \frac{\dot{A}(t)}{A(t)} + s^K(t) \frac{\dot{K}(t)}{K(t)} + s^L(t) \frac{\dot{H}(t)}{H(t)} + \frac{\dot{B}(t)}{B(t)} - \frac{\dot{B}(t)}{B(t)} + \frac{P\dot{O}P(t)}{POP(t)} - \frac{P\dot{O}P(t)}{POP(t)}$$

wobei  $POP(t)$  für die Bevölkerung und  $B(t)$  für die Anzahl der Beschäftigten steht.

Durch Ausnutzen von  $s^L(t) = 1 - s^K(t)$  erhält man nach einigen Umformungen schliesslich folgende Wachstumszerlegung für das BIP-pro-Kopf (7):

$$\left( \frac{\dot{Y}(t)}{\dot{Y}(t)} - \frac{P\dot{O}P(t)}{POP(t)} \right) = \frac{\dot{A}(t)}{A(t)} + s^K(t) \left( \frac{\dot{K}(t)}{K(t)} - \frac{\dot{H}(t)}{H(t)} \right) + \left( \frac{\dot{H}(t)}{H(t)} - \frac{\dot{B}(t)}{B(t)} \right) + \left( \frac{\dot{B}(t)}{B(t)} - \frac{P\dot{O}P(t)}{POP(t)} \right)$$

Die einzelnen Terme in (7) stehen dabei für:

- (i)  $\left( \frac{\dot{Y}(t)}{\dot{Y}(t)} - \frac{P\dot{O}P(t)}{POP(t)} \right)$ : Wachstumsrate des BIP-pro-Kopf
- (ii)  $\frac{\dot{A}(t)}{A(t)}$ : Wachstumsrate des technologischen Fortschritts / Wachstumsrate der Totalen Faktorproduktivität (vgl. weiter unten für den Unterschied)
- (iii)  $s^K(t) \left( \frac{\dot{K}(t)}{K(t)} - \frac{\dot{H}(t)}{H(t)} \right) = s^K(t) \left( \frac{\dot{K}I(t)}{KI(t)} \right)$ : Wachstumsrate der gewichteten Kapitalintensität
- (iv)  $\left( \frac{\dot{H}(t)}{H(t)} - \frac{\dot{B}(t)}{B(t)} \right)$ : Wachstumsrate der durchschnittlichen Arbeitszeit
- (v)  $\left( \frac{\dot{B}(t)}{B(t)} - \frac{P\dot{O}P(t)}{POP(t)} \right)$ : Wachstumsrate der Erwerbstätigenquote
- (vi)  $\left( \frac{\dot{H}(t)}{H(t)} - \frac{\dot{B}(t)}{B(t)} \right) + \left( \frac{\dot{B}(t)}{B(t)} - \frac{P\dot{O}P(t)}{POP(t)} \right) = \left( \frac{\dot{H}(t)}{H(t)} - \frac{P\dot{O}P(t)}{POP(t)} \right)$ : Wachstumsrate des Arbeitseinsatzes

Aus dieser Wachstumszerlegung für das BIP-pro-Kopf kann man durch Subtraktion der Wachstumsrate für den Arbeitseinsatz (vi) auf beiden Seiten der Gleichung (7) eine Wachstumszerlegung für die Arbeitsproduktivität gewinnen (8)

$$\left( \frac{\dot{Y}(t)}{\dot{Y}(t)} - \frac{\dot{H}(t)}{H(t)} \right) = \frac{\dot{A}(t)}{A(t)} + s^K(t) \left( \frac{\dot{K}(t)}{K(t)} - \frac{\dot{H}(t)}{H(t)} \right)$$

wobei

- (vii)  $\left( \frac{\dot{Y}(t)}{\dot{Y}(t)} - \frac{\dot{H}(t)}{H(t)} \right)$ : Wachstum der Arbeitsproduktivität.

Die Verwendung der kontinuierlichen Zeit hat die obige mathematische Herleitung vereinfacht. Die hier verwendeten Grössen werden in der realen Welt aber nur in der diskreten Zeit gemessen, d.h. jeweils zu spezifischen Zeitpunkten. Das obige kontinuierliche Modell kann aber mittels einer diskreten Approximation operationalisiert werden (Hulten 2009). Die OECD empfiehlt, dass man dazu den Törnqvist-Index verwendet (OECD 2015). Die Anwendung dieses Index läuft auf modifizierte Gleichungen (7) und (8) hinaus: Anstatt der kontinuierlichen Wachstumsraten enthalten die modifizierten Gleichungen logarithmische Wachstumsraten der diskreten Variablen von einer zur nächsten Periode; und anstatt des kontinuierlichen Anteils der Kapitalkosten enthalten sie den durchschnittlichen Anteil der Kapitalkosten in den beiden Perioden.

Das heisst, die diskret approximierte Wachstumszerlegung für das BIP-pro-Kopf lautet (7')

$$\begin{aligned} & \left( \ln \left( \frac{Y_t}{Y_{t-1}} \right) - \ln \left( \frac{POP_t}{POP_{t-1}} \right) \right) \\ &= \ln \left( \frac{A_t}{A_{t-1}} \right) + \frac{1}{2} (s_t^K + s_{t-1}^K) \left( \ln \left( \frac{K_t}{K_{t-1}} \right) - \ln \left( \frac{H_t}{H_{t-1}} \right) \right) \\ &+ \left( \ln \left( \frac{H_t}{H_{t-1}} \right) - \ln \left( \frac{B_t}{B_{t-1}} \right) \right) + \left( \ln \left( \frac{B_t}{B_{t-1}} \right) - \ln \left( \frac{POP_t}{POP_{t-1}} \right) \right) \end{aligned}$$

und die diskret approximierte Zerlegung für die Arbeitsproduktivität (8')

$$\left( \ln \left( \frac{Y_t}{Y_{t-1}} \right) - \ln \left( \frac{H_t}{H_{t-1}} \right) \right) = \ln \left( \frac{A_t}{A_{t-1}} \right) + \frac{1}{2} (s_t^K + s_{t-1}^K) \left( \ln \left( \frac{K_t}{K_{t-1}} \right) - \ln \left( \frac{H_t}{H_{t-1}} \right) \right)$$

wobei die Terme analog zum kontinuierlichen Fall (vgl. i-vii) interpretiert werden können.

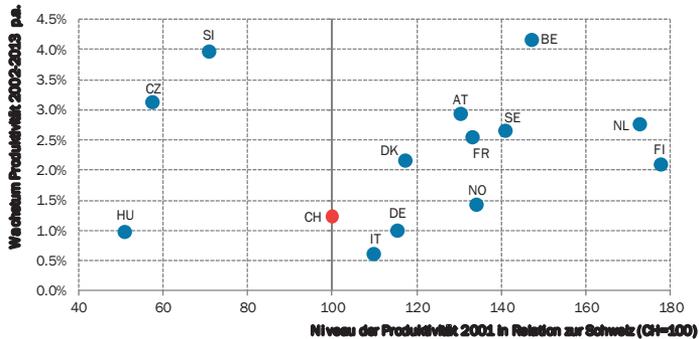
Sowohl in der OECD Productivity Database als auch in der EU-KLEMS Datenbank wird das Growth Accounting mit diskret approximierte Gleichungen vorgenommen, welche auf dem Törnqvist-Index beruhen.

Noch eine Bemerkung zum Unterschied zwischen dem Wachstum des Hicks-neutralen technologischen Fortschritts und dem Wachstum der Totalen Faktorproduktivität. Der Hicks-neutrale technologische Fortschritt bildet in theoretischen Modellen per Annahme nichts anders ab als der technologische Fortschritt. Wenn man das Wachstum der Totalen Faktorproduktivität hingegen als Solow-Residuum misst (d.h. in der Gleichung 8' vom Arbeitsproduktivitätswachstum das Wachstum der gewichteten Kapitalintensität abzieht und für diese beiden Grössen empirisch gemessene Werte einsetzt), dann fängt dieses Residuum neben technologischem Fortschritt auch andere Dinge auf. Im vorliegenden Modell beispielsweise auch Veränderungen des Humankapitals.

## 7.4 Internationales Benchmarking nach Branchen

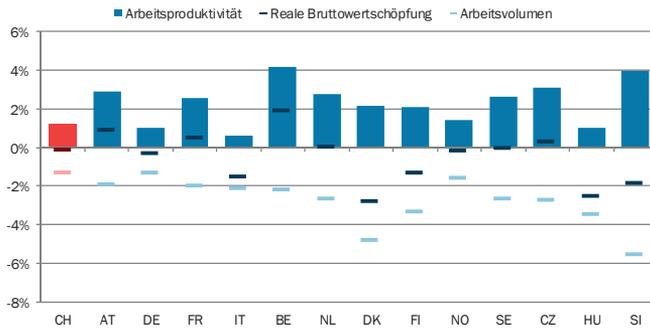
### Konsumgüterindustrie<sup>15</sup>

Abb. 7-1 Konsumgüterindustrie: Produktivitätsniveau und -wachstum



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Niveau: Produktivitätsniveau zu USD PPPs 2001, indiziert (CH=100). Wachstum: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Quelle: BAKBASEL

Abb. 7-2 Konsumgüterindustrie: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013

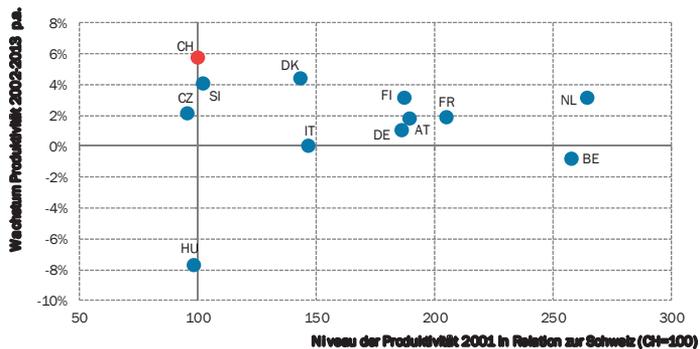


Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Arbeitsproduktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden. Quelle: BAKBASEL

<sup>15</sup> NOGA 2008 (Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige): 10-18

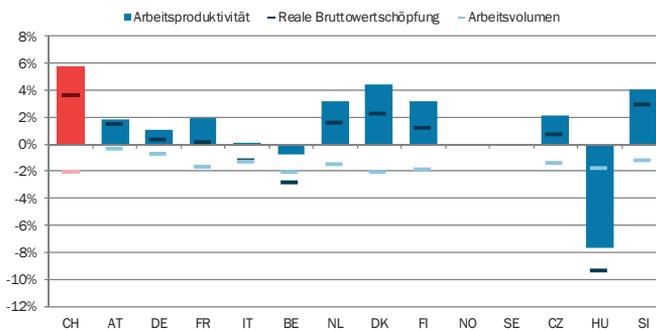
## Chemische Industrie<sup>16</sup>

Abb. 7-3 Chemische Industrie: Produktivitätsniveau und -wachstum



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Niveau: Produktivitätsniveau zu USD PPPs 2001, indiziert (CH=100). Wachstum: Durchschnittliches jährliches Wachstum. SE, NO: Keine Daten  
Quelle: BAKBASEL

Abb. 7-4 Chemische Industrie: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013

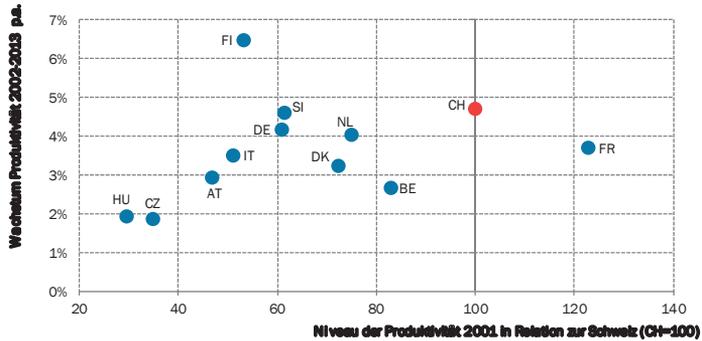


Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Arbeitsproduktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden. SE, NO: Keine Daten  
Quelle: BAKBASEL

<sup>16</sup> NOGA 2008: 20

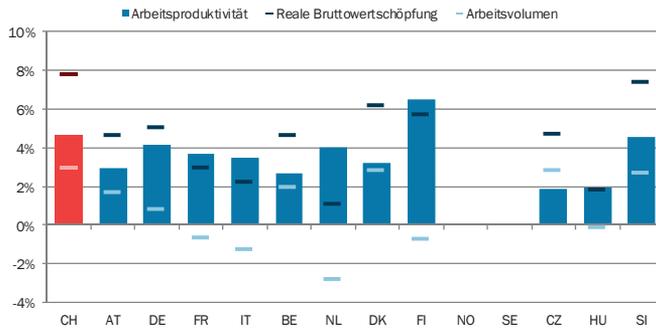
Pharmazeutische Industrie<sup>17</sup>

Abb. 7-5 Pharmazeutische Industrie: Produktivitätsniveau und -wachstum



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Niveau: Produktivitätsniveau zu USD PPPs 2001, indiziert (CH=100). Wachstum: Durchschnittliches jährliches Wachstum. SE, NO: Keine Daten  
Quelle: BAKBASEL

Abb. 7-6 Pharmazeutische Industrie: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013

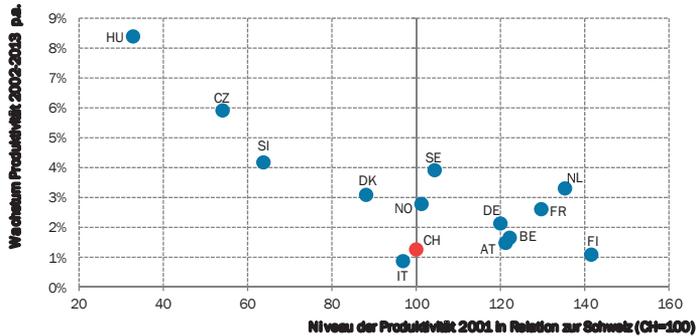


Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Arbeitsproduktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden. SE, NO: Keine Daten  
Quelle: BAKBASEL

<sup>17</sup> NOGA 2008: 21

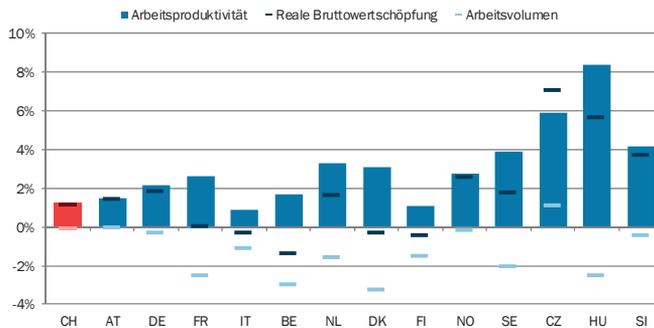
## Investitionsgüterindustrie<sup>18</sup>

Abb. 7-7 Investitionsgüterindustrie: Produktivitätsniveau und -wachstum



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Niveau: Produktivitätsniveau zu USD PPPs 2001, indiziert (CH=100). Wachstum: Durchschnittliches jährliches Wachstum.  
Quelle: BAKBASEL

Abb. 7-8 Investitionsgüterindustrie: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013

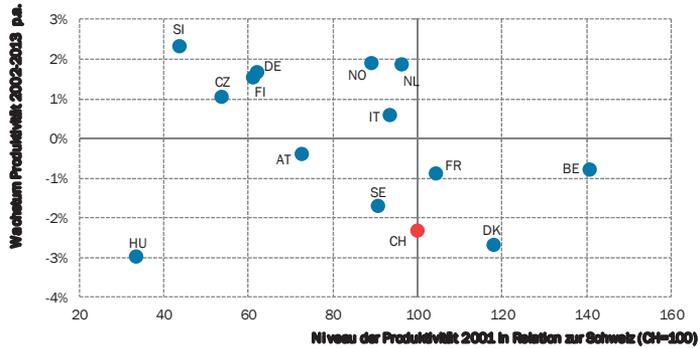


Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Arbeitsproduktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden.  
Quelle: BAKBASEL

<sup>18</sup> NOGA 2008: 24-30

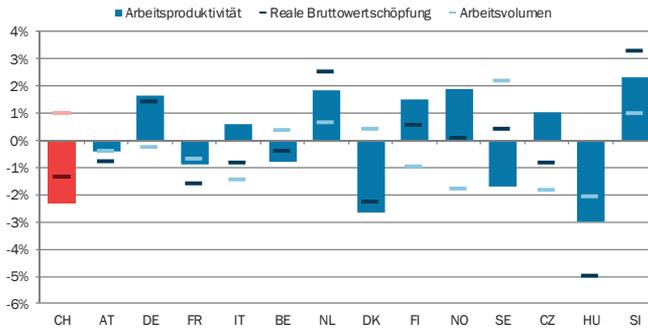
## Energieversorgung<sup>19</sup>

Abb. 7-9 Energieversorgung: Produktivitätsniveau und -wachstum



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Niveau: Produktivitätsniveau zu USD PPPs 2001, indiziert (CH=100). Wachstum: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Quelle: BAKBASEL

Abb. 7-10 Energieversorgung: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013

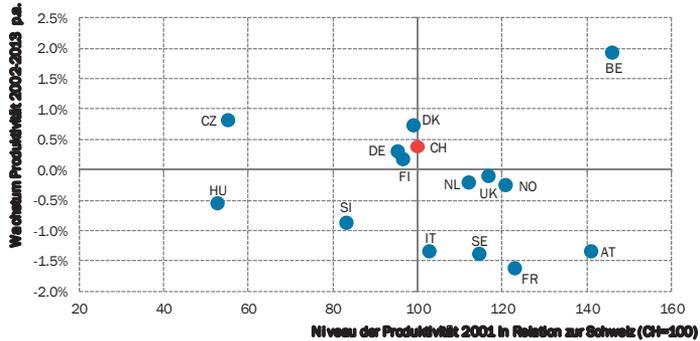


Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Arbeitsproduktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden. Quelle: BAKBASEL

<sup>19</sup> NOGA 2008: 35

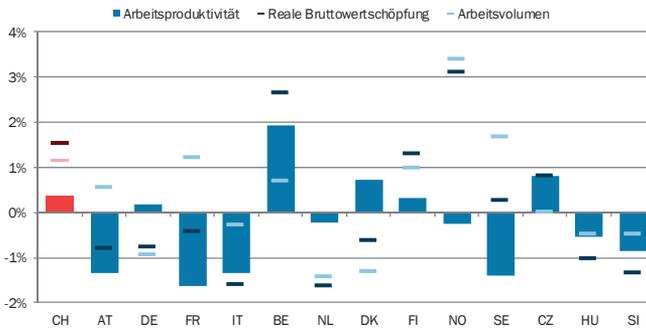
## Baugewerbe<sup>20</sup>

Abb. 7-11 Baugewerbe: Produktivitätsniveau und -wachstum



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Niveau: Produktivitätsniveau zu USD PPPs 2001, indexiert (CH=100). Wachstum: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Quelle: BAKBASEL

Abb. 7-12 Baugewerbe: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013

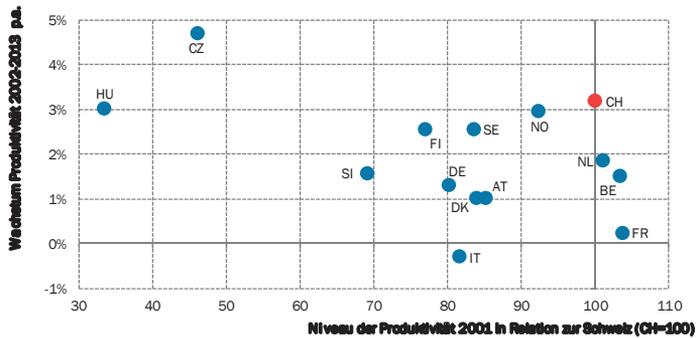


Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Arbeitsproduktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden. Quelle: BAKBASEL

<sup>20</sup> NOGA 2008: 41-43

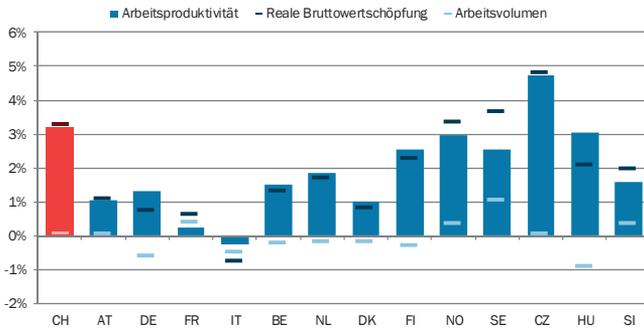
## Handel<sup>21</sup>

Abb. 7-13 Handel: Produktivitätsniveau und -wachstum



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Niveau: Produktivitätsniveau zu USD PPPs 2001, indexiert (CH=100). Wachstum: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Quelle: BAKBASEL

Abb. 7-14 Handel: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013

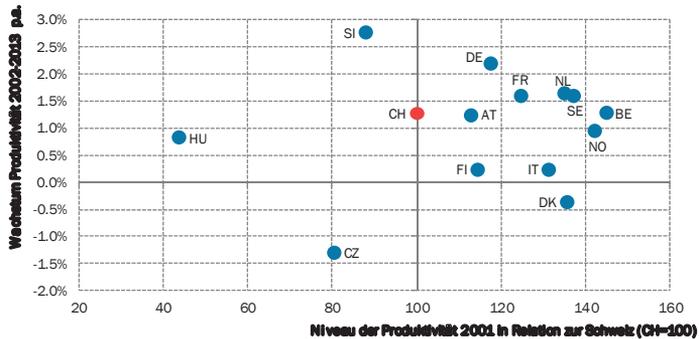


Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Arbeitsproduktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden. Quelle: BAKBASEL

<sup>21</sup> NOGA 2008: 45-47

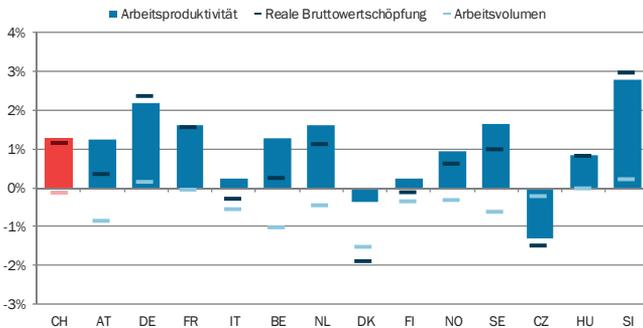
Verkehr<sup>22</sup>

Abb. 7-15 Verkehr: Produktivitätsniveau und -wachstum



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Niveau: Produktivitätsniveau zu USD PPPs 2001, indiziert (CH=100). Wachstum: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Quelle: BAKBASEL

Abb. 7-16 Verkehr: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013

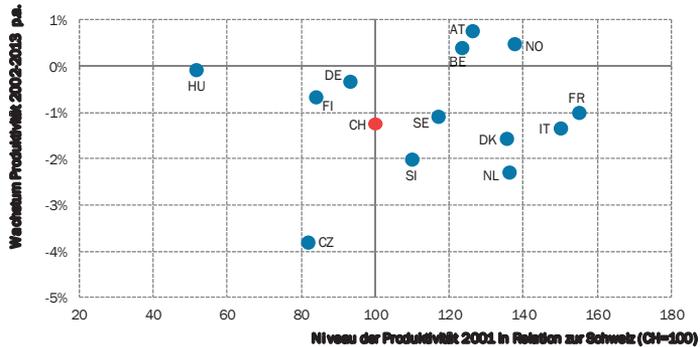


Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Arbeitsproduktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden. Quelle: BAKBASEL

<sup>22</sup> NOGA 2008: 49-53

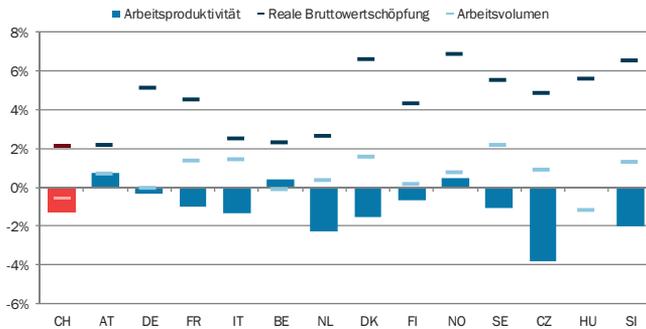
## Gastgewerbe<sup>23</sup>

Abb. 7-17 Gastgewerbe: Produktivitätsniveau und -wachstum



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Niveau: Produktivitätsniveau zu USD PPPs 2001, indiziert (CH=100). Wachstum: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Quelle: BAKBASEL

Abb. 7-18 Gastgewerbe: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013

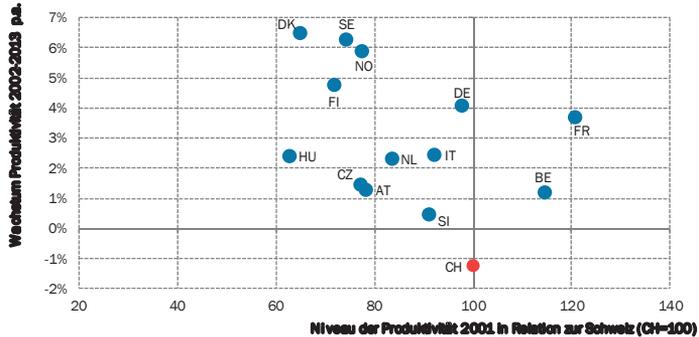


Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Arbeitsproduktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden. Quelle: BAKBASEL

<sup>23</sup> NOGA 2008: 55-56

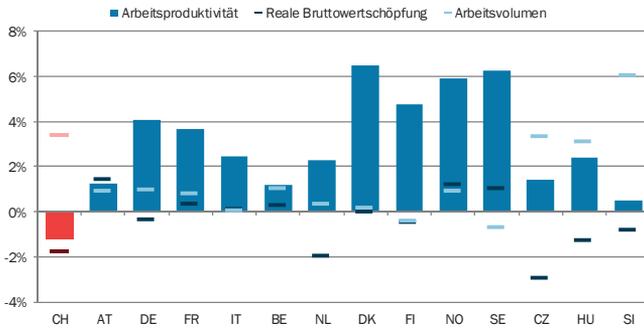
## Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) <sup>24</sup>

Abb. 7-19 ICT: Produktivitätsniveau und -wachstum



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Niveau: Produktivitätsniveau zu USD PPPs 2001, indiziert (CH=100). Wachstum: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Quelle: BAKBASEL

Abb. 7-20 ICT: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013

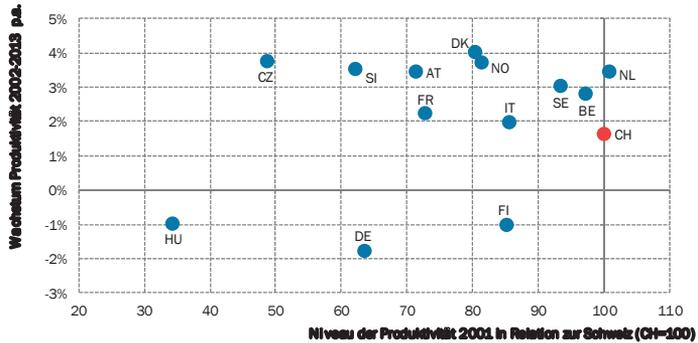


Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Arbeitsproduktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden. Quelle: BAKBASEL

<sup>24</sup> NOGA 2008: 61-63

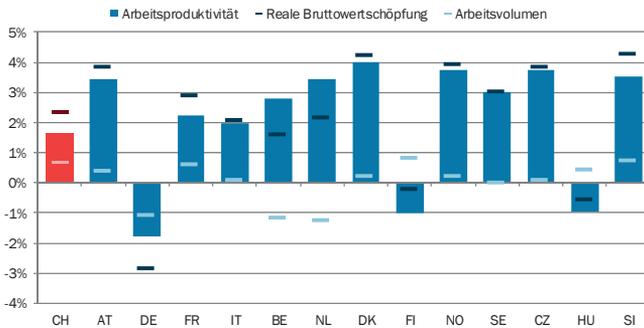
## Finanzsektor<sup>25</sup>

Abb. 7-21 Finanzsektor: Produktivitätsniveau und -wachstum



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Niveau: Produktivitätsniveau zu USD PPPs 2001, indexiert (CH=100). Wachstum: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Quelle: BAKBASEL

Abb. 7-22 Finanzsektor: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013

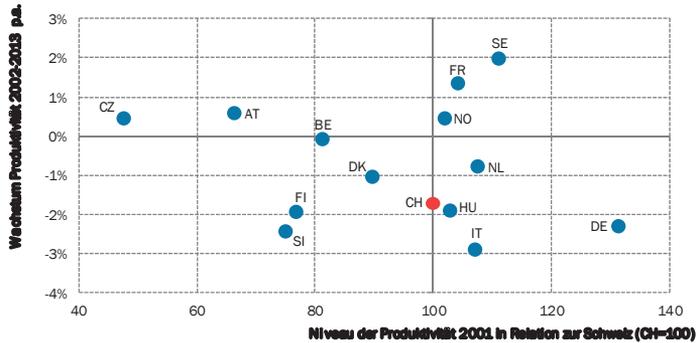


Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Arbeitsproduktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden. Quelle: BAKBASEL

<sup>25</sup> NOGA 2008: 64-66

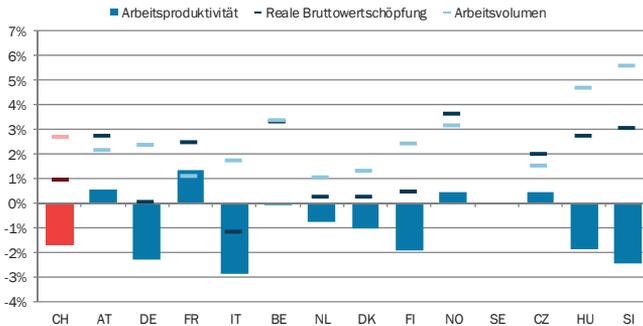
## Unternehmensbezogene Dienstleistungen<sup>26</sup>

Abb. 7-23 Unternehmensbezogene DL: Produktivitätsniveau und -wachstum



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Niveau: Produktivitätsniveau zu USD PPPs 2001, indiziert (CH=100). Wachstum: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Quelle: BAKBASEL

Abb. 7-24 Unternehmensbezogene DL: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013

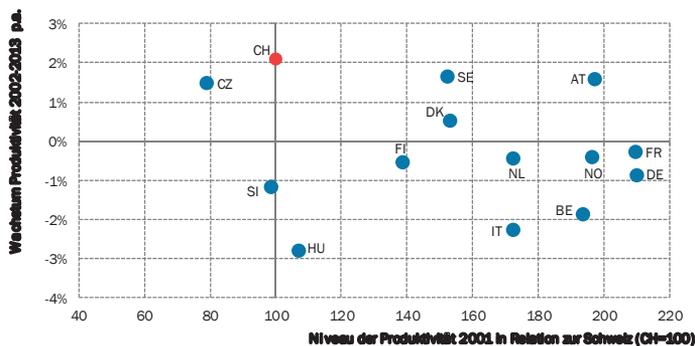


Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Arbeitsproduktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden. Quelle: BAKBASEL

<sup>26</sup> NOGA 2008: 69-75

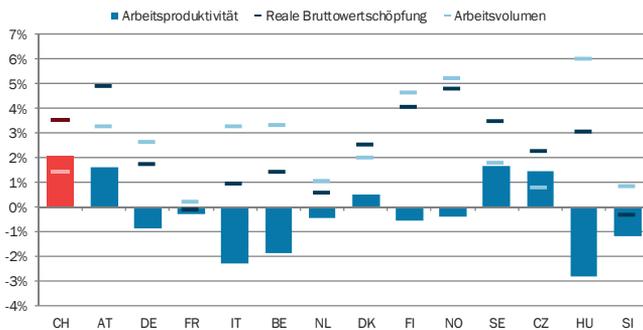
## Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen<sup>27</sup>

Abb. 7-25 Sonstige wirtschaftliche DL: Produktivitätsniveau und -wachstum



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Niveau: Produktivitätsniveau zu USD PPPs 2001, indiziert (CH=100). Wachstum: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Quelle: BAKBASEL

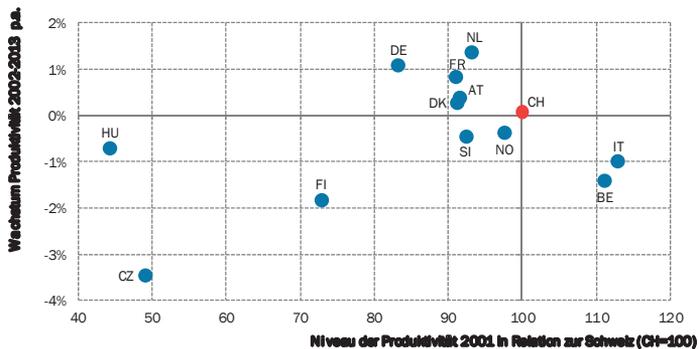
Abb. 7-26 Sonstige wirtschaftliche DL: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013



Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Arbeitsproduktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden. Quelle: BAKBASEL

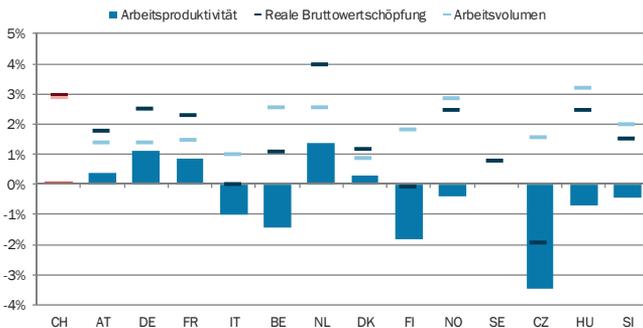
<sup>27</sup> NOGA 2008: 77-82

Abb. 7-27 Gesundheits- und Sozialwesen: Produktivitätsniveau und -wachstum



Bemerkung: Produktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Niveau: Produktivitätsniveau zu USD PPPs 2001, indiziert (CH=100). Wachstum: Durchschnittliches jährliches Wachstum. SE: Keine Daten  
Quelle: BAKBASEL

Abb. 7-28 Gesundheits- und Sozialwesen: Jährliches Wachstum nach Ländern, 2002-2013



Bemerkung: Durchschnittliches jährliches Wachstum. Arbeitsproduktivität = Reale Bruttowertschöpfung pro Arbeitsstunde. Arbeitsvolumen = tatsächlich geleistete Arbeitsstunden. SE: Keine Daten für Arbeitsproduktivität und -volumen.  
Quelle: BAKBASEL

<sup>28</sup> NOGA 2008: 86-88

## 8 Quellen

### Literatur

B,S,S. (2014): Fachkräftemangel in der Schweiz – Ein Indikatorensystem zur Beurteilung der Fachkräftenachfrage in verschiedenen Berufsfeldern. Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO).

BAKBASEL (2007): Die Performance des Schweizer Detailhandels im internationalen Vergleich. Im Auftrag der Interessensgemeinschaft Detailhandel Schweiz (IG DHS). BAKBASEL Economics.

BAKBASEL (2008): Auswirkungen einer Liberalisierung des internationalen Warenhandels auf den Schweizer Detailhandel. Im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO). BAKBASEL Economics.

BAKBASEL (2008): Preise und Kosten der Schweizer Tourismuswirtschaft im internationalen Vergleich. Im Auftrag von hotelleriesuisse. BAKBASEL Economics.

BAKBASEL Detailhandel (2010): Kosten, Preise und Performance, der Schweizer Detailhandel im internationalen Vergleich. Im Auftrag der Interessensgemeinschaft Detailhandel Schweiz (IG DHS). BAKBASEL Economics.

BAKBASEL (2012): Finanzplatz Zürich 2012/2013. Monitoring, Prognosen, Standortanalyse Versicherungen. Im Auftrag des Amts für Wirtschaft und Arbeit des Kantons Zürich und der Stadtentwicklung Zürich. BAKBASEL Economics.

BAKBASEL (2013): Bedeutung der Personenfreizügigkeit aus Branchensicht. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung. Im Auftrag der Wirtschafts- und Branchenverbände Swissem, hotelleriesuisse, TVS Textilverband Schweiz, ASA/SVV Schweizerischer Versicherungsverband, scienceindustries, AGV Banken, economiesuisse, Schweizer Obstverband und Privatkliniken Schweiz. BAKBASEL Economics.

BAKBASEL Finanzsektor (2014): Finanzplatz Zürich 2014/2015. Monitoring, Prognosen, Strukturwandel am Bankenplatz Zürich. BAKBASEL Economics, im Auftrag des Amts für Wirtschaft und Arbeit des Kantons Zürich und der Stadtentwicklung Zürich.

BAKBASEL/DELOITTE (2015): Wachstumschancen. Strategien für Schweizer Industrieunternehmen. BAKBASEL Economics und Deloitte.

BAKOM (2005): Rückblick – Der Telekommunikationsmarkt in der Schweiz. Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) Website:  
<http://www.bakom.admin.ch/dokumentation/zahlen/00744/00749/00751/index.html?lang=de> (Zugriff: Sept. 2015)

Bär, H. J. (2004): Seid umschlungen, Millionen: Ein Leben zwischen Pearl Harbor und Ground Zero. Orell Füssli.

Barnett, A., Batten, S., Chiu, A., Franklin, J. und Sebastia-Barriel, M. (2014) : The UK productivity puzzle. Bank of England, Quarterly Bulletin, Q2.

Beiter, P., Koske, I., Naru, F. and Wanner, I. (2014): Economic regulators – their independence, accountability and scope of action. OECD Economics Department.

BFS (2008): Arbeitsproduktivität: Methodologie und Analyse der wichtigsten Resultate 1991-2006. Bundesamt für Statistik (BFS).

BFS (2013): Multifaktorproduktivität, Methodenbericht. Bundesamt für Statistik (BFS), Aktuell.

BFS (2015): Messung der Arbeitsproduktivität in der Schweiz, Methodenbericht. Bundesamt für Statistik (BFS), Statistik der Schweiz.

Cecchetti, S. G. und Kharroubi, E. (2012): Reassessing the impact of finance on growth. Bank of International Settlements (BIS), Working Papers.

Cecchetti, S. G. und Kharroubi, E. (2015): Why does financial sector growth crowd out real economic growth? Bank of International Settlements (BIS), Working Papers.

Dabla-Norris, E., Guo, S., Haksar, V., Kim, M., Kochhar, K., Wiseman, K. und Zdzienicka, Z. (2015): The new normal: a sector-level perspective on growth and productivity trends in advanced economies. International Monetary Fund (IMF), Staff Discussion Note.

Danquah, M., Moral-Benito, E. und Uttara, B. (2011): TFP growth and its determinants: nonparametrics and model averaging. Swansae University/Bank of Spain.

Deloitte (2014): Werkplatz 4.0, Herausforderungen und Lösungsansätze zur digitalen Transformation und Nutzung exponentieller Technologien. Deloitte AG.

Econlab (2014): ICT-Fachkräftesituation, Bedarfsprognose 2022, Schlussbericht. ICT-Berufsbildung Schweiz.

EU (2015): Labour market shortages in the european union. European Parliament, Directorate-General for Internal Polices, Study for the EMPL Committee.

Eurostat-OECD (2012): Eurostat-OECD methodological manual on purchasing power parities. Eurostat, Methodologies and Working Papers.

Gehring, A., Martinze-Zarzo, I., Nowak-Lehmann Danziger, F. (2014): The determinants of total factor productivity in the EU: insights from sectoral data and common dynamic processes. Georg-August-University of Göttingen, Germany/Universidad Jaume I.

Hasan, R. und Mitra, D. (2013): The determinants of capital intensity in manufacturing: the role of factor market imperfections. World Development, 51, S. 91-103.

Hughes, A. und Saleheen, J. (2012): UK labour productivity since the onset of the crisis – an international and historical perspective. Bank of England, Quarterly Bulletin, Q2.

Hulten, C. R. (2009): Growth accounting. National Bureau of Economic Research, Working Paper.

Isaksson, A. (2007): Determinants of total factor productivity: a literature review. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Staff Working Paper.

Judzik, D. (2013): The determinants of capital deepening: evidence for the U.S., Spain and Canada. Universitat Autònoma de Barcelona, Working Paper.

Judzik, D. und Sala, H. (2015): The determinants of capital deepening: evidence for the U.S., Japan, Spain and Canada. Journal of The Japanese and International Economies, 35, S. 78-98.

Koske, I., Wanner, I., Bitetti, R. and Barbiero, O. (2014): The 2013 update of the OECD product market regulation indicators: policy insights for OECD and non-OECD countries. OECD Economics Department.

Miller, S. M., und Upadhyay (2002): Total factor productivity and the convergence hypothesis. Journal of Macroeconomics, 24, S. 267-286.

O'Mahony, M. und van Ark, B. (ed.) (2003): EU productivity and competitiveness: An industry perspective. Can Europe resume the catching-up process ? European Commission, Competitiveness and Benchmarking.

OECD (2008): Labour productivity indicators, comparisons of two OECD databases, productivity differentials and the Balassa-Samuelson Effect. OECD Statistics Directorate.

OECD (2015): T\_GDPHRS. OECD Statistics Metadata Viewer. OECD Website. [http://stats.oecd.org/OECDStat\\_Metadata/ShowMetadata.ashx?Dataset=PDB\\_LV&Lang=en&Coords=\[SUBJECT\],\[T\\_GDPHRS\]](http://stats.oecd.org/OECDStat_Metadata/ShowMetadata.ashx?Dataset=PDB_LV&Lang=en&Coords=[SUBJECT],[T_GDPHRS]) (Zugriff: Sept. 2015)

OECD (2015): OECD compendium of productivity indicators 2015. OECD Publishing.

Syverson, C. (2010): What determines productivity? National Bureau of Economic Research, Working Paper.

The Boston Consulting Group (2005): Global wealth 2015: winning the growth. BCG Perspectives.

The Economist Intelligence Unit (2011): Investment for the future, benchmarking IT industry competitiveness. Business Software Alliance.

WEF (2013): The human capital report 2013. The World Economic Forum (WEF), Insight Report.

### **Datenbanken**

EU KLEMS Growth and Productivity Accounts: Data in the ISIC Rev. 4 industry classification (Zugriff Juni 2015)

Fraser Institute: Economic Freedom of the World (2014)

OECD Competition Law and Policy Indicators (Zugriff Juli 2015)

OECD Economy-wide Product Market Regulation (Zugriff Juli 2015)  
OECD Productivity Database (Zugriff Sept. 2015)  
OECD Broadband Statistics (Zugriff Juli 2015)  
WEF Global Competitiveness Report (2014/15) (Zugriff Sept. 2015)  
University of Groningen: Penn World Table 7.1 (Zugriff Juli 2015)  
BFE Schweizerische Elektrizitätsstatistik (Zugriff Okt. 2015)  
BFS Beschäftigtenstatistik (Zugriff August 2015)

**In der Reihe „Strukturberichterstattung“ des Staatssekretariats für Wirtschaft sind seit 2000 erschienen:**

1	Arvanitis, S. u.a. (2000) Die preisliche Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Wirtschaftszweige	22.
2	Arvanitis, S. u.a. (2001) Untersuchung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Wirtschaftszweige anhand einer „Constant Market Shares“-Analyse der Exportanteile	18.
3	Raffelhüschen, B. u.a. (2001) Zur Nachhaltigkeit der schweizerischen Fiskal- und Sozialpolitik: Eine Generationenbilanz (ohne Software GAP)	21.
4	Arvanitis, S. u.a. (2001) Unternehmensgründungen in der schweizerischen Wirtschaft	26.
5	Arvanitis, S. u.a. (2001) Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft. Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 1999	34.
6	Crivelli, L. u.a. (2001) Efficienza nel settore delle case per anziani svizzere	26.
7	Hollenstein, H. (2001) Die Wirtschaftsbeziehungen zwischen der Schweiz und Osteuropa	23.
8	Henneberger, F. u.a. (2001) Internationalisierung der Produktion und sektoraler Strukturwandel: Folgen für den Arbeitsmarkt	21.
9	Arvanitis, S. u.a. (2002) Finanzierung von Innovationsaktivitäten. Eine empirische Analyse anhand von Unternehmensdaten	22.
10	Arvanitis, S. u.a. (2002) Qualitätsbezogene und technologische Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Industriezweige. Beurteilung auf Grund der Export- bzw. Importmittelwerte und der Hochtechnologieexporte	18.
11	Ott, W. u.a. (2002) Globalisierung und Arbeitsmarkt: Chancen und Risiken für die Schweiz	28.
12	Müller, A. u.a. (2002) Globalisierung und die Ursachen der Umverteilung in der Schweiz. Analyse der strukturellen und sozialen Umverteilungen in den 90-er Jahren mit einem Mehrländer-Gewichtsmo- dell	24.
13	Kellermann, K. (2002) Eine Analyse des Zusammenhangs zwischen fortschreitender Globalisierung und der Besteuerung mobiler Faktoren nach dem Äquivalenzprinzip	18.
14	Infras (2002) Globalisierung, neue Technologien und struktureller Wandel in der Schweiz	28.
15	Fluckiger, Y. u.a. (2002) Inégalité des revenus et ouverture au commerce extérieur	20.
16	Bodmer, F. (2002) Globalisierung und Steuersystem in der Schweiz	22.
17	Arvanitis, S. u.a. (2003) Die Schweiz auf dem Weg zu einer wissensbasierten Ökonomie: eine Bestandesaufnahme	28.
18	Koch, Ph. (2003) Regulierungsdichte: Entwicklung und Messung	23.
19	Iten, R. u.a. (2003) Hohe Preise in der Schweiz: Ursachen und Wirkungen	36.
20	Kuster, J. u.a. (2003) Tourismusdestination Schweiz: Preis- und Kostenunterschiede zwischen der Schweiz und EU	23.
21	Eichler, M. u.a. (2003) Preisunterschiede zwischen der Schweiz und der EU. Eine empirische Untersuchung zum Ausmass, zu Erklärungsansätzen und zu volkswirtschaftlichen Konsequenzen	34.
22	Vaterlaus, St. u.a. (2003) Liberalisierung und Performance in Netzsektoren. Vergleich der Liberalisierungsart von einzelnen Netzsektoren und deren Preis-Leistungs-Entwicklung in ausgewählten Ländern	37.
23	Arvanitis, S. u.a. (2003) Einfluss von Marktbarkeit und Marktstruktur auf die Gewinnmargen von Unternehmen – Eine Analyse auf Branchenebene	23.
24	Arvanitis, S. u.a. (2004) Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft – Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 2002	28.
25	Borgmann, Ch. u.a. (2004) Zur Entwicklung der Nachhaltigkeit der schweizerischen Fiskal- und Sozialpolitik: Generationenbilanzen 1995-2001	20.
26D	de Chambrier, A. (2004) Die Verwirklichung des Binnenmarktes bei reglementierten Berufen: Grundlagenbericht zur Revision des Bundesgesetzes über den Binnenmarkt	19.
26F	de Chambrier, A. (2004) Les professions réglementées et la construction du marché intérieur: rapport préparatoire à la révision de la loi sur le marché intérieur	19.
27	Eichler, M. u.a. (2005) Strukturbrüche in der Schweiz: Erkennen und Vorhersehen	23.
28	Vaterlaus, St. u.a. (2005) Staatliche sowie private Regeln und Strukturwandel	32.
29	Müller, A. u.a. (2005) Strukturwandel – Ursachen, Wirkungen und Entwicklungen	24.
30	von Stokar Th. u.a. (2005) Strukturwandel in den Regionen erfolgreich bewältigen	22.
31	Kellermann, K. (2005) Wirksamkeit und Effizienz von steuer- und industriepolitischen Instrumenten zur regionalen Strukturanpassung	22.

32	Arvanitis, S. u.a. (2005) Forschungs- und Technologiestandort Schweiz: Stärken-/Schwächenprofil im internationalen Vergleich	25.
33E	Copenhagen Economics, Ecoplan, CPB (2005) Services liberalization in Switzerland	31.
34	Arvanitis, S. u.a. (2007) Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft - Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 2005	34.
35/1	Brunetti, A., und S. Michal (eds.) - 2007 - Services Liberalization in Europe: Case Studies (vol. 1)	37.
35/2	Brunetti, A., und S. Michal (eds.) - 2007 - Services Liberalization in Europe: Case Studies (vol. 2)	26.
36/1	Balastèr, P., et C. Moser (éd.) - 2008 - Sur la voie du bilatéralisme: enjeux et conséquences (vol.1)	38.
36/2	Balastèr, P., et C. Moser (éd.) - 2008 - Sur la voie du bilatéralisme: enjeux et conséquences (vol. 2)	41.
37	Kellermann, K. (2007) Die öffentlichen Ausgaben der Kantone und ihrer Gemeinden im Quervergleich	25.
38	Ecoplan (2008) Benchmarking: Beispiel öffentlicher Regionalverkehr	15.
39	Filippini, M. & M. Farsi (2008) Cost efficiency and scope economies in multi-output utilities in Switzerland	18.
40	Kuster, J., und H.R. Meier (2008) Sammlung von Altpapier durch die Gemeinden - statistische Benchmarking-Methoden im Test	12.
41	Frick, A. (2008) Benchmarking öffentlicher Leistungen anhand des Fallbeispiels "Berufsbildung": Vergleich der kantonalen Ausgaben für die Berufsbildung	14.
42	Schoenenberger, A. e.a. (2009) Efficacité technique des exploitations forestières publiques en Suisse	25.
43	Arvanitis, S. u.a. (2008) Innovation und Marktdynamik als Determinanten des Strukturwandels	14.
44/1	Worm, H. u.a. (2009) Evaluation Kartellgesetz: Volkswirtschaftliche Outcome-Analyse	28.
44/2	Hüschelrath, K. u.a. (2009) Evaluation Kartellgesetz: Fallstudien zu den Wirkungen des Kartellgesetzes	36.
44/3	Baudenbacher, C. (2009) Evaluation Kartellgesetz: Institutionelles Setting Vertikale Abreden Sanktionierung von Einzelpersonen Zivilrechtliche Verfahren – with an English summary	36.
44/4	Heinemann, A. (2009) Evaluation Kartellgesetz: Die privatrechtliche Durchsetzung des Kartellrechts	22.
45	Hulliger, B. u.a. (2009) Erste Auswirkungen der Abschaffung der Buchpreisbindung - Technischer Bericht und Vertiefung	22.
46	Arvanitis, S. u.a. (2010) Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft - Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 2008	33.
47/1	Arvanitis, S. u.a. (2011) Exportpotenziale im Dienstleistungssektor (Band 1)	31.
47/2	Moser, P. u.a. (2011) Exportpotenziale im Dienstleistungssektor (Band 2)	16.
47/3	Delimatsis, P. (2011) Exportpotenziale im Dienstleistungssektor (Band 3)	25.
47/4	Egger, P., und G. Wamser (2011) Exportpotenziale im Dienstleistungssektor (Band 4)	14.
48/1	Vaterlaus, St. u.a. (2011) Produktivität und Finanzierung von Verkehrsinfrastrukturen (Band 1)	20.
48/2	Peter, M. u.a. (2011) Produktivität und Finanzierung von Verkehrsinfrastrukturen (Band 2)	28.
48/3	Suter, St. u.a. (2011) Produktivität und Finanzierung von Verkehrsinfrastrukturen (Band 3)	19.
48/4	Bruns, F. u.a. (2011) Produktivität und Finanzierung von Verkehrsinfrastrukturen (Band 4)	20.
48/5	Müller, U. u.a. (2011) Produktivität und Finanzierung von Verkehrsinfrastrukturen (Band 5)	26.
49	Arvanitis, S. u.a. (2013) Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft - Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 2011	35.
50/1	Eichler, M. u.a. (2013) The Financial Sector and the Economy: A Pillar or a Burden? (Band 1)	34.
50/2	Kellermann, K. und Schlag, C.-H. (2013) Wird die Wertschöpfung der Kreditinstitute zu hoch ausgewiesen? (Band 2)	14.
50/3	Abrahamsen, Y. u.a. (2013) Die Rolle der Banken bei der Transformation von Finanz- in Sachkapital (Band 3)	17.
50/4	Kellermann, K. und Schlag, C.-H. (2013) Wofür und für wen spart die Schweiz? - Der Einfluss der finanziellen Globalisierung auf die Vermögensbildung und -struktur der Schweiz (Band 4)	15.
50/5	Dembinski, P. e.a. (2013) Productivité et rentabilité du capital physique et financier - Analyse statistique exploratoire des données micro-économiques suisses (Band 5)	14.
51	Arvanitis, S. u.a. (2014) Die Entwicklung der Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft 1997-2012	15.
52	Arvanitis, S. u.a. (2014) Auswirkungen der Finanz- und Wirtschaftskrise von 2008 auf die Schweizer Wirtschaft - Eine Analyse auf der Basis von Unternehmensdaten - <b>nur elektronische Fassung</b>	

53/1	Nathani, C. u.a. (2014) Die Volkswirtschaftliche Bedeutung der globalen Wertschöpfungsketten für die Schweiz – Analysen auf Basis einer neuen Datengrundlage – Schwerpunktthema: Die Schweiz in den globalen Wertschöpfungsketten	20.
53/2	Fauceglia, D. u.a. (2014) Backward Participation in Global Value Chains and Exchange Rate Driven Adjustments of Swiss Exports – Schwerpunktthema: Die Schweiz in den globalen Wertschöpfungsketten	11.
53/3	Arvanitis, S. u.a. (2014) Die Determinanten und Auswirkungen von intra-betrieblichen Leistungsverflechtungen - Schwerpunktthema: Die Schweiz in den globalen Wertschöpfungsketten	13.
53/4	Morlok, M. u.a. (2014) Der Einfluss internationaler Wertschöpfungsketten auf berufliche Tätigkeiten und Qualifikationen in der Schweiz - Schwerpunktthema: Die Schweiz in den globalen Wertschöpfungsketten	20.
53/5	Böhmer, M. und Weiss, J. (2014) Forschungs- und Technologieintensität in der Schweizer Industrie - Schwerpunktthema: Die Schweiz in den globalen Wertschöpfungsketten	14.
54/1	Eberli, A. u.a. (2015) Beitrag branchenspezifischer Effekte zum Wachstum der Schweizer Arbeitsproduktivität - Schwerpunktthema: Wachstum der Schweizer Volkswirtschaft	23.

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Staatssekretariat für Wirtschaft SECO**  
Direktion für Wirtschaftspolitik

**Holzikofenweg 36, 3003 Bern**

**Vertrieb: Tel. +41 (0)58 464 08 60, Fax +41 (0)58 463 50 01, 12.2015 100**  
**[www.seco.admin.ch](http://www.seco.admin.ch), [wp-sekretariat@seco.admin.ch](mailto:wp-sekretariat@seco.admin.ch)**

**ISBN 978-3-905967-27-2**