

---

# Von der Euroeinführung zur Schuldenkrise – Ergebnisse einer Wachstumszerlegung für ausgewählte Länder des Euroraums

PHILIPP AN DE MEULEN UND TORSTEN SCHMIDT

---

Philippe an de Meulen, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung  
Torsten Schmidt, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, E-Mail: tschmidt@rwi-essen.de

---

**Zusammenfassung:** In Folge der Großen Regression wurde im Euroraum eine Finanz- und Währungskrise ausgelöst, deren unterschiedliche Auswirkungen auch in der Entwicklung der Wirtschaftsstrukturen seit der Euroeinführung begründet sind. In diesem Aufsatz wird ein Growth Accounting für die Volkswirtschaften Deutschland, Frankreich, Italien, Spanien Griechenland und Portugal durchgeführt. Das Wachstum der Jahre 2000–2007 basiert vornehmlich auf kräftigen Kapitalinvestitionen, die in Griechenland und Portugal für einen produktivitätssteigernden strukturellen Wandel genutzt wurden, während vor allem in Spanien Überkapazitäten im Bausektor gebildet wurden. Der Abbau dieser Überkapazitäten führte in den Jahren nach 2008 zu unterschiedlich tiefen Produktionseinbrüchen. Trotz der Einleitung struktureller Reformen verzögert sich der Wiederaufbau der Beschäftigung bislang. Ein Aufrechterhalten des Reformprozesses scheint jedoch geboten, um eine bereits begonnene Abwanderung des Kapitals und des Arbeitskräftepotentials einzudämmen.

**Summary:** In the aftermath of the Great Recession, the Euro Area turned into a deep financial and currency crisis. Depending on their economic structures, however, member countries have been affected in different ways. Performing a growth accounting for Germany, France, Italy, Spain, Greece and Portugal, it turns out that large capital investments paved the way for growth in pre-crisis years. While this led to productivity-enhancing structural change in Greece and Portugal, overcapacities were created in the Spanish construction sector. Eliminating these overcapacities led to declining production in post-crisis years albeit to a highly different extent in the considered countries. Despite employment being still on the decline in several countries, structural reforms should be pursued to stop further labor and capital outflow.

- JEL Classification: O47, O49, D24
  - Keywords: Euro area crisis, growth accounting, productivity, structural change
-

## I Einleitung

In den Jahren 2008/2009 erlebte die Weltwirtschaft die größte Krise seit der Großen Depression in den späten 1920er Jahren. Vor allem in den fortgeschrittenen Volkswirtschaften brach die gesamtwirtschaftliche Produktion ein. Im Euroraum wurde eine Finanz- und Währungskrise ausgelöst, von der er sich bis heute nicht erholt hat. Die Ursachen für die Eurokrise, die zeitweilig ein Auseinanderbrechen der Währungsunion fürchten ließ sind nicht zuletzt in den Wirtschaftsstrukturen der einzelnen Mitgliedsländer begründet. Die Große Rezession hat die sehr unterschiedlichen Probleme lediglich zutage gefördert. Die Analyse der Ursachen, die in den einzelnen Ländern zu den kräftigen Produktionsrückgängen geführt haben, ist aber noch nicht abgeschlossen. Vor allem ist offen, wie nachhaltig die Produktionseinbrüche sind.

Ziel dieses Aufsatzes ist es, für die größten Volkswirtschaften des Euroraums, Deutschland, Frankreich, Italien und Spanien sowie für die beiden Länder Griechenland und Portugal, die Hilfszahlungen aus dem europäischen Rettungsfonds erhalten haben<sup>1</sup>, die Wachstumsfaktoren in den Vorkrisenjahren seit der Euroeinführung zu analysieren und sie denen der Jahre 2008–2012 gegenüberzustellen. Dabei erscheint es nicht zuletzt aus europäischer Perspektive interessant, die wirtschaftliche Entwicklung mit einem einheitlichen Ansatz zu betrachten. In dieser Arbeit wird daher eine Solow-Wachstumszerlegung (Growth Accounting) durchgeführt, in der die gesamtwirtschaftliche Produktion in die Beiträge der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital sowie in den auch als Totale Faktorproduktivität (TFP) bezeichneten unerklärten Rest (Solow-Residuum) zerlegt wird.<sup>2</sup> Diese Zerlegung erlaubt es zunächst, das Wachstum im Rahmen eines einheitlichen Untersuchungsansatzes zu strukturieren und zu vergleichen (Morsy et al. 2010). Darüber hinaus können Erklärungsansätze für die unterschiedlichen Charakteristika des Wachstums im Lichte der zwei großen exogenen Schocks – Euroeinführung und Große Rezession – geliefert werden. Dabei können einerseits potentielle Ursachen für die Veränderungen der Faktoreinsatzmengen in den einzelnen Ländern aufgezeigt und andererseits mögliche Gründe für die Veränderungen in der Faktorproduktivität geliefert werden.

Insbesondere der Rate des technischen Fortschritts kommt für die Erklärung des Ausmaßes und der Dauer der Krise eine große Bedeutung zu. So gibt die Höhe der TFP-Beiträge Aufschluss darüber, ob in den Ländern mit den kräftigen Wachstumsraten der Vorkrisenjahre Produktivitätssteigerungen einhergingen oder das Wachstum primär auf einen Investitions- und Beschäftigungsboom zurückzuführen ist, der womöglich in einigen Sektoren für die Entstehung einer Blase verantwortlich war. Hieraus ergeben sich wichtige Erkenntnisse für die Wirtschaftspolitik, nicht zuletzt weil die Erhöhung der Produktivität – insbesondere in den Krisenländern – ein wichtiges Ziel der Wirtschaftspolitik ist (OECD 2013).

Die TFP umfasst alle qualitativen Einflußgrößen des BIP-Wachstums, die sich aus einer veränderten Produktivität der eingesetzten Faktoren ergeben. Hierunter fallen unbeobachtbare Größen wie das technologische Niveau einer Volkswirtschaft und die Produktionselastizitäten

1 Irland wurde in die Analyse nicht aufgenommen, da nicht alle benötigten Daten zur Verfügung standen.

2 Wachstumszerlegungen wurden in den vergangenen Jahren für alle hier betrachteten Länder durchgeführt. Beispielhaft seien hier für Deutschland die Deutsche Bundesbank (2002), für Griechenland Mylonidis et al. (2009), für Italien Codogno et al. (2009), für Portugal Amador et al. (2007) und für Spanien Estrada (2009) sowie die vergleichenden Studien von Barrell et al. (2007) für Deutschland, Frankreich und Großbritannien, Silva et al. (2011) für Portugal und Spanien sowie Mamuneas et al. (2012) für Griechenland und Zypern genannt.

der eingesetzten Faktoren. Allerdings werden von dieser Größe auch Messfehler bezüglich der Einsatzmenge, der Auslastung und der Effizienz der Produktionsfaktoren erfasst. Trotz dieser Einschränkungen geben die Wachstumsbeiträge der TFP Aufschluss über die Veränderung der gesamtwirtschaftlichen und faktorspezifischen Produktivität und über die Effizienz der Allokation der Faktoren. So offenbart ein persistenter Rückgang der TFP-Beiträge das Potential für strukturelle Anpassungen seitens der Wirtschaftspolitik zur Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Produktivität.

Die Ergebnisse des Growth Accounting werden vor dem Hintergrund eines sektoralen Strukturwandels interpretiert, der zu einem Beschäftigungsabbau im Primärsektor und in geringproduktiven Bereichen des Sekundärsektors zugunsten eines Beschäftigungsaufbaus in den höherproduktiven Bereichen des Sekundärsektors und im Tertiärsektor führt. Ein solcher Strukturwandel fand in den Vorkrisenjahren vor allem in Griechenland aber auch in Portugal statt, während er in vielen entwickelten Volkswirtschaften – vor allem den USA – deutlich früher zu beobachten war. Initiiert wird ein solcher Strukturwandel durch eine Verschiebung der Nachfrage zwischen den Sektoren, die sich parallel zu der Entwicklung einer Volkswirtschaft einstellt (vergleiche unter anderem Gollin et al. 2002, Foellmi und Zweimüller 2008). Durch die veränderte Nachfrage entstehen Überkapazitäten der Arbeit im Primärsektor, die von den wachsenden Sekundär- und Tertiärsektoren absorbiert werden. Durch die sektorale Migration hin zu den hochproduktiven Bereichen erhöhen sich auch die Produktivität der Arbeit und das BIP (vergleiche unter anderem Bernard und Jones 1996, Paci und Pigliaru 1999).

In Griechenland und Portugal betragen die Beschäftigungsanteile in der Land- und Forstwirtschaft 1999 16 Prozent beziehungsweise neun Prozent, während der Anteil im Durchschnitt der anderen Länder bereits unter fünf Prozent lag. Entsprechend dem größeren Potential struktureller Veränderungen reduzierte sich zwischen 2000 und 2007 der Anteil in Griechenland um sechs Prozentpunkte, im Durchschnitt der anderen Länder lediglich um einen Prozentpunkt. Dabei kam es in Griechenland zu erheblichen Produktivitätssteigerungen. So lag 1999 die reale Arbeitsproduktivität mit 35 800 Euro in Griechenland deutlich unterhalb der in Spanien (47 200 Euro) und in Italien (59 800 Euro), stieg aber bis 2007 auf 43 900 Euro, während sie in Spanien stagnierte und in Italien leicht zurückging. Dass die TFP-Beiträge in den Vorkrisenjahren in Spanien und Italien negativ ausfielen, lag jedoch nicht nur daran, dass der sektorale Strukturwandel bereits weit fortgeschritten war, denn dies war in Deutschland und Frankreich auch der Fall. Vielmehr offenbarte die Entwicklung nach 2008, dass in diesen Ländern erhebliche Überkapazitäten geschaffen wurden, die bisher noch nicht vollständig abgebaut wurden.

Nicht zuletzt das niedrige Zinsniveau führte nach der Euroeinführung zu erheblichen Kapitalzuflüssen und begünstigte diese Entwicklung. In der Folge stiegen in Italien und Spanien die Beschäftigungsanteile im aufgeblähten Immobilien- und Bausektor deutlich stärker als in Frankreich und Deutschland, in denen die TFP-Beiträge insgesamt positiv ausfielen. In den Jahren nach 2008 führte der Abbau der Überkapazitäten in den betreffenden Ländern zu einem massiven Beschäftigungsabbau, aus dem sich ein Großteil der tiefen Produktionseinbrüche erklärt. Obwohl strukturelle Reformen eingeleitet wurden, verzögert sich bislang der Wiederaufbau der Beschäftigung, nicht zuletzt da die Konsolidierung der privaten und öffentlichen Haushalte die Konjunktur belastet. Wenn der Reformprozess aufrechterhalten wird, dürfte die Investitionstä-

---

3 Gemessen am BIP pro Erwerbstätigem in jeweiligen Preisen des Jahres 2005.

tigkeit allerdings steigen und der Beschäftigungsaufbau gelingen und eine weitere Abwanderung des Kapitals und des Arbeitskräftepotentials verhindert werden.

Der Aufsatz gliedert sich wie folgt. Im Kapitel 2 wird die im folgenden verwendete Wachstumszerlegung vorgestellt. Daran anschließend werden die Ergebnisse dieser Zerlegung dargestellt und interpretiert und in Kapitel vier Schlussfolgerungen gezogen.

## 2 Der Growth-Accounting-Ansatz

Ziel des Growth Accounting ist es, das Wirtschaftswachstum in die Beiträge der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital und in das Produktivitätswachstum – das sich residual ergibt – zu zerlegen. Im vorliegenden Aufsatz wird diese Wachstumszerlegung zur Analyse der Veränderung der gesamtwirtschaftlichen Produktion in Deutschland, Frankreich, Italien und Spanien sowie Portugal und Griechenland über die Zeiträume 2000 bis 2007 und 2008 bis 2012 angewendet. Die Auswahl der Zeiträume folgt der Terminierung der Konjunkturzyklen in diesen Ländern, wie sie von der OECD<sup>4</sup> vorgenommen wird. Danach erlebten die betrachteten Länder im Zeitraum zwischen Frühjahr 2000 und Frühjahr 2001 eine Hochkonjunktur, im Zeitraum 2003–2005 rezessive Phasen und um die Jahreswende 2007/2008 erneut Phasen der Hochkonjunktur. In der Folge ereignete sich die Große Rezession, von der sich einige der Länder noch nicht erholt haben.

Die Orientierung der Zeiträume 2000–2007 und 2008–2012 an die konjunkturellen Zyklen verringert das Risiko einer verzerrten Messung der wahren Beiträge des Produktivitätswachstums. Eine Verzerrung kann dadurch entstehen, dass das Wachstum der Produktionsfaktoren allein aus der Veränderung der eingesetzten Mengen errechnet wird und Schwankungen im Auslastungsgrad, in der Qualität und der Effizienz der eingesetzten Faktoren in der Restgröße auftauchen. Solche Schwankungen in der Effizienz und im Auslastungsgrad der Produktionsfaktoren sollten sich über den Konjunkturzyklus ausgleichen. Nichtsdestotrotz wird zur Minimierung möglicher Verzerrungen der Auslastungsgrad der Produktionsfaktoren als auch Qualitätsunterschiede beim Faktor Arbeit in die Analyse einbezogen. So befinden sich nicht zuletzt einige der Länder noch in der Rezession, so dass dort der Auslastungsgrad der Produktionsfaktoren über den gesamten Zeitraum 2008–2012 unterdurchschnittlich gewesen sein dürfte. Eine fehlende Berücksichtigung der Unterauslastung in diesen Ländern würde den Beitrag des Solow-Residuums nach unten verzerren.

### 2.1 Die gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion

Für die Zerlegung des BIP-Wachstums in die Beiträge der Faktoren Arbeit, Kapital und TFP wird im Folgenden eine Cobb-Douglas-Spezifikation der gesamtwirtschaftlichen Produktionsfunktion gewählt:

$$Y_t = A_t \cdot (U_t^K \cdot K_t)^{1-\alpha} \cdot (U_t^L \cdot H_t \cdot L_t)^\alpha \quad (1)$$

4 [www.oecd.org/std/clts/oecdcompositeleadingindicatorsreferenceturningpointsandcomponentseries.htm](http://www.oecd.org/std/clts/oecdcompositeleadingindicatorsreferenceturningpointsandcomponentseries.htm)

Durch die Verwendung einer Cobb-Douglas-Funktion wird angenommen, dass konstante Produktionselastizitäten der einzelnen Faktoren, eine perfekte Substituierbarkeit der Faktoren als auch konstante Skalenerträge gelten. Die Daten für die Zerlegung stammen aus der AMECO-Datenbank der Europäischen Kommission. Daten zur Kapazitätsauslastung im Verarbeitenden Gewerbe sind der Datenbank von Eurostat entnommen worden, während die Daten zur durchschnittlichen Dauer der Schulausbildung von der UNO bereitgestellt werden.

In Gleichung (1) steht  $Y_t$  für das reale BIP in Periode  $t$ .  $K_t$  und  $L_t$  beschreiben die Menge der eingesetzten Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit. Der reale Kapitalstock ergibt sich als Aggregat der in Periode  $t$  getätigten realen Bruttoanlageinvestitionen zuzüglich des nicht abgeschriebenen Kapitalstocks der Vorperiode. Die Arbeit wird gemessen als absolute Zahl der Erwerbstägigen. Um den quantitativen Einsatz der Produktionsfaktoren akkurat zu erfassen, ist es notwendig, die tatsächliche Betriebszeit der Produktionsfaktoren zu berücksichtigen. Hierzu wird die Zahl der Erwerbstägigen mit den im Durchschnitt gearbeiteten Stunden je Erwerbstätigem,  $U_t^L$ , multipliziert. Da ein Äquivalent hierzu für den Faktor Kapital nicht verfügbar ist, wird die Auslastung des Kapitalstocks,  $U_t^K$  anhand des laufenden Niveaus der umfragebasierten Kapazitätsauslastung im Verarbeitenden Gewerbe gemessen. Um Einflüsse durch Veränderungen in der Qualität von Arbeit und Kapital den jeweiligen Faktoren zuzuschreiben, beschreibt  $H_t$  den Humankapitalbestand einer Ökonomie, der sich als  $h_t^i / \sum h_t^i$  berechnet, wobei  $h_t^i$  die durchschnittliche Dauer der Schulausbildung in Jahren der Über-25-jährigen Bevölkerung des Landes  $i$  misst und  $N$  die Gruppe der betrachteten Ländern angibt.  $\alpha$  gibt die als konstant angenommene Produktionselastizität der Arbeit an. Aufgrund der Annahme konstanter Skalenerträge misst  $1-\alpha$  die Produktionselastizität des Faktors Kapital.<sup>5</sup> Unter der Annahme der Gewinnmaximierung der Unternehmen bei vollkommenem Wettbewerb kann durch die Lohnquote<sup>6</sup> bestimmt werden. Tabelle 1 zeigt die deskriptiven Statistiken zu den Produktionselastizitäten des Faktors Arbeit in den einzelnen Ländern, aufgeschlüsselt in die Lohnquote und den Aufschlag aufgrund des kalkulatorischen Unternehmerlohns.

Unter Verwendung des natürlichen Logarithmus lässt sich Gleichung (1) schreiben als

$$\ln Y_t = \ln A_t + (1-\alpha) \cdot (\ln U_t^K + \ln K_t) + \alpha \cdot (\ln U_t^L + \ln H_t + \ln L_t). \quad (2)$$

Mithilfe der Approximation  $\ln[1 + (x_t - x_{t-1}) / x_{t-1}] = \ln[x_t] - \ln[x_{t-1}] \approx (x_t - x_{t-1}) / x_{t-1}$  lässt sich Gleichung (2) in Wachstumsraten schreiben als:

$$g_{Y_t} = g_{A_t} + (1-\alpha) \cdot (g_{U_t^K} + g_{K_t}) + \alpha \cdot (g_{U_t^L} + g_{H_t} + g_{L_t}). \quad (3)$$

5 Wie die Annahmen konstanter Produktionselastizitäten der einzelnen Faktoren, einer perfekten Substituierbarkeit der Faktoren als auch konstanter Skalenerträge, wird im Einklang mit der einschlägigen Literatur die vereinfachende Annahme getroffen, dass Veränderungen des Faktoreinsatzes durch Schwankungen im Auslastungsgrad dieselben Produktionseffekte haben wie Veränderungen der Faktoreinsatzmenge (unter anderem Fernald 2012). Dies ist nicht zuletzt der Tatsache geschuldet, dass bezüglich Auslastung und Einsatzmenge differenzierende Daten über die Produktionselastizität nicht verfügbar sind. Potentielle Messfehler, die hieraus entstehen, werden in der Wachstumszerlegung durch den Beitrag der TFP erfasst. Hierauf wird bei der Analyse und Interpretation der Ergebnisse eingegangen.

6 Zur Bestimmung eines konstanten wird die durchschnittliche Lohnquote der Jahre 1999–2012 herangezogen. Da die Lohnsumme nur für die abhängig Beschäftigten zur Verfügung steht, wird ein kalkulatorischer Unternehmerlohn aus der Summe der Arbeitnehmerentgelte und dem Anteil der Zahl der abhängig Beschäftigten an der Zahl der Selbständigen berechnet, der zu der Summe der Arbeitnehmerentgelte hinzugerechnet wird.

Tabelle 1

**Deskriptive Statistik – Lohnquote**

2000–2012

	Mittelwert	Standardabweichung	Maximum	Minimum
Deutschland	0,574	0,017	0,600	0,543
	(0,070)	(0,001)	(0,072)	(0,068)
Frankreich	0,609	0,007	0,62	0,598
	(0,059)	(0,001)	(0,062)	(0,057)
Spanien	0,535	0,011	0,551	0,503
	(0,089)	(0,008)	(0,104)	(0,079)
Italien	0,471	0,014	0,496	0,453
	(0,156)	(0,006)	(0,167)	(0,150)
Griechenland	0,396	0,010	0,408	0,372
	(0,2189)	(0,014)	(0,247)	(0,197)
Portugal	0,565	0,008	0,575	0,545
	(0,102)	(0,010)	(0,116)	(0,087)

Bemerkung: Deskriptive Statistik zum kalkulatorischen Unternehmerlohn in Klammern

Quelle: AMECO, eigene Berechnungen.

Die nachfolgende Analyse der Wachstumsfaktoren gliedert sich in den Summanden  $\alpha \cdot (g_{U_t^L} + g_{H_t} + g_{L_t})$ , der dem Faktor Arbeit zuzuschreiben ist, den Summanden  $(1-\alpha) \cdot (g_{U_t^K} + g_{K_t})$ , der dem Faktor Kapital zuzuschreiben ist und in den unerklärten Rest  $g_A$ .

## 2.2 Die Wachstumsfaktoren im Einzelnen

### 2.2.1 Der Faktor Arbeit

Veränderungen des Wachstumsbeitrags der Arbeit können aus einer veränderten Zahl an Erwerbstägigen  $g_{L_t}$ , einer veränderten Stundenzahl pro Erwerbstätigem  $g_{U_t^L}$  oder aus einer veränderten Qualität der Arbeit  $g_{H_t}$  entstehen. Die Ursachen sind nachfrage- oder angebotsseitig begründet.

Nachfrageschwankungen beeinflussen den Arbeitseinsatz meist in der kurzen Frist. Wenn es aufgrund von Preisrigiditäten zu Ungleichgewichten auf den Gütermärkten kommt, passt sich das Angebot an die Nachfrage an, und variiert der Arbeitseinsatz entsprechend. Solche Schwankungen haben keine Implikationen für die Wirtschaftspolitik, sofern seitens der Unternehmen der Raum dafür besteht, Ungleichgewichte durch Preisadjustierungen zu beheben. Dagegen sind Schwankungen beim Arbeitseinsatz angebotsseitig begründet, wenn die Kosten nicht mit der Produktivität der Arbeit im Einklang stehen.

Natürlich wird der Beitrag der Arbeit auch durch deren Produktionselastizität beeinflusst, die sich aus der Organisationsstruktur, der Effizienz des Arbeitseinsatzes, vor allem aber aus der Zusammensetzung der Arbeit mit Blick auf das Durchschnittsalter, die durchschnittliche Berufserfahrung oder den durchschnittlichen Bildungsgrad der Erwerbstägigen ergibt. In diesem

Zusammenhang spielen die demographische Entwicklung sowie internationale Migrationsströme eine Rolle. Während in der vorliegenden Analyse für den Bildungsgrad kontrolliert wird, sind die meisten anderen Einflüsse unbeobachtbar und können nur durch die Restgröße abgedeckt werden. Dass sich hieraus womöglich Verzerrungen ergeben, wird bei der Interpretation der Solow-Residuen berücksichtigt (Musso et al. 2005).

### 2.2.2 Der Faktor Kapital

Veränderungen des Wachstumsbeitrags des Kapitals resultieren entweder aus einer Veränderung des Bestandes  $g_K$ , oder aus einer veränderten Auslastung der Kapazitäten  $g_{U^K}$ . Der Auslastungsgrad schwankt typischerweise mit der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage, so dass sie in rezessiven Phasen unterdurchschnittlich, in Boomphasen überdurchschnittlich ausfällt.

Die Veränderungsrate des physischen Kapitalbestandes ergibt sich als Differenz aus der Investitionsquote in Relation zum Kapitalbestand der Vorperiode und der Abschreibungsrate. Unabhängig von den getätigten Investitionen können somit Schwankungen im Kapitalbestand aus einer Veränderung der Abschreibungsrate resultieren. Dies ist der Fall, wenn mit fortschreitendem technologischem Fortschritt der Kapitalbestand schneller veraltet. Auch spielt die Kapitalstruktur eine Rolle. So schreibt sich Computerhardware in der Regel deutlich schneller ab als eine Immobilie (Musso et al. 2005). Schwankungen bei der Investitionstätigkeit können sich in Folge von Nachfrageschwankungen ergeben. Ist in Folge schwacher Nachfrage die Kapazitätsauslastung gering, ist eine Aufstockung des Kapitalbestands nicht notwendig. Veränderungen bei der Investitionstätigkeit können aber auch in Folge veränderter Zins- und Kreditvergabekonditionen auftreten, so dass der Wachstumsbeitrag des Faktors Kapital sensibel auf Irritationen am Finanzmarkt oder ein verändertes Sparverhalten reagiert.

Analog zum Faktor Arbeit, wird der Wachstumsbeitrag des Kapitalstocks durch Produktivitätsveränderungen beeinflusst. Hierbei spielt die Kapitalstruktur eine Rolle. So sind Ausrüstungsinvestitionen in der Regel produktiver als (Wohnungs-)Bauinvestitionen (Sakellaris et al. 2004). Obwohl Daten aufgeschlüsselt nach Kapitalformen verfügbar sind, ist die Produktionselastizität der einzelnen Kapaltypen nicht beobachtbar. Nichtsdestotrotz soll die Kapitalstruktur bei der Interpretation der Solow-Residuen herangezogen werden.

### 2.2.3 Das Solow-Residuum

Das Solow-Residuum erfasst alle Beiträge zum BIP-Wachstum, die nicht in den Beiträgen der Faktoren Arbeit und Kapital enthalten sind. Diese sehr technische Definition verweist darauf, dass eine ökonomische Interpretation des Solow-Residuums als TFP nur zulässig ist, wenn sämtliche quantitativen und qualitativen Einflüsse auf das BIP, die aus der Verwendung der Produktionsfaktoren entstammen, auch in den Beiträgen der Faktoren Arbeit und Kapital abgebildet sind, und es dabei keine Messfehler gibt.

Messfehler sind aber aus verschiedenen Gründen nicht auszuschließen. Zum einen basiert das Growth Accounting auf einer Reihe von Abstraktionen und vereinfachenden Annahmen, die dazu dienen, die Analyse handhabbar zu machen. So wird die Annahme der Existenz einer über den Analysezeitraum konstanten gesamtwirtschaftlichen Produktionsfunktion mit konstanten Skalenerträgen und konstanten Produktionselastizitäten getroffen. Zum anderen scheitert eine akkurate Messung der Beiträge der Faktoren Arbeit und Kapital an der Unbeobachtbarkeit als

auch der mangelnden Datenverfügbarkeit über die Zusammensetzung der Produktionsfaktoren. Zwar sind Daten zur Kapitalstruktur vorhanden, allerdings ist die Einteilung sehr grob und sind Informationen über die Produktivität einzelner Kapitaltypen unbeobachtbar. Ähnlich verhält es sich beim Faktor Arbeit. Informationen über Effizienz des Arbeitseinsatzes, Motivation, Erfahrung, Fähig- und Fertigkeiten der Erwerbstätigen, aus denen sich die Produktionselastizität des Faktors Arbeit ergibt, sind nicht verfügbar.

### 3 Ergebnisse des Growth Accounting

Die Ergebnisse der Wachstumszerlegung zeigen sehr deutliche Unterschiede der Wirtschaftsentwicklung sowohl für die einzelnen Länder als auch für die Phasen vor und nach der Großen Rezession. Dennoch sind auch Gemeinsamkeiten bei den Entwicklungen in den Ländern erkennbar (Abbildungen 1a und 1b).

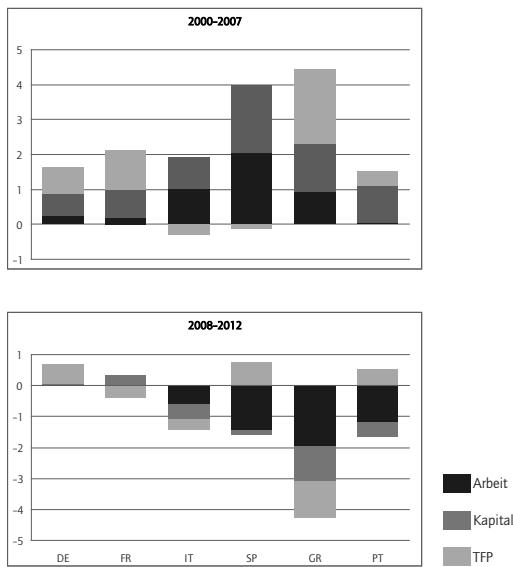
#### 3.1 Die Vorkrisenjahre 2000–2007

Zunächst zeigt sich, dass das recht kräftige Wachstum in Spanien und Griechenland bis zur Großen Rezession aus sehr unterschiedlichen Quellen stammte. In Spanien ging das Wachstum mit einem kräftigen Beschäftigungs- und Kapitalaufbau einher. Allerdings lieferte die TFP im Durchschnitt der Jahre 2000–2007 negative Wachstumsbeiträge. Aufgrund der deutlich niedrigeren Zinsen durch die Euroeinführung verbuchte Spanien massive Kapitalzuflüsse. Die Folge war eine mit 50 Prozent starke Zunahme der Investitionen, die sich in den kräftigen Kapitalbeiträgen widerspiegelt. Gleichzeitig lag die Abschreibungsrate mit durchschnittlich 3,8 Prozent deutlich unterhalb der Rate in den anderen Ländern, mit Ausnahme von Griechenland (3,2 Prozent).<sup>7</sup> In den Jahren 2003–2006, in denen die Beiträge besonders kräftig waren, stieg zudem die Kapazitätsauslastung um drei Prozentpunkte auf 81 Prozent.

Ein Blick auf die Kapitalstruktur verdeutlicht, warum die Produktivitätssteigerungen in Spanien jedoch gering ausfielen. Zwischen 2000 und 2007 fanden durchschnittlich 74 Prozent der Investitionen im Bausektor statt. Die kräftigen Wachstumsbeiträge des Faktors Arbeit lassen sich darauf zurückführen, dass die Zahl der Beschäftigten im gleichen Zeitraum um 33 Prozent anstieg, denn die Zahl der geleisteten Stunden pro Erwerbstätigem reduzierte sich sogar leicht. Der kräftige Beschäftigungsaufbau resultierte vornehmlich aus der gestiegenen Bevölkerung, die in den Jahren 2000–2007 von unter 40 Millionen auf annähernd 45 Millionen stieg. Zwar reduzierte sich auch die Arbeitslosigkeit, jedoch lässt sich damit nur ein kleiner Teil des Beschäftigungsaufbaus erklären. Analog zu den Kapitalinvestitionen wurde massiv Beschäftigung in den Bereichen Bau (75 Prozent) und im Grundstücks- und Wohnungswesen (178 Prozent) geschaffen (Abbildung 2) und so dazu beigetragen, dass sich der Immobiliensektor aufbläht. Das spätere Platzen der Immobilienblase ist ein Indiz dafür, dass in diesem Sektor Überkapazitäten geschaf-

<sup>7</sup> Ein Blick auf die Kapitalstruktur gibt Aufschluss über die Unterschiede in den Abschreibungsgraten in den einzelnen Ländern. Italien wies unter den Ländern den geringsten Wohnungsbauinvestitionsanteil, den höchsten Investitionsanteil im Bereich Maschinen und Metallerzeugnisse auf. Gleichzeitig hatte das Land im Durchschnitt der Vorkrisenjahre die zweithöchste Abschreibungsrate. Nur Portugal hatte eine höhere Abschreibungsrate, wo der durchschnittliche Investitionsanteil im Wohnungsbau nur von dem in Italien unterschritten wurde. Analog hierzu hatten Griechenland und Spanien im Durchschnitt der Vorkrisenjahre die geringsten Abschreibungsgraten und gleichzeitig unter den Ländern die höchsten Investitionsanteile im Wohnungsbau, aber die geringsten Investitionsanteile im Bereich der Maschinen und Metallerzeugnisse.

Abbildung 1a

**Wachstumszerlegung für ausgewählte Länder des Euroraums**

Quelle: AMECO, eigene Berechnungen.

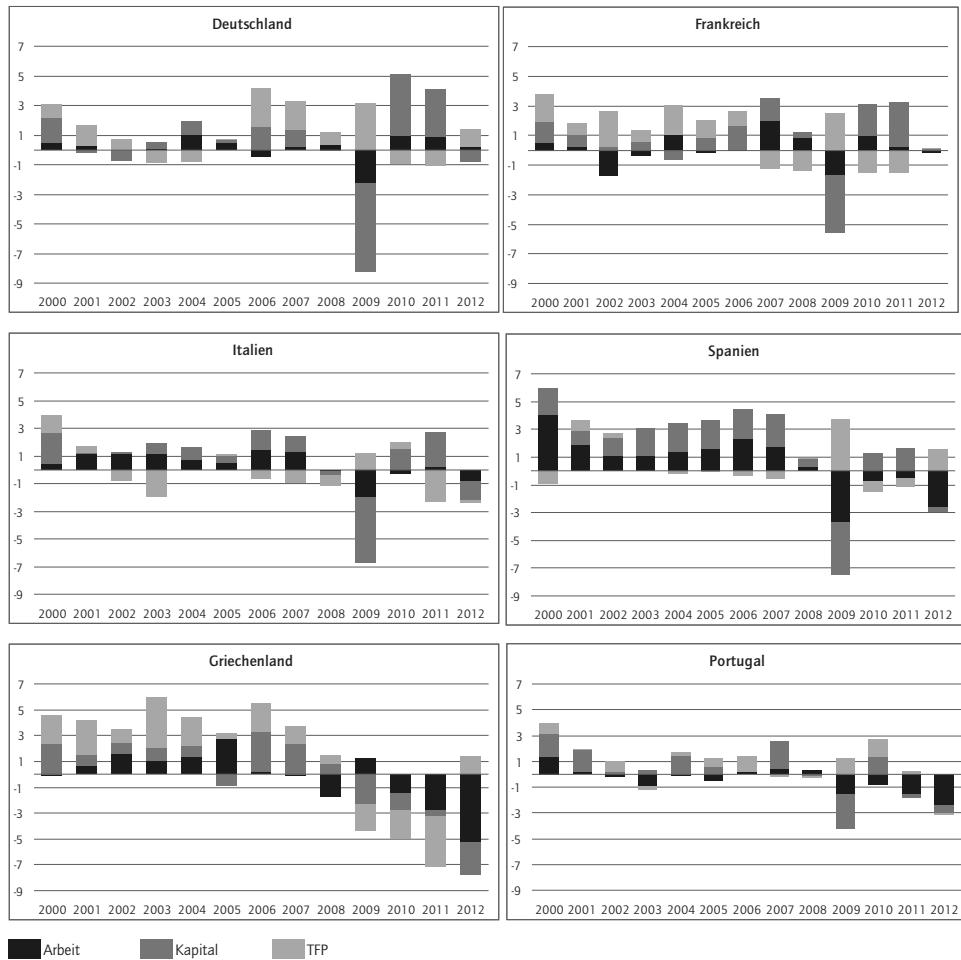
fen wurden und aus den investierten Kapitalzuflüssen geringe Erträge erwirtschaftet wurden. Dies ist nicht zuletzt die Ursache der hohen Verschuldung im Privatsektor aus dessen Konsolidierung sich auch die momentane Rezession erklärt.

Im Gegensatz dazu gingen in Griechenland mit dem Aufbau des Kapitalstocks und der Ausweitung des Arbeitsvolumens hohe TFP-Beiträge einher. Die positiven Beiträge des Faktors Arbeit erfolgten auf der Basis eines Beschäftigungsaufbaus (13 Prozent), während sich die Arbeitszeit pro Erwerbstätigem um vier Prozent reduzierte. Der Humankapitalbestand, gemessen an der Dauer der Schuljahre, veränderte sich im internationalen Vergleich nur wenig. Wie in Spanien war der Beschäftigungsaufbau das Ergebnis einer gestiegenen Erwerbsbevölkerung, denn der Rückgang der Arbeitslosigkeit machte nur 25 Prozent des Beschäftigungsanstiegs aus. Interessanterweise überstieg die Zunahme der Erwerbsbevölkerung in den Vorkrisenjahren den Bevölkerungsanstieg, so dass ein Teil des Beschäftigungsanstiegs demografisch bedingt war.

In Griechenland wurden die Kapitalzuflüsse in Folge der Euroeinführung dazu verwendet, einen strukturellen Wandel voranzutreiben, aus dem nicht zuletzt die hohen Beiträge der TFP resultiert haben dürfen. Zwischen 2001 und 2005 wurde Beschäftigung in diversen Dienstleistungssektoren aufgebaut – bei Versicherungen und Kreditinstituten, im Erziehungs-, Gesundheits- und Sozialwesen sowie im Grundstücks- und Wohnwesen. Parallel dazu betrug der Beschäftigungsabbau in der Land- und Forstwirtschaft 27 Prozent. Auch in der Warenherstellung wurde insgesamt Beschäftigung abgebaut, vor allem bei der geringproduktiven Herstellung von Lederwaren,

Abbildung 1b

### Wachstumszerlegung für ausgewählte Länder des Euroraums – Jährliche Betrachtung



Quelle: AMECO, eigene Berechnungen.

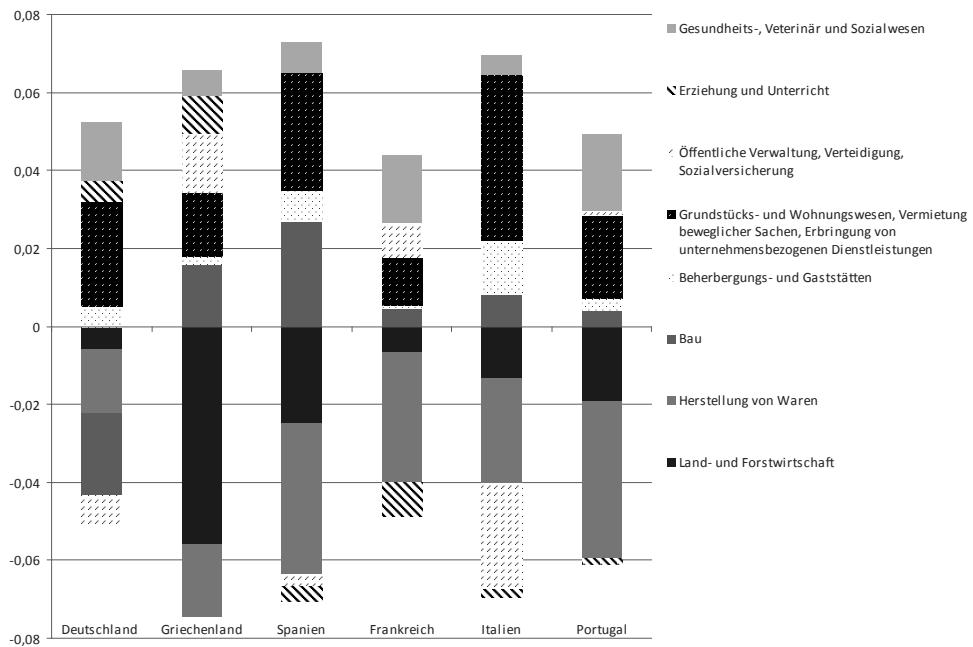
Textilien und Bekleidung, während in der chemischen Industrie, in der Metallerzeugung und im Maschinenbau Beschäftigung aufgebaut wurde.

Der Kapitalbestand nahm zwischen 2000 und 2007 aufgrund günstiger Finanzierungsbedingungen und einer hohen Kapazitätsauslastung kontinuierlich um insgesamt 28 Prozent zu. Im konjunkturellen Boomjahr 2000 stieg der Auslastungsgrad um 2,5 Prozentpunkte, während des Aufschwungs 2006 und 2007 um fast fünf Prozentpunkte. Des Weiteren kam es aufgrund sinkender Zinsen im Vorkrisenzeitraum zu einer annähernd Verdoppelung der jährlichen Investitionen. Dem Aufbau des Kapitalstocks dürfte zudem die unter den Ländern bis 2007 geringste Abschreibungsrate von durchschnittlich 3,2 Prozent zuträglich gewesen sein. Auch hierin dürfte

Abbildung 2

### Absolute Veränderungen der Beschäftigungsanteile in ausgewählten Wirtschaftszweigen vor der Großen Rezession

2000–2007



Quelle: Eurostat, eigene Berechnungen.

sich der hohe Anteil der Wohnungsbauinvestitionen widerspiegeln, der in den Vorkrisenjahren bei annähernd 50 Prozent lag. Die Kehrseite hiervon ist jedoch eine geringe Kapitalproduktivität, die sich in der hohen Kapitalquote zwischen 2000 und 2007 widerspiegelt. Hingegen fand eine Umstrukturierung zwischen den Investitionen im Nichtwohnungsbau und denen in Transporteinrichtungen statt, die der Produktivität zuträglich gewesen sein dürfte.

In Italien waren die Wachstumsraten bis zur Krise deutlich niedriger als in Spanien. Die TFP ging zurück, zeitweilig sogar stärker als in Spanien, während Arbeit und Kapital zum Wachstum beitrugen. Insgesamt stieg die Beschäftigung zwischen 2000 und 2007 um 13 Prozent, während die durchschnittliche Stundenzahl um drei Prozent sank. Der Beschäftigungsanstieg resultierte in ähnlichem Maße aus einer Reduktion der Arbeitslosenzahl (38 Prozent des Beschäftigungsaufbaus) und einer Erhöhung der Erwerbsbevölkerung. Die Arbeitslosigkeit reduzierte sich vor allem unmittelbar nach der Euroeinführung in den Jahren 2000 und 2001, sowie während der konjunkturellen Aufschwungjahre 2006 und 2007. Grund für diese deutliche Verbesserung der Lage am Arbeitsmarkt dürften eine Reihe von Arbeitsmarktreformen sein, die seit Mitte der 1990er Jahre eingeführt wurden (Schindler 2009). Eine kräftige Zunahme der Erwerbsbevölkerung erfolgte in den Jahren 2002 und 2003, nicht zuletzt weil die Bevölkerungszahl in derselben Zeit um eine Million zunahm. Ein Indiz dafür, dass mit dem Beschäftigungsaufbau geringe

Produktivitätssteigerungen einhergingen ist, dass die Beschäftigung vor allem im Grundstücks- und Wohnungswesen (117 Prozent) und im Bau (25 Prozent) gestiegen ist, sowie im Bereich der Beherbergungs- und Gaststätten (57 Prozent), in dem die Produktivität unter den gestiegen Inflationsraten in den Jahren nach der Euroeinführung gelitten haben dürfte. Beschäftigungsabbau fand wie in den anderen Ländern in der Land- und Forstwirtschaft statt (−17 Prozent), aber auch im Bereich Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung (−22 Prozent).

Die Ausweitung des Kapitalstocks war über die Jahre 2000 bis 2007 sehr gleichmäßig verteilt, während die Schwankungen in der Kapazitätsauslastung zu den kräftigen Kapitalbeiträgen in den Jahren 2000, 2006 und 2007 führten. Das Niveau der Investitionen erhöhte sich in den Jahren 2000–2007 um 21 Prozent. Demgegenüber stieg die Abschreibungsrate von 4,5 auf 5,4 Prozent. Zu diesem Bild passt, dass der Anteil der Bauinvestitionen im gleichen Zeitraum lediglich zwischen 26 und 28 Prozent lag und damit durchschnittlich wesentlich geringer ausfiel als in den anderen betrachteten Ländern. Hingegen lag der Anteil der Investitionen in Metallprodukte und Maschinen in den Vorkrisenjahren bei rund 35 Prozent, in diesem Bereich der höchste Anteil unter den Ländern. Diese Investitionsstruktur indiziert nicht nur die hohe Abschreibungsrate des Kapitalstocks, sondern legt auch Produktivitätssteigerungen nahe. Zumindest für den Zeitraum 2000–2005 zeigt sich eine Korrelation zwischen den TFP-Beiträgen und der jährlichen Veränderung der Investitionsstruktur. So stieg der Anteil der Bauinvestitionen innerhalb des Vorkrisenzeitraums in den Jahren 2002 und 2003 am stärksten, während der Anteil im Jahr 2000 zurückging. In den Jahren 2004 und 2005 veränderte sich der Anteil nur geringfügig. Analog erhöhte sich der Anteil der Investitionen in Metallprodukte und Maschinen im Jahr 2000, verringerte sich aber in den drei Folgejahren, in denen die TFP-Beiträge geringer ausfielen. 2004 veränderte sich der Anteil kaum, während er 2005 stieg.

Für Portugal zeigt sich recht deutlich, dass das Ende des bereits sehr früh einsetzenden „Euro-Booms“ mit insgesamt negativen Wachstumsbeiträgen von Seiten der Beschäftigung zwischen 2002 und 2007 einherging (Blanchard 2007). Dagegen trugen auch in Portugal günstige Finanzierungsbedingungen dazu bei, dass das Land Kapitalzuflüsse generierte und der Kapitalstock kontinuierlich aufgebaut wurde. Entsprechend lässt sich das Wachstum der Vorkrisenjahre zum Großteil auf die Kapitalbeiträge zurückführen. Diese fielen durch die Schwankungen bei der Kapazitätsauslastung allerdings deutlich eratischer aus als in anderen Ländern. Gleches gilt für die TFP, von der insgesamt ein positiver Beitrag ausging. Zudem hat sich über den Vorkrisenzeitraum die Investitionsstruktur verändert. Wohnungsbaubauinvestitionen hatten 1999 einen Anteil von 33 Prozent, wohingegen er 2007 nur noch knapp 24 Prozent betrug. Im Gegenzug erhöhte sich der Anteil der Investitionen in Maschinen und Metallprodukte um sieben Prozentpunkte auf 26 Prozent. Die deutet darauf hin, dass allmählich wettbewerbsfähige Bereiche geschaffen oder ausgeweitet werden und die Kapitalzuflüsse vielmehr dazu verwendet wurden, einen strukturellen Wandel zu vollziehen, als Überkapazitäten in einzelnen Sektoren zu bilden.

Die Beiträge der Arbeit fielen anders als in Italien und Spanien lediglich moderat aus. Nur in den Jahren 2000 und 2001 verzeichnete das Land kräftige Beschäftigungszuwächse, von denen nur sieben Prozent auf einen Rückgang der Arbeitslosigkeit, 93 Prozent auf Zuwächse der Erwerbsbevölkerung zurückgingen. Die Erwerbsbevölkerung stieg zum Teil demografisch bedingt, denn die Bevölkerungszahl nahm in diesen Jahren weniger stark zu. In den Jahren 2002–2007 fiel der Beschäftigungsanstieg insgesamt nur noch sehr gering aus. Zwar nahm die Erwerbs- wie die Gesamtbevölkerung in wenig verlangsamtem Tempo zu, jedoch erhöhte sich die Zahl der Arbeitslosen kontinuierlich, hierunter kräftig während der konjunkturellen Abschwungphasen

in den Jahren 2002/2003 und 2005. Dies erklärt auch die negativen Wachstumsbeiträge der Arbeit in diesen Jahren. Alles in allem stieg die Beschäftigung zwischen in den Jahren 2000–2007 um fünf Prozent, wobei sich die durchschnittliche Stundenzahl um ein Prozent reduzierte. Dass der Beitrag des Faktors Arbeit insgesamt gering ausfiel, lag auch an dem sinkenden Humankapitalbestand in den Vorkrisenjahren. So erhöhte sich die durchschnittliche Dauer der Schulausbildung in den Jahren 2000–2007 nur um 0,7 Jahre erhöhte, und damit deutlich geringer als im Durchschnitt der anderen Länder (+1,4 Jahre). Mit dem Beschäftigungsaufbau gingen jedoch insgesamt positive Beiträge der TFP einher. Ähnlich wie in Griechenland fanden Umstrukturierungen vom produzierenden Gewerbe zu den Dienstleistungssektoren statt. Beschäftigung wurde vor allem bei der Fischerei und Fischzucht, in der Land- und Forstwirtschaft sowie bei der Warenherstellung abgebaut. Insbesondere in der Herstellung von Bekleidung und Lederwaren reduzierte sich die Beschäftigung um fast 40 Prozent. Die Tatsache, dass sich anders als in Spanien und Italien positive TFP-Beiträge eingestellt haben, dürfte neben dem eingesetzten Strukturwandel damit zusammenhängen, dass die Beschäftigungszuwächse im Bausektor deutlich geringer ausfielen.

Deutschland erlebte zwischen 2002 und 2005 eine lang anhaltende Phase geringer Expansion. Abgesehen von den Jahren 2004 und 2005, in denen es im Zuge der Hartz-Reformen insgesamt zu einem Beschäftigungsaufbau kam und die durchschnittliche Dauer der Schulausbildung um 0,7 Jahre stieg, trug der Faktor Arbeit nicht nennenswert zum Wirtschaftswachstum bei. Die Beschäftigung stieg insgesamt um drei Prozent, die durchschnittliche Stundenzahl je Beschäftigtem sank im Gegenzug jedoch um fünf Prozent. Trotz der Verringerung des quantitativen Arbeitseinsatzes stieg insgesamt der Beitrag des Faktors Arbeit im Vorkrisenzeitraum aufgrund einer Verbesserung der Qualität der Arbeit. In den Jahren 2000–2007 erhöhte sich die durchschnittliche Dauer der Schulausbildung um zwei Jahre und damit stärker als in den anderen Ländern. Mit Blick auf die Struktur zeigt sich auch in Deutschland, dass vor allem im Produzierenden Gewerbe Beschäftigung ab- und in den Dienstleistungsbereichen aufgebaut wurde. Die Beschäftigung in der Land- und Forstwirtschaft, die bereits 1999 nur noch einen geringen Anteil annahm, reduzierte sich um knapp 18 Prozent, die Warenherstellung verzeichnete Rückgänge von drei Prozent. Demgegenüber stieg die Beschäftigung im Grundstücks- und Wohnungswesen um acht Prozent, im Gesundheits- und Sozialwesen um 28 Prozent und im Bereich der Erziehung und des Unterrichts um 29 Prozent. Die Beiträge des Faktors Kapital entwickelten sich parallel zum konjunkturellen Verlauf, was auf die entsprechenden Schwankungen bei der Kapazitätsauslastung zurückzuführen ist, denn der Kapitalaufbau fand sehr gleichmäßig statt. Die realen Bruttoanlageinvestitionen schwankten im konjunkturellen Lauf, lagen 2007 jedoch nur um fünf Prozent oberhalb des Niveaus von 1999 und auch die Abschreibungsrate erhöhte sich nur geringfügig von 4,6 Prozent auf 5,1 Prozent. Die gestiegene Abschreibungsrate dürfte nicht zuletzt das Resultat des veränderten Anteils der Bauinvestitionen gewesen sein, der sich in den Vorkrisenjahren von 63 Prozent auf 51 Prozent reduzierte, die Investitionsanteile in Maschinen und Metallerzeugnisse sowie im Bereich der Transporteinrichtungen erhöhten sich entsprechend. Ein Vergleich der Beiträge der Produktionsfaktoren mit denen der TFP lässt hingegen keinen eindeutigen Zusammenhang erkennen. Vielmehr zeigt sich, dass in Deutschland die Beiträge der TFP positiv mit dem konjunkturellen Verlauf korrelieren.

In Frankreich waren die Beiträge der Produktionsfaktoren sehr ähnlich zu denen in Deutschland. Die Produktionsausweitung war jedoch kräftiger, da sich die TFP bis zum Jahr 2006 kontinuierlich erhöhte. Auch der Faktor Kapital trug stärker zum Wachstum bei als in Deutschland. Der Kapitalstock wurde stetig ausgeweitet, die Auslastung änderte sich entsprechend dem kon-

junkturellen Verlauf. Zum Anstieg des Kapitalstocks trug vor allem die Steigerung der jährlichen Investitionen um 30 Prozent in den Jahren 2000–2007 bei, während dies nur zum Teil durch den Anstieg der Abschreibungsrate von 3,6 Prozent auf 4,5 Prozent konterkariert wurde. Dabei veränderte sich die Investitionsstruktur im Vorkrisenzeitraum kaum.

Die Beschäftigung leistete insgesamt nur geringe Wachstumsbeiträge und dämpfte insbesondere während der Rezession 2002/2003 die Expansion. Dabei stieg die Beschäftigung um neun Prozent, während die durchschnittliche Stundenzahl pro Erwerbstätigem um fünf Prozent abnahm. Die Beschäftigungszuwächse in den Jahren 2000 und 2001 ergaben sich annähernd zu gleichen Teilen aus einer Reduktion der Arbeitslosigkeit und einer Erhöhung der Erwerbsbevölkerung, die sich parallel zu einer gestiegenen Gesamtbevölkerungszahl ergab. Dieser Trend setzte sich auch in den beiden Folgejahren fort, wobei rezessionsbedingt die Zahl der Arbeitslosen stieg und somit der Beschäftigungsaufbau zum Erliegen kam. Erst im Jahr 2007 reduzierte sich die Arbeitslosigkeit wieder und trug zu dem kräftigen Beschäftigungsaufbau bei. Die Beschäftigungsveränderungen der Vorkrisenjahre verteilen sich ähnlich wie in den anderen Ländern über die einzelnen Wirtschaftszweige. Allerdings verzeichnete Frankreich bei der Warenherstellung vergleichsweise kräftige Rückgänge (minus sieben Prozent), während sie in der Land- und Forstwirtschaft (minus sechs Prozent) so gering ausfielen wie in keinem der anderen Länder.

### 3.2 Die Krisenjahre 2008–2012

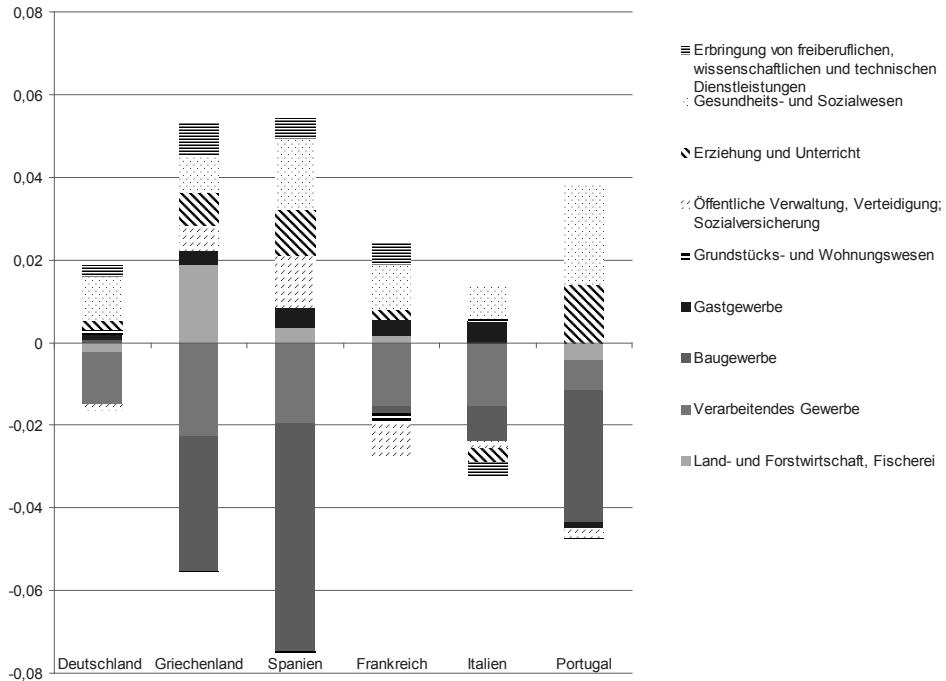
Im Zuge der Großen Rezession und der nachfolgenden Eurokrise hat sich das Bild der Wachstumskomponenten deutlich geändert. Zunächst hat die Rezession im Jahr 2009 in allen Ländern zu einem kräftigen Rückgang der Beschäftigung und des Kapitalaufbaus geführt. Dagegen leistete die TFP einen deutlich positiven Wachstumsbeitrag. Einzige Ausnahme ist Griechenland, wo die Beschäftigung positiv zum Wachstum beigetragen hat, während die beiden anderen Komponenten deutlich negativ waren. Die Produktionseinbrüche des Jahres 2009 sind insbesondere auf die Einbrüche in der Kapazitätsauslastung des Kapitals zurückzuführen. Mit Ausnahme von Griechenland fielen die Beiträge des Faktors Arbeit im Jahr 2009 negativ aus. Dabei reduzierte sich in allen anderen Ländern mit Ausnahme von Deutschland, sowohl die Stundenzahl je Erwerbstätigem als auch die Beschäftigung. Lediglich in Deutschland wurde auf den Einbruch der Nachfrage nicht mit einer Beschäftigungsreduktion reagiert. Entgegen diesen Gemeinsamkeiten entwickelte sich die Konjunktur wie auch die Wachstumsbeiträge der Faktoren in den folgenden Jahren sehr unterschiedlich in den betrachteten Ländern.

In Spanien wurde die Auslastung des Kapitals wieder erhöht, auch wenn die Kapazitäten im Vergleich zur Vorkrisenzeit noch deutlich unterausgelastet blieben. Zudem verlangsamte sich das Kapitalwachstum nach 2009 in Folge rückläufiger Investitionen. So kam es zwar zu positiven, jedoch geringen Kapitalbeiträgen in den Jahren 2010 und 2011. Mit Blick auf die Investitionsstruktur ist eine Korrektur der massiven Investitionen der Vorkrisenjahre im Immobilien- und Bausektor zu erkennen. So reduzierte sich in den Jahren 2010 und 2011 der Anteil der Bauinvestitionen von 75 auf 70 Prozent. Trotzdem fielen die TFP-Beiträge wieder negativ aus, allerdings wohl nicht zuletzt in Folge der gestiegenen Kapazitätsauslastung des Kapitals. In Spanien hemmen der Abbau der Überkapazitäten und der Schuldenabbau im öffentlichen und privaten Sektor die konjunkturelle Erholung. Aufgrund der erneut tiefen Rezession im Jahr 2012 reduzierte sich die Kapazitätsauslastung, so dass vom Kapital kein positiver Beitrag ausging. Hierzu trug auch bei, dass Spanien 2012 das geringste Investitionsniveau seit 1999 verzeichnete. Auch dies deutet darauf hin, dass derzeit vor allem Überkapazitäten abgebaut werden.

Abbildung 3

### Absolute Veränderungen der Beschäftigungsanteile in ausgewählten Wirtschaftszweigen nach der Großen Rezession

2008–2012



Quelle: Eurostat, eigene Berechnungen.

Der kräftige Beschäftigungsrückgang des Jahres 2009 setzte sich auch in den Folgejahren fort, so dass vom Faktor Arbeit kein positiver Beitrag mehr ausging, obwohl die Stundenzahl je Erwerbstätigem weiter stieg und sich auch der Humankapitalbestand erhöhte. Insgesamt reduzierte sich die Zahl der Beschäftigten zwischen 2008 und 2012 um fast 15 Prozent. Dass mit diesen Rückgängen insgesamt positive TFP-Beiträge einhergingen liegt nicht zuletzt an den notwendigen Korrekturen im Baugewerbe. So sank in diesem Bereich der Beschäftigungsanteil um fast sechs Prozent (Abbildung 3), wobei sich die Zahl der Beschäftigten mehr als halbierte.<sup>8</sup> Ein Wiederaufbau der Beschäftigung an anderer Stelle wäre allerdings notwendig, um wieder Wachstum

8 Im Jahr 2008 wurde die Klassifikation der Wirtschaftszweige überarbeitet und entsprechend der Vorgaben der statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der EU (NACE Rev. 2) gegliedert (vergleiche auch Eurostat 2008). Dabei wurden u.a. folgende Veränderungen vorgenommen. Die Bereiche der Fischerei und Fischzucht zur Land- und Forstwirtschaft hinzugefügt. Der Bereich Gastgewerbe korrespondiert zum ehemaligen Bereich der Beherbergungs- und Gaststätten, der ehemalige Bereich Bau entspricht dem heutigen Baugewerbe, untergliedert in Hoch-, Tiefbau und vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe, das ehemalige Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen wurde untergliedert in das Gesundheitswesen, Heime und Sozialwesen. Der ehemalige Bereich der Herstellung von Waren korrespondiert zum heutigen Verarbeitenden Gewerbe. Der ehemalige Wirtschaftszweig des Grundstücks- und Wohnungswesens, Vermietung beweglicher Sachen, Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen, zu dem auch der Bereich der Forschung und Entwicklung zählte, wird mittlerweile getrennt erfasst in den Wirtschaftszweig des Grundstücks- und Wohnungswesens und den der Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen.

zu generieren. Die hierfür notwendigen Reformen sind in Teilen initiiert, benötigen aber in der Regel Zeit, um ihre Wirkung zu entfalten (IMF 2011). Zudem belastet die Konsolidierung im privaten und öffentlichen Sektor die Konjunktur, was einen beschleunigten Beschäftigungsaufbau hemmt.

In Griechenland hat sich die konjunkturelle Situation bis zuletzt weiter eingetragen. Ging 2009 immerhin noch ein positiver Beitrag vom Faktor Arbeit aus, waren die Beiträge sämtlicher Faktoren in den Jahren 2010 und 2011 negativ. Erst 2012 ging mit dem kräftigen Beschäftigungsrückgang um 8,5 Prozent wieder ein positiver TFP-Beitrag einher. Die negativen Kapitalbeiträge lassen sich in den Jahren 2010 und 2012 vor allem auf eine Reduktion der Kapazitätsauslastung von 2,5 beziehungsweise drei Prozentpunkten zurückführen. Jedoch nimmt auch der Kapitalbestand in Griechenland seit 2011 ab. Auf der einen Seite hat sich seit 2009 das Investitionsniveau annähernd halbiert, auf der anderen Seite ist die Abschreibungsrate in dieser Zeit von 4,3 auf 5,7 Prozent gestiegen. Zwar waren mit den negativen Kapitalbeiträgen bisher keine positiven Produktionsbeiträge verbunden, dennoch wurden in Griechenland bereits Anpassungen der Investitionsstruktur vorgenommen. So ist der Anteil der Wohnungsbauinvestitionen im Zeitraum 2008–2012 von 48 auf 28 Prozent gesunken, was auch die gestiegene Abschreibungsrate erklären dürfte.

Die Beiträge des Faktors Arbeit sind zwischen 2009 und 2012 stetig zurückgegangen, da der Anstieg der Stundenzahl je Erwerbstätigem um zwei Prozent den Beschäftigungsrückgang um 16 Prozent nicht wettmachen konnte. Die Veränderung der Beschäftigungsstruktur zeigt die Defizite auf. Zwar wurde die Beschäftigung im Baugewerbe um 48 Prozent gesenkt, jedoch stieg in den Jahren 2008–2010 die Beschäftigung im Bereich der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, so dass der erfolgreiche Strukturwandel der Vorkrisenjahre zunächst nicht fortgesetzt wurde. Deutliche Rückgänge stellten sich erst danach ein. Auch die Beschäftigung im Verarbeitenden Gewerbe nahm erst zuletzt beschleunigt ab. Zudem hat sich die Beschäftigung im Bereich der Forschung und Entwicklung bis 2011 reduziert. Ein positiver TFP-Beitrag stellte sich dementsprechend erst 2012 ein. Sollte der Strukturwandel der Vorkrisenjahre fortgeführt und Überkapazitäten im Immobilien- und Bausektor abgebaut werden, dürften sich auch in Zukunft positive TFP-Beiträge einstellen. Das Potential für TFP-Beiträge in einem Ausmaß wie vor der Großen Rezession ist aber schon deshalb geringer, da ein Großteil des strukturellen Wandels schon geschafft ist.

Im Gegensatz zu Spanien und Griechenland zeigte sich in Italien auch 2010 ein positiver TFP-Beitrag, obwohl die Kapazitätsauslastung des Kapitals wieder erhöht wurde und auf Seiten des Faktors Arbeit weder deutliche Rückgänge, noch eine Reduktion der Auslastung verzeichnet wurde. Eine ähnliche Entwicklung zeigte sich auch im Jahr 2011. Während die Beschäftigung und die Auslastung der Arbeit sich kaum veränderten, nahm die Kapazitätsauslastung bei nahezu unverändertem Kapitalaufbau leicht beschleunigt zu. Anders als im Vorjahr ergab sich jedoch ein negativer TFP-Beitrag. Dies könnte auf der einen Seite damit zusammenhängen, dass sich die negativen Produktivitätseffekte der Kapazitätsauslastung erst mit der beschleunigten Ausweitung der Kapazitäten einstellten. Auf der anderen Seite liefert ein Blick auf die Investitionsstruktur eine mögliche Erklärung. So sank der Anteil der Bauinvestitionen 2010 um mehr als drei Prozentpunkte, veränderte sich im Folgejahr jedoch nicht. Zudem stieg der Anteil der Investitionen in Maschinen und Metallerzeugnisse im Jahr 2010 um mehr als drei Prozentpunkte, veränderte sich 2011 jedoch kaum noch.

Wie bei der Investitionsstruktur gibt es auch bei der Beschäftigungsstruktur noch weiteren Anpassungsbedarf. Der Beschäftigungsanteil reduzierte sich zwar im Verarbeitenden Gewerbe, und im Baugewerbe, hier jedoch in deutlich geringerem Maße als etwa in Griechenland, Spanien und Portugal. Zwischen 2008 und 2011 erhöhte sich auch die Beschäftigung im Grundstücks- und Wohnungswesen kontinuierlich. Erst zuletzt gab es einen leichten Rückgang. Parallel hat sich im Bereich der Forschung und Entwicklung der Beschäftigungsanteil im Zeitraum 2008–2011 reduziert. All dies dürfte dazu geführt haben, dass mit den insgesamt negativen Beiträgen der Produktionsfaktoren keine positiven TFP-Beiträge einhergingen.

In Portugal ergab sich wie in Italien auch im Jahr nach der Großen Rezession ein positiver TFP-Beitrag. Gleichzeitig trug der Faktor Kapital positiv zum Wachstum bei. Zum einen erhöhte sich die Kapazitätsauslastung im Vergleich zum Vorjahr. Zum anderen stieg der Kapitalbestand, wenngleich deutlich langsamer als in den Vorkrisenjahren. Dabei blieben das Investitionsniveau und die Abschreibungsrate nahezu konstant. Dass der Beitrag der Totalen Faktorproduktivität nochmals kräftiger ausfiel als im Vorjahr lag wohl auch daran, dass trotz des kräftigen Produktionsanstiegs die Kapazitätsauslastung nur geringfügig ausgeweitet wurde, was die Produktivität des Faktors Kapital erhöht haben dürfte. Erst in den Folgejahren waren die Beiträge des Kapitals leicht negativ. Zum einen nahm im Einklang mit der schwachen Konjunktur die Kapazitätsauslastung wieder ab, zum anderen sank der Kapitalstock durch eine Reduktion der Investitionen um 24 Prozent zwischen 2010 und 2012.

Neben der geringen Kapazitätsauslastung der Nachkrisenjahre dürfte auch die Veränderungen in der Investitionsstruktur dazu beigetragen haben, dass die TFP positiv zum Wachstum beitrug. So setzte sich der abnehmende Schwerpunkt der Wohnungsbauinvestitionen fort; der Investitionsanteil betrug 2012 nur noch 15 Prozent. Im Gegenzug hierzu veränderte sich die Investitionsstruktur zugunsten der ertragreicherer Investitionen in Maschinen und Metallerzeugnisse, zwischen 2010 und 2012 um rund 4,5 Prozentpunkte.

Im Zuge des massiven Beschäftigungsabbaus der Nachkrisenjahre dürfte sich die durchschnittliche Arbeitsproduktivität erhöht und so zum Teil auch die insgesamt positiven TFP-Beiträge bewirkt haben. Aus der Wachstumszerlegung ergibt sich, dass mit den negativen Beiträgen des Faktors Arbeit in den Jahren 2009–2011 positive Beiträge der Totalen Faktorproduktivität einhergingen. Dabei reduzierte sich die durchschnittliche Stundenzahl pro Erwerbstätigem in diesem Zeitraum kontinuierlich um reichlich ein Prozent. Auch die Veränderung der Beschäftigungsstruktur dürfte zu Produktivitätssteigerungen geführt haben. So wurden im Baugewerbe, im Verarbeitenden Gewerbe und in der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei Beschäftigung abgebaut, während sich die Anteile in den Dienstleistungsbereichen weiter erhöht haben. In den Bereichen Erziehung und Unterricht und Gesundheits- und Sozialwesen wurde Beschäftigung aufgebaut. Diese Entwicklungen wurden 2012 allerdings zum Teil konterkariert. So wurden die Umstrukturierungen im Primärsektor nicht fortgesetzt, die Beschäftigung in der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahr. Auch die durchschnittliche Stundenzahl stieg wieder um 0,7 Prozent. Entsprechend leistete die TFP trotz des deutlich negativen Beitrags der Arbeit keinen positiven Beitrag, der allein aus einem Beschäftigungsrückgang von 4,2 Prozent resultierte.

In Deutschland offenbarte die Große Rezession keinen nennenswerten Anpassungsbedarf in der Investitions- und Beschäftigungsstruktur. Die großen Einbrüche des Jahres 2009 resultierten aus der weltweiten Nachfrageschwäche, die Deutschland als exportorientierte Nation besonders

traf. Darauf reagierten die Produzenten mit einer deutlichen Reduktion der Auslastung der Produktionsfaktoren, ohne dass das Beschäftigungs- und Kapitalstockwachstum zum Erliegen kam. Zwar sank in Folge eines Rückgangs der Investitionen um zwölf Prozent das Kapitalstockwachstum um acht Prozentpunkte auf fünf Prozent. Die insgesamt negativen Beiträge der Arbeit und des Kapitals ergaben sich 2009 aber aus der Verringerung im Auslastungsgrad der Faktoren. 2009 sank die Kapazitätsauslastung um 15 Prozentpunkte, die durchschnittliche Stundenzahl je Erwerbstätigem um fast drei Prozent. Dies hatte den Vorteil, dass Deutschland in den Folgejahren sehr flexibel auf die wieder zunehmende Nachfrage aus dem Ausland reagieren konnte. In den Jahren 2010 und 2011 erhöhte sich die Kapazitätsauslastung wieder um 14 Prozentpunkte, die durchschnittliche Stundenzahl je Erwerbstätigem wieder um knapp zwei Prozent. Beschäftigungs- und Kapitalstockwachstum erreichten dabei wieder ihr Tempo der Vorkrisenjahre. Darin kommt sicher auch zum Ausdruck, dass die deutsche Wirtschaft von der extrem expansiven Geldpolitik im Euroraum profitiert (Breuer et al. 2012).

In Frankreich war die Entwicklung nach der Großen Rezession ähnlich wie in Deutschland, allerdings mit geringerer Dynamik. Die Kapazitätsauslastung sank 2009 nur um gut elf Prozentpunkte, nahm dementsprechend in den Jahren 2010 und 2011 aber auch nur um neun Prozentpunkte zu. Gleichzeitig wurde das Kapitalstockwachstum durch die Große Rezession nicht beeinflusst. Obwohl sich im Zeitraum 2008–2012 anders als in Deutschland insgesamt keine positiven TFP-Beiträge ergaben, wurden Anpassungen bei der Investitionsstruktur vorgenommen, die der Kapitalproduktivität zuträglich gewesen sein dürften. So sank der Anteil der Bauinvestitionen zwischen 2009 und 2011.<sup>9</sup> Der negative Beitrag des Faktors Arbeit im Jahr 2009 war das Resultat einer Reduktion der durchschnittlichen Stundenzahl pro Erwerbstätigem, vor allem aber wurde knapp 1,5 Prozent der Beschäftigung abgebaut, die in den Folgejahren nur allmählich und bis heute nicht vollständig wieder aufgebaut wurde. Während in den Jahren 2009–2011 insgesamt Beschäftigung im Baugewerbe und im Grundstücks- und Wohnungswesen aufgebaut wurde, hat sich diese Entwicklung zuletzt nicht fortgesetzt. Demgegenüber wurde auch 2012 die Beschäftigung in der Forschung und Entwicklung aufgestockt. Dies dürfte dazu beigetragen haben, dass im vergangenen Jahr wieder ein leicht positiver Beitrag von der TFP ausging.

## 4 Schlussfolgerungen

In der vorliegenden Arbeit wurde eine Zerlegung der BIP-Wachstumsraten in die Komponenten Arbeit, Kapital und Totale Faktorproduktivität für ausgewählte Volkswirtschaften des Euroraums für die Phase von der Euroeinführung bis zur Großen Rezession und der – gegenwärtig noch nicht abgeschlossenen – Phase der Eurokrise vorgenommen. Ähnliche Arbeiten liegen bereits für einzelne Länder oder kleinere Ländergruppen vor. Der im Vergleich zu diesen Studien größere Länderkreis erlaubt es, ein umfassenderes Bild von der wirtschaftlichen Entwicklung in der Währungsunion seit der Einführung des Euro zu zeichnen. Darüber hinaus soll vier Jahre nach der Großen Rezession und dem Beginn der Eurokrise eine erste Bestandsaufnahme vorgenommen werden.

9 Eine Investitionsstruktur war bei Abgabe dieses Aufsatzes für das Jahr 2012 in Frankreich noch nicht verfügbar.

Die Ergebnisse der Wachstumszerlegung weisen für die untersuchten Länder eine Reihe von Gemeinsamkeiten, aber auch bedeutende Unterschiede in den Wachstumskomponenten auf. Zunächst wurden im Zuge der Euroeinführung strukturelle Reformen initiiert, günstige Finanzierungsbedingungen und geringe Inflationsraten stellten sich ein. In der Folge kam es zu kräftigen Kapitalzuflüssen, die einen kräftigen Wirtschaftsaufschwung in den betrachteten Ländern, mit Ausnahme von Deutschland und Italien, begünstigt haben. Diese Wachstumsbeschleunigung ging in Griechenland und in geringerem Maße auch in Portugal mit einem Strukturwandel einher, der Ende des vergangenen Jahrtausends in den anderen Ländern bereits weitgehend abgeschlossen war. Wie die sektorale Beschäftigungsentwicklung zeigt, wurden Arbeitsplätze im Primärsektor und in einigen weniger produktiven Bereichen des Sekundärsektors abgebaut. Dagegen wurden in anderen Bereichen des Sekundärsektors und vor allem im Tertiärsektor neue Arbeitsplätze geschaffen. Damit dürften deutliche Produktivitätssteigerungen einhergegangen sein, was zumindest die positiven Beiträge der Totalen Faktorproduktivität in Griechenland und Portugal nahelegen. Allerdings zeigen die Ergebnisse auch, dass der konjunkturelle Boom der Vorkrisenjahre in Spanien und Italien in geringerem Maße mit Produktivitätssteigerungen verbunden war. Neben einem geringeren Potential zur Erhöhung der Produktivität aus einem Strukturwandel fanden Investitions- und Beschäftigungssteigerungen in Bereichen statt, in denen die Investitionen aus heutiger Sicht keiner entsprechenden realen Wertschöpfung gegenüberstanden. In dieser Zeit erhöhte sich die Verschuldung im privaten und öffentlichen Sektor. Mit dem Aufbau von Überkapazitäten dürften zudem Produktivitätsrückgänge einhergegangen sein.

Durch die Große Rezession und die nachfolgende Eurokrise hat sich die Situation in den betrachteten Ländern grundlegend geändert. Dies zeigt sich auch bei den Ergebnissen der Wachstumszerlegung. Mit Ausnahme Deutschlands war das Wachstum in allen Ländern seit der Großen Rezession negativ. Dabei liefert die Reduktion des Arbeitsvolumens die größten negativen Beiträge, vor allem in den Ländern, die bestrebt sind Überkapazitäten abzubauen. Hingegen fiel der negative Beitrag des Kapitals in den Krisenländern relativ gering aus. Dies spricht dafür, dass die Anpassung des Kapitalstocks noch einige Zeit anhalten wird. Dafür spricht auch, dass der Beitrag der Totalen Faktorproduktivität in Griechenland, Italien und auch Frankreich über diesen Zeitraum negativ war. Lediglich in Spanien, Portugal und auch Deutschland ist die Produktivitätsentwicklung positiv, was bei allen genannten Problemen bei der Interpretation dieser Größe für einen ersten Schritt zur Überwindung der Strukturprobleme spricht. Um nach dem Abbau der Überkapazitäten in anderen Sektoren einen Beschäftigungsaufbau zu forcieren, wurden strukturelle Anpassungen eingeleitet. Zwar zeigen empirische Studien, dass sich die positiven Wachstums- und Beschäftigungswirkungen von Strukturreformen zum Teil erst nach mehreren Jahren einstellen (IMF 2011). Allerdings sollte dieser Prozess aufrechterhalten und womöglich den belastenden Konsolidierungsbestrebungen vorgezogen werden, nicht zuletzt da bereits eine Abwanderung des Kapitals und des Arbeitskräftepotentials eingesetzt hat.

## Literaturverzeichnis

- Amador, Joao und Carlos Coimbra (2007): Characteristics of the Portuguese Economic Growth: What has been Missing? Banco de Portugal Working Paper 8. Lissabon.
- Barrell, Ray, Catherine Guillemineau und Dawn Holland (2007): Decomposing Growth in France, Germany and the United Kingdom Using Growth Accounting and Production Function Analysis. National Institute Economic Review, 199, 99–113.

- Bernard, Andrew B. und Charles I. Jones (1996): Productivity and convergence across U. S. states and industries. *Empirical Economics*, 21, 113–135.
- Blanchard, Olivier (2007): Adjustment within the Euro – The Difficult Case of Portugal. *Portuguese Economic Journal*, 6, 1–21.
- Breuer, Sebastian und Torsten Schmidt (2012): Warum sich Deutschland der Rezession im Euroraum widersetzen kann – Einsichten aus Simulationen mit dem RWI-Mehrländermodell. *Wirtschaftsdienst*, 92 (10), 687–691.
- Codogno, Lorenzo und Francesco Felici (2009): Assessing Italy's Reform Challenges: What do Growth Accounting and Structural Indicators say? Ministry of Economy and Finance Working Papers 8.
- Deutsche Bundesbank (2002): Zur Entwicklung der Produktivität in Deutschland. *Monatsbericht September*, 49–63.
- Estrada, Ángel, Juan F. Jimeno und José Luis Malo de Molina (2009): The Performance of the Spanish Economy in EMU: the first ten Years. In: Juan F. Jimeno (Hrsg.): *Spain and the Euro – the first ten Years*. Banco de Espana. Madrid, 83–138.
- Eurostat (2008): NACE Rev. 2: Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-RA-07-015/DE/KS-RA-07-015-DE.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-RA-07-015/DE/KS-RA-07-015-DE.PDF)
- Fernald, John (2012): A quarterly, utilization-adjusted series on total factor productivity. Working Paper No. 2012-19. Working Paper Series. Federal Reserve Bank of San Francisco.
- Foellmi, Reto und Josef Zweimüller (2008): Structural change, Engels consumption cycles and Kaldors facts of economic growth. *Journal of Monetary Economics*, 55 (7), 1317–1328.
- Gollin, Douglas, Stephen Parente und Richard Rogerson (2002): The Role of Agriculture in Development. *The American Economic Review*, 92 (2), 160–164.
- IMF (2011): *Regional Economic Outlook – Europe*, October 2011.
- Mamuneas, Theofanis und Elena Ketteni (2012): Growth Accounting: A European Comparison. *Cyprus Economic Policy Review*, 6 (2), 67–79.
- Morsy, Hanan und Silvia Sgherri (2010): After the Crisis: Assessing the Damage in Italy. IMF Working Paper 10/244. Washington, D. C.
- Musso, Alberto und Thomas Westermann (2005): Assessing Potential Output Growth in the Euro Area – A Growth Accounting Perspective. ECB Occasional Paper Series 22.
- Mylonidis, Nikolaos und Vanghelis Vassilatos (2009): Assessing the Macroeconomic Performance of Greece in a Comparative Perspective. 13th International Conference on Macroeconomic Analysis and International Finance, Rethymnon.
- OECD (2013): *Economic Policy Reforms 2013: Going for Growth*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/growth-2013-en>
- Paci, Raffaele und Francesco Pigliaru (1999), European regional growth: Do sectors matter? In: John Adams und Francesco Pigliaru (Hrsg.): *Economic growth and change. National and Regional Patterns of Convergence and Divergence*. Cheltenham, Edward Elgar, 213–235.
- Sakellaris, Plutarchos und Focco W. Vijselaar (2004): Capital Quality Improvement and the Source of Growth in the Euro Area. ECB Working Paper 368.
- Schindler, Martin (2009): The Italian Labor Market: Recent Trends, Institutions and Reform Options. IMF Working Paper 09/47. Washington, D. C.
- Silva, Ester Gomes da und Faculdade de Letras (2011): Portugal and Spain: Catching up and Falling Behind – A Comparative Analyses of Productivity Trends and their Causes, 1980–2007. Mimeo.