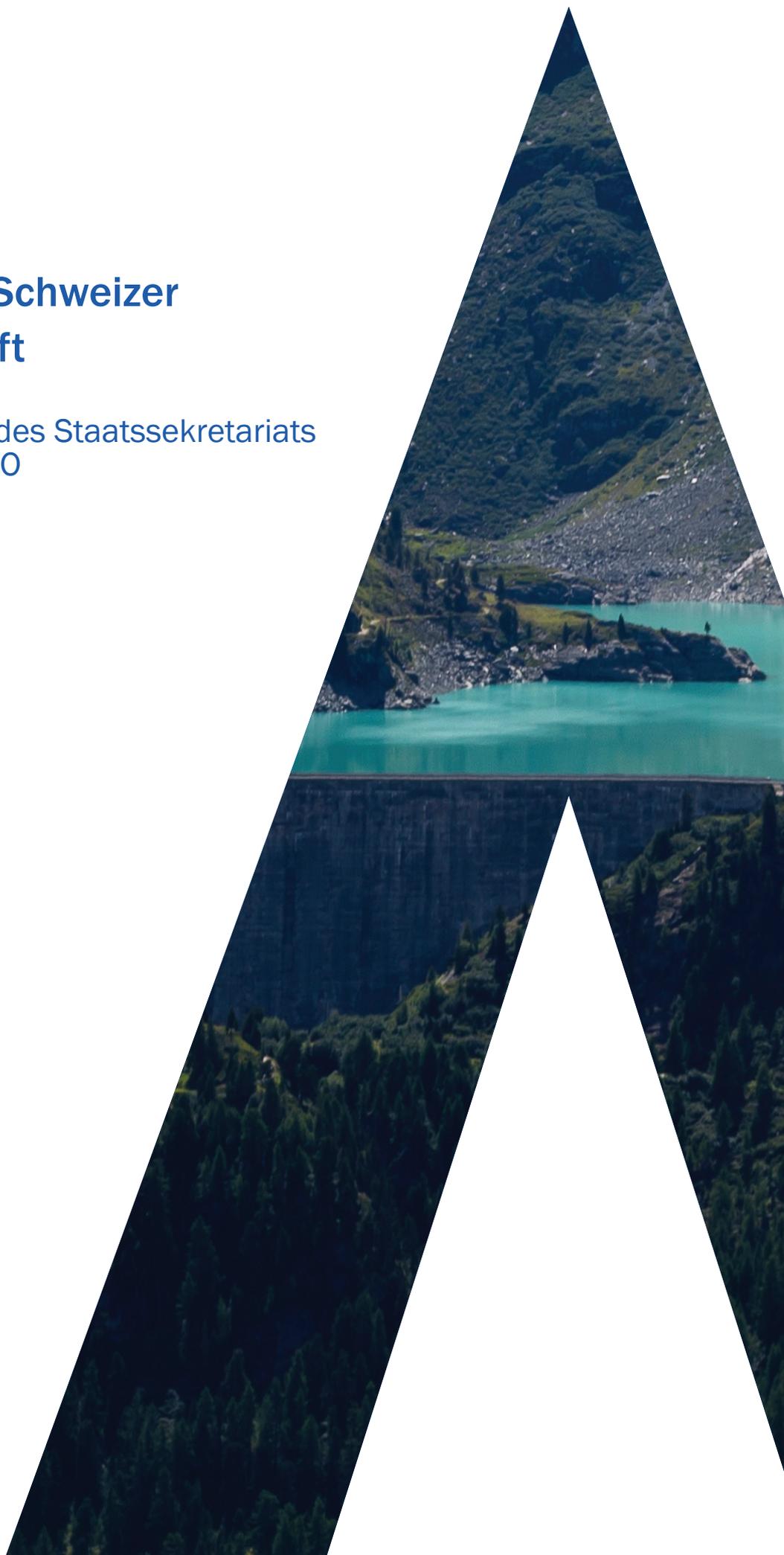


# Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft

Studie im Auftrag des Staatssekretariats  
für Wirtschaft SECO

August 2017



**Auftraggeber**

Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft SECO

**Herausgeber**

BAK Economics AG

**Projektleitung**

Alexis Bill-Körber, T +41 61 279 97 20

alexis.koerber@bak-economics.com

**Redaktion**

Alexis Bill-Körber

Martin Eichler

Klaus Jank

Nirosan Karunarajah

**Kommunikation**

Marc Bros de Puechredon, T +41 61 279 97 25

marc.puechredon@bak-economics.com

**Copyright**

Alle Inhalte dieser Studie, insbesondere Texte und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt bei BAK Economics AG. Die Studie darf mit Quellenangabe zitiert werden („Quelle: BAK Economics“).

Copyright © 2017 by BAK Economics AG

Alle Rechte vorbehalten

## Management Summary

Die Resilienz einer Volkswirtschaft beschreibt deren Fähigkeit, realwirtschaftliche Schocks mit möglichst geringen Wohlfahrtsverlusten absorbieren zu können. Unsere Hauptanalyse stellt auf den Resilienzvergleich in einer konjunkturellen Perspektive von wenigen Quartalen ab. Als konkretes Resilienzmass dient der kumulierte Wohlfahrtsverlust gemessen am realen Bruttoinlandsprodukt (BIP) über drei Jahre.

Die Resilienzbefunde wurden anhand von Modellsimulationen für rund 40 Volkswirtschaften bestimmt. Hierbei wurde die Wirkung zwei unterschiedlicher Typen von Schocks überprüft, welche sich an den aktuellen Erfahrungen anlehnen. Zum einen ein Kostenschock durch eine exogen vorgegebene nominelle Aufwertung der eigenen Währung von 10 Prozent. Zum anderen ein Nachfrageschock mit einem exogenen Rückgang der ausländischen Nachfrage von rund 13 Prozent. Das entspricht in etwa dem Einbruch des Nachfragepotenzials, welchem sich viele Industrieländer und aufstrebende Volkswirtschaften im Jahr 2009 ausgesetzt sahen.

Wie sich zeigt, ist die Schweiz für eine offene Volkswirtschaft bemerkenswert resilient gegenüber beiden aussenwirtschaftlichen Schocks. Eine höhere Resilienz als die Schweiz weisen fast nur Länder auf, bei denen die Exporte eine deutlich geringere Bedeutung für die Gesamtwirtschaft haben, während gleichzeitig zahlreiche Länder mit tieferen Exportintensitäten eine geringere Resilienz als die Schweiz aufweisen. Allerdings existiert eine recht hohe Diskrepanz zwischen resilienten Schweizer Güterexporten und einer vergleichsweise anfälligen Ausfuhr von Dienstleistungen.

Auf der Basis unserer Simulationsrechnungen sind wir auch der Frage nachgegangen, ob sich Faktoren identifizieren lassen, die die Resilienz einer Volkswirtschaft begünstigen.

Eine wichtige Rolle für die Widerstandsfähigkeit einer Wirtschaft spielen ihre Strukturen. Wie erwartet macht ein hoher Anteil von Exporten eine Volkswirtschaft anfälliger gegen aussenwirtschaftliche Schocks. Dies gilt auch für einen grösseren Anteil des verarbeitenden Gewerbes. Die Grösse einer Volkswirtschaft ist hingegen positiv mit ihrer Resilienz verknüpft. Teilweise positive Verbindungen zur Resilienz liessen sich auch für ein hohes Wohlstandsniveau (Währungsschock) sowie einen möglichst hohen Anteil der Exporte in etablierte Industrieländer sowie für einen höheren Anteil der Staatsausgaben in Relation zum BIP aufzeigen (Nachfrageschock).

Für weitere Faktoren, die auch die politischen Rahmensetzungen umfassen und von denen angenommen werden kann, dass sie die Flexibilität und Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft steigern und somit zu ihrer Resilienz beitragen, konnte jedoch kein signifikanter und stabiler Zusammenhang mit dem Resilienzmass beobachtet werden. Es sollte hieraus jedoch nicht geschlossen werden, dass diese Faktoren unwichtig wären. Es ist durchaus möglich, dass die Bedeutung politischer Rahmensetzungen für die Resilienz einfach aufgrund der schwachen Informationslage nicht erkannt werden kann. Auch könnten die Faktoren zwar für die hier definierte konjunkturelle Widerstandsfähigkeit gegenüber externen Schocks von weniger grosser Bedeutung sein, sich jedoch für die längerfristige Anpassungsfähigkeit an neue Gegebenheiten durchaus als wichtig erweisen.



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Motivation und Ausgangslage</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Was ist die Resilienz einer Volkswirtschaft?</b> .....	<b>13</b>
2.1	Der Resilienzbezug in der ökonomischen Theorie.....	13
2.2	Operationalisierung des Resilienzbeuges für diese Studie .....	14
2.2.1	Operationalisierung innerhalb der Wahrnehmungsebene.....	14
2.2.2	Operationalisierung der Resilienzgrade innerhalb der Simulationsrechnungen .....	15
<b>3</b>	<b>Ex-Post Analyse I: Wie hat die Schweiz die Herausforderungen der letzten Jahre im Vergleich zu anderen Ländern gemeistert?</b> .....	<b>17</b>
3.1	Entwicklung volkswirtschaftlicher Kenngrößen seit 2008 .....	17
3.2	Fazit: Beurteilung der Resilienz anhand effektiver Entwicklungen .....	23
<b>4</b>	<b>Ex-Post Analyse II: War die Schweiz in den letzten Jahren resilienter als prognostiziert?</b> .....	<b>25</b>
4.1	Vorhersagen für die Jahre 2009 bis 2014 .....	26
4.2	Ex-Post Beurteilung der Schweiz Prognosen nach Aufhebung des Mindestkurses .....	28
4.3	Fazit: Prognosen im Vergleich zur Realität.....	31
<b>5</b>	<b>Modellsimulationen zur Bestimmung der Resilienz im internationalen Vergleich</b> .....	<b>33</b>
5.1	Warum Modellsimulationen? .....	33
5.2	Grundlegendes zu den Simulationslayouts .....	34
5.3	Simulationsergebnisse Währungsschocks .....	36
5.3.1	Simulationslayout .....	36
5.3.2	Simulationsergebnisse Währungsschock .....	40
5.4	Simulationsergebnisse globaler Nachfrageschock .....	43
5.4.1	Simulationslayout .....	43
5.4.2	Simulationsergebnisse globaler Nachfrageschock .....	46
5.5	Fazit Modellsimulationen .....	49
<b>6</b>	<b>Diagnose der Gründe von Resilienz</b> .....	<b>51</b>
6.1	Auswahl potenzieller Erklärungsfaktoren und Operationalisierung .....	51
6.2	Faktoranalyse.....	52
6.3	Einzelindikatoren und Resilienz.....	53
6.4	Fazit Diagnose Resilienz begünstigende Faktoren.....	56
<b>7</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>57</b>
7.1	Das makroökonomische Strukturmodell von BAK Economics .....	57
7.1.1	Grundlegendes.....	57
7.1.2	Wichtige Modellbereiche.....	58
7.2	Back-Test des BAK-Makromodells für das Jahr 2015 .....	61
7.3	Weitere Details zu den Simulationsergebnissen Währungsschock .....	66
7.4	Weitere Details zu den Simulationsergebnissen Nachfrageschock.....	67
7.5	Erklärungen für Resilienz .....	68
7.5.1	Detaillierter Überblick möglicher Erklärungsfaktoren für Resilienz .....	68
7.5.2	Weitere Details zu Erklärungsfaktoren und modellbestimmten Resilienzgraden am Beispiel Währungsschock .....	72

8	Literaturverzeichnis.....	75
---	---------------------------	----

## Tabellenverzeichnis

Tab. 5-1	Wichtige Modellergebnisse nach einer Aufwertung von 10% am Beispiel des Schweizer Makromodells.....	40
Tab. 5-2	Wann ist die Talsohle nach einem Währungsschock erreicht?.....	43
Tab. 5-3	Wann ist die Talsohle nach einem globalen Nachfrageschock erreicht? .....	48
Tab. 6-1	Potenzielle strukturelle Erklärungsfaktoren für Resilienz.....	51
Tab. 6-2	Potenzielle politische Erklärungsfaktoren für Resilienz.....	51
Tab. 6-3	Rotierte Faktorladungen auf Faktor 1 – Sample Währungsschock.....	53
Tab. 6-4	Schätzergebnisse potenzielle Einflussfaktoren Resilienz Währungsschock .....	54
Tab. 6-5	Schätzergebnisse potenzielle Einflussfaktoren Resilienz globaler Nachfrageschock.....	56
Tab. 7-1	BAK Prognose für die Schweiz vom Dezember 2014 .....	62
Tab. 7-2	Wichtige Annahmen der BAK Prognose vom Dezember 2014.....	62
Tab. 7-3	Modell Ergebnisse BAK Prognose vom Dezember 2014 bei «richtigen» Annahmen zum CHF und globalen Umfeld für die BIP-Verwendungsseite .....	63
Tab. 7-4	Modell Ergebnisse BAK Prognose vom Dezember 2014 bei «richtigen» Annahmen zum CHF und globalen Umfeld für Arbeitsmarkt und Preise.....	64
Tab. 7-5	Bedeutung des Welthandels für Alternativprognose.....	65
Tab. 7-6	Potenzielle Erklärungsfaktoren Struktur - Grösse und Wohlstand.....	68
Tab. 7-7	Potenzielle Erklärungsfaktoren Struktur - Branchenmix.....	68
Tab. 7-8	Potenzielle Erklärungsfaktoren Struktur - Exporte .....	69
Tab. 7-9	Potenzielle Erklärungsfaktoren Struktur - Innovation & Wettbewerbsfähigkeit .....	70
Tab. 7-10	Potenzielle Erklärungsfaktoren Politik - Institutioneller Rahmen.....	70
Tab. 7-11	Potenzielle Erklärungsfaktoren Politik - Staatseinfluss direkt.....	71

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1	Kriterien zur Resilienz Beurteilung in dieser Studie.....	10
Abb. 2-1	Operationalisierung des Resilienzbegriffes in den Modellrechnungen.....	16
Abb. 3-1	Vergleich BIP-Entwicklung und Bedeutung Exporte in Krise 2009 .....	18
Abb. 3-2	Vergleich Entwicklung BIP 2008 Q3 bis 2017 Q1.....	18
Abb. 3-3	Vergleich nominelle Wechselkursentwicklung 2008 Q3 bis 2017 Q1.....	19
Abb. 3-4	Vergleich Entwicklung reale Güterexporte 2008 Q3 bis 2017 Q1.....	20
Abb. 3-5	Vergleich Entwicklung reale DL-Exporte 2008 Q3 bis 2017 Q1 .....	20
Abb. 3-6	Vergleich Entwicklung Konsumausgaben 2008 Q3 bis 2017 Q1.....	21
Abb. 3-7	Vergleich Entwicklung Investitionen 2008 Q3 bis 2017 Q1.....	22
Abb. 3-8	Vergleich Entwicklung Bevölkerung 2008 Q3 bis 2017 Q1 .....	22
Abb. 3-9	Vergleich Entwicklung BIP pro Kopf 2008 Q3 bis 2017 Q1 .....	23
Abb. 4-1	Verlauf der Schweizer BIP-Consensus Prognosen für 2009 und 2010.....	27
Abb. 4-2	Verlauf der Schweizer BIP Consensus Prognosen für 2011 bis 2014.....	27
Abb. 4-3	Verlauf der Consensus Prognosen für 2015 .....	28
Abb. 4-4	BAK Prognosen: reales BIP und CHF - Aussenwert für 2015 .....	30
Abb. 5-1	Simulationsergebnisse Aufwertungsschock +10% .....	41
Abb. 5-2	Simulationsergebnisse globaler Nachfrageschock .....	47
Abb. 7-1	Reaktion Güterexporte bei Aufwertungsschock +10% .....	66
Abb. 7-2	Reaktion DL-Exporte bei Aufwertungsschock +10% .....	66
Abb. 7-3	Reaktion Güterexporte bei globalen Nachfrageschock .....	67
Abb. 7-4	Reaktion DL-Exporte bei globalen Nachfrageschock .....	67
Abb. 7-5	Strukturdaten Grösse und Wohlstand.....	72
Abb. 7-6	Strukturdaten Branchenmix.....	72
Abb. 7-7	Strukturdaten Exporte .....	72
Abb. 7-8	Strukturdaten Innovation & Wettbewerbsfähigkeit.....	73
Abb. 7-9	Politik - Staatseinfluss indirekt (institutionelle Rahmenbedingungen).....	73
Abb. 7-10	Politik - Staatseinfluss direkt .....	73

# 1 Motivation und Ausgangslage

## **Schweiz hat schwieriges globales Fahrwasser der letzten Jahre gut gemeistert**

Die Schweizer Volkswirtschaft sah sich in den letzten Jahren mit aussergewöhnlich herausfordernden globalen Rahmenbedingungen konfrontiert. Die Nachfrage vieler Handelspartner leidet bis heute unter den Folgen der Finanzkrise. Gleichzeitig stieg der Aussenwert des wieder als sicherer Hafen gesuchten Schweizer Frankens spätestens im Jahr 2015 auf ein Niveau, welches die Wettbewerbsfähigkeit vieler Exportbereiche in Frage stellte.

Die beschriebenen Entwicklungen blieben für eine kleine offene Volkswirtschaft wie die Schweiz naturgemäss nicht ohne Blessuren. Nach gängiger Meinung hat die Schweiz den globalen Härtetest der letzten Jahre jedoch insgesamt überraschend gut gemeistert. In den Jahren 2009 und 2010 wurde der Eindruck einer hohen Widerstandskraft vor allem durch den im Vergleich zu vielen anderen Industrieländern recht moderaten Rückgang des realen Bruttoinlandsprodukts und schnellen Grad der Erholung bestärkt. Zwischen 2011 und 2014 verfestigte sich das Bild hoher Resilienz insbesondere im Vergleich zur schwächelnden Eurozone. Im Jahr 2015 kam in der Resilienzbeurteilung nicht zuletzt ein «Verwundern» darüber zum Ausdruck, dass die schockartige Aufwertung des Frankens nach dem Fall des Mindestkurses keine ausgeprägte Rezession nach sich zog.

## **Ist die Schweiz wirklich resilienter als andere Volkswirtschaften?**

Was aber sagen die bisher beobachtbaren Daten tatsächlich über die Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft aus? Ist die Halbierung der BIP-Wachstumsrate, wie sie zwischen dem Jahr 2014 und 2015 beobachtet wurde, bei einer Aufwertung von nicht ganz 10 Prozent nun viel oder wenig?

Die Resilienz einer Volkswirtschaft beschreibt zunächst deren Fähigkeit, realwirtschaftliche Schocks mit möglichst geringen Wohlfahrtsverlusten absorbieren zu können. Es handelt sich damit um einen relativen Begriff. Zur Einordnung bedarf es also einer geeigneten Bezugsgrösse. Als ein möglicher Orientierungspunkt könnten die ursprünglichen Erwartungen und Prognosen über die realwirtschaftlichen Rückwirkungen eines Schocks dienen. Aufgrund des subjektiven Charakters und der zahlreichen möglichen Ursachen für eine Abweichung von den Erwartungen ist dies aber sicherlich nur ein sehr beschränkt aussagekräftiger Massstab. Besser geeignet scheint ein Vergleich anhand effektiver Daten mit anderen Volkswirtschaften oder ähnlich gelagerten Entwicklungen aus der Vergangenheit. Aber auch hier ergeben sich immer wieder spezifische Messprobleme und überlagernde Faktoren, welche den Vergleich verzerren: Im komplexen volkswirtschaftlichen Umfeld sind die verschiedenen Ereignisse und Schocks, die hierbei verglichen werden, niemals genau identisch.

## **Modellsimulation ersetzt Experiment**

Um den Resilienzgrad einer Volkswirtschaft möglichst unverzerrt und objektiv zu messen, bedürfte es vielmehr einer Analyse unter Laborbedingungen, welche die

Wirkung identischer realwirtschaftlicher Schocks für einzelne Volkswirtschaften separiert und vergleicht. In der makroökonomischen Analyse sind umfassende Laborversuche nicht möglich; auch die Möglichkeiten für die Nutzung natürlicher Experimente, also von zufällig entstandenen Situationen mit den Eigenschaften eines kontrollierten Experiments, sind nur sehr selten möglich. Abhilfe können jedoch Simulationsrechnungen mit makroökonomischen Strukturmodellen schaffen, wie sie auch im Zentrum dieser Studie zur Einordnung der Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft im internationalen Vergleich stehen. Der Fokus richtet sich auf die Simulation von Wechselkurs- und globalen Nachfrageschocks in der konjunkturellen Perspektive. Beide Schockarten versprechen gerade mit Bezug auf die Schweiz wichtige Erkenntnisse, da sie die realwirtschaftlichen Belastungsfaktoren subsumieren, welchen die hiesige Wirtschaft in den letzten Jahren am stärksten ausgesetzt war.

### Resilienzbeurteilung aus verschiedenen Perspektiven

Die Beurteilung des Schweizer Resilienzgrades erfolgt in dieser Studie von zwei Ebenen her. Innerhalb der ersten Ebene wird überprüft, inwieweit die Entwicklungen der letzten Jahre die immer wieder geäußerte Wahrnehmung einer überraschend hohen Resilienz der Schweiz stützen. Dabei wird zwei verschiedenen Wahrnehmungsfeldern nachgegangen.

Zum einen erfolgt ein deskriptiver Vergleich der Entwicklungen volkswirtschaftlicher Kenngrößen mit anderen Ländern. Zum anderen wird geprüft, inwieweit möglicherweise zu pessimistische Prognosen zum Eindruck einer hohen Resilienz der Schweiz beigetragen haben können.

Abb. 1-1 Kriterien zur Resilienz Beurteilung in dieser Studie



Quelle: BAK Economics

Innerhalb der zweiten im Fokus dieser Studie stehenden Analyseebene wird der Grad der Resilienz der Schweizer Wirtschaft im internationalen Vergleich anhand geeigneter Simulationsrechnungen mit makroökonomischen Strukturmodellen untersucht. Dabei werden für die einzelnen Volkswirtschaften spezifische Schockelastizitäten bestimmt, also das Ausmass der Reaktionen einer Volkswirtschaft auf einen ganz

spezifischen Schock. Diese Elastizitäten können miteinander verglichen werden, um daraus Schlussfolgerungen über den Grad der Resilienz im Vergleich der verschiedenen Volkswirtschaften zu ziehen. Konkret geht es um die Reaktionen auf einen Währungs- und einen globalen Nachfrageschock.

### **Gliederung der Studie**

In Kapitel 2 erfolgt zunächst eine Diskussion und Definition des Resilienzbegriffes. Die Kapitel 3 und 4 widmen sich dann der Frage, inwieweit die öffentliche Wahrnehmung der Schweiz als widerstandsfähige Volkswirtschaft auf Basis tatsächlicher Daten gerechtfertigt scheint.

Im Kapitel 3 wird hierfür eine deskriptive Analyse der realwirtschaftlichen Entwicklungen seit dem Jahr 2008 im Vergleich zu ähnlichen Volkswirtschaften durchgeführt. Kapitel 4 analysiert inwieweit die Wahrnehmung einer besonderen Resilienz der Schweiz möglicherweise durch zu pessimistische Prognosen bestärkt wurde.

Kapitel 5 bildet den Kern der Studie. Hierbei wird die Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft gegenüber einem Wechselkurs- und globalen Nachfrageschock anhand von Modellsimulationen international eingeordnet. Um einen aussagekräftigen Vergleich zu ermöglichen, werden Simulationsrechnungen für rund 40 Volkswirtschaften durchgeführt.

Auf Basis der aus den Modellsimulationen gewonnenen Befunde erfolgt in Kapitel 6 die Diagnose möglicher Ursachen von Resilienz. Unter Verwendung empirischer Methoden wird analysiert, ob sich Erklärungsfaktoren finden, welche hohe Resilienzgrade begünstigen oder sich als nachteilig erweisen.



## 2 Was ist die Resilienz einer Volkswirtschaft?

### 2.1 Der Resilienzbegriff in der ökonomischen Theorie

#### Ökonomische Resilienzanalyse - ein junges Forschungsgebiet

Der Begriff Resilienz stammt vom lateinischen «resilire». In die heutige Sprache lässt sich dieser Ausdruck am besten mit Begrifflichkeiten wie «abprallen» oder dem englischen «bounce back» übertragen.

Die akademische Resilienzforschung hat ihre Ursprünge in den frühen 70er Jahren – dies jedoch bezogen auf Ökosysteme oder Bereiche der Verhaltensforschung. Der Duden kennt den Begriff Resilienz bis heute auch nur im Sinne «*von psychischer Widerstandskraft; Fähigkeit, schwierige Lebenssituationen ohne anhaltende Beeinträchtigung zu überstehen*».

Spätestens nach der globalen Krise 2009 hat der Begriff Resilienz auch verstärkt Einzug in die ökonomische Analyse gehalten. Die Forschung steckt hier aber nach wie vor in den Kinderschuhen<sup>1</sup>. Das wird auch daran deutlich, dass bisher im volkswirtschaftlichen Kontext keine konkreten Definitionen oder Analysekonzepte zur Beurteilung und Messung der Resilienz bestehen. Hill et al. 2011 führen hierzu beispielsweise aus: «*Economic resilience is a concept that is frequently used but rarely well defined.*»

#### «Resist and Recover»

Gleichwohl gibt es Faktoren, welche in der akademischen Diskussion zum ökonomischen Resilienzkonzept immer wieder genannt werden. Hallegatte 2014 fasst diesen Kanon der Resilienzanalyse wie folgt zusammen:

*«The ability of an economy or a society to minimize welfare losses for a disaster of a given magnitude is often referred to as its resilience.»*

Des Weiteren gilt es gemäss Hallegatte bei der Beurteilung makroökonomischer Resilienz zwei Komponenten zu beachten: «*[The] instantaneous resilience, which is the ability to limit the magnitude of immediate production losses ..., and dynamic resilience, which is the ability to reconstruct and recover.*» Briuglio et al. 2006 verwenden diesbezüglich in ihrer Zusammenfassung zur Resilienzbeurteilung treffenderweise die Begriffe «*shock-absorption*» und «*shock-counteraction*».

Der Grad der Verwundbarkeit als auch derjenige der Erholung gegenüber nachteiligen Entwicklungen sollen auch die Richtschnur für unsere Analysen zur Beurteilung der Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft vorgeben. Dabei werden in das Analysekonzept sowohl weiche Faktoren, wie die aus den Entwicklungen der letzten Jahre zu ziehenden Indizien, als auch konkret quantifizierte Aussagen anhand von Modellsimulationen, einbezogen.

---

<sup>1</sup> Siehe auch Goetz und Han 2016

## **2.2 Operationalisierung des Resilienzbegriffes für diese Studie**

Wie im Kapitel 1 ausgeführt, erfolgt die Beurteilung des Schweizer Resilienzgrades innerhalb dieser Studie aus verschiedenen Blickwinkeln. Die verschiedenen Herangehensweisen bedingen zugleich unterschiedliche Operationalisierungen des Resilienzbegriffes.

### **2.2.1 Operationalisierung innerhalb der Wahrnehmungsebene**

#### **Historischer Vergleich volkswirtschaftlicher Kenngrössen**

Innerhalb dieses Analyserahmens wird die Resilienz einer Volkswirtschaft anhand der absoluten Ausprägungen volkswirtschaftlicher Kenngrössen und Veränderungsraten nach einem effektiv erfolgten Schock festgemacht. Konkret geht es um die Entwicklungen seit der globalen Rezession 2009. Der Vergleich seither erfolgter Entwicklungsmuster gibt nützliche Einsichten, ist aber zur Beurteilung der Resilienz nur bedingt aussagekräftig.

So vergleicht er nur zu gewissen Teilen die durch die Finanzkrise ausgelösten Wohlfahrtsverluste der einzelnen Volkswirtschaften. Für einen direkten Vergleich der erlittenen Wohlfahrtsverluste müssten die entsprechenden Entwicklungen ohne Finanzkrise, aber mit ansonsten gleichen Bedingungen, bekannt sein. Dies ist jedoch nicht der Fall. Die Entwicklung der historischen Daten wird durch zahlreiche weitere Einflüsse geprägt, welche nicht im kausalen Zusammenhang zu den Nachwirkungen der Finanzkrise stehen, sich aber dennoch zwischen verschiedenen Ländern und verschiedenen Zeitperioden unterscheiden. Dies können sowohl strukturelle Faktoren (z.B. unterschiedliche Potenzialwachstumsraten) und/oder zyklische Einflüsse (z.B. tiefe Wohnungsleerstände und hohe Baunachfrage) sein.

#### **Positive Abweichung tatsächlicher Daten von prognostizierten Entwicklungen**

Einen recht beliebten Benchmark zur Beurteilung der Resilienz stellt der Vergleich von Prognosen mit der tatsächlich erfolgten Entwicklung dar. Dieses Mass ist nicht zuletzt deshalb so beliebt, da es einfach zu ermitteln und sehr anschaulich ist.

Verläuft die tatsächliche Entwicklung bei schwierigen Rahmenbedingungen besser als prognostiziert, trägt dies positiv zur Wahrnehmung einer besonderen Resilienz bei. Um zu prüfen inwieweit dies für die Schweiz der Fall sein könnte, wird im Rahmen der Studie auch diese Operationalisierungsmöglichkeit des Resilienzbegriffes betrachtet.

Verlässliche Aussagen zum tatsächlichen Resilienzgrad lassen sich hieraus jedoch kaum ableiten. Ist eine Volkswirtschaft besonders widerstandsfähig, so wird sich dies normalerweise zumindest im Laufe der Zeit auch in den Prognosemodellen widerspiegeln. Somit würde nur eine neu erreichte – oder verlorene – Resilienz erkannt, was jedoch nicht der hier verwendeten Definition von Resilienz entspricht.

Auch kann es für Abweichungen zwischen Prognosen und der tatsächlichen Entwicklung verschiedenste Gründe geben. Prognosen sind immer bedingte Aussagen und werden durch das Zusammenspiel einer Vielzahl von Annahmen geprägt. Eine besser als erwartete Entwicklung muss damit nicht auf eine überraschend hohe Resilienz

gegenüber Störfaktoren hindeuten. Beispielsweise kann es einfach nur sein, dass der Störfaktor für die Prognose zu stark oder andere begünstigende Annahmen zu schwach angesetzt wurden. Aus diesem Grund hat im unsicheren Umfeld der letzten Jahre auch die Diskussion und Quantifizierung der Prognoserisiken und das Aufzeigen realistischer Alternativannahmen und -szenarien stark an Bedeutung gewonnen.

Da es sich um ein recht häufig angeführtes Mass handelt, wird die Abweichung von den Prognosen trotz der methodischen Schwächen gleichwohl herangezogen. Dabei wird jedoch ebenfalls der Frage nachgegangen, inwiefern hier der Eindruck von Resilienz gerade durch die Schwächen des Masses entstanden sein könnte.

### **2.2.2 Operationalisierung der Resilienzgrade innerhalb der Simulationsrechnungen**

Innerhalb der Simulationsrechnungen zu den Nachfrage- und Währungsschocks folgt der Resilienzbegriff der gängigen Definition, den Wohlfahrtsverlust gegenüber einem Schock möglichst gering zu halten.

#### **BIP als geeigneter Indikator**

Anders als bei den bisher betrachteten Herangehensweisen, wo man für einen bestimmten Fall ein detailliertes Bild mit mehreren Indikatoren anschauen kann, bedarf es für die Operationalisierung innerhalb eines grösser angelegten Quervergleichs eines klar definierten Masses. Die Variable, welche die Vielzahl der hierfür in Frage kommenden volkswirtschaftlichen Parameter wie Beschäftigung, Arbeitslosigkeit, privater Konsum, Unternehmensgewinne, verfügbare Einkommen der privaten Haushalte etc. für den hier betrachteten Zweck am besten subsumiert, ist das Bruttoinlandsprodukt. Die Höhe des Resilienzgrades wird deswegen im Modellergebnis mit einer möglichst geringen Einbusse des Bruttoinlandsproduktes aufgrund der Störfaktoren gleichgesetzt. Um die Indizien zum Resilienzgrad nicht durch rein quantitative Effekte zu verzerren, wird konkret das reale, d.h. um Preiseffekte bereinigte, Bruttoinlandsprodukt betrachtet.

Die Resilienz stellt im Simulationsdesign zudem keinen einheitlichen Begriff dar, sondern wird im Zusammenhang zum Störfaktor betrachtet, z.B. die volkswirtschaftliche Resilienz gegenüber einem Währungsschock oder gegenüber einem Nachfrageschock.

#### **Konjunktureller Aspekt exogener Schocks im Vordergrund**

Bezogen auf die Dauer der Schockabsorption wird im Rahmen der Modellsimulationen die konjunkturelle Dimension betrachtet. Die Simulationsdauer wird deswegen auf drei Jahre bzw. 12 Quartale beschränkt.

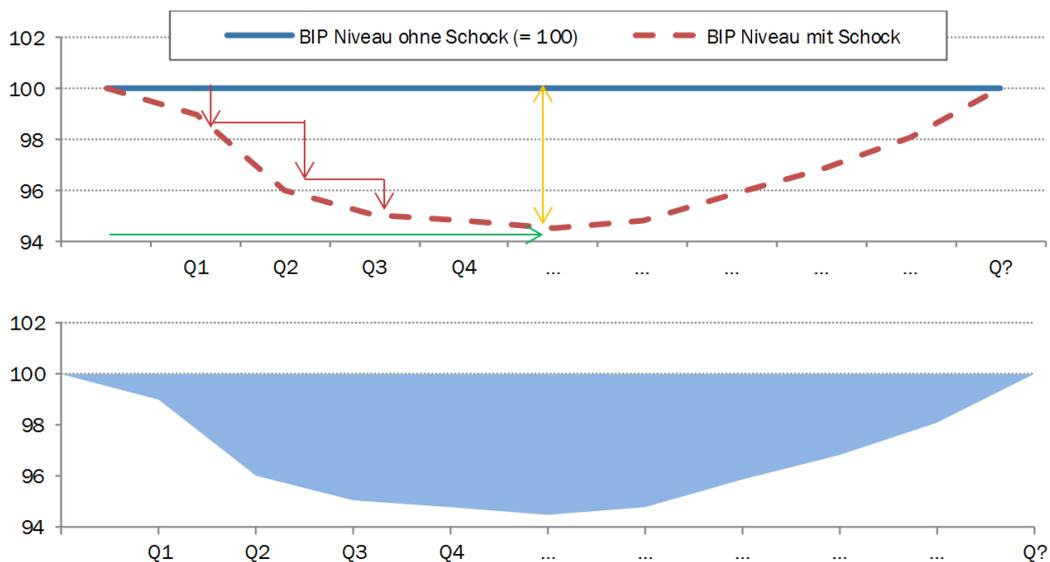
Resilienz wird als Fähigkeit verstanden, Schocks mit möglichst wenigen Abweichungen von der Entwicklung, die ohne Schock möglich gewesen wäre, aufzufangen. Fragestellungen nach Strukturveränderungen oder veränderten Wachstumspfaden in Folge der Schockwirkungen sind somit hier nicht Teil der Untersuchung – und könnten im Rahmen derartiger Modellsimulationen auch gar nicht beantwortet werden.

## Resilienz = kumulierte BIP Reaktion

Die Frage der Operationalisierung stellt sich aber nicht nur bezüglich der Auswahl der Kenngrösse. Die Quantifizierung der BIP-Reaktion sollte gemäss den eingangs erfolgten Diskussionen sowohl dem Ausmass der negativen Rückwirkung (Shock Absorption) als auch der Intensität des Erholungspfadens nach einem Schock (Shock Counteraction) Rechnung tragen. Mögliche Kenngrössen, wie die Abweichung der durchschnittlichen Veränderungsrate gegenüber den Entwicklungen in einer Situation ohne Schock (rote Pfeile in Abb. 2-1), die Amplitude der BIP-Rückwirkung (gelber Pfeil in Abb. 2-1), die Zeitdauer bis zum Erreichen des Tiefpunktes (grüner Pfeil) oder die Dauer bis zum Wiedererreichen des Ausgangsniveaus, kommen hierfür nur bedingt in Frage.

Ein geeigneteres Mass, welches die vielfältigen Aspekte bestmöglich vereint, ist hingegen der kumulierte BIP-Verlust über den Simulationszeitraum betrachtet. In der stilisierten Darstellung möglicher Vorgehensweisen in Abb. 2-1 entspricht dies der gesamten blauen Fläche.

**Abb. 2-1 Operationalisierung des Resilienz begriffes in den Modellrechnungen**



Quelle: BAK Economics

### **3 Ex-Post Analyse I: Wie hat die Schweiz die Herausforderungen der letzten Jahre im Vergleich zu anderen Ländern gemeistert?**

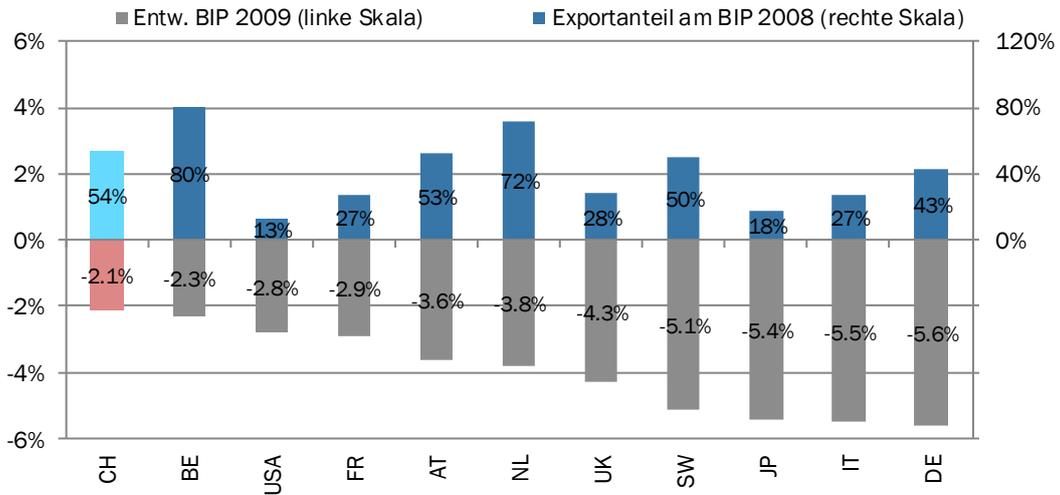
Im Folgenden wird anhand der historischen Entwicklungen volkswirtschaftlicher Kenngrössen im Vergleich zu ähnlichen Ländern beurteilt, inwieweit sich hieraus Indizien für eine besondere Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft ergeben. Als Vergleichszeitraum dient die Entwicklung seit der globalen Rezession 2008/2009. Dieser Zeitraum bildet insofern eine gute Vergleichsbasis, als dass viele der durch die Finanzkrise ausgelösten Probleme die Volkswirtschaften in ähnlicher Weise trafen. Das gilt vor allem mit Bezug auf die nach wie vor harzende Entwicklung des Welthandels und der globalen Investitionstätigkeit.

Wie bereits kurz erwähnt muss bei der Interpretation der Ergebnisse jedoch berücksichtigt werden, dass die tatsächliche Entwicklung immer von zahlreichen Faktoren geprägt wird. Die Auswirkungen des untersuchten Schocks werden immer von weiteren Faktoren überlagert. Zwar war die globale Finanzkrise aufgrund der Schwere des Schocks für die Entwicklung der untersuchten Volkswirtschaften prägend und genau dies macht die globale Finanzkrise auch so geeignet für eine derartige Untersuchung. Jedoch gilt auch hier, dass die Finanzkrise nie ganz allein bestimmend für die Entwicklung war, sondern weitere Faktoren hinzukamen. Beispielsweise unterschieden sich die Länder massiv darin, ob vor der Krise auf ihren Immobilienmärkten eine Preisblase entstanden war oder nicht. Darüber hinaus kam es selbst bei den direkt oder indirekt durch die Finanzkrise ausgelösten Prozessen teilweise zu gegenläufigen Wirkungsrichtungen. Erinnert sei insbesondere an die stark unterschiedlichen Währungsentwicklungen. Konkrete Aussagen zur Resilienz gegenüber spezifischen Störfaktoren sind also im Rahmen der hier gemachten Vergleiche nur sehr eingeschränkt möglich. Die Analyse gibt jedoch einen guten Einblick, inwiefern gesamthaft vom Eindruck einer im internationalen Vergleich hohen Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft gesprochen werden kann.

#### **3.1 Entwicklung volkswirtschaftlicher Kenngrössen seit 2008**

Werden nur die gesamtwirtschaftlichen Einbussen des Jahres 2009 betrachtet, spricht sehr viel für eine hohe Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft (siehe graue Balken in Abb. 3-1). Der Rückgang des Bruttoinlandsprodukts fiel im Zuge der globalen Rezession deutlich moderater aus als in anderen Industrieländern. Der Befund ist umso beeindruckender, als dass die Schweiz gemessen an der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung ihrer Exporte gegenüber dem globalen Nachfragerückgang überdurchschnittlich exponiert war (siehe blaue Balken in Abb. 3-1).

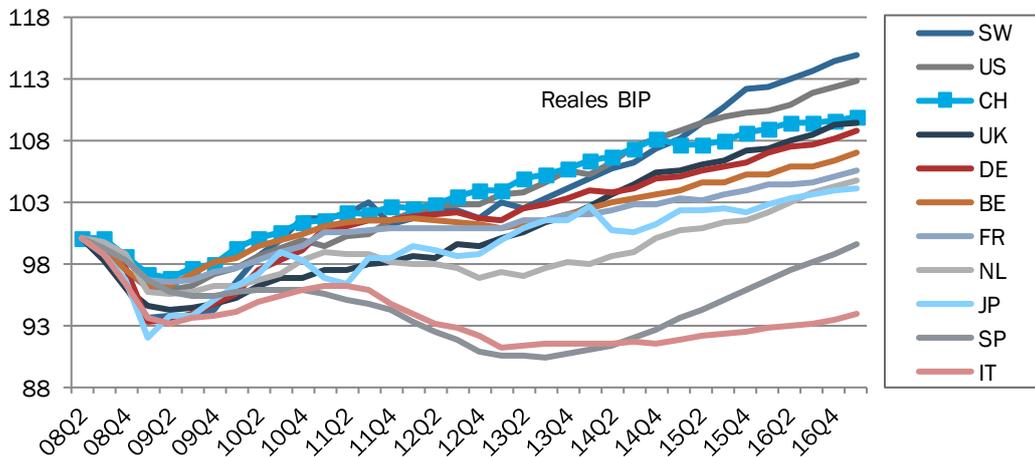
**Abb. 3-1 Vergleich BIP-Entwicklung und Bedeutung Exporte in Krise 2009**



Entwicklung reales BIP % p.a., Exportanteil (Güter und DL) in %, VGR Rechnungsstand für die Schweiz: Juni 2017  
 Quelle: BAK Economics, Oxford Economics

Der Eindruck einer recht hohen gesamtwirtschaftlichen Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft bestätigt sich auch, wenn die internationalen BIP-Entwicklungen ab dem Höhepunkt der globalen Krise bis zum aktuellen Rand verglichen werden (Abb. 3-2). Im internationalen Massstab beeindruckend ist vor allem die Entwicklung des Schweizer Bruttoinlandsprodukts in der Phase bis Ende 2014, also vor der Aufhebung des Mindestkurses.

**Abb. 3-2 Vergleich Entwicklung BIP 2008 Q3 bis 2017 Q1**

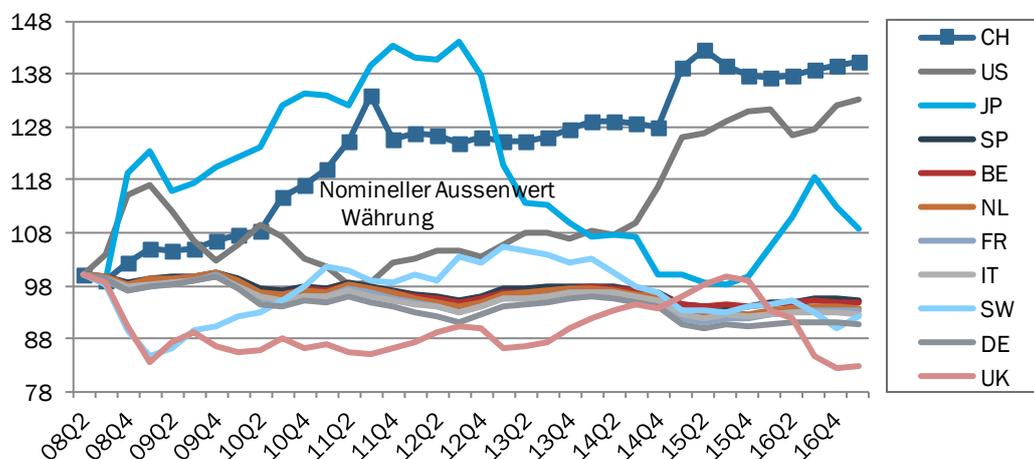


Index 2008 Q2 = 100, Ranking nach 2017 Q1, VGR Rechnungsstand für die Schweiz: Juni 2017  
 Quelle: BAK Economics, Oxford Economics

Insgesamt ist die Performance der Schweizer Volkswirtschaft seit der globalen Finanzkrise nochmals wesentlich beeindruckender, wenn die markante Aufwertung des Schweizer Frankens mit in Rechnung gestellt wird (Abb. 3-3). Die markante Aufwertung führte zu einer Erhöhung der Preise der Schweizer Exporteure gegenüber ihren internationalen Konkurrenten. Alles andere gleich, ist dabei mit einer schwächeren Entwicklung des BIP zu rechnen. Die Schweizer Wirtschaft hat ihre im internationalen

Vergleich gute Erholung vom Schock der Finanzkrise trotz diesem zusätzlichen Druck auf die Preise erreicht.

Abb. 3-3 Vergleich nominelle Wechselkursentwicklung 2008 Q3 bis 2017 Q1

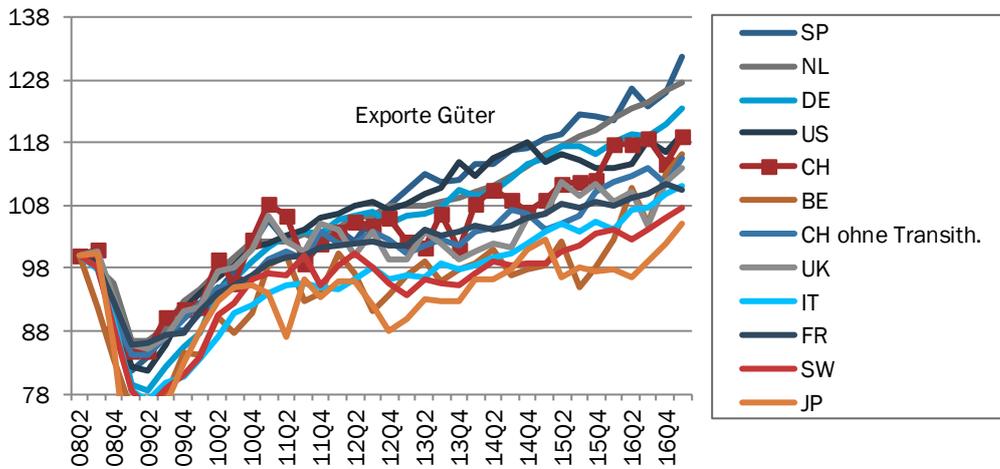


Index 2008 Q2 = 100, Ranking nach 2017 Q1  
Quelle: BAK Economics, Oxford Economics

Angesichts der auch in realer Rechnung ausgeprägten Aufwertung des Schweizer Frankens kann sich im internationalen Vergleich insbesondere die Entwicklung der Schweizer Güterexporte sehen lassen (Abb. 3-4). Das gilt wohlgermerkt auch dann, wenn Sonderfaktoren wie die in den letzten Jahren ungewöhnlich kräftige Zunahme des Schweizer Rohstoffhandels (Nettotransithandel) herausgerechnet werden (Linie «CH ohne Transithandel» in Abb. 3-4). Massgeblichen Anteil am robusten Güterexport-Befund hatte die Ausfuhr pharmazeutischer Erzeugnisse. Bei vielen anderen Exportkategorien lag das Ausfuhrniveau Anfang 2017 hingegen immer noch klar unter den Werten von Anfang 2008 (z.B. Maschinenbau) oder hatte dieses gerade wieder überschritten (z.B. Präzisionsinstrumente).<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Besonders deutlich wurde diese Diskrepanz nach dem Frankenschock 2015. Die Erholung der traditionellen Güterexporte wurde noch bis vor kurzem nahezu ausschliesslich von den pharmazeutischen Produkten angetrieben. Die meisten anderen Segmente des schweizerischen verarbeitenden Gewerbes befanden sich hingegen nach dem Frankenschock tatsächlich in einer Rezession der realen Wertschöpfung. Aussagen in Richtung einer überraschend hohen Resilienz der Schweizer Güterexporte sind vor diesen Hintergründen zu relativieren.

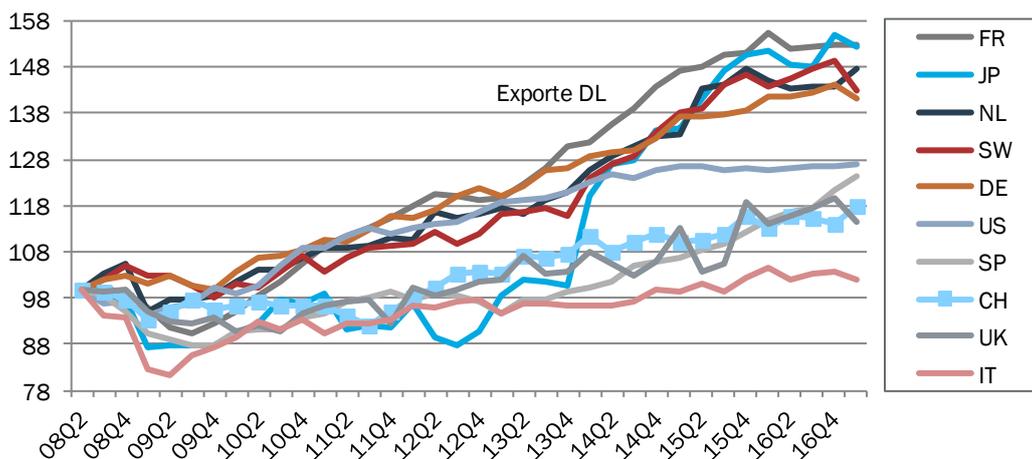
**Abb. 3-4 Vergleich Entwicklung reale Güterexporte 2008 Q3 bis 2017 Q1**



Index 2008 Q2 = 100, Ranking nach 2017 Q1, VGR Rechnungsstand für die Schweiz: Juni 2017  
Quelle: BAK Economics, Oxford Economics

Als weniger resilient sind im hier gemachten Vergleich die Schweizer Exporte von Dienstleistungen zu beurteilen (Abb. 3-5). Das Ergebnis ist zum einen stark durch die kräftige Redimensionierung des Finanzsektors geprägt. Lag der Anteil von Finanzdienstleistungen an den gesamten Schweizer Dienstleistungsexporten im Jahr 2007 beispielsweise noch bei rund einem Drittel, waren es 2016 nur noch rund 17 Prozent. Darüber hinaus herrscht in vielen traditionellen Dienstleistungskategorien ein starker Preiswettbewerb, was gerade ein Hochlohnland wie die Schweiz vor grosse Herausforderungen stellt. Auch sind hier die Möglichkeiten, dass hohe Währungsrisiko durch günstigere Vorleistungen abzufedern, oftmals geringer, was sich ebenfalls negativ auf den Resilienzbeurteilung auswirkt. Das gilt insbesondere mit Blick auf den Schweizer Tourismussektor.

**Abb. 3-5 Vergleich Entwicklung reale DL-Exporte 2008 Q3 bis 2017 Q1**



Index 2008 Q2 = 100, Ranking nach 2017 Q1, VGR Rechnungsstand für die Schweiz: Juni 2017  
Quelle: BAK Economics, Oxford Economics

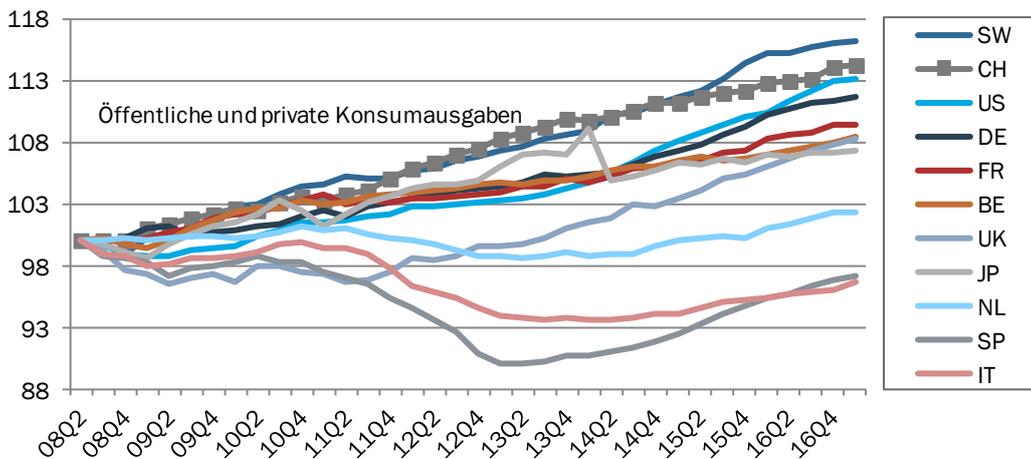
Auch wenn den Schweizer Exporten insgesamt eine recht hohe Resilienz gegenüber den vielfältigen Widrigkeiten der letzten Jahre attestiert werden kann, reicht dies

nicht aus, die klar überdurchschnittliche Performance des Schweizer Bruttoinlandsprodukts zu erklären. Abb. 3-6 und Abb. 3-7 geben Auskunft darüber, wo die Haupttreiber der vergleichsweise hohen BIP-Dynamik im schwierigen Umfeld der letzten Jahre lagen. Es waren die Schweizer Konsumausgaben und Bruttoanlageinvestitionen.

Bei der Entwicklung der Konsumausgaben (Abb. 3-6) nahm die Schweiz zwischen Mitte 2008 und Anfang 2017 sowohl bei der Entwicklung des privaten als auch des öffentlichen Konsums eine obere Position ein. Bei der Entwicklung des öffentlichen Konsums markiert die Schweiz seit 2008 im hier gemachten Ländervergleich sogar die absolute Spitze. Beim privaten Konsum landet sie nach Schweden auf dem zweiten Platz.

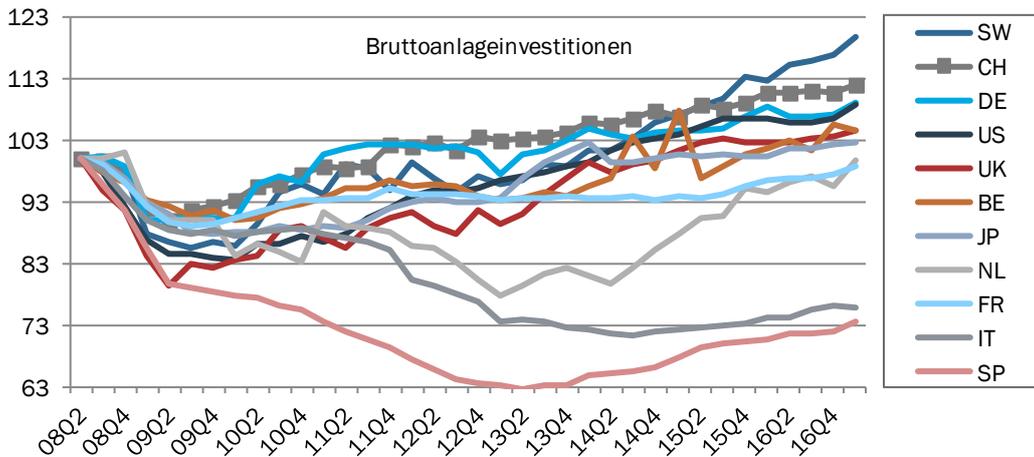
Ausschlaggebend für die hohe Konsumdynamik war vor allem das kräftige Bevölkerungswachstum (Abb. 3-8). Über die rege Wohnbautätigkeit trieb dieses auch die vergleichsweise hohe Dynamik bei den Bruttoanlageinvestitionen an. Aber auch die stärker von den allgemeinen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen als vom Bevölkerungswachstum abhängige Entwicklung der Ausrüstungsinvestitionen ordnet sich im oberen Spektrum der hier betrachteten Vergleichsländer ein. Die Resilienz der Investitionsbereitschaft der Schweizer Unternehmer scheint auf Basis historischer Daten relativ hoch.

**Abb. 3-6 Vergleich Entwicklung Konsumausgaben 2008 Q3 bis 2017 Q1**



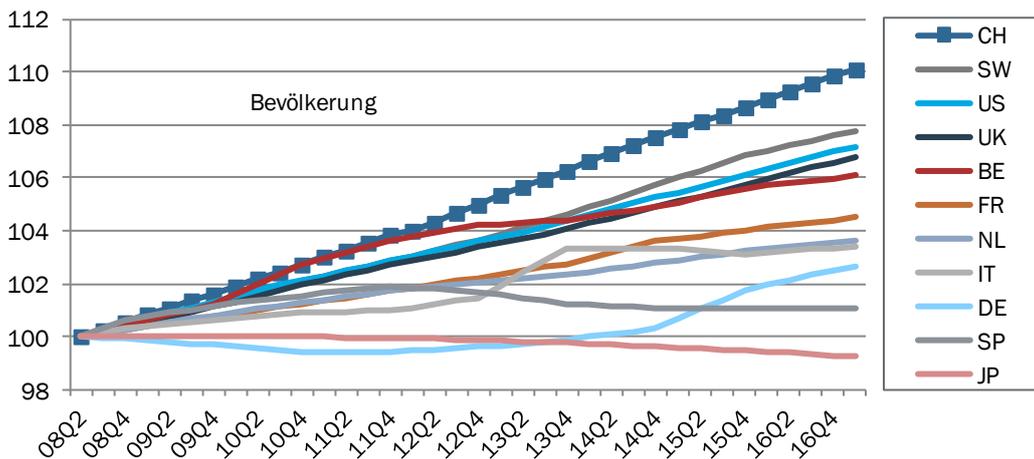
Index 2008 Q2 = 100, Ranking nach 2017 Q1, VGR Rechnungsstand für die Schweiz: Juni 2017  
Quelle: BAK Economics, Oxford Economics

Abb. 3-7 Vergleich Entwicklung Investitionen 2008 Q3 bis 2017 Q1



Index 2008 Q2 = 100, Ranking nach 2017 Q1, VGR Rechnungsstand für die Schweiz: Juni 2017  
 Quelle: BAK Economics, Oxford Economics

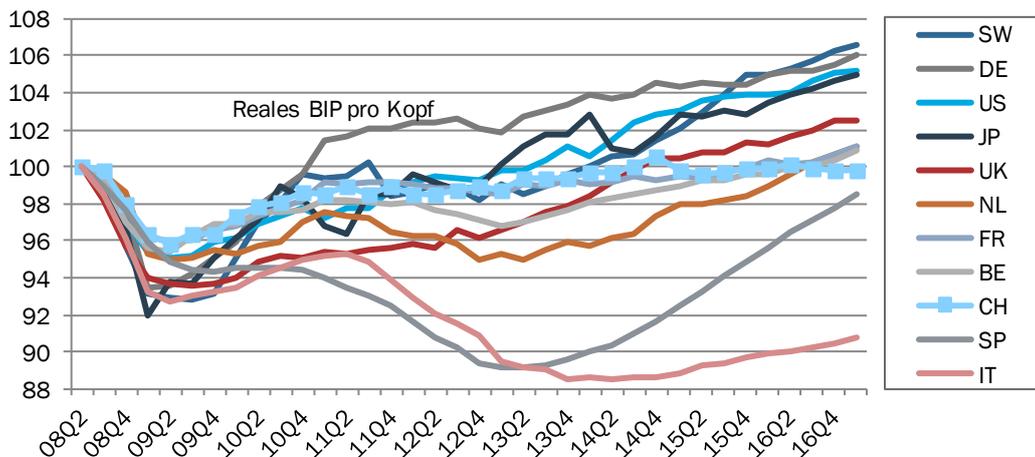
Abb. 3-8 Vergleich Entwicklung Bevölkerung 2008 Q3 bis 2017 Q1



Index 2008 Q2 = 100, Ranking nach 2017 Q1, VGR Rechnungsstand für die Schweiz: Juni 2017  
 Quelle: BAK Economics, Oxford Economics

Die Kehrseite der beschriebenen Entwicklungen liegt in einer vergleichsweise schwachen Zunahme des Bruttoinlandsprodukts pro Kopf (Abb. 3-9). Hier nimmt die Schweiz nur bis zum zweiten Quartal 2010 eine Spitzenposition ein, insbesondere da der unmittelbare Einbruch nicht so stark war wie in anderen Volkswirtschaften. Der Erholungspfad des Schweizer BIP pro Kopf-Niveaus verlief hingegen wesentlich bescheidener als in vielen anderen Industrieländern. Wird das BIP pro Kopf-Niveau in Relation zum zweiten Quartal 2008 als Massstab genommen, ordnete sich die Schweiz damit Anfang 2017 nur im unteren Bereich der betrachteten Länder ein.

Abb. 3-9 Vergleich Entwicklung BIP pro Kopf 2008 Q3 bis 2017 Q1



Index 2008 Q2 = 100, Ranking nach 2017 Q1, VGR Rechnungsstand für die Schweiz: Juni 2017  
 Quelle: BAK Economics, Oxford Economics

### 3.2 Fazit: Beurteilung der Resilienz anhand effektiver Entwicklungen

Die Entwicklungen volkswirtschaftlicher Kenngrössen der letzten Jahre sprechen mehrheitlich für eine recht hohe Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft. Beeindruckend sind insbesondere der vergleichsweise geringe Einbruch und die schnelle Erholung des Bruttoinlandsprodukts und der Güterexporte in den Jahren 2009 und 2010. Das Bild einer vergleichsweise hohen Resilienz bleibt auch in einer längerfristigen Betrachtung bis zum aktuellen Rand bestehen. Das gilt umso mehr, wenn man in Rechnung stellt, dass die Schweizer Exportwirtschaft seit 2008 sowohl mit einer markanten nominellen als auch realen Aufwertung des Schweizer Frankens konfrontiert war. Allerdings zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Exportkategorien. Während der Pharmasektor auch im schwierigen Umfeld der letzten Jahre boomte, verzeichneten andere Bereiche eine kräftige Redimensionierung (z.B. Maschinenbau).

Die im Vergleich zu anderen Industrieländern klar überdurchschnittlichen Expansionsraten des Schweizer Bruttoinlandsprodukts zwischen 2008 und 2016 sind aber vor allem das Ergebnis einer regen Binnenkonjunktur, angetrieben durch das hohe Bevölkerungswachstum. Die bescheidene Entwicklung des BIP pro Kopfs steht jedoch nicht im Widerspruch zur Einschätzung einer vergleichsweise hohen Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft. Zwar macht sich der durch die kräftige Frankenaufwertung hervorgerufene Schweizer Sonderweg in der pro Kopf Betrachtung wesentlich stärker bemerkbar als bei den reinen BIP-Veränderungsraten. Die Zuwanderung – und die Aufnahmefähigkeit des Arbeitsmarkts – waren jedoch ein wichtiger Faktor für das Erreichen der Resilienz. So bildete die rege Binnenkonjunktur in den letzten Jahren einen willkommenen Schutz vor den aussenwirtschaftlichen Widrigkeiten. Auch war die hohe Zuwanderung nicht nur das Ergebnis von Push-Faktoren (Stichwort Eurokrise), sondern zugleich auch eines trotz aussenwirtschaftlicher Widrigkeiten hohen Bedarfs an Arbeitskräften. Die im Vergleich zu anderen Ländern recht dynamische Investitionstätigkeit der hiesigen Unternehmen ist denn auch ein weiterer Faktor, welcher für eine recht hohe Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft gegenüber globalen Schocks spricht.



## 4 Ex-Post Analyse II: War die Schweiz in den letzten Jahren resilienter als prognostiziert?

Im Folgenden wird überprüft, inwieweit möglicherweise zu pessimistische Prognosen zum Eindruck einer überraschend hohen Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft beigetragen haben. Der besondere Fokus liegt auf dem Währungsschock des Jahres 2015, als die anfänglich von einigen Auguren vorhergesagte Rezession ausblieb. Wurde hier die Resilienz gegenüber dem erfolgten Währungsschock deutlich unterschätzt?

Bevor diesen Fragen nachgegangen wird, erfolgt an dieser Stelle ein kurzer zusammenfassender Rückblick auf die Prognosen für die Jahre 2009 bis 2014. Inwieweit kann hier von einem systematischen Unterschätzen der tatsächlichen Wirtschaftsentwicklung während und nach der globalen Finanzkrise ausgegangen werden?

### Was ist der tatsächliche Prognosefehler?

Bei der Beurteilung der Prognosegüte ist zu beachten, dass nicht nur Prognosen Revisionen unterliegen, sondern auch die prognostizierten Kenngrössen selbst. Das Bruttoinlandsprodukt ist keine eindeutig vorliegende Kenngrösse, sondern wird gemäss den Erhebungskriterien und Berechnungsmethoden der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung geschätzt. Hierbei besteht zunächst ein Trade Off zwischen zeitnaher Verfügbarkeit und Vollständigkeit der zugrunde liegenden Daten. Bei den zeitnah veröffentlichten BIP-Quartalsdaten sowie den auf dieser Basis erhobenen ersten BIP-Jahreswerten des SECO kommt es allein deswegen zu historischen Revisionen, da die zugrundeliegenden Primärstatistiken im Zeitablauf an Informationsgehalt und Vollständigkeit gewinnen. Aber auch bei den breiter abgestützten, jedoch mit einer grösseren Zeitverzögerung veröffentlichten, Jahreswerten des Bundesamtes für Statistik (BFS) liegen bei weitem noch nicht alle relevanten Daten vor, so dass auch diese im Zeitablauf Revisionen aufgrund immer vollständigerer Daten unterliegen.

Eine zweite Quelle für Revisionen stellen Überarbeitungen der methodischen Grundlagen, Konzepte und einzubeziehenden Primärstatistiken dar (z.B. Übergang von den Methoden der Rechnungslegung der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ESVG 95 auf die ESVG 2010 im Jahr 2014). Im Zuge solcher methodischen Revisionen wird zumeist nicht nur die jüngere Vergangenheit, sondern der gesamte Zeitraum bis zum Erhebungsbeginn revidiert.

Vorhersagen im eigentlichen Sinne können naturgemäss immer nur bis zum Dezember des betrachteten Jahres erstellt werden. Der Anspruch, die BIP-Entwicklung hierbei inklusive aller zukünftigen Revisionen vorherzusagen, ist sicherlich ein hehres, aber kein praktikables Ziel. Die Beurteilung der Güte vergangener Prognosen muss deswegen auch immer vor dem Hintergrund des zum Zeitpunkt der Prognoseerstellung bekannten Datenkranzes erfolgen. Das gilt vor allem mit Blick auf die zum Prognosezeitpunkt verfügbaren offiziellen Daten zum BIP-Verlauf, zumal diese nicht zuletzt auch aufgrund ihres offiziellen Charakters die Richtschnur für die meisten Prognosen vorgeben.

## 4.1 Vorhersagen für die Jahre 2009 bis 2014

### Rezession 2009, Rebound 2010

Einen Überblick der Prognosen zur Schweizer Wirtschaftsentwicklung bieten die Zusammenfassungen von Consensus Economics. In Abb. 4-1 sind auf dieser Basis die Entwicklungen der Schweizer BIP-Prognosen für die Jahre 2009 und 2010 dargestellt. Die blaue Linie gibt das arithmetische Mittel aller BIP-Vorhersagen der am Consensus teilnehmenden Prognostiker im Zeitablauf wieder. Aus der X-Achse ist ersichtlich, zu welchem Zeitpunkt die Prognosen für das jeweilige Jahr abgegeben wurden. Als Benchmark für die Prognosen dient der erste offizielle Jahreswert der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung auf Basis der SECO Quartalsschätzung<sup>3</sup>. Den letzten Prognosezeitpunkt markiert jeweils der Dezember des entsprechenden Jahres. In der Regel liegen hier die Schweizer BIP Daten bis zum dritten Quartal vor, so dass die Prognoseunsicherheit im Sinne einer Angleichung an die «tatsächlichen» Werte zwischen den einzelnen Prognoseständen allein aus diesem Grund abnimmt.

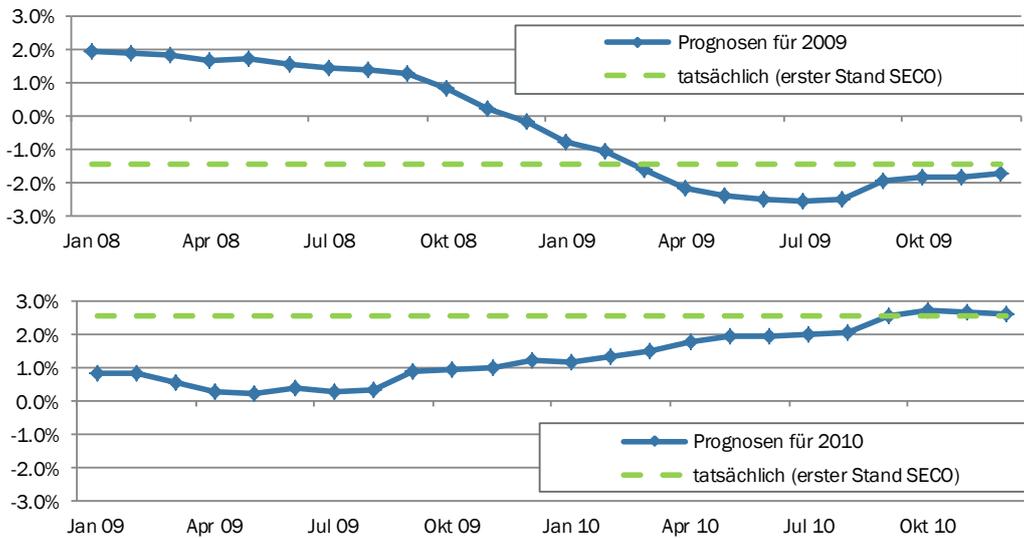
Werden die Schweizer BIP-Prognosen für die Jahre 2009 und 2010 betrachtet (Abb. 4-1), fällt auf, dass die Dimension der Krise zunächst unter- und nicht überschätzt wurde. Die Vorhersage einer markanten Rezession hält im Consensus der Schweizer Prognostiker erst ab Anfang 2009 Einzug. Gemessen am tatsächlich erfolgten BIP-Rückgang dauert es etwa bis zum Frühjahr 2009, bis das Ausmass des Rückschlages richtig erkannt wird. Ein deutliches Unterschneiden der Vorhersagen ist aber ab diesem Zeitpunkt nicht festzustellen. Die unmittelbare Reaktion der Schweizer Wirtschaft auf den globalen Schock bzw. die Tiefe der Rezession wurde ab dem Frühjahr 2009 insgesamt recht gut vorhergesagt. Davor waren die Prognosen für die Schweiz – wie auch im globalen Massstab – zu optimistisch.

Indizien für ein Unterschätzen der Resilienz geben nach einem ersten Blick hingegen die Prognosen für das Jahr 2010. So wurde der Rebound der Schweizer Wirtschaft nach dem Schock des Jahres 2009 durch die Prognostiker lange unterschätzt. Allerdings handelt es sich hierbei erneut um kein spezifisches Phänomen im Schweizer Prognosespektrum. Ein ähnlicher Verlauf der Prognosen ist für 2010 in nahezu allen Industrieländern feststellbar. Unterschätzt wurde also für das Jahr 2010 weniger eine Schweiz spezifische Resilienz, sondern vielmehr die Resilienz der Weltwirtschaft, insbesondere die temporär sehr kräftige Erholung des Welthandels nach dem Einbruch 2009.

---

<sup>3</sup> Zur Begründung der Auswahl dieses Benchmarks für die Prognosen siehe grauer Kasten im vorherigen Teilkapitel.

**Abb. 4-1 Verlauf der Schweizer BIP-Consensus Prognosen für 2009 und 2010**

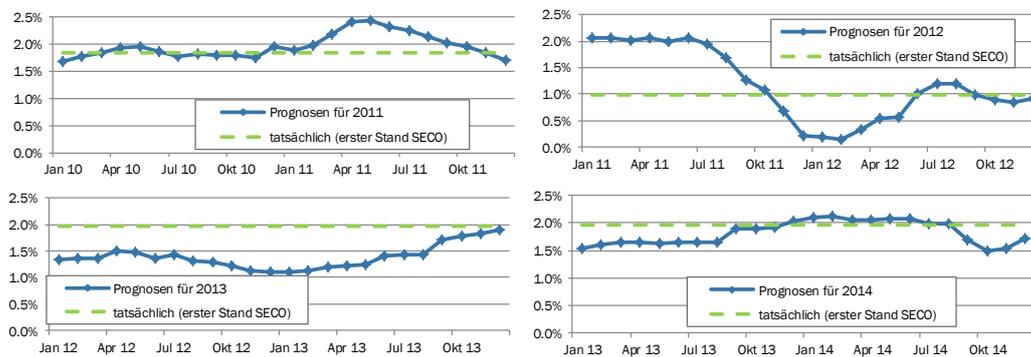


Durchschnitt der Prognosen zur realen BIP-Veränderungsrate der Schweiz, % p.a.  
Quelle: Consensus Economics, SECO

**Prognosen für die Jahre 2011 bis 2014**

Die Jahre 2011 bis 2014 stellen zwar keine unmittelbaren Schockjahre im Sinne eines konkret spezifizierbaren exogenen Ereignisses von besonderer Tragweite dar, wurden jedoch stark durch die vielfältigen Nachwirkungen und neuen Ausprägungen der Krise geprägt (Stichworte Frankenaufwertung, Eurokrise, Mindestkurspolitik). Die Prognoseperformance während dieser Zeit gibt damit Einblick, wie der Erholungspfad nach der unmittelbaren Gegenreaktion zur Rezession 2009 beurteilt wurde (Abb. 4-2).

**Abb. 4-2 Verlauf der Schweizer BIP Consensus Prognosen für 2011 bis 2014**



Durchschnitt der Prognosen zur realen BIP Veränderungsrate der Schweiz, % p.a.  
Quelle: Consensus Economics, SECO

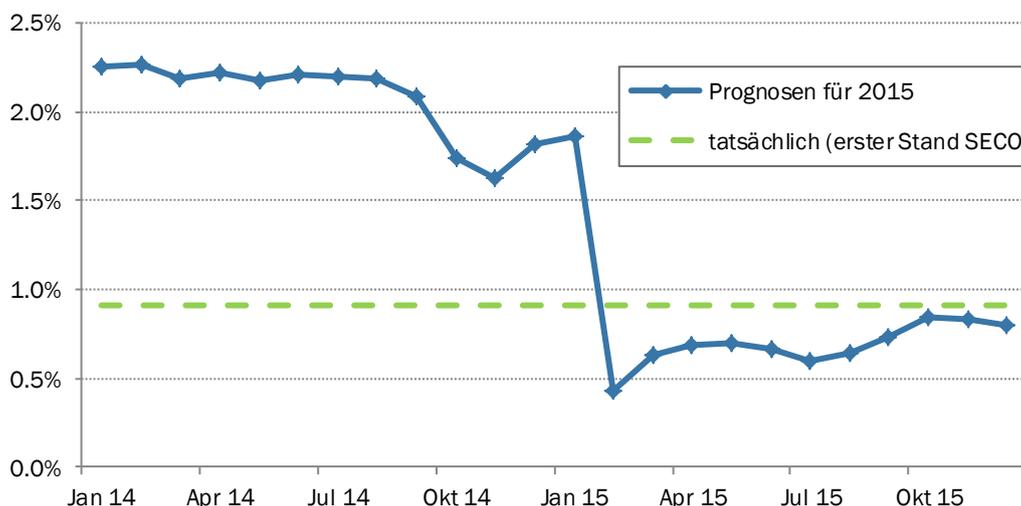
Der Eindruck tendenziell zu pessimistischer Prognosen vermittelt sich während dieser Zeit allenfalls für die Jahre 2013 und 2014. Die Rückwirkungen des schwachen glo-

balen Umfeldes<sup>4</sup> auf die Schweizer Konjunktur scheinen vor allem im Jahr 2013 überschätzt worden zu sein<sup>5</sup>.

## 4.2 Ex-Post Beurteilung der Schweiz Prognosen nach Aufhebung des Mindestkurses

Ein Schweiz spezifisches Schockereignis stellte Anfang 2015 die abrupte Aufwertung des Schweizer Frankens nach Aufhebung des SNB-Mindestkurses dar. Wie ein Blick auf die Consensus Prognosen zeigt (Abb. 4-3), wurde die negative Rückwirkung dieses Ereignisses auf den Schweizer BIP-Verlauf anfänglich deutlich überschätzt. Es ist aber anzumerken, dass der Consensus der Schweizer Prognostiker selbst unmittelbar nach Aufgabe des Mindestkurses nicht von einer ausgeprägten Rezession, sondern «nur» einer deutlichen Abschwächung der Schweizer BIP Expansionsrate in Richtung 0.4 Prozent ausging. Hierbei gab es durchaus Prognosen, welche die offizielle BIP Expansionsrate<sup>6</sup> von 0.8 Prozent recht präzise vorhersagten.

Abb. 4-3 Verlauf der Consensus Prognosen für 2015



Durchschnitt der Prognosen zur realen BIP Veränderungsrate der Schweiz, % p.a.  
Quelle: Consensus Economics, SECO

### War die ursprüngliche BAK Prognose für das Jahr 2015 zu pessimistisch?

BAK ging für das Jahr 2015 nach Aufhebung des Mindestkurses von einer insgesamt negativen Wirtschaftsentwicklung aus (-0.2%). Diese anfänglich klar zu pessimistische Prognose sowie die darauf folgenden Vorhersagen von BAK sollen daher nochmals im Detail betrachtet werden.

<sup>4</sup> Und trotz gut etablierten Mindestkurs möglicherweise auch des Schweizer Frankens.

<sup>5</sup> Die Prognoseperformance für das Jahr 2014 ist aufgrund der Umstellung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung auf die Berechnungsmethoden der ESVG 2010 nicht klar interpretierbar. Der in Abb. 4-2 dargestellte Prognoseverlauf orientiert sich stark an den damals verfügbaren offiziellen BIP-Zahlen gemäss der ESVG 95. Diese Daten reichen jedoch nur bis zum ersten Halbjahr 2014, so dass als Prognose Benchmark kein offizieller Jahreswert gemäss dieser Methodik vorhanden ist. Die BIP-Benchmarklinie in der Grafik entspricht dem ersten SECO Jahreswert für 2014 brachte.

<sup>6</sup> Gemäss des für die hier dargestellten Prognosen relevanten VGR-Rechnungsstandes (März 2016).

BAK stützt sich für die Prognoseerstellung auf makroökonomische Strukturmodelle, welche die Folgen des Frankenschocks eigentlich gut abbilden und somit zuverlässigere Prognosen liefern sollten als weniger breit abgestützte Prognoseansätze.

Man muss sich zunächst die Limitationen bewusst machen, welchen auch makroökonomische Strukturmodelle unterliegen. So kann es mehrere Gründe geben, warum auch auf strukturelle Modelle abgestützte Prognosen die Realität nur ungenau treffen können:

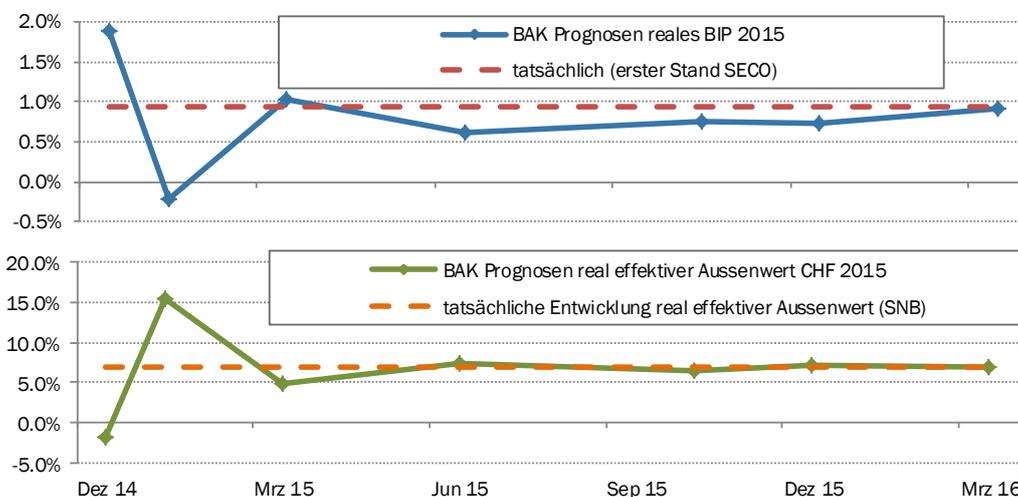
- a) *Einfaches Abbild der Realität:* Auch die komplexesten Modelle können immer nur ein einfaches Abbild der Realität geben. So kann es sein, dass gerade die für die spezifische Situation relevanten Treiber und Mechanismen nicht oder nur ungenügend im Modell berücksichtigt sind.
- b) *Je grösser die Veränderungen, desto grösser das Prognoserisiko:* Die Aussagekraft empirischer Modelle kommt an ihre Grenzen, wenn bis dato unbekanntes Terrain betreten wird; wie es beispielsweise eine abrupte Aufwertung gegenüber dem Euro um rund 20 Prozent darstellt. So können empirisch bestimmte Zusammenhänge naturgemäss immer nur verlässliche Reaktionsmuster im Rahmen historisch beobachteter Entwicklungen abbilden.
- c) *Modelle sind dynamische, lernfähige Systeme:* Modelle werden laufend überprüft und an neue theoretische Erkenntnisse und sich verändernde Wirtschaftsstrukturen angepasst. Gerade ökonomische Ausnahmesituationen stellen wichtige Tests und mögliche Hinweisschilder für potenzielle Schwachstellen dar. Im Verlauf der Zeit ändert sich damit das Prognoseverhalten der Modelle; allein schon in Folge der sich verändernden Wirtschaftsstrukturen. Im Zuge dieser Entwicklungen können aktuelle Modell-Aussagen zur realwirtschaftlichen Rückwirkung eines Wechselkursschocks damit beispielsweise andere sein, als es noch zu einem früheren Zeitpunkt der Fall war.
- d) *Prognosen sind zentral von Annahmen abhängig:* Prognosen stellen immer bedingte, von zentralen, exogen gesetzten Annahmen abhängige Aussagen dar. Exogene Annahmen müssen oftmals sowohl für ökonomische als auch diskretionäre politische Parameter getroffen werden.
  - Bei den Annahmen zu ökonomischen Faktoren geht es entweder um Parameter, welche nicht endogen im Modell bestimmt werden – bei vielen Schweizer Makromodellen ist dies z.B. das komplette globale Umfeld – und/oder die sich modellendogen nur mit sehr hoher Unsicherheit vorhersagen lassen. Ein klassisches Beispiel hierfür ist die Wechselkursentwicklung.
  - Exogen bestimmte Vorgaben für politische Richtgrössen erfolgen beispielsweise häufig beim öffentlichen Konsum, den öffentlichen Investitionen oder Änderungen bei wichtigen Steuersätzen. Aufgrund der Erfahrungen der letzten Jahre erfolgen auch die geldpolitischen Vorgaben in den Prognosen weniger regelgebunden – z.B. gemäss Taylor Rule – als vielmehr aus diskretionären Überlegungen heraus.

Welcher dieser Faktoren war nun massgebend für die anfänglich zu pessimistische Prognose von BAK? Ein gewisser Teil war sicherlich auf die unter c) gemachten Punkte zurückzuführen. Beispielsweise kannte das damalige Modell von BAK noch keine negativen Zinsen und einige Reaktionsmuster erwiesen sich im Nachhinein als zu stark, wobei insbesondere die Reagibilität der Importe auf wechselkursbedingte Kaufkraftgewinne zu nennen ist.

Der Hauptgrund der zunächst zu pessimistischen Prognose ist in den Annahmen bezüglich der Entwicklung des Schweizer Frankens zu sehen. Dies sei anhand der Abb. 4-4 verdeutlicht, welche die BAK BIP- und Wechselkursprognosen für das Jahr 2015 zu unterschiedlichen Prognosezeitpunkten darstellt.

BAK ging in der ersten Prognose nach Aufhebung des Mindestkurses für das Jahr 2015 von einer rund doppelt so hohen real effektiven Aufwertung des Schweizer Frankens aus, wie sie sich dann tatsächlich im Jahresverlauf 2015 im Durchschnitt realisiert hat (siehe untere Grafik in Abb. 4-4). Hierbei wurde unter anderem eine bis zum Jahresende 2015 nahe der Parität verlaufende CHF/Euro Relation unterstellt. Mit den Entwicklungen an den Devisenmärkten in den Monaten nach Aufhebung des Mindestkurses haben sich ab März 2015 die Erwartungen für die Wechselkursentwicklung an die dann letztendlich tatsächlich eingetretene Entwicklung angenähert. Dies gilt jedoch auch für die BIP-Prognosen: Ab März 2015 bewegte sich die BAK Prognose des Schweizer Bruttoinlandsprodukts recht nah zur tatsächlich eingetretenen Entwicklung<sup>7</sup> (siehe obere Grafik in Abb. 4-4).

**Abb. 4-4 BAK Prognosen: reales BIP und CHF - Aussenwert für 2015**



% p.a., Wechselkursindex nach Methode 2001  
Quelle: BAK Economics, BFS, SNB

In der ursprünglich zu verhaltenen BAK-Prognose für das Jahr 2015 kommt also weniger eine Unterschätzung der Resilienz als vielmehr eine falsche Einschätzung der Wechselkursentwicklung zum Ausdruck. Im Anhang wird dies auch nochmals anhand eines Back Tests des Schweizer Makromodells erhärtet. Dabei zeigt sich zugleich, dass die insgesamt schwache Schweizer Wirtschaftsentwicklung der Jahre 2015 und

<sup>7</sup> Gemäss des damals relevanten VGR Rechnungsstandes März 2016.

2016 nicht nur durch den hohen Aussenwert des Schweizer Frankens, sondern auch durch die sehr verhaltene globale Nachfrage geprägt wurde. Gerade 2016 spielte der harzende Welthandel für die Schweizer Wirtschaftsentwicklung eine stärkere Rolle als der Wechselkurs. Eine Fokussierung auf den Frankenkurs als Alleinschuldigen für die vergleichsweise schwache Schweizer Wirtschaftsentwicklung der jüngeren Vergangenheit greift zu kurz.

### **4.3 Fazit: Prognosen im Vergleich zur Realität**

Wie dieses Kapitel zeigt, kommt es bei Prognosen immer wieder zu Abweichungen von der tatsächlichen Entwicklung. Das gilt gerade in Phasen, welche stark durch aussergewöhnliche Schocks geprägt werden. Für den gesamten hier betrachteten Zeitraum 2009 bis 2015 ist aber für die Schweiz keine klare Richtung im Sinne stets zu optimistischer oder pessimistischer Prognosen zu erkennen.

Werden nur die Prognosen für das Wechselkursschockjahr 2015 betrachtet, zeigten sich die Vorhersagen im Durchschnitt aller Prognostiker als zu pessimistisch. Dies spricht aber für sich genommen nicht für eine unerwartete Resilienz der Schweizer Wirtschaft, liess aber die Schweiz in der öffentlichen Wahrnehmung als resilient erscheinen.

Prognosen müssen auch immer vor dem Hintergrund der ihnen zugrunde liegenden Annahmen beurteilt werden. Gerade im Jahr 2015 waren hierbei die Annahmen zum Schweizer Wechselkurs zentral. Dieser wurde anfänglich oftmals zu stark angesetzt. Ein alleiniger Blick auf die reinen Prognoseausprägungen kann also schnell zu Fehlschlüssen führen, wenn nicht auch die zentralen Annahmen hinter der Prognose berücksichtigt werden. Dies ist auch ein Hauptgrund, warum ein Vergleich der Prognosen mit der Realität nur eine sehr eingeschränkt geeignete Messmethode zur Beurteilung des Resilienzgrades darstellt.



## 5 Modellsimulationen zur Bestimmung der Resilienz im internationalen Vergleich

### 5.1 Warum Modellsimulationen?

Die Ex-Post Analyse hat gezeigt, dass die recht gute Performance im schwierigen Umfeld der letzten Jahre auf eine vergleichsweise hohe Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft hindeutet. Weniger eindeutig kann jedoch anhand dieser rein deskriptiven Betrachtung der historischen Daten eingeschätzt werden, inwieweit dies tatsächlich auf eine der Volkswirtschaft inhärente Resilienz zurückzuführen ist (z.B. einen besonders widerstandsfähigen Exportsektor) oder ob dies auf anderen Faktoren beruht, die „zufällig“ eine Konstellation gebildet haben, die zu einem resilienten Resultat führte. So wurde der Einfluss der beiden untersuchten ursprünglichen Initialshocks – schwache Weltnachfrage und kräftige Aufwertung des Schweizer Francs – wie bereits erwähnt zu einem nicht unbeträchtlichen Teil durch anders geartete Kräfte wie die rege Zuwanderung und den boomenden Transithandel überlagert. Diese Gegenkräfte sind zwar Bestandteil des historischen Resilienzbefundes, die Interpretation und Einordnung der eigentlichen Resilienz der Schweizer Wirtschaft gegenüber den ausserwirtschaftlichen Shocks wird hierdurch jedoch erschwert. Wenn das gute Ergebnis nur aufgrund einer einmaligen Konstellation anderer Faktoren zustande kam, würde die Widerstandsfähigkeit der Schweizer Volkswirtschaft gemäss dem hier verwendeten Verständnis von Resilienz – einer systematischen Fähigkeit, exogene Shocks gut zu absorbieren und zu überwinden – tiefer liegen als zunächst attestiert.

Ergänzend wurde analysiert, ob eine systematisch besser als prognostizierte Entwicklung nach den Shocks auf Resilienz hindeutet. Auch wenn dieses Mass hinsichtlich seiner Aussagekraft ohnehin zu hinterfragen ist, hat die Analyse jedoch auch keine eindeutigen Schlussfolgerungen zugelassen. Zwar war eine Reihe von Prognosen pessimistischer als die dann eingetretene tatsächliche Entwicklung, aber auch hier spielten Entwicklungen ausserhalb der Schweizer Volkswirtschaft eine grosse Rolle.

Insgesamt ergeben die bisherigen Analysen somit zwar eine Reihe von Hinweisen darauf, dass die Schweizer Volkswirtschaft eine hohe Resilienz gegen exogene Shocks aufweist, eine abschliessende Aussage ist jedoch noch nicht möglich. Um zuverlässigere Aussagen zu erhalten, bedarf es vor allem einer Kontrolle der zahlreichen weiteren Einflussfaktoren auf die Entwicklung. Nur dann lässt sich die „innere“ Resilienz unverzerrt und objektiv identifizieren.

Idealerweise bräuchte es ein Experiment, also eine Analyse unter Laborbedingungen, welche die isolierte Betrachtung von spezifischer Ursache und konkreter Wirkung gewährleistet. In der makroökonomischen Analyse sind solche Experimente naturgemäss nicht durchführbar, müsste doch die Reaktion eines ganzen Landes inklusive aller Wirtschaftsakteure getestet werden. Darüber hinaus müsste wegen der globalen Verflechtung der Wirtschaft auch noch das Zusammenspiel der Reaktionen mit der übrigen Welt im Labor nachgebildet werden. Alternativ verwendet die volkswirtschaftliche Forschung natürliche Experimente, also die Analyse von zufällig entstandenen Situationen, die die Eigenschaften eines kontrollierten Experiments aufweisen. Für

die makroökonomische Analyse sind die dafür geeigneten Situationen jedoch ausgesprochen selten und für die Resilienzuntersuchung liegt keine solche Situation vor.

Als beste Annäherung an einen Laborversuch bleibt die Nutzung makroökonomischer Strukturmodelle. Anhand von Simulationsrechnungen können die Auswirkungen jeweils gleicher exogener Schocks auf verschiedene Volkswirtschaften untersucht werden. Dass die verfügbaren Modelle für derartige Untersuchungen geeignet sind, ist auch ein Resultat des vorangegangenen Kapitels und des Back-Tests im Anhang 7.2. Der Back-Test zeigt, dass die Modelle die Entwicklung einer Volkswirtschaft recht gut widerspiegeln, wenn zentrale Annahmen, wie beispielsweise zum Wechselkurs, richtig gesetzt sind.

## 5.2 Grundlegendes zu den Simulationslayouts

Der Fokus unserer Simulationsanalyse richtet sich auf die Wirkungen von Wechselkurschocks und globalen Nachfrageschocks in der konjunkturellen Perspektive von wenigen Quartalen. Beide Schockarten versprechen gerade mit Bezug auf die Schweiz wichtige Erkenntnisse, da sie die realwirtschaftlichen Belastungsfaktoren subsumieren, welchen die hiesige Wirtschaft in den letzten Jahren am stärksten ausgesetzt war. Als Analyseinstrument diente das von BAK in Zusammenarbeit mit Oxford Economics betreute «Global Economic Model»<sup>8</sup>. Konkret haben wir für rund 40 Länder die Einbussen berechnet, welche auf aussenwirtschaftliche Schocks folgen.

Im Fall dieser Studie dienen die Simulationsrechnungen dazu, länderspezifische Reaktionen des Bruttoinlandsprodukts auf gleichgerichtete Währungs- respektive globale Nachfrageschocks zu testen. Als konkretes Resilienzmass dient der kumulierte Wohlfahrtsverlust gemessen am realen Bruttoinlandsprodukt (BIP) über drei Jahre. Da hierbei im Sinne eines Laborversuchs die Wirkung von Währungs- und Nachfrageschocks in Reinform betrachtet werden sollen, sind gewisse Abstrahierungen von der Wirklichkeit notwendig.

Bei der Erstellung von gängigen Szenarien, wie sie in der Konjunkturanalyse Anwendung finden, wäre es z.B. zentral zu definieren, was den Währungs- oder Nachfrageschock auslöst. Hierbei geht es vor allem um ein realistisches Szenario-Design, da in der Konjunkturanalyse auch die Wahrscheinlichkeit einer bestimmten Entwicklung eingeschätzt werden muss. Ausserdem sollen alle Folgen einer Entwicklung erfasst werden. Eine solche umfassende Definition eines Szenarios einschliesslich seiner Ursachen führt jedoch genau zu der Problematik, dass dadurch zahlreiche unterschiedliche Rückwirkungsmechanismen ausgelöst werden. Beispielsweise macht es einen grossen Unterschied, ob ein realer Nachfrageausfall durch eine Finanzkrise und die daraus resultierende Kreditklemme ausgelöst wird oder durch die vorübergehende Einführung protektionistischer Massnahmen, die den Marktzugang zu den Abnehmerländern erschweren. So dürfte eine globale Kreditklemme auch in der Schweiz zu schwierigeren Finanzierungsbedingungen führen und somit auch den binnenwirtschaftlichen Teil der Volkswirtschaft in Mitleidenschaft ziehen, während dies bei einem protektionistischen Szenario nicht der Fall wäre. Je nach modellierter Ursache wäre der «Laborversuch» wieder durch Faktoren verzerrt, welche die Aus-

---

<sup>8</sup> Für weitere Informationen zum Modell siehe Anhang.

gen bezüglich der eigentlichen Fragestellung erschweren würden. Um die mit der Modellierung der Ursachen verbundenen Verzerrungen der Ergebnisse auszuschalten, werden die Wechselkurs- und Nachfrageschocks im Modell implementiert, ohne die Geschichte dahinter festzulegen. Die Schocks bekommen damit einen rein exogenen Charakter.

Um die Simulationsvorgaben angesichts der Vielzahl vergleichener Länder nicht zu überlasten, haben wir uns für ein möglichst einfaches Layout entschieden. Die Initia-  
lwirkung des Schocks bleibt in der gesamten Simulation bestehen. Es wird also nicht geprüft, inwieweit das jeweilige Land in der Lage ist, den Störfaktor selbst zu bekämpfen, sondern nur die Resilienz des Landes gegenüber diesem Störfaktor. Bezogen auf die geldpolitischen Reaktionen der einzelnen Länder bedeutet dies, dass die geldpolitischen Massnahmen zwar auf die Wirkungen des Schocks reagieren können, nicht jedoch auf dessen Ursachen (z.B. durch die Einführung eines Mindestkurses).

Trotz dieser Einschränkungen bleiben regelgebundene, nicht diskretionäre Entscheidungen in den Simulationen durchaus als wichtige, die Resilienz bestimmende Faktoren bestehen. Die geldpolitische Einstellung der Notenbanken und ihre Fähigkeit möglichst zielgenau auf die realwirtschaftlichen Rückwirkungen der Schocks reagieren zu können, dürfte nicht zuletzt eine massgebliche Bestimmungsgrösse für die Resilienz einer Volkswirtschaft darstellen. Zinssenkungen sind also möglich, um die Wirtschaft mit mehr Geld und billigeren Krediten zu versorgen. Die Massnahmen können per Definition jedoch nicht den Wechselkursschock rückgängig machen. Dies heisst auch, dass Massnahmen, die direkt auf die Ursache zielen, wie die Einführung des Mindestkurses nach der Frankenaufwertung, in der Simulation nicht möglich sind (und in diesem Setting somit auch nicht Teil der Resilienz der Schweizer Volkswirtschaft sind).

Während automatische Stabilisatoren und regelgebundene Politikentscheidungen im Modell also wirksam sind und zur Resilienz beitragen können, wird auf Annahmen bezüglich diskretionärer Politikentscheidungen hingegen verzichtet. Für die Modellsimulationen heisst dies z.B. konkret, dass staatliche Investitionen und staatliche Konsumausgaben nicht kompensierend auf die unterstellten Schocks reagieren. Wir prüfen damit innerhalb der Simulationsrechnungen nur, was den volkswirtschaftlichen Strukturen inhärent ist und nicht, was durch allfällige Politikentscheide zusätzlich bewirkt werden kann.

Um für alle Volkswirtschaften möglichst gleiche Startbedingungen zu garantieren, setzen die Simulationsrechnungen in einem konjunkturneutralen Zustand an<sup>9</sup>. Das bedeutet, die gesamtwirtschaftlichen Produktionskapazitäten sind normal ausgelastet, die Arbeitslosigkeit liegt nahe der NAIRU und die Notenbankzinsen befinden sich auf einem konjunkturneutralen Niveau, welches in etwa dem nominellen Wachstumspotenzial der betrachteten Volkswirtschaft entspricht. Der letzte Punkt gewährleistet zugleich, dass die jeweilige Geldpolitik in angemessener Weise auf die unterstellten Schocks reagieren kann.

---

<sup>9</sup> Technisch wird dies dadurch gewährleistet, dass alle Simulationsrechnungen im ersten Quartal 2025 starten. Gemäss den strukturell geprägten Mittel- und Langfristprognosen des BAK/Oxford Modells ist hier für alle betrachteten Volkswirtschaften ein weitgehend konjunkturneutraler Zustand erreicht.

Abschliessend sei noch darauf verwiesen, dass die Simulationsrechnungen immer im globalen Kontext erfolgen. Beim Währungsschock ist zwar immer nur ein Land oder Währungsraum direkt von der Wechselkursvorgabe betroffen, die hieraus resultierenden Rückkopplungseffekte mit anderen Volkswirtschaften werden aber stets mitberücksichtigt.

## 5.3 Simulationsergebnisse Währungsschocks

### 5.3.1 Simulationslayout

#### Primärimpuls über Wechselkurs

Im Rahmen der Währungsschock-Simulationen wird geprüft, wie die einzelnen Länder auf eine abrupte und ausgeprägte Veränderung der preislichen Wettbewerbsfähigkeit reagieren. Technisch wird hierfür im ersten Quartal der Simulation eine Aufwertung des jeweiligen handelsgewichteten nominellen Aussenwertes von 10 Prozent unterstellt und in den Folgequartalen beibehalten. Die Vorgabe ist gemessen an historischen Wechselkursbewegungen der Industrieländer – vor allem innerhalb dieser kurzen Zeitspanne – kräftig, aber bewegt sich doch immer noch im Rahmen historischer Erfahrungen. Der Euro erfuhr im Jahr 2003 beispielsweise eine handelsgewichtete Aufwertung um knapp 13 Prozent, der USD wertete 2015 um rund 16 Prozent auf, während sich der chinesische Yuan im selben Jahr handelsgewichtet um knapp 10 Prozent nach oben bewegte. Die Aufwertung des Schweizer Frankens verlief 2015 handelsgewichtet ebenfalls in ähnlichen Dimensionen, im Jahr 2011 wurden über 12 Prozent verzeichnet.

#### Besonderheiten des Simulationslayouts zum Wechselkursschock

Die Simulationslayouts zum Wechselkursschock sind durch die folgenden Besonderheiten gekennzeichnet.

- *Die Aufwertung der Währung des einen Landes ist die Abwertung der anderen, globale Verflechtung sind von grosser Bedeutung:* Der Wechselkursschock wird immer nur für ein Land bzw. einen Währungsraum angenommen. Die Rückwirkungen auf das Land werden aber immer im globalen Kontext, d.h. unter Berücksichtigung aller internationalen Verflechtungen bestimmt. Diese Verflechtungen sind vielfältig und interdependent, so dass das Vorzeichen der globalen Wirkungsrichtung nicht per se bestimmt ist. Eine starke Aufwertung des USD begünstigt beispielsweise die preisliche Wettbewerbsfähigkeit der Exporteure in Europa. Die negativen Nachfrageeinbussen aufgrund einer tendenziell schwächeren US-Konjunktur könnten aber für Europa schwerer wiegen als die gewonnenen Wettbewerbsvorteile. Eine schwächere Eurokonjunktur würde über die Handelsverflechtung mit den USA wiederum die negative Initialwirkung der Aufwertung verstärken. Generell gilt, je grösser die Bedeutung des betrachteten Landes für den Rest der Welt ist, desto stärker fallen nachgelagerte Rückkopplungseffekte über die Weltwirtschaft ins Gewicht.
- *10% Aufwertung des Euro sind in der Eurozone nicht 10%:* Die Länder der Eurozone nehmen im Rahmen der Modellsimulationen zum Währungsschock

eine Sonderrolle eine. Zwar wird der Euro-Aussenwert ebenfalls um 10 Prozent erhöht, der effektive Aufwertungsschock ist aber für die einzelnen Länder deutlich geringer. Beispielsweise gehen etwas mehr als ein Drittel der deutschen Exporte von Gütern und Dienstleistungen in andere Euroländer. Folglich beträgt die effektive Aufwertung in Deutschland nur etwas weniger als zwei Drittel von 10 Prozent. Diese «Ungleichbehandlung» gegenüber anderen Ländern wurde in den Simulationsrechnungen bewusst zugelassen, um auch den möglichen Effekt eines Währungsverbundes auf die Resilienz gegenüber einem Währungsschock prüfen zu können. Diese muss per se nicht nur positiv sein. Vor allem sind Streuverluste bei der Zielgenauigkeit der Geldpolitik zu erwarten. Angenommen die deutsche Wirtschaft reagiert sehr sensibel auf die Aufwertung und die anderen Euro-Länder nicht, so würde sich die EZB immer nur am Durchschnitt der gesamten Eurozone orientieren und nicht an den spezifischen Gegebenheiten in Deutschland.

- *Kaufkraftparität wirkt weiterhin:* Auch wenn der nominelle Aussenwert in der Simulationsvorgabe unverändert bleibt<sup>10</sup>, heisst dies nicht, dass der Wechselkurskanal in der Simulationsrechnung gänzlich ausgeschaltet ist. Entscheidend für die preisliche Wettbewerbsfähigkeit eines Landes ist weniger der nominelle als vielmehr der reale Aussenwert einer Währung. Beträgt die nominelle Aufwertung beispielsweise 10 Prozent, die Exportpreise sinken aber gleichzeitig um 3 Prozent, z.B. weil das allgemeine Preisniveau durch die Aufwertung entsprechend zurückgeht, beträgt der reale Aufwertungsschock «nur» noch 7 Prozent<sup>11</sup>. Die Stärke dieser durch Veränderungen der Inflationsdifferenziale hervorgerufenen Bewegungen des realen Aussenwertes bzw. die Fähigkeit einer Volkswirtschaft externe Aufwertungen durch interne Abwertungen kompensieren zu können, sind für den Resilienzgrad von nicht unwesentlicher Bedeutung und in der Simulationsrechnung berücksichtigt.

### **Wichtige Modellmechanismen nach Wechselkursschock**

Um die Ergebnisse der Simulationen besser interpretieren zu können, wird im Folgenden auf die wichtigsten Modellmechanismen eingegangen, welche die Simulationsrechnungen nach Implementierung des Wechselkursschocks prägen.

Der Wechselkurs fungiert im BAK Oxford Weltmodell als relativer Preis, welcher die preisliche Wettbewerbsfähigkeit von Güter- und Dienstleistungsexporten aber auch die internationale Kaufkraft beeinflusst. Jedes Ländermodell beinhaltet einen Benchmark-Wechselkurs (zumeist Euro oder US-Dollar), der gleichzeitig die Schnittstelle für die Simulationsvorgaben darstellt. Dieser Benchmark-Wechselkurs wird an sich modellendogen bestimmt. Die Vorgabe für die Modellsimulation erfolgt aber aus bereits genannten Gründen exogen. Die anderen Wechselkurse ergeben sich über die entsprechenden Kreuzparitäten. Ohne weitere Eingriffe führt eine Veränderung des Benchmark-Wechselkurses um x Prozent damit zu einer prozentual gleichen Veränderung des gesamten Aussenwertes.

---

<sup>10</sup> Zur Begründung des exogenen Charakters der Wechselkursvorgabe sei nochmals auf das Kap 5.2 *Grundlegendes zu den Simulationslayouts* verwiesen.

<sup>11</sup> Unter der Annahme, dass die Preisentwicklung im Ausland unverändert bleibt.

Die Aufwertung verteuert für sich genommen die Exporte von Gütern und Dienstleistungen. Gleichzeitig werden ausländische Produkte und Dienstleistungen für die Inländer preislich attraktiver (internationaler Kaufkraftgewinn). Das Bruttoinlandsprodukt reagiert jedoch in Folge verschiedener Modellmechanismen nicht 1:1 auf die hierdurch hervorgerufenen Veränderungen des Aussenbeitrags. So kommt es in der Modellsimulation zu Reaktionsmustern, welche den negativen BIP-Effekt sowohl abschwächen als auch verstärken.

Wie erwähnt führt die Aufwertung zunächst zu einer Reduktion der Handelsbilanz. Bei den Exporten ist die unmittelbare Wirkungsrichtung der Aufwertung eindeutig negativ. Die Importe werden zwar preislich attraktiver und deswegen tendenziell stärker nachgefragt, dem steht jedoch ein insgesamt geringerer Nachfragebedarf des Inlandes gegenüber.

Die Produktion der meisten Volkswirtschaften ist heutzutage mehr oder weniger stark in die globalen Wertschöpfungsketten eingebunden. Die Exporte beinhalten auch immer ausländische Wertschöpfungsanteile und Vorleistungen. Ein Rückgang der Exporte zieht damit auch immer eine gleichgerichtete Reduktion der Importe nach sich. Hinzu kommt der insgesamt geringere Importbedarf bei Investitions- und Konsumgütern in Folge der schwächeren Gesamtwirtschaft. So reagieren die Unternehmen auf die Exportrückgänge mit einer Anpassung der Produktionskapazitäten. Dies äussert sich sowohl in einer schwächeren Nachfrage nach Bruttoanlageinvestitionen als auch nach Arbeitsleistung. Letzteres wirkt über Lohn- und Arbeitszeitkürzungen, geringere Neueinstellungen oder Entlassungen zugleich negativ auf die private Konsumnachfrage.

Von der schwächeren Auslastung der Produktionskapazitäten geht jedoch in der Modellreaktion auch eine essentielle stabilisierende Wirkung aus. So reagieren die Unternehmen auf den Nachfragerückgang mit Preisnachlässen. Diese interne Abwertung wirkt der exogen vorgegebenen nominellen Aufwertung entgegen und steigert die Kaufkraft der inländischen Löhne, was dem negativen Effekt des schwächeren Arbeitsmarktes auf den privaten Konsum entgegen wirkt. Das durch die internationalen Kaufkraftgewinne und Preisanpassungen allgemein tiefere Preisniveau ermöglicht der Notenbank zugleich eine expansivere Politik und tiefere Realzinsen. Die tieferen Zinsen wirken insbesondere den negativen Effekten des schwächeren wirtschaftlichen Umfeldes auf die Investitionen und den privaten Konsum entgegen.

Der Nettoeffekt des Zusammenspiels der beschriebenen Modellmechanismen auf das Bruttoinlandsprodukt ist per se unbestimmt, innerhalb des betrachteten Simulationszeitraums von drei Jahren jedoch zumeist negativ. So wirken die direkten Effekte wie der durch die nominelle Aufwertung ausgelöste Exportrückgang recht unmittelbar auf das Bruttoinlandsprodukt. Indirekte Effekte wie die nachgelagerten Veränderungen im relativen Preisgefüge brauchen hingegen eine gewisse Zeit, bis sie ihre volle Wirkung entfalten.

Insgesamt ist der – mit einem möglichst geringen kumulierten BIP-Verlust gemessene – Resilienzgrad einer Volkswirtschaft in der Modellsimulation tendenziell umso grösser:

- Je kleiner die Bedeutung der Exporte für die Gesamtwirtschaft

- Je preis-unelastischer die Exporte
- Je preis-unelastischer die Importnachfrage
- Je höher die Reagibilität der Importe auf die Gesamtnachfrage
- Je stärker ausgeprägt die Fähigkeit zur internen Abwertung und Natural Hedging → Anpassung der Exportpreise an neue Wechselkurssituation

### **Die Wirkung einer Aufwertung am Beispiel des Schweizer Modells**

Die gemachten Aussagen seien nochmals anhand der Reaktion des Schweizer Makromodells auf eine exogen vorgegebene nominelle Aufwertung von 10 Prozent konkretisiert (Siehe Tab. 5-1).

Im konjunkturneutralen Zustand bewirkt ein Anstieg des nominellen Aussenwertes des Schweizer Frankens um 10 Prozent im ersten Jahr ein um 1.2 Prozent tieferes Niveau des realen Bruttoinlandsprodukts gegenüber einer Situation ohne entsprechende Aufwertung. Negative Effekte zeigen sich vor allem bei den Exporten und Ausstattungsinvestitionen. Gleichzeitig sinkt das Preisniveau um rund einen halben Prozentpunkt unterhalb des Ausgangsniveaus.

Die Schweizer Notenbank reagiert auf die Rückgänge des allgemeinen Preisniveaus und unterausgelasteten Produktionskapazitäten modellendogen mit ausgeprägten Zinssenkungen (gemäss einer Taylor Rule Reaktionsfunktion). In Folge der kräftigen nominellen Zinssenkungen sinken trotz Preisniveau-Rückgängen auch die Realzinsen unter das Niveau ohne Aufwertung. Ab dem zweiten Simulationsjahr führt dies vor allem bei den Investitionen zu einer deutlichen Gegenreaktion.

Die konjunkturelle Erholung nach dem anfänglichen Rückgang wird auch dadurch gestützt, dass sich die Güterexporte ab dem zweiten Jahr aufgrund der internen Abwertung bei Preisen und Löhnen leicht dynamischer zeigen als in einer Situation ohne Wechselkursschock und somit einen Teil des Verlusts im ersten Jahr wieder aufholen können. Das Niveau der Ausfuhren bleibt jedoch deutlich tiefer als ohne den Wechselkursschock. Gleichzeitig wird aufgrund der wechselkursbedingten Kaufkraftgewinne ein grösserer Teil der Gesamtnachfrage aus dem Ausland bedient als es ohne die Aufwertung der Fall wäre, was die Dynamik des Bruttoinlandsprodukts zusätzlich schmälert.

**Tab. 5-1 Wichtige Modellergebnisse nach einer Aufwertung von 10% am Beispiel des Schweizer Makromodells**

	JAHR 1	JAHR 2	JAHR 3
<b>BIP und Komponenten</b>			
Bruttoinlandsprodukt	-1.2%	-0.3%	0.1%
Priv. Konsum	-0.1%	0.0%	0.1%
Bruttoanlageinvestitionen	-1.5%	0.5%	1.2%
davon Ausrüstung	-2.2%	0.2%	1.2%
davon Bau	-0.5%	1.0%	1.1%
Exporte	-1.7%	-0.4%	0.0%
davon Güter	-1.7%	0.2%	0.2%
davon Dienstleistungen	-1.8%	-1.7%	-0.4%
Importe	-0.6%	0.4%	0.6%
davon Güter	-1.8%	-0.3%	0.7%
davon Dienstleistungen	1.8%	1.6%	0.4%
<b>Arbeitsmarkt</b>			
Erwerbstätigkeit	-0.4%	-0.3%	-0.1%
Arbeitslosenquote*	0.3%	0.4%	0.5%
<b>Preise, Zinsen, Wechselkurse</b>			
Inflationsrate*	-0.5%	-1.1%	-1.5%
Zinsen (3-Monats. Libor)*	-1.5%	-2.6%	-3.1%
Zinsen (10 Jahre)*	-0.8%	-1.4%	-1.7%
Aussenwert CHF	10.1%	0.0%	0.0%

Abweichung der Veränderungsraten (\*des Niveaus) gegenüber einer Situation ohne Aufwertung in %-Pkt.  
Quelle: BAK Economics

### 5.3.2 Simulationsergebnisse Währungsschock

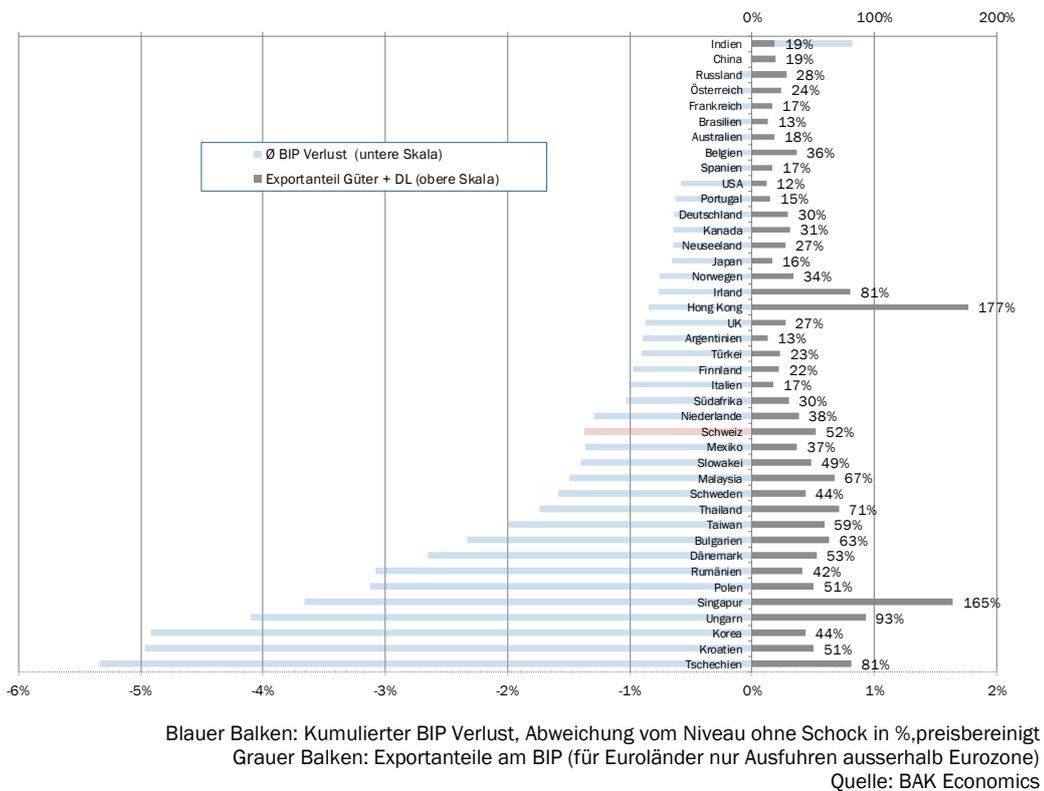
Abb. 5-1 enthält die Ergebnisse der Simulationsrechnungen zum Aufwertungsschock für alle betrachteten Länder. Die blauen Balken geben den Resilienzgrad wider. Sie entsprechen dem durchschnittlichen Niveauverlust des Bruttoinlandsproduktes gegenüber einer Situation ohne Aufwertungsschock. Je weniger der Wert im negativen Bereich, desto grösser die Resilienz der Volkswirtschaft.

Bezogen auf die Schweiz liegt das Niveau des Bruttoinlandsproduktes über die drei Simulationsjahre beispielsweise um rund 1.4 Prozent tiefer als ohne eine Franken-Aufwertung von 10 Prozent. Damit liegt der modelltechnisch attestierte Resilienzgrad der Schweiz gegenüber einem Währungsschock im unteren Mittelfeld aller betrachteten Länder.

Dieses Ergebnis sollte jedoch nicht vorschnell als nur mittelmässig bewertet werden. Da eine Strategie der vollständigen Abschottung – und damit ein Verzicht auf die unbestreitbar vorhandenen Wohlfahrtsvorteile durch die internationale Arbeitsteilung – zur Erreichung von Resilienz kaum sinnvoll erscheint, müssen die Resultate zur Resilienz immer auch im Licht der Offenheit einer Volkswirtschaft interpretiert wer-

den. In Abb. 5-1 wird daher auf der rechten Seite (graue Balken) zusätzlich die Offenheit der Volkswirtschaften anhand der Exporte in Prozent des BIP dargestellt<sup>12</sup>. Unter Berücksichtigung ihrer ausgeprägten Offenheit zeigen die Modellsimulationen auf, dass die Schweizer Volkswirtschaft im Vergleich mit anderen industrialisierten Volkswirtschaften tatsächlich ein hohes Mass an Resilienz gegenüber einem externen Währungsschock aufweist. Im Ranking vor der Schweiz finden sich fast nur Länder, bei denen die Exporte eine deutlich geringere Bedeutung für die Gesamtwirtschaft haben, während gleichzeitig zahlreiche Länder mit tieferen Exportintensitäten eine geringere Resilienz als die Schweiz aufweisen.

**Abb. 5-1 Simulationsergebnisse Aufwertungsschock +10%**



Im Spitzenfeld mit der höchsten Resilienz sind mit Indien, China und Russland drei gewichtige, wenn auch strukturell recht unterschiedliche, aufstrebende Volkswirtschaften vertreten. Angesichts der jeweils recht grossen Bedeutung des Binnensektors und des trotz aller Erfolge immer noch eher bescheidenen Wohlfahrtsniveaus wirken hier insbesondere die Kaufkraftgewinne in Folge der Währungsaufwertung stärker positiv als in vielen anderen Ländern.

Das untere Feld der Währungs-Resilienzen wird durch die osteuropäischen Volkswirtschaften dominiert. Das Ergebnis kommt nicht überraschend, weisen diese doch einen vergleichsweise grossen Exportsektor auf, welcher immer noch stark durch den Preiswettbewerb getrieben wird. Eine Ausnahme bildet die Slowakei, welche gegen-

<sup>12</sup> Bezogen auf die Euroländer sei nochmals darauf verwiesen, dass hier im Rahmen des Währungsschocks nur die Exporte betrachtet werden, welche in Drittstaaten ausserhalb des Euroraums gehen. Dies ist auch in der Darstellung der Exportlastigkeit so berücksichtigt.

über einem Währungsschock bei einem etwa gleich hohen Exportanteil<sup>13</sup> eine ähnlich hohe Widerstandsfähigkeit wie der Schweiz zu attestieren ist.

Zwischen den etablierten Industrieländern und aufstrebenden Volkswirtschaften macht sich ein weiterer Unterschied bemerkbar, wenn die Reaktion des Bruttoinlandsproduktes im Zeitablauf betrachtet wird (Siehe Tab. 5-2). Während die Talsohle des BIP-Niveaus nach einem Währungsschock bei den meisten Industrieländern innerhalb der ersten Hälfte des Simulationszeitraums erreicht wird, dauert dieser Prozess bei den aufstrebenden Volkswirtschaften oftmals länger bzw. ist teilweise selbst bis zum Ende des Simulationszeitraums noch nicht abgeschlossen. Dies spricht für eine insgesamt höhere Anpassungsflexibilität der Industrieländer.

Die Betrachtung der gesamtwirtschaftlichen Effekte kann naturgemäss «nur» ein durchschnittliches Abbild geben. Dass dahinter durchaus stark unterschiedliche Befunde für die einzelnen Komponenten stehen können, zeigt beispielsweise ein differenzierender Blick auf die Schweizer Güter- und Dienstleistungsexporte. So liegt das um Preiseffekte bereinigte Niveau der Schweizer Güterausfuhren im Schnitt der drei Simulationsjahre um 1.4 Prozent tiefer als ohne Aufwertung (siehe Abb. 7-1 im Anhang). Damit geben sich die Schweizer Güterexporte resilienter als in vielen anderen Ländern. Die Währungsresilienz der Schweizer Exporte von Dienstleistungen ist hingegen im unteren Bereich der verglichenen Länder einzuordnen (siehe Abb. 7-2 im Anhang). Zudem erweisen sich die Wirkungen der Aufwertung hier als deutlich persistenter.

---

<sup>13</sup> Bereinigt um Exporte in die Eurozone.

Tab. 5-2 Wann ist die Talsohle nach einem Währungsschock erreicht?

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
USA	-0.2%	-0.7%	-1.0%	-1.0%	-0.9%	-0.8%	-0.7%	-0.5%	-0.4%	-0.3%	-0.2%	-0.1%
Kanada	-0.1%	-0.3%	-0.5%	-0.6%	-0.8%	-0.8%	-0.8%	-0.8%	-0.8%	-0.8%	-0.7%	-0.7%
Belgien	-0.8%	-1.0%	-1.1%	-1.0%	-0.8%	-0.5%	-0.3%	-0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%
Deutschland	-0.5%	-0.7%	-0.8%	-0.8%	-0.8%	-0.8%	-0.7%	-0.6%	-0.6%	-0.5%	-0.4%	-0.4%
Finnland	-1.5%	-2.7%	-2.9%	-2.1%	-0.9%	-0.2%	-0.1%	-0.5%	-0.7%	-0.6%	-0.1%	0.4%
Frankreich	-0.5%	-0.8%	-0.8%	-0.7%	-0.6%	-0.4%	-0.2%	-0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%
Irland	-5.9%	-4.2%	-2.9%	-1.1%	-0.9%	-0.8%	-0.6%	0.0%	0.8%	1.5%	2.0%	2.5%
Italien	-1.2%	-1.6%	-1.6%	-1.5%	-1.3%	-1.1%	-1.0%	-0.8%	-0.7%	-0.5%	-0.4%	-0.3%
Niederlande	-0.5%	-1.4%	-2.1%	-2.4%	-2.4%	-2.2%	-1.8%	-1.4%	-0.9%	-0.5%	-0.2%	0.1%
Österreich	-0.5%	-0.8%	-0.9%	-0.9%	-0.7%	-0.5%	-0.3%	0.0%	0.2%	0.5%	0.7%	0.8%
Portugal	-1.3%	-1.4%	-1.4%	-1.1%	-0.8%	-0.7%	-0.5%	-0.4%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.2%
Spanien	-0.8%	-1.0%	-0.9%	-0.6%	-0.3%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.2%	-0.3%	-0.3%	-0.2%
UK	-0.2%	-0.5%	-0.7%	-0.9%	-1.0%	-1.1%	-1.1%	-1.1%	-1.1%	-1.0%	-0.9%	-0.9%
Dänemark	-2.6%	-5.2%	-6.2%	-5.1%	-2.7%	-0.8%	-0.4%	-1.5%	-2.8%	-3.0%	-1.8%	0.0%
Norwegen	-1.2%	-2.7%	-3.6%	-3.7%	-2.9%	-1.3%	0.5%	1.8%	2.1%	1.6%	0.5%	-0.5%
Schweden	-2.2%	-3.1%	-3.2%	-2.8%	-2.3%	-1.8%	-1.5%	-1.2%	-0.9%	-0.5%	-0.1%	0.3%
Schweiz	-1.4%	-0.8%	-1.2%	-1.3%	-1.4%	-1.5%	-1.5%	-1.5%	-1.5%	-1.5%	-1.4%	-1.3%
Australien	-0.7%	-0.8%	-0.7%	-0.5%	-0.3%	-0.2%	-0.2%	-0.2%	-0.2%	-0.2%	-0.2%	-0.2%
Japan	-0.3%	-0.4%	-0.6%	-0.8%	-0.8%	-0.9%	-0.9%	-0.9%	-0.8%	-0.7%	-0.5%	-0.3%
Neuseeland	-1.1%	-0.9%	-1.0%	-0.8%	-0.7%	-0.6%	-0.6%	-0.5%	-0.5%	-0.5%	-0.4%	-0.4%
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
Bulgarien	-0.3%	-1.2%	-1.7%	-2.1%	-2.4%	-2.6%	-2.7%	-2.8%	-2.9%	-3.0%	-3.1%	-3.1%
Polen	-2.1%	-2.3%	-2.7%	-3.0%	-3.3%	-3.5%	-3.6%	-3.5%	-3.5%	-3.4%	-3.3%	-3.1%
Kroatien	-2.4%	-2.9%	-3.5%	-4.2%	-4.7%	-5.1%	-5.5%	-5.8%	-6.0%	-6.3%	-6.4%	-6.6%
Rumänien	-0.8%	-1.9%	-2.1%	-2.7%	-3.0%	-3.3%	-3.6%	-3.7%	-3.8%	-3.9%	-4.0%	-4.0%
Tschechien	-3.5%	-3.8%	-4.5%	-5.2%	-5.5%	-5.8%	-5.9%	-6.0%	-6.0%	-6.0%	-6.0%	-5.9%
Ungarn	-0.6%	-2.4%	-3.2%	-3.8%	-4.6%	-5.0%	-5.2%	-5.0%	-5.1%	-4.9%	-4.7%	-4.4%
Slowakei	-2.4%	-1.9%	-1.7%	-1.8%	-1.9%	-1.9%	-1.8%	-1.5%	-1.1%	-0.7%	-0.3%	0.1%
Russland	-0.1%	-0.3%	-0.5%	-0.7%	-0.4%	-0.2%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%
China	0.1%	0.0%	-0.1%	0.0%	-0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.0%	-0.2%	-0.3%	-0.1%
Hong Kong	0.2%	-0.4%	-0.8%	-1.0%	-1.1%	-1.2%	-1.1%	-1.0%	-1.0%	-1.0%	-0.9%	-0.8%
Indien	0.2%	0.4%	0.8%	1.0%	0.9%	0.7%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	1.0%	1.3%
Korea	-2.2%	-4.1%	-5.5%	-6.1%	-6.3%	-6.1%	-5.7%	-5.3%	-4.9%	-4.5%	-4.3%	-4.0%
Malaysia	0.0%	-0.3%	-0.4%	-0.6%	-1.0%	-1.5%	-1.9%	-2.1%	-2.3%	-2.4%	-2.5%	-2.5%
Singapur	1.0%	-4.0%	-4.5%	-5.0%	-5.6%	-5.1%	-4.5%	-4.1%	-3.9%	-2.9%	-2.7%	-2.8%
Taiwan	-2.3%	-2.7%	-2.7%	-2.4%	-2.1%	-2.0%	-1.9%	-1.6%	-1.6%	-1.6%	-1.6%	-1.6%
Thailand	-0.1%	-0.5%	-0.7%	-1.0%	-1.4%	-1.9%	-2.3%	-2.4%	-2.5%	-2.6%	-2.7%	-2.6%
Argentinien	-0.1%	-0.2%	-0.2%	-0.1%	-0.3%	-0.6%	-1.2%	-1.4%	-1.5%	-1.5%	-1.7%	-1.7%
Brasilien	0.0%	-0.1%	0.0%	0.0%	-0.1%	-0.2%	-0.3%	-0.4%	-0.5%	-0.6%	-0.6%	-0.6%
Mexiko	-0.1%	-0.4%	-0.7%	-1.0%	-1.4%	-1.8%	-1.9%	-1.9%	-1.8%	-1.8%	-1.7%	-1.6%
Südafrika	-0.3%	-0.4%	-0.6%	-0.7%	-0.9%	-1.1%	-1.2%	-1.3%	-1.4%	-1.4%	-1.5%	-1.5%
Türkei	0.1%	-0.4%	-0.4%	-0.4%	-0.5%	-1.0%	-1.2%	-1.3%	-1.4%	-1.4%	-1.3%	-1.3%

BIP Niveau, prozentuale Abweichung gegenüber Niveau ohne Währungsschock.  
Quelle: BAK Economics

## 5.4 Simulationsergebnisse globaler Nachfrageschock

### 5.4.1 Simulationslayout

#### Primärinput über spezifische Welthandelsindizes

Anhand der folgenden Simulationsrechnungen wird die Resilienz der einzelnen Volkswirtschaften gegenüber einem globalen Nachfrageschock bestimmt. Noch stärker als beim Währungsschock ist hierbei der exogene Charakter der Vorgabe zu be-

tonen. Es wird nicht simuliert, was die globale Nachfragerezession auslöst, sondern nur ein Nachfrageausfall in Reinform betrachtet. Etwas polemisch formuliert wäre ein solches Szenario beispielsweise der Fall, wenn ein gewisser Teil der globalen Gesamtnachfrage fortan vom Mars bereitgestellt würde.

Die Modellschnittstelle zur Implementierung ist nicht, wie vielleicht naheliegend, das globale Bruttoinlandsprodukt. Dies wäre auch insofern unbefriedigend, als dass das globale Bruttoinlandsprodukt eine aggregierte Grösse der gesamtwirtschaftlichen Leistungen aller Länder und somit ein Ergebnis der Modellsimulation darstellt. Als Schnittstelle dienen vielmehr länderspezifische Handelsnachfrageindizes, welche in jedem Ländermodell implementiert sind und die Nachfragekomponenten in den entsprechenden Exportgleichungen bilden. Rein technisch bilden diese Indizes die globale Nachfrage nach den Gütern eines Landes ab, indem die pauschalen Importentwicklungen dieser Handelspartner mit der entsprechenden Bedeutung dieser Handelspartner für die Exporte des betrachteten Landes gewichtet werden<sup>14</sup>. Die Elastizität der Nachfrage auf diese Indizes unterscheidet sich zwischen den Ländern. Das Primärergebnis der Modellsimulationen ist dadurch auch bei einem globalen Nachfrageschock von Faktoren wie der Qualität und/oder Substituierbarkeit der Exporte abhängig und nicht nur davon, wer mit wem in welcher Intensität Handel treibt.

### **Globaler Nachfrageeinbruch 2009 als Richtlinie für Simulationsvorgabe**

Der Nachfrageeinbruch, welchem sich die einzelnen Länder in der Simulation gegenübersehen, soll gemessen an der Schärfe des Rückganges in etwa die Situation abbilden, wie sie im Jahr 2009 zu beobachten war. Dies war ein aussergewöhnlich grosser Rückgang, liegt aber eben damit noch im möglichen Bereich für derartige Schocks. Das globale Welthandelsvolumen ging hier gegenüber dem Jahr 2008 um etwas mehr als 12 Prozent zurück (bereinigt um Preiseffekte).

Um eine ähnliche Situation zu erreichen, wurde ein Simulationsdesign gewählt, welches zu etwa gleichen Teilen starre Vorgaben und flexible modellendogene Reaktionen, insbesondere die Wirkung der Handelsverflechtungen der Länder untereinander, berücksichtigt<sup>15</sup>.

Hierfür wurden die spezifischen Handelsnachfrageindizes aller Länder in der Modellvorgabe zunächst pauschal um 6.5 Prozent gesenkt. Danach wird das Weltmodell für alle Länder simultan gelöst. Da der Primärimpuls in allen Ländern negativ wirkt, kommt es in der Modellsimulation zu einer deutlichen Verstärkung der ursprünglichen Welthandels-Nachfragerückgänge (für die Schweiz beispielsweise in etwa eine Verdopplung). Im globalen Mittel ergibt sich im ersten Simulationsjahr ein Rückgang der kumulierten Importnachfrage aller Länder um 12 Prozent. Überproportional von diesen negativ verstärkenden Prozessen betroffen sind Länder, deren Güterausfuhren eine hohe Reagibilität auf die Importnachfrage der Handelspartner aufweisen und/oder Länder, die in hohem Masse Handel treiben. Der Gesamteffekt hängt jedoch auch von den weiteren Modellrückkopplungen ab. Beispielsweise kann es sein,

---

<sup>14</sup> Das Konzept ist somit vergleichbar mit demjenigen, welches auch der Berechnung des Schweizer Wechselkursindex gemäss der Methode 2001 zugrunde liegt. Nur werden für den Nachfrageindex nicht die Währungsrelationen der Handelspartner zum Schweizer Franken gewichtet und aggregiert, sondern deren Importentwicklungen.

<sup>15</sup> Würden die 12 Prozent direkt als exogener Schock vorgegeben, würden die tatsächlichen Export-Nachfrageausfälle aufgrund der modellendogenen Rückkopplungen zwischen den Ländern viel grösser ausfallen.

dass die Exporte eines Landes für sich genommen zwar nur unterproportional auf die Importrückgänge der Handelspartner reagieren, diese Importrückgänge jedoch deshalb stärker ausfallen, da die Handelspartner ihrerseits überdurchschnittlich unter den unterstellten Nachfragerückgängen leiden.

### **Wichtige Modellmechanismen beim Nachfrageschock**

Die Modellmechanismen, welche das Simulationsergebnis nach Implementierung der Primäreffekte und beschriebenen modellendogenen Verstärkungen des Nachfrageschocks prägen, sind sehr ähnlich zu denjenigen des Währungsschocks. Der negative Handelsschock senkt zunächst die Güterexporte und damit das Bruttoinlandsprodukt. Das Bruttoinlandsprodukt reagiert jedoch in Folge verschiedener Modellmechanismen nicht 1:1 auf die hierdurch hervorgerufenen Veränderungen des Aussenbeitrags. So kommt es in der Modellsimulation zu Reaktionsmustern, welche die negativen BIP-Effekte sowohl abschwächen als auch verstärken.

Die Investitionen, der Arbeitsmarkt und der private Konsum reagieren zunächst negativ auf das schwächere Wirtschaftsumfeld und verstärken somit den ursprünglichen Effekt. Nachgelagert kommt es in Folge der geringer ausgelasteten Produktionskapazitäten zu einer Absenkung der Preise und realen Zinsen. Die tieferen Zinsen wirken insbesondere den negativen Effekten des schwächeren wirtschaftlichen Umfeldes auf die Investitionen und dem privaten Konsum entgegen. Die interne Abwertung über die Preis- und Lohnanpassungen begünstigt tendenziell die preisliche Wettbewerbsfähigkeit der Exporte. Im Simulationslayout Nachfrageschock zieht die Volkswirtschaft hierdurch jedoch nur dann einen Vorteil, wenn die Preisreaktion stärker als bei den Konkurrenten ausfällt.

Der Nettoeffekt des Zusammenspiels der beschriebenen Modellmechanismen auf das Bruttoinlandsprodukt ist per se unbestimmt, innerhalb des betrachteten Simulationszeitraums von drei Jahren und der Vorgabe eines starken Schocks jedoch durchgehend negativ. So wirken die direkten Effekte wie der Exportrückgang recht unmittelbar auf das Bruttoinlandsprodukt. Indirekte Effekte wie die nachgelagerten Veränderungen im relativen Preisgefüge brauchen hingegen eine gewisse Zeit, bis sie ihre volle Wirkung entfalten.

Insgesamt ist der am BIP-Verlust gemessene Resilienzgrad in der Modellsimulation tendenziell umso grösser:

- Je kleiner die Bedeutung der Güterexporte für die Gesamtwirtschaft
- Je weniger reagibel die Güterexporte auf den Nachfrageeinbruch
- Je stärker die Reagibilität der Importe auf die schwächere Gesamtnachfrage
- Je stärker ausgeprägt die Fähigkeit zu internen Anpassungsprozessen --> z.B. interne Abwertung über Preis und Lohnreaktionen, Bereitschaft der Notenbank auf Preisnachlässe zu reagieren, Reagibilität der Binnennachfrage auf diese Ausgleichsprozesse

## Wichtige Unterschiede zur Simulationsrechnung Währungsschock

Auch wenn die Wirkungsmechanismen grundlegend sehr ähnlich zur Simulation des Währungsschocks ausfallen, bestehen doch wichtige Unterschiede, welche bei der Interpretation und dem Vergleich der Ergebnisse zu beachten sind.

- *Primäreffekt wirkt nur auf Güterexporte:* Die in der Modellsimulation vorgegebenen Nachfrageausfälle beziehen sich nur auf die Güterexporte<sup>16</sup>. Im Gegensatz dazu wirkte das Währungsschockszenario auch direkt auf die Exporte von Dienstleistungen. Im Nachfrageszenario reagieren die Exporte von Dienstleistungen hingegen nur auf nachgelagerte Effekte, z.B. die negativen Rückwirkungen des Initialschocks auf die globale Konjunktur.
- *Primäreffekt betrifft nicht die Binnenwirtschaft:* Der Nachfrageausfall zielt explizit auf die Güterexporte; die Binnenwirtschaft ist vom Primäreffekt nicht direkt betroffen. Bei einer Währungsaufwertung wirkt sich der Primäreffekt über die veränderte preisliche Wettbewerbsfähigkeit hingegen auch direkt auf den binnenwirtschaftlichen Teil der Volkswirtschaft aus (Importkonkurrenz).
- *Ausmass der Primäreffekte und Ergebnisse zwischen Währungs- und Nachfrageschock nicht vergleichbar:* Die unterstellten Nachfrageausfälle stellen für die Ländermodelle in der Initialwirkung deutlich grössere Schocks dar als die unterstellten Währungsaufwertungen. So orientiert sich das Ausmass des Nachfrageschocks an der Ausnahmesituation des Jahres 2009. Die unterstellten Aufwertungen von 10 Prozent sind zwar ebenfalls kräftig, im historischen Kontext jedoch nicht sehr ungewöhnlich.
- *Der Nachteil des einen Landes ist nicht der Vorteil des anderen:* Im Gegensatz zum Währungsschock wird die Simulationsvorgabe in allen Ländern gleichzeitig implementiert. Damit erhält das Simulations-Layout eine globale Dimension und keine länderspezifische. Während beim Währungsschock dem Aufwertungsnachteil des einen Landes die Abwertungsvorteile der anderen Länder gegenüber stehen, sind beim Nachfrageschock zunächst alle Länder im gleichen Umfang vom negativen Initialeffekt betroffen.
- *«Sonderstatus» der Euroländer entfällt:* Im Gegensatz zur Simulation des Wechselkursschocks sind die Exporte der Euroländer gegenüber einem Nachfrageschock über die gleichen Kanäle exponiert wie der Rest der Welt.

### 5.4.2 Simulationsergebnisse globaler Nachfrageschock

Abb. 5-2 enthält die Ergebnisse der Simulationsrechnungen zum globalen Nachfrageschock für alle betrachteten Länder. Die blauen Balken geben den Resilienzgrad wieder. Sie entsprechen dem durchschnittlichen Niveauverlust des Bruttoinlandsproduktes gegenüber einer Situation ohne Nachfrageschock. Je weniger sich der Wert im negativen Bereich befindet, desto grösser ist die Resilienz der Volkswirtschaft.

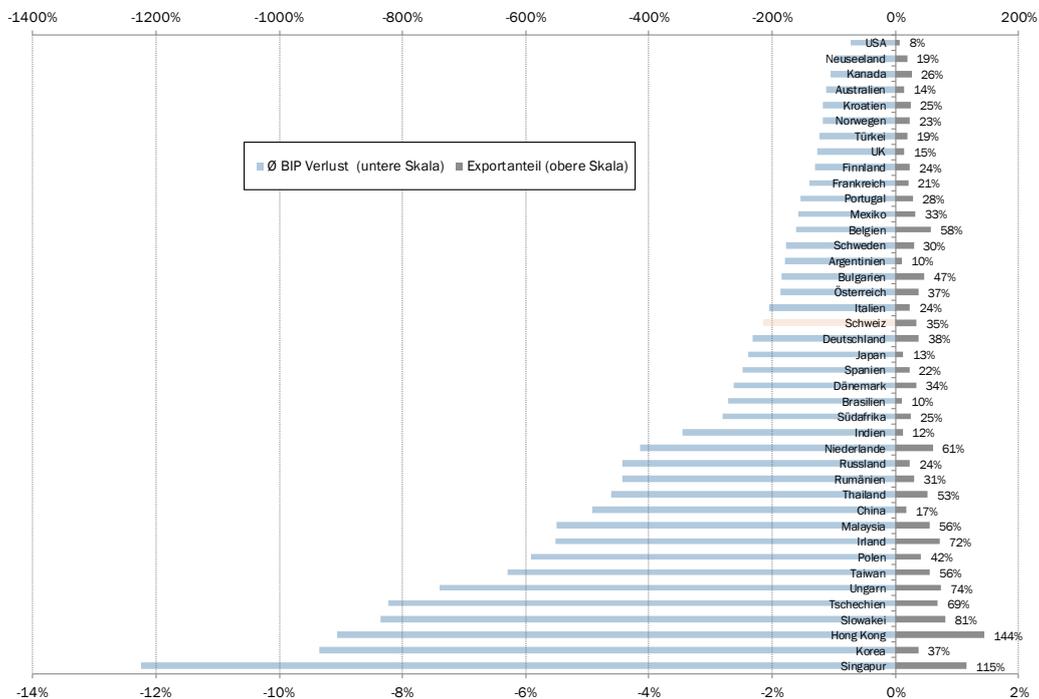
---

<sup>16</sup> Diese Vorgabe ist technisch bedingt, da die Dienstleistungsexporte in der gegenwärtigen Form des Global Models vom globalen BIP als Nachfrageparameter abhängen. Für den hier betrachteten Zweck stellt dieses jedoch keine geeignete Schnittstelle zur Implementierung des primären Nachfrageschocks dar. Siehe auch Kap. 5.4.1.

In der Schweiz liegt das Niveau des Bruttoinlandsprodukts im Durchschnitt der drei Simulationsjahre um rund 2.1 Prozent tiefer als in einem Szenario ohne Nachfrageschock. Damit liegt die Schweiz wie beim Wechselkursschock im Mittelfeld der hier bestimmten Resilienzgrade. Dies ist erneut ein gutes Ergebnis, wenn man bedenkt, dass vor der Schweiz fast nur Volkswirtschaften liegen, in denen die Güterexporte eine deutlich geringere Bedeutung für das Bruttoinlandsprodukt haben (siehe graue Balken in Abb. 5-2). Hinzu kommt die im Vergleich westlicher Industrieländer recht starke Vernetzung der Schweiz mit aufstrebenden asiatischen Volkswirtschaften wie China und Hong Kong, welche ihrerseits überdurchschnittlich stark unter dem Nachfrageschock leiden. Allerdings zeigt sich auch wie beim Währungsschock eine vergleichsweise starke Betroffenheit der Schweizer Dienstleistungsexporte durch das schwache globale Umfeld<sup>17</sup> (siehe Abb. 7-4 im Anhang).

Wird der Blick über die Schweizer Grenzen hinwegelenkt, zeigt sich insgesamt eine deutlich stärker ausgeprägte Diskrepanz zwischen recht robusten Industrieländern und deutlich anfälligeren Schwellenländern, als es beim Währungsschock der Fall ist. Das gilt insbesondere mit Blick auf die von einem Nachfrageschock überdurchschnittlich stark betroffenen aufstrebenden und zugleich stark exportorientierten asiatischen Volkswirtschaften. Beim Szenario Aufwertungsschock hatten diese noch in besonderem Masse von den Kaufkraftgewinnen der Währungsaufwertung profitiert. Beim Nachfrageschock machen sich die negativen Effekte auf die Exporte hingegen mit aller Kraft bemerkbar.

**Abb. 5-2 Simulationsergebnisse globaler Nachfrageschock**



Blauer Balken: Kumulierter BIP Verlust, Abweichung vom Niveau ohne Schock in %,preisbereinigt  
 Grauer Balken: Exportanteile am BIP (nur Güter)  
 Quelle: BAK Economics

<sup>17</sup> Auch wenn die Reaktion hier nur nachgelagert zum Rückgang der Güterexportnachfrage erfolgt.

Auch bei der zeitlichen Betrachtung der Simulationsergebnisse tritt die Anfälligkeit der aufstrebenden Volkswirtschaften gegenüber einem globalen Nachfrageschock deutlicher und homogener hervor als beim Währungsschock (siehe Tab. 5-3). Während die Talsohle beim BIP-Niveau bei den meisten Industrieländern erneut innerhalb von zwei Jahren erreicht wird, dauert dieser Prozess bei den aufstrebenden Volkswirtschaften zumeist länger oder ist nach drei Jahren noch gar nicht abgeschlossen. Das Bild einer insgesamt höheren Anpassungsflexibilität der etablierten Industrieländer nach ausenwirtschaftlichen Schocks wird hierdurch verstärkt.

Tab. 5-3 Wann ist die Talsohle nach einem globalen Nachfrageschock erreicht?

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
<b>USA</b>	-0.6%	-0.9%	-1.0%	-1.1%	-1.1%	-1.0%	-0.8%	-0.7%	-0.6%	-0.5%	-0.3%	-0.2%
<b>Kanada</b>	-1.1%	-1.3%	-1.5%	-1.6%	-1.5%	-1.4%	-1.2%	-1.0%	-0.8%	-0.6%	-0.5%	-0.4%
<b>Belgien</b>	-2.2%	-2.3%	-2.4%	-2.4%	-2.1%	-1.8%	-1.4%	-1.2%	-1.0%	-0.9%	-0.8%	-0.8%
<b>Deutschland</b>	-1.8%	-2.3%	-2.5%	-2.7%	-2.7%	-2.6%	-2.4%	-2.3%	-2.2%	-2.1%	-2.1%	-2.0%
<b>Finnland</b>	-1.7%	-2.6%	-2.3%	-1.5%	-0.7%	-0.4%	-0.6%	-1.2%	-1.5%	-1.5%	-1.1%	-0.7%
<b>Frankreich</b>	-1.8%	-2.1%	-2.2%	-2.2%	-1.9%	-1.6%	-1.3%	-1.0%	-0.8%	-0.7%	-0.6%	-0.6%
<b>Irland</b>	-10.1%	-7.5%	-5.2%	-8.0%	-6.4%	-5.2%	-6.2%	-5.5%	-4.3%	-3.7%	-2.7%	-1.9%
<b>Italien</b>	-1.9%	-2.0%	-2.0%	-2.3%	-2.3%	-2.2%	-2.1%	-2.1%	-2.1%	-1.9%	-1.8%	-1.7%
<b>Niederlande</b>	-3.1%	-4.6%	-5.3%	-5.7%	-5.6%	-5.2%	-4.7%	-4.2%	-3.6%	-3.1%	-2.5%	-2.1%
<b>Österreich</b>	-1.6%	-2.3%	-2.6%	-2.7%	-2.6%	-2.3%	-1.9%	-1.6%	-1.4%	-1.2%	-1.1%	-1.0%
<b>Portugal</b>	-1.8%	-1.4%	-1.3%	-1.5%	-1.5%	-1.5%	-1.5%	-1.6%	-1.6%	-1.6%	-1.6%	-1.5%
<b>Spanien</b>	-3.6%	-4.9%	-4.3%	-2.9%	-1.4%	-0.5%	-0.5%	-1.3%	-2.2%	-2.8%	-2.9%	-2.6%
<b>UK</b>	-1.2%	-1.6%	-1.9%	-2.0%	-1.9%	-1.7%	-1.3%	-1.0%	-0.8%	-0.7%	-0.6%	-0.7%
<b>Dänemark</b>	-2.6%	-5.1%	-6.2%	-5.5%	-3.8%	-2.0%	-1.0%	-0.9%	-1.2%	-1.4%	-1.1%	-0.7%
<b>Norwegen</b>	-1.1%	-2.1%	-2.8%	-3.0%	-2.8%	-2.2%	-1.2%	-0.1%	0.5%	0.5%	0.1%	-0.3%
<b>Schweden</b>	-3.2%	-2.9%	-2.6%	-2.4%	-2.1%	-1.9%	-1.7%	-1.6%	-1.3%	-0.9%	-0.5%	-0.2%
<b>Schweiz</b>	-1.8%	-2.1%	-2.5%	-2.7%	-2.6%	-2.5%	-2.4%	-2.2%	-2.0%	-1.8%	-1.6%	-1.4%
<b>Australien</b>	-0.1%	-1.0%	-1.5%	-1.8%	-1.8%	-1.6%	-1.4%	-1.2%	-1.0%	-0.9%	-0.8%	-0.8%
<b>Japan</b>	-1.6%	-1.9%	-2.3%	-2.8%	-2.8%	-2.9%	-2.8%	-2.7%	-2.6%	-2.3%	-2.1%	-1.8%
<b>Neuseeland</b>	-0.1%	-1.0%	-1.2%	-1.3%	-1.3%	-1.2%	-1.1%	-1.1%	-1.1%	-0.9%	-0.8%	-0.6%
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
<b>Bulgarien</b>	-2.0%	-1.9%	-1.8%	-1.8%	-1.6%	-1.6%	-1.6%	-1.7%	-1.8%	-2.0%	-2.2%	-2.3%
<b>Polen</b>	-4.6%	-4.2%	-4.9%	-5.6%	-5.9%	-6.0%	-6.2%	-6.4%	-6.7%	-6.6%	-6.7%	-6.7%
<b>Kroatien</b>	-0.7%	-0.7%	-0.9%	-1.1%	-1.1%	-1.2%	-1.3%	-1.4%	-1.5%	-1.5%	-1.4%	-1.3%
<b>Rumänien</b>	-3.8%	-2.6%	-3.3%	-3.9%	-4.3%	-4.7%	-4.8%	-4.9%	-5.2%	-5.3%	-5.1%	-5.0%
<b>Tschechien</b>	-6.0%	-6.0%	-6.7%	-7.7%	-8.0%	-8.4%	-8.6%	-8.9%	-9.1%	-9.6%	-9.8%	-9.8%
<b>Ungarn</b>	-8.8%	-7.9%	-8.6%	-9.1%	-9.5%	-8.4%	-7.6%	-6.9%	-6.7%	-5.8%	-5.1%	-4.7%
<b>Slowakei</b>	-9.1%	-8.0%	-7.9%	-8.7%	-9.3%	-9.4%	-9.2%	-8.9%	-8.6%	-7.9%	-7.1%	-6.3%
<b>Russland</b>	-2.0%	-3.0%	-3.2%	-4.5%	-4.7%	-5.3%	-5.0%	-5.7%	-5.0%	-5.1%	-4.6%	-4.8%
<b>China</b>	-3.5%	-6.2%	-7.2%	-7.1%	-6.2%	-5.7%	-5.4%	-4.8%	-5.1%	-3.1%	-2.8%	-2.6%
<b>Hong Kong</b>	-4.3%	-9.7%	-13.2%	-14.5%	-13.1%	-11.5%	-10.0%	-8.8%	-7.3%	-6.2%	-5.4%	-4.9%
<b>Indien</b>	-2.1%	-2.7%	-3.0%	-3.0%	-3.1%	-3.1%	-3.2%	-3.4%	-3.7%	-4.1%	-4.6%	-4.9%
<b>Korea</b>	-5.3%	-7.9%	-9.2%	-10.1%	-10.1%	-10.4%	-10.7%	-10.8%	-10.6%	-9.9%	-9.1%	-8.0%
<b>Malaysia</b>	-2.4%	-3.4%	-4.2%	-4.6%	-5.4%	-5.7%	-6.1%	-5.9%	-6.7%	-6.9%	-7.2%	-6.9%
<b>Singapur</b>	-5.6%	-10.4%	-13.6%	-15.5%	-15.9%	-15.7%	-14.7%	-12.7%	-11.4%	-11.1%	-10.5%	-9.6%
<b>Taiwan</b>	-4.5%	-5.7%	-5.9%	-5.8%	-5.5%	-6.4%	-7.4%	-7.4%	-7.2%	-6.7%	-6.5%	-6.1%
<b>Thailand</b>	-2.4%	-3.3%	-4.2%	-4.5%	-4.6%	-4.9%	-5.3%	-5.0%	-5.0%	-5.3%	-5.5%	-5.2%
<b>Argentinien</b>	-1.2%	-1.7%	-1.9%	-1.8%	-1.4%	-1.6%	-1.6%	-1.7%	-1.6%	-2.1%	-2.4%	-2.5%
<b>Brasilien</b>	-1.2%	-1.7%	-2.2%	-2.6%	-2.7%	-3.0%	-3.0%	-3.0%	-3.1%	-3.2%	-3.3%	-3.4%
<b>Mexiko</b>	-1.4%	-2.1%	-2.1%	-1.9%	-1.8%	-1.6%	-1.3%	-1.1%	-1.1%	-1.2%	-1.4%	-1.6%
<b>Südafrika</b>	-1.4%	-1.7%	-2.1%	-2.5%	-2.8%	-3.0%	-3.2%	-3.3%	-3.4%	-3.4%	-3.4%	-3.4%
<b>Türkei</b>	-1.1%	-1.3%	-1.3%	-1.4%	-1.5%	-1.1%	-1.0%	-0.9%	-1.1%	-1.2%	-1.4%	-1.5%

BIP-Niveau, prozentuale Abweichung gegenüber Niveau ohne Währungsschock.  
Quelle: BAK Economics

## 5.5 Fazit Modellsimulationen

Wie sich zeigt, ist die Schweiz für eine offene Volkswirtschaft bemerkenswert resilient. Dies gilt zumindest hinsichtlich der beiden untersuchten aussenwirtschaftlichen Schocks. Eine höhere Resilienz als die Schweiz weisen fast nur Länder auf, bei denen die Exporte eine deutlich geringere Bedeutung für die Gesamtwirtschaft haben, während gleichzeitig zahlreiche Länder mit tieferen Exportintensitäten eine geringere Resilienz als die Schweiz aufweisen.

Dieses Ergebnis zeigt sich sogar noch etwas deutlicher in unseren Simulationen zum globalen Nachfrageschock. Allerdings existiert bei beiden aussenwirtschaftlichen Schocks eine recht hohe Diskrepanz zwischen resilienten Schweizer Güterexporten und einer vergleichsweise anfälligen Ausfuhr von Dienstleistungen.

Das gute Abschneiden der Güterausfuhren ist nicht zuletzt im Zusammenhang mit der grossen Bedeutung des Pharmasektors zu sehen, dessen Nachfrage wenig preiselastisch reagiert. Bei zahlreichen Dienstleistungsexporten dürfte hingegen ein stärkerer Preiswettbewerb herrschen, was gerade ein Hochlohnland wie die Schweiz vor grosse Herausforderungen stellt. Hinzu kommen die geringen Möglichkeiten, das hohe Währungsrisiko durch günstigere Vorleistungen abzufedern (Natural Hedging), was sich ebenfalls negativ auf den Resilienzbefund der Dienstleistungen zumindest gegenüber Währungsschocks auswirkt. Das gilt insbesondere mit Blick auf den Schweizer Tourismussektor.



## 6 Diagnose der Gründe von Resilienz

Wie die Simulationsrechnungen zeigen, ergeben sich für die rund 40 betrachteten Länder grosse Unterschiede im Resilienzmass. Was sind aber die Treiber dahinter? Lassen sich aus den Modellergebnissen mit empirischen Methoden besonders förderliche strukturelle und institutionelle Rahmenbedingungen für Resilienz nachweisen? Dieser Fragestellung wird im abschliessenden Teil dieser Studie anhand empirischer Methoden nachgegangen.

### 6.1 Auswahl potenzieller Erklärungsfaktoren und Operationalisierung

Um die Arbeiten durchführen zu können, müssen zunächst aus der ökonomischen Theorie begründete Hypothesen über Resilienz begünstigende Faktoren abgeleitet werden. Aus den zahlreichen hierfür in Frage kommenden Ansätzen gilt es, die wichtigsten herauszufiltern, um die Einmaligkeit der Hypothesen sicherzustellen. Damit die Hypothesen empirisch untersucht werden können, braucht es weitere Bedingungen. Insbesondere sollten die potenziell erklärenden Daten für eine möglichst grosse Zahl der in den Simulationsrechnungen betrachteten Länder vorliegen und leicht operationalisierbar sein.

In Anlehnung an diese Kriterien wurden im Rahmen der empirischen Analyse Resilienz begünstigender Faktoren die folgenden Kenngrössen auf ihren Resilienz begünstigenden Einfluss überprüft<sup>18</sup>. Für eine bessere Kategorisierung wurde zusätzlich zwischen strukturellen und politischen Einflussfaktoren unterschieden.

**Tab. 6-1 Potenzielle strukturelle Erklärungsfaktoren für Resilienz**

Grösse und Wohlstand	Exporte	Innovation und Wettbewerbsfähigkeit
BIP Grösse	Anteil am BIP	F&E
BIP pro Kopf	Diversivizierung Produkte	Trend Lohnstückkosten
<b>Branchenmix</b>	Diversivizierung regional	
	Volatilität	
Bedeutung DL-Sektor		
Bedeutung Verarbeitendes Gewerbe		

**Tab. 6-2 Potenzielle politische Erklärungsfaktoren für Resilienz**

Institutioneller Rahmen	Staatseinfluss direkt
Qualität Institutionen	Verschuldung
Grad ökonomischer Freiheit	Staatsausgaben
Deregulierung Produktmarkt	Autonomie Geldpolitik
Deregulierung Arbeitsmarkt	

Quelle: BAK Economics

<sup>18</sup> Details und Begründungen zu den dargestellten Faktoren finden sich im Anhang ab Tab. 7-6. Ähnliche Überlegungen und weitere theoretische Hintergründe finden sich beispielsweise in Briguglio et al. 2006.

## 6.2 Faktoranalyse

Da die Übergänge zwischen den potenziellen Erklärungsgrössen in Tab. 6-1 und Tab. 6-2 zum Teil fliegend sind, wurde zunächst anhand einer Faktoranalyse überprüft, ob die Daten ökonomisch sinnvoll verdichtet werden können. Idealerweise würden mit der Faktoranalyse ähnliche Kategorisierungen wie in der Vorauswahl gemäss Tab. 6-1 und Tab. 6-2 sichtbar. Die Hypothesenformulierung würde hierdurch eine zusätzliche empirische Stützung erhalten. Zudem könnten anhand der entsprechenden Faktorladungen im Sinne einer Verdichtung aus mehreren Variablen neue synthetische Kenngrössen gebildet werden, beispielsweise für den Faktor institutionelle Rahmenbedingungen.

Die Faktoranalyse wurde für die in Tab. 6-1 und Tab. 6-2 enthaltenen Parameter zweimal mit leicht unterschiedlichen Samples durchgeführt, um zu berücksichtigen, dass sich die relevanten Exportanteile zwischen der Simulation eines Währungs- und Nachfrageschocks unterscheiden<sup>19</sup>. Die Ergebnisse der Faktoranalyse fallen jedoch für beide Samples sehr ähnlich aus.

Zwar ist die Stichprobe für eine Faktoranalyse aufgrund der auf rund 40 Länder begrenzten Anzahl an Simulationsrechnungen sehr klein, der Measure of Sampling Adequacy-Wert (MSA-Wert) von rund 0.6 weist jedoch darauf hin, dass eine Faktoranalyse mit den verwendeten Samples vertretbar ist. Gemäss dem Minimum Average Partial Kriterium können fünf Faktoren extrahiert werden, welche zusammen rund 80 Prozent der Varianz erklären. Werden für die fünf Faktoren nur Variablen mit rotierten Ladungen oberhalb 0.6 betrachtet<sup>20</sup>, lässt sich aber nur der erste Faktor ökonomisch sinnvoll interpretieren<sup>21</sup>.

Die rotierten Ladungen der Variablen auf den Faktor 1 sind in Tab. 6-3 dargestellt. Wie sich zeigt, wird der Faktor 1 stark durch die Kategorien Innovation- und Wettbewerb sowie die meisten Komponenten der institutionellen Rahmenbedingungen<sup>22</sup> geprägt. Hinzu kommt das BIP pro Kopf. Das BIP pro Kopf ist ein konkreter Wohlstandsindikator. Die anderen für den Faktor 1 charakteristischen Parameter sind allesamt Kenngrössen, welche immer wieder als Erklärungsfaktoren für einen hohen Wohlstand angeführt werden. Der Faktor 1 lässt sich somit als Symbiose aus Wohlstand und wohlstandsbegünstigenden Parametern interpretieren.

---

<sup>19</sup> Beim Währungsschock sind in der Eurozone nur Güter- und DL Exporte direkt von der Aufwertung betroffen, welche in Drittstaaten gehen, das Simulationslayout Nachfrageschock wirkt primär nur auf die Güterausfuhren.

<sup>20</sup> D.h. es werden nur die Variablen einem Faktor zugeordnet, deren Korrelation mit dem Faktor betragsmässig mindestens 0.6 ist

<sup>21</sup> Der hier angesetzte Schwellenwert orientiert sich an den in der Methodenberatung der Universität Zürich (UZH) aufgeführten Faustregeln.

<sup>22</sup> Das im Faktor 1 nicht enthaltene Deregulierungsniveau auf dem Arbeitsmarkt scheidet nur sehr knapp an dem für zu berücksichtigende rotierte Ladungen gesetzten Schwellenwert von 0.6.

**Tab. 6-3 Rotierte Faktorladungen auf Faktor 1 – Sample Währungsschock**

Kategorie	Indikator	Faktor 1
Struktur: Grösse und Wohlstand	BIP Grösse	
	BIP pro Kopf	0.83
Struktur: Branchenmix	Bedeutung DL-Sektor	
	Bedeutung Verarbeitendes Gewerbe	
Struktur: Exporte	Anteil am BIP	
	Diversifizierung Produkte	
	Regionale Aufstellung (Anteil OECD)	
	Volatilität	
Struktur: Innovation & WB	F&E	0.75
	Trend Lohnstückkosten	0.73
Politik: Inst. Rahmenbedingungen	Qualität Institutionen	0.90
	Grad ökonomischer Freiheit	0.90
	Deregulierung Produktmarkt	0.72
	Deregulierung Arbeitsmarkt	
Politik: Staatseinfluss direkt	Verschuldung	
	Staatsausgaben	
	Autonomie Geldpolitik	

Nur Ladungen  $\geq 0.6$  berücksichtigt  
Quelle: BAK Economics

Zwar bestätigt die Faktoranalyse einige der gemäss den vorherigen ökonomischen Vorüberlegungen getätigten Kategorisierungen. Damit ist jedoch noch keine Aussage über deren Einfluss auf die Resilienz getroffen. Um dies zu prüfen, wurde auf Basis der relevanten Faktorladungen auf Faktor 1 eine synthetische Variable «Wohlstand und wohlfördernde Rahmenbedingungen» gebildet<sup>23</sup> und die Resilienz-Ergebnisse der Modellsimulationen darauf regressiert. Allerdings konnte damit kein signifikanter Einfluss des verdichteten Wohlstandsindikators auf die Resilienz nachgewiesen werden.

### 6.3 Einzelindikatoren und Resilienz

Da die Verdichtung der Parameter zu synthetischen Oberkategorien keine Erklärung für die Resilienzbefunde liefert, wurden die Ergebnisse der Modellsimulationen alternativ nochmals auf die einzelnen Parameter regressiert. Die Ergebnisse sind in Tab. 6-4 und Tab. 6-5 dargestellt.

<sup>23</sup> Eine gute Zusammenfassung für dieses methodische Vorgehen findet sich in der OECD Studie unter: [http://www.oecd-ilibrary.org/economics/summary-indicators-of-product-market-regulation-with-an-extension-to-employment-protection-legislation\\_215182844604](http://www.oecd-ilibrary.org/economics/summary-indicators-of-product-market-regulation-with-an-extension-to-employment-protection-legislation_215182844604).

Die kleine Zahl an Beobachtungen lässt zwar keine umfassende und abschliessende empirische Analyse der Resilienz begünstigenden Faktoren zu, jedoch zeigen sich innerhalb der univariaten Betrachtungen einige interessante Zusammenhänge.

Eine wichtige Rolle für die Widerstandsfähigkeit einer Wirtschaft spielen sowohl bei einem Währungs- als auch bei einem Nachfrageschock ihre Strukturen. Wie zu erwarten macht ein hoher Anteil von Exporten eine Volkswirtschaft anfälliger gegen ausenwirtschaftliche Schocks. Dies gilt auch für einen grösseren Anteil des verarbeitenden Gewerbes. Die Grösse einer Volkswirtschaft ist hingegen positiv mit ihrer Resilienz verknüpft.

Bei einem Währungsschock zeigen sich zudem begünstigende Einflüsse des Wohlstandsniveaus und einer nicht autonomen Geldpolitik. Der letztere Befund dürfte vor allem darauf zurückzuführen sein, dass sich ein nicht unwesentlicher Teil der Währungsschock-Simulationen auf Euroländer bezieht. Wie bereits an entsprechender Stelle ausgeführt, wirkte die unterstellte Euroaufwertung hier nur in dem Ausmass, in welchem Exporte in Drittländer gehen.

Die Diagnose, dass ein hohes BIP pro Kopf bzw. Wohlstandsniveau die Währungsresilienz erhöht, steht durchaus im Einklang mit ökonomischen Überlegungen. Gerade bei rohstoffarmen Ländern ist ein hohes Wohlstandsniveau Ausdruck erfolgreichen Wirtschaftens. Dahinter steckt zumeist eine innovative, wettbewerbsfähige Industrie mit vergleichsweise weniger preissensitiven Produkten.

**Tab. 6-4 Schätzergebnisse potenzielle Einflussfaktoren Resilienz Währungsschock**

Kategorie	Indikator	Koeffizient	Prob.	R <sup>2</sup>
Struktur: Grösse und Wohlstand	BIP Grösse	0.02	0.00	0.24
	BIP pro Kopf	0.02	0.06	0.11
Struktur: Branchenmix	Bedeutung DL-Sektor	0.08	0.03	0.14
	Bedeutung Verarbeitendes Gewerbe*	0.01	0.01	0.18
Struktur: Exporte	Anteil am BIP*	0.02	0.00	0.47
	Diversifizierung Produkte	0.00	0.76	0.00
	Regionale Aufstellung (Anteil OECD)	0.00	0.55	0.01
	Volatilität*	0.01	0.32	0.03
Struktur: Innovation & WB	F&E	0.00	0.65	0.01
	Trend Lohnstückkosten*	0.00	0.71	0.00
Politik: Inst. Rahmenbedingungen	Qualität Institutionen	0.02	0.27	0.04
	Grad ökonomischer Freiheit	0.00	0.92	0.00
	Deregulierung Produktmarkt	0.01	0.28	0.04
	Deregulierung Arbeitsmarkt	0.00	0.96	0.00
Politik: Staatseinfluss direkt	Verschuldung	0.01	0.27	0.04
	Staatsausgaben	0.01	0.23	0.05
	Autonomie Geldpolitik	-0.01	0.02	0.16

Signifikante Indikatoren (p-Wert <= 0.1) grün markiert, \* Invertierte Werte  
Quelle: BAK Economics

Bei einem Nachfrageschock lassen sich die begünstigenden Einflüsse von Geldpolitik und Wohlstandsniveau mit den hier verwendeten Methoden jedoch nicht nachweisen. Dafür zeigen sich begünstigende Einflüsse eines möglichst intensiven Handels mit den OECD-Ländern und des Niveaus der Staatsausgaben. Da in den Simulationsrechnungen keine diskretionären Politikentscheide berücksichtigt werden, ist der letztere Befund dahin gehend zu beurteilen, dass eine hohe Bedeutung des Staates für das Bruttoinlandsprodukt einen globalen Nachfrageschock in der konjunkturellen Perspektive durchaus abfedern kann. Über die Fähigkeit, inwieweit die einzelnen Staaten effektiv auf einen Nachfrageschock reagieren können, ist damit jedoch nichts gesagt. Hier ist eher zu erwarten, dass Staaten mit ausgeglichenen Budgets und geringer Verschuldung, welche zumeist auch mit einem geringen Niveau der Staatsausgaben korrespondieren, in Krisenzeiten mehr Ressourcen haben, um negative Einflüsse abzufedern.

Für weitere Faktoren, die auch die politischen Rahmensetzungen umfassen und von denen angenommen werden kann, dass sie die Flexibilität und Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft steigern und somit zu ihrer Resilienz beitragen, konnten im Rahmen der Analysen keine signifikanten und stabilen Zusammenhänge mit dem Resilienzmass nachgewiesen werden. Hierzu gehören beispielsweise die Forschungsintensität einer Volkswirtschaft oder das Deregulierungsniveau auf den Arbeits- und Produktmärkten. Dies könnte auch damit begründet sein, dass die Wirkungsrichtung zumindest in der kurzen Frist nicht immer eindeutig ist. Beispielsweise stärkt ein flexibler Arbeitsmarkt die Anpassungsfähigkeit nach einem Schock, dies jedoch vor allem in der mittelfristigen Perspektive. Kurzfristig könnte sich die Flexibilität hingegen sogar negativ auswirken (zum Beispiel auf den privaten Konsum) und damit das hier gemessene Resilienzmass verschlechtern.

**Tab. 6-5 Schätzergebnisse potenzielle Einflussfaktoren Resilienz globaler Nachfrageschock**

Kategorie	Indikator	Koeffizient	Prob.	R <sup>2</sup>
Struktur: Grösse und Wohlstand	BIP Grösse	0.02	0.09	0.09
	BIP pro Kopf	0.02	0.25	0.04
Struktur: Branchenmix	Bedeutung DL-Sektor	0.18	0.02	0.15
	Bedeutung Verarbeitendes Gewerbe*	0.04	0.00	0.37
Struktur: Exporte	Anteil am BIP*	0.05	0.00	0.52
	Diversifizierung Produkte	0.03	0.15	0.07
	Regionale Aufstellung (Anteil OECD)	0.03	0.06	0.11
	Volatilität*	0.02	0.41	0.02
Struktur: Innovation & WB	F&E	0.00	0.72	0.00
	Trend Lohnstückkosten*	-0.01	0.48	0.02
Politik: Inst. Rahmenbedingungen	Qualität Institutionen	0.02	0.68	0.01
	Grad ökonomischer Freiheit	-0.07	0.37	0.03
	Deregulierung Produktmarkt	0.01	0.61	0.01
	Deregulierung Arbeitsmarkt	0.00	0.88	0.00
Politik: Staatseinfluss direkt	Verschuldung	0.01	0.69	0.01
	Staatsausgaben	0.07	0.00	0.30
	Autonomie Geldpolitik	-0.01	0.50	0.01

Signifikante Einflussfaktoren (p-Wert <= 0.1) grün markiert, \* Invertierte Werte  
Quelle: BAK Economics

## 6.4 Fazit Diagnose Resilienz begünstigende Faktoren

Gemäss unseren Analysen gibt es einige Faktoren, vorrangig in Verbindung mit den Exportstrukturen, die die Resilienz einer Volkswirtschaft begünstigen bzw. schwieriger machen können. Teilweise positive Verbindungen zur Resilienz liessen sich auch für ein hohes Wohlstandsniveau (Währungsschock) sowie einen möglichst hohen Anteil der Exporte in etablierte Industrieländer sowie für einen höheren Anteil der Staatsausgaben in Relation zum BIP aufzeigen (Nachfrageschock).

Es sollte hieraus jedoch nicht geschlossen werden, dass die übrigen Faktoren unwichtig wären. Es ist durchaus möglich, dass die Bedeutung politischer Rahmensetzungen für die Resilienz einfach aufgrund der schwachen Informationslage nicht (statistisch signifikant) nachgewiesen werden können. Dazu kommt, dass hier nur bestimmte Schocks und eine spezifische Definition von Resilienz überprüft wurden. Und schliesslich muss auch darauf verwiesen werden, dass in der Überprüfung der Resilienz hier der Fokus auf den kurzfristigen, konjunkturellen Anpassungsmechanismen liegt. Die untersuchten Erklärungsfaktoren wirken aber nicht nur kurzfristig. Womöglich entfalteten sie ihre Bedeutung vor allem längerfristig bei der Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft und in ihrer Fähigkeit, einen Strukturwandel positiv zu gestalten.

## 7 Anhang

### 7.1 Das makroökonometrische Strukturmodell von BAK Economics

#### 7.1.1 Grundlegendes

Das Schweizer Makromodell von BAK Economics ist ein umfassendes ökonometrisches Strukturmodell auf Quartalsbasis mit über 600 Gleichungen, die im Kern die wichtigen Märkte und wirtschaftlichen Kreisläufe in der Schweiz abbilden (einschliesslich Aussenhandelsverflechtungen) und auf den Ansätzen und Grössen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung basieren. Dabei sind die Angebots-, die Nachfrage- und die Einkommensseite der Volkswirtschaft modelliert. Hierfür enthält das Modell auch Preise, Kosten und Zinsen, bildet die Bevölkerung und den Arbeitsmarkt ab und umfasst neben der Realwirtschaft den Finanzsektor der Volkswirtschaft einschliesslich der zahlreichen Interaktionen mit der Realwirtschaft. Über Aussenhandelsverflechtungen und relative Preise ist das Schweizer Makromodell zudem vollständig in ein aus rund 50 interdependenten Einzelländermodellen und Wirtschaftsböcken bestehendes Welt-Makromodellsystem integriert, das BAK Economics zusammen mit Oxford Economics betreibt, und das ebenfalls für Simulationen bzw. Ausgangsszenarien zur wirtschaftlichen Entwicklung zur Verfügung steht.

Das Makromodell wird neben dem regelmässigen Einsatz in der Konjunkturprognose auch für verschiedene Strukturanalysen eingesetzt (vgl. Referenzen). Derzeit weist das international konsistente Modell standardmässig einen Prognose- und Simulationshorizont bis 2040 auf.

#### **Kurzfristig nachfrageseitig, langfristig Angebots orientiert**

Wie die anderen Ländermodelle im Oxford Weltmodell stellt das Schweizer Strukturmodell eine Mischung aus einem keynesianisch geprägten nachfrageorientierten Makromodell und einem klassischen, angebotsorientierten Wachstumsmodell dar.

In der kurzen Frist dominieren die konjunkturellen, mehrheitlich nachfragebestimmten Faktoren die Modellreaktionen. Hierdurch lassen sich in der Simulationsrechnung Anpassungspfade nach exogenen Schocks aufzeigen. Längerfristig gewinnen aber die grundlegenden Angebotskomponenten in Form der Bestimmungsfaktoren des potenziellen Outputs wie Arbeitsangebot und dessen Qualität, Kapitalstock und totale Faktorproduktivität die Oberhand.

Das Bindeglied zwischen Nachfrage und Angebotsseite stellt die gesamtwirtschaftliche Kapazitätsauslastung definiert als Quotient aus effektivem und potenziellem Bruttoinlandsprodukt. Über die Veränderung der volkswirtschaftlichen Kapazitätsauslastung (beispielsweise im Fall eines Angebotsschocks durch ein verringertes Arbeitskräftepotenzial) werden die Preise, Löhne und Zinsen beeinflusst, was Rückwirkungen auf die verschiedenen Nachfragekomponenten im Modell hat. Die veränderte Investitionstätigkeit und Partizipationsraten haben ihrerseits wiederum Rückwirkungen auf die Angebotsparameter.

## Modellierung in Fehlerkorrekturgleichungen

Die Unterscheidung in eine kurzfristige – konjunkturelle - Bewegung und einen langfristigen Gleichgewichtspfad spiegelt sich bei der technischen Umsetzung darin wider, dass sowohl langfristige Gleichgewichtsbeziehungen als auch kurzfristige Abweichungen vom Gleichgewicht und die hierdurch induzierten Anpassungsmechanismen als Verhaltensgleichung implementiert sind. Die ökonometrische Umsetzung dieser dualen Modellierung erfolgt in Form von Fehlerkorrekturmodellen (Engle Granger Ansatz).

Grundidee von Gleichungen mit Fehlerkorrekturmechanismus ist der Begriff des langfristig stabilen Gleichgewichtszustands zwischen ökonomisch voneinander abhängigen Variablen, der auf der Grundlage theoretischer Überlegungen begründbar ist. Bei Abweichungen vom langfristig angebotsbestimmten Gleichgewicht folgt in den Folgeperioden eine systemimmanente Rückbildung.

Neben der erwähnten Schätzphilosophie und der Unterscheidung in die Bestimmung des kurz- und langfristigen Wachstums, spielen noch weitere Modelleigenschaften eine Rolle. So ist beispielsweise zu erwähnen, dass im Modell adaptive Erwartungen berücksichtigt werden, dass der internationale Link über den Aussenhandel, die Zinsen und die Wechselkurse hergestellt wird, dass dem Modell langfristig eine vertikale Phillips-Kurve zu Grunde liegt und dass auf dem Arbeitsmarkt kurzfristige Rigiditäten herrschen.

### 7.1.2 Wichtige Modellbereiche

#### Reale Nachfrage

Die Verwendungsseite des realen Bruttoinlandsprodukts wird nachfrageseitig determiniert. Das reale Bruttoinlandsprodukt ergibt sich definitionsgemäss aus der Summe der verwendungsseitigen Komponenten, nämlich dem Konsum der privaten Haushalte, dem Konsum des Staates, den Bruttoinvestitionen (Bruttoanlageinvestitionen zuzüglich Vorratsveränderungen) und dem Außenhandelsaldo. Die einzelnen nachfrageseitigen Komponenten des BIP werden über Verhaltensgleichungen bestimmt und bilden darüber die kurzfristige Konjunktorentwicklung ab.

Der private Konsum wird in Abhängigkeit vom real verfügbaren Einkommen, dem realen Vermögen der privaten Haushalte sowie den Realzinsen modelliert. Die Entwicklung des privaten Konsums wird somit über Einkommenseffekte, Vermögenseffekte sowie einer Veränderung der Opportunitätskosten des Gegenwartskonsums bestimmt, die mit steigendem Zinssatz zunehmen. Der Konsum des Staates ist im Makromodell exogen modelliert.

Die Unternehmensinvestitionen (Ausrüstung und gewerblicher Bau) werden im Modell zum einen von der allgemeinen konjunkturellen Entwicklung, zum anderen von der mit dem Tobin's Q gemessenen relativen Rentabilität von Investitionen bestimmt. Das Tobin's Q definiert als Quotient aus der Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals bzw. der internen Verzinsung einer Investition und den Finanzierungskosten (Alternativanlage). Der Tobin's Q-Ansatz wird so umgesetzt, dass der Investor sein Engagement erhöht, wenn die Grenzproduktivität einer Investition größer ist als die Grenzkosten der Investition. Mit anderen Worten steigen die Investitionen, wenn Tobins' Q größer

1 ist, und es werden im umgekehrten Fall weniger Investitionen getätigt. Langfristig kommt es im Gleichgewicht zur Egalität von Grenzertrag der Investition (nach Abzug der Steuern) und deren Grenzkosten (real und nach Berücksichtigung der Abschreibungen). Das Tobins' Q hat langfristig den Wert 1.

Beim Außenhandel hängt der Export von der Entwicklung des Welthandels sowie der preislichen Wettbewerbsposition der Exportwirtschaft ab. Letztere wird gemessen, indem die Exportpreise ins Verhältnis zu den Welthandelspreisen gesetzt und um den Wechselkurseffekt korrigiert werden. Der Welthandel seinerseits ist definiert als gewichteter Durchschnittsindex der Importe verschiedener Länder. Der Welthandel widerspiegelt somit die Nachfrage nach den jeweiligen Länderexporten. Auch die Importe sind vor allem nachfragebestimmt. Langfristig bleibt der Anteil der Importe an der Gesamtnachfrage konstant, wobei die Höhe des Anteils nicht zuletzt von den relativen Importpreisen abhängig ist. Die Importe von Gütern und Dienstleistungen werden maßgeblich durch die inländische Endnachfrage bestimmt. Wie bei den Exporten werden zusätzlich die relativen Preisniveaus berücksichtigt.

### **Reales Angebot**

Kernpunkt der Angebotsseite bildet der „potential output“. Dieser misst nicht das effektive Angebot an Gütern und Dienstleistungen – dieses kann annahmegemäß nicht von der Nachfrage abweichen – sondern die Menge an Gütern und Dienstleistungen, die mit den vorhandenen Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital hergestellt werden könnte. Die Bestimmung des Produktionspotenzials erfolgt auf Basis einer Produktionsfunktion (Cobb-Douglas Funktion) unter Verwendung des Erwerbstätigenpotenzials (durch Arbeitsangebot, NAIRU und Qualifikation bestimmt) und des Kapitals (gesamtwirtschaftliches Bruttoanlagevermögen).

Die Rückwirkung des potenziellen Outputs auf die Realwirtschaft ist indirekt. Ein steigender potenzieller Output (durch Steigerung des Arbeitsangebots, Kapitalstocks oder der Erwerbstätigenproduktivität) vermindert über eine tiefere Kapazitätsauslastung den inflationären Druck, was sich modelltechnisch zunächst in einer Reduktion der Preisvariablen und Stundenlöhne auswirkt. Als Folge davon fallen die Zinsen und die reale inländische Endnachfrage steigt. Die geringeren Lohnkosten und ansteigende Nachfrage haben zudem einen positiven Effekt auf die Erwerbstätigkeit.

### **Deflatoren**

Die Komponenten der Verwendung des BIP werden als reale Größen (in konstanten Preisen) berechnet. Die zugehörigen Deflatoren (Preise) werden endogen bestimmt. Insbesondere haben hier Löhne und Produktivität entscheidenden Einfluss, aber auch institutionelle Einflüsse (Besteuerung) und internationale Preisentwicklungen werden berücksichtigt. Den zentralen Preismechanismus des Makromodells stellt dabei der BIP-Deflator dar. Aufgrund seiner Abhängigkeit von der gesamtwirtschaftlichen Kapazitätsauslastung ist er das Bindeglied zwischen der realen Angebots- und der realen Nachfrageseite. Vom BIP-Deflator gehen über die Lohnentwicklung wiederum indirekte Rückwirkungen auf andere Deflatoren aus. So ist die Entwicklung der Löhne zu einem gewissen Teil an die Entwicklung des BIP-Deflators gekoppelt. Die Lohnentwicklung hat wiederum Einfluss auf andere Deflatoren wie etwa den Ausrüstungsinvestitions- oder Exportdeflator.

## Arbeitsmarkt

Der Arbeitsmarkt wird im Makromodell mittels verschiedener Variablen dokumentiert. Neben der Zahl der Erwerbstätigen werden auch die Arbeitslosenzahl, das Arbeitsvolumen, das Arbeitsangebot, Löhne oder Arbeitsproduktivitäten berücksichtigt. Die Zahl der Erwerbstätigen wird im Modell vom Output und den Reallöhnen bestimmt, wobei die langfristige Entwicklung vom Potenzialwachstum und der strukturellen Arbeitslosigkeit bestimmt wird. Das Arbeitsangebot ist von der demographischen Entwicklung und der Erwerbsquote (Partizipationsrate) abhängig. Letztere wiederum wird langfristig von der Reallohnentwicklung determiniert. Kurzfristig spielt auch die aktuelle Arbeitslosigkeit bei der Entscheidung, am Arbeitsmarkt zu partizipieren, eine Rolle.

Die Arbeitslosigkeit ergibt sich als Differenz zwischen Arbeitsangebot und Zahl der Erwerbstätigen. Eine besondere Rolle kommt der Lohngleichung zu. Kurzfristig herrschen sowohl bei den Löhnen als auch bei den Preisen Anpassungsrigiditäten, was das Entstehen unfreiwilliger Arbeitslosigkeit erlaubt. Langfristig dagegen ist der Arbeitsanteil in der Produktionsfunktion ohne zusätzliche exogene Vorgaben konstant. Jede Abweichung davon wird durch das Verhältnis Arbeitslosigkeit zu NAIRU (non-accelerating inflation rate of unemployment) erklärt, die ihrerseits von strukturellen und institutionellen Arbeitsmarktvariablen abgeleitet wird. Gemäß der Lohngleichung werden somit *ceteris paribus* die Löhne steigen, wenn die Arbeitslosigkeit unter das Niveau der NAIRU fällt und *vice versa*.

## Monetärer Sektor

Der monetäre Sektor des Modells wird traditionell durch die Gleichungen für Kurz- und Langfristzinsen sowie den Wechselkurs geprägt.

Die Kurzfristzinsen, die kurzfristig als geldpolitische Reaktionsfunktion gemäß der Taylor-Regel interpretiert werden können, hängen zum einen von der Kapazitätsauslastung, zum anderen von der Teuerung ab. Hierbei wird ein Inflationsziel der Zentralbank in Höhe von 1.5 Prozent unterstellt. Hierbei wird auch berücksichtigt, dass es zu Transmissionsstörungen, also zu Abweichungen zwischen den politisch gewollten und an den Märkten realisierten Zinsen, kommen kann. In der langfristigen Wirkung werden die Zinsen durch die Entwicklung des nominellen Potenzialwachstums determiniert.

Eine weitere zentrale Grösse für den Schweizer Finanzmarkt stellt die Zinsentwicklung der 10-jährigen Bundesobligationen im Sinne von Benchmarkanleihen dar. Bei der Modellierung sind als Besonderheiten die nicht-lineare Reaktion auf das Niveau der Staatsverschuldung sowie die explizite Berücksichtigung der Auswirkung von Kreditratings auf die Anleihen-Spreads zu nennen. Weitere Einflussfaktoren stellen die - vor allem geldpolitisch - bestimmten Kurzfristzinsen, die Neuverschuldung, ausländische Benchmarkanleihen und Inflation (-serwartung) dar.

Der monetäre Sektor umfasst des Weiteren sowohl eine endogene Bestimmung der Wechselkurse (Zinsdifferenziale, Kaufkraftparitäten, Produktivitätsdifferenziale, Auslandsvermögen), wie auch der Aktienmarktentwicklung (Benchmarkindizes, Zinsen, allgemeine Wirtschaftsentwicklung, Unternehmensgewinne).

## Zusammenspiel Finanzsektor Realwirtschaft

Das Modell wird laufend aktualisiert und erweitert, so dass neueste ökonomische Entwicklungen (z.B. Finanzkrise), aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse (z.B. zum Zusammenspiel Finanzmärkte und Realwirtschaft) und die sich weiterentwickelnden technischen Möglichkeiten (Modellsoftware) enthalten sind. Als Beispiele für die stärkere Ausdifferenzierung des monetären Sektors sowie der Abhängigkeiten (Interdependenzen) zwischen Finanz- und Realwirtschaft sind vor allem die folgenden Modellanpassungen zu nennen:

- Explizite Berücksichtigung von Transmissionsstörungen zwischen Notenbank und Marktzinsen.
- Erweiterung und Ausdifferenzierung der im Modell abgedeckten Finanzmarktvariablen, insbesondere Zinsen der einzelnen Sektoren.
- Berücksichtigung sektorspezifischer Risiko-Mark-Ups (öffentliche und private HH, Unternehmenssektor).
- Berücksichtigung der Rückwirkung von Vermögensbewertungen (Finanz- und Sachvermögen) und Finanzmarktanspannungen (Kreditkonditionen) auf die Konsum- und Investitionsentscheide der volkswirtschaftlichen Sektoren.

## 7.2 Back-Test des BAK-Makromodells für das Jahr 2015

Den Ausgangspunkt bildet die Frage, was würde das aktuelle BAK-Modell ausgehend von der Dezemberprognose 2014 – also der Prognose kurz vor Aufhebung des Mindestkurses – vorhersagen, wenn wichtige Annahmen zum Frankenaussenwert und der globalen Nachfrage von Anfang an richtig gesetzt worden wären.

### Wichtige Parameter der BAK Prognose kurz vor Aufhebung des Mindestkurses

BAK ging in der Prognose vom Dezember 2014 für die Jahre 2015 und 2016 von recht kräftigen Expansionsraten des Schweizer Bruttoinlandsprodukts von 1.9 und 2.3 Prozent aus (siehe Tab. 7-1). Ausschlaggebend für diese Einschätzung waren nicht zuletzt die recht optimistischen Annahmen zum globalen Umfeld und der Entwicklung des Franken-Aussenwerts (Siehe Tab. 7-2). Unter der Prämisse, dass die Mindestkursgrenze weiter Bestand hat, wurde für den nominellen Aussenwert des Frankens für das Jahr 2015 eine leichte Abwertung anstatt einer Aufwertung von knapp 9 Prozent<sup>24</sup> angenommen.

---

<sup>24</sup> Nomineller Wechselkursindex Total gemäss SNB, Methode 2001

**Tab. 7-1 BAK Prognose für die Schweiz vom Dezember 2014**

	2015	2016
<b>BIP und Komponenten</b>		
Bruttoinlandsprodukt	1.9%	2.3%
Priv. Konsum	1.8%	1.9%
Öff. Konsum	1.2%	0.8%
Bruttoanlageinvestitionen	1.6%	4.1%
davon Ausrüstung	3.4%	6.7%
davon Bau	-1.3%	-0.3%
Exporte	3.4%	6.0%
davon Güter	3.3%	6.5%
davon Dienstleistungen	3.5%	5.1%
Importe	3.3%	6.3%
davon Güter	3.5%	6.4%
davon Dienstleistungen	2.8%	6.1%
<b>Arbeitsmarkt</b>		
Erwerbstätigkeit	1.1%	1.2%
Arbeitslosenquote*	3.1%	3.0%
<b>Preise, Zinsen, Wechselkurse, Welt</b>		
Inflationsrate	-0.3%	0.5%
BIP Deflator	-0.1%	0.6%
Zinsen (3-Monats. Libor)*	0.0%	0.0%
Zinsen (10 Jahre)*	0.6%	0.9%

% p.a.

Quelle: BAK Economics

Neben der Wechselkursannahme, die die Aufhebung des Mindestkurses nicht antizipierte, entwickelte sich auch das globale Umfeld in den Jahren 2015 und 2016 bescheidener als noch Ende 2014 angenommen. Überschätzt wurde vor allem die Dynamik des Welthandels. Auf der Basis Schweizer Absatzmarktgewichtungen expandierte der Welthandel mit Gütern in den Jahren 2015 und 2016 um knapp unter 3 Prozent. In der Prognose vom Dezember 2014 wurden hier noch Expansionsraten von rund 4 und 5.5 Prozent erwartet.

**Tab. 7-2 Wichtige Annahmen der BAK Prognose vom Dezember 2014**

	2015	2016	
Aussenwert CHF	-0.6%	-2.3%	Blaue Ziffern = Prognoseannahmen Dez. 2014
	8.6%	-1.0%	Rote Ziffern = Tatsächliche Werte
Welthandel	4.1%	5.5%	
	2.9%	2.9%	
Welt BIP	2.8%	3.1%	
	2.7%	2.3%	

% p.a.

Quelle: BAK Economics

## Alternative Prognose zur Aufhebung des Mindestkurses

Wird die Prognose vom Dezember 2014 mit den effektiv realisierten Vorgaben zum globalen Umfeld und Aussenwert des Frankens neu berechnet und die Ergebnisse als neue, komplett modellgestützte Initialprognose für die Jahre 2015 und 2016 interpretiert, ergibt sich das folgende Bild (Tab. 7-3 und Tab. 7-4).

Die Vorhersage zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung liegt für das Jahr 2015 mit 0.9 Prozent fast punktgenau auf dem tatsächlich realisierten Wert. Für das Jahr 2016 ergibt die Prognose ein leicht höheres Wachstum des Bruttoinlandsprodukts als tatsächlich realisiert (+1.6% anstatt +1.3%)<sup>25</sup>.

Bezogen auf die verwendungsseitigen Unterkomponenten gut abgebildet werden mit der angepassten Modellprognose die Entwicklung der Ausrüstungsinvestitionen sowie diejenige der Güter- und Dienstleistungsexporte. Auch die Entwicklung der Arbeitslosigkeit und die negativen Preisentwicklungen werden recht gut getroffen. Allerdings zeigt sich bei den Konsumentenpreisen im Vergleich zur tatsächlichen Entwicklung eine etwas grössere Verzögerung, bis der Tiefpunkt erreicht wird. Als weniger treffsicher erweisen sich die Prognosen für den privaten Konsum und die Bauinvestitionen.

**Tab. 7-3 Modell Ergebnisse BAK Prognose vom Dezember 2014 bei «richtigen» Annahmen zum CHF und globalen Umfeld für die BIP-Verwendungsseite**

	2015	2016	
<b>BIP und Komponenten</b>			
Bruttoinlandsprodukt	0.9%	1.6%	Schwarze Ziffern = Ergebnis Modellrechnung
	0.8%	1.3%	Rote Ziffern = Tatsächliche Werte
Priv. Konsum	1.8%	1.9%	
	1.1%	1.2%	
Bruttoanlageinvestitionen	0.4%	3.6%	
	1.6%	2.4%	
davon Ausrüstung	1.7%	5.6%	
	1.3%	4.0%	
davon Bau	-1.7%	0.2%	
	2.2%	-0.1%	
Exporte	1.1%	4.2%	
	2.2%	4.4%	
davon Güter	0.8%	5.2%	
	2.5%	5.5%	
davon Dienstleistungen	1.6%	2.5%	
	1.6%	2.2%	
Importe	1.9%	5.8%	
	3.0%	2.2%	
davon Güter	1.4%	4.9%	
	0.0%	4.0%	
davon Dienstleistungen	2.8%	7.4%	
	9.0%	-1.2%	

% p.a., real zu Preisen des Vorjahres  
Quelle: BAK Economics

<sup>25</sup> Bei Erstellung dieser Studie entsprach der offizielle BIP VGR Wert für 2016 dem Jahreswert gemäss den Quartalschätzungen des SECO vom Juni 2017.

**Tab. 7-4 Modell Ergebnisse BAK Prognose vom Dezember 2014 bei «richtigen» Annahmen zum CHF und globalen Umfeld für Arbeitsmarkt und Preise**

	2015	2016	
<b>Arbeitsmarkt</b>			
Erwerbstätigkeit	0.7%	0.7%	Schwarze Ziffern = Ergebnis Modellrechnung
	1.5%	1.6%	Rote Ziffern = Tatsächliche Werte
Arbeitslosenquote*	3.3%	3.4%	
	3.2%	3.3%	
<b>Preise</b>			
Inflationsrate	-0.7%	-1.1%	
	-1.1%	-0.4%	
BIP Deflator	-0.2%	-0.2%	
	-0.6%	-0.6%	

% p.a., \* Niveau in %  
Quelle: BAK Economics

Wie der Back-Test zeigt, hätte das aktuelle BAK-Makro Modell im Januar 2015 bei «richtigen» Vorgaben zum Wechselkurs und dem globalen Umfeld insgesamt also durchaus mit den tatsächlichen Entwicklungen korrespondierende Werte für die Jahre 2015 und 2016 angezeigt. Der Back-Test ermöglicht aber auch weitere interessante Einblicke.

Wie eingangs erwähnt, sah sich die Schweizer Wirtschaft 2015/2016 nicht nur mit einem unerwartet starken Aussenwert des Schweizer Frankens konfrontiert, sondern auch mit einer unerwartet schwachen Entwicklung der globalen Nachfrage. Anhand der Modellsimulation kann der Einfluss beider Komponenten auf die Schweizer Wirtschaftsentwicklung herausgefiltert werden. Hierfür wird die von der BAK-Dezemberprognose 2014 ausgehende Simulation noch einmal durchgeführt, diesmal jedoch nur mit den Vorgaben zum Aussenwert des Frankens. Die Ergebnisse sind in Tab. 7-5 im Vergleich zu den bisher thematisierten Back-Test Ergebnissen – welche nicht nur «richtige» Annahmen zum Aussenwert des Schweizer Frankens, sondern auch des globalen Umfeldes enthielten – dargestellt.

**Tab. 7-5 Bedeutung des Welthandels für Alternativprognose**

	2015	2016	
<b>BIP und Komponenten</b>			
Bruttoinlandsprodukt	0.9%	1.6%	= Prognose mit richtigen Annahmen Welt +CHF
	1.1%	2.0%	= Prognose mit richtigen Annahmen nur für CHF
Priv. Konsum	1.8%	1.9%	
	1.8%	2.1%	
Bruttoanlageinvestitionen	0.4%	3.6%	
	0.7%	4.2%	
davon Ausrüstung	1.7%	5.6%	
	2.1%	6.5%	
davon Bau	-1.7%	0.2%	
	-1.6%	0.3%	
Exporte	1.1%	4.2%	
	1.7%	5.4%	
davon Güter	0.8%	5.2%	
	1.8%	6.5%	
davon Dienstleistungen	1.6%	2.5%	
	1.7%	3.4%	
Importe	1.9%	5.8%	
	2.5%	6.8%	
davon Güter	1.4%	4.9%	
	2.1%	6.1%	
davon Dienstleistungen	2.8%	7.4%	
	3.1%	8.2%	

% p.a.  
Quelle: BAK Economics

Wie sich im Vergleich zur Prognose mit starkem Franken und schwächerer Weltwirtschaft zeigt, ist der negative Effekt für das Jahr 2016 nahezu ausschliesslich auf die schwächer als erwartete Weltwirtschaft zurückzuführen. Mit anderen Worten hätte das Schweizer BIP im Jahr 2016 trotz des starken Frankens um rund 2 Prozent wachsen können, wenn sich die globale Nachfrage so robust entwickelt hätte, wie noch gegen Ende 2014 unterstellt.

Über den gesamten Zeitraum 2015 bis 2016 geht etwas mehr als ein Drittel der hier gezeigten Revision der Prognose vom Dezember 2014 auf das Konto der schwachen globalen Nachfrage. Begünstigende Faktoren, wie beispielsweise die positive Wirkung der niedrigen Ölpreise auf rohstoffimportierende Industrieländer, wurden hierdurch überkompensiert. Angesichts der im Nettoeffekt ungünstigen globalen Vorgaben greift eine Fokussierung auf den Frankenkurs als Alleinschuldigen für die vergleichsweise schwache Schweizer Wirtschaftsentwicklung der jüngeren Vergangenheit zu kurz.

### 7.3 Weitere Details zu den Simulationsergebnissen Währungsschock

Abb. 7-1 Reaktion Güterexporte bei Aufwertungsschock +10%

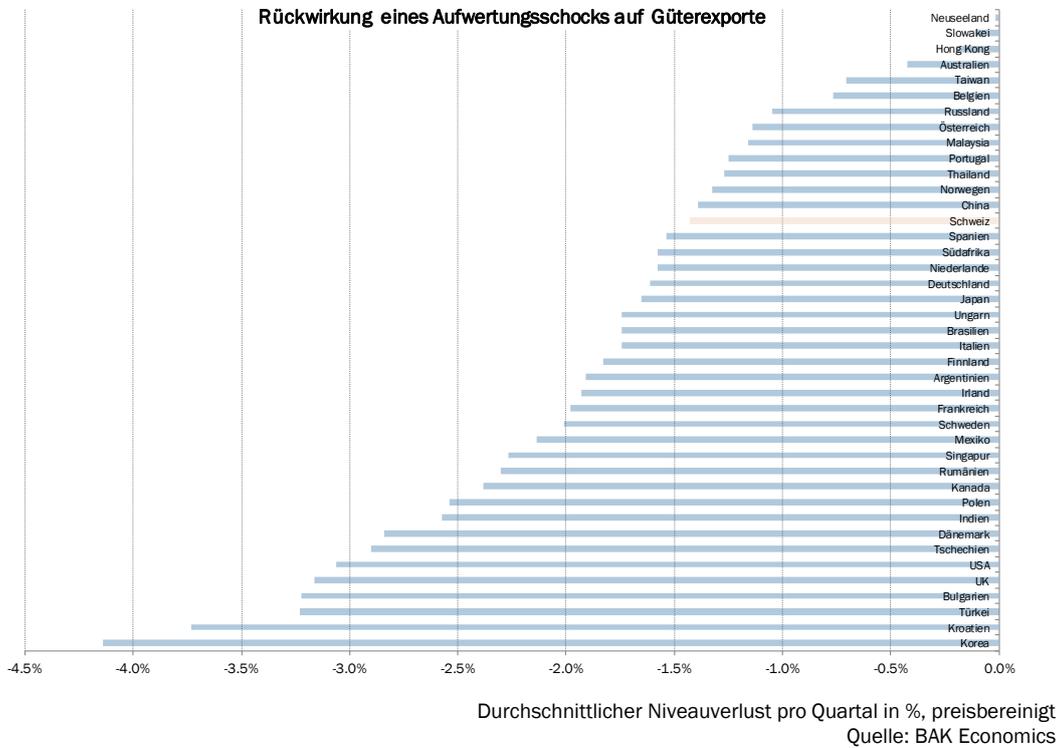
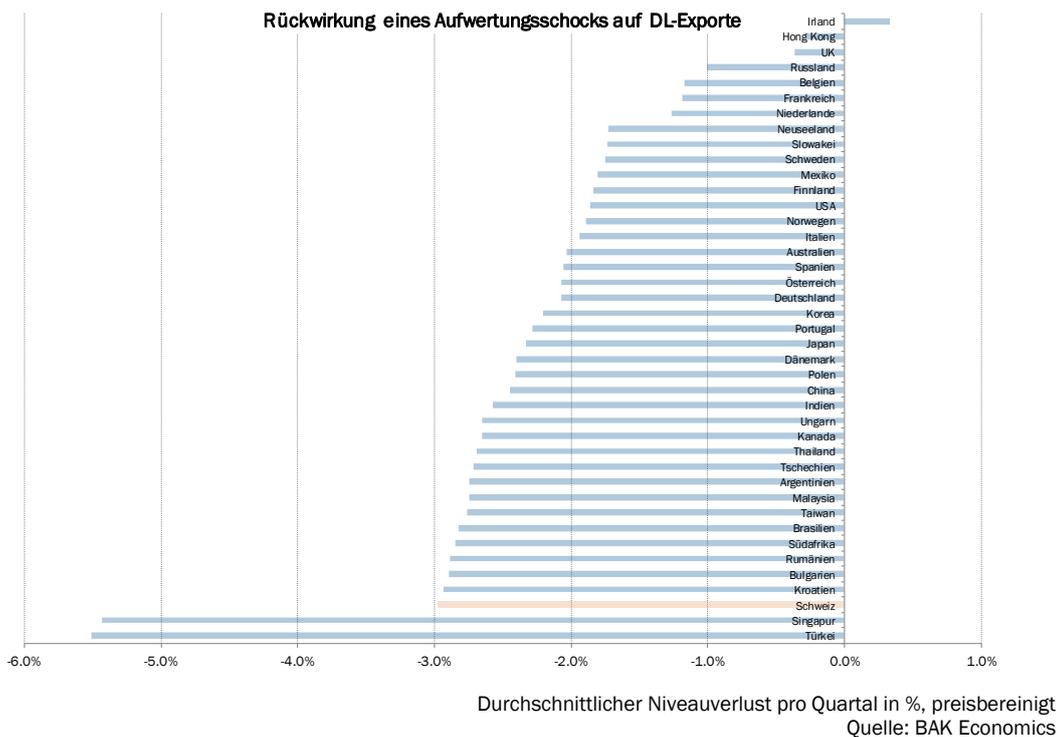


Abb. 7-2 Reaktion DL-Exporte bei Aufwertungsschock +10%



## 7.4 Weitere Details zu den Simulationsergebnissen Nachfrageschock

Abb. 7-3 Reaktion Güterexporte bei globalen Nachfrageschock

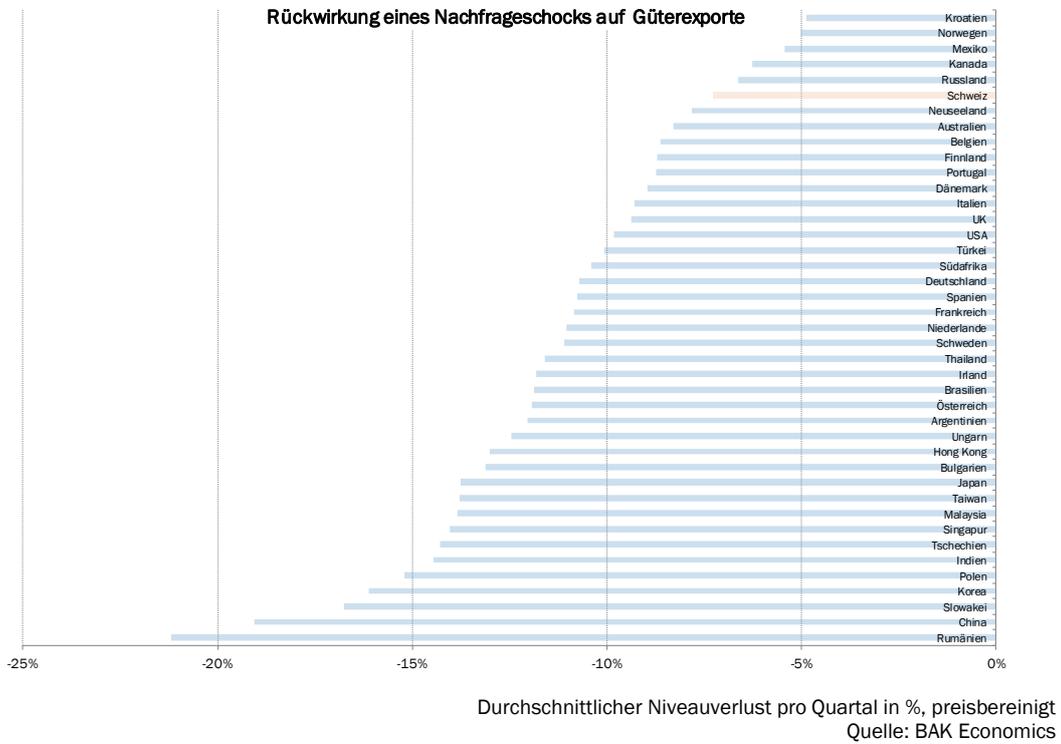
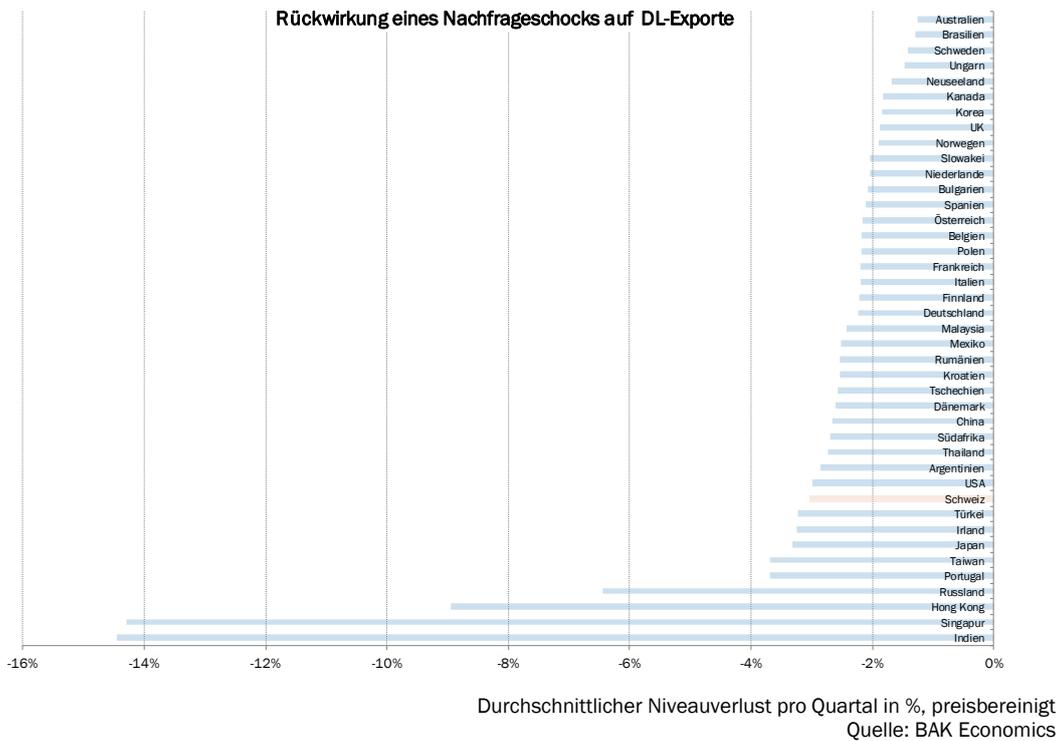


Abb. 7-4 Reaktion DL-Exporte bei globalen Nachfrageschock



## 7.5 Erklärungen für Resilienz

### 7.5.1 Detaillierter Überblick möglicher Erklärungsfaktoren für Resilienz

**Tab. 7-6 Potenzielle Erklärungsfaktoren Struktur - Grösse und Wohlstand**

Kenngösse	Begründung	Operationalisierung
Bruttoinlandsprodukt	<p>Je grösser ein Land, desto grösser die absolute Bedeutung des Binnenmarktes und somit der natürliche Schutz gegenüber aussenwirtschaftlichen Schocks. Andererseits fällt auch die Rückwirkung auf das globale Umfeld höher aus, was negative Effekte abschwächen oder zusätzlich verstärken könnte.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: tendenziell positiv</p>	Niveau Bruttoinlandsprodukt, in USD, Devisenkurse
BIP pro Kopf	<p>Je grösser der im Inland vorliegende Wohlstand, desto grösser die Leistungsfähigkeit bzw. der wirtschaftliche Erfolg einer Volkswirtschaft. Die erfolg begünstigenden Faktoren sollten tendenziell ähnlich gelagert sein wie die Resilienz begünstigenden Faktoren.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: tendenziell positiv</p>	Niveau BIP pro Kopf, in USD

**Tab. 7-7 Potenzielle Erklärungsfaktoren Struktur - Branchenmix**

Kenngösse	Begründung	Operationalisierung
Bedeutung Dienstleistungssektor	<p>Der DL-Sektor weist zwar auch Exportkategorien auf, etwa im Tourismus, ist jedoch in den meisten Ländern deutlich stärker binnenorientiert als das verarbeitende Gewerbe. Ein hoher Anteil an Dienstleistungswertschöpfung sollte deswegen tendenziell vor aussenwirtschaftlichen Schocks schützen.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: tendenziell positiv</p>	Anteil an gesamter Wertschöpfung in Prozent
Bedeutung verarbeitendes Gewerbe	<p>Das verarbeitende Gewerbe ist zumeist stärker exportorientiert und internationaler Konkurrenz ausgesetzt als der DL-Sektor. Ein hoher Wertschöpfungsanteil des verarbeitenden Gewerbes macht die Volkswirtschaft somit tendenziell anfälliger gegenüber aussenwirtschaftlichen Schocks.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: tendenziell negativ</p>	Anteil an gesamter Wertschöpfung in Prozent

**Tab. 7-8 Potenzielle Erklärungsfaktoren Struktur - Exporte**

<b>Kenngrosse</b>	<b>Begründung</b>	<b>Operationalisierung</b>
Gesamtwirtschaftliche Bedeutung Exporte	<p>Je grösser die Bedeutung der Exporte für die gesamtwirtschaftliche Wertschöpfung, desto stärker die Exponiertheit gegenüber aussenwirtschaftlichen Schocks.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: negativ</p>	Anteil Exporte am Bruttoinlandsprodukt in Prozent
Exportdiversifizierung Produkte	<p>Je geringer die Exportdiversifizierung, desto höher allgemein das Klumpenrisiko und die Anfälligkeit für Schocks. Eine Spezialisierung auf besonders resiliente Kategorien kann hingegen auch schützen.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: unbestimmt</p>	Anteil der drei wichtigsten Exportkategorien an den Gesamtexporten
Regionale Aufstellung	<p>Ausgereifte Volkswirtschaften zeigen sich generell weniger volatil und fragen in höherem Masse spezialisierte Produkte nach als aufstrebende Volkswirtschaften. Eine hohe Bedeutung traditioneller Industrieländer als Nachfrageländer für die Exporte sollte somit die Resilienz gegenüber aussenwirtschaftlichen Schocks eher begünstigen.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: tendenziell positiv</p>	Anteil OECD-Länder an Gesamtexporten
Volatilität Exporte	<p>Ein hoher Anteil volatiler Exportkategorien führt naturgemäss zu kräftigeren Ausschlägen bei den Gesamtexporten, was die Wirkung aussenwirtschaftlicher Shocks tendenziell verstärkt.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: hoher Anteil tendenziell negativ</p>	Anteil volatiler Exportarten (ohne Rohstoffe) an Gesamtexporten, Klassifizierung der Exportkategorien anhand der Abweichung der effektiven Entwicklung vom nominellen Trendwachstum 2009 bis 2011 (Quelle UN-Com Trade Datenbank)

**Tab. 7-9 Potenzielle Erklärungsfaktoren Struktur - Innovation & Wettbewerbsfähigkeit**

<b>Kenngrosse</b>	<b>Begründung</b>	<b>Operationalisierung</b>
Forschungs- und Entwicklungsausgaben (F&E)	<p>Eine rege Forschungstätigkeit zeugt von einem innovativen Umfeld und begünstigt somit die Erstellung hochwertiger, schwer substituierbarer (Export-)Produkte.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: tendenziell positiv</p>	Anteil F&E Ausgaben am nominalen Bruttoinlandsprodukt
Lohnstückkosten	<p>Die Entwicklung der Lohnstückkosten ist ein wichtiger Indikator zur Beurteilung der preislichen Wettbewerbsfähigkeit. Gerade bei Herstellern preissensitiver Produkte hilft eine moderate Lohnstückkostentwicklung andere Kostennachteile, z.B. aus Währungsaufwertungen, zu kompensieren. Ein gedämpfter Lohnstückkostentrend kann aber auch auf ein intensives, innovationsförderndes Wettbewerbsumfeld hindeuten. Auch dies wäre ein die Resilienz begünstigender Effekt.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: moderate Steigerung tendenziell positiv</p>	Trend Lohnstückkosten 2005 bis 2015

**Tab. 7-10 Potenzielle Erklärungsfaktoren Politik - Institutioneller Rahmen**

<b>Kenngrosse</b>	<b>Begründung</b>	<b>Operationalisierung</b>
Grad ökonomischer Freiheit	<p>Ökonomische Freiheit ist ein massgeblicher Grundstein für ein wettbewerbsintensives, innovatives Unternehmertum und nicht zuletzt marktwirtschaftlicher Ordnungen. Dies begünstigt qualitativ hochwertige, schwer substituierbare Produkte und somit die Resilienz.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: positiv</p>	Index of Economic Freedom, Heritage Foundation
Qualität der Institutionen	<p>Eine hohe Qualität der Institutionen gewährleistet gute politische Rahmenbedingungen für die Unternehmen. Dies begünstigt qualitativ hochwertige Produkte und somit die Resilienz.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: positiv</p>	<p>Indicators of Governance and Institutional Quality</p> <p>Weltbank</p>
Deregulierung Produktmarkt	<p>Je deregulierter die Produktmärkte, desto höher die Wettbewerbsintensität und Notwendigkeit für Innovationen. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit für ein qualitativ hochwertiges Exportportfolio und stützt somit tendenziell die Resilienz. Andererseits haben Regulierungen oftmals auch eine Schutzfunktion. Zwar verringert sich damit die Wahrscheinlichkeit für marktfähige Produkte, bei einem externen Schock kann die Schutzfunktion jedoch zumindest kurzfristig stützend wirken.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: kurzfristig unbestimmt</p>	Index Produktmarktregulierung OECD

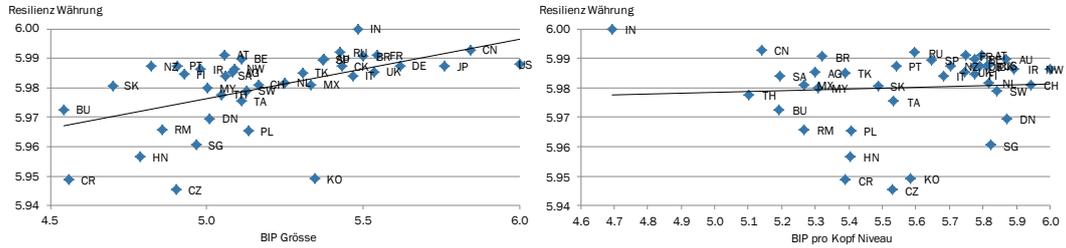
Deregulierung Arbeitsmarkt	<p>Je deregulierter der Arbeitsmarkt, desto grösser ist tendenziell die Anpassungsfähigkeit nach einem externen Schock. Allerdings stehen dieser Wirkungsrichtung auch negative Effekte entgegen. So begünstigen flexible Beschäftigungsverhältnisse aus genannten Gründen zwar die Widerstandsfähigkeit der exponierten Industrien, dies kann jedoch zumindest kurzfristig zu Lasten anderer gesamtwirtschaftlicher Nachfragekomponenten, insbesondere des privaten Konsums, erfolgen.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: kurzfristig unbestimmt.</p>	Index Arbeitsmarktmarktregulierung OECD
----------------------------	--	---

**Tab. 7-11 Potenzielle Erklärungsfaktoren Politik - Staatseinfluss direkt**

Kenngrosse	Begründung	Operationalisierung
Staatsschulden	<p>Nach gängiger Beurteilung engt ein hohes Schuldenniveau nach einem ökonomischen Schock den Spielraum für kompensierende Massnahmen ein. Allerdings werden solche diskretionären Entscheidungen in den Simulationsrechnungen explizit ausgeschlossen. Der abgebildete Effekt könnte jedoch ein indirekter sein. So gehen hohe Staatsschulden oftmals mit privatwirtschaftliche Aktivitäten hemmenden Effekten einher und/oder sind Ausdruck institutioneller Ineffizienzen. Beides wäre für die Wettbewerbsfähigkeit und privatwirtschaftliche Resilienz eher hinderlich.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: negativ</p>	Öffentlicher Schuldenstand in Relation zum nominellen Bruttoinlandsprodukt
Staatsausgaben	<p>Ein hohes Niveau der Staatsausgaben ist oftmals ein Zeichen reger staatlicher Aktivität und Einmischung in Marktprozesse. Dies sind erfahrungsgemäss nicht die besten Voraussetzungen für ein innovationsförderndes Umfeld und hoch qualitative Exporte. Gerade im Fall eines ausenwirtschaftlichen Schocks kann ein hohes Staatsausgabenniveau jedoch zumindest kurzfristig allein schon aufgrund seines gesamtwirtschaftlichen Gewichts eine willkommene ausgleichende Kraft darstellen.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: kurzfristig unbestimmt</p>	Staatsausgaben in Relation zum Bruttoinlandsprodukt
Autonomie Geldpolitik	<p>Eine autonome Geldpolitik erlaubt es zielgerichtet auf die spezifische Situation eines Landes zu reagieren. Dies erhöht generell die interne Anpassungsfähigkeit und Resilienz. Ein Vorteil gegenüber einem Währungsverbund oder Fixkurssystem entsteht hierbei jedoch nur, wenn die Wirtschaft im Einzelländerfall homogener ist als bei einem Zusammenschluss mehrerer Länder.</p> <p>Wirkungsrichtung auf Resilienzgrad: tendenziell positiv</p>	0/1 Variable 0 = Währungsverbund, 1 = autonome Geldpolitik

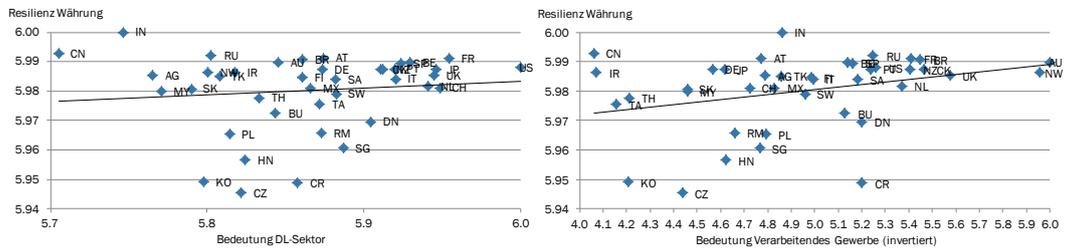
## 7.5.2 Weitere Details zu Erklärungsfaktoren und modellbestimmten Resilienzgraden am Beispiel Währungsschock

Abb. 7-5 Strukturdaten Grösse und Wohlstand



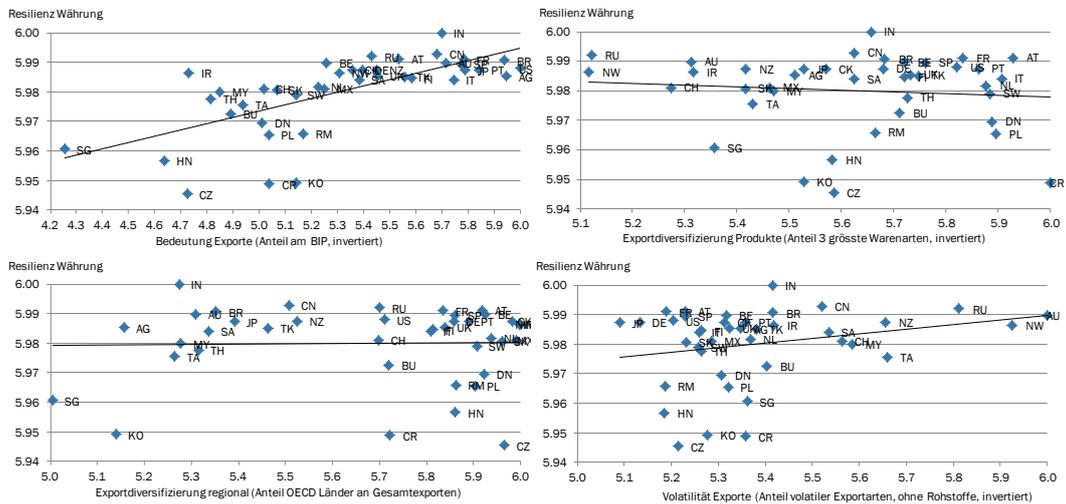
Logarithmierte Werte, Normierung höchster Wert= 6  
Quelle: BAK Economics, Nationale Stat. Ämter

Abb. 7-6 Strukturdaten Branchenmix



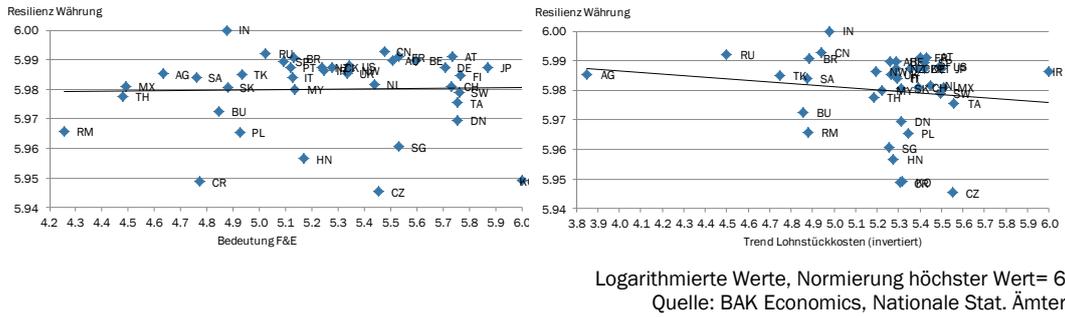
Logarithmierte Werte, Normierung höchster Wert= 6  
Quelle: BAK Economics, Nationale Stat. Ämter

Abb. 7-7 Strukturdaten Exporte

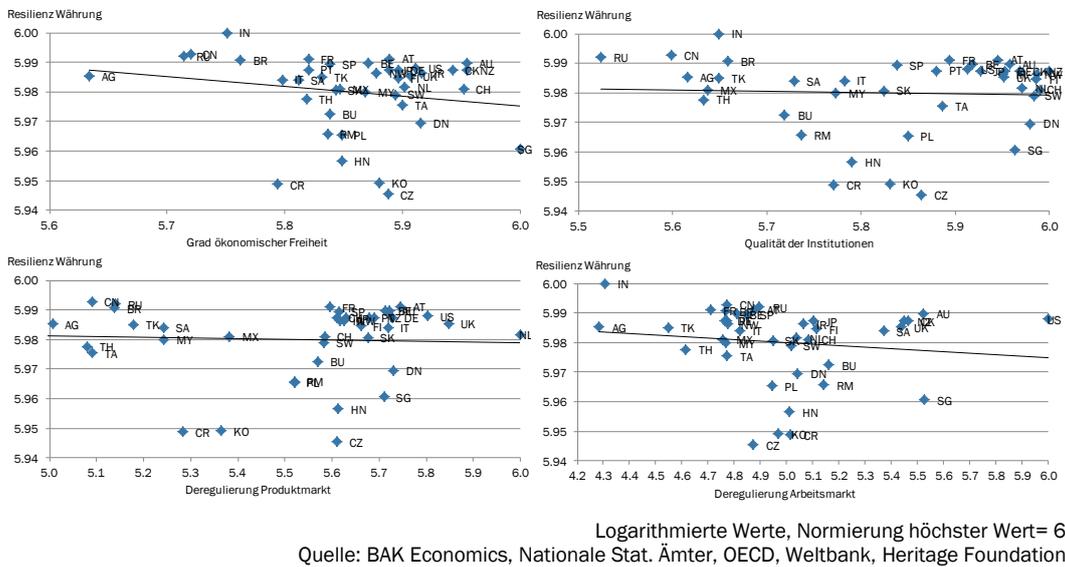


Logarithmierte Werte, Normierung höchster Wert= 6  
Quelle: BAK Economics, Nationale Stat. Ämter, UN-Com Trade Datenbank

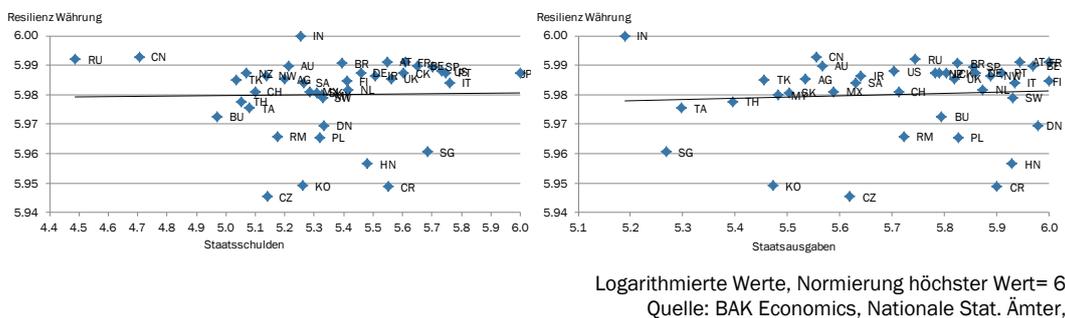
**Abb. 7-8 Strukturdaten Innovation & Wettbewerbsfähigkeit**



**Abb. 7-9 Politik - Staatseinfluss indirekt (institutionelle Rahmenbedingungen)**



**Abb. 7-10 Politik - Staatseinfluss direkt**





## 8 Literaturverzeichnis

**BAK Economics AG** CH-Plus Analysen und Prognosen für die Schweizer Volkswirtschaft – Quartalspublikationen seit Januar 2008

**Costello Anna B., Osborne Jason W.** Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most From Your Analysis [Practical Assessment, Research & Evaluation Volume 10 Number 7] – Raleigh 2005

**Briguglio Lino, Cordina Gordon, Bugeja Stephane, Farrugia Nadia** Conceptualizing and Measuring Economic Resilience – Working paper, Economics Department, University of Malta – Malta 2006

**Consensus Forecasts** – Monatliche Ausgaben ab Januar 2008

**Goetz Stephan J., Fleming David A.** The Economic Resilience of U.S. Counties during the Great Recession - The Review of Regional Studies - 2015

**Goetz Stephan J., Fleming David A., Han Yicheol** What makes one economy more resilient than another? – Artikel für «theconversation.com» - März 2016

**Hallegatte Stephane** Economic Resilience Definition and Measurement [Research Working Paper 6852] – Washington: World Bank 2014

**Hill Edward, Clair Travis St., Wial Howard, Wolman Hal, Atkins Pat, Blumenthal Pamela Ficenc Sarah, Friedhoff Iec** Economic Shocks and Regional Economic Resilience – Washington 2010

**Nicoletti Giuseppe, Scarpetta Stefano, Boylaud Olivier Summary** Indicators of Product Market Regulation with an Extension to Employment Protection Legislation [OECD Economics Department Working Papers No. 226] – Paris 2006

**Oxford Economics** The Oxford Global Economic Model – London 2016

**Scheidegger Eric** Die Schweiz hat Widerstandskraft – aber wie lange noch? [Beitrag für Neue Zürcher Zeitung] – September 2014

**Staatssekretariat für Wirtschaft, Direktion für Wirtschaftspolitik** Analyse der Prognosequalität für die Schweiz [Spezialthema Konjunkturtendenzen] Sommer 2014

**Universität Zürich** Methodenberatung Faktoranalyse - Stand Juni 2017

