



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

**Tobias Erhardt
Christian Rutzer
Rolf Weder**

Frankenaufwertung und Exportstruktur

Schwerpunktthema:
Die Schweizer Wirtschaft in einem
schwierigen Währungsumfeld

Strukturberichterstattung Nr. 56/1

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



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Strukturberichterstattung Nr. 56/1

**Tobias Erhardt
Christian Rutzer
Rolf Weder**

Frankenaufwertung und Exportstruktur

Schwerpunktthema:
Die Schweizer Wirtschaft in einem
schwierigen Währungsumfeld

Bern, 2017

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

Zusammenfassung

Die „Frankenschocks“ in 2010/11 und 2015 stellten für die Schweizer Unternehmen und für die Volkswirtschaft als Ganzes eine grosse Herausforderung dar. Verschieden Studien zeigen, dass Schweizer Exporte dadurch unter Druck gerieten. Wir betrachten den Zusammenhang zwischen Frankenstärke und schweizerischen Exporten über einen längeren Zeitraum; der Fokus unserer Analysen liegt auf Güterexporten und auf der Periode 1990 bis 2015. Folgende Fragen werden in der Studie auf der Basis von ökonometrischen Analysen behandelt:

- (1) Hat die Wechselkursentwicklung zu einer strukturellen Veränderung der Schweizer Exporte geführt?
- (2) Besteht ein Zusammenhang zwischen der Wechselkursentwicklung und der Konzentration der Exporte?
- (3) Ist umgekehrt die Exportentwicklung der Schweiz ein Grund für die reale Aufwertung des Frankens? Bestehen sogenannte „Dutch Disease“-Effekte?
- (4) Wie ist die Exportentwicklung der Schweiz generell zu bewerten?

(1) Wir analysieren den Effekt der Wechselkursaufwertung auf die schweizerischen Exporte (gemessen am Wert), disaggregiert auf dem HS4-Level der Güterhandelstatistik. Unsere Ergebnisse zeigen, dass der Effekt des realen Wechselkurses auf die Schweizer Exporte relativ klein ist. Der negative Effekt auf die schweizerischen Exporte einer Reduktion des Bruttoinlandprodukts (BIP) der Partnerländer um 1% ist wesentlich grösser (ca. 0.8%) als der negative Effekt einer realen Aufwertung des Schweizer Frankens um 1% (ca. 0.06%). Interessant ist, dass die Schweizer Wirtschaft seit der Finanz- und Eurokrise und der damit verbundenen starken Aufwertung des Schweizer Frankens robuster gegenüber Wechselkurschwankungen geworden ist. Weiter zeigen unsere Resultate, dass Kapitalgüter im Vergleich zu Zwischenprodukten und Konsumgütern sowie Exporte nach Europa relativ stark von Wechselkursaufwertungen betroffen sind.

(2) Die Produkt-Konzentration der Exporte blieb zwischen 1990 und 2000 in etwa konstant und nimmt ab 2003 kontinuierlich zu. Der Vergleich mit anderen Ländern zeigt, dass diese Entwicklung aussergewöhnlich ist. Allerdings zeigt die genaue Analyse auch, dass diese Zunahme hauptsächlich auf das starke Wachstum der Exporte der Pharmabranche zurückzuführen ist. Um zu erfassen, inwiefern die Wechselkursaufwertung die starke Zunahme der Konzentration beeinflusst haben könnte, analysieren wir die Veränderung der

Konzentration innerhalb einzelner Untergruppen. Unsere Resultate zeigen keinen robusten positiven Zusammenhang zwischen dem realen Wechselkurs und der Konzentration auf. Demgegenüber dürfte der Anstieg der ausländischen Nachfrage zur Konzentration beigetragen haben.

(3) Unsere Analyse zeigt, dass die um ein Jahr verzögerten Veränderungen der aggregierten Schweizer Nettoexporte den realen Wechselkurs positiv beeinflussen. Wir finden, dass diese positive Beziehung zwischen den aggregierten Güternettoexporten und dem realen Wechselkurs auf Exporte der Pharmaindustrie (HS-30), Exporte von medizinischen- und Präzisionsinstrumenten (HS-90) und Exporte von Uhren (HS-91) zurückzuführen ist. Der starke Anstieg der Exporte in diesen drei Exportbranchen kann mit der Verbesserung des komparativen Vorteils der Schweiz sowie mit der weltweit positiven Entwicklung der relativen Nachfrage nach diesen Gütern erklärt werden. So reagieren die Exporte der boomenden Branchen stärker positiv auf einer Erhöhung des BIPs der Partnerländer als die Exporte der restlichen Branchen.

Es stellt sich die Frage, ob der Erfolg der relativ produktiven, boomenden Branchen sich negativ auf andere inländische Branchen auswirkt. Unsere Analysen implizieren, dass kaum grosse „Dutch Disease“-Effekte von boomenden Exportbranchen über den Wechselkurskanal auf nicht-boomende Exportbranchen zu erwarten sind. Erstens sind, wie wir oben darlegen, die Auswirkungen von Wechselkursveränderungen auf die Exporte generell gering. Zweitens sind die Auswirkungen des Exportwachstums der drei boomenden Branchen auf den Wechselkurs ebenfalls klein.

(4) Interessant ist schliesslich die Frage, wie die für die Schweiz beobachtbare zunehmende Produkt-Konzentration der Exporte generell zu bewerten ist. Für die Analyse verwenden wir ein Panel mit 44 Länder über die Jahre 1970-2014. Wir finden das aufgrund der traditionellen Handelstheorie erwartete Resultat: Eine Zunahme der Konzentration der exportierten Produkte wirkt sich positiv auf das Wachstum des BIPs pro Kopf aus. Die Kehrseite ist jedoch, dass eine steigende Produktkonzentration zu einer höheren Volatilität des BIP pro Kopf Wachstums führt und die negativen Auswirkungen von Krisen verstärkt. Mit anderen Worten: Spezialisierung erhöht den Wohlstand, macht die Volkswirtschaften aber auch anfälliger gegenüber Veränderungen in der Weltwirtschaft.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Auswirkungen der Wechselkursentwicklung auf die Exportstruktur	5
2.1	Literatur	5
2.2	Empirische Spezifikation	6
2.3	Daten	8
2.4	Resultate	12
2.5	Fazit	20
3	Auswirkungen der Wechselkursentwicklung auf die Exportkonzentration	22
3.1	Literatur	22
3.2	H-Index	23
3.3	Deskriptive Analyse	26
3.4	Regressionsanalyse	29
3.5	Fazit	35
4	Welche Rolle spielt die Exportstruktur für die Entwicklung des Schweizer Frankens?	36
4.1	Realwirtschaftliche Schocks und deren Auswirkungen	36
4.2	Aggregierte Güternettoexporte und Wechselkurs	37
4.3	Boomende Branchen und Wechselkurs	43
4.4	Erklärungsversuche des Anstiegs der Exporte der boomenden Exportgruppe	50
4.5	Zusammenführung von Teil 2, Teil 3 und Teil 4	54
5	Vorteile einer diversifizierten Exportstruktur	56
5.1	Daten und empirisches Modell	57
5.2	Resultate	62
5.3	Fazit	71
6	Zusammenfassung	73
A	Anhang Kapitel 2	79
B	Anhang Kapitel 3	80
C	Anhang Kapitel 4	85
D	Anhang Kapitel 5	92

Abbildungsverzeichnis

1	Monatliche Werte des realen effektiven Wechselkurses des Schweizer Frankens	1
2	Entwicklung der aggregierten Exporte, der Exportkonzentration und des realen effektiven Wechselkurses der Schweiz	2
3	Schematische Darstellung der Studie	3
4	Veränderungen der Konzentration	25
5	Herfindahl-Index mit und ohne Pharma	27
6	Herfindahl-Index innerhalb Sektoren und Boomgruppen	28
7	Herfindahl-Index nach Skill-Intensität	29
8	Herfindahl-Index nach Güterkategorien und Länder	30
9	Terms of Trade und realer Wechselkurs der Schweiz	42
10	Anteil boomende Exportgruppe an allen Güterexporten der Schweiz	46
11	Nettoexporte und bilaterale reale Wechselkurse	47
12	Nettoexporte und realer effektiver Wechselkurs der Schweiz	49
13	Nachfrage- und angebotsseitige Gründe für Anstieg der Exporte der boomenden Exportgruppe	51
14	F&E-Ausgaben verschiedener Wirtschaftsbereiche der Schweiz	53
15	Nominelle Arbeitsproduktivität und Vollzeitäquivalent der Beschäftigten der beiden Exportgruppen	53
16	Wachstumsrate des BIPs pro Kopf und Konzentration der Güterexporte	60
17	Volatilität der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf und Konzentration der Güterexporte	60
18	Auswirkung von allgemeinen Krisen auf die Wachstumsrate des BIPs pro Kopf in Abhängigkeit der Produktkonzentration und der geografischen Konzentration	65
19	Auswirkung von allgemeinen Krisen auf die Volatilität der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf in Abhängigkeit der Produktkonzentration und der geografischen Konzentration	70
20	Konzentration der Schweizer Exporte im internationalen Vergleich	72
C.1	Bruttoexporte und in den Exporten enthaltene heimische Wertschöpfung	90
C.2	Bruttoexporte und effektiv in den Exporten enthaltene direkte Wertschöpfung	91

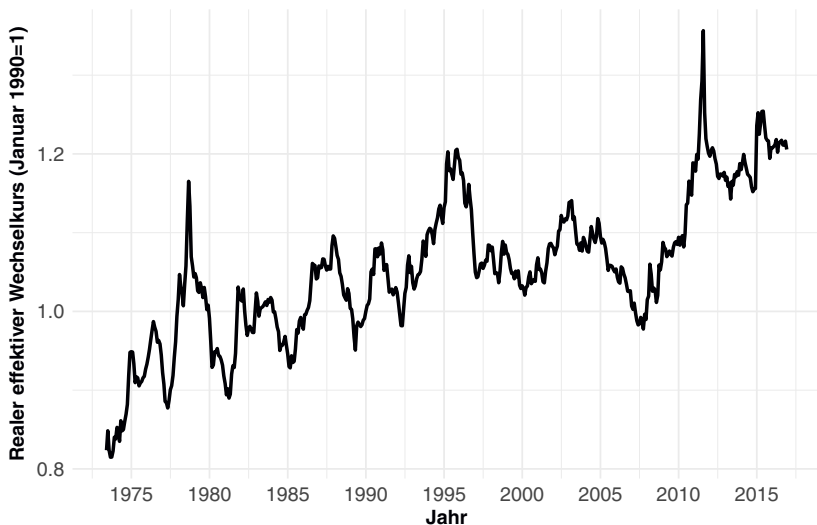
Tabellenverzeichnis

1	Revealed Comparative Advantage nach Güterkategorien	12
2	Revealed Comparative Advantage und Homogenität	12
3	Revealed Comparative Advantage und Skill-Intensität	12
4	Wechselkurs und Exportwert	13
5	Wechselkurs und Exportwert geschätzt in ersten Differenzen	14
6	Wechselkurs und Exportwert mit gelagkten unabhängigen Variablen	15
7	Wechselkurs und Exportwert ohne Pharma (HS-30)	15
8	Wechselkurs und Exportwert ohne Produktgruppen HS-30, HS-90 und HS-91	16
9	Wechselkurs und Exportwert inklusive Kontrollvariablen	17
10	Heterogene Wechselkurseffekte	19
11	Herfindahl-Regression Gleichung (7)	32
12	Herfindahl-Regression Gleichung (8)	33
13	Herfindahl-Regression Gleichung (9)	34
14	Zusammenhang zwischen Terms of Trade und Nettoexporten	39
15	Aggregierte Determinanten des Wechselkurses	43
16	Auflistung Exportklassen nach durchschnittlichem absoluten Exportwachstum	44
17	Panelregression mit Jahresdummies	48
18	BIP pro Kopf Wachstumsrate und Konzentration	63
19	BIP Wachstum und Konzentration während Krisen	64
20	Volatilität der BIP pro Kopf Wachstumsrate und Konzentration	68
21	Volatilität BIP pro Kopf Wachstumsrate und Konzentration während Krisen	69
22	Zusammenfassung der Ergebnisse	71
A.1	Wechselkurs und Exportwert: Interaktionen mit Boombereichen-Dummy . . .	79
B.1	Gini-Regression Gleichung (7)	80
B.2	Theil-Regression Gleichung (7)	80
B.3	Gini-Regression Gleichung (8)	81
B.4	Theil-Regression Gleichung (8)	82
B.5	Gini-Regression Gleichung (9)	83
B.6	Theil-Regression Gleichung (9)	84
C.1	Realer Wechselkurs vs. nominaler Wechselkurs	85
C.2	Zeitliche Lags	86
C.3	Panelregression: Einheitspreise	87
C.4	Zusammenhang zwischen Wechselkurs und potenziell boomenden Export- klassen	88
C.5	Robustheit bezüglich unterschiedlicher Zeitperioden	89
D.1	Länderliste für Analyse Kapitel 5	92

1 Einleitung

Obschon der Schweizer Franken während der letzten Jahrzehnte tendenziell eine *harte Währung* war, ist die derzeitige Situation aussergewöhnlich. Abbildung 1 zeigt die monatliche Entwicklung des realen effektiven Wechselkurses des Schweizer Frakens.² Darin ist deutlich zu erkennen, wie der Franken nach der Weltwirtschaftskrise 2009 innerhalb kürzester Zeit bis zur Einführung des „Mindestkurses“ im September 2011 um mehr als 25 Prozent aufwertete. Eine weitere starke Aufwertung folgte mit der Aufhebung des Mindestkurses im Januar 2015.

Abbildung 1: Monatliche Werte des realen effektiven Wechselkurses des Schweizer Frakens. Quelle: SNB (<https://data.snb.ch>)



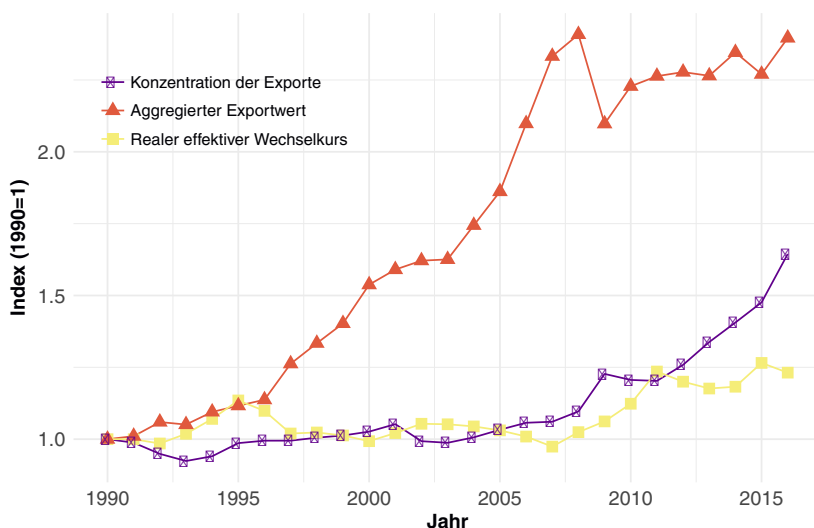
Diese Entwicklungen dürften in der kurzen Frist vordergründig durch monetäre Aspekte ausgelöst sein, wie beispielsweise die Flucht in eine stabile Währung („Safe Haven“-Argument, siehe bspw. RANALDO/SÖDERLIND, 2010). In Abbildung 1 wird aber auch

²Der reale effektive Wechselkurs korrigiert den nominalen Wechselkurs um die relativen Güterpreise und gewichtet ihn anhand der Exportanteile. Details zur Berechnung sind in der Studie in Teil 2.2 auf S. 7 zu finden. Abbildung 1 zeigt die Entwicklung des Preises des Schweizer Frakens in ausländischer Währung.

deutlich, dass der Wechselkurs des Schweizer Francs einem langfristigen Trend der Aufwertung unterliegt. Eine solche langfristige Entwicklung dürfte wiederum eher auf realwirtschaftliche Gründe zurückzuführen sein (FROOT/ROGOFF, 1995).

Angesichts der starken Aufwertung ist die bisherige Exportentwicklung der Schweiz erstaunlich: Sie ist, aggregiert betrachtet, ziemlich robust, wie Abbildung 2 zeigt. Dennoch ist auch erkennbar, dass die Konzentration der Exporte insbesondere nach 2010 stark angestiegen ist.³

Abbildung 2: Entwicklung der aggregierten Exporte, der Exportkonzentration und des realen effektiven Wechselkurses der Schweiz (jährliche Werte, um saisonale Effekte zu berücksichtigen). Quelle: SNB (Wechselkurs) und eigene Berechnungen basierend auf UN Comtrade Daten



Drei Fragen mit zentraler Bedeutung für die Wirtschaftspolitik folgen aus diesen Beobachtungen: (1) Welche Folgen hat die Wechselkursaufwertung für die Schweizer Volkswirtschaft, und führt dies zu strukturellen Veränderungen der Exportstruktur und Exportkonzentration? (2) Welchen Einfluss haben realwirtschaftliche Aspekte für die Entwicklung des Wechselkurses, sind „Dutch Disease“-Effekte in der Schweiz erkennbar?⁴ (3) Ist eine

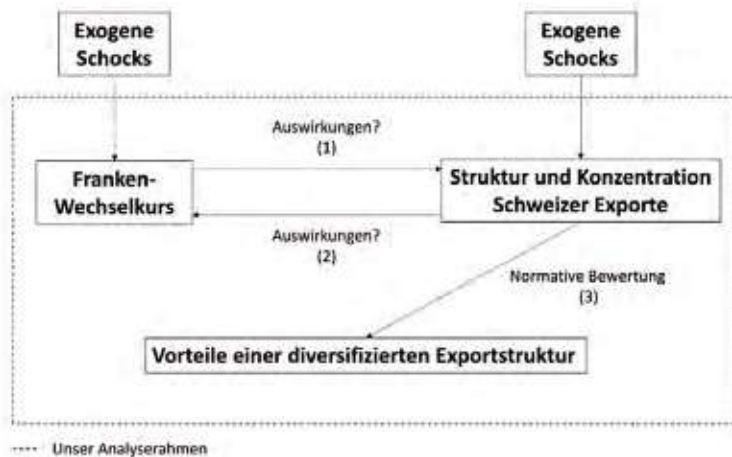
³Die Exportkonzentration wurde anhand des Herfindahlindex auf HS2-Ebene der Güterhandelsstatistik berechnet. Details zur Berechnung finden sich in Teil 3.2 ab S. 23.

⁴Wir verstehen hier unter „Dutch Disease“-Effekt einen Exportboom in einer Branche, der zu einer

sich in Richtung Konzentration entwickelnde Exportstruktur unvorteilhaft für die Schweiz, oder umgekehrt formuliert, welchen Vorteil zieht die Schweiz aus einer diversifizierten Exportstruktur?

In dieser Studie geben wir Antworten auf diese Fragen. Abbildung 3 fasst unser Vorgehen schematisch zusammen. Der Analyserahmen ist hierbei durch die gestrichelte Linie markiert. Wie ersichtlich, beantworten wir schrittweise die vorhin dargelegten drei zentralen Fragen. Dabei gehen wir nur am Rande und in deskriptiver Form auf mögliche Gründe der exogenen Schocks ein.

Abbildung 3: Schematische Darstellung der Studie



In einem ersten Schritt fragen wir uns, welche Auswirkungen eine Aufwertung des Frankens auf die Struktur der schweizerischen Exporte hat (Pfeil (1) in Abbildung 3). Es ist zu erwarten, dass sich durch die Franken-Aufwertung die exportierte Menge verringert, da sich aufgrund von kurz- bis mittelfristigen Rigiditäten Exporte in ausländischer Währung verteuern. Da in einer kleinen offenen Volkswirtschaft die Exporte im Vergleich zur Wertschöpfung relativ gross sind, sollten sich solche Veränderungen signifikant auf die Gewinne, die Produktion und die Beschäftigung heimischer Unternehmen auswirken.

Erhöhung des Wechselkurses führt, sodass die anderen Branchen in ihren Exportmöglichkeiten negativ betroffen sind. Die Zusammenhänge werden wir genauer in Teil 4 ab S. 36 erläutern.

Diese Veränderungen dürften wiederum die Inputfaktorpreise, wie Löhne und Mietkosten, beeinflussen. Hierdurch könnte es letzten Endes zu strukturellen Anpassungen kommen, da Unternehmen unterschiedlicher Branchen und auch innerhalb einer Branche von solchen aggregierten Effekten tendenziell unterschiedlich stark betroffen sind.

Ob und inwiefern ein solcher Strukturwandel für die Schweiz beobachtbar ist, analysieren wir im ersten Teil der Studie. Dabei fokussieren wir uns aufgrund der Datenverfügbarkeit auf Güterexporte, Dienstleistungsexporte werden nicht berücksichtigt. Konkret analysieren wir, welchen Einfluss der Franken-Wechselkurs auf die Struktur und Konzentration der schweizerischen Exporte bezüglich Produkten hat.

In einem nächsten Schritt fragen wir uns, ob es realwirtschaftliche Determinanten für die in Abbildung 1 ersichtliche, in der Tendenz stetige Aufwertung des Schweizer Frankens gibt. Wie Pfeil (2) in Abbildung 3 zeigt, legen wir dar, ob eine Veränderung der Wirtschaftsstruktur den realen Franken-Wechselkurs beeinflusst. Konkret analysieren wir, ob einige wenige Boom-Branchen für die Frankenstärke mitverantwortlich sein könnten. Anders ausgedrückt gehen wir der Frage nach, ob es Symptome einer „Dutch Disease“ in der Schweiz gibt. Aufgrund der Datenverfügbarkeit beschränken wir uns dabei wiederum auf Branchen, die Güter exportieren.

Aufbauend auf diesen *positiven Analysen* gehen wir in einem dritten Schritt der Frage nach, ob eine strukturelle Entwicklung hin zu einer stärkeren Konzentration der Exporte (siehe Abbildung 2) für die Schweiz wünschenswert ist oder nicht (Pfeil (3) in Abbildung 3). Das Ziel dieser *normativen Analyse* ist i) im Allgemeinen zu analysieren, welchen Vorteil eine diversifizierte Exportstruktur stiftet und ii) die Exportstruktur der Schweiz insbesondere während der Krisen der letzten Jahre zu evaluieren. Als Masseinheit für den Vorteil verwenden wir das Wachstum des BIPs pro Kopf und dessen Volatilität und analysieren, ob und wie diese beiden Grössen von der Exportstruktur beeinflusst werden. Dies ermöglicht uns, eine Aussage darüber zu treffen, ob die schweizerische Exportstruktur zu wenig, angemessen oder zu stark diversifiziert ist.

Die Studie ist in vier Teile gegliedert. Kapitel 2 und 3 widmen sich dem Effekt des Wechselkurses auf die Exportstruktur und Exportkonzentration der Schweiz. Kapitel 4 analysiert den Effekt von boomenden Branchen auf den Wechselkurs und mögliche „Dutch Disease“-Effekte. Kapitel 5 untersucht schliesslich, wie sich eine diversifizierte Exportstruktur auf das Wachstum des BIPs pro Kopf der Schweiz und dessen Volatilität auswirkt. Kapitel 6 fasst die Resultate zusammen und präsentiert die Schlussfolgerungen der Studie.

2 Auswirkungen der Wechselkursentwicklung auf die Exportstruktur

Dieses Kapitel untersucht, welche Folgen die Wechselkursaufwertung des Schweizer Francs für die Exporte der Schweiz hat. Diese werden auf der Ebene von Gütergruppen mithilfe der Güterhandelsstatistik betrachtet. Zunächst zielen wir darauf ab, den Effekt der Wechselkursaufwertung auf die schweizerischen Exporte (gemessen am Wert) zu identifizieren. In einem nächsten Schritt untersuchen wir, ob sich der Effekt zwischen verschiedenen Gruppen von Gütern, beispielsweise homogenen und differenzierten Gütern, unterscheidet.

2.1 Literatur

Die folgende Analyse stützt sich auf einen Artikel von FLÜCKIGER ET AL. (2016), den zwei der Autoren dieser Studie mitverfasst haben. In FLÜCKIGER ET AL. (2016) werden die Auswirkungen der Wechselkursaufwertung auf die Exporte der Schweiz anhand von Güterhandelsdaten untersucht. Die Studie verwendet Daten der UN Comtrade zum bilateralen Güterhandel auf Ebene der HS4-Güterklassifikation für die Jahre 2005-2014. Im Zentrum des Artikels von FLÜCKIGER ET AL. (2016) steht ein Gravitationsmodell, welches die Auswirkungen von Wechselkursschwankungen auf die schweizerischen Exporte schätzt.

Elastizitäten bezüglich nominalen Wechselkursveränderungen werden in FLÜCKIGER ET AL. (2016) für die Exportmengen, die Exportpreise und die Exportwerte geschätzt. Die Erhöhung des Wechselkursindex um einen Prozentpunkt führt gemäss dem Gravitationsmodell zu einer Reduktion des Exportwerts um 0.12%; die Exportmenge schrumpft um 0.10%, die Exportpreise um 0.13%. Weiter zeigen die Resultate auf, dass die Exporte mit steigendem BIP und Preisniveau des Handelspartners stark zunehmen: Der Effekt des BIPs des Handelspartners auf die Exporte ist ungefähr zwölf Mal grösser als derjenige des Wechselkurses. Die Beobachtung, dass die konjunkturelle Entwicklung in den Zielländern einen wesentlich grösseren Einfluss auf die Schweizer Exporte hat als der Wechselkurs, deckt sich mit der Studie von AUER/SAURÉ (2012), die feststellt, dass der Schock 2010/11 von einer sich erholenden Weltkonjunktur überlagert wurde.

Hinter diesen relativ kleinen Durchschnittseffekten von Wechselkursschwankungen können sich jedoch unterschiedliche Grade der Betroffenheit verstecken. Eine kürzlich publizierte Studie von HANSLIN GROSSMANN ET AL. (2016) zeigt, dass die Elastizitäten der Schweizer Exporte bezüglich Wechselkursschwankungen je nach Zielland der Exporte und Exportproduktsektor stark divergieren. Die Autoren unterscheiden dabei 12 Sektoren und

24 Zielländer. Sie zeigen, dass beispielsweise Fahrzeuge und pharmazeutische Produkte eine eher geringe, landwirtschaftliche Produkte und Textilien demgegenüber eine hohe Wechselkurssensitivität aufweisen. Im Gegensatz zu HANSLIN GROSSMANN ET AL. (2016) verwenden wir in dieser Studie nicht die offizielle statistische Klassifikation (HS-Gruppen) zur Unterscheidung von einzelnen Sektoren, sondern versuchen Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Produktgruppen zu finden, die deren Wechselkurssensitivität beeinflussen könnten.

Unsere Vorgehensweise folgt der Studie von FLÜCKIGER ET AL. (2016). Diese untersucht, ob der Effekt des Wechselkurses auf Exportwerte heterogen ist bezüglich der Exportdestination (nach Kontinenten), der Positionen der Güter in Wertschöpfungsketten (bspw. Konsumgüter vs. Zwischenprodukte), der Komplexität der Güter (High-Skill, Low-Skill) oder nach der Substituierbarkeit von Gütern (bspw. homogen vs. differenziert) gemäss der Klassifikation von RAUCH (1999). Überraschenderweise finden FLÜCKIGER ET AL. (2016) keinen signifikanten Effekt des Wechselkurses auf die Exporte nach Europa, während die Exporte nach Amerika und Ozeanien deutlich stärker auf den Wechselkurs reagieren. Des Weiteren sind homogene Güter stärker betroffen als preisreferenzierte und differenzierte Güter. Diese heterogenen Effekte weisen auf einen durch den Wechselkurs getriebenen Strukturwandel hin, da sich der Schweizer Franken seit Jahrzehnten real aufgewertet hat.

Der erste Teil dieser Studie erweitert die Analyse von FLÜCKIGER ET AL. (2016) um vier Punkte: Erstens wird ein aktualisierter Datensatz verwendet, der Daten für einen längeren Zeithorizont beinhaltet (1990-2015). Zweitens wird untersucht, ob sich der Wechselkurseffekt über die Zeit grundsätzlich verändert hat, um die Frage zu klären, ob sich der Effekt vor und nach der Finanz- und Wirtschaftskrise 2008 unterscheidet. Drittens werden weitere Produktdifferenzierungen untersucht. Viertens wird der reale anstatt des nominalen Wechselkurses als erklärende Variable verwendet.

2.2 Empirische Spezifikation

Die empirische Standardmethodik zur Untersuchung von bilateralen Handelsflüssen ist seit TINBERGEN (1962) das Gravitationsmodell des internationalen Handels. Dieses besagt, dass die Handelsflüsse zwischen zwei Ländern durch die Grösse der beiden Volkswirtschaften – üblicherweise approximiert durch das BIP – und die Distanz zwischen den beiden Ländern erklärt werden können. In der Literatur werden weitere Einflussfaktoren, die bilaterale Handelsflüsse erklären können (bspw. ob beide Länder die gleiche Sprache sprechen oder eine gemeinsame Grenze haben), im Rahmen der Gravitationsgleichung untersucht.

In unserer Untersuchung erweitern wir das Gravitationsmodell um bilaterale reale Wechselkurse.

Hierzu sei der bilaterale reale Wechselkurs des CHF gegenüber einer Währung j zum Zeitpunkt t folgendermassen definiert:⁵

$$r_{j,t} = e_{j,t} \frac{P_t}{P_{j,t}^*}. \quad (1)$$

Dabei steht $e_{j,t}$ für den nominalen Wechselkurs angegeben als Preis der heimischen Währung in der Währung des Landes j , P_t steht für das Schweizer Preisniveau und $P_{j,t}^*$ für das Preisniveau im Land j . Eine Aufwertung des realen Wechselkurses kann somit entweder durch eine Erhöhung des nominalen Wechselkurses $e_{j,t}$ oder durch eine stärkere Zunahme des inländischen Preisniveaus P_t gegenüber dem ausländischen Preisniveau $P_{j,t}^*$ zu Stande kommen.

In dieser Studie fokussieren wir uns auf den realen Wechselkurs, da dieser für die Analyse eines Wechselkurseffekts auf die Wettbewerbsfähigkeit besser geeignet scheint. Erhohet sich beispielsweise der nominale Wechselkurs prozentual genau um den Betrag des ausländischen Preisniveaus, so bleibt der reale Wechselkurs konstant. Im Falle einer höheren Inflation im Zielland kann ein Schweizer Unternehmen seinen Preis im ausländischen Markt erhöhen und so den Wertverlust durch die nun schwächere ausländische Währung kompensieren. Dabei bleiben allerdings die Marktanteile, die Unternehmensgewinne und auch die Exportwerte in Schweizer Franken unverändert. Eine nominale Wechselkursveränderung könnte somit – falls durch die ausländische Inflation getrieben – ohne Wirkung auf den Exporterfolg schweizerischer Unternehmen bleiben. Wir verwenden deshalb den realen Wechselkurs⁶ und schätzen in Anlehnung an FLÜCKIGER ET AL. (2016) folgende Regressionsgleichung, um den Effekt der Wechselkursaufwertung auf die Exporte zu untersuchen:

$$X_{g,j,t} = \beta r_{j,t} + \theta y_{j,t} + \zeta p_{j,t} + \tau_{G,t} + \mu_{g,j} + \epsilon_{g,j,t}. \quad (2)$$

Wir regressieren den Exportwert (X) in der HS4-Gruppe g in die Exportdestination j

⁵Wird in der Arbeit statt der realen bilateralen Wechselkurse der reale effektive Wechselkurs verwendet, so ist dieser definiert als $ree_t = \sum_j s_{j,t} e_{j,t} \frac{P_t}{P_{j,t}^*}$, wobei die einzelnen realen bilateralen Wechselkurse, $e_{j,t} \frac{P_t}{P_{j,t}^*}$, mit dem jeweiligen Aussenhandelsanteil des Marktes j , $s_{j,t}$, gewichtet werden.

⁶Es sei darauf hingewiesen, dass innerhalb kürzerer Zeiträume aufgrund von tendenziell rigiden Preisen reale Wechselkursveränderungen meist von nominalen Wechselkursveränderungen getrieben sind. Entsprechend spielt es kaum eine Rolle, ob nominale oder reale Wechselkurse verwendet werden – die Resultate sind praktisch identisch.

im Jahr t auf den bilateralen realen Wechselkurs $r_{j,t}$. Wir kontrollieren für das logarithmierte BIP $y_{j,t}$ und das logarithmierte Preisniveau $p_{j,t}$ des jeweiligen Handelspartners.⁷ Die Dummyvariable $\tau_{G,t}$, welche separat für jede Güterklasse (G , auf HS2-Steller-Ebene) und Jahr konstruiert wird, kontrolliert für die Effekte des schweizerischen BIPs sowie generelle Nachfrage- und Preiseffekte innerhalb der Güterklasse G . $\mu_{g,j}$ kontrolliert für zielland (j)-spezifische Gütergruppen (g , HS4)-Effekte. Die Regression berücksichtigt also nur Variation über die Zeit innerhalb von Gütergruppen-Partnerland-Beziehungen. Somit wird auch für Effekte kontrolliert, die zwischen der Schweiz und ihren Partnerländern über die Zeit konstant bleiben, zum Beispiel die Distanz zu den Destinationsländern.

AUER/SAURÉ (2012) verwenden für eine ähnliche Fragestellung in einer Untersuchung von Monatsdaten zwischen 2005 und 2010 eine ähnliche Spezifikation. Sie schätzen das Modell für die 25 grössten Gütergruppen anhand von ersten Differenzen.⁸ In einer zusätzlichen Analyse prüfen wir die Sensitivität unserer Resultate mithilfe der Regression von ersten Differenzen.

Eine weitere Frage ist, wie sich heterogene Güterkategorien in ihrer Wechselkursensitivität unterscheiden. Zur Untersuchung dieser heterogenen Effekte interagieren wir den Wechselkurs in Gleichung (2) mit verschiedenen Exportkategorien Kat_g :

$$X_{g,j,t} = \beta r_{j,t} * Kat_g + \theta y_{j,t} + \zeta p_{j,t} + \tau_{G,t} + \mu_{g,j} + \epsilon_{g,j,t}. \quad (3)$$

2.3 Daten

Die für die Untersuchung verwendeten Handelsdaten stammen von der UN Comtrade Datenbank; wir benützen sie in der ökonometrischen Analyse auf der HS4-Steller-Ebene.⁹ Die bilateralen Wechselkursdaten sind von der UNCTAD abgerufen worden. Sämtliche Kontrollvariablen (bspw. zum BIP pro Kopf oder der Bevölkerung von Partnerländern) wurden der Weltbank Datenbank entnommen.

Folgende Kategorien werden für die Untersuchung von heterogenen Wechselkurseffekten berücksichtigt: Kontinente der Exportdestinationen; eine Aufteilung in Rohmaterialien, Zwischenprodukte, Kapitalgüter und Konsumgüter (Quelle: UNCTAD); eine Aufteilung in

⁷Das Preisniveau ist bereits zur Berechnung des realen Wechselkurses verwendet worden. Wir verwenden hier das Preisniveau trotzdem als eigenständige Variable, um für generelle makroökonomische Entwicklungen in den Partnerländern zu kontrollieren.

⁸In anderen Worten: Sie regressieren die monatlichen Veränderungen in den Exporten auf die monatlichen Veränderungen des nominalen Wechselkurses.

⁹Die HS6-Steller-Gruppe 710812 (Gold) wurde für die folgenden Untersuchungen nicht berücksichtigt, da sie einen erheblichen Einfluss auf die Exportwerte der Schweiz hat.

homogene, preisreferenzierte und differenzierte Güter nach RAUCH (1999); eine Aufteilung in High-Skill- und Low-Skill-Produkte nach BASU/DAS (2011); ein eigens berechneter Indikator für den Differenzierungsgrad von Gütern und eine Aufteilung in Güter mit und ohne „Revealed Comparative Advantage“ (RCA).

Die Klassifikation der UNO nach Konsumgüter, Kapitalgüter, Zwischenprodukten und Rohmaterialien entspringt der Aufteilung in „Broad Economic Categories“ (BEC). Dabei wird beispielsweise berücksichtigt, ob die Güter für weitere industrielle Zwecke verwendet werden.¹⁰ Beispiele für Konsumgüter sind Medikamente und Uhren, zu den Kapitalgütern gehören vor allem Maschinen, zu den Zwischenprodukten zählen unter anderem chemische und pharmazeutische Vorprodukte und Rohmaterialien beinhalten zum Beispiel landwirtschaftliche Produkte und Metalle.

Die Klassifikation nach High-Skill- und Low-Skill-Gütern wurde einer UNCTAD-Studie von BASU/DAS (2011) entnommen. Sie unterteilen die Güter auf HS4-Steller-Ebene in: „Non-fuel primary commodities“, „resource-intensive manufactures“, „low-skill- and technology-intensive manufactures“, „medium-skill- and technology intensive manufactures“, „high-skill- and technology intensive manufactures“ und „mineral fuels“. Wir fokussieren uns in den folgenden Analysen auf die Skill- und Technologieintensität der Produktgruppen. Zu den High-Skill-Produktgruppen zählen viele chemisch-pharmazeutische Produkte, komplexe elektronische Güter und Uhren. Zu den Medium-Skill-Gruppen zählen beispielsweise Spülmaschinen, Staubsauger und Papiermaschinen. Zu den Low-Skill-Produkten gehören zum Beispiel Werkzeuge und Messer.

Die Klassifikation nach RAUCH (1999) teilt die HS-Gruppen in mehr oder weniger homogene Gütergruppen ein.¹¹ RAUCH (1999) unterscheidet dabei drei verschiedene Gruppen von Gütern. Er bezeichnet Güter, die auf einem „organized exchange“ gehandelt werden, als homogene Güter. Homogene Güter, die nicht auf solch einer organisierten Börse gehandelt werden, die aber dennoch relativ einheitliche, in Publikationen aufgelistete Preise aufweisen, werden als „preisreferenziert“ bezeichnet.¹² Differenzierte Gütergruppen beinhalten Güter, die sich nach Preisen und anderen Charakteristika unterscheiden – RAUCH (1999) verwendet das Beispiel von Schuhen, die nach Typ, Marke und anderen Eigenschaf-

¹⁰Eine Erläuterung der BEC findet sich unter <https://unstats.un.org/unsd/trade/BEC%20Classification.htm>. Zusätzliche Informationen zum Abgleich zwischen BEC und HS-Kategorien finden sich unter <https://unstats.un.org/unsd/trade/HS2007-BEC%20-%20Explanatory%20Note.pdf>.

¹¹Die Klassifikation wurde 2007 aktualisiert.

¹²RAUCH (1999), S. 9: „prices can be quoted for these products without mentioning the name of the manufacturer, and these ‘reference prices’ are found to be sufficiently useful by industry actors to be worth listing in trade publications.“

ten und somit auch preislich differenziert sind. Weitere Beispiele für differenzierte Güter sind sämtliche 4-Steller-Untergruppen der pharmazeutischen Produktgruppe HS-30 sowie der Produktgruppen HS-90 (Präzisions- und medizinische Instrumente)¹³ und HS-91 (Uhren). Zu den preisreferenzierten Gütern gehören chemische Vorprodukte und Farbstoffe. Zu den homogenen Gütern zählen beispielsweise landwirtschaftliche Produkte und Metalle.

Die nicht eigens erstellten Güterklassifikationen von BASU/DAS (2011) und RAUCH (1999) haben einige Nachteile. Erstens sind die Regeln zur Klassifikation nicht vollständig transparent. Zweitens liegt die Klassifikation beispielsweise im Fall von RAUCH (1999) ein Jahrzehnt zurück und Gütereigenschaften können sich über die Zeit ändern. Drittens beziehen sich diese beiden Klassifikationen auf Gütergruppeneinteilungen, die nicht auf schweizerische Eigenheiten eingehen. Wir gehen dennoch davon aus, dass die Güterkategorisierungen über die Zeit relativ konstant und auch für die Schweiz aussagekräftig sind.¹⁴

Um die Resultate der Rauch-Klassifikation abzusichern, verwenden wir ein zusätzliches Mass für die Differenzierbarkeit von Gütern. Dafür berechnen wir den Variationskoeffizient der Einheitspreise innerhalb einzelner Güterklassen über die verschiedenen Exportländer.¹⁵ Die Intuition des Masses ist, dass sich die Einheitspreise einer Güterkategorie zwischen verschiedenen Ländern nicht stark unterscheiden sollten, sofern das Gut homogen ist. Bei stärker differenzierten Gütern ist eine stärkere Variation der Einheitspreise zu erwarten, da differenzierte Güter mehr Spielraum für Preisdiskriminierung erlauben.¹⁶ Der Variationskoeffizient wurde auf dem 6-Steller-Niveau berechnet und anschliessend (gewichtet gemäss dem Anteil des Exportwerts der 6-Steller innerhalb einer 4-Steller-Gruppe) auf die 4-Steller-Ebene aggregiert. Für die folgenden Analysen und Regressionen werden die Durchschnitte zwischen 1990-2015 verwendet.

Ein weiteres Mass unterscheidet, in welchen Gütergruppen die Schweiz einen komparativen Vorteil hat. Dafür berechnen wir den von BALASSA (1965) vorgeschlagenen RCA. Der RCA einer HS-Gruppe i berechnet sich anhand des Verhältnisses des Exportanteils der Gütergruppe i an den Gesamtexporten der Schweiz (X^{CH}), dividiert durch den weltweiten Anteil der Exporte der Gütergruppe i an den weltweiten Exporten (X^W).¹⁷

¹³Nachfolgend wird diese Kategorie abgekürzt mit „Präzisionsinstrumente“ bezeichnet.

¹⁴Ein Beispiel hilft zur Veranschaulichung: Die Kategorie Arzneimittel fasst stark differenzierte Güter zusammen; dies gilt für die Schweiz wie auch für alle anderen Länder der Welt.

¹⁵Der Variationskoeffizient berechnet sich als Quotient der Standardabweichung dividiert durch den Mittelwert. Varianz und Mittelwert beziehen sich hier auf die Einheitspreise von Exporten innerhalb einer Güterkategorie in verschiedene Exportdestinationen.

¹⁶Bei den Einheitspreisen gibt es teilweise erhebliche Ausreisser. Wir verwenden für Extremwerte das Auswahlkriterium von SCHEPPER (2016).

¹⁷ $RCA_i = \frac{X^{CH}}{X^{CH}} / \frac{X^W}{X^W}$; die RCAs wurden anhand von Durchschnittswerten über den gesamten Untersu-

Güterklassen, in denen die Schweiz relativ viel exportiert, haben einen RCA der grösser ist als 1. Güterklassen, in denen die Schweiz relativ wenig exportiert, haben einen RCA der kleiner ist als 1. Für die folgende empirische Untersuchung wird ein binäres Mass verwendet, das die Güterklassen in RCA grösser oder kleiner 1 aufteilt.

Die folgende deskriptive Analyse untersucht die Handelsstruktur der Schweiz nach verschiedenen Güterklassifikationen für das Jahr 2015. Die Tabellen 1, 2 und 3 zeigen, in welcher Anzahl HS4-Gütern die Schweiz einen RCA aufweist, je nach den anderen erläuterten Güterkategorien. Ein relativer Vergleich innerhalb der Kategorien zeigt, in welchen Güterkategorien die Schweiz eher einen RCA hat.

Die Tabelle 1 zeigt die Verteilung der Anzahl der Gütergruppen mit einem komparativen Vorteil nach Rohmaterialien sowie Kapital-, Konsum- und Zwischengüter. Die Schweiz hat tendenziell eher einen RCA in Kapitalgütern, wenn man den Anteil von RCA-Gütern zur totalen Anzahl der Güter dieser Produktgruppe betrachtet. In Konsum- und Zwischengütern hat die Schweiz ähnlich viele Güterkategorien mit einem komparativen Vorteil – der relative Anteil der Güter mit RCA ist in diesen Kategorien allerdings deutlich geringer. Rohmaterialien werden kaum erfolgreich exportiert. In der fünften Spalte ist der Anteil der jeweiligen Gütergruppen an den Gesamtexporten der Schweiz des Jahres 2015 aufgelistet. Die Produktkategorie Konsumgüter hat mit Abstand den höchsten Anteil an den Gesamtexporten.

Tabelle 2 zeigt die Verteilung der Anzahl HS4-Kategorien nach der RAUCH (1999)-Klassifikation. Laut dieser Klassifikation hat die Schweiz eher einen RCA in differenzierten Güterkategorien. Die absolute Anzahl der Güter mit RCA und auch deren relativer Anteil an allen Gütern in diesen Kategorien ist bei preisreferenzierten und homogenen Gütern deutlich geringer. Hinzu kommt, dass die differenzierten Güter 2015 knapp drei Viertel der schweizerischen Güterexporte ausmachen.

Tabelle 3 zeigt die Verteilung der Gütergruppen nach Skill-Niveaus. Die Verteilung der HS4-Kategorien zeigt, dass die Anzahl von Gütern, in denen die Schweiz einen komparativen Vorteil hat, mit dem Skill-Niveau zunimmt. Der Anteil der Güter mit RCAs gemessen an der Anzahl der Güter in diesen Gruppen ist bei den Medium-Skill-Produkten am höchsten, der Anteil an den gesamten Exporten (gemessen am Wert) ist wiederum in der Gruppe der High-Skill-Güter am höchsten. Dies bedeutet, dass die Schweiz tendenziell einen komparativen Vorteil in skill- und technologieintensiven Gütern hat.

Diese deskriptive Analyse zeigt, dass die Schweiz vor allem differenzierbare, komplexe Güter exportiert. Diese Methodik ermöglicht eine grobe Abschätzung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit eines Landes in einer Gütergruppe.

Güter exportiert, während homogene Güter und Rohmaterialien kaum exportiert werden.

Tabelle 1: Revealed Comparative Advantage nach Güterkategorien

BEC	RCA Nein	RCA Ja	Total	Anteil RCA ja	Anteil Exportwert
Kapitalgüter	114	59	173	0.34	0.18
Konsumgüter	288	47	335	0.14	0.40
Zwischengüter	338	70	408	0.17	0.29
Rohmaterialien	162	4	166	0.02	0.01
Rest	119	10	129	0.08	0.12
Total	1021	190	1211		1

Tabelle 2: Revealed Comparative Advantage und Homogenität

Rauch	RCA Nein	RCA Ja	Total	Anteil RCA yes	Anteil Exportwert
Differenziert	512	122	634	0.19	0.73
Preisreferenziert	317	42	359	0.12	0.14
Homogen	138	11	149	0.07	0.04
Rest	54	15	69	0.21	0.09
Total	1021	190	1211		1

Tabelle 3: Revealed Comparative Advantage und Skill-Intensität

Skill	RCA Nein	RCA Ja	Total	Anteil RCA ja	Anteil Exportwert
High-Skill	184	63	247	0.26	0.54
Medium-Skill	97	40	137	0.29	0.16
Low-Skill	97	21	118	0.18	0.03
Rest	643	66	709	0.09	0.27
Total	1021	190	1211		1

2.4 Resultate

Folgend zeigen wir die Resultate für den durchschnittlichen Effekt einer Wechselkursaufwertung – also die Resultate von Schätzgleichung (2). Anschliessend präsentieren wir die Resultate für die Schätzungen der heterogenen Effekte basierend auf Gleichung (3).

2.4.1 Effekt der Wechselkursaufwertung auf die Exporte

Tabelle 4: Wechselkurs und Exportwert

Abhängige Variable:	log(Exportwert)		
	1990-2015 (1)	2008-2015 (2)	1990-2007 (3)
realer wk	-0.000627*** (6.12e-05)	-0.000419*** (0.000103)	-0.00154*** (0.000293)
log(BIP)	0.816*** (0.0256)	1.533*** (0.0542)	0.790*** (0.0387)
log(CPI)	0.0449*** (0.00420)	-0.0718 (0.0687)	0.0391*** (0.00419)
Beobachtungen	1,232,052	447,647	329,524
Adjusted R-squared	0.0371	0.0207	0.0203

*, **, und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

Gleichung (2) ist dieselbe Spezifikation, die auch in FLÜCKIGER ET AL. (2016) verwendet wird, allerdings berücksichtigt das Sample dieser Studie eine längere Zeitperiode und den realen anstelle des nominalen Wechselkurses. Auch mit diesen Anpassungen finden wir einen signifikant negativen, wenn auch sehr kleinen Effekt von Wechselkursveränderungen auf den Exportwert: Eine Erhöhung des Wechselkurses um einen Indexpunkt reduziert die Exporte um 0.06%.¹⁸ Um zu untersuchen, ob sich der Einfluss des Wechselkurses auf die Exporte seit der Finanz- und Wirtschaftskrise verändert hat, schätzen wir Gleichung (2) separat für den Zeitraum vor und ab dem Jahr 2008. Die Aufteilung in Tabelle 4, Spalte (2) und (3) zeigt, dass sich die reale Wechselkurs sensitivität reduziert hat. Lag sie vor der Krise noch bei 0.15%, sank sie nach der Krise auf 0.04%. Nach diesen Spezifikationen ist die Schweizer Exportstruktur robuster geworden gegenüber Aufwertungen des realen Wechselkurses.

In einer ersten Sensitivitätsanalyse (Tabelle 5) schätzen wir die Regressionsgleichung

¹⁸FLÜCKIGER ET AL. (2016) finden einen Effekt in der Höhe von 0.12%.

Tabelle 5: Wechselkurs und Exportwert geschätzt in ersten Differenzen

Abhängige Variable:	log(Exportwert)		
	1990-2015 (1)	2008-2015 (2)	1990-2007 (3)
Δ realer wk	-0.000670*** (7.77e-05)	-0.000358*** (0.000117)	-0.00447*** (0.000381)
Δ log(BIP)	1.595*** (0.0489)	1.652*** (0.0820)	1.588*** (0.0570)
Δ log(CPI)	0.0831*** (0.00649)	-0.131* (0.0789)	0.0928*** (0.00663)
Beobachtungen	992,448	377,756	614,692
Adjusted R-squared	0.00738	0.00741	0.00687

*, **, und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

in ersten Differenzen. Die Resultate sind für den gesamten Datensatz praktisch identisch.¹⁹ Der grösste Unterschied liegt in der etwas höher geschätzten Wechselkurs sensitivität für die Periode 1990-2007. Die Schlussfolgerungen, dass die Wechselkurseffekte eher gering und signifikant negativ sind und sich über die Zeit reduziert haben, bleiben bestehen.

Die zweite Sensitivitätsanalyse ergänzt Gleichung (2) mit um einer Periode gelaggten unabhängigen Variablen. Die Resultate in Tabelle 6 sind ähnlich wie die Resultate in Tabelle 4. Die gelaggtten Variablen sind für zwei der drei Schätzgleichungen insignifikant. Im Sample von 1990-2007 ist sogar ein signifikant positiver Effekt einer Wechselkursaufwertung nach einem Jahr erkennbar. Dies bedeutet, dass sich der negative Effekt einer Wechselkursaufwertung nach einem Jahr wieder signifikant abgeschwächt hat.²⁰

Die dritte Sensitivitätsanalyse, deren Resultate in Tabelle 7 gezeigt werden, untersucht den Einfluss der heute dominierenden Exportproduktgruppe „pharmazeutische Erzeugnisse“ (HS-30). Wird diese Gruppe aus der Untersuchung ausgeschlossen, verändern sich die Resultate kaum. Es finden sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zu den Koeffizienten der Spezifikationen mit allen verfügbaren Beobachtungen in Tabelle 4.²¹

Eine ähnlicher Sensitivitätstest folgt in Tabelle 8. In Teil 4, welcher den umgekehrten kausalen Zusammenhang untersucht, stellen wir fest, dass die Exporte von pharmazeuti-

¹⁹Vergleiche die Spalte (1) in Tabelle 5 und Tabelle 4.

²⁰Eine Analyse nur mit gelaggtten unabhängigen Variablen (ohne Kontrolle für die Variablen in der gleichen Zeitperiode) findet ähnliche Werte wie Tabelle 4.

²¹Dasselbe Resultat gilt auch für eine Schätzung in ersten Differenzen.

Tabelle 6: Wechselkurs und Exportwert mit gelagten unabhängigen Variablen

Abhängige Variable:	log(Exportwert)		
	1990-2015 (1)	2008-2015 (2)	1990-2007 (3)
realer wk	-0.000515*** (0.000141)	-0.000338* (0.000177)	-0.00516*** (0.000470)
realer wk t-1	-9.09e-05 (0.000274)	4.26e-06 (0.000356)	0.00339*** (0.000466)
log(BIP)	1.558*** (0.0642)	1.925*** (0.0886)	1.835*** (0.0911)
log(BIP) t-1	-0.481*** (0.0621)	-0.310*** (0.0864)	-0.690*** (0.0884)
log(CPI)	-0.199*** (0.0202)	-0.430*** (0.150)	-0.125*** (0.0185)
log(CPI) t-1	0.230*** (0.0172)	0.289** (0.132)	0.165*** (0.0157)
Beobachtungen	992,448	377,756	614,692
Adjusted R-squared	0.0412	0.0249	0.0320

*, **, und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

Tabelle 7: Wechselkurs und Exportwert ohne Pharma (HS-30)

Abhängige Variable:	log(Exportwert)		
	1990-2015 (1)	2008-2015 (2)	1990-2007 (3)
realer wk	-0.000646*** (6.16e-05)	-0.000420*** (0.000104)	-0.00147*** (0.000292)
log(BIP)	0.811*** (0.0256)	1.551*** (0.0547)	0.780*** (0.0389)
log(CPI)	0.0452*** (0.00421)	-0.0777 (0.0693)	0.0394*** (0.00421)
Beobachtungen	1,218,711	443,078	775,633
Adjusted R-squared	0.0368	0.0209	0.0275

*, **, und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

Tabelle 8: Wechselkurs und Exportwert ohne Produktgruppen HS-30, HS-90 und HS-91

Abhängige Variable:	log(Exportwert)		
	1990-2015 (1)	2008-2015 (2)	1990-2007 (3)
realer wk	-0.000592*** (6.46e-05)	-0.000351*** (0.000110)	-0.00147*** (0.000309)
log(BIP)	0.787*** (0.0269)	1.541*** (0.0579)	0.772*** (0.0410)
log(CPI)	0.0437*** (0.00441)	-0.0897 (0.0736)	0.0391*** (0.00443)
Beobachtungen	1,137,348	414,516	722,832
Adjusted R-squared	0.0374	0.0210	0.0283

*, **, und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

schen Produkten (HS-30), Präzisionsinstrumenten (HS-90) und Uhren (HS-91) den Wechselkurs beeinflussen können. An dieser Stelle testen wir, ob das Resultat verändert wird, wenn wir diese boomenden Exportproduktgruppen aus der Analyse ausschliessen. Aufgrund des Einflusses derer Exporte auf die bilateralen Wechselkurse besteht die Gefahr, dass die geschätzten Wechselkurssensitivitäten von Endogenitätsproblemen beeinflusst werden. Entsprechend schätzen wir zusätzlich eine Spezifikation ohne diese drei Produktgruppen, um eine – wenn auch auf diese drei Produktgruppen beschränkte – Absicherung gegenüber einer solchen umgekehrten Kausalität zu haben. Die Resultate sind wiederum praktisch identisch.

Wir schätzen die Regression auch mit einem Interaktionsterm des Wechselkurses mit einem Indikator, ob eine HS2-Steller-Gruppe zu den boomenden Branchen gehört. Der Boombranchen-spezifische Wechselkurseffekt ist nicht signifikant, der Effekt unterscheidet sich also nicht von der Betroffenheit der anderen Gruppen. Interessanterweise ist die Elastizität bezüglich des BIPs der drei boomenden Branchen höher. Dies bedeutet, dass diese Produktgruppen überdurchschnittlich vom BIP-Wachstum der Partnerländer profitieren.²² Die entsprechenden Resultate finden sich in der Tabelle A.1 im Anhang.

Die letzte Sensitivitätsanalyse in Tabelle 9 zieht weitere Kontrollvariablen bei. Interessanterweise sind die Schätzwerte hier tendenziell ein wenig höher, eine Erhöhung des rea-

²²Das Resultat gilt jedoch nur für den gesamten Betrachtungszeitraum, die nach Zeiträumen geteilten Datensätze können die höhere BIP-Elastizität der boomenden Branchen nicht bestätigen.

Tabelle 9: Wechselkurs und Exportwert inklusive Kontrollvariablen

Abhängige Variable:	log(Exportwert)		
	1990-2015 (1)	2008-2015 (2)	1990-2007 (3)
realer wk	-0.00169*** (0.000158)	-0.00218*** (0.000326)	-0.00199*** (0.000304)
log(BIP)	0.867*** (0.0313)	1.598*** (0.0736)	0.738*** (0.0424)
log(CPI)	0.0828*** (0.00503)	0.373*** (0.106)	0.0689*** (0.00491)
Offenheit	0.179*** (0.0196)	0.0694* (0.0388)	0.186*** (0.0237)
Ausbildung	0.0541*** (0.00633)	0.0178 (0.0281)	0.0589*** (0.00667)
Kapitalakkumulation/BIP	0.00934*** (0.000704)	0.0124*** (0.00132)	0.0116*** (0.000818)
Beobachtungen	1,086,890	329,524	757,366
Adjusted R-squared	0.0361	0.0203	0.0299

*, **, und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

len Wechselkurses um einen Indexpunkt führt zu einer Reduktion der Exporte um 0.2%. Es gibt allerdings keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden periodenspezifischen Koeffizienten. In anderen Worten bedeutet dies, dass sich die vorhin festgestellte zunehmende Resilienz bezüglich Wechselkursveränderungen bei Einbezug von Kontrollvariablen in der fixed-effects-Spezifikation nicht bestätigen lässt.²³

Wir schliessen aus den Sensitivitätsanalysen, dass die Resultate aus Tabelle 4 robust sind bezüglich der Schätzmethode und des Ausschlusses der heute dominierenden Exportgruppe, der Pharmaindustrie. Zudem unterscheiden sich die Wechselkurskoeffizienten nicht mehr signifikant zwischen den zwei Subperioden, wenn für zusätzliche Einflussfaktoren in den Partnerländern der Schweiz kontrolliert wird.

²³Werden dieselben Kontrollvariablen in die „erste Differenzen“-Spezifikation eingebaut, dann bleiben die Unterschiede zwischen den Zeitperioden bestehen.

2.4.2 Heterogene Effekte

In einem nächsten Schritt wird die Heterogenität der Wechselkurseffekte nach den beschriebenen Güterklassifikationen untersucht. Folgende heterogene Effekte lassen sich aus den Resultaten in Tabelle 10 herauslesen: Bezüglich kontinent-spezifischer Effekte fällt auf, dass die Exporte nach Europa eine höhere Sensitivität als die Exporte in andere Kontinente aufweisen. Die Exporte nach Amerika und Afrika reagieren weniger stark auf reale Wechselkursaufwertungen. Güter mit einem RCA reagieren sensibler auf Aufwertungen. Nach der Kategorisierung in Zwischen-, Kapital-, Konsumgüter und Rohmaterialien sind Konsumgüterexporte relativ zu den Kapitalgütern weniger stark betroffen. Die Aufteilung nach RAUCH (1999) zeigt keine signifikant unterschiedliche Betroffenheit je nach Differenzierungsgrad. Demgegenüber weist unser eigenes Mass für die Differenzierbarkeit von Gütern einen signifikant positiven Koeffizienten auf. Dies weist darauf hin, dass differenzierte Güter eher weniger stark von Wechselkursschwankungen betroffen sind.²⁴ Dies könnte man mit der eher preisinelastischen Nachfrage nach diesen Gütern erklären. Weiter finden wir keine signifikant unterschiedlichen Sensitivitäten bezüglich der Kategorisierung nach der skill-basierten Gütereinteilung.

Erstaunlich ist die stärkere Reaktion der Produkte mit einem RCA. Wieso dies der Fall ist, obwohl diese Produktgruppen viele differenzierte, eher weniger betroffene Produktgruppen beinhalten, lässt sich hier nicht abschliessend klären. Der signifikante Effekt ist allerdings nicht robust auf kleinere Änderungen in der Indikatorvariable, beispielsweise wenn wir nur diejenigen Gütergruppen mit „RCA ja“ bezeichnen, die sowohl 1990 als auch 2015 einen RCA hatten. Es bleibt zu erwähnen, dass sowohl der RCA als auch die Varianz der Einheitspreise den Exportwert einer Gütergruppe zur Berechnung verwenden – entsprechend sind umgekehrte Kausalitäten per Konstruktion möglich. Die Ergebnisse dieser beiden Messgrössen sollten also vorsichtig interpretiert werden.

Die bereits in der Grundspezifikation angebrachten Variationen in der Schätzung werden auch für die Regressionen mit heterogenen Effekten durchgeführt. Aus Platzgründen verzichten wir auf die Präsentation dieser Tabellen. Die in Tabelle 10 ausgewiesenen Resultate sind robust auf den Ausschluss der pharmazeutischen Erzeugnisse. Der Einbau von Kontrollvariablen führt nur zu kleinen Veränderungen der Resultate.²⁵

Eine Berechnung der Koeffizienten anhand einer aufgeteilten Stichprobe vor und ab

²⁴Der positiv signifikante Effekt ist allerdings nicht sehr robust bezüglich kleinerer Änderungen in der Berechnungsmethodik.

²⁵Eine Ausnahme bilden die Kategorisierung nach Skills: Hier findet sich eine signifikant abgeschwächte Wechselkurssensitivität für Medium- und Low-Skill Produkte, was intuitiv schwer erklärbar ist.

Tabelle 10: Heterogene Wechselkurseffekte

Abhängige Variable:	log(Exportwert)					
Interaktionsterm:	Kontinent (1)	RCA (2)	Intermed (3)	Rauch (4)	Einheitspreis (5)	Skill (6)
realer wk	2.46e-05 (0.000187)	-0.000400*** (8.62e-05)	-0.00107*** (0.000106)	-0.000625*** (6.53e-05)	-0.00288*** (0.000409)	-0.000677*** (0.000131)
Amerika*realer wk	-0.000463** (0.000197)					
Asien*realer wk	-0.000896*** (0.000233)					
Europa*realer wk	-0.00147*** (0.000234)					
Ozeanien*realer wk	-0.00142 (0.00119)					
RCA*realer wk		-0.000430*** (0.000113)				
Konsumgüter*realer wk			0.000713*** (0.000138)			
Zwischengüter*realer wk			0.000522*** (0.000179)			
Rohmaterialien*realer wk			2.01e-05 (0.000578)			
Preisreferenziert*realer wk				-2.19e-05 (0.000171)		
Homogen*realer wk				0.000403 (0.000557)		
Einheitspreis*realer wk					0.00277*** (0.000498)	
Low-Skill*realer wk						0.000320 (0.000210)
Medium-Skill*realer wk						-0.000156 (0.000164)
Beobachtungen	1,239,259	1,239,259	1,081,201	1,154,477	1,236,991	1,224,166
Adjusted R-squared	0.0418	0.0376	0.0393	0.0388	0.0373	0.0380

*, **, und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen. Kontrollvariablen: ln BIP and ln CPI, interagiert mit Kategorialvariablen. Referenzkategorien: Spalte (1): Afrika; Spalte (2): kein RCA; Spalte (3): Kapitalgüter; Spalte (4): differenzierte Güter; Spalte (6): High-Skill.

2008 zeigt, dass sich die heterogenen Effekte je nach Zeitperiode deutlich von den in Tabelle 10 gezeigten Resultaten unterscheiden können. Zunächst ist in beiden Perioden keine stärkere Reaktion der europäischen Exporte zu erkennen, und in der Zeitperiode nach 2008 sind überhaupt keine signifikanten Unterschiede in den Wechselkurs sensitivitäten nach Kontinenten erkennbar. Der Effekt des Wechselkurses ist in beiden Subperioden nicht mehr signifikant vom revealed comparative advantage abhängig. Bei den vier BEC-Kategorien (Kapital-, Konsum- und Zwischengüter, Rohmaterialien) reagieren alle Gütergruppen in der zweiten Untersuchungsperiode weniger sensitiv auf Wechselkursaufwertungen als in der ersten Periode. Dies bedeutet, dass sich der negative Wechselkurseffekt seit der Finanz- und Wirtschaftskrise für alle vier Kategorien abgeschwächt hat. Ein interessantes Resul-

tat findet sich auch für die Varianz des Einheitspreises: Hier dreht sich das Vorzeichen des Interaktionseffekts von negativ (1990-2007) zu positiv (2008-2015), was uns an der Verlässlichkeit des Indikators zweifeln lässt. Auch die Vorzeichen der Effekte für unterschiedliche Skill-Niveaus ändern sich über die Zeitperioden: In der ersten Periode reagieren High-Skill-Produkte tendenziell stärker auf Wechselkursaufwertungen, in der folgenden Periode eher schwächer als Low- und Medium-Skill Produkte.

2.5 Fazit

Dieser Teil der Arbeit lässt sich mit zwei Feststellungen schliessen: Erstens ist der Effekt des realen Wechselkurses auf die Exportwerte der Schweiz relativ klein, zweitens unterscheidet er sich über verschiedene Güterkategorien.

Unsere Resultate bestätigen den ebenfalls als eher klein einzustufenden Wechselkurs-effekt, den wir in FLÜCKIGER ET AL. (2016) gefunden haben. Wir zeigen mithilfe von verschiedenen Sensitivitätsanalysen, dass dieser kleine Effekt robust ist über verschiedene Schätzgleichungen. Der positive Effekt einer einprozentigen Erhöhung des BIPs der Partnerländer auf die schweizerischen Exporte ist wesentlich grösser (ca. 0.8%) als der negative Effekt einer Erhöhung des Wechselkurses um einen Indexpunkt (ca. 0.06%). Betrachtet man die Sensitivität der Resultate über verschiedene Schätzgleichungen und Untergruppen des Datensatzes, so erscheint der durchschnittliche Effekt sehr stabil. Tendenziell ist auch eine Abnahme der Wechselkurs sensitivität in der Periode nach der Finanz- und Wirtschaftskrise (ab 2008) zu erkennen. Eine mögliche Erklärung hierfür wäre der Marktaustritt von Unternehmen und Produktgruppen, die aufgrund ihrer Kostenstruktur oder der Eigenschaften ihrer Produkte besonders wechselkurs sensitiv sind.

Bezüglich heterogener Effekte lässt sich zunächst feststellen, dass die Exporte in europäische Länder vergleichsweise stark auf Wechselkursaufwertungen reagieren. HANSLIN GROSSMANN ET AL. (2016) betrachten in ihrer Untersuchung ebenfalls heterogene Effekte nach Exportregion und Güterklassen. Unsere Untersuchung geht einen Schritt weiter und sucht nach Unterschieden und Gemeinsamkeiten zwischen verschiedenen Produktgruppen, welche die Exportsensitivität beeinflussen. Die Resultate zeigen, dass Kapitalgüter im Vergleich zu Zwischen- und Konsumgüter relativ stark von Wechselkursaufwertungen betroffen sind. Die anderen verwendeten Güterkategorisierungen zeigen weniger eindeutige Resultate.

Die Resultate unterscheiden sich teilweise von denjenigen von FLÜCKIGER ET AL. (2016), beispielsweise bezüglich der Wechselkurs sensitivität von Exporten in europäische

Länder. Einige Unterschiede zu den Resultaten von FLÜCKIGER ET AL. (2016) sind mit einer anderen methodischen Vorgehensweise erklärbar: FLÜCKIGER ET AL. (2016) verwenden den nominalen Wechselkurs, betrachten einen deutlich kürzeren Untersuchungszeitraum und schliessen Gütergruppen unter HS-Nummer 28 aus (also unter anderem sämtliche landwirtschaftlichen Produkte, verarbeitete Nahrungsmittel und Tabak). Um ein gesamtweitliches Bild der schweizerischen Güterexportstruktur zu erlangen, verzichten wir auf diese Reduktion der Beobachtungen. Weiter bleibt zu erwähnen, dass die heterogenen Effekte im Vergleich zum durchschnittlichen Effekt deutlich weniger stabil sind bezüglich Änderungen der Schätzspezifikationen oder der betrachteten Zeitperioden.

3 Auswirkungen der Wechselkursentwicklung auf die Exportkonzentration

In diesem Teil der Studie soll untersucht werden, ob die Wechselkursaufwertung zu einer Veränderung der Exportkonzentration geführt hat. Die Analyse der Exportstruktur in Kapitel 2 zeigt, dass sich die Wirkung von Franken-Schocks bezüglich verschiedener Produktgruppen unterscheidet. Wir untersuchen in diesem Teil, ob diese heterogenen Effekte zu einer stärkeren Exportkonzentration geführt haben. Wir gehen wie folgt vor: Nach einem kurzen Einblick in die Literatur und einer Erklärung des H -Indexes, den wir zur Erfassung der Konzentration verwenden, erläutern wir die Konzentrationsentwicklung der schweizerischen Exporte in den letzten 25 Jahren. Anschliessend untersuchen wir, ob der reale Wechselkurs zu einer Veränderung der Exportkonzentration geführt hat.

3.1 Literatur

Die vorhandene Literatur konzentriert sich hauptsächlich darauf, wie sich das BIP pro Kopf und Handelsliberalisierungen auf die Exportkonzentration bezüglich Produkten auswirken. Einige neuere Studien untersuchen auch den Einfluss von Wechselkursschwankungen.

CADOT ET AL. (2011) und PARTEKA/TAMBERI (2013) zeigen in länderübergreifenden Studien, dass die Exportkonzentration eine U-förmige Funktion des Einkommens pro Kopf ist. Die Konzentration nimmt also anfangs mit zunehmendem Einkommen pro Kopf ab, um dann ab einem gewissen Wohlstandsniveau wieder anzusteigen. Die Schweiz hat ein relativ hohes Wohlstandsniveau; entsprechend den Ergebnissen dieser Studien könnte man für die Schweiz eine mit weiteren Einkommenssteigerungen zunehmende Exportkonzentration erwarten.

Ein weiterer Einflussfaktor für die Entwicklung der Konzentration sind Handelsliberalisierungen. Nach der klassischen Handelstheorie sollten Handelsöffnungen zu einer Spezialisierung auf die Produktion und Ausfuhr bestimmter Güter führen, was eine zunehmende Konzentration zur Folge haben kann. Die neue Handelstheorie (siehe bspw. MELITZ, 2003) gibt demgegenüber keine Prognose zur Entwicklung der Produktkonzentration aufgrund einer Handelsliberalisierung.²⁶ Die Frage, ob Handelsliberalisierungen zu einer stärkeren oder

²⁶Auf Firmenebene können laut dieser Theorie auf der einen Seite vor allem grosse Unternehmen von Handelsöffnungen profitieren, was für eine Zunahme der Exportkonzentration auf Firmenebene spricht. Auf der anderen Seite ermöglichen Handelsliberalisierungen aber auch, dass kleinere Unternehmen in den Exportmarkt eintreten, was einer stärkeren Konzentration entgegenwirken kann.

schwächeren Exportkonzentration führen, muss letztlich empirisch geklärt werden. AGOSIN ET AL. (2012) und SEKKAT (2016) finden in ihren Analysen eine mit einem höheren Offenheitsgrad einhergehende Zunahme der Konzentration.

Im Fokus dieser Studie liegt der Effekt des Wechselkurses. AGOSIN ET AL. (2012) erwarten in ihrer empirischen Analyse einen positiven Effekt einer überbewerteten Währung auf die Exportkonzentration, da relativ unproduktive Exporteure aus dem Markt gedrängt würden. In den Schätzungen entsprechender Regressionsgleichungen finden sie jedoch keinen signifikanten Effekt einer (realen) Überbewertung auf die Exportkonzentration; sie verwenden für ihre Schätzungen einen Datensatz mit 79 Ländern und jährlichen Daten von 1962-2000.²⁷ SEKKAT (2016) untersucht den Zusammenhang zwischen dem realen effektiven Wechselkurs und der Exportkonzentration in Entwicklungsländern und findet ebenfalls keinen statistisch signifikanten Effekt. Die später folgenden Regressionsmodelle in Teil 3.4 untersuchen, ob für die Schweiz ein signifikanter Effekt des realen Wechselkurses auf die Exportkonzentration gefunden wird.

3.2 H-Index

Für die Messung der Konzentration wird der H -Index verwendet.²⁸ Das Mass H berechnet die Konzentration anhand der Summe der quadrierten Exportanteile s_i :

$$H = \sum_{i=1}^N s_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2}{(\sum_{i=1}^N x_i)^2}. \quad (4)$$

Hierbei bezeichnet x_i eine Merkmalsausprägung, in unserem Fall die Exportwerte der Schweiz in einer bestimmten Produktgruppe (i), s_i ist der Exportanteil der Produktgruppe i . Entsprechend dieser Formel variiert der Bereich der möglichen Werte zwischen $\frac{1}{N}$ bei absoluter Gleichverteilung und 1 bei totaler Konzentration, wobei N in dieser Studie die Anzahl der Exportproduktgruppen darstellt.

Um Ursachen von Veränderungen von H zu analysieren, kann man die erste Ableitung von Gleichung (4) berechnen. Diese sind mathematisch jedoch relativ komplex, da beispielsweise jede Änderung des Exportwerts x_i auch eine Auswirkung auf die gesamten

²⁷Sie finden auch keinen signifikanten Effekt der Wechselkursvolatilität auf die Konzentration.

²⁸Der Index wurde erstmals von HIRSCHMAN (1945) zur Berechnung der Exportkonzentration auf verschiedene Länder verwendet und unabhängig davon auch von HERFINDAHL (1950) entwickelt. In Sensitivitätsanalysen werden zwei weitere Masse zur Bestimmung der Exportkonzentration beigezogen: Der Gini-Index und der Theil-Index.

Exporte $\sum_{i=1}^N x_i$ und somit auf die Exportanteile aller anderen Exportproduktgruppen s_j hat. Wir wollen dennoch kurz zwei Ursachen von Veränderungen betrachten: Einerseits eine Veränderung eines Exportwerts x_i einer bereits bestehenden Exportproduktgruppe, andererseits der Eintritt einer zusätzlichen Exportproduktgruppe mit einem spezifischen x_i .

Ausgehend von einem ausreichend kleinen Wert von x_i führt eine Erhöhung von x_i zu einer Reduktion des H -Indexes, die Konzentration nimmt also ab. Ab einem bestimmten kritischen Wert von x_i führt eine weitere Erhöhung des Exportwerts zu einer Erhöhung des H -Indexes und der Konzentration. Dieser kritische Wert x_i^* lässt sich mithilfe der nachfolgenden Formel berechnen:²⁹

$$x_i^* = \frac{\sum_{j=1}^{N-1} x_j^2}{\sum_{j=1}^{N-1} x_j}. \quad (5)$$

Der Wert x_i^* hängt davon ab, wie gross die Summe aller anderen Exportwerte x_j ist und wie ungleich diese verteilt sind.

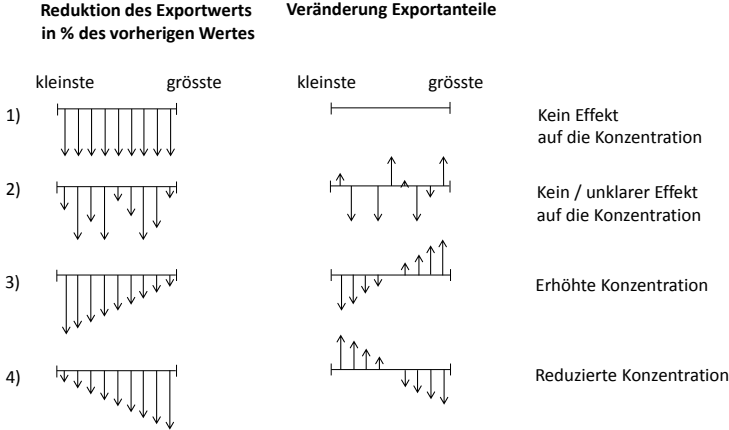
Abbildung 4 verdeutlicht die möglichen Wirkungen. Die Skala variiert von den kleinsten zu den grössten Exportproduktgruppen, die Pfeile in der linken Spalte zeigen – je nach Länge – die unterschiedliche Stärke der Auswirkungen einer Frankenaufwertung auf die Exportwerte in Prozent in den einzelnen Produktgruppen. Die rechte Spalte zeigt die damit einhergehenden Veränderungen der Exportanteile.³⁰ In Zeile 1) sind sämtliche Produktgruppen prozentual gleich betroffen, entsprechend ändern sich die Exportanteile nicht und die Konzentration bleibt gleich. In Zeile 2) ist die Betroffenheit je nach Grösse der Exportklasse unterschiedlich, aber unabhängig von der Grösse. Hier sollte grundsätzlich ebenfalls kein starker Effekt auf die Konzentration auszumachen sein. Ein klarer Effekt auf die Konzentration ist erkennbar, wenn der Effekt mit der Grösse positiv oder negativ korreliert ist: Bei stärkeren negativen Effekten auf kleinere Gruppen (in Zeile 3) nimmt die Konzentration zu, bei stärkeren Effekten auf grosse Branchen (in Zeile 4) nimmt die Konzentration ab.

Der Eintritt einer zusätzlichen Produktgruppe mit einem entsprechenden x_i wirkt sich noch komplexer auf den H -Index aus. Die Auswirkung eines zusätzlichen Produkts lässt

²⁹Der kritische Wert x_i^* lässt sich berechnen, indem Gleichung (4) nach einem x_i abgeleitet wird und diese Ableitung gleich null gesetzt wird.

³⁰Wir gehen in Abbildung 4 davon aus, dass der kritische Wert x_i^* ungefähr in der Mitte der Skala liegt.

Abbildung 4: Veränderungen der Konzentration



sich anhand der Umformung des H -Indexes gemäss ADELMAN (1969) betrachten:

$$H = \frac{1}{N} + N\sigma^2 = \frac{1}{N} + \sum_{i=1}^N (s_i - \mu)^2 = \frac{1}{N} + \sum_{i=1}^N \left(\frac{x_i}{\sum_{i=1}^N x_i} - \mu \right)^2, \quad (6)$$

wobei σ^2 die Varianz der Exportanteile bezeichnet, μ den durchschnittlichen Exportanteil und s_i den Anteil des Exportwerts x_i an den gesamten Exporten $\sum_{i=1}^N x_i$ angibt.

Ein neues Produkt senkt die untere Grenze des H -Indexes durch den ersten Term in Gleichung (6). Allerdings wirkt sich der Effekt auch auf die Verteilung aus, was wiederum vom Exportwert x_i der neu eintretenden Exportproduktgruppe und den Exportwerten der bestehenden Produktgruppen x_j abhängt. Die Wahrscheinlichkeit einer negativen Konzentrationswirkung ist jedoch hoch, wenn der Exportwert der neuen Produktgruppe relativ klein ist, was in unseren Untersuchungen gegeben sein sollte.³¹ Austretende Produktgruppen sollten gemäss derselben Argumentation den H -Index tendenziell erhöhen.

³¹Exportproduktgruppen, die neu in der Handelsstatistik erscheinen, haben üblicherweise einen relativ kleinen Exportanteil.

3.3 Deskriptive Analyse

In einem ersten Schritt untersuchen wir die Entwicklung der Exportkonzentration der Schweiz. Wir untersuchen dabei deskriptiv, von welchen Produktgruppen die Konzentrationsentwicklung primär getrieben ist. Wir gehen auch auf die Konzentration innerhalb verschiedener Sektionen der HS-Klassifikation und den in Kapitel 2 verwendeten Güterkategorien ein.

Für die empirische Analyse verwenden wir wiederum jährliche Daten während des Zeitraums 1990-2015. Daten zu den Exporten stammen von der UN Comtrade Datenbank. Die bilateralen Wechselkurse und der Konsumentenpreisindex (CPI) wurden der UNCTAD Datenbank entnommen, die Daten zum Bruttoinlandprodukt (BIP) stammen von der Weltbank Datenbank.

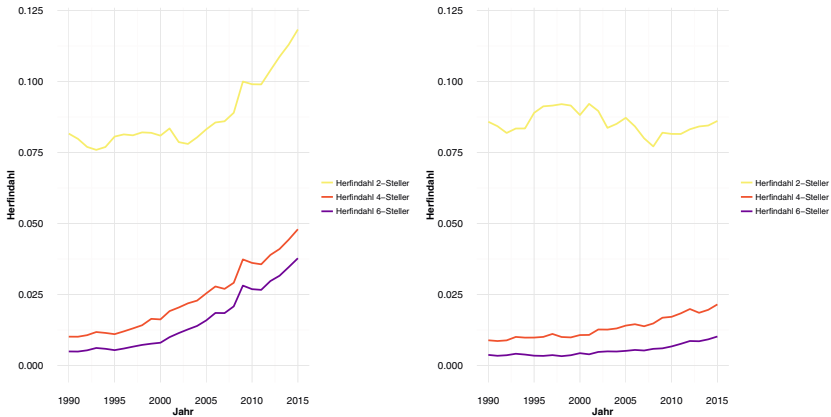
Abbildung 5 (links) zeigt die Konzentration der Schweizer Exportstruktur im Zeitverlauf, dargestellt anhand des H -Indexes. Der Index wurde anhand von drei verschiedenen Aggregationsniveaus der Güterhandelsstatistik berechnet: Anhand des HS2-, HS4- und HS6-Steller-Niveaus. Während sich die Höhe der Konzentration zwischen den Berechnungsniveaus unterscheidet, verläuft die Entwicklung über die Zeit weitgehend parallel. Das Konzentrationsniveau hat zwischen 2003 und 2015 kontinuierlich zugenommen, wobei seit ca. 2010 eine beschleunigte Konzentration erkennbar ist. Eine über den Trend hinausgehende, temporäre Spitze ist im Nachgang zur Finanz- und Wirtschaftskrise erkennbar.

Abbildung 5 (rechts) zeigt den H -Index, wiederum berechnet anhand verschiedener Gütergruppenkategorien, ohne die Produktgruppe HS-30 (pharmazeutische Produkte). Das Bild zeigt, dass die Exportkonzentrationsentwicklung in den vergangenen 15-20 Jahren stark von pharmazeutischen Exporten getrieben wurde. Interessant ist, dass auf einem aggregierteren Niveau (HS2-Steller) ohne die pharmazeutische Industrie kein Trend in der Konzentrationsentwicklung auszumachen ist. Eine leicht zunehmende Konzentration ist für die HS4-Steller und HS6-Steller-Niveaus ersichtlich. Die Spitze während der Finanz- und Wirtschaftskrise ist in dieser Abbildung weniger klar erkennbar – die Pharmaindustrie dürfte für diesen temporär überdurchschnittlichen Anstieg in Abbildung 5 (links) verantwortlich sein.³²

Für die Analyse der Exportkonzentration innerhalb bestimmter Wirtschaftsbereiche betrachten wir beispielhaft fünf Sektionen der HS-Klassifikation, die sich bezüglich ihrer

³²Dafür spricht, dass in Abbildung 5 (rechts) ohne Pharmaprodukte diese Spitze nicht zu erkennen ist. Dasselbe gilt für Abbildung 7. Tatsächlich sind die gesamten Güterexportwerte zwischen 2008 und 2009 um 13% gefallen, während die Exporte der HS-Kategorie der Pharmaprodukte um 3% gewachsen sind.

Abbildung 5: Links: H -Index, berechnet anhand verschiedener Produktgruppenebenen. Rechts: H -Index, ohne Pharma (HS-30).

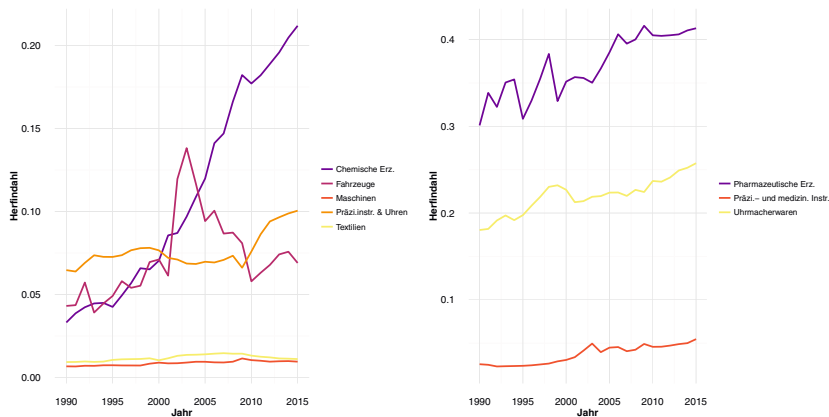


Grösse und Entwicklung in den vergangenen Jahrzehnten unterscheiden: Chemie (*hier inkl. Pharma*) (Exportwert 2015: CHF 82 Mrd.), Maschinen (35 Mrd.), Präzisionsinstrumente (*hier inkl. Uhren*) (42 Mrd.), Textilien (2 Mrd.) und Fahrzeuge (6 Mrd.). In Abbildung 6 (links) sieht man die Exportkonzentration berechnet anhand von HS6-Kategorien innerhalb dieser ausgewählten Sektionen. Ein kontinuierlicher Anstieg in der Exportkonzentration ist in der chemisch-pharmazeutischen Industrie – aufgrund der zunehmenden Spezialisierung auf pharmazeutische Produkte – zu beobachten. Der Konzentrationsgrad bezogen auf verschiedene Produktgruppen ist in der Textil- und in der Maschinenindustrie vergleichsweise konstant geblieben. Die Konzentration im Fahrzeugbereich erlebte aufgrund von stark zunehmenden Exporten in der Kategorie HS-8802 (Flugzeuge) einen temporären Anstieg.

Interessant ist auch ein Blick auf drei stark wachsende Exportgruppen, die in Kapitel 4 im Zusammenhang mit der „Dutch Disease“ genauer betrachtet werden: Die HS2-Sektionen pharmazeutische Erzeugnisse (HS-30), Präzisionsinstrumente (HS-90) und Uhren (HS-91). Innerhalb all dieser Gruppen findet eine zunehmende Konzentration auf bestimmte Produkte statt, wie in Abbildung 6 (rechts) zu sehen ist.

Betrachtet man die Exportkonzentrationsentwicklung anhand von Gütergruppen in Abbildung 7 (links), die der High-, Low- oder Medium-Skill-Gruppe angehören, zeigt sich eine

Abbildung 6: Links: H -Index, innerhalb bestimmter HS-Sektionen. Rechts: H -Index, innerhalb von boomenden Produktgruppen

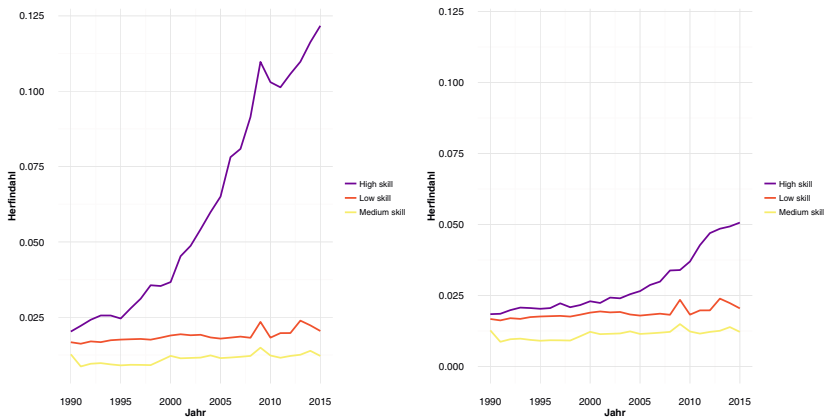


stark ansteigende Konzentrationsentwicklung in der High-Skill-Produktgruppe. Die anderen beiden Gütergruppen verweilen bezüglich Konzentrationsniveau ungefähr auf dem Level von 1990. Dieses Resultat ist nicht nur getrieben durch die Pharmaexporte, wie Abbildung 7 (rechts) zeigt. Für diese Grafik wurde der Herfindahl-Index ohne die pharmazeutischen Erzeugnisse berechnet.

Abbildung 8 (links) zeigt, dass die Konzentration bei Konsum- und Zwischengütern sowie bei den Rohmaterialien zugenommen hat. Die beiden Abbildungen 7 und Abbildung 8 (links) erwecken den Eindruck, dass die Konzentration besonders in denjenigen Güterklassifikationen stark zugenommen hat, in denen die Schweiz tendenziell mehr RCAs aufweist.³³ Eine Ausnahme sind die Kapitalgüter, für welche kaum eine stärkere Konzentration erkennbar ist. Es ist durchaus denkbar, dass komparative Vorteile in einer Gütergruppe durch die zunehmende Spezialisierung auf diese Produkte die Konzentration erhöhen. Dies bedeutet allerdings nicht, dass ein Güterkategorien mit vielen RCAs sich stärker konzentrieren müssen wie Güterkategorien mit wenigen RCAs. Die Konzentrationsentwicklung ist vom Wachstum aller HS4-Steller-Produktgruppen innerhalb dieser Produktkategorisierungen (z.B. Konsumgüter) abhängig. Es ist also durchaus vorstellbar, dass eine Produktkategorie

³³Siehe Tabellen 1 und 3.

Abbildung 7: Links: H -Index, High- und Low-Skill. Rechts: H -Index, High- und Low-Skill, ohne Pharma



mit nur einem RCA sich sehr stark konzentriert, wenn die Nachfrage nach diesem Produkt stark steigt und alle anderen Exportgruppen stagnieren.

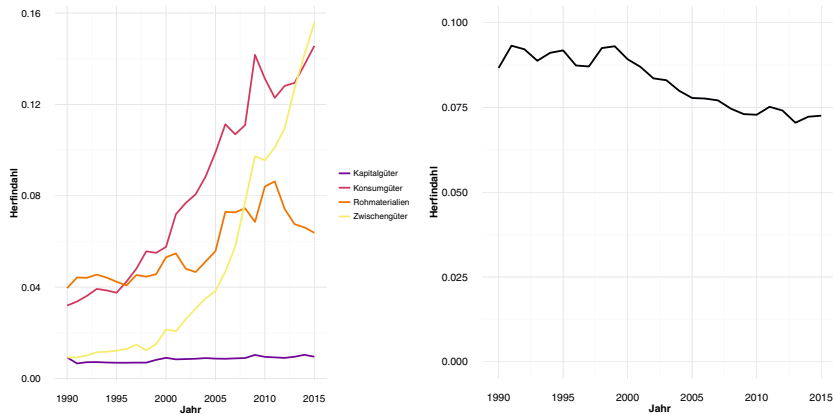
Abbildung 8 (rechts) zeigt, dass die geographische Konzentration der Exporte auf verschiedene Länder seit dem Jahr 2000 deutlich abgenommen hat; eine wahrscheinliche Erklärung dafür ist die Erschließung neuer, zu Beginn der Betrachtungsperiode noch unbedeutender Exportmärkte wie beispielsweise China.

Die festgestellte Zunahme der Exportkonzentration bestätigt auf den ersten Blick das empirische Resultat von CADOT ET AL. (2011): In der relativ reichen Schweiz nimmt die Exportkonzentration zu. Was die Treiber dieser Entwicklung sind, ist anhand dieser deskriptiven Analyse allerdings noch nicht ersichtlich. In der folgenden empirischen Analyse suchen wir nach Ursachen der zunehmenden Exportkonzentration, mit einem Fokus auf die Effekte der Wechselkursaufwertung. Die Folgen der zunehmenden Exportkonzentration auf die Wohlfahrt werden in Kapitel 5 analysiert.

3.4 Regressionsanalyse

Die Konzentration der Schweizer Exporte hat sich also in einem Zeitraum kontinuierlich erhöht, in dem sich der Franken stetig aufgewertet hat. Entsprechend stellt sich die Frage,

Abbildung 8: Links: H -Index, nach Produktgruppen. Rechts: H -Index, geographische Konzentration.



inwiefern die Wechselkursaufwertungen die starke Konzentrationszunahme beeinflusst haben. Für eine Veränderung der Konzentration müssen sich die Wechselkurseffekte zwischen verschiedenen Produktgruppen unterscheiden, was in Teil 2 der Studie gezeigt werden konnte. Weiter müssen diese heterogenen Veränderungen auch systematisch mit den Grössen der Exportproduktgruppen verbunden sein (siehe Abbildung 4). Eine Aufwertung kann also die Exportkonzentration erhöhen oder reduzieren – je nachdem ob die grossen oder die kleinen Branchen oder Gütergruppen relativ stärker von der Wechselkursentwicklung betroffen sind. Im folgenden Teil untersuchen wir die Fragestellung, ob die Wechselkursaufwertungen zu einer Erhöhung der Konzentration in den schweizerischen Exporten geführt hat.

Für die Untersuchung des Einflusses des Wechselkurses auf die Konzentration berechnen wir verschiedene Indikatoren für die Konzentration der schweizerischen Exporte innerhalb von einzelnen Produktgruppen, innerhalb einzelner Zielländer und zuletzt auch innerhalb von Produktgruppen in einzelnen Partnerländern. Der erste Index ($Herfindahl_{\bar{G},t}$) berechnet die Konzentration der Exporte innerhalb von einzelnen HS-Sektionen (\bar{G}) für jedes Jahr (t), unabhängig von den betroffenen Zielländern (j). Er beschreibt somit, wie sich die Exporte innerhalb dieser Sektionen auf einzelne HS6-Steller-Produktgruppen ver-

teilen. Der Fokus dieses Indexes liegt in der Identifikation der intra-industriellen Konzentration der Exporte. Der zweite Index (*Herfindahl*_{*j,t*}) beschreibt die Konzentration innerhalb der Partnerland-Beziehungen *j* im Zeitverlauf, basierend auf Exporten des HS2-Steller-Niveaus.³⁴ Dieser Index beschreibt somit die inter-industrielle Konzentration nach verschiedenen Exportzielländern. Das dritte berücksichtigte Mass (*Herfindahl* _{\bar{G},j,t}) untersucht die intra-industrielle Konzentration innerhalb von HS-Sektionen, berechnet anhand der schweizerischen Exporte auf dem HS6-Steller-Level, je nach Zielland.

Um den Einfluss des Wechselkurses auf diese Konzentrationsmasse zu erklären, werden drei verschiedene Regressionsmodelle geschätzt:

$$Herfindahl_{\bar{G},t} = \beta r_{\bar{G},t} + \tau_{\bar{G}} + \mu_t + \epsilon_{\bar{G},t}. \quad (7)$$

$$Herfindahl_{j,t} = \beta r_{j,t} + \theta \xi_{j,t} + \tau_j + \mu_t + \epsilon_{j,t}. \quad (8)$$

$$Herfindahl_{\bar{G},j,t} = \beta r_{j,t} + \theta \xi_{j,t} + \tau_{\bar{G},j} + \mu_t + \epsilon_{\bar{G},j,t}. \quad (9)$$

$\xi_{j,t}$ bezeichnet die Kontrollvariablen, die restlichen Terme stehen für „fixed effects“. Gleichung (7) beschreibt die Konzentrationsentwicklung innerhalb der Exportgruppe \bar{G} zum Zeitpunkt *t* (unabhängig vom Zielland) als Funktion des realen effektiven Wechselkurses ($r_{\bar{G},t}$). In Gleichung (8) wird die Konzentration der Exporte zum Zielland *j* zum Zeitpunkt *t* durch den bilateralen realen Wechselkurs erklärt. Gleichung (9) beschreibt schliesslich die Konzentrationsentwicklung der Exporte innerhalb der HS-Sektion \bar{G} zu Zielland *j* und zum Zeitpunkt *t* als Funktion des bilateralen realen Wechselkurses ($r_{j,t}$).

Bezüglich der Wahl der Kontrollvariablen halten wir uns an die in der Literatur primär diskutierten Einflussfaktoren, dem Einkommen pro Kopf und der Offenheit bezüglich des internationalen Handels, approximiert durch den Anteil des Handels (Exporte + Importe) am BIP. Zudem werden die Spezifikationen mit weiteren verfügbaren Kontrollvariablen angelehnt an die Spezifikation von AGOSIN ET AL. (2012) geschätzt.

Gleichung (7) untersucht die Exportkonzentration innerhalb von einzelnen HS-Sektionen in Abhängigkeit vom realen effektiven Wechselkurs. Wir finden in den vier getesteten Spezifikationen (mit oder ohne verzögerte abhängige Variable, mit oder ohne verzögertem Effekt des realen Wechselkurses) keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen

³⁴Die Verwendung von stärker disaggregierten HS-Niveaus verändert die Resultate kaum.

den beiden Variablen.³⁵ Diese Resultate liefern also keine Evidenz dafür, dass Wechselkursaufwertungen zu einer systematischen Konzentration auf bestimmte Güter innerhalb der Produktgruppen führen. Die Sensitivitätsanalysen in den Appendix-Tabellen B.1 und B.2 zeigen, dass die Resultate stabil sind bezüglich der Wahl des Ungleichheitsmasses³⁶ – sowohl die Regressionen mit dem Gini-Index wie auch die Regressionen mit dem Theil-Index als abhängige Variablen liefern dieselben Resultate.³⁷ Wir finden auf dieser Ebene somit keine Evidenz für eine intra-industrielle Konzentration der schweizerischen Exporte aufgrund von Wechselkurs-Aufwertungen.

Tabelle 11: Herfindahl-Regression Gleichung (7): Konzentration der Exporte auf HS-Sektions-Niveau

Abhängige Variable:	Herfindahl			
	(1)	(2)	(3)	(4)
realer effektiver wk	0.0000308 (0.000397)		-0.00000616 (0.000167)	
realer effektiver wk t-1		0.000288 (0.000430)		0.000215 (0.000187)
Herfindahl t-1			0.642*** (0.102)	0.640*** (0.106)
HS-Sektion FE	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahr FE	Ja	Ja	Ja	Ja
Beobachtungen	312	300	300	300
Adjusted R^2	0.068	0.072	0.461	0.464

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

Gleichung (8) untersucht die Konzentration der Schweizer Exporte berechnet anhand des HS2-Niveaus in den jeweiligen Exportdestinationen, abhängig vom bilateralen realen Wechselkurs. Wir kontrollieren dabei für verschiedene Charakteristika der Zielländer und testen verschiedene plausible Spezifikationen. Tabelle 12 zeigt die Resultate der Regressionen. Die Wechselkurskoeffizienten sind allesamt positiv, es findet sich jedoch nur ein auf

³⁵Derselbe Effekt ergibt sich wenn die Konzentration innerhalb der HS2-Ebene betrachtet wird.

³⁶Zur Berechnung dieser Masse siehe bspw. CADOT ET AL. (2011).

³⁷Die grundsätzlichen Resultate von Tabellen 11, 12 und 13 sind stabil bezüglich den folgenden weiteren Sensitivitätsanalysen, die hier nicht weiter dargelegt werden: Erstens sind die Resultate nicht von der Pharmaindustrie abhängig; zweitens bleiben sie unverändert wenn der Herfindahl beispielsweise auf der HS2-Steller anstelle der HS-Sektionen berechnet wird; drittens führen auch Regressionen mit 5-Jahres-Durchschnitten zu vergleichbaren Ergebnissen. Das Resultat in Tabelle 11 bleibt zudem unverändert, falls alternative Berechnungsmethoden des realen effektiven Wechselkurses verwendet werden.

dem 5%-Niveau signifikanter Effekt auf die Exportkonzentration innerhalb verschiedener Länder. Die Sensitivitätsanalysen mit dem Gini und dem Theil-Index (Appendix-Tabellen B.3 und B.4) finden selbst auf dem 10%-Niveau keinen signifikanten Effekt. Wir schliessen somit, dass die inter-industrielle Konzentration der Güterexporte kaum signifikant vom Wechselkurs beeinflusst wird. Bezüglich der Kontrollvariablen ist das BIP pro Kopf des Partnerstaates interessant: Ein steigendes Einkommen führt zu einer höheren Diversifikation der aus der Schweiz bezogenen Importe dieser Länder. Dieser Effekt lässt sich in den Berechnungen mit dem Gini- und dem Theil-Index (Appendix-Tabellen B.3 und B.4) allerdings nicht bestätigen.

Tabelle 12: Herfindahl-Regression Gleichung (8): Konzentration der Exporte in Zielländer

Abhängige Variable:	Herfindahl					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
realer wk	0.0000587 (0.0000789)	0.000386* (0.000196)			0.0000388 (0.0000484)	0.000265** (0.000118)
realer wk t-1			0.0000832 (0.000116)	0.000406* (0.000220)		
Herfindahl t-1					0.348*** (0.0451)	0.361*** (0.0499)
log(BIP/Kopf)	-0.0754*** (0.0238)	-0.105*** (0.0331)	-0.0785*** (0.0220)	-0.102*** (0.0347)	-0.0492*** (0.0132)	-0.0547** (0.0235)
Offenheit	0.00716 (0.0144)	-0.00413 (0.0182)	-0.00241 (0.0145)	-0.00296 (0.0160)	-0.00131 (0.0102)	0.00222 (0.0129)
log(Bevölkerung)		-0.0368 (0.0728)		-0.0350 (0.0735)		-0.0271 (0.0468)
Ausbildung		-0.0146* (0.00866)		-0.0136 (0.00860)		-0.00897 (0.00544)
Terms of Trade		-0.0510** (0.0238)		-0.0530** (0.0249)		-0.0334* (0.0171)
log(CPI)		-0.0133*** (0.00325)		-0.0119*** (0.00290)		-0.00766*** (0.00173)
Zielland FE	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahr FE	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Beobachtungen	3976	2938	3834	2838	3855	2850
Adjusted R^2	0.037	0.073	0.039	0.071	0.158	0.195

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

Tabelle 13: Herfindahl-Regression Gleichung (9): Konzentration innerhalb der HS-Sektionen in einzelne Zielländer.

Abhängige Variable:	Herfindahl					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
realer wk	-0.0000476** (0.0000217)	0.00000885 (0.0000718)			-0.0000323** (0.0000157)	0.00000337 (0.0000565)
realer wk t-1			-0.0000747** (0.0000344)	-0.0000251 (0.0000960)		
Herfindahl t-1					0.274*** (0.0102)	0.263*** (0.0122)
log(BIP/Kopf)	-0.111*** (0.0110)	-0.110*** (0.0171)	-0.111*** (0.0117)	-0.108*** (0.0184)	-0.0782*** (0.00882)	-0.0755*** (0.0140)
Offenheit	0.00402 (0.00836)	-0.00681 (0.0102)	-0.000643 (0.00903)	-0.00645 (0.0104)	-0.00274 (0.00691)	-0.00714 (0.00836)
log(Bevölkerung)		-0.0116 (0.0268)		-0.00850 (0.0289)		-0.00847 (0.0217)
Terms of Trade		-0.00660 (0.00988)		-0.0115 (0.0108)		-0.0102 (0.00826)
Ausbildung		0.00730* (0.00403)		0.00528 (0.00399)		0.00396 (0.00300)
log(CPI)		-0.00435** (0.00195)		-0.00323 (0.00219)		-0.00212 (0.00163)
Zielland-HS-Sektion FE	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahr FE	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Beobachtungen	40218	31010	36931	28734	37087	28826
Adjusted R^2	0.015	0.009	0.013	0.008	0.088	0.078

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

In einer abschliessenden Betrachtung untersucht Gleichung (9) die Konzentration der Exporte innerhalb einzelner Exportgüterklassen auf dem HS-Sektions-Niveau bezogen auf einzelne Zielländer. Hier stellt sich die Frage, ob diese Konzentration innerhalb einzelner HS-Sektionen aufgrund von Aufwertungen des bilateralen realen Wechselkurses in einzelnen Zielländern zugenommen hat. Die Ergebnisse in Tabelle 13 zeigen drei signifikante negative Koeffizienten für den Wechselkurs in Spalten (1), (3) und (5). Ein negativer Effekt bedeutet, dass die Konzentration innerhalb der Gütersektionen in Zielländern durch eine Aufwertung des Schweizer Frankens abnimmt. Dieses Resultat ist jedoch nicht robust wenn man zusätzliche Kontrollvariablen einbezieht (Spalten (2), (4) und (6)). Weiter lässt sich der negative Effekt nicht bestätigen, wenn der Gini- oder der Theil-Index als abhängige Variable verwendet wird (Appendix-Tabellen B.5 und B.6).

Der Effekt des BIP pro Kopf bestätigt sich in dieser disaggregierten Betrachtung: Steigt das BIP pro Kopf in Exportdestinationen, so importieren diese eine stärker diversifizierte Auswahl von Schweizer Produkten. Dies dürfte damit zusammenhängen, dass mit steigendem Wohlstand tendenziell eine höhere Anzahl Güter importiert wird.³⁸ Der Effekt des BIP pro Kopf ist demgegenüber signifikant positiv in den Regressionen mit dem Gini- oder dem Theil-Index als abhängiger Variable (Appendix-Tabellen B.5 und B.6). Es fällt entsprechend schwer, ein abschliessendes Fazit zum Effekt des Partnerland-BIPs auf die Exportkonzentration der Schweiz zu ziehen.

3.5 Fazit

Die Resultate zeigen keinen robusten positiven Zusammenhang zwischen dem Wechselkurs und der Konzentration auf verschiedene Exportgruppen; die Nullhypothese, dass Wechselkursaufwertungen zu keiner Veränderung der Exportkonzentration geführt haben, kann nicht verworfen werden. Dies gilt sowohl für Masse der intra-industriellen wie auch für das Mass der inter-industriellen Konzentration. Letzteres mag angesichts der im vorherigen Kapitel nachgewiesenen heterogenen Wechselkurseffekte überraschen – die verschiedenen heterogenen Effekte kompensieren sich aber gegenseitig, wodurch kein Effekt auf die Konzentration ersichtlich ist. Der tatsächliche Effekt dürfte also am ehesten Zeile (2) in Abbildung 4 entsprechen. Weiter bestätigen die Resultate diejenigen der vorhandenen Literatur, die ebenfalls keine Effekte des Wechselkurses auf die Exportkonzentration nachweisen konnte. Zusammenfassend schliessen wir: Obwohl in der Schweiz die Exportkonzentration deutlich zunimmt, ist dies nicht primär auf reale Wechselkursaufwertungen zurückzuführen.

³⁸Ersetzt man den Herfindahl-Index in Tabelle 12 mit der Anzahl der exportierten HS6-Gütergruppen pro Zielland, so erhält man einen hochsignifikanten positiven Effekt des BIPs auf die Anzahl exportierter Güter. Eine Erhöhung des Zielland-BIPs um ein Prozent erhöht die Anzahl exportierter Produkte um – je nach Spezifikation – 10-15 HS6-Güter.

4 Welche Rolle spielt die Exportstruktur für die Entwicklung des Schweizer Frankens?

In diesem Teil der Studie werden wir Gründe für die Frankenstärke herausarbeiten. Dabei gilt unser Interesse realwirtschaftlichen Determinanten.³⁹ Konkret stellen wir uns die Frage, ob der starke Schweizer Franken eher die Folge einer generellen wirtschaftlichen Prosperität oder die Folge von einzelnen wirtschaftlich boomenden Branchen mit grossen Exportüberschüssen ist.

Das Kapitel ist wie folgt strukturiert: Zunächst legen wir in zusammengefasster Form dar, welche möglichen Folgen realwirtschaftliche Schocks in einzelnen boomenden Branchen haben können. Anschliessend analysieren wir empirisch, ob statt der Terms of Trade die aggregierten Nettoexporte ebenfalls zur Erklärung des Wechselkurses verwendet werden können. Basierend auf diesen Ergebnissen verwenden wir die Nettoexporte, um zu analysieren, ob es in der Schweiz einzelne boomende Branchen gibt, die aus realwirtschaftlicher Sicht für den starken Franken verantwortlich sind. Danach werden wir kurz darlegen, ob der Einbezug der effektiv im Handel enthaltenen Wertschöpfung die Resultate systematisch verzerren könnte und was mögliche Gründe für den Boom einzelner Branchen sein könnten. Zuletzt reflektieren wir über die Auswirkungen einer Boombranchen-getriebenen Wechselkursaufwertung auf die Exporte der nicht-boomenden Branchen.

4.1 Realwirtschaftliche Schocks und deren Auswirkungen

Für den Fall einer kleinen offenen Volkswirtschaft wie der Schweiz zeigen ökonomische Theorien, dass es aufgrund weniger stark boomender Export-Branchen zu systematischen Anpassungen innerhalb einer Volkswirtschaft kommen kann (siehe bspw. CORDEN/NEARY, 1982). Als Auslöser für einen solchen Export-Boom kommen beispielsweise überdurchschnittliche Produktivitätserhöhungen in einzelnen Branchen oder eine Erhöhung der Weltnachfrage für Güter einzelner Branchen in Frage. Als Folge davon dürften sich die Nettoexporte erhöhen. Höhere Nettoexporte wiederum dürften zu einer gestiegenen Nachfrage nach heimischer Währung und somit zu einem höheren Wechselkurs führen.⁴⁰ Gleichzeitig führt ein solch asymmetrischer Boom zu einer Erhöhung von Inputfaktorpreisen, wie

³⁹Durch den realwirtschaftlichen Fokus klammern wir monetäre Aspekte wie beispielsweise das „Safe Haven“-Argument aus (siehe hierzu RANALDO/SÖDERLIND, 2010).

⁴⁰Eine modelltheoretische Darlegung, wie sich realwirtschaftliche Schocks über eine Veränderung der Handelsbilanz auf den Wechselkurs auswirken, findet sich beispielsweise in BAYOUMI ET AL. (2005) oder KRUGMAN (1990).

beispielsweise Löhne oder Kapitalkosten.

Als Folge einer solchen durch einzelne Boom-Branchen ausgelösten Währungsaufwertung und Faktorpreiserhöhung kommen nicht-boomende, dem internationalen Handel ausgesetzte Branchen unter Druck, da deren Exporte teurer und gleichzeitig Importe der ausländischen Konkurrenz günstiger werden. Dies führt zu einer Kontraktion der nicht-boomenden Branchen und zu einer Ausdehnung der boomenden Branchen, was schlussendlich dazu führen kann, dass sich die Produktionsstruktur und damit die Exporte einer Volkswirtschaft auf einige wenige Branchen konzentriert. Diese Entwicklung wird als „Dutch Disease“ bezeichnet, wobei der Name aufgrund der Schrumpfung des niederländischen Industriesektors als Folge der Entdeckung grosser Erdgasvorkommen zustande kam. Von diesen Anpassungen weniger betroffen sind binnenorientierte Branchen, da diese keiner Importkonkurrenz unterliegen und die höheren Faktorpreise (zumindest teilweise) auf die Konsumentenpreise überwälzen können.

4.2 Aggregierte Güternettoexporte und Wechselkurs

4.2.1 Empirische Identifikationsstrategie

Für unsere empirische Analyse greifen wir auf Studien zurück, die wesentliche Bestimmungsgrossen für den mittel- bis langfristigen (realen) Schweizer Wechselkurs untersuchen (GRIFFOLI ET AL., 2015; ADLER/GRISSE, 2014; SAX/WEDER, 2009). In diesen Arbeiten werden Veränderungen der Terms of Trade als eine wesentliche realwirtschaftliche Determinante zur Erklärung des Frankenwechelkurses verwendet.⁴¹ Der Vorteil der Verwendung von Terms of Trade liegt darin, dass diese im Falle einer kleinen Volkswirtschaft in der langen Frist als exogen angesehen werden können. Damit ist eine kausale Identifikation der Auswirkung von realwirtschaftlichen Veränderungen auf den Wechselkurs möglich, falls entweder mehrjährige Durchschnitte der Terms of Trade (GRIFFOLI ET AL., 2015; SAX/WEDER, 2009) oder die Terms of Trade in gelagter Form verwendet werden (ADLER/GRISSE, 2014).

⁴¹Empirische Arbeiten zur „Dutch Disease“ verwenden eine äquivalente Identifikationsstrategie, indem sie analysieren, wie sich eine Änderung des Preises für Rohstoffe auf den Wechselkurs und die restlichen Branchen eines Landes auswirkt (siehe bspw. HUANG ET AL., 2014; BEINE ET AL., 2012; BAYOUMI/MÜHLEISEN, 2006). Diese Arbeiten unterscheiden sich aber in drei wichtigen Punkten von unserer Analyse: Es wird vom Rohstoffsektor als der boomende Sektor ausgegangen. Somit entfällt eine endogene Identifikation von boomenden Branchen. Zudem können Preisänderungen bei Rohstoffen für die meisten Länder als exogene Schocks gesehen werden. Ein weiterer wichtiger Unterschied besteht darin, dass Daten zu Rohstoffpreisen frei zur Verfügung stehen.

Für unsere Fragestellung ist die Verwendung der Terms of Trade jedoch nicht geeignet, da es aufgrund der Datenverfügbarkeit nicht möglich ist, diese separat für eine boomende und eine nicht-boomende Exportgruppe zu berechnen. Wir verwenden stattdessen Handelsströme auf HS2-Ebene, um in Übereinstimmung mit den vorherigen theoretischen Überlegungen zur „Dutch Disease“ zwei Exportgruppen bilden zu können.

Der Unterschied zu den Terms of Trade besteht im Wesentlichen darin, dass neben Preisveränderungen auch Veränderungen des Export- und Importvolumens die Nettoexporte beeinflussen. Wie aus Tabelle 14 ersichtlich, korrelieren jedoch beide Grössen stark miteinander.⁴²⁴³ Die Ergebnisse decken sich mit zahlreichen empirischen Befunden, wonach die Handelsbilanz eine positive Korrelation mit den aktuellen und zukünftigen Terms of Trade und eine negative Korrelation mit den vergangenen Terms of Trade aufweist (siehe bspw. BACKUS ET AL., 1994).⁴⁴

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Veränderungen der Schweizer Terms of Trade signifikant positiv mit Veränderungen der Schweizer Güternettoexporte korrelieren. Da wir die Nettoexporte nach Exportklassen aufsplitten können, werden wir im Folgenden diese Grösse verwenden, um den Einfluss von realwirtschaftlichen Schocks auf den Wechselkurs zu identifizieren.

⁴²Da wir keine Daten zu den bilateralen Terms of Trade der Schweiz haben, verwenden wir in Anlehnung an GRIFFOLI ET AL. (2015) und ADLER/GRISSE (2014) die Terms of Trade der Schweiz relativ zu den Terms of Trade des jeweiligen Handelspartners.

⁴³Werden die Daten geplottet, so zeigt sich, dass die Ergebnisse eventuell von Ausreissern beeinflusst werden. Um dies zu überprüfen, verwendeten wir die sogenannte „Cook-Distanz“, womit Abweichung und Einfluss einzelner Beobachtungen statistisch erfasst werden können. Falls alle Beobachtungen, die eine um mindestens viermal grössere „Cook-Distanz“ gegenüber der durchschnittlichen „Cook-Distanz“ aufweisen als Ausreisser deklariert werden (was ein Standardkriterium darstellt), so trifft dies auf Japan in den Jahren 2009, 2010, 2015 sowie China im Jahr 2002 zu. Werden diese Beobachtungen bei der Schätzung nicht berücksichtigt, so sind die Ergebnisse noch eindeutiger. Der Koeffizient der Veränderung der Terms of Trade beträgt dann 1.04 und weist einen t-Wert von über acht auf.

⁴⁴Es sei darauf hingewiesen, dass die Ergebnisse nicht im Widerspruch zur Marshall-Lerner Bedingung stehen. Diese besagt, dass eine langfristige Verbesserung der Terms of Trade mit einer Verschlechterung der Nettoexporte einhergeht. Wir finden eine solche negative Beziehung wenn die Nettoexporte der Schweiz auf die um eine Periode gelagerten Terms of Trade regressiert werden.

Tabelle 14: Zusammenhang zwischen Terms of Trade und Nettoexporten

Abhängige Variable:	$\Delta_t \log(\text{Nettoexporte})$		
	(1)	(2)	(3)
$\Delta_t \log(\text{ToT Schweiz})$	0.524** (0.240)		
$\Delta_{t+1} \log(\text{ToT Schweiz})$		0.981*** (0.204)	
$\Delta_t \log(\text{ToT Schweiz/ToT Handelspartner})$			0.903*** (0.316)
Beobachtungen	25	25	120

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. HAC-Standardfehler sind in Klammern ausgewiesen.

4.2.2 Schätzgleichung

Um die Auswirkungen der Güternettoexporte auf den realen Wechselkurs zu erfassen, schätzen wir in Anlehnung an SAX/WEDER (2009) folgendes ökonometrisches Modell:⁴⁵

$$\Delta \log(r_{j,t}) = \beta_1 \Delta \ln \left(\frac{X_{j,t-1}}{M_{j,t-1}} \right) + \beta \Delta \xi_{j,t-1} + \alpha_t + \epsilon_{j,t}. \quad (10)$$

Verglichen mit den beiden vorherigen Kapiteln 2 und 3, verwenden wir einen Datensatz mit relativ wenigen Ländern und relativ vielen Beobachtungen über die Zeit (der Datensatz wird weiter unten beschrieben). Da die meisten unserer Zeitreihen nicht-stationäre Prozesse darstellen, ist in diesem Fall eine Schätzung in ersten Differenzen notwendig, um etwaige Persistenzen über die Zeit mit zu berücksichtigen (siehe hierzu WOOLDRIDGE, 2010, S. 175). Die Linkshand-Variable $\Delta \log(r_{j,t})$ stellt die Veränderung des logarithmierten (realen) Wechselkurses dar. Der Index t zeigt dabei den Zeitpunkt an und der Index j den Handelspartner der Schweiz. Der erste Term auf der rechten Seite steht für die realwirtschaftliche Bestimmungsgröße. Hierbei verwenden wir die aggregierten Nettogüterexporte der Schweiz. Prinzipiell wäre es denkbar, dass eine umgekehrte Kausalität unsere Ergeb-

⁴⁵Die Arbeiten von GRIFFOLI ET AL. (2015) und ADLER/GRISSE (2014) verwenden die *Dynamic Ordinary Least Square* (DOLS)-Schätzmethodik, um das Problem der Scheinkorrelation bei nicht-stationären Zeitreihen zu beheben. Wir verwenden in dieser Arbeit den klassischen Ansatz der ersten Differenzen. Diese Methodik ist zwar weniger effizient als der DOLS-Schätzer, jedoch wesentlich einfacher und somit auch transparenter. Zudem bleiben unsere Resultate robust, falls, wie in den Arbeiten von GRIFFOLI ET AL. (2015) und ADLER/GRISSE (2014) der DOLS-Schätzer mit einer lead- und lag-Struktur von jeweils 1 verwendet wird.

nisse treibt, d.h. die Nettoexporte durch einen sich verändernden Wechselkurs beeinflusst werden. Deshalb verwenden wir die Nettoexporte in gelagter Form. Damit dürfte das Problem einer möglichen entgegengesetzten Kausalität abgeschwächt sein.^{46,47} Um die Robustheit unserer Ergebnisse zu untersuchen, verwenden wir in diesem ersten Schritt neben den Nettoexporten alternativ auch die Terms of Trade.

Des weiteren beinhaltet der Vektor ξ verschiedene Kontrollvariablen. In der Grundspezifikation sind dies die Staatsausgaben, das Nettoauslandsvermögen, beide jeweils relativ zum BIP, und das reale BIP pro Kopf. Hierzu verwenden wir die gleichen Transformationen wie in den Panelanalysen von GRIFFOLI ET AL. (2015) und ADLER/GRISSE (2014).⁴⁸ Schliesslich kontrollieren wir mit α_t für etwaige Zeit-fixierte Effekte, die alle Länder betreffen, wie beispielsweise die Weltkonjunktur, ein Anstieg der Rohstoffpreise oder eine Veränderung der weltweiten politischen wie auch wirtschaftlichen Unsicherheit. Insbesondere die letzten beiden Punkte sind von Bedeutung, da der Schweizer Franken als Save-Haven Währung gilt. Deswegen kann sich eine allgemeine Erhöhung der Unsicherheit auch auf dessen Wechselkurs auswirken. Dies wird in unserer Schätzung durch den Zeitfixedeffekt aufgefangen.⁴⁹ Da die Schätzung in ersten Differenzen erfolgt, entfallen etwaige bilaterale Effekte, die über die Zeit nicht variieren. Der idiosynkratische Fehlerterm, welcher auf dem Handelspartnerniveau geklumpt wird, ist durch $\epsilon_{j,t}$ gegeben.

⁴⁶Bspw. wäre es denkbar, dass in Folge eines höheren Wechselkurses es zu einer kurzfristigen Zunahme und erst verzögert zu einer Reduktion der Nettoexporte kommt, was in der Literatur als umgekehrte J-Kurve bezeichnet wird (BACKUS ET AL., 1994). Neue wissenschaftliche Arbeiten zeigen aber, dass insbesondere grössere Unternehmen „Pricing to Market“ betreiben und diese Unternehmen für ein Grossteil des internationalen Handels verantwortlich sind (BERMAN ET AL., 2012). In einem solchen Fall führt eine Erhöhung des Wechselkurses zu einer sofortigen Abnahme des Wertes der Nettoexporte und es kommt zu keinem umgekehrten J-Kurven Zusammenhang. Deshalb dürfte es eher unwahrscheinlich sein, dass unsere nachfolgenden empirischen Resultate von einer umgekehrten Kausalität verzerrt sind. Da Branchen sich zum Teil stark bezüglich der Grösse der Unternehmen unterscheiden, wäre es denkbar, dass ein solcher Effekt mit unterschiedlicher Zeitverzögerung einsetzt. Die Ergebnisse bleiben jedoch robust, falls unterschiedliche zeitliche Lags verwendet werden, wie aus Tabelle C.2 ersichtlich.

⁴⁷Die Verwendung der Nettoexporte als logarithmierte Grösse der Exporte dividiert durch die Importe lässt sich anhand der Arbeit von BAYOUMI ET AL. (2005) modelltheoretisch rechtfertigen. Zudem verwenden BAYOUMI/MÜHLEISEN (2006) diese funktionale Form in einer empirischen Arbeit zur „Dutch Disease“, um für den Handel mit Industriegütern zu kontrollieren.

⁴⁸SAX/WEDER (2009) analysieren im Gegensatz zu dieser Studie die *effektiven* Wechselkurse für eine grössere Anzahl an Ländern. Deswegen greifen wir bei der Panelanalyse für die funktionale Form (bezüglich Kontrollvariablen) auf die Arbeiten von GRIFFOLI ET AL. (2015) und ADLER/GRISSE (2014) zurück. Für Variablen, die als prozentualer Anteil am BIP angegeben sind (bspw. das Nettoauslandsvermögen oder die Staatsausgaben), verwenden wir die Differenz zwischen der Schweizer Grösse und der Grösse des jeweiligen Partnerlandes: $K_{ch}/BIP_{ch} - K_{partner}/BIP_{partner}$. Für alle anderen Variablen (bspw. das BIP pro Kopf und die Terms of Trade) verwenden wir die Log-Differenz $\ln(K_{ch}/K_{partner})$.

⁴⁹Hier sei auf die Arbeit von RANALDO/SÖDERLIND (2010) verwiesen, die in einer Zeitreihenanalyse mit täglichen Daten einen Save-Haven Effekt des Schweizer Fränkens empirisch nachweisen.

4.2.3 Daten und ihre Quellen

Im Vergleich zu den empirischen Analysen der Kapitel 2 und 3 verwenden wir nun ein höheres Aggregationsniveau der Handelsströme. Wie wir nachher darlegen werden, bilden wir zwei aggregierte Exportgruppen. Falls in einem solchen Fall eine grosse Anzahl an Ländern verwendet werden würde, dann würde kleinen Handelspartnern eine zu grosse Bedeutung beigemessen werden. Eine Möglichkeit dem vorzubeugen wäre, die Handelsströme einzelner Länder zu gewichten, was aber das Problem einer zusätzlichen Endogenität mit sich bringt. Deshalb folgen wir den Arbeiten von GRIFFOLI ET AL. (2015) und ADLER/GRISSE (2014) und beschränken uns in diesem Teil der Studie auf einen ungewichteten Paneldatensatz mit den fünf wichtigsten Handelspartnern der Schweiz (China, Euro-Raum als Gesamtes, Grossbritannien, Japan und die USA) und jährlichen Werten während des Zeitraums 1990-2016.⁵⁰ Bilaterale Handelsdaten mit diesen Ländern und der Schweiz stammen wiederum von der UN Comtrade Datenbank. Aufgrund der Datenverfügbarkeit fokussieren wir uns nur auf den ersten und zweiten Sektor (Agrargüter und Rohstoffe sowie Industriegüter). Zudem berücksichtigen wir nicht die HS-71 Exportklasse aufgrund der starken Schwankungen der Goldexporte. Daten zu den Kontrollvariablen stammen von den World Development Indicators der Weltbank.⁵¹ Daten bezüglich der bilateralen Wechselkurse und dem realen effektiven Wechselkurs wurden der SNB Datenbank entnommen.⁵²

4.2.4 Ergebnisse zu aggregierten Güternettoexporten und Wechselkurs

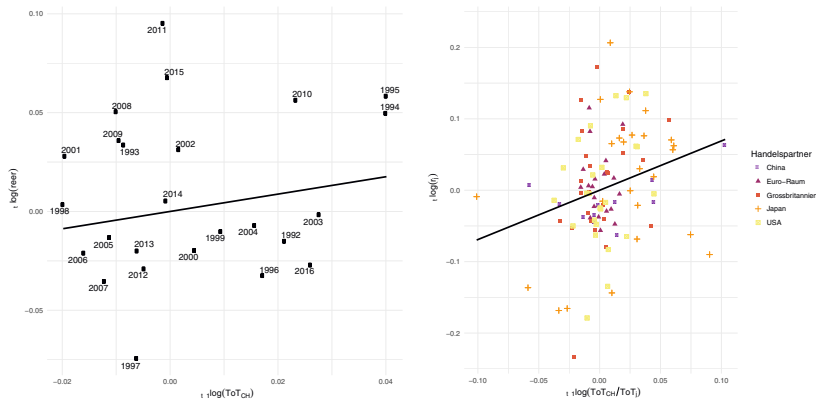
Wie aus Abbildung 9 ersichtlich, korrelieren die um ein Jahr gelagkten Terms of Trade der Schweiz positiv mit dem realen effektiven Wechselkurs (linkes Schaubild) und mit den bilateralen Wechselkursen der wichtigsten Handelspartner der Schweiz (rechtes Schaubild). Gleiches gilt auch für die gelagkten Nettoexporte. Um Doppeldarlegungen zu vermeiden, zeigen wir die Schaubilder erst weiter unten in Abbildung 11 und 12. Auch eine ökonometrische Schätzung basierend auf Gleichung (10) bestätigt dieses Ergebnis. Wie die Spalten eins und zwei der Tabelle 15 zeigen, wirken sich die jeweils um ein Jahr gelagkten Nettoexporte und die Terms of Trade der Schweiz signifikant positiv auf den realen Wechselkurs aus falls keine Kontrollvariablen verwendet werden.

⁵⁰Der Chinesische Renminbi hatte bis 2005 einen fixen Wechselkurs mit dem US-Dollar inne. Die SNB weist den realen Wechselkurs mit China ab 1999 aus. Da bei einem fixen nominalen Wechselkurs der reale Wechselkurs aufgrund von Preisänderungen dennoch variieren kann, verwenden wir China als Partnerland ab 1999. Zudem ändern sich die Ergebnisse nicht signifikant, falls wir China erst ab 2005 berücksichtigen.

⁵¹Die Daten sind unter <http://data.worldbank.org> verfügbar.

⁵²Die Daten sind unter <https://data.snb.ch/de> verfügbar.

Abbildung 9: Zusammenhang zwischen Terms of Trade und realer Wechselkurs der Schweiz



(a) Terms of Trade und realer effektiver Wechselkurs

(b) Terms of Trade und bilaterale reale Wechselkurse mit den wichtigsten Handelspartnern

Werden verschiedene Kontrollvariablen miteinbezogen, so bleibt dieses Ergebnis robust: Die gelagerten Nettoexporte wie auch die gelagerten Terms of Trade haben jeweils einen signifikant positiven Einfluss auf den realen Wechselkurs. Die Koeffizienten wie auch die t-Werte der Kontrollvariablen sind zudem in beiden Spezifikationen nahezu identisch. Bis auf den Koeffizienten für die Staatsausgaben entsprechen die Vorzeichen der Koeffizienten den zu erwartenden Effekten.

Nimmt man nun die Ergebnisse der Tabelle 15, so zeigt sich, dass positive Veränderungen der aggregierten Güternettoexporte bzw. der Terms of Trade die bilateralen realen Wechselkurse der Schweiz positiv beeinflussen. Das heisst, dass der starke Franken teilweise auch die Folge des Erfolgs der starken Schweizer Exportindustrie ist. Zudem legen die empirischen Ergebnisse nahe, dass statt der Terms of Trade ebenfalls die Nettoexporte als Grösse zur Erklärung des Wechselkurses geeignet sind. Auch sind die Ergebnisse bezüglich der Kontrollvariablen robust und entsprechen den Resultaten von GRIFFOLI ET AL. (2015) und ADLER/GRISSE (2014).⁵³ Einzig der Koeffizient der Staatsausgaben ist in der Arbeit

⁵³ Beim Nettoauslandsvermögen weichen wir von der lag-Struktur dieser Arbeiten ab, da eine Zunahme entweder durch einen Leistungsbilanzüberschuss oder durch eine Neubewertung des bisherigen Nettoauslandsvermögens zu Stande kommen könnte. Somit führen höhere Nettoexporte tendenziell auch zu einem höheren Nettoauslandsvermögen. Da wir keine Mehrjahresdurchschnitte verwenden, ist es deshalb für unsere Analyse wenig zielführend, beide Variablen der gleichen Zeitperiode mitaufzunehmen.

Tabelle 15: Aggregierte Determinanten des Wechselkurses

Abhängige Variable:	Δ_t Realer Wechselkurs			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Δ_{t-1} Nettoexporte	0.123** (0.058)		0.147* (0.081)	
Δ_{t-1} ToT		0.579** (0.227)		0.512** (0.225)
Δ_{t-1} BIP pro Einwohner			0.271*** (0.030)	0.273*** (0.036)
Δ_{t-1} Staatsausgaben			-1.104 (1.736)	-0.590 (1.664)
Δ_{t-2} Nettovermögen im Ausland			0.008** (0.003)	0.009** (0.003)
Beobachtungen	125	111	101	101

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. HAC-Standardfehler sind in Klammern ausgewiesen.

von GRIFFOLI ET AL. (2015) signifikant positiv und damit konträr zu unseren Ergebnissen. Eine Erklärung wäre, dass in der Arbeit von GRIFFOLI ET AL. (2015), die rechts- und links-Hand Variablen zwar Mehrjahresdurchschnitte darstellen, aber keine zeitlichen Verzögerungen verwendet werden.

4.3 Boomende Branchen und Wechselkurs

Als nächstes gehen wir der Frage nach, ob die zuvor festgestellte positive Beziehung zwischen aggregierten Nettoexporten und dem Wechselkurs von einigen wenigen boomenden Exportbranchen getrieben wird. Für diese Analyse ist es zunächst irrelevant, mögliche Gründe zu kennen, die zu unterschiedlichen Entwicklungen der Exporte geführt haben könnten.⁵⁴

Es ist jedoch notwendig, die Exporte der Schweiz mit Hilfe eines geeigneten Auswahlkriteriums in eine boomende Gruppe X_h und eine nicht-boomende Gruppe X_l einzuteilen. Wir verwenden folgendes Vorgehen, um Exportbranchen zu identifizieren, welche ursächlich für eine „Dutch Disease“ sein könnten: Zuerst ordnen wir die auf dem HS2-Level aggregierten Schweizer Exporte nach ihrem absoluten durchschnittlichen jährlichen Wachstum. Anschliessend analysieren wir, welche Auswirkung jede einzelne der sechs am stärksten

⁵⁴Mögliche Gründe nennen wir in Teil 4.4 auf S. 50 ff.

Tabelle 16: Auflistung der auf HS2-Level aggregierten Exportklassen nach dem durchschnittlichen absoluten Exportwachstum der Jahre 1990 bis 2016

HS2-Level	Bezeichnung	Durchschn. abs. jährliches Wachstum (Mio. CHF)
30	Pharma	2232.85
91	Uhren	512.65
29	Chemie	469.74
90	Präzisionsinstrumente	394.27
84	Maschinen	211.07
85	Elektronische Geräte	188.40
39	Kunststoffe	93.86
...	...	

wachsenden HS2-Exportklassen auf den realen Wechselkurs hat. Schliesslich werden diejenigen Exportklassen der boomenden Exportgruppe zugeordnet, die aus statistischer Sicht einen Erklärungsgehalt für den realen Wechselkurs aufweisen.

Wir beginnen mit dem ersten Schritt. Die Idee dabei ist vereinfachend folgende. Je stärker wertmässig die Exporte zunehmen, desto mehr Schweizer Franken werden benötigt, um die Exporte zu bezahlen.⁵⁵ Entsprechend dürften Branchen mit grossem wertmässigem Exportwachstum am ehesten einen Einfluss auf den Frankenwechselkurs haben. Deshalb ordnen wir die auf 2-stelligem HS-Level aggregierten Exportklassen anhand des durchschnittlichen wertmässigen Wachstums der Jahre 1990 bis 2016, beginnend mit der Exportklasse, die das grösste absolute Wachstum aufweist. Das Ergebnis ist in Tabelle 16 ersichtlich. Wir gehen davon aus, dass aufgrund der absoluten Grössenunterschiede nur die ersten sechs Exportklassen in Frage kommen dürften.

In einem nächsten Schritt identifizieren wir aus diesen sechs möglichen Exportklassen die Klassen, die eine „Dutch Disease“ am ehesten verursachen könnten. Hierzu verwenden wir wiederum die zuvor dargelegte ökonometrische Schätzgleichung (10) und teilen nun die Exporte in zwei Gruppen ein:

$$\Delta \log(r_{j,t}) = \beta_h \Delta \log\left(\frac{X_{h,j,t-1}}{M_{j,t-1}}\right) + \beta_l \Delta \log\left(\frac{X_{l,j,t-1}}{M_{j,t-1}}\right) + \beta \Delta \xi_{j,t-1} + \alpha_t + \epsilon_{j,t}. \quad (11)$$

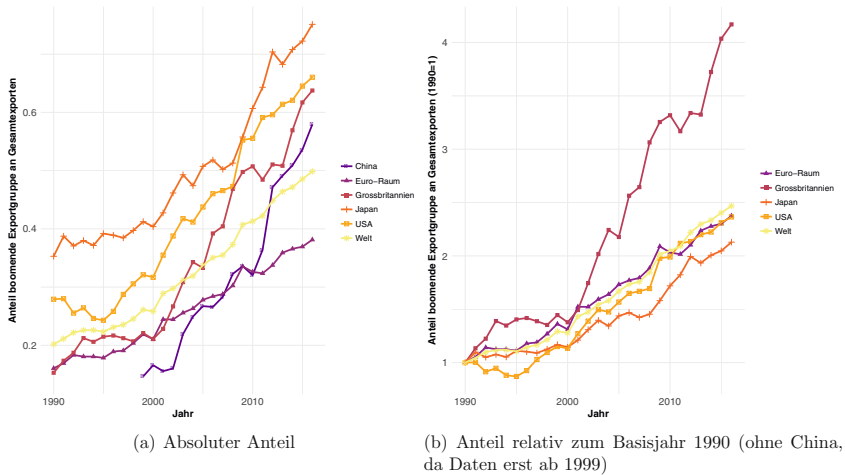
⁵⁵Hierbei sind nicht prozentuale Veränderungen sondern absolute Veränderungen ausschlaggebend. Die absolute Veränderung bestimmt, wieviel mehr Franken das Ausland benötigt, um die im Vergleich zum Vorjahr zusätzlichen Exporte zu bezahlen. Zudem spielt es für die Auflistung keine Rolle, ob das Wachstum in nominalen oder realen Werten angegeben wird, da einzig die relative Einordnung einer jeden Exportklasse von Bedeutung ist und diese sich durch Änderung der Messeinheit nicht verändert.

Der erste Term auf der rechten Seite stellt die Exporte der boomenden Gruppe nach Land j dar. Die zweite Gruppe beinhaltet die Summe der restlichen Exportklassen. Im Folgenden wird endogen bestimmt, welche Exportklassen auf HS2-Level zu der boomenden Gruppe gehören. Dabei gehen wir folgendermassen vor: Jede der sechs am stärksten wachsenden Exportklassen wird als alleinige boomende Exportgruppe zur Schätzung von Gleichung (11) verwendet. Die jeweilige Summe *aller restlichen* Exportklassen zusammen wird als nicht-boomende Exportgruppe verwendet. Wie die vorherigen Ergebnisse zeigen (Tabelle 15), haben alle Güterexporte der Schweiz zusammengenommen einen signifikant positiven Effekt auf den realen Wechselkurs. Falls sich durch die Wegnahme einer Exportklasse der Erklärungsgehalt der verbliebenen Exportklassen reduziert, dann kann davon ausgegangen werden, dass die weggenommene Exportklasse eine Rolle bei der Erklärung des realen Wechselkurses spielt. Ein weiteres Indiz dürfte sein, ob die separat betrachtete Exportklasse einen signifikant positiven Effekt auf den realen Wechselkurs hat. Falls einer der beiden Fälle auftritt oder beide Fälle gleichzeitig auftreten, dann ordnen wir die jeweilige Exportklasse der boomenden Exportgruppe zu.⁵⁶ Alle nach diesem Kriterium ausgewählten Exportklassen zusammen bilden unsere boomende Exportgruppe.

Die Regressionsergebnisse und eine genauere Erläuterung sind in Anhang C aufgeführt. Basierend auf dem zuvor definierten Auswahlkriterium setzt sich die boomende Exportgruppe aus der Summe der HS2-Klassen 30 (Pharmazeutische Erzeugnisse), 90 (Präzisionsinstrumente) und 91 (Uhrmacherwaren) zusammen, d.h., diese drei Exportklassen bilden X_h und die Summe der Exporte der restlichen 95 Exportklassen bilden X_l . Interessant ist zudem, dass es einen Strukturbruch bezüglich der Exportklassen gegeben haben dürfte, die die boomende Exportgruppe bildet. Von 1990 bis Mitte des ersten Jahrzehnts der 2000er wäre die Maschinenindustrie sowie die Elektroindustrie noch Bestandteil der boomenden Exportgruppe gewesen (Ergebnisse hierzu sind im Anhang in Tabelle C.5 zu finden). Hingegen wären chemische Erzeugnisse auch in diesem Zeitraum nicht Bestandteil der boomenden Exportgruppe gewesen. Ein Grund hierfür könnte sein, dass die Zunahme der Exporte von chemischen Erzeugnissen hauptsächlich durch eine starke Zunahme der Exporte in den Euro-Raum zu Stande kamen. Da jeder der fünf wichtigsten Handelspartner mit gleichem Gewicht in unsere Schätzung eingeht, könnte dies erklären, weshalb die Chemiebranche basierend auf unserem Auswahlkriterium nicht der boomenden Exportgruppe zugeordnet

⁵⁶Formal betrachtet muss eines der folgenden Kriterien erfüllt sein, damit eine Exportklasse der boomenden Gruppe zugeordnet wird: i) β_h signifikant positiv und gleichzeitig β_l entweder nicht signifikant oder signifikant positiv bzw. signifikant negativ oder ii) β_h nicht signifikant und gleichzeitig β_l ebenfalls nicht signifikant bzw. signifikant negativ.

Abbildung 10: Anteil boomende Exportgruppe an allen Güterexporten der Schweiz



werden kann.

Abbildung 10 zeigt die Entwicklung der Summe der Exporte, die im Folgenden die boomende Exportgruppe darstellt, relativ zu den Gesamtschweizer Güterexporten. Für alle Märkte ist eine ganz klare Zunahme der boomenden Exportgruppe im Zeitverlauf zu erkennen, wobei die Zunahme am stärksten für Exporte nach Grossbritannien (um über dreihundert Prozent) und am schwächsten für Exporte nach Japan (um über einhundert Prozent) ausfällt. Der sehr starke Anstieg der Exporte nach Grossbritannien geht dabei hauptsächlich auf einen starken Anstieg der Arzneimittellexporte zurück (HS4-3004), die Bestandteil der Exportklasse „Pharmazeutische Erzeugnisse“ sind. Bezüglich anderer Märkte ist die Zunahme der Exporte auf eine breitere Basis gestützt. So spielen beispielsweise bei den Exporten in die Euro-Zone und den USA neben Arzneimitteln auch Impfstoffe und andere immunologische Erzeugnisse (HS4-3002) eine grosse Bedeutung und bei den Exporten nach China und Japan neben Arzneimitteln auch Uhren (HS2-91).

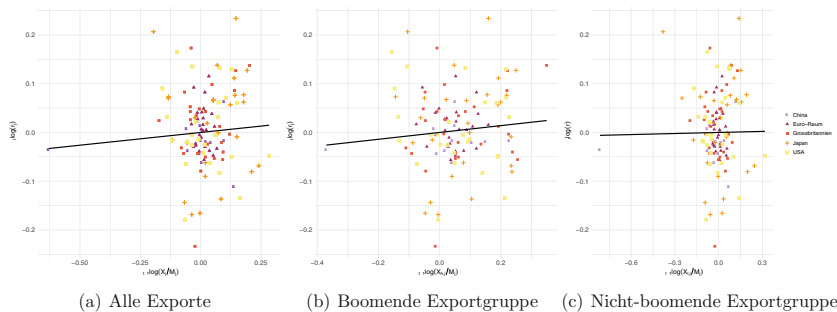
4.3.1 Ergebnisse zu boomende Exportgruppe und Wechselkurs

Nachdem wir die Exporte in eine boomende und eine nicht-boomende Gruppe eingeteilt haben, analysieren wir als nächstes den Zusammenhang zwischen diesen beiden Gruppen

und dem Wechselkurs.

Schaubild 11 zeigt den Zusammenhang zwischen der um ein Jahr verzögerten logarithmierten Veränderung der Nettoexporte und der logarithmierten Veränderung der bilateralen realen Wechselkurse mit den wichtigsten Handelspartnern der Schweiz. Wie aus dem linken Schaubild erkennbar, weisen die gesamten Güterexporte einen positiven Zusammenhang mit den bilateralen realen Wechselkursen der wichtigsten Handelspartner der Schweiz auf. Werden die Exporte in die zuvor genannten zwei Gruppen aufgeteilt, so zeigt sich, dass dieser positive Zusammenhang auf die Exporte der boomenden Gruppe zurückzuführen ist (Schaubild in der Mitte).

Abbildung 11: Zusammenhang zwischen dem Wert der Nettoexporte und den bilateralen realen Wechselkursen mit den wichtigsten Handelspartnern



Gleichzeitig ist aus dem rechten Schaubild ersichtlich, dass die Summe der verbleibenden Exportklassen keine Korrelation mit den bilateralen realen Wechselkursen zwischen der Schweiz und deren wichtigsten Handelspartnern aufweist.

Diese Zusammenhänge können auch mit Hilfe einer ökonometrischen Schätzung basierend auf dem zuvor spezifizierten Modell (11) beobachtet werden. Die Ergebnisse der Schätzung sind in Spalte (1) und (2) der Tabelle 17 aufgeführt. Die Koeffizienten der Kontrollvariablen entsprechen in allen Spezifikationen der vorherigen Analyse der gesamten Nettoexporte. Die Ergebnisse werden der Verständlichkeit halber noch einmal in Spalte (1) aufgeführt. Wie aus Spalte (2) ersichtlich, wirkt sich ein Anstieg der Nettoexporte der boomenden Exportgruppe signifikant positiv auf den realen Wechselkurs der Schweiz mit dessen wichtigsten Handelspartnern aus. Gleichzeitig ist der Koeffizient der Netto-

Tabelle 17: Panelregression mit Jahresdummies

Abhängige Variable:	Δ_t Bilat. Wechselkurs		Δ_t Effekt. Wechselkurs	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Δ_{t-1} Nettoexporte	0.147*		0.386**	
	(0.081)		(0.183)	
Δ_{t-1} Nettoexporte boomende Branchen		0.153**		0.151*
		(0.062)		(0.087)
Δ_{t-1} Nettoexporte nicht-boomende Branchen		-0.014		0.127
		(0.089)		(0.186)
Δ_{t-1} BIP pro Einwohner	0.271***	0.294***	0.014	0.005
	(0.030)	(0.033)	(0.073)	(0.071)
Δ_{t-1} Staatsausgaben	-1.104	-0.826		
	(1.736)	(1.496)		
Δ_{t-2} Nettovermögen im Ausland	0.008**	0.007**	-0.091	-0.101
	(0.003)	(0.003)	(0.109)	(0.113)
Beobachtungen	101	101	25	25

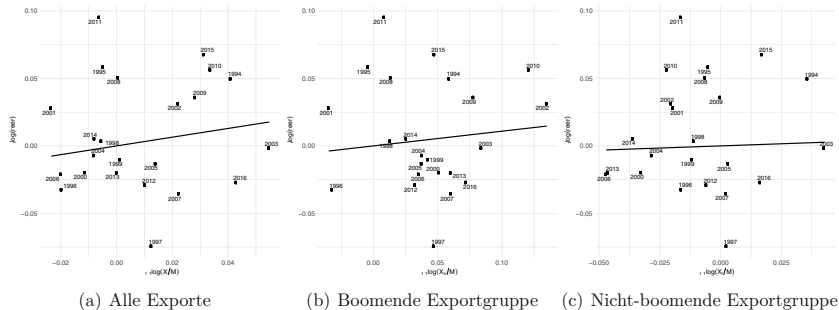
*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. HAC-Standardfehler sind in Klammern ausgewiesen.

exporte der nicht-boomenden Gruppe nicht signifikant.⁵⁷ Vergleicht man nun die Ergebnisse mit den Auswirkungen der gesamten Nettoexporte, so lässt dies den Schluss zu, dass aus realwirtschaftlicher Sicht die drei als boomende Exportgruppe zusammengefassten Exportklassen die realen bilateralen Wechselkurse der Schweiz massgeblich bestimmen. Dies bedeutet, dass die positive Beziehung zwischen den aggregierten Güternettoexporten und den realen bilateralen Wechselkurse auf Exporte der Pharmaindustrie, Exporte von Präzisionsinstrumenten und Exporte von Uhren zurückzuführen ist.

In einem nächsten Schritt analysieren wir, ob die zuvor bestimmte boomende Exportgruppe aus realwirtschaftlicher Sicht ebenfalls für den Anstieg des von der SNB berechneten realen *effektiven* Wechselkurses der Schweiz verantwortlich ist. Abbildung 12 zeigt hierzu den Zusammenhang zwischen dem realen effektiven Wechselkurs und den jeweils um ein Jahr gelagten gesamten weltweiten Schweizer Nettoexporten (links), der boomenden Exportgruppe (mitte) und der nicht-boomenden Exportgruppe (rechts) auf. Wie zuvor bei der Panelanalyse, ist in der linken Abbildung ein positiver Zusammenhang zwischen der Veränderung der gesamten Nettoexporte und dem realen Wechselkurs ersichtlich. Der

⁵⁷Diese Ergebnisse bestätigen sich, falls man die nominalen bilateralen Wechselkurse verwendet. Weniger eindeutig sind die Ergebnisse, falls statt der Nettoexporte die Export- zu Importstückpreise verwendet werden. In diesem Fall finden wir nur noch einen signifikanten Effekt, falls boomende und nicht-boomende Exporte gesondert analysiert werden. Beide Resultate sind in Anhang C zu finden.

Abbildung 12: Zusammenhang zwischen dem Wert der Nettoexporte und dem realen effektiven Wechselkurs der Schweiz



mit 2016 markierte Punkt setzt dabei beispielsweise die Änderung des realen effektiven Wechselkurses zwischen 2015 und 2016 in Beziehung zu der Veränderung der Nettoexporte zwischen 2014 und 2015. Bezieht man zusätzlich noch das mittlere und rechte Schaubild mit ein, so dürfte dieser Anstieg ebenfalls hauptsächlich auf die boomende Exportgruppe zurückzuführen sein, wenn auch im Vergleich zur vorherigen Analyse basierend auf einem Panel der Unterschied zwischen den beiden Exportgruppen weniger eindeutig ausfällt.

Diese Beobachtungen können mit Hilfe einer ökonometrischen Schätzung basierend auf Gleichung (10) bestätigt werden. Da SAX/WEDER (2009) ebenfalls den realen effektiven Wechselkurs als zu erklärende Grösse verwenden, nehmen wir in Anlehnung an diese Arbeit als Kontrollvariablen die absoluten Werte, anstatt, wie zuvor in der Panelanalyse, die Werte in Relation zum jeweiligen Handelspartner. Um die Zahl der Freiheitsgrade möglichst gross zu halten, berücksichtigen wir zudem die Staatsausgaben nicht mehr, da diese in der vorherigen Panelanalyse stets insignifikant waren.

Wie aus Spalte (3) der Tabelle 17 ersichtlich, gibt es einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen den um ein Jahr gelagkten gesamten Nettoexporten der Schweiz und dem realen effektiven Wechselkurs. Gleichzeitig zeigen die Ergebnisse der Spalte (4), dass dieser positive Effekt wiederum eher von der boomenden Exportgruppe verursacht wurde. Dennoch entspricht der Koeffizient der nicht-boomenden Exportgruppe fast dem Koeffizienten der boomenden Gruppe, auch wenn ersterer nicht signifikant ist. Bezüglich des realen effektiven Wechselkurses ist es somit unklar, ob aus realwirtschaftlicher Sicht nur die endogen determinierte boomende Exportgruppe für einen trendmässigen Anstieg

verantwortlich ist. Zudem sei angemerkt, dass die beiden Kontrollvariablen BIP pro Einwohner und Nettovermögen im Ausland nicht mit denjenigen der Panelregression (Spalte 1 und 2) verglichen werden können, da diese nun absolute Werte der Schweiz und nicht Werte in Relation zu dem jeweiligen Handelspartner darstellen (siehe hierzu Fussnote 48). Der positive nicht signifikante Koeffizient des BIPs pro Einwohner entspricht den Resultaten von SAX/WEDER (2009). Der negative nicht signifikante Koeffizient des Nettoauslandsvermögens ist hingegen konträr zu den Ergebnissen anderer Arbeiten, wie beispielsweise den erwähnten Panelschätzungen von GRIFFOLI ET AL. (2015) oder ADLER/GRISSE (2014). Ein Grund hierfür könnte sein, dass die Gewichtung des realen effektiven Wechselkurses nur eine geringe Korrelation mit der weltweiten Verteilung des Schweizer Nettoauslandsvermögens aufweist. Ein anderer Grund könnte die geringe Zahl an Beobachtungen sein.

Werden die zuvor verwendeten bilateralen realen Wechselkurse der wichtigsten Handelspartner einzeln analysiert, so lässt sich dort weder für die gesamten Nettoexporte noch für die von uns vorgenommene Aufteilung in boomende und nicht-boomende Exportgruppe ein signifikanter Zusammenhang feststellen. Dies dürfte wahrscheinlich an der geringen Zahl an Beobachtungen liegen (jeweils eine Zeitreihe mit 25 Beobachtungen).⁵⁸

Abschliessend gehen wir der Frage nach, ob importierte Vorleistungen unsere Ergebnisse systematisch verzerren könnten. Wie wir in Anhang C ausführlich darlegen, dürfte unsere Analyse basierend auf statistisch erfassten Handelsströmen zu keinen systematischen Verzerrungen führen. Dieses Ergebnis deckt sich auch mit der Arbeit von BEMS/JOHNSON (2012).

4.4 Erklärungsversuche des Anstiegs der Exporte der boomenden Exportgruppe

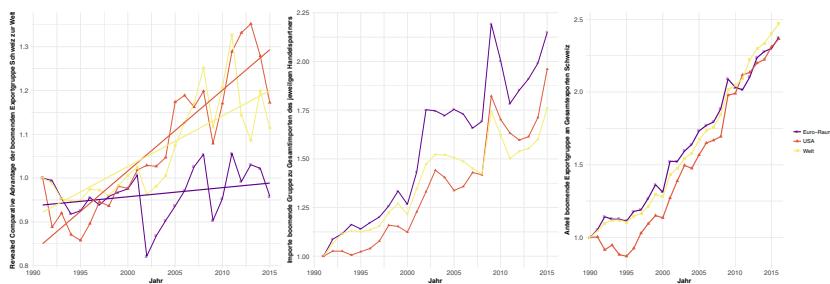
Als nächstes gehen wir der Frage nach, weshalb es in den von uns endogen determinierten boomenden Exportbranchen zu einem starken Anstieg der Exporte gekommen ist und in anderen Exportbranchen nicht. Dabei fokussieren wir uns zu Beginn auf den „revealed comparative advantage“ (RCA) und beziehen anschliessend Wertschöpfungsdaten des BFS mit ein.

Allgemein dürften Änderungen der relativen Handelsströme zwischen Branchen hauptsächlich auf Änderungen des komparativen Vorteils oder der weltweiten Nachfrage zurückzuführen sein. Eine einfache Möglichkeit dies zu untersuchen bietet dabei die in Kapitel 2

⁵⁸Aus Platzgründen führen wir die Ergebnisse nicht auf.

beschriebene Methodik des RCA. Um unsere Analyse übersichtlich zu halten fokussieren wir uns auf Schweizer Exporte in den Euro-Raum, in die USA und auf weltweite Exporte der Schweiz.⁵⁹ Wie im linken Schaubild der Abbildung 13 zu erkennen, kam es im Zeitverlauf tendenziell zu einer Zunahme des *RCA* der Schweiz in der von uns endogen bestimmten boomenden Exportgruppe. Wie das mittlere und rechte Schaubild zeigen, sind die starken Schwankungen hauptsächlich auf schwankende relative weltweite Exporte (mittleres Schaubild), berechnet anhand von $\frac{X_h^{welt}}{X^{welt} + X^{welt}}$, und nicht auf starke Schwankungen der relativen Schweizer Exporte (rechtes Schaubild) zurückzuführen.⁶⁰

Abbildung 13: Nachfrage- und angebotsseitige Gründe für Anstieg der Exporte der boomenden Exportgruppe (Jahr 1991 = 1)



Falls wir nun davon ausgehen, dass es kaum Unterschiede in der Entwicklung der Nachfrage nach Schweizer Gütern und Gütern aller anderen Länder gibt (dies dürfte aufgrund der Verwendung von aggregierten Handelsströmen durchaus zutreffen), dann kann anhand des mittleren Schaubilds der Abbildung 13 grob abgeschätzt werden, wie sich die Nachfrage nach Schweizer Gütern der boomenden Exportgruppe relativ zur gesamten Nachfrage nach Schweizer Gütern entwickelt hat.⁶¹ Der trendmässige Anstieg fällt dabei viel stärker

⁵⁹Im Gegensatz zu Abbildung 10 verwenden wir das Jahr 1991 als Basisjahr, da Exporte in die USA für manche Länder erst ab 1991 in der HS-Kategorie vorliegen.

⁶⁰Insbesondere kommt es 2002 und 2009 zu einem sprunghaften Anstieg der weltweiten absoluten Exporte zum jeweils angegebenen Handelspartner (Euro-Raum, USA und Welt). Der Anstieg im Jahr 2002 ist dabei auf einen starken Anstieg der Exporte der boomenden Gruppe und der Anstieg im Jahr 2009 auf einen Einbruch der Exporte der nicht-boomenden Gruppe zurückzuführen.

⁶¹Es sei darauf hingewiesen, dass eine solche Veränderung auch angebotsseitige Ursachen haben könnte. Hierzu wäre es aber notwendig, dass sich die Produktivität in der von uns endogen determinierten boomenden Gruppe weltweit systematisch besser (schlechter) entwickelt hätte und gleichzeitig die Nachfrage nach Gütern dieser Gruppe (der nicht-boomenden Gruppe) weltweit preiselastischer (preiselastischer) wäre als für Güter der nicht-boomenden (boomenden) Gruppe. Wie beispielsweise GEMMILL ET AL. (2007) in

aus als der des *RCA*. Diese Entwicklung ist insofern nicht verwunderlich, da die boomende Gruppe, bestehend aus Pharma, Uhren und Präzisionsinstrumenten, tendenziell Güter beinhaltet, deren Nachfrage mit der Höhe des pro Kopf Einkommens zunimmt und die Welt als Ganzes reicher geworden ist.

Die Analyse der relativen Handelsströme lässt somit folgenden Schluss zu. Der relativ starke Anstieg in der endogen determinierten boomenden Exportgruppe ist zum einen auf eine *Verbesserung des komparativen Vorteils* der Schweiz in dieser Gruppe zurückzuführen. Zum anderen, und in stärkerer Masse, dürfte der Anstieg auf eine weltweite positive Entwicklung der *relativen Nachfrage* nach diesen Gütern zurückzuführen sein. Dies deckt sich auch mit Ergebnissen des Kapitels 2.3, wonach die boomende Exportgruppe eine signifikant höhere Elastizität bezüglich dem BIP der Partnerländer aufweist als die nicht-boomende Exportgruppe.

4.4.1 Einbezug von Wertschöpfungsdaten des Bundesamtes für Statistik (BFS)

In einem nächsten Schritt beziehen wir Daten des BFS zu Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen (F&E-Investitionen) und der Arbeitsproduktivität mit ein, um zu analysieren, ob sich die unterschiedlichen Entwicklungen der Exporte der beiden von uns bestimmten Exportgruppen auch in Wertschöpfungsdaten widerspiegeln.⁶² Es sei darauf hingewiesen, dass die nachfolgenden Verknüpfungen nur Approximationen darstellen, da Handelsdaten und Wertschöpfungsdaten unterschiedlich klassifiziert sind und somit eine genau Zuordnung nicht möglich ist.⁶³

Das linke Schaubild in Abbildung 14 zeigt die Entwicklung der Schweizer F&E-Investitionen in vierjährigem Abstand ab dem Jahr 2000 (die Daten stehen erst ab diesem Zeitpunkt zur Verfügung) approximativ aufgeteilt in die Gruppe der boomenden Exporte und der nicht-boomenden Exporte.⁶⁴

einer Meta-Studie zeigen, dürften insbesondere Güter der Pharmabranche im Durchschnitt kaum eine hohe Preiselastizität aufweisen. Dies stützt unsere Argumentation, dass es sich bei der relativen Zunahme im mittleren Schaubild der Abbildung 13 hauptsächlich um eine nachfrageseitige Veränderung handeln dürfte.

⁶²Die Daten stehen unter <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/volkswirtschaft.html> zur Verfügung.

⁶³Handelsdaten sind international normiert und nach Art der Güter in HS-Klassifikationen eingeteilt. Daten zur Schweizer Wertschöpfung sind hingegen in der NOGA-Klassifikation nach wirtschaftlichen Tätigkeiten unterteilt, was auf aggregierter Ebene der internationalen NACE-Klassifikation entspricht. Eine genau Zuordnung ist nicht möglich, insbesondere da uns bei der NOGA-Klassifikation nur Daten auf aggregierter Branchenebene zur Verfügung stehen.

⁶⁴Die erste Gruppe beinhaltet F&E-Investitionen der Wirtschaftszweige Pharma und Hochtechnologieinstrumente, was ungefähr der Gruppe der boomenden Exporte entspricht. Die zweite Gruppe setzt sich zusammen aus Chemie, IKT-Fabrikation, Maschinen, Metall und Nahrungsmittel, was ungefähr der Grup-

Abbildung 14: F&E-Ausgaben verschiedener Wirtschaftsbereiche der Schweiz

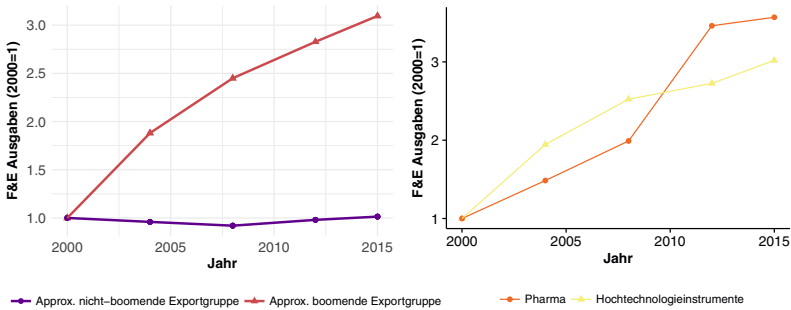
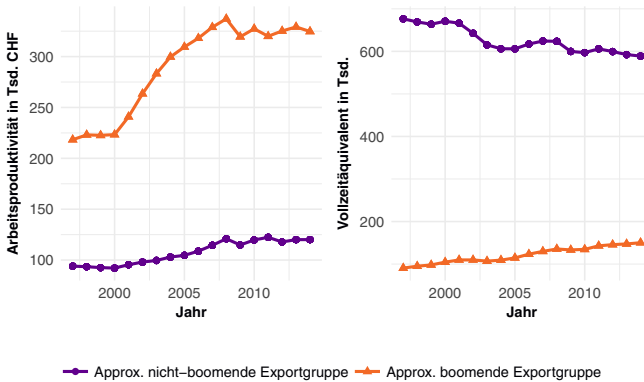


Abbildung 15: Nominelle Arbeitsproduktivität und Vollzeitäquivalent der Beschäftigten der beiden Exportgruppen



Es ist klar ersichtlich, dass die F&E-Investitionen der boomenden Exportgruppe stark angestiegen sind bei gleichzeitig stagnierenden F&E-Investitionen der nicht-boomenden Exportgruppe. Erwähnenswert ist zudem, dass der Anstieg der F&E-Investitionen in der boomenden Exportgruppe nicht nur auf die Pharmabranche zurückzuführen ist, wie das rechte Schaubild von Abbildung 14 zeigt.

pe der nicht-boomenden Exporte entspricht.

Abbildung 15 zeigt die Entwicklung der nominellen Arbeitsproduktivität der boomenden Exportgruppe und der nicht-boomenden Exportgruppe. Es ist ersichtlich, dass sich die Arbeitsproduktivität in der boomenden Exportgruppe deutlich positiver als in der nicht-boomenden Exportgruppe entwickelt hat.⁶⁵ Eine solche positive Entwicklung der Arbeitsproduktivität könnte prinzipiell auch durch Rationalisierungsmassnahmen verursacht worden sein.⁶⁶ Wie das linke Schaubild jedoch eindrücklich verdeutlicht, erhöhte sich die *absolute* Beschäftigung in der boomenden Exportgruppe. Gleichzeitig reduzierte sich die Beschäftigung in der nicht-boomenden Exportgruppe, was darauf hindeuten könnte, dass es zu Rationalisierungsmassnahmen in der nicht-boomenden Exportgruppe gekommen ist.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass in Wertschöpfungsstatistiken des BFS ebenfalls eine unterschiedliche Entwicklung zwischen der von uns endogen bestimmten boomenden Exportgruppe und der nicht-boomenden Exportgruppe ersichtlich ist. Die unterschiedlichen Entwicklungen in den Wertschöpfungsstatistiken sind dabei konsistent mit den unterschiedlichen Entwicklungen der Exporte. Daraus lassen sich jedoch keine kausalen Schlussfolgerungen ableiten, da die Exporte und die zuvor dargelegten Wertschöpfungsdaten miteinander in einer Wechselbeziehung stehen dürften.

4.5 Zusammenführung von Teil 2, Teil 3 und Teil 4

Die Resultate aus Teil 2 geben deutliche Hinweise darauf, dass der Wechselkurseffekt auf schweizerische Exporte relativ klein ist und sich heterogen auf verschiedene Gütergruppen auswirkt. Wir finden demgegenüber in Teil 3 keinen robusten Effekt des Wechselkurses auf die Exportkonzentration. Teil 4 zeigt, dass boomende Branchen einen relativ kleinen positiven Effekt auf den Franken-Wechselkurs haben. Abstrahiert man von den Franken-shocks der letzten Jahre, so dürfte der trendmässige Anstieg des Schweizer Frankens somit auch das Resultat einiger weniger erfolgreichen Exportindustrien sein. Nun stellt sich die Frage, ob sich die durch die Boombranchen aufgewertete Währung rückwirkend negativ auf andere Branchen auswirkt.

Man könnte anhand der Resultate die Schlussfolgerung ziehen, dass gewisse Branchen – bspw. diejenigen, die Kapitalgüter herstellen – unter dem Erfolg anderer Exportbranchen leiden. Tatsächlich ist diese Möglichkeit nicht vollständig auszuschliessen und ist auch über andere Wirkungskanäle möglich, beispielsweise über ein steigendes Lohnniveau durch die

⁶⁵Dies deckt sich auch mit einer Studie von EBERLI ET AL. (2015).

⁶⁶Dies ist dann der Fall, wenn ein höherer Arbeitseinsatz mit abnehmendem marginalen Grenzertrag einhergeht.

zunehmende Produktivität in bestimmten Branchen. So zeigt unsere deskriptive Analyse in Kapitel 4.4.1, dass es zu einem ungleichen Anstieg der Arbeitsproduktivität in der Schweiz zwischen den von uns endogen bestimmten boomenden Branchen und den nicht-boomenden Branchen gekommen ist. Ob und in welchem Ausmass ein solcher ungleicher Anstieg der Arbeitsproduktivität jedoch mit negativen Auswirkungen auf weniger produktive Branchen einhergeht, und über welche Anpassungskanäle dies erfolgt, kann aus diesen deskriptiven Analysen nicht abgeleitet werden.

Zudem muss erwähnt werden, dass die wichtigsten Resultate zwar robust über verschiedene Schätzspezifikationen sind, die vorliegende Methodik jedoch keine klare Identifikation eines kausalen Effekts erlaubt.⁶⁷ Wie die Resultate zeigen, beeinflussen sich Exporte und Wechselkurs gegenseitig. Entsprechend können wir auch nicht ganz ausschliessen, dass die einzelnen Resultate von dieser wechselseitigen Beziehung beeinflusst werden. Wir gehen aufgrund unserer Sensitivitätstests nicht davon aus, dass die Resultate stark beeinflusst werden, sind aber aufgrund der Möglichkeit der Endogenität vorsichtig mit einer kausalen Interpretation der Höhe der geschätzten Koeffizienten. Auf eine Berechnung von gütergruppenspezifischen Effekten von Boombranchen-getriebenen Wechselkursaufwertungen wird entsprechend verzichtet. Würde man diese anhand der Resultate der Teile 2 und 4 berechnen, wären die Effekte auf nicht-boomende Branchen und auch der gesamtwirtschaftliche Effekt vernachlässigbar klein.

Auch zeigen unsere Ergebnisse auf S. 16 des Kapitels 2, dass es keinen signifikanten Unterschied bezüglich der Wechselkurssensitivität der Exporte der boomenden Branchen und der nicht-boomenden Branchen gibt. Dies bedeutet, dass zwar einige wenige Boom-Branchen aus realwirtschaftlicher Sicht verantwortlich für eine Wechselkursaufwertung sind. Die Folgen davon sind jedoch nicht signifikant unterschiedlich zwischen boomenden Branchen und nicht-boomenden Branchen. Deshalb dürfte eine solche Währungsaufwertung auch nicht zu systematischen Anpassungen zwischen boomenden- und nicht-boomenden Exportbranchen führen.

⁶⁷Eine Möglichkeit zur kausalen Analyse in Teil 2 wäre eine kurzfristigere Betrachtung der Exporte anhand der überraschenden Aufwertung nach Aufgabe des Euro-Mindestkurses im Januar 2015, die man als quasi-experimentelle Situation betrachten kann. Um kausal zu analysieren, wie sich die Struktur der schweizerischen Volkswirtschaft in einer mittel- bis langfristigen Sicht auf den Wechselkurs auswirkt, würde man in Teil 4 einen exogenen Schock in der Produktivität der boomenden Branchen benötigen – wir überlassen es weiterführenden Studien, entsprechende Schocks und deren Auswirkungen zu identifizieren.

5 Vorteile einer diversifizierten Exportstruktur

Die vorherigen Abschnitte legten dar, welche Rolle die Entwicklung des Frankens für die Struktur und Konzentration der Exporte spielt und inwiefern eine solche Struktur und Konzentration die Entwicklung des Frankens erklären kann. Dabei zeigte sich, dass die Konzentration der Schweizer Exporte seit etwa 2003 zugenommen hat. Dabei dürfte weniger der starke Franken eine Rolle gespielt haben, sondern eher der Anstieg des BIPs in vielen Ländern der Welt, gekoppelt mit der Tatsache, dass davon manche Schweizer Exportprodukte überproportional profitiert haben dürften.

Unabhängig davon, was letzten Endes zur Zunahme der Konzentration der Exporte geführt hat, stellt sich die Frage, welche Folgen dies für den Wohlstand der Schweiz haben könnte. Aufbauend auf der vorherigen *positiven Analyse* werden wir deshalb in einem nächsten Schritt eine *normative Analyse* durchführen. Dabei gehen wir der Frage nach, welchen Vorteil eine diversifizierte Exportstruktur für die Schweiz insbesondere auch während Krisen stiftet bzw. welches Risiko eine (zu) starke Konzentration mit sich bringen kann.

Als geeignete Messgrößen, um die Vorteile einer diversifizierten Exportstruktur hinsichtlich Produkte und hinsichtlich ausländischer Märkte abschätzen zu können, bieten sich die Wachstumsrate des BIPs pro Kopf und dessen Volatilität an (siehe bspw. LEVY/MARKOWITZ, 1979). Demnach dürfte eine höhere Wachstumsrate als vorteilhaft und eine höhere Volatilität als nachteilig gesehen werden. Der Grad der Diversifizierung der Exportstruktur kann wiederum anhand der Konzentration auf Produkte (d.h., ob sich die Exporte eines Landes über eine grosse Anzahl an Produkten erstreckt oder hauptsächlich auf einzelne Produkte) und anhand der geografischen Konzentration (d.h., ob das Gros der Exporte eines Landes zu ein paar Ländern fliesst oder zu einer grossen Anzahl an Ländern) gemessen werden. Um die Konzentration zu erfassen, bietet sich der *H-Index* an, der bereits in Kapitel 3 näher erläutert wurde.

Zumindest bei entwickelten Ländern sollte – aus modelltheoretischer Sicht – eine stärkere Produktspezialisierung zu einem höheren Wachstum führen, da in diesem Fall komparative Vorteile und interne wie externe Skalenerträge besser genutzt werden können. Empirische Arbeiten bestätigen diesen Zusammenhang (bspw. fasst CADOT ET AL., 2013, die Literatur zusammen).⁶⁸ Aufgrund ähnlicher Argumente bezüglich Spezialisierung und Skalenerträge sollte auch eine breitere geografische Diversifizierung der Exporte mit einem höheren Wachstum einhergehen. Werden mehr Exportmärkte bedient, so dürfte dies, solange keine Kapazitätsbeschränkungen vorliegen, zu einer insgesamt höheren Absatzmenge

⁶⁸Hierzu verweisen wir auch auf die im Kapitel 3.1 erwähnte Literatur.

führen. Hierdurch können allgemein anfallenden Fixkosten der Entwicklung und der Produktion auf eine grössere Absatzmenge verteilt werden. Empirische Evidenz dazu findet sich beispielsweise in HESSE (2009).

Demgegenüber dürfte eine stärkere Produktspezialisierung zu einer höheren Volatilität der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf führen. In einem solchen Fall dürfte ein Land beispielsweise exponierter gegenüber Nachfrageeinbrüchen in spezifischen Produktgruppen sein. Gleichzeitig dürfte auch eine stärkere geografische Spezialisierung mit einer höheren Volatilität einhergehen, da ein Land dadurch beispielsweise konjunkturellen Schwankungen einzelner Partnerländer stärker ausgesetzt ist.⁶⁹ In einer empirischen Arbeit bestätigen HADDAD ET AL. (2013), dass eine stärkere Konzentration der Exporte hinsichtlich Produkte zu einer höheren Volatilität der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf führt. Jedoch finden sie bezüglich einer stärkeren geografischen Konzentration der Exporte keinen solchen Zusammenhang.

Im Folgenden werden wir nun analysieren, welche Rolle eine diversifizierte Exportstruktur bezüglich dieser beiden Grössen spielt, mit dem Ziel, daraus Schlüsse für die Schweiz und deren Exportstruktur ableiten zu können. Ein Fokus liegt dabei auf der Frage, ob insbesondere während Krisen eine diversifizierte Exportstruktur von Vorteil ist. Wir starten mit der Beschreibung der verwendeten Daten, erläutern die empirische Spezifikation und präsentieren schliesslich die Resultate der Regressionsanalyse.

5.1 Daten und empirisches Modell

5.1.1 Daten

Für die Analyse verwenden wir einen unbalancierten Paneldatensatz bestehend aus 44 Industrie- und Schwellenländer für die Jahre 1970-2014. Eine Länderliste ist im Anhang D zu finden. Wie später näher erläutert, fassen wir jeweils fünf Jahre zu einer Zeitperiode zusammen. Deshalb stehen neun Zeitperioden zur Verfügung. Die Einteilung in Industrieländer, fortgeschrittene- und weniger entwickelte Schwellenländer erfolgt anhand der UN-Klassifikation. Um Aussagen für die Schweiz ableiten zu können, verzichten wir auf die Berücksichtigung von Entwicklungsländer und weniger entwickelte Schwellenländer. Wir beziehen jedoch fortgeschrittene Schwellenländer mit ein, um eine ausreichende Anzahl an

⁶⁹Die Literatur befasst sich eher mit der allgemeineren Frage, wie sich eine stärkere internationale Verflechtung auf die Volatilität aggregierter Grössen auswirkt (HADDAD ET AL., 2013; DI GIOVANNI/LEVCHENKO, 2009; CALDERON ET AL., 2005). Die Ergebnisse zeigen, dass eine stärkere internationale Öffnung des Güterhandels mit einer höheren Volatilität einhergehen dürfte.

Beobachtungen zu haben. Alle nachfolgenden Daten sind auf Länderebene.

Daten zum BIP pro Kopf stammen von der Penn-World-Table Datenbank und geben das reale BIP pro Kopf jeweils in US-Dollar zu Kaufkraftparitäten des Jahres 2011 an.⁷⁰ Daten zu den Staatsausgaben stammen von der Weltbank und beinhalten die Staatsausgaben in Relation zum BIP. Daten zum Offenheitsgrad stammen ebenfalls von der Weltbank. Der Offenheitsgrad berechnet sich anhand der Summe der gesamten Exporte und Importe in Relation zum BIP. Daten zu den realen Wechselkursen und den Terms of Trade stammen vom IMF. Bezüglich den Auswirkungen von Krisen fokussieren wir uns auf Krisen mit ökonomischen Hintergründen als Auslöser und klammern andere Auslöser, wie beispielsweise politische Gründe, aus. Dabei bietet es sich an, die IMF-Datenbank zu systematischen Banken- und Finanzkrisen zu verwenden, da Krisen im Finanzsektor oftmals Auslöser von allgemeinen Wirtschaftskrisen sind.⁷¹ Die Variable *Krise* gibt dabei an, ob sich das jeweilige Land in jeweiligem Jahr in einer Banken- oder Finanzkrise befindet und variiert zwischen null (keine Krise in den fünf Jahren, die einen Zeitpunkt bilden) und eins (Krise in allen fünf Jahren). Die Variable *Krise-Partner* gibt an, ob sich ein Partnerland in einer Banken- oder Finanzkrise befindet. Dabei konzentrieren wir uns auf die jeweils zehn wichtigsten Handelspartner jedes Exportlandes und Jahr und errechnen daraus den Durchschnitt der Handelspartner, die sich gerade in einer Bankenkrise befinden (d.h. falls sich im Jahr x kein Partner in einer Krise befindet, dann ist der Wert im Jahr x null, wenn sich ein Partner in einer Krise befindet, 0,1 und so weiter). Das arithmetische Mittel über alle Jahre einer Periode ergibt dann den Wert der Variablen *Krise-Partner*.⁷²

Schliesslich verwenden wir UN Comtrade Daten zur Berechnung der Exportkonzentration. Da diese erst ab 1988 in der HS-Klassifikation zur Verfügung stehen, greifen wir auf die Standard International Trade Classification (SITC) zurück. Daten im SITC-Format stehen wiederum nur bis Mitte der 90er Jahre für alle Länder zur Verfügung. Deshalb verwenden

⁷⁰Wir verwenden in diesem Kapitel kaufkraftbereinigte BIP-Daten von der Penn-World-Table Datenbank, da diese für einige Länder, wie beispielsweise für die Schweiz, über einen längeren Zeitraum zur Verfügung stehen als kaufkraftbereinigte BIP-Daten der Weltbank.

⁷¹Durch die Verwendung dieses Datensatzes ist es möglich, einen zumindest ansatzmässigen kausalen Zusammenhang zwischen Krise und dem BIP zu erhalten. Demgegenüber gestaltet sich die Erfassung anderer Krisen als schwierig, da eine allgemeine Wirtschaftskrise als solche meist anhand einer Veränderung des BIPs erfasst wird (hier sei bspw. auf die Definition einer Rezession verwiesen). Ein solches Kriterium, was auf dem BIP basiert, kann aufgrund der damit einhergehenden Tautologie nicht zur Erklärung der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf verwendet werden.

⁷²Um Banken Krisen bei Handelspartnern zu erfassen wären auch andere Messgrössen denkbar, wie beispielsweise der Durchschnitt der Krisen über alle Handelspartner hinweg gewichtet anhand des relativen Exportanteils. Ein Nachteil hiervon wäre jedoch, dass eine solche Variable stärker mit dem H-Index der Marktkonzentration korreliert sein dürfte, da in diesem Fall für beide Variablen (Krisen-Dummy wie auch H-Index) die gleichen Gewichte verwendet werden würden.

wir ab 1994 die HS-Klassifikation und wandeln diese mit Hilfe einer Korrespondenztabelle in die SITC um.⁷³ Zur Berechnung der Produktkonzentration verwenden wir die SITC auf Zweisteller Ebene.

5.1.2 Deskriptive Analyse

Abbildung 16 zeigt für die Jahre 1970-2014 den Zusammenhang zwischen dem Fünfjahresdurchschnitt der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf und der Exportkonzentration i) bezüglich Produktkategorien auf SITC2-Level (linkes Schaubild) und bezüglich ausländischer Exportmärkte (rechtes Schaubild). Dabei dient uns der H-Index als Proxy für den Grad der Konzentration. In beiden Abbildungen ist ein zuerst ansteigender und dann fallender Verlauf erkennbar. Für diesen nicht-linearen Verlauf sind bei der Produktkonzentration hauptsächlich Norwegen (Ölexporte) und Island (Fischexporte) verantwortlich; bei der Marktkonzentration sind es Kanada und Mexiko aufgrund ihrer Nähe zu den USA. Der Konzentrationsgrad der Schweiz ist anhand der roten Punkte erkennbar. Die Zahl gibt dabei die jeweilige Periode an. Die Schweiz weist in fast allen Perioden eine geringe Konzentration auf. Jedoch ist insbesondere eine Zunahme der Produktkonzentration in den letzten beiden Perioden (Jahre 2005-2014 bzw. Periode 8 und 9) erkennbar, was mit Ergebnissen des Kapitels 3 übereinstimmt.

Abbildung 17 zeigt den Zusammenhang zwischen der Standardabweichung der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf und den beiden Konzentrationsindizes auf. Hinsichtlich der Konzentration exportierter Produkte ist ein umgekehrter U-förmiger Verlauf ersichtlich (linkes Schaubild). Die Volatilität der Wachstumsrate steigt zuerst mit höherer Exportkonzentration an und fällt dann ab einer gewissen Höhe der Konzentration. Dagegen ist zwischen der geografischen Konzentration der Exporte und der Volatilität nicht wirklich ein Zusammenhang erkennbar (rechtes Schaubild).

5.1.3 Spezifikation

In einem nächsten Schritt verwenden wir eine Regressionsanalyse, um zu untersuchen, ob diese Zusammenhänge auch dann Bestand haben, falls weitere Variablen miteinbezogen werden. Hierzu verwenden wir in Anlehnung an die Arbeiten von HADDAD ET AL. (2013)

⁷³Eine Korrespondenztabelle zur Konvertierung der SITC in die HS-Klassifikation existiert unseres Wissens nach nicht, weswegen wir hier im Gegensatz zu den vorherigen Abschnitten der Arbeit die SITC verwenden. Die Resultate dürften aber auch für die HS-Klassifikation approximativ gültig sein, da auf Zweisteller Ebene beide Klassifikationen eine etwa gleiche Unterteilung aufweisen.

Abbildung 16: Zusammenhang zwischen der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf (Fünfjahresdurchschnitt) und der Konzentration der Güterexporte. Werte für die Schweiz sind rot markiert

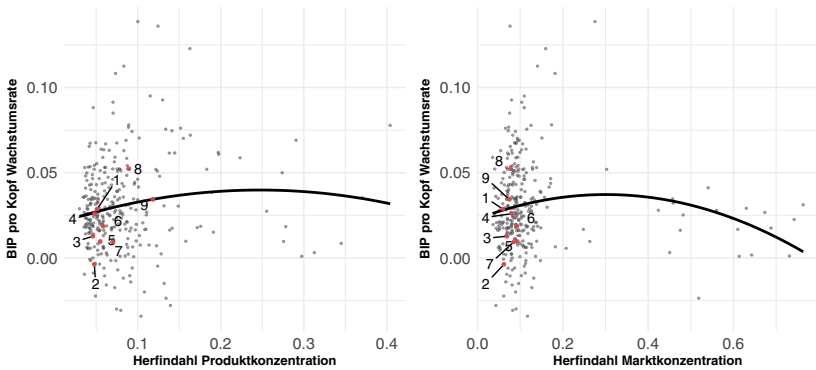
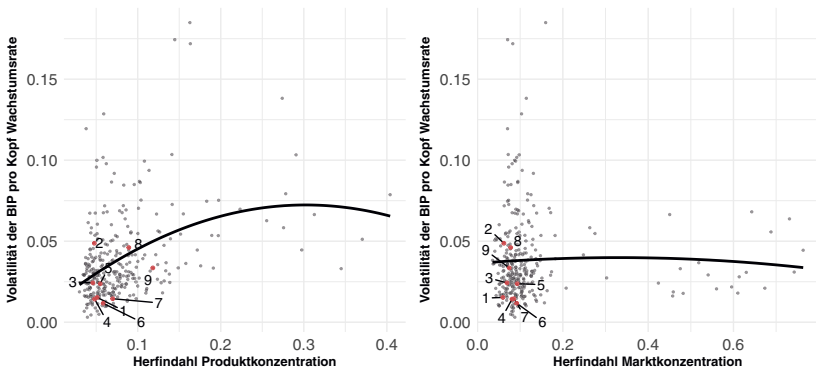


Abbildung 17: Zusammenhang zwischen der Volatilität der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf (jeweils über einen Zeitraum von fünf Jahren) und der Konzentration der Güterexporte. Werte für die Schweiz sind rot markiert



und CALDERON ET AL. (2005) folgendes dynamisches Panel-Daten Modell:

$$N_{i,t} = N_{i,t-1} + \beta_1 CON_{i,t} + \beta_2 KRISE + \beta_3 KRISE \times CON_{i,t} + \beta V_{i,t} + \gamma_i + \mu_t + \epsilon_{i,t}, \quad (12)$$

wobei $N_{i,t}$ in einer Spezifikation die Wachstumsrate des BIPs pro Kopf eines Landes i zum Zeitpunkt t darstellt und in einer weiteren Spezifikation die Volatilität der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf. Des Weiteren gibt $CON_{i,t}$ die Konzentration der Exporte eines Landes i zum Zeitpunkt t an. Dabei unterscheiden wir zwischen der Konzentration der exportierten Produktvielfalt und der Konzentration der Exporte hinsichtlich ausländischer Märkte. Um den Vorteil einer diversifizierten Exportstruktur während der Krise der letzten Jahre abschätzen zu können, interagieren wir den Konzentrationsindex mit einem Krisendummy $KRISE$. Wie zuvor schon erwähnt, unterscheiden wir dabei zwischen Krisen im heimischen Markt (*Krise*) und Krisen bei den jeweils wichtigsten Handelspartnern (*Krise-Partner*). Zudem beinhaltet der Vektor $V_{i,t}$ verschiedene in der Literatur verwendete Kontrollvariablen, wie die Staatsausgaben in Relation zum BIP, die Terms of Trade, der reale Wechselkurs sowie der Offenheitsgrad.⁷⁴ γ_i und μ_t stehen für länderspezifische- und zeitspezifische Effekte. Damit werden beispielsweise die geografische Lage von Ländern oder weltweit auftretende Schocks berücksichtigt. Schliesslich beinhaltet $\epsilon_{i,t}$ den individuellen Fehlerterm.

Um mittel- bis langfristige Zusammenhänge zu untersuchen, fassen wir jeweils fünf Jahre zu einem Zeitpunkt zusammen. Dabei verwenden wir die jeweilige Standardabweichung, um die Volatilität von Variablen zu erfassen. Alle restlichen Variablen sind anhand des arithmetischen Mittels errechnet. Aufgrund der fünfjährigen Durchschnitte besteht der verwendete Paneldatensatz aus einer relativ grossen Anzahl an Ländern beobachtet über wenige Zeitperioden. In einem solchen Fall würde die Verwendung eines normalen Fixed-Effekts-Schätzers oder Schätzung der Gleichung (12) anhand von ersten Differenzen zum sogenannten *Nickel-Bias* führen, da dann die „gelaggte“ abhängige Variable mit dem Fehlerterm korreliert wäre (NICKELL, 1981). Um dem vorzubeugen, verwenden wir wie in den Arbeiten von HADDAD ET AL. (2013) und CALDERON ET AL. (2005) den System GMM-Schätzer von BLUNDELL/BOND (1998).⁷⁵

⁷⁴Wir berücksichtigten auch noch weitere in der Literatur verwendete Kontrollvariablen, wie beispielsweise die Summe aus ein- und ausfliessenden FDI-Investitionen in Relation zum BIP, die Kapitalinvestitionen in Relation zum BIP oder die Inflationsrate. Diese Variablen veränderten die Ergebnisse der Auswirkungen der Exportkonzentration nicht merklich.

⁷⁵Eine ausführliche Darlegung, wie im System GMM-Schätzer Fixed-Effekte berücksichtigt werden findet sich bspw. in ROODMAN (2009).

5.2 Resultate

5.2.1 BIP Wachstum

Wir beginnen mit der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf. Die Ergebnisse der Schätzgleichung (12) sind in Tabelle 18 dargestellt. Der Wald-Test, der Sargan-Test sowie der Arellano-Bond-Test für Autokorrelation deuten daraufhin, dass das Modell für alle Schätzungen richtig spezifiziert ist und auch die Instrumente nicht abgelehnt werden können. Die gelagte Wachstumsrate des BIPs pro Kopf wirkt sich signifikant positiv auf die abhängige Variable aus, was auf einen dynamischen Prozess der Wachstumsrate hindeutet.

In Spalte (1) der Tabelle 18 zeigt sich, dass sich höhere Staatsausgaben negativ auf die langfristige Wachstumsrate des BIPs pro Kopf auswirken. Zudem ist während Banken- oder Finanzkrisen die Wachstumsrate negativ beeinträchtigt. Die absolute Grösse des BIPs pro Kopf wirkt sich in den meisten Spezifikationen signifikant negativ auf die Wachstumsrate aus (Basiseffekt) und der Offenheitsgrad signifikant positiv.

Demgegenüber lässt sich tendenziell kein statistischer Einfluss des realen Wechselkurses und der Terms of Trade feststellen. Hierbei dürfte insbesondere die Tatsache eine Rolle spielen, dass fünfjährige Durchschnitte verwendet werden und Industrieländer sich über einen so langen Zeitraum an diese beiden Grössen anpassen. Dies ist gerade für die Schweiz vor dem Hintergrund des starken Frankens ein interessantes Ergebnis.⁷⁶

Wir interessieren uns jedoch primär für die Produkt- und Marktkonzentration. Wie aus Spalte (2) der Tabelle 18 ersichtlich, wirkt sich eine zunehmende Konzentration hinsichtlich der exportierten Produkte auf dem 10-% Level signifikant positiv auf die Wachstumsrate des BIPs pro Kopf aus. Im Gegensatz zu Abbildung 16 lässt sich jedoch kein umgekehrter U-förmiger Verlauf statistisch bestätigen (Spalte 3). Eine höhere Produktkonzentration bei den Exporten erhöht laut diesen Ergebnissen den Wohlstand der Schweiz.

Wie Spalte (4) zeigt, wirkt sich eine zunehmende Konzentration auf Exportmärkte (oder anders gesagt eine stärkere geografische Fokussierung) signifikant negativ auf die Wachstumsrate aus. Eine Zunahme der geografischen Konzentration der Schweiz würde demnach den Wohlstand der Schweiz reduzieren. Zudem dürfte es sich auch hier um einen linearen Effekt handeln, denn, wie Spalte (5) zeigt, ist der Koeffizient des quadratischen Konzentrationsterms insignifikant.

⁷⁶Das Resultat trifft jedoch nur auf entwickelte Länder zu. Falls zusätzlich 33 weniger entwickelte Schwellenländer in die Analyse miteinbezogen werden, dann erhalten wir, wie in der Arbeit von CALDERON ET AL. (2005), einen in der Tendenz signifikant positiven Effekt der Terms of Trade und einen signifikant negativen Effekt des realen Wechselkurses auf die Wachstumsrate.

Tabelle 18: BIP pro Kopf Wachstumsrate und Konzentration

Abhängige Variable:	BIP pro Kopf Wachstumsrate				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
BIP Wachstumsrate t-1	0.27*** (0.08)	0.27*** (0.08)	0.23*** (0.09)	0.24*** (0.09)	0.24*** (0.09)
Produktkonz.		0.04* (0.02)	0.01 (0.32)		
(Produktkonz.) ²			0.07 (1.15)		
Marktkonz.				-0.01* (0.01)	0.01 (0.04)
(Marktkonz.) ²					-0.03 (0.05)
Staatsausgaben	-0.05** (0.02)	-0.04* (0.02)	-0.04 (0.03)	-0.05*** (0.02)	-0.05*** (0.02)
Terms of Trade Veränderung	0.01 (0.02)	0.01 (0.02)	0.01 (0.02)	0.01 (0.02)	0.01 (0.02)
Wechselkurs Veränderung	-0.00 (0.00)	-0.00* (0.00)	-0.00 (0.00)	-0.00 (0.00)	-0.00 (0.00)
Offenheitsgrad	0.00*** (0.00)	0.00*** (0.00)	0.00** (0.00)	0.00*** (0.00)	0.00*** (0.00)
Krise	-0.03*** (0.01)	-0.03*** (0.01)	-0.03*** (0.01)	-0.03*** (0.01)	-0.03*** (0.01)
log(BIP pro Kopf)	-0.01 (0.00)	-0.01* (0.00)	-0.01** (0.00)	-0.01* (0.00)	-0.01* (0.00)
Wald-Test (p-Wert)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sargan-Test (p-Wert)	0.28	0.32	0.56	0.36	0.41
AR(1) (p-Wert)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
AR(2) (p-Wert)	0.65	0.62	0.64	0.62	0.62
Anzahl Beobachtungen	301	301	301	301	301

*, **, und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. HAC-Standardfehler sind in Klammern ausgewiesen.

Als nächstes gehen wir der Frage nach, welchen Einfluss die Konzentration der Exporte insbesondere während Krisenzeiten auf das BIP-Wachstum der Schweiz haben dürfte. Dabei analysieren wir i) ob sich Krisen bei der aktuellen Schweizer Exportstruktur des Jahres 2015 negativ auswirken dürften und ii) ob es durch eine Veränderung der Exportstruktur möglich wäre, negative Auswirkungen von Krisen zu reduzieren.⁷⁷

⁷⁷ Analyse i) kann mathematisch unter Verwendung von Gleichung (12) als $\frac{\partial V}{\partial K_{rise}} = \beta_2 + \beta_3 CON$ ausgedrückt werden, Analyse ii) als $\frac{\partial V}{\partial CON} |_{KRISE=1} = \beta_1 + \beta_3$.

Tabelle 19: BIP Wachstum und Konzentration während Krisen

Abhängige Variable	BIP pro Kopf Wachstumsrate			
	(1)	(2)	(3)	(4)
BIP Wachstumsrate t-1	0.20** (0.08)	0.20*** (0.08)	0.20*** (0.06)	0.23*** (0.07)
Produktkonz.	0.08** (0.03)	0.11** (0.06)		
Krise*Produktkonz.	-0.21* (0.11)	-0.22** (0.11)		
Krise-Partner*Produktkonz		-0.20 (0.18)		
Marktkonz.			-0.01*** (0.00)	0.00 (0.01)
Krise*Marktkonz.			-0.01 (0.03)	0.01 (0.03)
Krise-Partner*Marktkonz.				-0.16** (0.08)
Krise	-0.01 (0.01)	-0.01 (0.01)	-0.03*** (0.01)	-0.03*** (0.01)
Krise-Partner		0.02 (0.02)		0.03 (0.02)
Wald-Test (p-Wert)	0.00	0.00	0.00	0.00
Sargan-Test (p-Wert)	0.31	0.79	0.63	0.99
AR(1) (p-Wert)	0.04	0.03	0.03	0.01
AR(2) (p-Wert)	0.78	0.72	0.58	0.41
Anzahl Beobachtungen	301	301	301	301

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%, 5%, und 1%-level. HAC-Standardfehler sind in Klammern ausgewiesen.

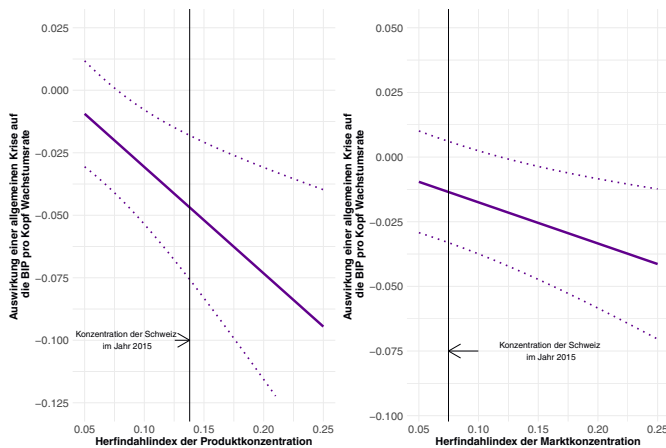
Bezüglich Krisen unterscheiden wir zwischen i) einer Banken- oder Finanzkrise im eigenen Land ($Krise = 1$) und ii) einer gleichzeitig auftretenden Krise im eigenen Land und bei den wichtigsten Handelspartnern ($Krise = 1$ und $Krise-Partner = 1$). Aufgrund der vorherigen Resultate werden nur noch lineare Terme der Konzentration berücksichtigt. Um die gemeinsame Signifikanz der jeweiligen Koeffizienten zu testen, greifen wir auf den Wald-Test zurück.⁷⁸

Die aus Schätzgleichung (12) resultierenden Ergebnisse sind in Tabelle 19 zusammen-

⁷⁸Die Standardabweichung errechnet sich dabei als $\sigma_{\frac{cov}{norm}} = \sqrt{var(\beta_2) + CON^2 var(\beta_3) + 2CON cov(\beta_2, \beta_3)}$ und $\sigma_{\frac{cov}{norm}} = \sqrt{var(\beta_1) + var(\beta_3) + 2cov(\beta_1, \beta_3)}$. Um robuste Standardfehler zu erlangen, verwenden wir die HAC-Kovarianz Matrix der jeweiligen Schätzung.

gefasst.⁷⁹ Spalte (1) geht der Frage nach, ob sich die Wirkung einer heimischen Krise je nach Exportkonzentration bezüglich Produkten unterscheidet. Der Interaktionsterm *Krise * Produktkonzentration* ist negativ und signifikant, was darauf hinweist, dass der negative Effekt einer heimischen Krise durch eine hohe Produktkonzentration im Export verstärkt wird.

Abbildung 18: Auswirkung von allgemeinen Krisen auf die Wachstumsrate des BIPs pro Kopf in Abhängigkeit der Produktkonzentration (links) bzw. der geografischen Konzentration (rechts). Die Konzentration der Schweiz im Jahr 2015 ist durch eine vertikale Linie markiert. Die gestrichelte Linie zeigt das jeweilige 95%-Konfidenzintervall an



Als nächstes analysieren wir die Rolle der Produktkonzentration während einer allgemeinen Krise, wie beispielsweise der Weltwirtschaftskrise der Jahre 2008-2009 (d.h., beide Krisendummies sind gleichzeitig eins). Werden die Krisenkoeffizienten einzeln betrachtet (Spalte 2), so wirkt sich eine höhere Produktkonzentration während heimischer Krisen signifikant negativ auf die BIP pro Kopf Wachstumsrate aus. Demgegenüber lässt sich kein signifikanter Einfluss von Krisen in den wichtigsten Partnerländern feststellen. Die Auswirkung aller Krisenterme zusammen ist im linken Schaubild der Abbildung 18 für verschiedene Konzentrationslevels eingezeichnet, wobei das 95% Konfidenzintervall anhand der χ^2 -Verteilung errechnet wurde. Die vertikale Linie zeigt die Produktkonzentration der

⁷⁹Die Koeffizienten der Kontrollvariablen decken sich grösstenteils mit denjenigen der Tabelle 18 und werden aus Platzgründen hier nicht aufgeführt.

Schweiz im Jahr 2015. Falls sich die Schweiz weiter konzentriert, wird die Schweiz stärker von Krisen betroffen sein. Durch eine Verringerung der Produktkonzentration würde sich die Vulnerabilität der Schweizer Volkswirtschaft gegenüber Krisen abschwächen.

Als Zwischenfazit bezüglich der Produktkonzentration schliessen wir, dass sich eine stärkere Exportkonzentration positiv auf das BIP-Wachstum auswirkt. Allerdings sehen wir auch, dass die Resistenz gegenüber Krisen mit einer zunehmenden Produktkonzentration abnimmt. Für die Schweiz kann man dies so interpretieren, dass die Spezialisierung – beispielsweise auf die Pharmaindustrie – zu einer effizienteren Allokation knapper Ressourcen und somit auch zu einem höheren BIP pro Kopf geführt hat. Auf der anderen Seite wird die schweizerische Volkswirtschaft durch die zunehmende Spezialisierung auf bestimmte Produkte auch verwundbarer bezüglich Krisen.

Es sei noch auf die Grenzen der Aussagekraft dieser Ergebnisse hingewiesen. Die vorherigen Interpretationen für die Schweiz basieren auf durchschnittlichen Ergebnisse über alle einbezogenen Länder hinweg. Denn speziell im Falle der Schweiz könnte es sein, dass die Konjunkturresistenz trotz steigender Produktkonzentration zugenommen hat, da die Zunahme der Konzentration hauptsächlich auf die Pharmaindustrie rückführbar sein dürfte. Da die Pharmaindustrie eventuell konjunkturresistenter sein könnte als andere Branchen, ist es möglich, dass diese Resultate für die Schweiz so nicht zutreffen. Dennoch könnten damit andere nicht konjunkturbedingte Risiken zunehmen, wie beispielsweise eine stärkere Abhängigkeit von zukünftigen Regulierungen im Pharmabereich in anderen Ländern.

Kommen wir zu der geografischen Konzentration. Die Resultate in Tabelle 19, Spalte (3) zeigen keine Anhaltspunkte, dass sich der Effekt einer heimischen Banken- oder Finanzkrise auf die Wachstumsrate des BIPs pro Kopf je nach Marktkonzentration unterscheidet – der Interaktionsterm *Krise * Marktkonzentration* ist nicht statistisch signifikant.

Im Gegensatz dazu dürfte die geografische Konzentration bei allgemeinen Krisen von Bedeutung sein. Hierzu zeigt das rechte Schaubild in Abbildung 18 die marginale Wirkung einer allgemeinen Krise auf die Wachstumsrate des BIPs pro Kopf. Die Grafik zeigt die stärkere negative Betroffenheit von Krisen, die mit einer hohen Marktkonzentration einhergeht. Die marginalen Effekte sind über ein grosses Spektrum möglicher geografischer Konzentrationslevels signifikant negativ, wie Abbildung 18 zeigt. Dies dürfte hauptsächlich auf Krisen in den Partnerländern zurückzuführen sein, denn von den Interaktionstermen in Spalte (4) ist nur der Term *Krise – Partner * Marktkonzentration* statistisch signifikant und negativ. Dies bedeutet, dass sich eine Krise in den grössten Exportabnehmern stärker auswirkt, wenn die Konzentration der Exporte auf gewisse Märkte zunimmt. Der Zusam-

menhang ist intuitiv nachvollziehbar: Je stärker sich die Exporte einer Volkswirtschaft auf bestimmte Partnermärkte konzentrieren, desto stärker ist die heimische Wirtschaft von der wirtschaftlichen Entwicklung dieser Partnerländer abhängig.

Die errechnete Marktkonzentration der Schweiz des Jahres 2015 liegt jedoch nicht innerhalb dieses Bereiches. Mit anderen Worten: Die Schweiz ist bezüglich Exportdestinationen gut diversifiziert und deswegen weniger von der Konjunktur anderer Staaten abhängig als Volkswirtschaften, deren Exporte sich stark auf gewisse Partnerländer fokussieren.

Eine breite geografische Streuung der Exporte ist generell vorteilhaft, wie bereits die Analyse in Tabelle 18, Spalte (4), gezeigt hat. Hinzu kommt, dass die konjunkturelle Abhängigkeit von Partnerländern abnimmt: Eine auf verschiedene Märkte diversifizierte Exportstruktur macht es unwahrscheinlicher, dass alle wichtigen Handelspartner zur gleichen Zeit von einer Krise betroffen sind. Je stärker die Exporte der Schweiz über verschiedene Märkte hinweg verteilt sind, desto eher ist es möglich, Einbrüche der Nachfrage in manchen Märkten anhand anderer Märkte zu kompensieren. Eine weitere Diversifikation der Exporte könnte deshalb die bereits geringe Konjunkturabhängigkeit der Schweiz von einzelnen Partnerländern weiter verringern.

5.2.2 BIP Volatilität

Als nächstes analysieren wir den Zusammenhang zwischen der Exportkonzentration und der Volatilität der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf. Die Ergebnisse der Schätzung sind in Tabelle 20 abgebildet.

Die Teststatistiken deuten wiederum daraufhin, dass alle Spezifikationen korrekt sind. Die Koeffizienten der Kontrollvariablen entsprechen anderen Arbeiten aus der Literatur (siehe bspw. HADDAD ET AL., 2013). Für die vorliegende Arbeit von speziellem Interesse dürfte der tendenziell signifikant positive Koeffizient der Volatilität des realen Wechselkurses sein. Wie zuvor dargelegt dürfte ein Anstieg des realen Wechselkurses zwar kaum Auswirkungen auf die langfristige durchschnittliche Wachstumsrate haben, jedoch unter Berücksichtigung dieser Ergebnisse mit einer höheren Volatilität des Wachstums einhergehen. Auch zeigt sich, dass mehr internationaler Handel mit einer höheren Volatilität einhergeht, was eingangs des Kapitels erwähnten Resultaten aus der Literatur entspricht.

Zudem zeigen die empirischen Ergebnisse einen positiven linearen Zusammenhang zwischen der Produktkonzentration und der Volatilität der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf (Spalte 2), was grösstenteils mit Abbildung 17 übereinstimmt. Jedoch ist der quadratische Term der Exportkonzentration nicht signifikant (Spalte 3). Betrachten wir die Spalten (4)

Tabelle 20: Volatilität der BIP pro Kopf Wachstumsrate und Konzentration

Abhängige Variable:	Volatilität BIP pro Kopf Wachstumsrate				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
BIP Vol. t-1	0.12 (0.09)	0.15 (0.09)	0.09 (0.14)	0.10 (0.10)	0.10 (0.15)
Produktkonz.		0.11* (0.06)	0.18 (0.20)		
(Produktkonz.) ²			-0.25 (0.76)		
Marktkonz.				0.01 (0.00)	-0.09 (0.07)
(Marktkonz.) ²					0.14 (0.10)
Staatsausgaben	-0.04 (0.03)	-0.01 (0.04)	-0.01 (0.04)	-0.02 (0.04)	-0.01 (0.05)
Terms of Trade Vol.	0.18** (0.07)	0.08 (0.07)	0.06 (0.07)	0.22*** (0.08)	0.19* (0.10)
Wechselkurs Vol.	0.00** (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00** (0.00)	0.00** (0.00)
Offenheitsgrad	0.02*** (0.00)	0.02*** (0.00)	0.02*** (0.00)	0.02*** (0.00)	0.02*** (0.00)
Krise	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.00 (0.01)	0.01 (0.01)
log(BIP pro Kopf)	-0.00 (0.01)	-0.00 (0.00)	-0.01 (0.00)	-0.00 (0.01)	-0.00 (0.01)
Wald-Test (p-Wert)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sargan-Test (p-Wert)	0.49	0.63	0.83	0.47	0.97
AR(1) (p-Wert)	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01
AR(2) (p-Wert)	0.92	0.77	0.84	0.69	0.92
Anzahl Beobachtungen	301	301	301	301	301

*, **, und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. HAC-Standardfehler sind in Klammern ausgewiesen.

und (5), so ist kein Zusammenhang zwischen der geografischen Konzentration der Exporte und der BIP-Volatilität erkennbar, was sich mit Abbildung 17 deckt. Beide Resultate – Produktkonzentration und geografische Konzentration – stimmen mit der empirischen Analyse von HADDAD ET AL. (2013) überein.

Als nächstes analysieren wir die Auswirkungen von Krisen auf die Volatilität. In Zeiten von heimischen Krisen ist es unklar, ob eine höhere Produktkonzentration mit ei-

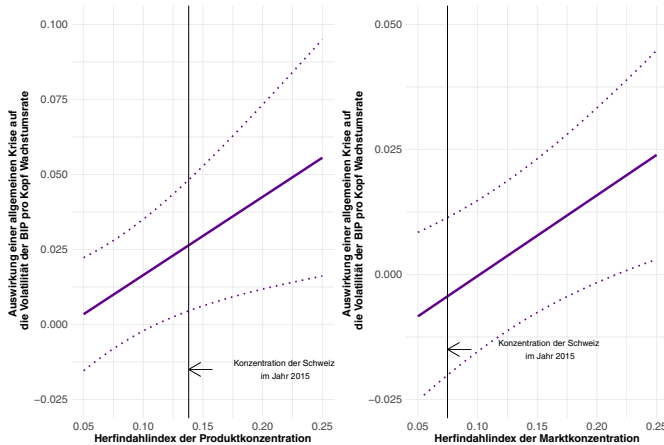
Tabelle 21: Volatilität BIP pro Kopf Wachstumsrate und Konzentration während Krisen

Abhängige Variable:	BIP pro Kopf Wachstumsrate Vol.			
	(1)	(2)	(3)	(4)
BIP Vol. t-1	0.16 (0.16)	0.09 (0.12)	0.21 (0.13)	0.03 (0.17)
Produktkonz.	0.10* (0.06)	0.08* (0.05)		
Krise*Produktkonz.	0.03 (0.10)	0.00 (0.10)		
Krise-Partner*Produktkonz.		0.26 (0.21)		
Marktkonz.			0.00 (0.01)	-0.00 (0.01)
Krise*Marktkonz.			0.06* (0.03)	0.01 (0.04)
Krise-Partner*Marktkonz.				0.15* (0.08)
Krise	0.00 (0.01)	0.01 (0.01)	-0.00 (0.01)	0.01 (0.01)
Krise-Partner			-0.02 (0.02)	-0.03 (0.02)
Wald-Test (p-Wert)	0.00	0.00	0.00	0.00
Sargan-Test (p-Wert)	0.97	0.99	0.83	0.94
AR(1) (p-Wert)	0.02	0.00	0.00	0.00
AR(2) (p-Wert)	0.77	0.87	0.88	0.96
Anzahl Beobachtungen	301	301	301	301

*, **, und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. HAC-Standardfehler sind in Klammern ausgewiesen.

ner höheren Volatilität der Wachstumsrate einhergeht, denn der Koeffizient des Terms *Krise * Produktkonzentration* ist zwar positiv aber insignifikant (Tabelle 21, Spalte 1). Dies trifft auch auf die gemeinsame Signifikanz der Krisenterme zu, deren Ergebnisse wir hier nicht explizit aufführen. Dieses Resultat ändert sich bei allgemeinen Krisen. Wie Abbildung 19 zeigt, sind die gemeinsamen Koeffizienten der Krisenterme im Falle von allgemeinen Krisen über ein breites Spektrum an Produktkonzentrationen signifikant positiv. Dies bedeutet, dass die BIP-Volatilität in Zeiten allgemeiner Krisen höher ist als während normaler Zeiten. Zudem dürfte dieser Effekt stärker sein, je höher die Produktkonzentration ist.

Abbildung 19: Auswirkung von allgemeinen Krisen auf die Volatilität der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf in Abhängigkeit der Produktkonzentration (links) bzw. der geografischen Konzentration (rechts). Die Konzentration der Schweiz im Jahr 2015 ist durch eine vertikale Linie markiert. Die gestrichelte Linie zeigt das jeweilige 95%-Konfidenzintervall an



tration ist, denn die beiden Kriseninteraktionsterme $Krise * Produktkonzentration$ und $Krise - Partner * Produktkonzentration$ sind zusammen auf dem 10% Niveau signifikant. Dies deutet daraufhin, dass die in den letzten Jahren stark gestiegene Produktkonzentration der Schweizer Exporte eine höhere Volatilität während allgemeiner Krisen bewirken könnte.

Auch dürfte in Zeiten von heimischen Krisen eine stärkere geografische Konzentration der Exporte mit einer volatileren Wachstumsrate einhergehen, wie die Spalte (3) zeigt. Dies gilt auch für allgemeine Krisen. Die beiden Krisen-Konzentrationsterme aus Spalte (4) sind gemeinsam über das gesamte Spektrum an Konzentrationslevels signifikant positiv. Werden zusätzlich noch die Krisendummies miteinbezogen, so weisen alle vier Krisenterme zusammen nur für höhere geografische Konzentrationsniveaus eine positive Signifikanz auf, wie Abbildung 19 zeigt. Spezifisch für die Schweiz bedeutet dies, dass eine stärkere geografische Diversifizierung kaum dazu beitragen dürfte, die Volatilität der Wachstumsrate des Schweizer BIPs pro Kopf während allgemeiner Krisen zu reduzieren. Anders gesagt ist die Schweiz bezüglich der geografischen Konzentration bereits heute gut diversifiziert. Jedoch dürfte es auch wichtig sein, dass es zu keiner Zunahme der geografischen Konzentration

der Schweizer Exporte kommt, da dann mit einer signifikant höheren Volatilität während allgemeiner Krisen zu rechnen wäre.

5.3 Fazit

Fassen wir die Ergebnisse zusammen. Wie in Tabelle 22 schematisch anhand des nach oben zeigenden Pfeils dargestellt, dürfte eine stärkere Produktkonzentration eine im Durchschnitt höhere Wachstumsrate des BIPs pro Kopf zu Folge haben. Dies dürfte gleichzeitig mit einer höheren Volatilität der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf einhergehen und insbesondere während Krisen tendenziell zu Nachteilen in Form einer geringeren Wachstumsrate des BIPs pro Kopf führen. Demgegenüber dürfte eine stärkere geografische Konzentration der Exporte während normalen Zeiten mit einer durchschnittlich geringeren Wachstumsrate und einer etwa gleichbleibenden Volatilität einhergehen (letzteres dargestellt in Tabelle 22 als Gleichheitszeichen).

Tabelle 22: Zusammenfassung der Ergebnisse, wobei μ für die Wachstumsrate und σ für die Volatilität steht

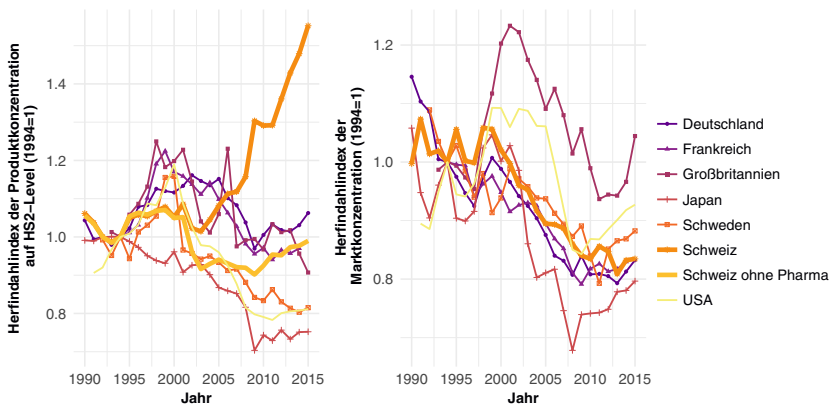
Konzentration der Schweizer Exporte:	Im Durchschnitt	Heimische Krise	Allgemeine Krise
Bezüglich Produkte \uparrow	$\mu \uparrow$ $\sigma \uparrow$	$\mu \downarrow$ $\sigma =$	$\mu \downarrow$ $\sigma \uparrow$
Bezüglich Märkte \uparrow	$\mu \downarrow$ $\sigma =$	$\mu =$ $\sigma \uparrow$	$\mu \downarrow$ $\sigma \uparrow$

Hingegen dürfte sich während allgemeinen Krisen eine stärkere Produktkonzentration wie auch geografische Konzentration negativ im Sinne einer geringeren Wachstumsrate und einer gleichzeitig erhöhten Volatilität auswirken. Tritt eine Krise nur im eigenen Land auf, so dürften diese Ergebnisse etwas abgeschwächt sein. Insbesondere ist dann kein Unterschied mehr zu normalen Zeiten bezüglich Produktkonzentration und Volatilität sowie geografischer Konzentration und der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf feststellbar. Die Ergebnisse stimmen im Allgemeinen mit den zu Beginn des Kapitels dargelegten zu erwartenden Effekten überein.

Daraus leiten sich folgende Schlussfolgerungen ab. Während normalen Zeiten dürfte hauptsächlich bei der Produktkonzentration ein Trade-off zwischen der Wachstumsrate des BIPs pro Kopf und dessen Volatilität gegeben sein. Demgegenüber dürfte während Krisenzeiten eine geringere Produktkonzentration vorteilhaft sein – wobei hier mit vorteilhaft ein wachsendes Realeinkommen pro Kopf bei möglichst geringer Volatilität gemeint

ist. Zudem zeigen unsere Resultate, dass eine geografische Diversifizierung im allgemeinen weniger wichtig ist, aber von Vorteil sein kann, um sich gegen Krisen bei Handelspartnern abzusichern.

Abbildung 20: Konzentration der Schweizer Exporte im internationalen Vergleich. Wir verwenden 1994 als Basisjahr, da erst ab diesem Zeitpunkt für alle verwendeten Länder Exporte auf HS2-Level zur Verfügung stehen



Übertragen wir diese Ergebnisse auf die Schweiz, so bedeutet dies, dass die starke Zunahme der Produktkonzentration in den letzten Jahren die Resilienz der Schweiz gegenüber Krisen abgeschwächt haben dürfte. Dies gilt auch insbesondere im Vergleich zu anderen hochentwickelten Ländern, wie die linke Abbildung des Schaubilds 20 zeigt. Demnach ist die starke Zunahme der Spezialisierung aufgrund der Pharmabranche eher ein Schweizer Phänomen und kann nicht alleinig anhand einer zunehmenden Integration von Märkten und damit einhergehenden stärkeren Spezialisierung auf komparative Vorteile erklärt werden. Vielmehr dürfte auch eine relativ starke Erhöhung der weltweiten Nachfrage nach Produkten, in der die Schweiz einen komparativen Vorteil hat, stattgefunden haben.

Im Gegensatz dazu ist die zunehmende geografische Diversifizierung der Schweiz als positiv einzustufen. Dennoch, so zeigt der Vergleich mit anderen hochentwickelten Ländern (rechte Abbildung des Schaubilds 20), dürfte hier noch Potenzial bestehen, die Exporte stärker geografisch zu diversifizieren.

6 Zusammenfassung

Zurückkommend auf die schematische Darstellung zu Beginn unserer Studie (Abbildung 3, S. 3), haben wir in Teil 2 und Teil 3 den Einfluss von Wechselkursaufwertungen auf die Exportstruktur (Zusammenhang 1), sowie in Teil 4 den Einfluss der Exportstruktur auf den Franken-Wechselkurs untersucht (Zusammenhang 2). Im Teil 5 haben wir uns dem Effekt der Exportkonzentration auf das BIP pro Kopf und dessen Volatilität (Zusammenhang 3) gewidmet. Wir fassen die Ergebnisse zusammen.

Die Resultate aus Teil 2 geben deutliche Hinweise darauf, dass der Wechselkurs im Vergleich zu anderen exportbeeinflussenden Grössen nur einen relativ geringen Effekt hat. Wir finden einen signifikanten, allerdings sehr kleinen negativen Einfluss einer Wechselkursaufwertung auf die schweizerischen Güterexporte. Dieser kann sich je nach Güterkategorie unterscheiden – Konsumgüter sind beispielsweise weniger stark von Wechselkursaufwertungen betroffen wie Kapitalgüter. Diese heterogenen Effekte führten bisher jedoch (noch) nicht zu einer sich verstärkenden Exportkonzentration, wie Teil 3 zeigt.

Es stellt sich die Frage, wieso die Konzentration der schweizerischen Exporte zugenommen hat, obwohl der Wechselkurs keinen Effekt hatte. Zunächst hat die deskriptive Analyse gezeigt, dass die Exportkonzentration stark von der pharmazeutischen Industrie beeinflusst wird – ohne diese Produkte ist die Konzentrationsentwicklung deutlich weniger stark ausgeprägt. Eine Antwort auf die Frage nach der steigenden Konzentration ist also an eine Erklärung des Exporterfolgs der Pharmaindustrie (und an die anderen in den vergangenen Jahren boomenden Industrien Uhren und Präzisionsinstrumente) geknüpft. Wir finden in den Teilen 2 und 4 Evidenz dafür, dass die steigende ausländische Nachfrage nach diesen Produkten eine Rolle gespielt hat – die drei boomenden Branchen profitierten über den Betrachtungszeitraum überdurchschnittlich vom Wachstum in den Destinationsländern. Da im Betrachtungszeitraum in einigen Exportmärkten der Schweiz ein grosses Wachstum zu beobachten war, konnten diese grossen, boomenden Branchen entsprechend überdurchschnittlich davon profitieren.

Weiter finden wir im 4. Teil einen signifikanten Effekt der Netto-Exporte der zuvor genannten drei boomenden Branchen auf die realen bilateralen Franken-Wechselkurse mit den wichtigsten Handelspartnern. Der Effekt ist allerdings auch hier klein, andere Einflussfaktoren tragen sicherlich mehr zum starken Schweizer Franken bei, wie beispielsweise das hohe BIP pro Kopf und damit ein hohes Preisniveau für nichthandelbare Güter in der Schweiz.

In der Arbeit verzichten wir bewusst auf eine quantitative Analyse der Auswirkungen

von Boom-Branchen induzierten Wechselkurseffekten auf andere Branchen. Denn um dies kausal zu analysieren, wäre, wie in Kapitel 4.5 kurz angedeutet, ein exogener Schock in den boomenden Branchen notwendig, um damit darlegen zu können, wie sich ein solcher Schock auf die nicht-boomenden Branchen auswirkt. Wir überlassen es weiterführenden Studien dies genauer zu analysieren. Unsere Resultate lassen uns allerdings vermuten, dass sich hier kaum grosse Effekte finden lassen, da i) die Auswirkungen des Wechselkurses auf die Exporte klein sind und ii) die Auswirkungen der boomenden Exportbranchen auf den Wechselkurs ebenfalls klein sind. Zudem zeigen unsere Ergebnisse, dass es keinen signifikanten Unterschied bezüglich der Wechselkurssensitivität der Exporte der boomenden Branchen und der nicht-boomenden Branchen gibt. Zusammenfassend kann somit gesagt werden, dass es einzelne Branchen gibt, die einen Effekt auf den Wechselkurs haben dürften; dieser Effekt dürfte aber boomende- wie nicht-boomende Branchen gleichermassen treffen.

Eine steigende Konzentration ist zudem in den meisten Fällen aus gesamtwirtschaftlicher Sicht als positiv zu bewerten. So zeigt die Analyse in Kapitel 5, dass sich eine Zunahme der Konzentration der exportierten Produkte positiv auf das Wachstum des BIPs pro Kopf auswirken dürfte. Die Kehrseite dieses durchschnittlich höheren Wachstums ist eine höhere Volatilität: Eine steigende Produktkonzentration erhöht die Volatilität des BIP-Wachstums und verstärkt die Auswirkungen von Krisen. Der Hauptvorteil einer breiteren geografischen Diversifikation der Exporte ist eine geringere Exposition gegenüber Krisen im Ausland.

Literatur

- ADELMAN, M. A. (1969): Comment on the „H“ concentration measure as a numbers-equivalent, in: *The Review of Economics and Statistics*, S. 99–101.
- ADLER, K./GRISSE, C. (2014): Real exchange rates and fundamentals: robustness across alternative model specifications, in: *SNB Working Paper*.
- AGOSIN, M. R./ALVAREZ, R./BRAVO-ORTEGA, C. (2012): Determinants of export diversification around the world: 1962–2000, in: *The World Economy*, 35(3), S. 295–315.
- AUER, R./SAURÉ, P. (2012): CHF strength and Swiss export performance—evidence and outlook from a disaggregate analysis, in: *Applied Economics Letters*, 19(6), S. 521–531.
- BACKUS, D./KEHOE, P./KYDLAND, F. (1994): Dynamics of the trade balance and the terms of trade: the j-curve?, in: *The American Economic Review*, 84(1), S. 84–103.
- BALASSA, B. (1965): Trade liberalization and 'revealed' comparative advantage, in: *Manchester School*, 33, S. 99–123.
- BASU, S. R./DAS, M. (2011): Export structure and economic performance In developing countries: evidence from nonparametric methodology, *Techn. Ber., United Nations Conference on Trade and Development*.
- BAYOUMI, M. T./LEE, M. J./FARUQEE, M. H. (2005): A fair exchange? theory and practice of calculating equilibrium exchange rates, in: *IMF Working Paper*.
- BAYOUMI, M. T./MÜHLEISEN, M. M. (2006): Energy, the exchange rate, and the economy: macroeconomic benefits of canada's oil sands production, in: *IMF Working Paper*.
- BEINE, M./BOS, C. S./COULOMBE, S. (2012): Does the canadian economy suffer from dutch disease?, in: *Resource and Energy Economics*, 34(4), S. 468–492.
- BEMS, R./JOHNSON, R. C. (2012): Value-added exchange rates, in: *NBER Working Paper*, 18498.
- BERMAN, N./MARTIN, P./MAYER, T. (2012): How do different exporters react to exchange rate changes?, in: *The Quarterly Journal of Economics*, 127(1), S. 437–492.
- BLUNDELL, R./BOND, S. (1998): Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models, in: *Journal of Econometrics*, 87(1), S. 115–143.

- CADOT, O./CARRÈRE, C./STRAUSS-KAHN, V. (2011): Export diversification: what's behind the hump?, in: *Review of Economics and Statistics*, 93(2), S. 590–605.
- CADOT, O./CARRÈRE, C./STRAUSS-KAHN, V. (2013): Trade diversification, income, and growth: what do we know?, in: *Journal of Economic Surveys*, 27(4), S. 790–812.
- CALDERON, C./LOAYZA, N./SCHMIDT-HEBBEL, K. (2005): Does openness imply greater exposure?, in: *World Bank Policy Research Working Paper*, 3733.
- CORDEN, W. M./NEARY, J. P. (1982): Booming sector and de-industrialisation in a small open economy, in: *The Economic Journal*, 92(368), S. 825–848.
- DE BACKER, K./MIROUDOT, S. (2013): Mapping global value chains, in: *OECD Trade Policy Paper*, 159.
- EBERLI, A./EMMENEGGER, M./GRASS, M./HELD, N./RUFER, R. (2015): Beitrag Branchenspezifischer Effekte zum Wachstum der Schweizer Arbeitsproduktivität, in: *Strukturberichterstattung für das Seco*, 54(1).
- FAUCEGLIA, D./LASSMANN, A./SHINGAL, A./WERMELINGER, M. (2014): Backward participation in global value chains and exchange rate driven adjustments of swiss exports, in: *Strukturberichterstattung für das Seco*, 53(2).
- FLÜCKIGER, M./RUTZER, C./WEDER, R. (2016): Die Schweizer Wirtschaft zwischen Hammer und Amboss: Eine Analyse der Franken-Schocks 2010/11 und 2015, in: *Außenwirtschaft*, 67(3).
- FROOT, K. A./ROGOFF, K. (1995): Perspectives on ppp and long-run real exchange rates, in: *Handbook of International Economics*, 3, S. 1647–1688.
- GEMMILL, M. C./COSTA-FONT, J./MCGUIRE, A. (2007): In search of a corrected prescription drug elasticity estimate: a meta-regression approach, in: *Health Economics*, 16(6), S. 627–643.
- DI GIOVANNI, J./LEVCHENKO, A. A. (2009): Trade openness and volatility, in: *The Review of Economics and Statistics*, 91(3), S. 558–585.
- GRIFFOLI, T./MEYER, C./NATAL, J.-M./ZANETTI, A. (2015): Determinants of the swiss franc real exchange rate, in: *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 151(4), S. 299–331.

- HADDAD, M./LIM, J. J./PANCARO, C./SABOROWSKI, C. (2013): Trade openness reduces growth volatility when countries are well diversified, in: *Canadian Journal of Economics*, 46(2), S. 765–790.
- HANSLIN GROSSMANN, S./LEIN, S. M./SCHMIDT, C. (2016): Exchange rate and foreign gdp elasticities of Swiss exports across sectors and destination countries, in: *Applied Economics*, 48(57), S. 5546–5562.
- HERFINDAHL, O. C. (1950): Concentration in the steel industry., Dissertation, Columbia University.
- HESSE, H. (2009): Export diversification and economic growth, Kap. 3, S. 55–80, World Bank Publications.
- HIRSCHMAN, A. O. (1945): National power and the structure of foreign trade, University of California Press.
- HUANG, H./PANG, K./TANG, Y. (2014): Effects of exchange rates on employment in canada, in: *Canadian Public Policy*, 40(4), S. 339–352.
- KRUGMAN, P. (1990): Equilibrium exchange rates, in: NBER Books.
- LEVY, H./MARKOWITZ, H. M. (1979): Approximating expected utility by a function of mean and variance, in: *The American Economic Review*, S. 308–317.
- MELITZ, M. J. (2003): The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity, in: *Econometrica*, 71(6), S. 1695–1725.
- NICKELL, S. (1981): Biases in dynamic models with fixed effects, in: *Econometrica*, 49(6), S. 1417–1426.
- PARTEKA, A./TAMBERI, M. (2013): Product diversification, relative specialisation and economic development: import–export analysis, in: *Journal of Macroeconomics*, 38, S. 121–135.
- RANALDO, A./SÖDERLIND, P. (2010): Safe haven currencies, in: *Review of Finance*, 14(3), S. 385–407.
- RAUCH, J. E. (1999): Networks versus markets in international trade, in: *Journal of International Economics*, 48(1), S. 7–35.

- ROODMAN, D. (2009): How to do xtabond2: an introduction to difference and system GMM in Stata, in: *Stata Journal*, 9(1), S. 86–136.
- SAX, C./WEDER, R. (2009): How to explain the high prices in switzerland?, in: *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 145(4), S. 463.
- SCHETTER, U. (2016): Comparative advantages with product complexity and product quality. Arbeitspapier.
- SEKKAT, K. (2016): Exchange rate misalignment and export diversification in developing countries, in: *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 59, S. 1–14.
- TINBERGEN, J. (1962): *Shaping the world economy*, New York: The Twentieth Century Fund.
- WOOLDRIDGE, J. M. (2010): *Econometric analysis of cross section and panel data*, MIT press.

A Anhang Kapitel 2

Tabelle A.1: Wechselkurs und Exportwert: Interaktionen mit Boombranchen-Dummy

Abhängige Variable:	log(Exportwert)		
	1990-2015 (1)	2008-2015 (2)	1990-2007 (3)
realer wk	-0.000592*** (6.46e-05)	-0.000351*** (0.000110)	-0.00147*** (0.000309)
Boom*realer wk	-0.000284 (0.000189)	-0.000650** (0.000300)	-0.000582 (0.000951)
log(BIP)	0.787*** (0.0268)	1.541*** (0.0579)	0.772*** (0.0410)
Boom*log(BIP)	0.319*** (0.0842)	-0.0773 (0.153)	0.162 (0.121)
log(CPI)	0.0437*** (0.00441)	-0.0897 (0.0736)	0.0391*** (0.00443)
Boom*log(CPI)	0.00771 (0.0139)	0.129 (0.189)	-0.00275 (0.0129)
Observations	1,239,259	450,743	788,516
Adjusted R-squared	0.0370	0.0207	0.0274

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

B Anhang Kapitel 3

Tabelle B.1: Gini-Regression Gleichung (7): Konzentration der Exporte auf HS-Sektions-Niveau

Abhängige Variable:	Gini			
	(1)	(2)	(3)	(4)
realer effektiver wk	-0.0000502 (0.000167)		-0.000233* (0.000127)	
realer effektiver wk t-1		0.0000569 (0.000187)		0.0000510 (0.0000938)
Gini t-1			0.600*** (0.142)	0.603*** (0.144)
HS-Sektion FE	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahr FE	Ja	Ja	Ja	Ja
Beobachtungen	312	300	300	300
Adjusted R^2	0.428	0.432	0.658	0.653

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

Tabelle B.2: Theil-Regression Gleichung (7): Konzentration der Exporte auf HS-Sektions-Niveau

Abhängige Variable:	Theil			
	(1)	(2)	(3)	(4)
realer effektiver wk	-0.00356 (0.00409)		-0.00285 (0.00165)	
realer effektiver wk t-1		-0.000918 (0.00460)		0.00136 (0.00165)
Theil t-1			0.802*** (0.126)	0.809*** (0.125)
HS-Sektion FE	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahr FE	Ja	Ja	Ja	Ja
Beobachtungen	312	300	300	300
Adjusted R^2	0.322	0.314	0.765	0.764

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

Tabelle B.3: Gini-Regression Gleichung (8): Konzentration der Exporte in Zielländer

Abhängige Variable:	Gini					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
realer wk	-0.0000423 (0.0000257)	0.0000583 (0.0000620)			-0.00000191 (0.0000190)	0.0000406 (0.0000421)
realer wk t-1			0.00000335 (0.0000433)	0.000105 (0.0000803)		
Gini t-1					0.268*** (0.0484)	0.276*** (0.0501)
log(BIP/Kopf)	0.0312 (0.0203)	0.00711 (0.0144)	0.0331 (0.0202)	0.00709 (0.0145)	0.0245 (0.0157)	0.0104 (0.0103)
Offenheit	-0.0295* (0.0154)	-0.00769 (0.0119)	-0.0334** (0.0162)	-0.00690 (0.0117)	-0.0215* (0.0122)	-0.00449 (0.00952)
log(Bevölkerung)		0.0566** (0.0242)		0.0605** (0.0242)		0.0459** (0.0180)
Ausbildung		-0.0126*** (0.00351)		-0.0123*** (0.00352)		-0.00893*** (0.00270)
Terms of Trade		-0.0315*** (0.00866)		-0.0319*** (0.00938)		-0.0222*** (0.00806)
log(CPI)		-0.00562*** (0.00138)		-0.00561*** (0.00145)		-0.00366*** (0.000965)
Zielland FE	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahr FE	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Beobachtungen	3976	2938	3834	2838	3855	2850
Adjusted R^2	0.166	0.200	0.170	0.199	0.229	0.263

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%, 5%- und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

Tabelle B.4: Theil-Regression Gleichung (8): Konzentration der Exporte in Zielländer

Abhängige Variable:	Theil					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
realer wk	0.0000302 (0.000143)	0.000347 (0.000476)			0.0000195 (0.0000748)	0.000206 (0.000243)
realer wk t-1			0.0000426 (0.000234)	0.000467 (0.000599)		
Theil t-1					0.474*** (0.0358)	0.451*** (0.0423)
log(BIP/Kopf)	0.0748 (0.0793)	-0.0108 (0.107)	0.0904 (0.0765)	-0.00967 (0.109)	0.0604 (0.0419)	0.0333 (0.0603)
Offenheit	-0.0462 (0.0536)	0.00767 (0.0583)	-0.0613 (0.0549)	0.00225 (0.0551)	-0.0233 (0.0356)	0.0159 (0.0380)
log(Bevölkerung)		0.0918 (0.220)		0.101 (0.219)		0.0638 (0.120)
Ausbildung		-0.0805*** (0.0289)		-0.0776*** (0.0286)		-0.0424*** (0.0161)
Terms of Trade		-0.153*** (0.0547)		-0.157*** (0.0566)		-0.0807** (0.0359)
log(CPI)		-0.0429*** (0.0116)		-0.0401*** (0.0107)		-0.0203*** (0.00553)
Zielland FE	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahr FE	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Beobachtungen	3976	2938	3834	2838	3855	2850
Adjusted R^2	0.224	0.230	0.229	0.228	0.402	0.390

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

Tabelle B.5: Gini-Regression Gleichung (9): Konzentration innerhalb der HS-Sektionen in einzelne Zielländer.

Abhängige Variable:	Gini					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
realer wk	0.0000216 (0.0000163)	-0.0000465 (0.0000567)			0.00000896 (0.0000124)	-0.0000590 (0.0000459)
realer wk t-1			0.0000421* (0.0000241)	-0.00000288 (0.0000752)		
Gini t-1					0.246*** (0.0107)	0.230*** (0.0122)
log(BIP/Kopf)	0.119*** (0.0106)	0.134*** (0.0140)	0.111*** (0.0101)	0.126*** (0.0143)	0.0854*** (0.00791)	0.0978*** (0.0112)
Offenheit	-0.0214*** (0.00760)	-0.0233*** (0.00851)	-0.0167** (0.00780)	-0.0239*** (0.00837)	-0.0130** (0.00646)	-0.0176*** (0.00669)
log(Bevölkerung)		0.0950*** (0.0208)		0.0995*** (0.0206)		0.0824*** (0.0161)
Terms of Trade		-0.00352 (0.00772)		-0.00278 (0.00747)		-0.00178 (0.00599)
Ausbildung		-0.0127*** (0.00306)		-0.0111*** (0.00292)		-0.00897*** (0.00226)
log(CPI)		0.00719*** (0.00187)		0.00608*** (0.00195)		0.00523*** (0.00157)
Zielland-HS-Sektion FE	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahr FE	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Beobachtungen	40218	31010	36931	28734	37087	28826
Adjusted R^2	0.150	0.145	0.143	0.141	0.198	0.191

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

Tabelle B.6: Theil-Regression Gleichung (9): Konzentration innerhalb der HS-Sektionen in einzelne Zielländer.

Abhängige Variable:	Theil					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
realer wk	-0.00000712 (0.0000428)	-0.000324* (0.000180)			-0.0000293 (0.0000285)	-0.000263** (0.000127)
realer wk t-1			-6.14e-08 (0.0000717)	-0.000216 (0.000257)		
Theil t-1					0.393*** (0.0106)	0.387*** (0.0121)
log(BIP/Kopf)	0.304*** (0.0339)	0.350*** (0.0447)	0.320*** (0.0357)	0.357*** (0.0494)	0.199*** (0.0227)	0.225*** (0.0317)
Offenheit	-0.0298 (0.0211)	-0.0550** (0.0256)	-0.0298 (0.0231)	-0.0656** (0.0275)	-0.0181 (0.0157)	-0.0388** (0.0180)
log(Bevölkerung)		0.198*** (0.0738)		0.248*** (0.0789)		0.177*** (0.0498)
Terms of Trade		-0.0128 (0.0213)		-0.0190 (0.0231)		-0.0132 (0.0153)
Ausbildung		-0.0232** (0.0110)		-0.0257** (0.0112)		-0.0169** (0.00711)
log(CPI)		0.0135** (0.00560)		0.0106* (0.00603)		0.00879** (0.00394)
Zielland-HS-Sektion FE	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahr FE	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Beobachtungen	40218	31010	36931	28734	37087	28826
Adjusted R^2	0.215	0.209	0.211	0.205	0.334	0.324

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%, 5%, und 1%-level. Standardfehler sind „geclustert“ und in Klammern ausgewiesen.

C Anhang Kapitel 4

Um die Robustheit der Schätzung zu überprüfen, haben wir die Spezifikation der Schätzgleichung (11) in verschiedener Hinsicht variiert. Wir verwendeten unter anderem Einheitspreise (d.h. Export- zu Importstückpreise) statt den Nettoexportwerten, verschiedene zeitliche Lags und den nominalen statt den realen Wechselkurs. Die Ergebnisse bleiben dabei robust. Einzig bei der Schätzung von Einheitspreisen finden wir nur einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen den Einheitspreisen und der boomenden Exportgruppe, falls die nicht-boomende Exportgruppe nicht miteinbezogen wird.

Tabelle C.1: Realer Wechselkurs vs. nominaler Wechselkurs

Abhängige Variable:	Δ_t Realer Wechselkurs		Δ_t Nominaler Wechselkurs	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Δ_{t-1} Nettoexporte	0.147*		0.134*	
	(0.081)		(0.079)	
Δ_{t-1} Nettoexporte boomende Gruppe		0.153**		0.152**
		(0.062)		(0.060)
Δ_{t-1} Nettoexporte nicht-boomende Gruppe		-0.014		-0.020
		(0.089)		(0.085)
Δ_{t-1} BIP pro Einwohner	0.271***	0.294***	0.268***	0.291***
	(0.030)	(0.033)	(0.033)	(0.035)
Δ_{t-1} Staatsausgaben	-1.104	-0.826	0.068	0.351
	(1.736)	(1.496)	(1.656)	(1.373)
Δ_{t-2} Nettovermögen im Ausland	0.008**	0.007**	0.008**	0.007*
	(0.003)	(0.003)	(0.004)	(0.004)
Beobachtungen	101	101	101	101

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%, 5%, und 1%-level. HAC-Standardfehler sind in Klammern ausgewiesen.

Tabelle C.2: Zeitliche Lags

Abhängige Variable:	Δ_t Realer Wechselkurs			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Δ_{t-1} Nettoexporte boomende Gruppe	0.151*** (0.058)	0.188*** (0.055)		0.144** (0.063)
Δ_{t-1} Nettoexporte nicht-boomende Gruppe	0.011 (0.079)	-0.040 (0.056)	0.070 (0.045)	-0.013 (0.085)
Δ_{t-2} Nettoexporte boomende Gruppe	0.164*** (0.058)	0.160*** (0.061)	0.154*** (0.058)	
Δ_{t-2} Nettoexporte nicht-boomende Gruppe	-0.084 (0.062)	-0.072 (0.067)	-0.029 (0.061)	
Δ_{t-1} BIP pro Einwohner	0.265*** (0.045)	0.235*** (0.044)	0.200*** (0.043)	0.406*** (0.047)
Δ_{t-1} Staatsausgaben	-1.327 (1.758)	-1.253 (1.307)	-1.861 (1.494)	0.518 (1.358)
Δ_{t-2} Nettovermögen im Ausland	0.007* (0.004)			0.005 (0.004)
Realer Wechselkurs $_{t-1}$				-0.158** (0.074)
Beobachtungen	101	116	116	101

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. HAC-Standardfehler sind in Klammern ausgewiesen.

Tabelle C.3: Panelregression: Einheitspreise

Abhängige Variable:	Δ_t Realer Wechselkurs			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Δ_{t-1} Export- zu Importstückpreis	0.041* (0.024)			
Δ_{t-1} boom. Export- zu Importstückpreis		0.066 (0.041)	0.048** (0.024)	
Δ_{t-1} nicht-boom. Export- zu Importstückpreis		-0.027 (0.041)		0.027 (0.027)
Δ_{t-1} BIP pro Einwohner	0.297*** (0.041)	0.310*** (0.038)	0.307*** (0.040)	0.292*** (0.040)
Δ_{t-1} Staatsausgaben	-1.027 (1.815)	-0.615 (1.510)	-0.803 (1.707)	-1.043 (1.780)
Δ_{t-2} Nettovermögen im Ausland	0.008** (0.003)	0.007** (0.003)	0.007** (0.003)	0.008** (0.003)
Beobachtungen	101	101	101	101

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. HAC-Standardfehler sind in Klammern ausgewiesen.

Bestimmung der boomenden Exportgruppe

Im Folgenden wird das Verfahren zur endogenen Bestimmung der boomenden Exportgruppe detailliert dargelegt. Hierzu schätzen wir das Regressionsmodell (11), wobei jeweils eine der sechs Exportklassen die boomende Exportgruppe darstellt und die Summe der restlichen Exporte die nicht-boomende Exportgruppe.

Setzt sich die boomende Exportgruppe entweder aus HS-29 (Chemie) oder HS-84 (Maschinen) oder HS-85 (Elektronische Geräte) zusammen, so weist die nicht-boomende Exportgruppe in jedem der Fälle einen signifikant positiven Koeffizienten auf. Gleichzeitig ist in keinem der Fälle der Koeffizient der boomenden Exportgruppe signifikant positiv.

Tabelle C.4: Zusammenhang zwischen Wechselkurs und potenziell boomenden Exportklassen

Exportklasse	β_h	t-Wert	β_l	t-Wert	Auswahl
Alle HS-Klassen			0.15*	1.78	Referenzschätzung
30 Pharma	0.02	1.27	0.12	1.49	30
90 Präzisionsinstrumente	0.11	1.3	0.05	0.48	90
91 Uhren	0.08**	2.04	0.07	1.05	91
29 Chemie	-0.00	-0.07	0.15**	2.53	Nicht in Auswahl
84 Maschinen	0.01	0.25	0.15*	1.83	Nicht in Auswahl
85 Elektronische Geräte	0.04	0.96	0.11*	1.81	Nicht in Auswahl

*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. t-Werte basieren auf HAC robusten Standardfehlern.

Setzt sich die boomende Exportgruppe entweder aus HS-30 (Pharmazeutische Erzeugnisse), aus HS-90 (Präzisionsinstrumente) oder aus HS-91 (Uhrmacherwaren) zusammen, so ist der Koeffizient der nicht-boomenden Exportgruppe β_l in jedem der drei Fälle nicht signifikant. Besteht die boomende Exportgruppe nur aus Pharmazeutischen Erzeugnissen oder Präzisionsinstrumenten, so ist der Koeffizient der boomenden Exportgruppe β_h ebenfalls nicht signifikant. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass weder die Pharmaindustrie noch Exporte von Präzisionsinstrumenten aus realwirtschaftlicher Sicht alleinig für den starken Franken verantwortlich sein dürften, jedoch als Bestandteil der boomenden Exportgruppe berücksichtigt werden sollten. Für die Exportklasse HS-91 (Uhren) ist der Koeffizient β_h signifikant positiv.

Wird das im Text auf Seite 45 dargelegte Auswahlkriterium angewendet, so folgt daraus, dass die Exportklassen HS-30, HS-90 und HS-91 (Pharmazeutische Erzeugnisse, Präzisionsinstrumente und Uhrmacherwaren) die Gruppe der boomenden Exporte bilden,

d.h., diese drei Exportklassen bilden X_h und die Summe der Exporte der restlichen 95 Exportklassen bilden X_l (es sei noch einmal darauf hingewiesen, dass wir die Exportklasse 71, Edelmetalle, nicht berücksichtigen).

Tabelle C.5: Robustheit bezüglich unterschiedlicher Zeitperioden

Exportklasse	1990-1998		1990-2009		1999-2009		2000-2016	
	β_h	t-Wert	β_h	t-Wert	β_h	t-Wert	β_h	t-Wert
30 Pharma	0.13	1.20	0.06**	2.21	0.02	1.16	0.01	0.54
90 Präzisionsinstrumente	0.56***	4.80	0.18*	1.81	0.04	1.49	0.03	0.30
91 Uhren	0.17	1.24	0.07***	2.97	0.07***	3.86	0.05*	1.89
29 Chemie	-0.23	-1.65	-0.09	-1.26	-0.02	-0.27	-0.02	-0.27
84 Maschinen	0.12	1.16	0.10**	2.09	0.11	1.24	-0.03	-0.68
85 Elektronische Geräte	0.42***	4.89	0.06	1.29	0.03	0.70	-0.01	-0.15

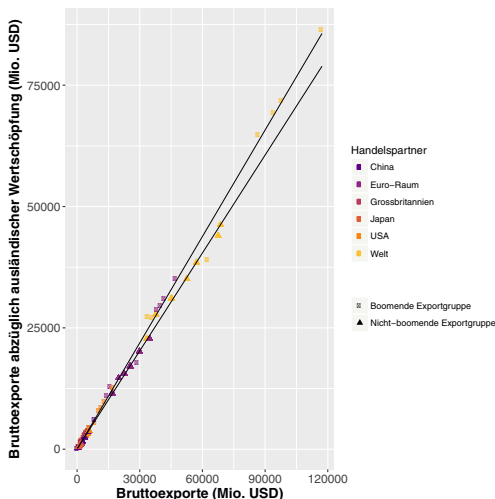
*, ** und *** bezeichnen signifikante Koeffizienten auf dem 10%-, 5%-, und 1%-level. t-Werte basieren auf HAC-robusten Standardfehlern.

Einbezug der effektiv im Handel enthaltenen Wertschöpfung

In Kapitel 4.3 werden die Auswirkungen weniger starker Exportbranchen auf den Schweizer Franken dargelegt. Hierzu lag der Fokus auf statistisch erfassten Exporten. Wie jedoch empirische Befunde zeigen, nimmt der Anteil importierter Vorleistungen seit geraumer Zeit stetig zu (siehe beispielsweise Analysen zu Global Value Chains von der OECD, DE BACKER/MIROUDOT, 2013). Bezüglich unserer Analyse könnte dies zu verschiedenen Verzerrungen führen. Beispielsweise könnte dies zu Verzerrungen bei der Berechnung des effektiven Wechselkurses führen, da, falls die in den Exporten enthaltenen importierten Vorleistungen nicht adäquat berücksichtigt werden, zu viel Gewicht auf Exporte mit hohem Anteil importierter Vorleistungen gelegt wird (BEMS/JOHNSON, 2012). Für die Schweiz dürfte eine solche Verzerrung eher nicht vorliegen, denn, wie BEMS/JOHNSON (2012) zeigen, unterscheidet sich der effektive Wechselkurs basierend auf einer Gewichtung anhand von statistisch erfassten Exporten nicht signifikant vom effektiven Wechselkurs basierend auf einer Gewichtung anhand der um importierte Vorleistungen korrigierten Exporte.

Auch könnten importierte Vorleistungen und Vorleistungen von anderen Branchen die Ergebnisse des Kapitels 4.3 systematisch verzerrt haben. Darauf wollen wir nun kurz eingehen. Hierzu verwenden wir die „Trade in Value Added“ (TiVA)-Datenbank der OECD. Die TiVA-Datenbank beinhaltet verschiedene Indikatoren zu Exporten aggregiert auf Branchenebene (die Klassifikation erfolgt anhand der International Standard Industrial Classification und beinhaltet 38 Branchen), wie beispielsweise um Vorleistungen aus dem Ausland

Abbildung C.1: Zusammenhang zwischen Bruttoexporten und die effektiv in den Exporten enthaltene heimische Wertschöpfung

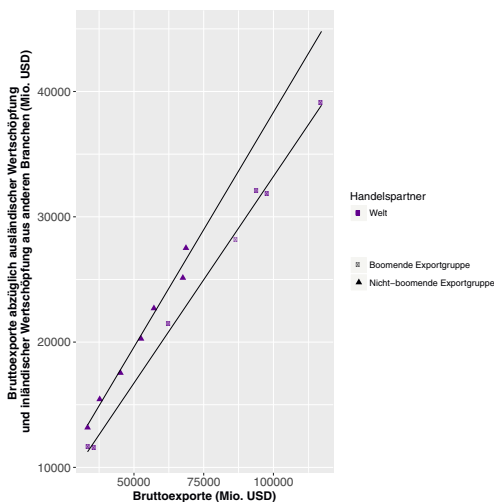


korrigierte Exporte und Exporte korrigiert um Vorleistungen anderer inländischer Branchen.⁸⁰ Es sei darauf hingewiesen, dass eine Einteilung der Branchen in eine boomende Exportgruppe und eine nicht-boomende Exportgruppe, die exakt mit der vorherigen Einteilung der Exportklassen übereinstimmt, aufgrund der unterschiedlichen Klassifikationen und der hohen Aggregation der TiVA-Daten nicht möglich ist. Da die TiVA-Datenbank zudem nur Daten für die Jahre 1995, 2000, 2005 sowie 2008-2011 beinhaltet, beschränken wir uns auf eine deskriptive Analyse.

In einem ersten Schritt plotten wir jeweils die Bruttoexporte (d.h. gesamte Exporte) der beiden Exportgruppen in Relation zu den Exporten, die auf heimischer Wertschöpfung basieren. Wie Schaubild C.1 zeigt, ist der Zusammenhang zwischen diesen beiden Grössen für alle in der vorherigen Analyse verwendeten Handelspartner in etwa gleich. Dies bedeutet, dass der Anteil heimischer Wertschöpfung in den Schweizer Exporten für alle Handelspartner in etwa gleich ist, was als Indiz gesehen werden kann, dass die Verwendung von

⁸⁰Unter https://www.oecd.org/sti/ind/tiva/TIVA_2015_Indicators_Definitions.pdf findet sich die genaue Berechnungsmethodik einzelner Indikatoren. Die TiVA-Datenbank wurde unter anderem im Schweizer Kontext von FAUCEGLIA ET AL. (2014) verwendet, um die Rolle von Vorleistungsgütern als „natürliche Absicherung“ gegen Währungsaufwertungen zu analysieren.

Abbildung C.2: Zusammenhang zwischen Bruttoexporten und die effektiv in den Exporten enthaltene direkte Wertschöpfung



herkömmlichen Handelsströmen zu keiner grossen Verzerrung führen dürfte.

In einem nächsten Schritt berücksichtigen wir zusätzlich zur ausländischen Wertschöpfung den inländischen Teil der Wertschöpfung, der von anderen Branchen erbracht wird. Das heisst, wir vergleichen die Bruttoexporte der beiden Exportgruppen mit dem Anteil der Exporte, der wertschöpfungsmässig direkt von einer Branche erbracht wurde. Für diese Analyse stehen uns nur Daten der weltweiten Schweizer Branchenexporte zur Verfügung. Abbildung C.2 zeigt den Zusammenhang. Auch hier ist für beide Exportgruppen ein sehr starker linearer Zusammenhang ersichtlich, welcher gegen eine systematische Verzerrung der Resultate spricht.⁸¹

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass unsere Analyse basierend auf statistisch

⁸¹ Interessant ist, dass die boomende Exportgruppe eine etwas höhere heimische Wertschöpfung aufweist als die Gruppe der nicht-boomenden Exportgruppe, was in Abbildung C.1 anhand der steiler verlaufenden linearen Regressionsgeraden ersichtlich ist. Gleichzeitig ist der direkte Wertschöpfungsanteil der boomenden Exportgruppe geringer als der der nicht-boomenden Exportgruppe, wie aus Abbildung C.2 ersichtlich. Daraus folgt, dass die boomende Exportgruppe einen überproportionalen Teil ihrer Vorleistungen von der nicht-boomenden Exportgruppe bezieht. Dies könnte etwaige, durch die boomende Exportgruppe hervorgerufene, Wechselkurs-Effekte abschwächen, da in diesem Fall die nicht-boomende Exportgruppe indirekt von einem höheren Absatz an Vorleistungen profitieren dürfte.

erfassten Handelsströmen zu keinen systematisch verzerrten Ergebnissen führen dürfte. Dies deckt sich mit der zuvor erwähnten Arbeit von BEMS/JOHNSON (2012).

D Anhang Kapitel 5

Tabelle D.1: Länderliste für Analyse Kapitel 5

Länderliste		
Argentinien	Japan	Schweiz
Australien	Kanada	Singapur
Belgien	Südkorea	Slowakei
Brasilien	Kroatien	Slowenien
Chile	Lettland	Spanien
Dänemark	Litauen	Südafrika
Deutschland	Luxemburg	Tschechische Republik
Estland	Malaysia	Türkei
Finnland	Mexiko	Ungarn
Frankreich	Neuseeland	Uruguay
Griechenland	Niederlande	Vereinigte Staaten
Großbritannien	Norwegen	Zypern
Irland	Österreich	
Island	Polen	
Israel	Portugal	
Italien	Schweden	

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

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

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

53/1	Nathani, C. u.a. (2014) Die Volkswirtschaftliche Bedeutung der globalen Wertschöpfungsketten für die Schweiz – Analysen auf Basis einer neuen Datengrundlage – Schwerpunktthema: Die Schweiz in den globalen Wertschöpfungsketten	20.
53/2	Faucegglia, D. u.a. (2014) Backward Participation in Global Value Chains and Exchange Rate Driven Adjustments of Swiss Exports – Schwerpunktthema: Die Schweiz in den globalen Wertschöpfungsketten	11.
53/3	Arvanitis, S. u.a. (2014) Die Determinanten und Auswirkungen von intra-betrieblichen Leistungsverflechtungen - Schwerpunktthema: Die Schweiz in den globalen Wertschöpfungsketten	13.
53/4	Morlok, M. u.a. (2014) Der Einfluss internationaler Wertschöpfungsketten auf berufliche Tätigkeiten und Qualifikationen in der Schweiz - Schwerpunktthema: Die Schweiz in den globalen Wertschöpfungsketten	20.
53/5	Böhmer, M. und Weiss, J. (2014) Forschungs- und Technologieintensität in der Schweizer Industrie - Schwerpunktthema: Die Schweiz in den globalen Wertschöpfungsketten	14.
54/1	Eberli, A. u.a. (2015) Beitrag branchenspezifischer Effekte zum Wachstum der Schweizer Arbeitsproduktivität - Schwerpunktthema: Wachstum der Schweizer Volkswirtschaft	23.
54/2	Ehrentraut, O. u.a. (2015) Die Bedeutung des Humankapitals für die Entwicklung der Arbeitsproduktivität und das Wirtschaftswachstum – Schwerpunktthema: Wachstum der Schweizer Volkswirtschaft	20.
54/3	Kaiser, B. und Siegenthaler, M. (2015) The Productivity Deficit of the Knowledge-Intensive Business Service Industries in Switzerland – Schwerpunktthema: Wachstum der Schweizer Volkswirtschaft	20.
54/4	Jäger, Ph. u.a. (2015) Der Zusammenhang zwischen dem technischen Fortschritt, der Investitionstätigkeit und der Produktivitätsentwicklung – Schwerpunktthema: Wachstum der Schweizer Volkswirtschaft	12.
54/5	Fuest, A. u.a. (2015) Der Zusammenhang zwischen der Offenheit und der Produktivitätsentwicklung – Schwerpunktthema: Wachstum der Schweizer Volkswirtschaft	12.
54/6	Marti, M. u.a. (2017) Regionale Analyse der Arbeitsproduktivität - nur elektronische Fassung	
55	Arvanitis, S. u.a. (2016) Die Entwicklung der Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft 1997-2014	17.
56/1	Erhardt, T. u.a. (2017) Frankenaufwertung und Exportstruktur – Schwerpunktthema: Die Schweizer Wirtschaft in einem schwierigen Währungsumfeld	23.

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

Holikofenweg 36, 3003 Bern

Vertrieb: Tel. +41 (0)58 464 08 60, Fax +41 (0)58 463 50 01, 10.2017 100

www.seco.admin.ch, wp-sekretariat@seco.admin.ch

ISBN 978-3-905967-34-0