
Februar 2010

Erhöht die Importkonkurrenz das Arbeitslosigkeitsrisiko der Niedrigqualifizierten?

Eine empirische Analyse für die Schweizer Industrie

WWZ Studie 01/10
(B-100)

Simone Wyss

Die Autorin:

Simone Wyss, lic. rer. pol. / Master of Sc. in Business and Economics

Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Universität Basel

Abteilung Aussenwirtschaft und Europäische Integration

Peter Merian-Weg 6

CH - 4002 Basel

Telefon: +41(0)61 267 33 08

simone.wyss@unibas.ch

Eine Publikation des Wirtschaftswissenschaftlichen Zentrums (WWZ) der Universität Basel.

Diese Publikation und das in ihr dargestellte Forschungsprojekt wurden durch das SECO sowie den Förderverein des WWZ finanziell unterstützt.

© WWZ Forum 2010 und des Autors / der Autoren. Eine Reproduktion über die persönliche Nutzung des Papiers in Forschung und Lehre hinaus bedarf der Zustimmung des Autors / der Autoren.

Kontakt:

WWZ Forum | Peter Merian-Weg 6 | CH-4002 Basel | forum-wwz@unibas.ch | www.wwz.unibas.ch

Danksagung

Besonderer Dank gebührt meinem Professor, Herrn Dr. Rolf Weder, der mir stets mit präzisen Anmerkungen und Rat beiseite stand. Wärmstens möchte ich auch Herrn Prof. Dr. George Sheldon für seine hilfreiche Unterstützung und Begleitung danken. Meinen Teamkollegen danke ich für anregende Diskussion und guten Rat. Dem Förderverein des WWZ möchte ich für die Finanzierung der Abklärungsarbeiten, die zu dieser Studie geführt haben, meinen Dank aussprechen. Für Unterstützung in Form von Datenlieferung und -beratung bedanke ich mich beim Bundesamt für Statistik, der Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich sowie der Eidgenössischen Zollverwaltung. Dem SECO als wichtigsten Beitraggeber möchte ich abschliessend bestens für die finanzielle Unterstützung sowie das entgegengebrachte Interesse und Vertrauen danken.

Inhaltsverzeichnis

Executive Summary	1
1. Einleitung	2
1.1. Ausgangslage.....	2
1.2. Fragestellung	3
2. Theorie.....	4
3. Bisherige Forschung	10
3.1. Ausland.....	10
3.2. Schweiz	12
4. Methodik.....	15
5. Daten.....	18
6. Analyse.....	21
6.1. Beschreibung der Stichprobe.....	21
6.2. Deskriptive Analyse	23
6.3. Ökonometrische Analyse.....	25
7. Schlussfolgerungen.....	33
Anhang	35
Literaturverzeichnis.....	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Globalisierung und Lohndisparität im allg. Gleichgewichtsmodell	4
Abbildung 2: Globalisierung und Arbeitslosigkeit im allg. Gleichgewichtsmodell	5
Abbildung 3: Globalisierung und Lohndisparität im Fragmentierungsmodell	8
Abbildung 4: Globalisierung und Arbeitslosigkeit im Fragmentierungsmodell	9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Kriterien zur Bestimmung des Arbeitslosigkeitsrisikos	16
Tabelle 2:	Datenübersicht.....	18
Tabelle 3:	Stichprobenbeschreibung	22
Tabelle 4:	Kreuztabelle.....	24
Tabelle 5:	Arbeitslosigkeitsrisiko – Schätzergebnisse I.....	27
Tabelle 6:	Arbeitslosigkeitsrisiko – Schätzergebnisse II.....	29

Glossar

Disparität	Ungleichheit, wobei die Lohndisparität nach Qualifikation die Löhne von Höher- zu Niedrigqualifizierten und die Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation die Arbeitslosenquote von Niedrig- zu Höherqualifizierten ins Verhältnis setzt
Globalisierung	Internationale Arbeitsteilung durch Handel mit Gütern und Dienstleistungen
Norden	Industrieländer
Qualifikation	Schulische Ausbildung / Berufsgruppe
RD	Relative Arbeitsnachfrage („Relative Demand“) bzw. Arbeitsnachfrage nach Hoch- im Vergleich zu Niedrigqualifizierten
RS	Relatives Arbeitsangebot („Relative Supply“) bzw. Arbeitsangebot von Hoch- im Vergleich zu Niedrigqualifizierten
Süden	Entwicklungsländer

Executive Summary

In den letzten rund 20 Jahren hat sich die Arbeitsmarktsituation der Niedrigqualifizierten in der Schweiz deutlich verschlechtert. Der Umstand, dass Niedrigqualifizierte in Industrieländern absolut und im Vergleich zu Höherqualifizierten zunehmend unter Druck kommen, ist nicht neu und wurde mit Fokus auf die Lohndisparität nach Qualifikation bereits mannigfach untersucht. Dabei wurde die Globalisierung in den letzten 15 Jahren, insbesondere im Zusammenhang mit dem zunehmenden Zwischenprodukthandel, häufig als treibende Kraft identifiziert.

Dies trifft allerdings nicht auf die Schweiz zu. Mit Blick auf das Veränderungsmuster der Arbeitsmarktsituation der Niedrigqualifizierten, ist dieses Resultat nicht weiter überraschend. So ist in der Schweiz nicht die Lohndisparität, sondern die Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation in den letzten rund 20 Jahren stark angestiegen. Entsprechend stellt sich die Frage, ob die Globalisierung in Form der Importkonkurrenz eine wichtige treibende Kraft hinter der absoluten und relativen Schlechterstellung der Niedrigqualifizierten im Hinblick auf Arbeitslosigkeit sein könnte. Es ist durchaus möglich, dass Importe, die in Konkurrenz zu Schweizer Produkten stehen, das Arbeitslosigkeitsrisiko in den betroffenen Branchen erhöhen. Vor allem in importkonkurrierenden Branchen sind überdurchschnittlich viele Niedrigqualifizierte beschäftigt. An dieser für die Schweiz erstmals empirisch untersuchten Fragestellung setzt diese Studie an.

Auf Basis einer Partialanalyse für die Schweizer Industrie kommt die Studie zu vier zentralen Erkenntnissen:

- Erstens scheint in der Schweiz die Globalisierung in Form der Importkonkurrenz zwischen 1991 und 2008 keine zentrale treibende Kraft hinter der relativen und absoluten Schlechterstellung der Niedrigqualifizierten im Hinblick auf Arbeitslosigkeit zu sein. Die Importkonkurrenz aus Nord und Süd nimmt im Rahmen der deskriptiven Analyse zwar vordergründig einen positiven Einfluss auf das Arbeitslosigkeitsrisiko der Niedrigqualifizierten im Schweizer Industriesektor. Wird aber auf simultane Effekte kontrolliert, zeigt sich, dass dieser Einfluss – unabhängig davon, ob für die Importkonkurrenz gesamthaft oder unterteilt nach End- und Zwischenprodukten kontrolliert wird – nicht genügend ausgeprägt ist, um von einem statistisch gesicherten Effekt zu sprechen.
- Zweitens ist der Sachverhalt vielmehr derjenige, dass Arbeitskräfte mit ungenügender fachlicher und sprachlicher Qualifikation auf dem heutigen Schweizer Arbeitsmarkt grundsätzlich gefährdet sind. Die Globalisierung in Form der Importkonkurrenz kann zwar in Einzelfällen das Mass zum Überlaufen bringen. Diese Studie zeigt aber auf, dass es sich hierbei nicht um ein Massenphänomen handeln dürfte. Dieses Ergebnis schliesst nicht aus, dass die Globalisierung mit dem Arbeitslosigkeitsrisiko nach Qualifikation verbunden sein könnte. Im Vergleich zu fehlenden fachlichen und sprachlichen Kenntnissen dürfte die Importkonkurrenz im Schweizer Industriesektor aber eine sekundäre Rolle spielen. Ansonsten wäre zu erwarten, dass diese Verknüpfung in den hier untersuchten Daten statistisch signifikant zum Vorschein käme.
- Drittens könnten Arbeitsmarktrigiditäten eine Rolle bei dem in der Schweiz beobachtbaren Muster einer zunehmenden Disparität der Arbeitslosenquote bei relativ konstanter Lohndisparität nach Qualifikation spielen. Für Niedrigqualifizierte ist die Erwerbstätigkeit in Industriebranchen mit überdurchschnittlich hoher Abdeckung der Beschäftigten durch Gesamtarbeitsverträge mit einem im Vergleich zu den Hochqualifizierten höheren Arbeitslosigkeitsrisiko verknüpft.
- Viertens wird basierend auf diesen Resultaten empfohlen, sich in der Wirtschaftspolitik auf die Kernursache des erhöhten Arbeitslosigkeitsrisikos von Niedrigqualifizierten zu konzentrieren, nämlich der Behebung derer ungenügender Fach- und Sprachkenntnisse. Dieser Ansatz hat gegenüber protektionistischen Massnahmen den Vorteil, dass er erstens potenziell wirksam, zweitens umsetzbar ist und drittens nicht die Gesamtwohlfahrt der Schweiz reduziert.

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Seit Beginn der 1990er Jahre hat sich in der Schweiz die Arbeitsmarktsituation der Niedrigqualifizierten sowohl absolut als auch im Vergleich zu derjenigen der Höherqualifizierten deutlich verschlechtert. Diese Entwicklung kommt nicht unerwartet. Einerseits würde die Aussenhandelstheorie angesichts der zunehmenden Globalisierung – hier definiert als internationale Arbeitsteilung durch Handel mit Gütern und Dienstleistungen – für ein Industrieland wie die Schweiz genau diese Tendenz prognostizieren. So hält Krugman (1994) fest, dass „Trade with the South in effect makes Northern skilled labor scarcer, raising the wage it can command, while it makes unskilled labor effectively more abundant, reducing its wage.“ (S. 120). Andererseits wurde dieser Trend in manchem Industrieland bereits zu einem früheren Zeitpunkt beobachtet. So stieg die Lohn disparität nach Qualifikation – d.h., das Lohnverhältnis von Höher- zu Niedrigqualifizierten – in den USA gemäss Katz und Murphy (1992) bereits in den 1980er Jahren stark an.

Unerwartet ist auf den ersten Blick allerdings das Muster, nach welchem die Niedrigqualifizierten in der Schweiz zunehmend unter Druck kommen. So zeigte Wyss (2008) auf, dass die relative und absolute Schlechterstellung der Niedrigqualifizierten in der Schweiz zwischen 1991 und 2007 sich primär auf Seiten der Arbeitslosigkeit manifestiert hat. Während sowohl die Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation – d.h., das Verhältnis der Arbeitslosenquote von Niedrig- zu Höherqualifizierten – wie auch die absolute Arbeitslosigkeit unter den Niedrigqualifizierten in diesem Zeitraum stark anstiegen, blieben sowohl die Lohn disparität nach Qualifikation wie auch der Reallohn der Niedrigqualifizierten vergleichsweise stabil.¹ Schlägt sich die Erhöhung des sog. „Skill Premium“ in der Schweiz somit auf Seiten der Arbeitslosigkeit anstatt auf Seiten der Löhne durch? Aufgrund der Aussenhandelstheorie wäre dies unter Annahme von Lohnstarrheit nach unten durchaus möglich und gemäss Ethier (2005) alsdann „(...) a natural question to pursue.“ (S. 238). Die Arbeiten von Fehr und Goette (2005) sowie Puhani (2003) zeigen, dass eine solche Arbeitsthese für die Schweiz durchaus legitim ist. Zwar ist der Schweizer Arbeitsmarkt relativ flexibel, wenn es zu Einzel- und Massenentlassungen kommt.² Im Hinblick auf die Löhne gilt diese Flexibilität allerdings nur beschränkt. So beobachten Fehr und Goette für den Zeitraum 1991-1997, in welchem die Arbeitsnachfrage in der Schweiz rezessionsbedingt abnahm, für rund 50% der Arbeitskräfte eine relativ ausgeprägte Lohnstarrheit nach unten und damit verbunden einen übermässigen Anstieg der Arbeitslosigkeit. In diesem Zusammenhang verdienen die Niedrigqualifizierten besondere Aufmerksamkeit. So beobachtet Puhani (2003) in der Schweiz zwischen 1991 und 2001 einen relativen Angebotsüberschuss an Niedrigqualifizierten und damit verbunden Lohnstarrheit nach unten. Entsprechend könnte der relative und absolute Anstieg der Arbeitslosigkeit unter den Niedrigqualifizierten in der Schweiz durch die zunehmende Globalisierung beeinflusst worden sein.

Ob dem in der Tat so ist, ist letzten Endes aber eine empirische Frage. Genau hier setzt diese Studie an. Bislang fokussierte sich die Forschung bezüglich des Zusammenhangs zwischen Globalisierung und Arbeitsmarktsituation der Niedrigqualifizierten in der Schweiz auf die Lohn disparität (vgl. Suarez, 1998 sowie Müller, Marti und Nieuwkoop, 2002) und die Einkommensdisparität nach Qualifikation (vgl. Flückiger et al., 2002). Inwiefern die zunehmende Globalisierung für die Niedrigqualifizierten auf Seiten der Arbeitslosigkeit eine Bedrohung darstellt, wurde für die Schweiz hingegen bislang empirisch nicht untersucht.

¹ Vgl. hierzu auch Weder und Wyss (2008). Weitere Details folgen in Kapitel 3.2.

² Rang 8 von 30 OECD-Ländern im Employment Protection Ranking der OECD, wobei der erste Rang für das Land mit dem geringsten Schutz steht (OECD, 2009).

1.2. Fragestellung

Um diese Forschungslücke teilweise zu schliessen, untersucht diese Studie erstmals, ob die Globalisierung in Form der Importkonkurrenz mit der relativen und absoluten Zunahme der Arbeitslosigkeit unter den Niedrigqualifizierten im Schweizer Industriesektor verbunden ist. Mit dieser Fragestellung reiht sich diese Arbeit in einen international sehr jungen, aber zunehmend an Aufmerksamkeit gewinnenden Forschungszweig ein. Abschliessend wird basierend auf den Schätzergebnissen diskutiert, welche wirtschaftspolitischen Massnahmen sich zwecks effektiver Unterstützung der Niedrigqualifizierten in der Schweiz anbieten dürften und welche nicht.

Die Studie gliedert sich wie folgt: Nach Aufbereitung der Aussenhandelstheorie in Kapitel 2 werden in Kapitel 3 die bisherige Forschung, in Kapitel 4 die Methodik und in Kapitel 5 die verwendeten Daten dargelegt. Im Kapitel 6 folgt die Analyse. Abschluss bilden alsdann in Kapitel 7 die Schlussfolgerungen, welche auf einer Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse aufbauen.

2. Theorie

Dass die Globalisierung zu einer Verschlechterung der relativen und absoluten Lohnsituation von niedrigqualifizierten Arbeitskräften führen kann, ist aufgrund der traditionellen Aussenhandelstheorie schon lange bekannt. Stolper und Samuelson (1941) zeigten im Rahmen des Heckscher-Ohlin Modells³ – welches eine vereinfachte Welt mit zwei Ländern, zwei Gütern und zwei zwischen den beiden Industrien mobilen Produktionsfaktoren zeichnet – de facto auf, dass der Faktor, mit welchem ein Land relativ gut ausgestattet ist, durch die Handelsöffnung gewinnt, während der Faktor, mit welchem ein Land relativ knapp ausgestattet ist, durch die Handelsöffnung verliert.⁴ Wird nun in Anwendung dieses Modells angenommen, die zwei Produktionsfaktoren wären niedrig- und hochqualifizierte Arbeitskräfte und die betrachtete Volkswirtschaft ein relativ gut mit Humankapital ausgestattetes Industrieland. Dann zeigt das sog. Stolper-Samuelson Theorem auf, dass, wenn der Preis des humankapitalintensiven Guts relativ zum Preis des arbeitsintensiven Guts z.B. handelsbedingt ansteigt, der Lohn der Niedrigqualifizierten real sinkt, währenddem der Lohn der Hochqualifizierten real ansteigt.⁵ Der Umstand, dass sich die Faktorpreise stärker verändern als die Güterpreise, wurde von Jones (1965) auf Basis der sog. Null-Profitbedingungen des Heckscher-Ohlin Modells formal hergeleitet und ist in der Aussenhandelstheorie als sog. „Magnification Effect“ (vgl. 2.-1) bekannt:

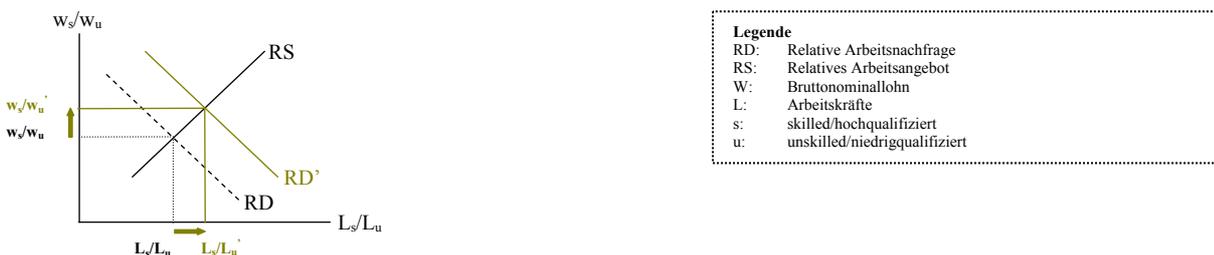
$$\hat{w}_s > \hat{P}_s > \hat{P}_u > \hat{w}_u, \quad (2.-1)$$

wobei:

- w_s = Nominallohn Hochqualifizierte („skilled“),
- w_u = Nominallohn Niedrigqualifizierte („unskilled“),
- P_s = Preis des humankapital- bzw. des s-intensiv hergestellten Guts,
- P_u = Preis des arbeitsintensiv- bzw. des u-intensiv hergestellten Guts,
- $\hat{}$ = Veränderung.

Doch welcher Mechanismus überträgt den relativen Preisschock auf die relativen und realen Löhne? Gemäss der traditionellen Aussenhandelstheorie, welche auf einem allgemeinen Gleichgewichtsmodell aufbaut, ist dies die Arbeitsnachfrage nach Hoch- im Vergleich zu Niedrigqualifizierten, fortan relative Arbeitsnachfrage genannt (vgl. RD in Abbildung 1).

Abbildung 1: Globalisierung und Lohndisparität im allg. Gleichgewichtsmodell



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Deardorff (1998)

³ Geht zurück auf Heckscher (1919) und Ohlin (1933). Für Details vgl. z.B. Kapitel 4 in Krugman und Obstfeld (2003).

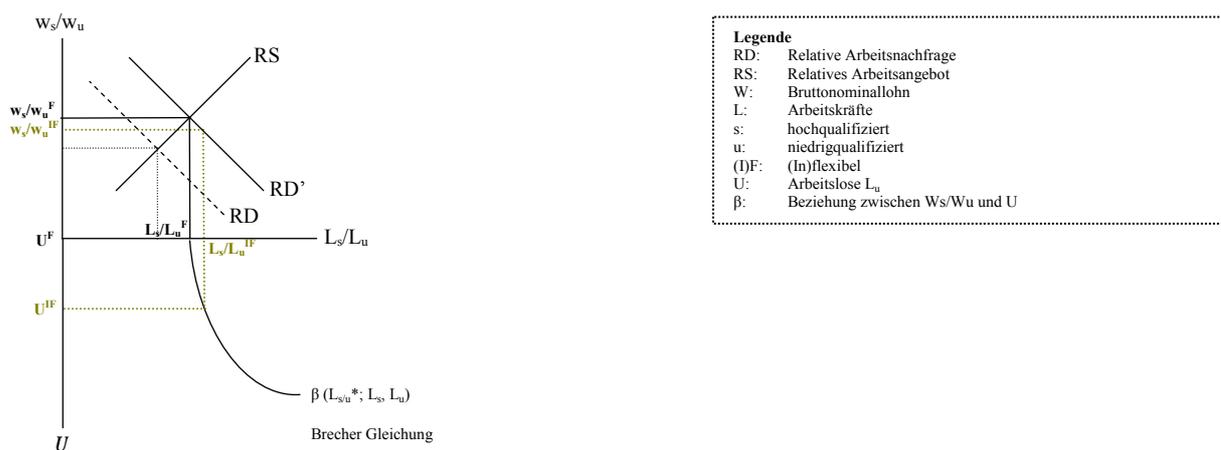
⁴ Für Details vgl. z.B. Kapitel 2 in Feenstra (2004).

⁵ Die reale Schlechterstellung (Besserstellung) beruht auf der Annahme, dass die Niedrigqualifizierten (Hochqualifizierten) die beiden Güter zu gleichen Teilen konsumieren (sog. „homothetic preferences“). Ein Anstieg des relativen Preises des humankapitalintensiven Guts senkt (erhöht) entsprechend die realen Konsummöglichkeiten der Niedrigqualifizierten (Hochqualifizierten). Im sog. Lerner-Diagramm ist das Stolper-Samuelson Theorem einfach nachvollziehbar (vgl. hierzu z.B. Deardorff und Hakura in Bhagwati und Kosters, 1994).

Wird nun angenommen, dass der relative Preisschock durch eine handelsbedingte Preisabnahme des arbeitsintensiven Guts ausgelöst wird.⁶ Dann werden, ausgehend von vollständigem Wettbewerb⁷, Firmen in der arbeitsintensiven Industrie Verluste schreiben, wodurch die Anzahl der Firmen, die Gesamtproduktion sowie die Arbeitsnachfrage in der arbeitsintensiven Industrie abnehmen. Kontrahiert die arbeitsintensive Industrie, nimmt die relative Arbeitsnachfrage im allgemeinen Gleichgewicht zu (RD'), wodurch Druck auf die relativen Löhne der Niedrigqualifizierten (w_s/w_u) entsteht. Ausgehend von flexiblen Löhnen und einer längeren Anpassungszeit nimmt im neuen allgemeinen Gleichgewicht schliesslich, wie in Abbildung 1 dargelegt, die Lohndisparität nach Qualifikation (w_s/w_u') sowie das Verhältnis von Hoch- zu Niedrigqualifizierten Arbeitskräften (L_s/L_u') zu.⁸

Wird nun in Anlehnung an Krugman (1995) und Davis (1998) in einem nächsten Schritt die Annahme eines perfekten Arbeitsmarkts gelockert und für Niedrigqualifizierte auf Basis der sog. Brecher Gleichung⁹ Lohnstarrheit nach unten in das allgemeine Gleichgewichtsmodell eingeführt, schlägt sich der Anstieg der relativen Arbeitsnachfrage (RD') nicht vollständig in einer Zunahme der Lohndisparität nach Qualifikation nieder, sondern teilweise auch in einer relativen und absoluten Erhöhung der Arbeitslosigkeit unter den Niedrigqualifizierten ($U^{IF} > U^F$) (vgl. Abbildung 2).¹⁰ Einfach ausgedrückt, bieten im allgemeinen Gleichgewicht mehr Niedrigqualifizierte ihre Arbeit an, als zu deren überhöhten Löhnen ($w_s/w_u^{IF} < w_s/w_u^F$) nachgefragt werden ($L_s/L_u^{IF} > L_s/L_u^F$). Dabei gilt: Je höher die Lohnstarrheit nach unten im Fall der Niedrigqualifizierten, desto stärker verlagert sich die Strukturanpassung von der Lohndisparität zur Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation.

Abbildung 2: Globalisierung und Arbeitslosigkeit im allg. Gleichgewichtsmodell



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Davis (1998)

Aufgrund der traditionellen Aussenhandelstheorie ist somit zu erwarten, dass die Globalisierung in Industrieländern wie der Schweiz entweder zu einer Zunahme der Lohndisparität nach Qualifikation und/oder – unter Annahme von Lohnstarrheit nach unten – zu einer Zunahme der Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation führt. Davis (1998) nennt dies „The America versus Europe dichotomy (...)“ (S. 479) und verweist damit auf

⁶ Die Gründe hierfür könnten vielfältig sein (z.B. Aufnahme von Handelsbeziehungen oder Zollreduktion).

⁷ Preis gleich Grenzkosten.

⁸ Für Details vgl. z.B. Lawrence und Slaughter (S. 185-189, 1993).

⁹ Die Brecher Gleichung berechnet die Arbeitslosenquote der Niedrigqualifizierten (U) auf Basis einer algebraischen Beziehung zwischen den tatsächlich Beschäftigten (L_s/L_u^*) und dem Angebot an niedrig- und hochqualifizierter Arbeit (L_s, L_u). Die Kopplung zwischen relativen Löhnen und U wird durch das β aufgefangen. Hochqualifizierte sind in diesem Modell, da flexible Löhne, nicht von Arbeitslosigkeit betroffen. Entsprechend gilt auch $U^F=0$. Für weitere Details vgl. Davis (1998) oder Brecher (1974).

¹⁰ Es gibt unterschiedliche Annahmen, um Lohnstarrheit nach unten zu modellieren. Drei Ansätze sind heute vorherrschend: Mindestlöhne/Gewerkschaften (vgl. z.B. Davis, 1998), Effizienzlöhne (vgl. z.B. Matusz, 1996 bzw. Davidson und Matusz, 2004) und Fairnessnormen (vgl. z.B. Akerlof und Yellen, 1990).

die in der Literatur gängige Annahme von flexiblen U.S. und starren kontinentaleuropäischen Löhnen hin. In der Realität ist diese Trennlinie allerdings nicht derart scharf. So hat sich z.B. in Deutschland – einem typischen kontinentaleuropäischen Industrieland – die relative Arbeitsmarktsituation der Niedrigqualifizierten nicht nur auf Seiten der Arbeitslosigkeit, sondern simultan auch deutlich auf Seiten der Löhne verschlechtert.¹¹

Das aufgezeigte Muster muss jedoch nicht im Zusammenhang mit der Globalisierung (allein) stehen. Die relative Arbeitsnachfrage wird nämlich nicht nur durch die relativen Preise, sondern auch durch die verwendete Produktionstechnologie und somit den technologischen Wandel beeinflusst. Entsprechend könnte die (netto) Zunahme der relativen Arbeitsnachfrage (RD') in Abbildung 1 und 2 gemäss Aussenhandelstheorie nicht nur mit der Globalisierung, sondern auch mit bildungsintensivem technologischem Wandel gekoppelt sein.¹² Formal lässt sich diese Feststellung in Anlehnung an Slaughter (1999) relativ einfach nachvollziehen. Ausgehend von vollständigem Wettbewerb wird gemäss den sog. Nullprofitbedingungen des Heckscher-Ohlin Modells erwartet, dass Firmen solange ihre Arbeitsnachfrage nach Hoch- bzw. Niedrigqualifizierten erhöhen, bis deren Lohn (w_i) dem Wert des Grenzprodukts derer Arbeit ($1/a_i \cdot P_i$) entspricht. Formal gilt im allgemeinen Gleichgewicht somit:

$$w_i = (1/a_i) \cdot P_i \quad (2.-2)$$

wobei:

- w_i = Nominallohn von i,
- i = s für hoch- und u für niedrigqualifizierte Arbeitskraft,
- $1/a_i$ = Grenzprodukt der eingesetzten Arbeit i,
- a_i = Menge der eingesetzten Arbeit i für i-intensives Gut,
- P_i = Preis des i-intensiven Guts.

Abgeleitet von (2.-2) gilt für die relative Arbeitsnachfrage (RD) im allgemeinen Gleichgewicht sodann:

$$\frac{w_s}{w_u} = \frac{a_u}{a_s} \cdot \frac{P_s}{P_u} \quad (2.-3)$$

Aus der Gleichung 2.-3 ist ersichtlich, dass der Wert des relativen Grenzprodukts der Arbeit und somit die Position der relativen Arbeitsnachfrage nach Hochqualifizierten (RD) in Abbildung 1 und 2 durch zwei exogene Grössen bestimmt wird: Zum einen durch die auf dem Weltmarkt bestimmten relativen Güterpreise (P_s/P_u), zum anderen durch die verwendete Produktionstechnologie (a_u/a_s). Ceteris paribus steigt nun die relative Arbeitsnachfrage (RD) an, wenn P_s/P_u und/oder a_u/a_s ansteigen. Ersteres kann durch die Globalisierung, Letzteres durch bildungsintensiven technologischen Wandel geschehen. Beide Effekte haben einen Anstieg des Werts des relativen Grenzprodukts der Arbeit von Hoch- zu Niedrigqualifizierten zur Folge. Entsprechend werden die Firmen ihre relative Arbeitsnachfrage (RD) erhöhen, bis der relative Preis der geleisteten Arbeit (w_s/w_u) im neuen allgemeinen Gleichgewicht wieder dem Wert des relativen Grenzprodukts der Arbeit entspricht ($[a_u/a_s] \cdot [P_s/P_u]$).

Die Frage, ob die relative Schlechterstellung der Niedrigqualifizierten in den Industrieländern nun in Verbindung mit der zunehmenden Globalisierung und/oder dem bildungsintensiven technologischen Wandel steht, löste in den 1990er Jahren eine intensive Forschungsdebatte aus (vgl. Kapitel 3.1). So wurde aufgrund der traditionellen Aussenhandelstheorie¹³ erwartet, dass die Globalisierung beim Anstieg der Lohndisparität nach Qualifikation in den Industrieländern („Nord“) nur dann eine Rolle spielen konnte, wenn die Zunahme der relativen Arbeitsnach-

¹¹ Für Details vgl. Wyss (2008).

¹² Technologischer Wandel, der niedrigqualifizierte Arbeitskräfte substituiert (z.B. Automatisierung von Fließbandarbeit) bzw. hochqualifizierte Arbeitskräfte komplementiert (z.B. Qualitätskontrolle der automatisierten Produktion). Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass der technologische Wandel auch arbeitsintensiv sein kann. So wurden im Rahmen der Industrialisierung anspruchsvolle handwerkliche Tätigkeiten (z.B. Konstruktion von Maschinen) durch ein geringes Mass an Qualifikation erfordernde Fließbandarbeit (z.B. Anziehen einer bestimmten Schraube) ersetzt.

¹³ Hier Heckscher-Ohlin Modell sowie Stolper-Samuelson Theorem.

frage (RD) von (1) einem negativen relativen Preisschock der arbeitsintensiven Güter ($\uparrow[P_s/P_u]$), (2) einer Arbeitskräfteverschiebung von der arbeits- in die humankapitalintensive Industrie und (3) von einer Abnahme der Lohn disparität nach Qualifikation in den Entwicklungsländern („Süd“) begleitet wäre.¹⁴ Die ersten beiden Beobachtungen sind in der Literatur als sog. „Between Industry“ Effekte bekannt. Die neuere Aussenhandelstheorie zeigt allerdings auf, dass die Globalisierung – konkret: der stark zunehmende Zwischenprodukthandel – auch mit einem simultanen Anstieg der Lohn disparität nach Qualifikation in Nord und Süd sowie mit Strukturveränderungen innerhalb einer Industrie (sog. „Within Industry“ Effekten) einhergehen kann.¹⁵

Immer mehr Firmen optimieren ihre Wertschöpfungskette global und siedeln ihre relativ humankapitalintensiven Tätigkeiten (sog. „Tasks“) in Industrieländern und ihre relativ arbeitsintensiven Tätigkeiten in Transformations- und Entwicklungsländern an. Diese Unternehmensstrategie, welche häufig mit Auslagerungen an eigene Firmenstandorte oder an Dritte im Ausland einhergeht (sog. „Outsourcing/Offshoring“), hat eine Ausweitung des sog. Zwischenprodukthandels zur Folge. Ein schönes Beispiel für Zwischenprodukthandel bietet das kanadische Luftfahrt- und Transportunternehmen Bombardier. Während es früher seine Lokomotiven und Eisenbahnwaggons grösstenteils in einem Land herstellte, bearbeitet und optimiert es heute seine Wertschöpfungskette global. Würde also ein spanischer Auftraggeber z.B. eine TRAXX-Lokomotive („Endprodukt“) bei Bombardier bestellen, würde Bombardier in seinem Werk in Polen die arbeitsintensive Rohkarosserie, in seinem Werk in Deutschland die humankapitalintensiveren Drehgestelle, Antriebs- und Steuerungssysteme und in seinem Werk in der Schweiz die humankapitalintensive Elektronik herstellen. Diese Zwischenprodukte würde das Bombardier Werk in Spanien im Anschluss importieren, die Endmontage der Zwischenprodukte durchführen und das Endprodukt, die TRAXX-Lokomotive, an den spanischen Auftraggeber verkaufen.¹⁶ Allein zwischen 1990 und 2000 nahm der Handel mit Zwischenprodukten um 9.1% pro Jahr und somit weitaus stärker als der Welthandel mit 6.5% pro Jahr bzw. das Welt-BIP mit 3.7% pro Jahr zu. Derzeit beträgt der Anteil des Zwischenprodukthandels am Welthandel rund einen Drittel.¹⁷

Bereits anfangs der 1990er Jahre schufen Jones und Kierzkowski (1990) mit der sog. Fragmentierungstheorie – ein Ansatz der neueren Aussenhandelstheorie – einen ersten Analyserahmen zur Erklärung des stark zunehmenden Outsourcings bzw. Zwischenprodukthandels. Auf den Zusammenhang zwischen Zwischenprodukthandel und zunehmender Lohn disparität nach Qualifikation geht Jones allerdings erst in seinem im Jahr 2000 erschienenen Standardwerk „Globalization and the Theory of Input Trade“ ein. In einem allgemeinen Gleichgewichtsmodell, welches den komparativen Technologievorteil von Ricardo mit dem komparativen Faktorausstattungs vorteil von Heckscher-Ohlin kombiniert, zeigt Jones auf, dass „A country [regardless whether North or South] that loses its unskilled labor-intensive component of a production activity [in its relative capital-intensive sector] to the increased competition in world markets will witness a fall in real wages [of unskilled].“ (S. 127).¹⁸ In Abbildung 3, welche aufbauend auf zwei Faktoren und drei Gütern den Zusammenhang zwischen Lohn disparität

¹⁴ Wird im Heckscher-Ohlin Modell Handel zwischen einem Industrieland (komparativer Vorteil: humankapitalintensives Gut) und einem Entwicklungsland (komparativer Vorteil: arbeitsintensives Gut) eingeführt, steigt der relative Preis des humankapitalintensiven Guts im Norden an, während er im Süden sinkt. Im Industrieland drückt der Import des im Vergleich zum Inland günstigeren arbeitsintensiven Guts aus dem Entwicklungsland dessen inländischen Preis, während im Entwicklungsland der Import des im Vergleich zum Inland günstigeren humankapitalintensiven Guts aus dem Industrieland dessen inländischen Preis drückt. Aufgrund dieser relativen Preisveränderungen wird gemäss dem Stolper-Samuelson Theorem im Norden ein Anstieg der Lohn disparität nach Qualifikation erwartet, während im Süden die Lohn disparität nach Qualifikation abnehmen sollte.

¹⁵ Vgl. u.a. Kapitel 4 in Feenstra (2004).

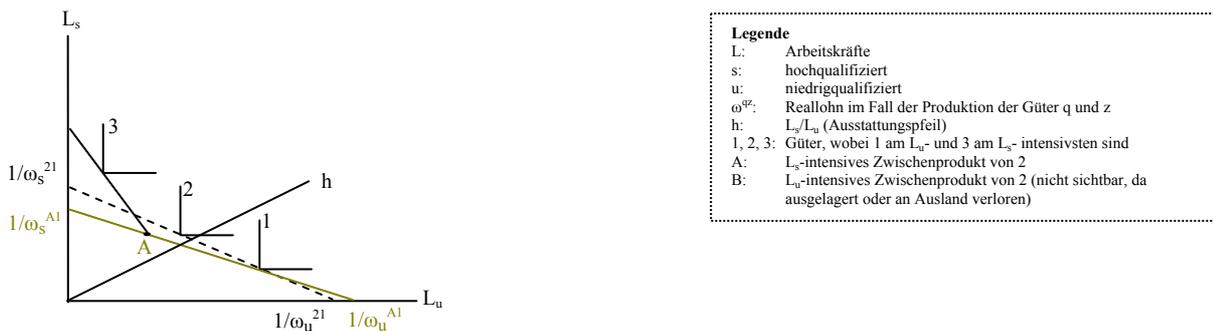
¹⁶ Für weitere Details zu Bombardier vgl. Wyss (2009).

¹⁷ Jones, Kierzkowski und Lurong (2005).

¹⁸ Jones (2000) sowie Grossman und Rossi-Hansberg (2008) zeigen auf, dass theoretisch auch Szenarien möglich sind, in denen Niedrigqualifizierte trotz Auslagerung real und relativ zu den Höherqualifizierten besser gestellt werden. Für die Analyse der hier betrachteten Fragestellung sind diese theoretischen Szenarien allerdings nicht zugeschnitten bzw. erklärend, weshalb sie an dieser Stelle nicht weiter erläutert werden.

nach Qualifikation und Zwischenprodukthandel aufzeigt, ist hiervon das Endprodukt 2 betroffen, dessen Produktion in ein humankapitalintensives Zwischenprodukt A und ein arbeitsintensives Zwischenprodukt B aufgegliedert werden kann. Ist die kleine, offene Volkswirtschaft zum Zeitpunkt t_0 nun derart mit Humankapital (L_s) und Arbeit (L_u) ausgestattet, dass ihr sog. Ausstattungspfeil ($h=L_s/L_u$) zwischen den Isoquanten 2 und 1 zu liegen kommt, wird sie von den drei möglichen Gütern die Güter 1 und 2 produzieren. In einer solchen Volkswirtschaft führt die Auslagerung des arbeitsintensiven Zwischenguts B bzw. dessen Verlust an die ausländische Konkurrenz gemäss Feenstra (2004) zu zwei „Within Industry“-Effekten. Erstens steigt der inländische Preis des Endprodukts 2 relativ zum Preis des arbeitsintensiven importierten Zwischenguts B an.¹⁹ Zweitens steigt die relative Arbeitsnachfrage nach Hochqualifizierten innerhalb der Industrie 2 – welche nunmehr A produziert und B importiert – an. Gemäss Feenstra (1998) hat der Zwischenprodukthandel somit „(...) a qualitatively similar effect on reducing the demand for unskilled relative to skilled labor within an industry as does skill-biased technological change“ (S. 41). Da die Produktion von 1 und A humankapitalintensiver ist als die Produktion von 1 und 2, führt der Anstieg der relativen Arbeitsnachfrage innerhalb der Industrie 2 alsdann auch im allgemeinen Gleichgewicht zu deren Zunahme. Hieraus resultiert, wie in Abbildung 3 dargelegt, ein Anstieg des Reallohns der Hochqualifizierten ($\omega_s^{A1} > \omega_s^{21}$), eine Abnahme des Reallohns der Niedrigqualifizierten ($\omega_u^{A1} < \omega_u^{21}$) und folglich eine Zunahme der Lohn disparität nach Qualifikation.²⁰

Abbildung 3: Globalisierung und Lohn disparität im Fragmentierungsmodell



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Jones (2000)

Feenstra und Hanson (2003) leiten diesen Zusammenhang in Anlehnung an Jones (1965) formal auf Basis ihres Zwischenproduktmodells „Trade in Intermediate Inputs and Wages“, welches eine Erweiterung des Heckscher-Ohlin Modells mit einem Kontinuum an Gütern darstellt, auf Basis der Nullprofitbedingungen her (vgl. 2.-4).²¹

$$(\hat{w}_u - \hat{w}_s) = \frac{(\hat{p}_B - \hat{p}_A)}{(\theta_{BLu} - \theta_{ALu})} < 0 \quad (2.-4)$$

wobei:

- w_i = Nominallohn von i,
- i = s für hoch- und u für niedrigqualifizierte Arbeitskraft,
- P_i = Preis des i-intensiven Zwischenguts j, wobei B u-intensiv und A s-intensiv produziert werden,
- \wedge = Veränderung zwischen t_0 und t_1 ,
- θ_{ij} = Kostenanteil des Faktors i in der Produktion des Zwischenguts j, wobei $(\theta_{BLu} - \theta_{ALu}) > 0$.

¹⁹ Die Veränderung des Endproduktpreises wird bestimmt durch die Veränderung der Zwischenproduktpreise. Da das arbeitsintensive Zwischenprodukt B neu günstiger aus dem Ausland importiert wird, während das humankapitalintensive Zwischenprodukt A ceteris paribus nach wie vor zu denselben Kosten hergestellt wird, muss der inländische Preis des Endprodukts 2 im Vergleich zum Preis des importierten arbeitsintensiven Zwischenprodukts B ansteigen.

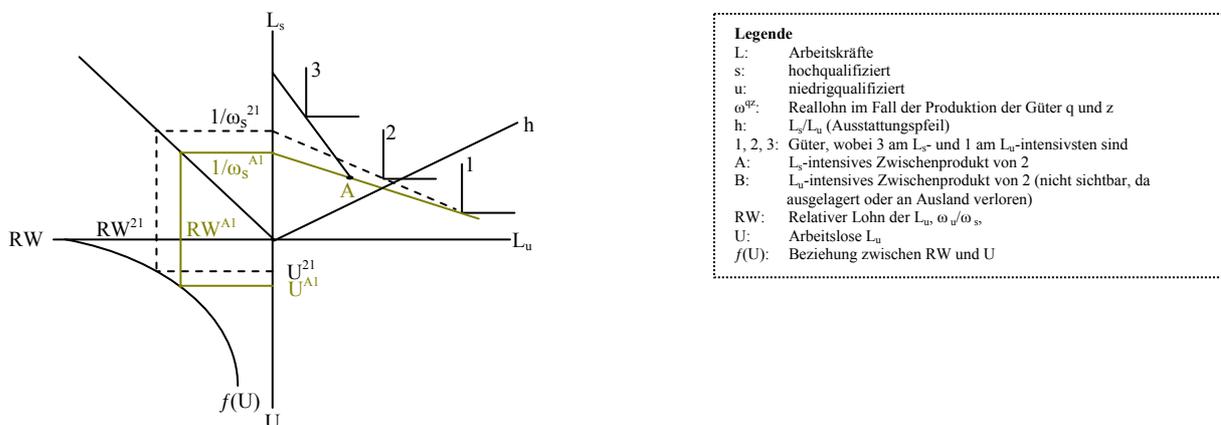
²⁰ Für Details vgl. Kapitel 7 in Jones (2000).

²¹ Für Details vgl. Kapitel 4 in Feenstra (2004).

Nimmt der relative Preis des importierten Zwischenguts B in Gleichung 2.-4 nun relativ ab [$(\hat{p}_B - \hat{p}_A < 0)$], führt dies aufgrund der Annahme, dass die Lohnsumme der Niedrigqualifizierten in der Produktion des arbeitsintensiven Zwischenguts B höher ist als in der Produktion des humankapitalintensiven Zwischenguts A [$(\theta_{BLu} - \theta_{ALu} > 0)$], in einem perfekten Arbeitsmarkt automatisch zu einem Anstieg der Lohndisparität nach Qualifikation [$(\hat{w}_u - \hat{w}_s < 0)$]. Im Unterschied zum Stolper-Samuelson Theorem kann, muss sich im Modell von Feenstra und Hanson der Anstieg der Lohndisparität nach Qualifikation allerdings nicht in einer Abnahme der Reallöhne der Niedrigqualifizierten manifestieren. Durch die Auslagerung wird die Produktivität der auslagernden Firmen erhöht, wodurch der Preis des Endprodukts sinkt (vgl. Fussnote 19). Dieser produktivitätsbedingte Preisnachlass kann gemäss Feenstra (2008) theoretisch dazu führen, dass die realen Löhne der Hoch- und Niedrigqualifizierten bei Anstieg der Lohndisparität nach Qualifikation ansteigen. Das heisst, im Modell von Feenstra und Hanson muss Zwischenprodukthandel, anders als im Fragmentierungsmodell von Jones, absolut nicht in jedem Fall zu Verlierern und Gewinnern führen. Dieses Resultat kann auch im „Trade in Task“ Modell von Grossman und Rossi-Hansberg (2008), welches eine Erweiterung des Fragmentierungsmodells von Jones darstellt und sich gemäss Feenstra (2008) insbesondere für die Analyse des Offshorings von Dienstleistungsaktivitäten eignet, hergeleitet werden.

Wird nun in Anlehnung an Egger und Kreckemeier (2008) die Annahme eines perfekten Arbeitsmarkts gelockert und für Niedrigqualifizierte – z.B. auf Basis der sog. „Fair Wage Constraint“ von Akerlof und Yellen (1990)²² – Lohnstarrheit nach unten in das Fragmentierungsmodell von Jones (2000) eingeführt, schlägt sich die Auslagerung des arbeitsintensiven Zwischenprodukts B über eine Zunahme der relativen Arbeitsnachfrage nach Hochqualifizierten teils in einer Zunahme der Lohndisparität nach Qualifikation ($RW^{21} < RW^{A1}$) und teils in einer relativen und absoluten Erhöhung der Arbeitslosigkeit unter den Niedrigqualifizierten ($U^{A1} > U^{21}$) nieder (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 4: Globalisierung und Arbeitslosigkeit im Fragmentierungsmodell



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Egger und Kreckemeier (2008)

²² Der in Abbildung 4 modellierte Fairness-Ansatz geht davon aus, dass Arbeitskräfte nur dann einen normalen Arbeitseinsatz leisten bzw. eine Arbeit annehmen, wenn sie mindestens den von ihnen als gerecht empfundenen Lohn erhalten. Anstelle des Fairness-Ansatzes könnte der obige Zusammenhang auch auf Basis von Mindest- (vgl. z.B. Egger und Egger, 2003) oder Effizienzlöhnen (vgl. z.B. Eckel, 2003) eingeführt werden. Vgl. hierzu auch Fussnote 10. Gilt nicht der strukturellen, sondern der Sucharbeitslosigkeit die Aufmerksamkeit, dann bieten z.B. Mitra und Ranjan (2009) oder Helpman, Itskhoki und Redding (2009) interessante Outsourcing-Analysenmodelle an.

3. Bisherige Forschung

3.1. Ausland

Die bisherige empirische Forschung im Bereich „Globalisierung und Arbeitsmarktsituation der Niedrigqualifizierten“ lässt sich thematisch und chronologisch in drei Hauptphasen unterteilen: (1) Globalisierung vs. Technologie, (2) Outsourcing und (3) Arbeitslosigkeit.

Die erste Phase begann um 1990 und wurde durch eine verhältnismässig hitzige wissenschaftliche Debatte über die Rolle der Globalisierung beim Anstieg der Lohn disparität nach Qualifikation geprägt. Feenstra (1998) nennt dies die „(...) trade versus technology (...)“ (S. 32) Debatte. Ausgelöst wurde sie durch Faktorgehaltsstudien, welche einen starken Zusammenhang zwischen der zunehmenden Globalisierung und dem Anstieg der Lohn disparität nach Qualifikation in den USA (Murphy und Welch, 1991 sowie Borjas, Freeman und Katz, 1991) sowie in den Industrieländern im Allgemeinen (Wood, 1994) beobachteten. Unter Verweis auf die traditionelle Aussenhandelstheorie wurde dieses Ergebnis von vielen (Handels-) Ökonomen stark bezweifelt. Zum einen betonte Robbins (1996), dass die Lohn disparität nach Qualifikation nicht nur in Industrie-, sondern auch in Entwicklungsländern angestiegen sei.²³ Zum anderen zeigten Lawrence und Slaughter (1993) auf, dass in den USA die relativen Preise der humankapitalintensiven Güter in den 1980er Jahren nicht angestiegen, sondern gesunken waren und schliesslich bemerkten Berman, Bound und Griliches (1994), dass die Veränderung in der Qualifikationsstruktur von Arbeitsnachfrage und Löhnen mehrheitlich durch „Within Industry“ und nicht durch „Between Industry“ Effekte geprägt worden sei. Aufbauend auf diesen Ergebnissen war Mitte der 1990er Jahre alsdann ein Grossteil der Ökonomen der Ansicht, dass der bildungsintensive technologische Wandel den grössten Erklärungsgehalt für die ansteigende Lohn disparität nach Qualifikation inne habe, während die Rolle der Globalisierung als zweitrangig erachtet wurde.²⁴

Mit seiner Bemerkung, „The idea that globalization has a minor impact on wages relies on a conceptual model that allows only trade in final goods, thereby downplaying or ignoring the outsourcing of production activities.“ (S. 32) leitete Feenstra (1998) die Outsourcing-Debatte und somit eine neue Phase ein. Betrachtete man die erwähnte Veränderung in der Qualifikationsstruktur der relativen Preise und Arbeitsnachfrage in den USA nämlich aus Sicht der neueren Aussenhandelstheorie, zeigte sich, dass diese durchaus durch die Globalisierung – konkret durch den zunehmenden Zwischenprodukthandel – ausgelöst worden sein konnte. Zum einen konnte in den 1980er Jahren ein relativer Preisanstieg der inländischen gegenüber den importierten Produkten beobachtet werden (vgl. Lawrence und Slaughter, 1993). Zum anderen zeigten Bernard und Jensen (1997), dass während dieses Zeitraums Exportfirmen für den grössten Anstieg der Beschäftigungs- und Lohnverschiebungen innerhalb der Branchen aufkamen.²⁵ In der Folge widmete sich eine Vielzahl an empirischen Arbeiten²⁶ den Arbeitsmarkt-konsequenzen des Zwischenprodukthandels mit dem Ergebnis, dass die Mehrheit der in diesem Gebiet forschenden Ökonomen gegenwärtig der Ansicht ist, dass die Globalisierung aufgrund des vermehrten Zwischenprodukt-handels eine grössere Rolle bei der relativen Schlechterstellung der Niedrigqualifizierten spielen dürfte, als bisher angenommen wurde.

²³ Bei Unklarheit vgl. Fussnote 14. Für Länderdetails vgl. z.B. Berman, Bound und Machin (1998).

²⁴ Für ausführliche Zusammenfassung dieser Phase vgl. Burtless (1995).

²⁵ Für Details vgl. Feenstra (S. 105ff, 2004).

²⁶ U.a. für Deutschland: z.B. Geishecker (2002), Frankreich: z.B. Strauss-Kahn (2003), Hongkong: z.B. Hsieh und Woo (2005), Irland: z.B. Görg und Hanley (2005), Japan und Südkorea: z.B. Ahn, Fukao und Ito (2007), Mexiko: z.B. Feenstra und Hanson (1997), OECD: z.B. OECD (2007), Österreich: z.B. Egger und Egger (2003), U.K.: z.B. Hijzen, Görg und Hine (2005), USA: z.B. Feenstra und Hanson (1996 und 1999).

Die Erweiterung der neuen Aussenhandelstheorie um Arbeitslosigkeit rückte den Zusammenhang zwischen Globalisierung und Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation schliesslich in einer dritten Phase ins Zentrum. Im Vergleich zum Gebiet „Globalisierung und Lohn disparität nach Qualifikation“ ist die Empirie in diesem Gebiet derzeit noch nicht sehr umfangreich bzw. in den Worten von Dutt, Mitra und Ranjan (2009) sogar „(...) virtually non-existent.“ (S. 2). Einige wenige Forschungsarbeiten gibt es allerdings bereits. Im Hinblick auf die hier untersuchte Fragestellung sind insbesondere die Working Papers von Horgos (2009) und Chusseau et al. (2009), welche mit struktureller Arbeitslosigkeit arbeiten, relevant.²⁷ Sie zeigen auf, dass bei Lohnstarrheit nach unten die Zunahme der Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation mit zunehmendem Zwischenprodukt handel verbunden sein kann.

Aufbauend auf diesen drei Phasen lassen sich die empirischen Fakten der bisherigen Forschung im Ausland in vier zentrale Beobachtungen und eine Forschungslücke zusammenfassen:

1. Die relative Arbeitsmarktsituation der Niedrigqualifizierten hat sich in vielen Industrie- wie auch Entwicklungsländern in den letzten rund 20 bis 30 Jahren verschlechtert. Zwischen 1997 und 2005 war dies gemäss Wyss (2008) für 18 von 21 OECD-Ländern entweder auf Seiten der Lohn disparität und/oder der Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation der Fall.
2. In diesem Zusammenhang werden auf Seiten der relativen Arbeitsnachfrage der bildungsintensive technologische Wandel und die Globalisierung in Form von Zwischenproduktimporten als wichtige Einflussfaktoren erachtet. So beobachten Feenstra und Hanson (1999), dass der Anstieg der US-Lohn disparität nach Qualifikation im Industriesektor in den 1980er Jahren zu rund 25% mit zunehmenden Zwischenproduktimporten und zu rund 30% mit bildungsintensivem technologischem Wandel verbunden war. Auf die Reallohnentwicklung nahmen beide Grössen unabhängig von der Qualifikation einen leicht positiven Einfluss.
3. Der Anstieg der Lohn disparität nach Qualifikation zwischen 1980 und 2005 ging in den USA mit einer Verschiebung von Routine- (z.B. Fließbandarbeit) zu Dienstleistungstätigkeiten mit relativ geringen Qualifikationsanforderungen (z.B. Security-Personal) einher.²⁸ Letztere zeichnet gemäss Autor und Dorn (2009) aus, dass sie im Unterschied zu Routinejobs schwer zu automatisieren bzw. zu handeln sind und aufgrund ihres durchschnittlich niedrigeren Anforderungsprofils sowie einer tieferen Kapitalausstattung schlechter bezahlt sind. Entsprechend kann diese Verschiebung für die Betroffenen kostspielig sein. Autor und Dorn (2009a) beobachten, dass insbesondere Niedrigqualifizierte hiervon betroffen sind. Die Nachfrage nach deren Arbeitskraft nahm zwischen 1980 und 2005 einzig in niederschweligen Dienstleistungstätigkeiten zu, während sie in anderen Berufsgruppen zurückging. Im Zusammenhang mit dieser Verschiebung bzw. „Polarisierung“ der Arbeitsnachfrage nach Tätigkeiten ordnen Firpo, Fortin und Lemieux (2009) schliesslich dem bildungsintensiven technologischen Wandel sowie der Globalisierung eine wichtige Rolle zu.
4. Die Globalisierung scheint nicht nur mit dem Anstieg der Lohn disparität nach Qualifikation, sondern auch mit dem Anstieg der Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation gekoppelt zu sein. Chusseau et al. (2009) zeigen für 13 OECD-Länder auf, dass in der Tendenz ein „(...) inequality-unemployment trade-off (...)“ (S. 1) bestehen dürfte. Für Deutschland beobachtet Horgos (2009) ferner, dass in Branchen mit Lohn-

²⁷ Nicht von struktureller, sondern von Sucharbeitslosigkeit ausgehend, gibt es einige empirische Arbeiten, die den Zusammenhang zwischen Globalisierung und Arbeitslosigkeit im Allgemeinen untersuchen. So beobachten Dutt, Mitra und Ranjan (2009) sowie Felbermayer, Prat und Schmerer (2009) für eine Vielzahl von Ländern eine negative Beziehung zwischen Globalisierung und allgemeinem Arbeitslosigkeitsniveau. Felbermayr, Larch und Lechthaler (2009) zeigen schliesslich auf, dass arbeitslosigkeits erhöhende institutionelle Rahmenbedingungen durch Handel indirekt importiert werden können.

²⁸ Für Details vgl. Autor, Levy und Murnane (2003), welche zwischen „Abstract Tasks“ (Dienstleistungstätigkeiten mit hohem Qualifikationsanforderungsprofil), „Routine Tasks“ (Industrietätigkeiten mit niedrig bis mittlerem Qualifikationsanforderungsprofil) und „Manual Tasks“ (Dienstleistungstätigkeiten mit niedrigem Qualifikationsanforderungsprofil) unterscheiden. Goos et al. (2009) beobachten die oben beschriebene „Job-Polarisierung“ auch für Europa.

starrheit nach unten die Zunahme der Arbeitslosigkeit unter den Niedrigqualifizierten statistisch gesichert doppelt so stark mit Zwischenproduktimporten gekoppelt ist wie im Industriedurchschnitt.

5. Aus Sicht der hier untersuchten Fragestellung besteht die wesentliche Forschungslücke schliesslich darin, dass sich weder Chusseau et al. (2009) noch Horgos (2000) mit der Schweiz befassen. Es ist somit unklar, ob, und falls ja, in welchem Ausmass Globalisierung und bildungsintensiver technologischer Wandel den Anstieg der Schweizer Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation in den letzten rund 20 Jahren beeinflusst haben.

3.2. Schweiz

Diese Forschungslücke bleibt auch unter Berücksichtigung der Schweizer Forschung grundsätzlich bestehen. Wichtige „Puzzlestücke“ zur Beantwortung der hier untersuchten Fragestellung bestehen jedoch bereits.

Erstens ist bekannt, dass auch in der Schweiz die relative Arbeitsnachfrage nach Hochqualifizierten in den letzten rund 20 Jahren deutlich angestiegen ist.²⁹ Puhani (2003) simuliert die Veränderung der relativen Arbeitsnachfrage in der Schweiz und beobachtet für 1991 bis 2001 einen negativen relativen Nachfrageschock für Arbeitskräfte ohne Berufsbildung in der Höhe von rund 25%. Diese Verschiebung der Schweizer Arbeitsnachfrage von Niedrig- zu Hochqualifizierten vollzog sich gemäss Arvanitis (2000) unabhängig von der Unternehmensgrösse in allen Sektoren sowie in der Mehrheit der Branchen.³⁰

Zweitens findet in der Schweiz wie in den USA eine „Tertiarisierung der Arbeitswelt“ statt. Sheldon (2008) beobachtet für die Jahre 1990-2000 „(...) eine fortschreitende Verlagerung der Beschäftigung von den gewerblich-industriellen Tätigkeiten [z.B. Produktion] hin zu den Dienstleistungsberufen [z.B. Gesundheitsberufe].“ (S. 16). Auch auf Sektorebene ist eine Tertiarisierung zu beobachten: Unabhängig von der Qualifikation arbeiten immer mehr Schweizer im Dienstleistungssektor.³¹ Aufgrund eines tieferen Technisierungsgrads liegt der Durchschnittslohn für die Niedrigqualifizierten in Dienstleistungsberufen allerdings tiefer als in Industriebberufen. Im 2007 betrug dieser Unterschied rund 10%.³² Gemäss Sheldon stellt die Tertiarisierung der Berufswelt sodann insbesondere niedrigqualifizierte Industriearbeiter, die ihre Stelle verloren haben, zunehmend vor die schwierige Wahl, empfindliche Lohneinbusse bei Annahme eines Dienstleistungsberufs zu akzeptieren oder langfristig arbeitslos zu bleiben. Wyss (2009a) bestätigt diese Aussage im Rahmen von Fallstudien. Niedrigqualifizierte Industriearbeiter, die ihre Stelle im Rahmen von Massenentlassungen in der Schweiz verloren haben, verfügen im Vergleich zu ihren freigesetzten hochqualifizierten Arbeitskollegen über ein deutlich höheres Risiko von Lohn einbussen oder Arbeitslosigkeit betroffen zu sein.

Drittens dürften Globalisierung und technologischer Wandel in der Schweiz sowohl bei der Zunahme der relativen Arbeitsnachfrage nach Hochqualifizierten wie auch bei der Tertiarisierung der Berufswelt eine Rolle spielen. Arvanitis (2000, 2003) belegt empirisch, dass der technologische Wandel in der Schweiz bildungsintensiv ist und sowohl im Industrie- wie auch im Dienstleistungssektor zu einer deutlichen Verlagerung der Arbeitsnachfrage zu Lasten von an- und ungelerten Arbeitskräften beigetragen hat. In dieselbe Richtung wie der technologische Wandel wirkt auch die Internationalisierung der Schweizer Wirtschaft. Konkret zeigen Arvanitis et al. (2001) auf, dass sich zwischen 1991 und 1997 bei beinahe allen Kategorien von Unternehmen, welche über Aus-

²⁹ Vgl. Berman, Bound und Machin (1998) für Übersicht der RD-Veränderung in Industrieländern (exkl. Schweiz).

³⁰ Die grösste Zunahme der relativen Arbeitsnachfrage ging allerdings von Unternehmen mit über 50 Beschäftigten aus.

³¹ Eigene Berechnung auf Basis der Schweizerischen Arbeitskräfteerhebung SAKE (BFS, 2009).

³² Aussage bezieht sich auf das Jahr 2007 und den Vergleich zwischen dem Durchschnittslohn von Niedrigqualifizierten im 2. und 3. Sektor (vgl. S. 32 in Wyss, 2009). Im Unterschied zu den Niedrigqualifizierten verdienten die Höherqualifizierten im 2007 im 3. Sektor im Durchschnitt besser als im 2. Sektor.

landsaktivitäten verfügten, die relative Arbeitsnachfrage nach Niedrigqualifizierten in der Schweiz reduziert hat.³³ Diese Beobachtung wird von Wyss (2009) im Rahmen von Fallstudien bestätigt. Sämtliche der sechs betrachteten Industriefirmen, die infolge von Globalisierung und Strukturwandel Massentlassungen vornehmen mussten, stellten im Anschluss in der Schweiz vermehrt mehr Hoch- zu Lasten von Niedrigqualifizierten an. Schliesslich bieten sowohl die empirischen Resultate von Müller, Marti und Van Nieuwkoop (2002) wie auch von Wyss (2009) Indiz dafür, dass die Globalisierung eine Rolle bei der Tertiarisierung in der Schweiz spielen dürfte. Während Müller, Marti und Van Nieuwkoop einen Achtel dieses Strukturwandels durch die Globalisierung beeinflusst sehen, beobachtet Wyss, dass Industriearbeiter, welche infolge von Globalisierung und Strukturwandel freigesetzt wurden, bei Wiederbeschäftigung zu rund einem Drittel im 3. Sektor eine Neuanstellung fanden.

Viertens ist in der Schweiz nicht nur die relative Arbeitsnachfrage, sondern auch das relative Arbeitsangebot an Hochqualifizierten angestiegen. Puhani (2003) berechnet auf Basis einer Simulation für die Jahre 1991 bis 2001 eine Zunahme des Schweizer Arbeitsangebots von Hoch- zu Niedrigqualifizierten um rund einen Fünftel. Setzte sich das Arbeitsangebot gemäss Arvanitis und Hollenstein (2000) 1991 noch zu rund 30% aus An- und Ungelernten zusammen, nahm dieser Anteil in den Folgejahren kontinuierlich ab auf rund 25% im 1998 und etwas unter 20% im 2007.³⁴ Puhani (2003, 2005) hebt hervor, dass der relativ grössere Bedarf an Hochqualifizierten in der Schweiz durch einen entsprechenden Anstieg des relativen Angebots an Hochqualifizierten gedeckt wurde. Auf Seiten der Niedrigqualifizierten entstand indessen ein relativer Angebotsüberschuss. Gemäss Puhani spielte bei beiden Beobachtungen die Migration eine wesentliche Rolle. Es sei vermerkt, dass die Schweiz mit einem Ausländeranteil an der Wohnbevölkerung von rund einem Fünftel die zweithöchste Ausländerquote nach Luxemburg im OECD-Raum misst.³⁵ Die Arbeiten von Sheldon (2007, 2008) lassen die Folgerung zu, dass die Migration in der Schweiz bis 1990 zu einer deutlichen Zunahme des Anteils an Niedrigqualifizierten in der Erwerbsbevölkerung führte, während sie ab den 1990er Jahre zu einem höheren Anteil an Hochqualifizierten beigetragen hat.³⁶ Beide Faktoren beeinflussen die Struktur des heutigen Arbeitsangebots. Die „Altlast“ der früheren Schweizer Ausländerpolitik ist allerdings nach wie vor hoch. Gemäss Sheldon (2007) war im 2000 rund die Hälfte der sich nicht in Ausbildung befindlichen 15 bis 64-jährigen Ausländer in der Schweiz niedrigqualifiziert, verglichen mit einem entsprechenden Anteil von 18% unter den Schweizern.³⁷

Schliesslich wurde fünftens der Einfluss der Globalisierung auf die Schweizer Lohn disparität, nicht aber auf die Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation untersucht. Wyss (2008) beobachtet zwischen 1991 und 2007 einen deutlichen Anstieg der Arbeitslosenquote von Niedrig- zu Hochqualifizierten um jährlich mittlere 3.5%, während die Medianlöhne von Hoch- zu Niedrigqualifizierten mit einer mittleren jährlichen Veränderungsrate von 0.2% vergleichsweise konstant blieben. Dieses Muster schlug sich auch absolut nieder. So stieg im selben Zeitraum der Anteil an niedrigqualifizierten Arbeitslosen mit mittleren 7.0% pro Jahr deutlich an, wäh-

³³ Betrachtet wird die Arbeitsnachfrage von Firmen, die im Ausland Arbeitsaktivitäten aufweisen. Der direkte Einfluss der Globalisierung über die Importkonkurrenz (unterschieden nach Final- und Zwischenprodukten) fliesst nicht in die Untersuchung ein.

³⁴ 2007 eigene Berechnung auf Basis der SAKE (BFS, 2009).

³⁵ Vgl. Bauer und Riphan (2007).

³⁶ Laut Sheldon (2008) lag bis 1990 der Anteil der Niedrigqualifizierten bei den zugewanderten Vollzeitwerbstätigen zwischen 20 bis 30%-Punkte höher als bei den Schweizer Vollzeitwerbstätigen. Im 2000 war dieser Unterschied beinahe verschwunden. Dafür lag nunmehr der Anteil an Hochqualifizierten bei den zugewanderten Vollzeitwerbstätigen um rund 40%-Punkte höher als bei den Schweizer Vollzeitwerbstätigen.

³⁷ Dieser Umstand erklärt sich gemäss OECD (2002) auch dadurch, dass in der Schweiz schulische Leistung und Status eines Kinds stark von der sozioökonomischen Stellung der Eltern abhängig sind. In diesem Zusammenhang ist allerdings zu erwähnen, dass Kinder aus bildungsfernen Elternhaus mit Migrationshintergrund ihre Bildungschancen besser nutzen als entsprechende Schweizer Kinder (vgl. Bauer und Riphan, 2007). Bislang vermag diese bessere Chancenauswertung, den Mengeneffekt (mehr Niedrigqualifizierte in der Ausländer- als in der Schweizer-Population) allerdings nicht auszugleichen.

rend sich der reale Preis für den Median der Niedrigqualifizierten mit mittleren -0.1% pro Jahr vergleichsweise kaum verändert hat. Interessanterweise ist die Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation gemäss Sheldon (2008) erst ab 1990 deutlich angestiegen, während bis circa 1980 „Alle Bildungskategorien (...) in etwa gleichermassen [von Arbeitslosigkeit] betroffen [waren].“ (S. 18). Trotz dieser Beobachtungen konzentrierte sich die Forschung bei der Frage nach dem Einfluss der Globalisierung auf den Schweizer Arbeitsmarkt bislang einseitig auf die Lohn disparität nach Qualifikation.³⁸ Suarez (1998) untersucht auf Basis einer Preisstudie den Einfluss von Importen auf die Lohn disparität nach Qualifikation und erachtet deren Einfluss als marginal.³⁹ Gemäss Müller, Marti und Van Nieuwkoop (2000) spielten bei der relativ geringen Zunahme der Schweizer Lohn disparität nach Qualifikation nebst Globalisierung und technologischem Wandel, welcher als Residualgrösse gemessen wird, inländische Massnahmen (z.B. Anhebung der Zwangsabgaben) eine besonders wichtige Rolle. Ob und in welchem Ausmass die Globalisierung mit dem Anstieg der Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation in der Schweiz verknüpft ist, ist indessen nach wie vor unklar. Allerdings ist die Ansicht, dass die Globalisierung eine Rolle spielen dürfte, verbreitet. So liess der Leiter der KOF, Jan-Egbert Sturm (vgl. NZZ, 2009), Mitte 2009 vernehmen, dass zunehmende Globalisierung, Spezialisierung und die Tatsache, dass es immer weniger Stellen für Personen mit schlechter Qualifikation gäbe, seines Erachtens mit der erhöhten strukturellen Arbeitslosigkeit unter den Niedrigqualifizierten in der Schweiz gekoppelt sei.⁴⁰

Zusammenfassend zeigt die bisherige Schweizer Forschung, dass es hierfür in der Tat Anzeichen gibt:

1. Die relative Arbeitsnachfrage nach Niedrigqualifizierten hat in der Schweiz abgenommen. Globalisierung und bildungsintensiver technologischer Wandel dürften zu diesem Wandel beigetragen haben.
2. In der Schweiz bieten derzeit mehr Niedrigqualifizierte ihre Arbeit an, als im „gegenwärtigen“ Arbeitsmarktgleichgewicht nachgefragt werden.
3. Die bei Niedrigqualifizierten beobachtete Lohnstarrheit nach unten könnte dazu geführt haben, dass die (relative) Anpassungslast der Niedrigqualifizierten in der Schweiz anstatt auf Seiten der Löhne, primär auf Seiten der Arbeitslosigkeit ihren Niederschlag gefunden hat.

Ob und in welchem Umfang die Globalisierung das Risiko, arbeitslos zu werden, für Niedrigqualifizierte in der Schweiz in den letzten rund 20 Jahren tatsächlich beeinflusst hat, gilt es sodann – gewissermassen als „weiteres Puzzlestück“ – noch empirisch zu untersuchen. Entsprechend wird nachfolgend für die Schweiz erstmals der Einfluss der Globalisierung auf die relative und absolute Schlechterstellung der Niedrigqualifizierten auf Seiten der Arbeitslosigkeit näher untersucht. Hierfür wurden in den Kapiteln 2 und 3 die bisherigen Erkenntnisse der Aussenhandelstheorie und -forschung umfassender aufbereitet, als dies bisher in der Schweizer Forschung der Fall war. Dies erlaubt, dem Leser nicht nur das Forschungsgebiet und den Kontext der Fragestellung näher zu bringen, sondern auch die bisherigen Erkenntnisse und Lehren stärker in Fragestellung, Methodik und Analyse zu berücksichtigen, als dies in den bisherigen Studien für die Schweiz der Fall war.

³⁸ Für Einfluss der Globalisierung auf die Einkommensdisparität vgl. u.a. Flückiger et al. (2002).

³⁹ Bei Preisstudien ist zu berücksichtigen, dass sie tendenziell nicht nur die Globalisierung, sondern auch andere makroökonomische Einflüsse (z.B. Wechselkurse) messen dürften. Vgl. hierzu u.a. Slaughter (1998).

⁴⁰ Alle drei Effekte würden sich, wie z.T. bereits aufgezeigt, in einer verminderten Arbeitsnachfrage nach Niedrigqualifizierten niederschlagen.

4. Methodik

Die Arbeitslosenquote setzt sich aus dem Arbeitslosigkeitsrisiko und der Arbeitslosigkeitsdauer zusammen. Soll die Rolle der Globalisierung beim Anstieg der Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation in der Schweiz untersucht werden, gilt Ersterer die Aufmerksamkeit. In Kapitel 2 wurde aufgezeigt, dass bei Lohnstarrheit nach unten Importe von End- und Zwischenprodukten – Letztere teils als Folge von Outsourcing – Arbeitskräfte in importkonkurrierenden Branchen „verdrängen“ können. Das heisst, theoretisch erhöhen die Importe in diesen Branchen das Risiko, arbeitslos zu werden.

Entsprechend untersucht diese Studie den Einfluss der Globalisierung in Form der Importkonkurrenz auf das absolute und relative Arbeitslosigkeitsrisiko der Niedrigqualifizierten im Schweizer Industriesektor auf Branchenebene.

Der Fokus auf den Industriesektor wird in Anlehnung an Feenstra und Hanson (1999) vorgenommen. Er erklärt sich zum einen daraus, dass der Einfluss der Importkonkurrenz im Industriesektor im Vergleich zum Rest der Wirtschaft besonders ausgeprägt ist. Zum anderen lässt sich der Einfluss der Importkonkurrenz im Industriesektor auf NOGA⁴¹ 2-Steller Niveau auf Basis von Handelsdaten sinnvoll abbilden, während eine entsprechende Datenbasis für den Dienstleistungssektor in Form von Input-Output-Tabellen derzeit für die Schweiz (noch) nicht zur Verfügung steht (vgl. hierzu Kapitel 5). Nicht zuletzt macht Wyss (2008) darauf aufmerksam, dass die vermehrte Arbeitslosigkeit unter den Niedrigqualifizierten in der Schweiz insbesondere aus dem Industriesektor starken Zuwachs erhalten haben dürfte.

Das folgende Logitmodell bildet den Ausgangspunkt für die Untersuchung:⁴²

$$\pi_i = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha'x_i + \beta g_i)}} \quad (4.-1)$$

wobei:

- π = Wahrscheinlichkeit, dass eine Person i , die im Zeitpunkt t erwerbstätig war, im Zeitpunkt $t+1$ arbeitslos ist,
- g = Indikator des Grads der Importkonkurrenz im Zeitpunkt t in der beschäftigenden Branche,
- β = Parameter, der den Einfluss der Importkonkurrenz auf das Arbeitslosigkeitsrisiko misst,
- x = Spaltenvektor aller im Zeitpunkt t erfassten arbeitslosigkeitsrisikobestimmenden Einflussfaktoren,
- α = Spaltenvektor zu schätzender Parameter, der die Stärke des Einflusses der Variablen in x misst,
- i = Merkmalsträger bzw. Beobachtungseinheit ($i = 1, 2, \dots, n$), wobei n die Stichprobengrösse angibt.

Die Parameter des Logitmodells werden mit dem Maximum-Likelihood (ML) Verfahren geschätzt. Die zugehörige Likelihood-Funktion L lautet:

$$L = \prod_{i=1}^n \pi_i^{y_i} (1 - \pi_i)^{1-y_i}, \quad (4.-2)$$

wobei die Variable y angibt, ob die Person i , die im Zeitpunkt t erwerbstätig war, im Zeitpunkt $t+1$ arbeitslos ist ($y_i = 1$) oder nicht ($y_i = 0$). Bei dieser Variablen handelt es sich somit um eine binäre Grösse, welche auf der Ba-

⁴¹ Die allgemeine Systematik der Schweizer Wirtschaftszweige (Nomenclature générale des activités économiques).

⁴² Für die formale und graphische Herleitung von Logitmodellen vgl. Kapitel 4 in Wyss (2009) oder Kapitel 11 in Baltagi (2008). In Ergänzung zu diesem mikroökonomischen Ansatz wurde eine Zeitreihenschätzung geprüft. Unter Verwendung von SAKE-Arbeitslosenzahlen stehen gegenwärtig mit maximal 17 Beobachtungsjahren allerdings nicht genügend Beobachtungen für eine zuverlässige Zeitreihenschätzung zur Verfügung.

sis von Informationen zum Erwerbsstatus in zwei verschiedenen Zeitpunkten gebildet wird. Es sei vermerkt, dass die Variable nur jene Individuen berücksichtigt, die im Zeitpunkt t erwerbstätig sind.⁴³

Der Vorteil des gewählten Modells ist, dass im Rahmen einer Gleichung untersucht werden kann, inwiefern das Arbeitslosigkeitsrisiko der Niedrigqualifizierten an sich und im Vergleich zu den Höherqualifizierten durch die Globalisierung in Form der Importkonkurrenz beeinflusst wird.⁴⁴ Der für die relative Betrachtung notwendige Querschnittsvergleich zwischen Arbeitskräften mit unterschiedlicher Qualifikation wird unter Verwendung einer Interaktionsvariablen, welche für die mögliche Kopplung zwischen Qualifikation und Globalisierung kontrolliert, ermöglicht. Die Verknüpfung der Individual- und Makrodaten erfolgt über die Branchenzugehörigkeit eines Erwerbstätigen. In Abhängigkeit von der Datenverfügbarkeit (vgl. Kapitel 5) wird das obige Modell schliesslich für die Zeitspanne 1991-2008 geschätzt. Hierfür werden die Daten der unterschiedlichen Beobachtungsjahre gepoolt, wobei mittels Zeitdummies für das Beobachtungsjahr kontrolliert wird. Aufgrund der Ausgestaltung der Indikatorvariablen als Stromgrösse erlaubt das Modell eine erste Aussage für die Periode $(t, t+1)$ und eine letzte Aussage für die Periode $(t+i-1, t+i)$. Im Zeitraum 1991-2008, welcher 18 Jahre umfasst, entspricht dies maximal 17 Beobachtungsjahren bzw. 16 Zeitdummies.

Aufbauend auf der in Kapitel 2 und 3 aufbereiteten Theorie und bisherigen Forschung fliessen nebst der Qualifikation und der Globalisierung, welche über verschiedene Importproxies in das Schätzmodell einfliesst, weitere potenziell arbeitslosigkeitsbestimmende Regressoren in die Schätzung ein (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Kriterien zur Bestimmung des Arbeitslosigkeitsrisikos

Logitmodell	
Indikatorvariable $Y(t+1)$	Unabhängige Variablen $X(t)$
Arbeitslosigkeit [$y(0,1)$], wobei $y=1$ wenn Person i , die im Zeitpunkt t erwerbstätig war, im Zeitpunkt $t+1$ arbeitslos ist	Globalisierung
	Technologischer Wandel
	Arbeitsmarktrigidität (Lohnstarrheit)
	Soziodemographische Faktoren (u.a. Alter, Migrationshintergrund, Arbeitsbedingungen, Qualifikation)
	Weitere Kontrollgrössen (u.a. Zeiteffekte/Konjunktur)
Datenbasis vgl. Kapitel 5, Stichprobenbeschreibung vgl. Kapitel 6	

Hierzu gehören auf Makroebene nebst der Globalisierung der technologische Wandel, sowie auf Mikroebene der Einfluss des Migrationshintergrunds.⁴⁵ Während der Einfluss des Migrationshintergrunds über die Kontrolle der Nationalität aufgefangen wird, wird in Anlehnung an Jones (2000) berücksichtigt, dass der Einfluss von Globalisierung und technologischem Wandel verbunden sein kann. Während Feenstra (1998) betont, dass ein Grossteil der Auslagerungen nur dank dem Fortschritt in der Kommunikationstechnologie möglich war, zeigen Lawrence (2000) und Wyss (2009) auf, dass im Norden viele Firmen zu bildungsintensiven Technologien greifen, um ge-

⁴³ Im Umkehrschluss werden Individuen, die in Zeitpunkt t in Ausbildung, arbeitslos oder nicht der Gruppe der Erwerbspersonen zugehörig sind, nicht in der Schätzung berücksichtigt.

⁴⁴ Alternativ zu 4.-1 und 4.-2 wurde in Anlehnung an Chamberlain (1980) ein Conditional Likelihood Model geprüft (vgl. Kapitel 18 in Cameron und Trivedi, 2009 oder Kapitel 11 in Baltagi, 2008). Gegenüber diesem Ansatz birgt das gewählte Modell den Vorteil, dass erstens mehr Beobachtungen zur Verfügung stehen, zweitens zeitinvariante Variablen wie das Geschlecht berücksichtigt werden können und drittens keine bedingte Modellauswertung für Arbeitskräfte verschiedener Qualifikation nötig ist. Letzteres würde den Querschnittsvergleich nach Qualifikation erschweren und könnte aufgrund der Stichprobenselektion zu einer Schätzverzerrung führen.

⁴⁵ Eine vertiefte Analyse des Einflusses der Migration (u.a. Personenfreizügigkeit) auf das Arbeitslosigkeitsrisiko in der Schweiz geht über den Rahmen dieser Studie hinaus, wird aber in KOF (2008) und Sheldon (2010) nachgegangen. Der Einfluss der Migration auf das relative Arbeitsangebot nach Qualifikation in der Schweiz kann in Puhani (2003, 2005) nachgelesen werden.

genüber der Konkurrenz im Süden wettbewerbsfähig zu bleiben.⁴⁶ Diese mögliche Kopplung wird durch eine Interaktionsvariable aufzufangen versucht. Angeregt durch die Theorie wird der Einfluss der Globalisierung schliesslich geographisch differenziert. Tendenziell wird erwartet, dass der Süd-, nicht aber der Nordhandel zu Lasten der Niedrigqualifizierten geht. Die Branchenzugehörigkeit eines Individuums erlaubt zudem approximativ für Lohnstarrheit nach unten zu kontrollieren.⁴⁷ Hierfür werden Dummies für besonders gewerkschaftsintensive Branchen gebildet.

Auf Individualdatenebene wird nebst der Nationalität und der Qualifikation, welche sowohl über die Schulausbildung⁴⁸ als auch über den ausgeübten Beruf⁴⁹ abgebildet wird, schliesslich für die soziodemographischen Charakteristika Alter, Anstellungsverhältnis, Beschäftigungsgrad, Dauer der Betriebszugehörigkeit, Geschlecht und Zivilstand kontrolliert.

Für die Konjunktur und weitere Zeiteffekte wird schliesslich durch den Einbezug von Zeitdummies kontrolliert.

Die verwendeten Datenquellen, sowie deren Verfügbarkeit werden nachfolgend in Kapitel 5 beschrieben. Eine detaillierte Beschreibung der verwendeten Variablen folgt im Kapitel 6 im Rahmen der Stichprobenbeschreibung.

⁴⁶ Zur Verbildlichung vgl. z.B. Fallstudie Ciba in Wyss (2009). Erwähnt sei, dass Wood bereits 1994 auf die Rolle von sog. „defensive skill biased technological innovations“ hinwies.

⁴⁷ Eine detaillierte Erforschung der Ursachen der Schweizer Lohnstarrheit nach unten (vgl. Fehr und Goette, 2005 bzw. Puhani, 2003) stellt zweifelsohne einen zukünftigen Forschungsbedarf dar, geht aber über den Rahmen dieser Studie hinaus. Für den gewerkschaftlichen Einfluss auf das Arbeitslosigkeitsrisiko – einer unter vielen möglichen Einflüssen (vgl. Fussnote 10) – kann im Rahmen dieser Studie i.S. einer partiellen Analyse bzw. eines Anstosses für künftige Forschungsarbeiten aufgrund der Datenverfügbarkeit allerdings ohne grössere Umstände approximativ kontrolliert werden.

⁴⁸ Niedrigqualifiziert (obligatorische Schulausbildung, Vor- und Anlehre), mittelhochqualifiziert (Berufslehre, Diplommittelschule/Berufsschule und Matur), hochqualifiziert (Universitäts- und Fachhochschulabschluss sowie höhere Berufsbildung).

⁴⁹ Niedrigqualifiziert (Hilfsarbeitskraft), mittelhochqualifiziert (Anlagebediener, Handwerker, Dienstleistungs-, Verkaufs- und kaufmännische Berufe), hochqualifiziert (Techniker, akademischer Beruf und Führungskraft).

5. Daten

Für die Schätzung von 4.-1 und 4.-2 werden die Individualdaten der Schweizerischen Arbeitskräfteerhebung SAKE (BFS, 2009) mit Makrodaten⁵⁰ (1) der Schweizerischen Aussenhandelsstatistik (EZV, 2009), (2) der IKT-Umfrage⁵¹ der Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich (KOF, 2005), (3) der GAV⁵²-Statistik des BFS (2002) sowie (4) der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) des BFS (2009a) auf Branchenebene im Industriesektor aufbereitet und miteinander verknüpft. Diese Verknüpfung der Individual- mit den Makrodaten erfolgt über die Branchenzugehörigkeit eines Erwerbstätigen. Hierzu wird in Anlehnung an die KOF (2009) die Nomenklatur der NOGA 2002 auf 2-Steller Niveau verwendet.⁵³

Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die verwendeten Variablen, Proxy und Datenquellen, welche nachfolgend im Detail beschrieben werden.

Tabelle 2: Datenübersicht

Variable	Datenquelle
Indikatorvariable Y(t+1)	
Erwerbsstatus	SAKE
Unabhängige Variablen X(t)	
(I) Globalisierung	
Importe Nord (N)/Süd (S)	Aussenhandelsstatistik
Endprodukt-Importe N/S	Aussenhandelsstatistik
Zwischenprodukt-Importe N/S	Aussenhandelsstatistik
(II) Technologischer Wandel	
IKT-intensive Branchen	IKT-Umfrage
(III) Arbeitsmarktrigidität	
GAV-intensive Branchen	GAV-Statistik
(IV) Soziodemographische Faktoren	
Alle	SAKE
(V) Weitere Kontrollgrössen	
Zeiteffekte	SAKE
Konjunktur (BIP)	VGR

Die Individualdaten für die Indikatorvariable „Arbeitslos“ $[y(1,0)]$ werden unter Kontrolle des Erwerbsstatus in t und $t+1$ aus der SAKE gezogen. In Anlehnung an das Internationale Arbeitsamt (IAA) definiert die SAKE alsdann all jene Personen im erwerbsfähigen Alter als arbeitslos, die ohne Arbeit und auf Stellensuche sind.⁵⁴ Die SAKE wird jährlich mittels einer Personenbefragung mit Panelstruktur bei der ständigen Schweizer Wohnbevölkerung erhoben. Aufgrund dieses Personalkonzepts der SAKE untersucht diese Studie das Arbeitslosigkeitsrisikos der ständigen Wohnbevölkerung der Schweiz, nicht aber jenes der in der Schweiz tätigen Grenzgänger, Saisoniers und Kurzaufenthalter. Die SAKE-Daten konnten zum Zeitpunkt der Schätzung für die Jahre 1991-2008 bezogen werden.

Die unabhängigen Variablen werden aus unterschiedlichen Statistiken gezogen.

Der Regressor „Globalisierung“ findet über zwei Proxy Berücksichtigung: Zum einen über Importdaten aller gehandelten Güter, zum anderen über Importdaten von End- und Zwischenprodukten. Es sei erwähnt, dass die Un-

⁵⁰ Aggregierte Daten.

⁵¹ IKT steht für Informations- und Kommunikationstechnologie (u.a. PC, Internet, Email).

⁵² Gesamtarbeitsverträge.

⁵³ Vgl. Anhang 1 für Branchenaufteilung. Die NOGA 2008 findet in der SAKE erst ab 2009 Anwendung.

⁵⁴ Es sei vermerkt, dass die SAKE-Angaben zum Erwerbstatus sich auf den Befragungszeitpunkt beziehen. Veränderungen im Erwerbstatus zwischen zwei Befragungszeitpunkten werden durch die SAKE nicht erfasst (z.B. Mehrfacharbeitslosigkeit).

terteilung in End- und Zwischenprodukte im Zusammenhang mit der Untersuchung des Einflusses der Globalisierung auf den Schweizer Arbeitsmarkt im Rahmen dieser Studie zum ersten Mal vorgenommen wird. Die Importdaten werden auf Basis der Schweizerischen Aussenhandelsstatistik (Swiss-Impex) auf Branchenebene aufbereitet, wobei für die geographische Herkunft der Handelsgüter kontrolliert wird. Die Handelsdaten stehen für die gesamte Zeitspanne zwischen 1991-2008 zur Verfügung und fliessen in Anlehnung an Feenstra und Hanson (2003) mittels ihrer jährlichen Veränderungsrate in die Schätzung ein. Dabei gelten Handelsströme mit dem Verwendungszweck „Rohstoffe, Halbfabrikate und Zwischenprodukte“ als Zwischenprodukte und Handelsströme mit sonstigem Verwendungszweck als Endprodukte.⁵⁵ Der in der Forschung gängige Ansatz, Zwischenproduktimporte auf Basis von Input-Output-Tabellen (IOT)⁵⁶ zu berechnen, wurde geprüft. Im Fall der Schweiz kann dieser aufgrund einer unvollständigen Datenbasis allerdings nicht zur Anwendung kommen.⁵⁷ Für die Aufbereitung der End- und Zwischenproduktdaten auf Branchenebene, erfolgt deren Auswertung in einem ersten Schritt nach der sog. Warenart, welche die Handelsströme auf 13 Warengruppen bzw. Branchen im Industriesektor aufteilt.⁵⁸ Auf dieser Basis erfolgt unter Verwendung der Nomenklatur der NOGA 2002 in einem zweiten Schritt eine Verfeinerung der Warengruppen, welche eine Auswertung der Handelsströme auf NOGA 2-Steller Niveau erlaubt.

Der Regressor „Technologischer Wandel“ findet über einen Branchendummy indirekt Berücksichtigung. Der in der Forschung gängige Ansatz⁵⁹, den technologischen Wandel direkt über die jährliche Veränderungsrate der Ausgaben in Computer und weiteres High-Tech Kapital abzubilden, ist auf Branchenebene im Fall der Schweiz gegenwärtig nicht möglich. Die hierfür geeigneten BFS-Statistiken „Nichtfinanzieller Kapitalstock“ (u.a. Investitionen in Informatikprodukte und Maschinen) und „Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)“ sind Synthesestatistiken, die derzeit auf Ebene der Gesamtwirtschaft, nicht aber auf Branchenebene für mehrere Jahre zur Verfügung stehen.⁶⁰ Für die Jahre 1991-2008 wird diese Lücke unter Verwendung der IKT-Umfrage der KOF zu überbrücken versucht, welche zwischen IKT-intensiven und sonstigen Branchen unterscheidet (vgl. Anhang II für Details). Gemäss Arvanitis (2003) ist die starke Zunahme des IKT-Einsatzes zentrale Kraft hinter dem jüngsten Technologiewandel. Es sei vermerkt, dass im Rahmen der Innovationsumfrage der KOF auch der Innovationsaufwand⁶¹ auf Branchenebene erhoben wird (vgl. KOF, 2009). Allerdings steht dieser Technologieproxy nur für die Jahre 1996, 1999, 2002, 2005 und 2008 zur Verfügung. Aufgrund der Ausgestaltung der Indikatorvariablen als Stromgrösse würde die Verwendung dieser Daten bedingen, dass die fehlenden Jahreswerte zwischen 1996 und 2008 unter Annahme einer bestimmten Wachstumsrate des Innovationsaufwands auf Branchenebene interpoliert würden. Da diese Wachstumsrate nicht bekannt und deren Annahme somit zufällig wäre, wird im Rahmen dieser Studie auf diesen Schritt verzichtet.

⁵⁵ Der Verwendungszweck des Swiss-Impex gliedert sich nach sechs Hauptgruppen (Rohstoffe und Halbfabrikate, Energieträger, Investitionsgüter, Konsumgüter, Edelmetalle und Schmucksteine, Kunstgegenstände und Antiquitäten), die in 130 Untergruppen aufgeteilt sind. Die Zuordnung der Tarifnummern nach Verwendungszweck wurde vom EZV auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

⁵⁶ Input-Output Tabellen beschreiben den Güterkreislauf einer Volkswirtschaft und unterscheiden auf Branchenebene zwischen Wertschöpfung aus Eigenleistung und Wertschöpfung aus inländischer und importierter Vorleistung. Die importierte Vorleistung wird als Zwischenproduktimport definiert. Horgos (2009b) bietet eine hervorragende Übersicht über (nicht) geeignete Proxy für die Messung von International Outsourcing bzw. Zwischenproduktimporten auf Basis von IOT.

⁵⁷ Einerseits gibt es für die Schweiz – im Unterschied zu sämtlichen EU Ländern – keine offiziellen IOT. Andererseits unterscheiden die inoffiziellen IOT für die Schweiz, z.B. jene von Nathani, van Nieuwkoop und Wickart (2008) für die Jahre 2001 und 2005, nicht zwischen inländischen und importierten Vorleistungen. Eine Verbesserung dieser Datenlage, wäre – mitunter zwecks Berücksichtigung des Dienstleistungssektors – zu begrüssen.

⁵⁸ Die Zuordnung der Tarifnummern nach Warenart wurde vom EZV auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

⁵⁹ Vgl. u.a. Kapitel 4 in Feenstra (2004).

⁶⁰ Auch hier wäre eine Verbesserung der Datenlage zu begrüssen. Alternativ dürfte sich in einigen Jahren eine Zeitreihenschätzung unter Verwendung obiger Synthesestatistiken anbieten.

⁶¹ Aufwendungen in Produktinnovationen und Prozessinnovationen jeweils hinsichtlich Forschung & Entwicklung (F&E), Konstruktion, Design, Folgeinvestitionen und Informatik (Geräte sowie Software).

Die benötigten Daten für die Regressoren „soziodemographische Faktoren“ werden für die Jahre 1991-2008 aus der SAKE gezogen.

In Anlehnung an Horgos (2009) wird der Regressor „Arbeitsmarktrigidität“, welcher den Einfluss der Lohnstarrheit nach unten messen will, approximativ über die GAV-Intensität der Branchen zu berücksichtigen versucht. Die Branchenaufteilung nach GAV-Intensität wird auf Basis der GAV-Statistik des BFS für die Jahre 1991-2008 vorgenommen, wobei für Branchen mit überdurchschnittlichem GAV-Abdeckungsgrad der Beschäftigten kontrolliert wird (vgl. Anhang III).

Wie bereits in Kapitel 4 erwähnt wird für die Konjunktur und weitere Zeiteffekte primär mittels Zeitdummies kontrolliert. Diese werden auf Basis der Jahresangaben der SAKE gebildet. In Ergänzung zu den Zeitdummies wird der Einfluss der Konjunktur separat durch den Einbezug der realen BIP-Veränderungsrate kontrolliert. Dies erlaubt, die Güte der Zeitdummies zu testen. Die reale BIP-Veränderungsrate kann aus der Gesamtwirtschaftlichen Volksrechnung des BFS gezogen werden.

6. Analyse

Die Analyse gliedert sich nebst der Stichprobenbeschreibung (Kapitel 6.1) in einen deskriptiven (Kapitel 6.2) und einen ökonomischen Teil (Kapitel 6.3). Während die Stichprobenbeschreibung einem besseren Datenverständnis dient, will die deskriptive Analyse mittels bivariater Betrachtung mögliche Einflussgrössen auf das Arbeitslosigkeitsrisiko identifizieren. Mit Hilfe der ökonomischen Analyse soll schliesslich festgestellt werden, welche Regressoren bei multivariater Betrachtung (a) statistisch gesichert mit der Indikatorvariablen gekoppelt sind und, falls ja, (b) in welcher Form.

Aufgrund der hier untersuchten Fragestellung steht der Zusammenhang zwischen Arbeitslosigkeitsrisiko nach Qualifikation und Globalisierung in Form der Importkonkurrenz im Rahmen der Analyse im Zentrum. Allerdings werden Resultate im Hinblick auf anderweitige Einflussgrössen ebenfalls erläutert. Diese sind nicht nur für sich wichtig, sondern erlauben auch, die Rolle der Importkonkurrenz in einen Kontext zu setzen. Gerade für Staat und Politik ist Letzteres von besonderer Bedeutung.

6.1. Beschreibung der Stichprobe

Im Rahmen der Stichprobenbeschreibung werden sämtliche Variablen, die in die Schätzung in Kapitel 6.3 einfließen, jeweils mittels Mittelwert, Standardabweichung, sowie Minimum- und Maximumausprägung beschrieben (vgl. Tabelle 3). Die Stichprobengrösse beträgt über 33'000 Beobachtungen (vgl. Tabelle 4). Mit gegebener Methodik ist dies derzeit die grösstmögliche Stichprobengrösse für die Schweizer Industrie.⁶²

Als Grundlage für das Verständnis der Tabelle 3 sei der Vollständigkeit halber vermerkt, dass Dummyvariablen definitionsgemäss nur die Werte 1 (trifft auf Person i zu) und 0 (trifft auf Person i nicht zu) annehmen können. Entsprechend stellt der Mittelwert einer Dummyvariablen jeweils den Anteil der Individuen mit der Ausprägung 1 der Dummyvariablen dar. Gemäss dieser Darlegung ist aus Tabelle 3 ersichtlich, dass in der hier untersuchten Stichprobe 1.8% der im Zeitpunkt t Erwerbstätigen, im Zeitpunkt $t+1$ arbeitslos waren.

Die Rolle der Globalisierung wird mit Hilfe von sechs Importvariablen zu erfassen versucht, die sich auf die Branzugehörigkeit eines Beschäftigten beziehen: der jährlichen Veränderungsrate sämtlicher Importe aus Nord und Süd, sowie der jährlichen Veränderungsrate von Zwischen- und Endproduktimporten aus Nord und Süd. Die jährliche Veränderungsrate dieser Importvariablen liegt zwischen minimal -96.6% und maximal 927.2%.

Wie bereits in Kapitel 5 beschrieben, wird der technologische Wandel mittels eines Dummys für die Zugehörigkeit in einer überdurchschnittlich IKT-intensiven Branche approximiert. In einer solchen Branche waren in der vorliegenden Stichprobe zum Zeitpunkt t 27.0% der Individuen erwerbstätig. In Branchen, in welchen der GAV-Abdeckungsgrad der Arbeitnehmer überdurchschnittlich hoch ist, waren im Zeitpunkt t mit einem Anteil von 29.5% der Stichprobe etwas mehr Individuen tätig. Die GAV-Dummyvariable dient primär dazu, festzustellen, ob für Niedrigqualifizierte die Erwerbstätigkeit in GAV-intensiven Branchen mit einem relativ höheren Arbeitslosigkeitsrisiko verknüpft ist. Ein solches Ergebnis wäre Anhaltspunkt dafür, dass das Vorhandensein einer starken Gewerkschaft – z.B. durch gewollte Lohnstarrheit nach unten – eine Rolle bei dem in der Schweiz beobachtbaren Muster einer ansteigenden „Arbeitslosigkeitsschere“ bei relativ konstanter „Lohnschere“ spielen könnte.

⁶² Sämtliche bis und mit 2009 verfügbaren SAKE Individualdaten (1991-2008) fliessen in die Schätzung ein.

Tabelle 3: Stichprobenbeschreibung

Stichprobe				
Variable	Mittelwert	Stand.Abw.	Min	Max
Arbeitslos (t+1) bei Erwerbstätigkeit (t)	0.018	0.134	0	1
Globalisierung (t)				
Import Nord (N)	6.238	28.782	-23.7	524.3
Import Süd (S)	8.041	24.016	-70.3	396.0
Import Zwischenprodukte (ZP) N	11.387	67.483	-85.1	690.3
Import ZP S	9.340	25.815	-65.9	185.3
Import Endprodukte (EP) N	6.557	28.946	-23.7	524.3
Import EP S	10.328	56.529	-96.6	927.2
Technologischer Wandel (t)				
Überdurchschnittliche IKT-Intensität (IKT)	0.270	0.444	0	1
Arbeitsmarkttrigidität (t)				
Überdurchschnittliche GAV-Abdeckung	0.295	0.456	0	1
Schulische Qualifikation (t)				
niedrig (NQs)	0.237	0.425	0	1
mittelhoch (MHQs)	0.531	0.499	0	1
hoch (HQs)	0.232	0.422	0	1
Berufliche Qualifikation (t)				
niedrig (NQb)	0.055	0.227	0	1
mittelhoch (MHQb)	0.606	0.489	0	1
hoch (HQb)	0.340	0.474	0	1
Migrationshintergrund (t)				
ja (Ausländer)	0.390	0.488	0	1
nein (Schweizer)	0.610	0.488	0	1
Alter (t)				
	40.584	11.835	15	65
Geschlecht (t)				
Frau	0.345	0.475	0	1
Mann	0.655	0.475	0	1
Zivilstand (t)				
verheiratet	0.595	0.491	0	1
verwitwet	0.016	0.127	0	1
geschieden	0.102	0.303	0	1
ledig	0.287	0.452	0	1
Beschäftigungsgrad (t)				
teilzeit	0.145	0.352	0	1
vollzeit	0.855	0.352	0	1
Anstellungsverhältnis (t)				
temporär	0.025	0.157	0	1
fest	0.975	0.157	0	1
Dauer Betriebszugehörigkeit (t)				
kurz (<1 Jahr)	0.104	0.306	0	1
mittel (1 Jahr - < 5 Jahre)	0.281	0.449	0	1
lang (≥5 Jahre)	0.615	0.487	0	1
Jahre				
1991	0.030	0.172	0	1
1992	0.034	0.181	0	1
1993	0.036	0.186	0	1
1994	0.035	0.184	0	1
1995	0.063	0.243	0	1
1996	0.029	0.168	0	1
1997	0.030	0.169	0	1
1998	0.029	0.168	0	1
1999	0.030	0.170	0	1
2000	0.029	0.168	0	1
2001	0.031	0.173	0	1
2002	0.064	0.244	0	1
2003	0.109	0.311	0	1
2004	0.101	0.302	0	1
2005	0.095	0.293	0	1
2006	0.087	0.282	0	1
2007	0.085	0.280	0	1
2008	0.083	0.276	0	1
Konjunktur (t)				
Reale BIP-Veränderungsrate	1.646	1.408	-0.9	3.6

Bei den Variablen schulische und berufliche Qualifikation handelt es sich wie bei den Variablen Migrationshintergrund, Geschlecht, Zivilstand, Beschäftigungsgrad, Anstellungsverhältnis und Dauer der Betriebszugehörigkeit um Kategorialvariablen. Diese werden, wie aus Tabelle 3 hervorgeht, für die Schätzung jeweils in ein Set von Dummyvariablen umgewandelt. Die Summe der Mittelwerte dieser Dummyvariablen beläuft sich pro Kategorialvariable jeweils auf 1 bzw. 100%. Es sei vermerkt, dass per Definition (vgl. Fussnoten 48-49) die Schulausbildung im Vergleich zur Berufsgruppe ein genaueres Mass für die Qualifikation eines Individuums sein dürfte. Entsprechend wird erwartet, dass die Schätzergebnisse im Hinblick schulische im Vergleich zu beruflicher Qualifikation schlüssiger sein dürften.

Bei den Variablen Alter und Konjunktur handelt es sich um stetige Werte. Die Variable Alter zeigt, dass die Stichprobe Individuen im Alter zwischen 15 und 65 Jahren umfasst, während die reale BIP-Veränderungsrate (Konjunkturproxy) zwischen 1991 und 2008 minimal -0.9% und maximal 3.6% beträgt.

Bei der verbleibenden Variablen Jahre handelt es sich schliesslich erneut um eine in Dummies unterteilte Kategorialvariable. Dabei zeigt die Tabelle 3, dass die Individuen sich mit minimal rund 3% im Jahre 2000 und maximal rund 10% im Jahr 2004 relativ gleichmässig über die berücksichtigten 18 Jahre verteilen. Es sei daran erinnert, dass aufgrund der Definition der Indikatorvariablen als Stromgrösse die 18 Jahresdummies in 16 Zeitdummies resultieren. In der vorliegenden Stichprobe kann die Indikatorvariable ein erstes Mal für das Jahr 1992 und ein letztes Mal für das Jahr 2008 beobachtet werden.

Im Weiteren sollte die Tabelle 3 selbsterklärend sein.

6.2. Deskriptive Analyse

Wie eingangs erwähnt, dient die deskriptive Analyse dem Zweck, mögliche Einflussgrössen auf das Arbeitslosigkeitsrisiko (nach Qualifikation) zu identifizieren. Hierfür werden die Mittelwerte der unabgängigen Variablen $X(t)$ in Tabelle 4 nach den zwei Ausprägungen der Indikatorvariablen $Y(t+1)$ verglichen. Mithilfe dieser Kreuztabelle kann festgestellt werden, welche $X(t)$ im Fall von $Y(t+1)=1$ einen höheren Mittelwert ausweisen als im Fall von $Y(t+1)=0$. Variablen, für welche Letzteres zutrifft, dürften sich mit einem höheren Arbeitslosigkeitsrisiko verbinden. Dieser Methode folgend, kommt die deskriptive Analyse zum Schluss, dass Niedrigqualifizierte nicht nur an sich, sondern auch in Verbindung mit der Globalisierung in Form der Importkonkurrenz sowie der Arbeit in IKT- und GAV-intensiven Branchen eine Risikogruppe darstellen dürften.

In Tabelle 4 sind sämtliche Variablen, welche bei $Y(t+1)=1$ einen höheren Mittelwert als bei $Y(t+1)=0$ aufweisen, dunkelrot hervorgehoben. Es sind dies:

- die Importe von Endprodukten aus dem Süden,
- sämtliche Interaktionsvariablen zwischen den Importvariablen und den Niedrigqualifizierten,
- die Interaktionsvariable zwischen IKT-intensiven Branchen und Niedrigqualifizierten,
- die Interaktionsvariable zwischen GAV-intensiven Branchen und Niedrigqualifizierten,
- niedrige schulische und berufliche Qualifikation,
- mittlere berufliche Qualifikation,
- Ausländer und Frauen,
- ledige und geschiedene Individuen,
- Teilzeit- und Temporärbeschäftigte und
- Erwerbstätige mit einer Betriebszugehörigkeit von unter 5 Jahren.

Tabelle 4: Kreuztabelle

X(t)	Y (t+1) = 0		Y (t+1) = 1	
	Beobachtungen	Mittelwert	Beobachtungen	Mittelwert
Globalisierung (t)				
Import Nord (N)	32606	8.756	614	6.145
Import Süd (S)	32606	10.406	614	9.834
Import Zwischenprodukte (ZP) N	32606	15.174	614	12.049
Import ZP S	32606	11.632	614	9.181
Import Endprodukte (EP) N	32606	9.132	614	6.928
Import EP S	32606	13.515	614	14.551
Globalisierung (t)*Qualifikation (t)				
Import N*NQs	32465	1.492	608	2.049
Import N*MHQs	32465	4.811	608	2.420
Import N*HQs	32465	2.491	608	1.794
Import S*NQs	32465	2.125	608	3.690
Import S*MHQs	32465	5.530	608	4.492
Import S*HQs	32465	2.782	608	1.691
Import ZP N*NQs	32465	2.737	608	2.819
Import ZP N*MHQs	32465	8.004	608	7.323
Import ZP N*HQs	32465	4.476	608	2.049
Import ZP S*NQs	32465	2.421	608	3.286
Import ZP S*MHQs	32465	5.934	608	4.436
Import ZP S*HQs	32465	3.286	608	1.515
Import EP N*NQs	32465	1.576	608	2.252
Import EP N*MHQs	32465	5.016	608	2.975
Import EP N*HQs	32465	2.578	608	1.828
Import EP S*NQs	32465	2.799	608	6.660
Import EP S*MHQs	32465	7.586	608	5.241
Import EP S*HQs	32465	3.169	608	2.734
Technologischer Wandel (t)				
Überdurchschnittliche IKT-Intensität (IKT)	32606	0.340	614	0.298
Technologischer Wandel (t)*Qualifikation (t)				
IKT*NQs	32465	3.046	608	3.924
IKT*MHQs	32465	6.719	608	5.346
IKT*HQs	32465	4.405	608	1.687
Globalisierung (t)*technologischer Wandel (t)				
Import N*IKT	32606	2.498	614	1.861
Import S*IKT	32606	4.591	614	4.068
Import ZP N*IKT	32606	9.103	614	7.623
Import ZP S*IKT	32606	4.598	614	2.311
Import EP N*IKT	32606	2.463	614	1.915
Import EP S*IKT	32606	4.585	614	4.197
Arbeitsmarkttrigidität (t)				
Überdurchschnittliche GAV-Abdeckung (GAV)	32606	0.371	614	0.355
Arbeitsmarkttrigidität (t)*Qualifikation (t)				
GAV*NQs	32465	0.069	608	0.122
GAV*MHQs	32465	0.199	608	0.184
GAV*HQs	32465	0.104	608	0.048
Schulische Qualifikation (t)				
niedrig (NQs)	32465	0.203	608	0.331
mittelhoch (MHQs)	32465	0.550	608	0.523
hoch (HQs)	32465	0.247	608	0.146
Berufliche Qualifikation (t)				
niedrig (NQb)	18443	0.046	366	0.068
mittelhoch (MHQb)	18443	0.606	366	0.656
hoch (HQb)	18443	0.348	366	0.276
Migrationshintergrund (t)				
Ausländer	32606	0.343	614	0.492
Schweizer	32606	0.657	614	0.508
Alter (t)				
Alter	32606	41.734	614	39.840
Alter2	32606	1869.568	614	1744.059
Geschlecht (t)				
Frau	32606	0.294	614	0.373
Mann	32606	0.706	614	0.627
Zivilstand (t)				
verheiratet	32600	0.629	614	0.520
verwitwet	32600	0.018	614	0.007
geschieden	32600	0.096	614	0.142
ledig	32600	0.257	614	0.332
Beschäftigungsgrad (t)				
teilzeit	32606	0.147	614	0.197
vollzeit	32606	0.853	614	0.803
Anstellungsverhältnis (t)				
temporär	28808	0.023	561	0.098
fest	28808	0.977	561	0.902
Dauer Betriebszugehörigkeit (t)				
kurz (<1 Jahr)	32558	0.097	614	0.264
mittel (1 Jahr - < 5 Jahre)	32558	0.277	614	0.376
lang (≥5 Jahre)	32558	0.627	614	0.360

Legende

Rote Markierung: Mittelwert der Variable liegt bei y=1 höher als bei y=0

Im Hinblick auf die hier untersuchte Fragestellung sind diese Ergebnisse Indiz dafür, dass die Importkonkurrenz in Kombination mit technologischem Wandel und Arbeitsmarkttrigiditäten beim Anstieg der relativen und absoluten Arbeitslosigkeit unter den Niedrigqualifizierten im Schweizer Industriesektor eine Rolle gespielt haben könnte. Allerdings stellt sich bei dieser bivariaten Betrachtung zu Recht die Frage, ob dieses Resultat auch unter Kontrolle von simultanen Effekten erhalten bleibt. So ist es z.B. durchaus möglich, dass Frauen nicht aufgrund ihres Geschlechts, sondern aufgrund der Tatsache, dass sie im Vergleich zu Männern häufiger Teilzeit arbeiten, ein höheres Arbeitslosigkeitsrisiko aufweisen. Schliesslich könnte auch bei den Ausländern der simultane Effekt, dass sie im Vergleich zu den Schweizern häufiger der Gruppe der Niedrigqualifizierten angehören, eine Rolle spielen. Um solche Einzeleffekte voneinander zu trennen, braucht es eine multivariate Analyse der Zusammenhänge zwischen den in Tabelle 4 betrachteten unabhängigen Variablen und der Indikatorvariablen Arbeitslosigkeitsrisiko. Dazu dient die nachfolgende ökonometrische Untersuchung.

6.3. Ökonometrische Analyse

In den Tabellen 5 und 6 sind die Resultate der ökonometrischen Schätzung dargelegt. Bevor diese Ergebnisse im Detail erläutert werden, sind einige Bemerkungen angebracht.

So unterscheiden sich die in Tabellen 5 und 6 dargestellten Ergebnisse alleine dadurch, dass die Globalisierung in Tabelle 5 mittels der Importe aus Süd und Nord und in Tabelle 6 mittels der Importe aus Nord und Süd unterteilt nach Zwischen- und Endprodukten in die Schätzung einfließt.

Beide Modelle sind insgesamt statistisch gesichert. Die χ^2 -Statistik liegt, verbunden mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von unter 1 Promille, jeweils deutlich über ihrem kritischen Wert (vgl. Modellgüte in Tabelle 5 und 6). In der ersten Spalte der Tabellen 5 und 6 sind die unabhängigen Variablen $X(t)$, in der zweiten Spalte deren geschätzte Koeffizienten abgebildet. Der Vergleich zwischen der Tabelle 4 mit den Tabellen 5 und 6 zeigt, dass in Letzteren pro Kategorialvariable jeweils eine Merkmalsausprägung fehlt. Bei dieser „ausgelassenen“ Kategorie handelt es sich um die sog. Referenzkategorie. Diese wird, um perfekte Kollinearität zu vermeiden, nicht direkt in die Schätzung einbezogen. Indirekt ist die Referenzkategorie in der Schätzung berücksichtigt. Die Koeffizienten der geschätzten Kategorien sind jeweils im Vergleich zur Referenzkategorie zu interpretieren. So bedeutet ein positives (negatives) Vorzeichen eines Koeffizienten, dass eine Dummyvariable A im Vergleich zu ihrer Referenzkategorie B mit einem erhöhten (niedrigeren) Arbeitslosigkeitsrisiko verbunden ist. Nach Möglichkeit wurde jeweils die Kategorie mit den meisten Beobachtungen als Referenzkategorie gewählt.⁶³

Es sei vermerkt, dass die Variable „Berufsgruppe“ während der Modellspezifikation aus der Schätzung entfernt wurde. Zum einen war deren Kopplung mit dem Arbeitslosigkeitsrisiko weder für sich alleine noch in Kombination mit anderen Variablen statistisch gesichert. Zum anderen minderte sie aufgrund ihrer Beschaffenheit die Qualität des Schätzmodells (u.a. hohe Anzahl fehlender Werte sowie Kollinearität mit einer Vielzahl der Zeitdummies).

Die Asterix in Tabelle 5 und 6 geben schliesslich an, ob der Einfluss der betreffenden Variablen unter Berücksichtigung einer Irrtumswahrscheinlichkeit bzw. eines Konfidenzniveaus von 1% (***) , 5% (**) oder 10% (*) statistisch gesichert ist. Grundlage für diese Berechnung sind die jeweils unter den geschätzten Koeffizienten in eckigen Klammern ausgewiesenen robusten t-Werte.

Auf Basis dieser Ausführungen können nunmehr die Schätzergebnisse des in Kapitel 4 im Detail dargelegten Logitmodells (vgl. S. 15, Gleichung 4.-1 und 4.-2) erläutert werden.

⁶³ Ist die Referenzkategorie relativ klein, kann es zu einem Multikollinearitätsproblem kommen.

Die Schätzergebnisse in Tabelle 5 und 6 weisen darauf hin, dass die Globalisierung in Form der Importkonkurrenz tendenziell keinen statistisch gesicherten Einfluss auf das Arbeitslosigkeitsrisiko nach Qualifikation nimmt, egal ob man Niedrig- mit Hoch- oder Mittelhoch- mit Hochqualifizierten vergleicht. Zwar haben die Koeffizienten der unterschiedlichen Interaktionsvariablen zwischen Importen und Niedrigqualifizierten jeweils ein positives Vorzeichen. Diese positive Kopplung mit dem Arbeitslosigkeitsrisiko ist aber statistisch nicht gesichert.⁶⁴ Die negative Kopplung zwischen den Mittelhochqualifizierten und den Importen aus dem Norden in Tabelle 5 bzw. den Importen von Endprodukten aus Nord und Süd in Tabelle 6 ist hingegen statistisch gesichert. Allerdings ist der Effekt sehr schwach bzw. liegt bei Berechnung des durchschnittlichen Grenzeffekts nach Bartus (2005) jeweils beinahe bei Null.⁶⁵

Natürlich kann der Umstand, dass der Einfluss der Globalisierung in Abhängigkeit von der Datenverfügbarkeit für Forschungszwecke approximiert werden muss (vgl. Kapitel 5), bei diesem Resultat eine Rolle spielen. Es ist nun mal Tatsache, dass das Geschlecht eines Individuums sehr exakt beobachtet werden kann, während der Einfluss der Globalisierung auf ein bestimmtes Individuum *i* vergleichsweise nur unpräzise gemessen werden kann. Entsprechend geht die Verwendung eines Proxy – hier Importkonkurrenz auf Branchenebene – mit einem relativ erhöhten Messfehler bzw. mit einem gegen Null verzerrten Koeffizienten einher.⁶⁶ Wäre der Einfluss der Importkonkurrenz auf das Arbeitslosigkeitsrisiko im Vergleich zu anderen hier untersuchten Faktoren allerdings für sich alleine sehr stark, dann wäre zu erwarten, dass diese Verknüpfung in der hier untersuchten Stichprobe statistisch gesichert zum Vorschein käme.

Auch für sich alleine nimmt die Importkonkurrenz in der vorliegenden Stichprobe keinen entscheidenden Einfluss auf das Arbeitslosigkeitsrisiko. Mit Ausnahme der Endproduktimporte aus dem Süden (z.B. T-Shirts aus China), deren durchschnittlicher Grenzeffekt mit 0.003% beinahe Null beträgt, ist keine der Importvariablen in den Tabellen 5 und 6 statistisch gesichert mit dem Arbeitslosigkeitsrisiko verbunden. Dieses Resultat schliesst nicht aus, dass die Importkonkurrenz gewisse Tätigkeiten verdrängen könnte. Dieser Effekt scheint aber in der vorliegenden Stichprobe nicht derart stark ausgeprägt zu sein, dass dadurch das Arbeitslosigkeitsrisiko zu einem statistisch gesicherten Grad ansteigen würde. Eine zusätzliche Rolle könnte hierbei allenfalls der Umstand spielen, dass die Verdrängung einer Tätigkeit durch die Importkonkurrenz nicht gleichbedeutend mit der Verdrängung einer Stelle bzw. eines Arbeitsplatzes sein muss.⁶⁷

Wie in Kapitel 4 angekündigt, wurde in Anlehnung an Jones (2000) auch untersucht, ob Globalisierung und technologischer Wandel in Interaktion das Arbeitslosigkeitsrisiko beeinflussen. Die Tabellen 5 und 6 zeigen, dass ein solch kombinierter Effekt in der vorliegenden Stichprobe nicht statistisch gesichert beobachtbar ist. Bei multivariater Betrachtung verschwindet die in der Kreuztabelle zum Vorschein kommende Bildungsintensität des technologischen Wandels. Aus Tabellen 5 und 6 ist weiter ersichtlich, dass der technologische Wandel – approximiert durch die Erwerbstätigkeit in einer überdurchschnittlich IKT-intensiven Branche – in der hier betrachteten Stichprobe nicht statistisch gesichert mit dem Arbeitslosigkeitsrisiko verknüpft ist, dies weder für sich, noch in Interaktion mit der schulischen Qualifikation. Dieses Resultat bedeutet nicht, dass der technolo-

⁶⁴ Es sei erwähnt, dass der Einfluss der verschiedenen Importvariablen auf das Arbeitslosigkeitsrisiko der Vollständigkeit halber auch ohne geographische Differenzierung untersucht wurde. In Interaktion mit den Niedrigqualifizierten weisen auch diese Globalisierungsproxy durchwegs einen höheren Mittelwert bei $Y(t+1)=1$ auf. Bei multivariater Betrachtung ist aber auch diese Kopplung nicht mehr statistisch gesichert beobachtbar.

⁶⁵ In nichtlinearen Modellen ist der marginale Effekt der unabhängigen auf die Indikatorvariable von der Höhe der unabhängigen Variablen selbst abhängig, d.h., der marginale Effekt ist nicht konstant. Entsprechend macht es Sinn, in nichtlinearen Modellen den durchschnittlichen Grenzeffekt von stetigen unabhängigen Variablen zu berechnen.

⁶⁶ Für Details vgl. Kapitel 5 und 8 in Baum (2006). Dieses „Datenproblem“ besteht nicht nur in Bezug auf die Schweiz, sondern allgemein. Für Details hierzu vgl. Krugman (2008).

⁶⁷ Vgl. hierzu die Fallstudie Calida in Wyss (2009). Im Fall von Calida konnte die Mehrheit der von einer Produktionsauslagerung direkt betroffenen Angestellten firmenintern in neue Dienstleistungstätigkeiten eingesetzt werden.

Tabelle 5: Arbeitslosigkeitsrisiko – Schätzergebnisse I

Logitmodell Y(t+1) [1=arbeitslos, 0=sonst]	
X(t)	Koeffizient
Globalisierung (t)	
Import Nord (N)	0.001 [0.579]
Import Süd (S)	0.004 [0.799]
Globalisierung (t)*Qualifikation (t)	
Import N*NQs	0.004 [0.812]
Import N*MHQs	-0.010* [-1.872]
Import S*NQs	0.003 [0.672]
Import S*MHQs	-0.003 [-0.656]
Technologischer Wandel (t)	
Überdurchschnittliche IKT-Intensität (IKT)	-0.133 [-1.155]
Technologischer Wandel (t)*Qualifikation (t)	
IKT*NQs	0.001 [0.442]
IKT*MHQs	0.000 [0.214]
Globalisierung (t)*technologischer Wandel (t)	
Import N*IKT	0.001 [0.115]
Import S*IKT	0.001 [0.129]
Arbeitsmarktgritidität (t)	
Überdurchschnittliche GAV-Abdeckung (GAV)	-0.281 [-1.196]
Arbeitsmarktgritidität (t)*Qualifikation (t)	
GAV*NQs	0.501* [1.784]
GAV*MHQs	0.275 [1.039]
Schulische Qualifikation (t)	
niedrig (NQs)	0.715*** [3.902]
mittelhoch (MHQs)	0.437*** [2.578]
Migrationshintergrund (t)	
Ausländer	0.578*** [5.734]
Alter (t)	
Alter	-0.047* [-1.900]
Alter2	0.001*** [2.706]
Geschlecht (t)	
Frau	0.029 [0.280]
Zivilstand (t)	
verheiratet	-0.418*** [-3.622]
verwitwet	-1.306*** [-2.498]
geschieden	0.179 [1.132]
Beschäftigungsgrad (t)	
teilzeit	0.359*** [2.759]
Anstellungsverhältnis (t)	
temporär	0.906*** [5.350]
Dauer Betriebszugehörigkeit (t)	
kurz (<1 Jahr)	1.464*** [10.889]
mittel (1 Jahr - < 5 Jahre)	0.981*** [9.014]

X(t)	Koeffizient
Zeitdummies	
1992	0,763*** [3,227]
1993	0,696*** [2,766]
1994	0,041 [0,138]
1995	0,812*** [3,255]
1996	0,673*** [2,595]
1997	0,249 [0,830]
1998	0,435 [1,596]
1999	-0,555 [-1,311]
2000	-0,763* [-1,746]
2001	0,532** [1,979]
2002	0,671*** [3,130]
2003	0,514*** [2,605]
2004	0,443** [2,295]
2005	0,260 [1,280]
2006	0,204 [0,991]
Konstante	-4,898*** [-9,019]
Modellgüte	
Observations	29'207
chi2	490,30
df_m	42
chi2 kritischer Wert ($\alpha < 0.01$)	66,21
p>chi2	0,0000

Legende

[Robuste t-Werte]

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

gische Wandel in der Schweiz nicht bildungsintensiv ist, wie von Arvanitits (2000, 2003) beobachtet. Es besagt einzig, dass sich diese Beobachtung mit dem hier verwendeten Technologieproxy in Bezug auf das Arbeitslosigkeitsrisiko im Industriesektor nicht bestätigen lässt. Sollten in Zukunft also auf Branchenebene umfassendere Technologiedaten zur Verfügung stehen, als dies derzeit der Fall ist (vgl. Kapitel 4), wäre es interessant, mit deren Hilfe den Einfluss des technologischen Wandels auf das Arbeitslosigkeitsrisiko nach Qualifikation erneut zu untersuchen.

Im Unterschied zur Globalisierung und dem technologischen Wandel ist der approximierter Einfluss der Arbeitsmarkttrigidität in der vorliegenden Stichprobe genügend stark ausgeprägt, um eine statistisch gesicherte Aussage zu erlauben. Tabellen 5 und 6 zeigen, dass für Niedrigqualifizierte die Erwerbstätigkeit in GAV-intensiven Branchen mit einem im Vergleich zu den Hochqualifizierten statistisch gesichert höheren Arbeitslosigkeitsrisiko verbunden ist. Dieses Resultat legt somit wie die Arbeit von Puhani (2003) nahe, dass Arbeitsmarkttrigiditäten wie z.B. Lohnstarrheit nach unten mit dem Anstieg der Arbeitslosigkeit unter den Niedrigqualifizierten in der Schweiz gekoppelt sein könnten. Aufgrund der hohen sozialen Kosten der ansteigenden Arbeitslosigkeit unter den Niedrigqualifizierten in der Schweiz dürfte es von Interesse sein, diesen Zusammenhang im Hinblick auf mögliche wirtschaftspolitische Massnahmen im Rahmen künftiger Forschungsarbeiten vertieft zu untersuchen.⁶⁸

⁶⁸ Vgl. hierzu auch Fussnote 47. Bei einer solchen Untersuchung wäre bei Bedarf alsdann auch die Kausalitätsfrage – konkret, ob ein hohes Arbeitslosigkeitsrisiko für bestimmte Gruppen zu Schutzmassnahmen zugunsten dieser Gruppen führt oder umgekehrt – zu adressieren.

Tabelle 6: Arbeitslosigkeitsrisiko – Schätzergebnisse II

Logitmodell Y(t+1) [1=arbeitslos, 0=sonst]	
X(t)	Koeffizient
Globalisierung (t)	
Import Zwischenprodukte (ZP) Nord (N)	0.000 [0.017]
Import ZP Süd (S)	-0.001 [-0.250]
Import Endprodukte (EP) N	0.001 [0.340]
Import EP S	0.003** [2.050]
Globalisierung (t)*Qualifikation (t)	
Import ZP N*NQs	0.002 [0.861]
Import ZP N*MHQs	0.000 [0.215]
Import ZP S*NQs	0.000 [0.020]
Import ZP S*MHQs	-0.001 [-0.143]
Import EP N*NQs	0.006 [1.016]
Import EP N*MHQs	-0.007* [-1.690]
Import EP S*NQs	0.001 [0.572]
Import EP S*MHQs	-0.003** [-2.199]
Technologischer Wandel (t)	
Überdurchschnittliche IKT-Intensität (IKT)	-0.105 [-0.902]
Technologischer Wandel (t)*Qualifikation (t)	
IKT*NQs	0.001 [0.471]
IKT*MHQs	0.000 [0.341]
Globalisierung (t)*technologischer Wandel (t)	
Import ZP N*IKT	0.000 [-0.177]
Import ZP S*IKT	-0.005 [-1.362]
Import EP N*IKT	0.004 [0.412]
Import EP S*IKT	0.003 [0.545]
Arbeitsmarktrigidität (t)	
Überdurchschnittliche GAV-Abdeckung (GAV)	-0.318 [-1.285]
Arbeitsmarktrigidität (t)*Qualifikation (t)	
GAV*NQs	0.547* [1.865]
GAV*MHQs	0.32 [1.150]
Schulische Qualifikation (t)	
niedrig (NQs)	0.710*** [3.825]
mittelhoch (MHQs)	0.411** [2.411]
Migrationshintergrund (t)	
Ausländer	0.581*** [5.775]
Alter (t)	
Alter	-0.047* [-1.914]
Alter2	0.001*** [2.709]
Geschlecht (t)	
Frau	0.038 [0.362]

X(t)	Koeffizient
Zivilstand (t)	
verheiratet	-0.417*** [-3.611]
verwitwet	-1.291** [-2.468]
geschieden	0.189 [1.189]
Beschäftigungsgrad (t)	
teilzeit	0.345*** [2.640]
Anstellungsverhältnis (t)	
temporär	0.904*** [5.349]
Dauer Betriebszugehörigkeit (t)	
kurz (<1 Jahr)	1.461*** [10.860]
mittel (1 Jahr - < 5 Jahre)	0.979*** [8.990]
Zeitdummies	
1992	0.768*** [3.227]
1993	0.697*** [2.772]
1994	0.093 [0.312]
1995	0.844*** [3.377]
1996	0.594** [2.244]
1997	0.215 [0.713]
1998	0.449 [1.629]
1999	-0.631 [-1.478]
2000	-0.748* [-1.670]
2001	0.502* [1.826]
2002	0.730*** [3.355]
2003	0.476** [2.358]
2004	0.485** [2.449]
2005	0.309 [1.498]
2006	0.186 [0.880]
Konstante	
	-4.864*** [-8.966]
Modellgüte	
Observations	29'207
chi2	506.01
df_m	50
chi2 kritischer Wert ($\alpha < 0.01$)	76.15
p>chi2	0.0000

Legende

[Robuste t-Werte]

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Die Ergebnisse in Tabellen 5 und 6 machen weiter deutlich, dass fehlende Fach- und Sprachkenntnisse im Zusammenhang mit dem Arbeitslosigkeitsrisiko für sich ein zentrales Risiko darstellen. So steigt das Arbeitslosigkeitsrisiko zum einen mit abnehmender schulischer Qualifikation deutlich an. Zum anderen sind Ausländer unabhängig von ihrer fachlichen Qualifikation im Vergleich zu Schweizern besonders gefährdet, arbeitslos zu werden. Dieses Resultat dürfte dadurch erklärbar sein, dass die Qualifikation eines Individuums nicht eindimensional ist bzw. sich nicht nur auf die schulische Ausbildung beschränkt. Mit Blick auf den Migrationshintergrund stellt sich in diesem Zusammenhang natürlich die Frage nach den Sprachkenntnissen der Ausländer. Unter Verweis auf Sheldon (2007) wird hervorgehoben, dass das erhöhte Arbeitslosigkeitsrisiko der Ausländer in der Schweiz mehrheitlich auf „Sprachprobleme“ zurückzuführen sein dürfte. Sheldon kontrolliert nebst dem Migrationshintergrund zusätzlich für die Muttersprache der Ausländer. Er stellt fest, dass fehlende Sprachkenntnisse im Unterschied zur Diskriminierung einen Grossteil der im Vergleich zu Schweizern schlechteren Ar-

beitsmarktperformance der Ausländer zu erklären vermag. Ausländer mit germanischer Muttersprache hingegen weisen im Vergleich zu Schweizern keine schlechtere Arbeitsmarktperformance auf.

Ferner sind auch die soziodemographischen Charakteristika Alter, Beschäftigungsgrad und Dauer der Betriebszugehörigkeit statistisch gesichert mit dem Arbeitslosigkeitsrisiko verbunden. Die Humankapitaltheorie geht davon aus, dass die Höhe des (betriebsspezifischen) Humankapitals negativ mit der Wahrscheinlichkeit der Entlassung gekoppelt ist. Da ältere Arbeitskräfte über relativ viel Berufserfahrung verfügen, überrascht nicht, dass das Alter in Tabellen 5 und 6, wenn auch abnehmend, statistisch gesichert negativ mit dem Arbeitslosigkeitsrisiko verbunden ist. Dieselbe humankapitaltheoretische Überlegung dürfte auch Erklärung dafür bieten, dass in der vorliegenden Stichprobe (a) Individuen mit Teilzeitanstellung gegenüber Individuen mit Vollzeitanstellung bzw. (b) Individuen mit kürzerer gegenüber Individuen mit längerer Betriebszugehörigkeitsdauer ein statistisch gesichert höheres Arbeitslosigkeitsrisiko haben. Insbesondere Individuen mit einer Betriebszugehörigkeit von unter einem Jahr haben ein vergleichsweise hohes Arbeitslosigkeitsrisiko.⁶⁹ Das relativ erhöhte Arbeitslosigkeitsrisiko bei Teilzeitanstellung dürfte auch erklären, weshalb Frauen bei bi-, nicht aber bei multivariater Betrachtung eine Risikogruppe darstellen. Im Vergleich zu Männern gehen Frauen, wie bereits früher erwähnt, viel häufiger einer Teilzeitarbeit nach.

Im Unterschied zum Geschlecht bleibt der Einfluss des Zivilstands auf das Arbeitslosigkeitsrisiko auch in der ökonometrischen Schätzung erhalten. Tabellen 5 und 6 zeigen, dass ledige im Vergleich zu verheirateten und verwitweten Personen statistisch gesichert ein deutlich höheres Arbeitslosigkeitsrisiko aufweisen. Dieses Resultat ist nicht einfach zu interpretieren. Es könnte sowohl Indiz für ein unterschiedliches Verhalten zwischen diesen Gruppen als auch Indiz für ein unterschiedliches Verhalten der Firmen gegenüber diesen Gruppen sein. Zuletzt sei auf das erhöhte Arbeitslosigkeitsrisiko der Temporär- gegenüber der Festanstellung verwiesen. Aufgrund der Beschaffenheit der Teilzeitarbeit als Firmenpuffer bei Auftragsfluktuation war dieses Resultat zu erwarten. Allerdings könnte auch der Umstand, dass tendenziell eher Individuen eine Temporäranstellung annehmen, die bei den Arbeitgebern weniger Chancen haben (sog. Lemons), dieses Resultat beeinflussen. In einem solchen Fall wäre nicht die Temporäranstellung für sich, sondern die negative Selektion der Temporärarbeitenden der Auslöser für das erhöhte Arbeitslosigkeitsrisiko.

Schliesslich sind 8 der 15 Zeitdummies in den Tabellen 5 und 6 statistisch gesichert mit dem Arbeitslosigkeitsrisiko gekoppelt. Die Wahl des Zeitdummies 2007 als Referenzkategorie legt die Interpretation nahe, dass die Zeitdummies grösstenteils für die Konjunktur kontrollieren dürften. Im Vergleich zum 2007, einem besonders wachstumsstarken Jahr, lag das Arbeitslosigkeitsrisiko im Industriesektor einzig im wirtschaftlich ähnlich starken Jahr 2000 statistisch gesichert tiefer. Wird anstatt der Zeitdummies die reale BIP-Veränderungsrate zwecks Kontrolle der Konjunktur verwendet, zeigt sich wie erwartet, dass das Arbeitslosigkeitsrisiko bei guter Konjunktur ab- und bei schlechter Konjunktur zunimmt.

Zusammenfassend kann die eingangs gestellte Frage, ob die Globalisierung mit der relativen wie auch absoluten Schlechterstellung der Niedrigqualifizierten auf Seiten der Arbeitslosigkeit verbunden ist, auf Basis der Analyse wie folgt beantwortet werden:

1. In der Schweiz scheint die Globalisierung in Form der Importkonkurrenz keine zentrale treibende Kraft hinter der relativen und absoluten Schlechterstellung der Niedrigqualifizierten im Hinblick auf Arbeitslosigkeit

⁶⁹ Die Einflussfaktoren hohes Alter und lange Betriebszugehörigkeit wirken sich somit unterschiedlich auf Arbeitslosigkeitsdauer und -risiko aus. Während sie Risikofaktoren hinsichtlich der Arbeitslosigkeitsdauer darstellen (vgl. Wyss, 2009), reduzieren sie das Risiko, arbeitslos zu werden. Indes zeigen Wyss (2009) sowie diese Studie auf, dass eine niedrige Qualifikation (Schulbildung oder Sprachkenntnisse) sowohl im Hinblick auf Arbeitslosigkeitsdauer als auch -wahrscheinlichkeit ein Risikofaktor darstellt.

zu sein. Zwar nimmt die Importkonkurrenz im Rahmen der deskriptiven Analyse vordergründig einen positiven Einfluss auf das Arbeitslosigkeitsrisiko der Niedrigqualifizierten im Industriesektor. Sobald aber für simultane Effekte kontrolliert wird, zeigt sich, dass der Einfluss der Importkonkurrenz auf das Arbeitslosigkeitsrisiko der Niedrigqualifizierten in der hier untersuchten Stichprobe nicht genügend ausgeprägt ist, um von einem statistisch gesicherten Effekt zu sprechen. So liegt die Wahrscheinlichkeit, von Arbeitslosigkeit betroffen zu werden, in jenen Industriebranchen, die der Importkonkurrenz überdurchschnittlich stark ausgesetzt sind, nicht statistisch signifikant höher als – *ceteris paribus* – im allgemeinen Durchschnitt, dies unabhängig davon ob ein Individuum niedrig- oder hochqualifiziert ist.

2. Der Sachverhalt ist vielmehr derjenige, dass Arbeitskräfte mit ungenügender fachlicher und sprachlicher Qualifikation auf dem heutigen Schweizer Arbeitsmarkt grundsätzlich gefährdet sind. Globalisierung in Form der Importkonkurrenz und bildungsintensiver technologischer Wandel in Form von IKT-Investitionen können im Einzelfall das Mass zum Überlaufen bringen, aber es handelt sich in der hier untersuchten Stichprobe nicht um ein Massenphänomen.

Bei der Kommunikation dieses Resultats ist zu beachten, dass die Globalisierung und der technologische Wandel im Vergleich zu soziodemographischen Charakteristika wie der schulischen Qualifikation auf Individualebene deutlich weniger exakt gemessen werden können. Dadurch wird deren Einfluss auf das Arbeitslosigkeitsrisiko gegen Null verzerrt. Auch ist zu beachten, dass die Globalisierung durch andere Einflussgrössen als diejenigen der Importkonkurrenz mit der zunehmenden Arbeitslosigkeit unter den Niedrigqualifizierten verbunden sein könnte. So ist es z.B. durchaus möglich, dass die Globalisierung die positive Kopplung zwischen Arbeitslosigkeitsrisiko und ungenügender fachlicher und sprachlicher Qualifikation über den durch sie induzierten Strukturwandel verstärkt. Es sollte somit nicht per se ausgeschlossen werden, dass die Globalisierung und der technologische Wandel mit dem Arbeitslosigkeitsrisiko nach Qualifikation verknüpft sind. Forschungsarbeiten, die hier zusätzliche Klarheit schaffen, wären somit zu begrüßen.

7. Schlussfolgerungen

Seit Beginn der 1990er Jahre hat sich die Arbeitsmarktsituation der Niedrigqualifizierten in der Schweiz an sich und im Vergleich zu den Hochqualifizierten deutlich verschlechtert. Sicherlich, die relative Schlechterstellung der Niedrigqualifizierten in den Industrieländern ist kein neues Phänomen und wurde in der bisherigen Forschung schon mannigfach untersucht. Dabei konzentrierte sich die bisherige Forschung nach angelsächsischem Vorbild auf die Lohn disparität nach Qualifikation, wobei Globalisierung und bildungsintensiver technologischer Wandel als wichtige Kräfte hinter deren Zunahme identifiziert wurden. Allerdings macht der Fokus auf die Lohn disparität nach Qualifikation im Hinblick auf die Schweiz wenig Sinn, stieg hier im Unterschied zu den meisten OECD-Ländern nicht die Lohn disparität, sondern die Disparität der Arbeitslosenquote nach Qualifikation in den letzten 20 Jahren deutlich an.

Dieser Eingebung und der Tatsache folgend, dass die Globalisierung in den Medien häufig als Bedrohung der Niedrigqualifizierten in der Schweiz dargestellt wird, untersuchte diese Studie erstmals die Frage, ob die Globalisierung in Form der Importkonkurrenz das Arbeitslosigkeitsrisiko der Niedrigqualifizierten im Schweizer Industriesektor zwischen 1991 und 2008 beeinflusst hat. Mit dieser Fragestellung reiht sich diese Arbeit in den noch sehr jungen Forschungszweig „Globalisierung und Arbeitslosigkeit“ ein.

Die Studie kommt zum Schluss, dass die Globalisierung in Form der Importkonkurrenz keine zentrale treibende Kraft hinter der relativen und absoluten Schlechterstellung der Niedrigqualifizierten auf Seiten der Arbeitslosigkeit in der Schweiz sein dürfte. Zwar hat die Importkonkurrenz bei bivariater Betrachtung vordergründig einen positiven Einfluss auf das Arbeitslosigkeitsrisiko der Niedrigqualifizierten im Industriesektor. Bei multivariater Betrachtung kann diese Kopplung aber nicht mehr empirisch gesichert beobachtet werden. Die Wahrscheinlichkeit, von Arbeitslosigkeit betroffen zu werden, liegt in jenen Industriebranchen, die der Importkonkurrenz überdurchschnittlich stark ausgesetzt sind, somit nicht statistisch signifikant höher als – ceteris paribus – im allgemeinen Durchschnitt, dies unabhängig davon ob ein Individuum niedrig- oder hochqualifiziert ist. Dieses Ergebnis schliesst nicht aus, dass die Globalisierung das Arbeitslosigkeitsrisiko der Niedrigqualifizierten positiv beeinflussen könnte. In Form der Importkonkurrenz dürfte es sich aber nicht um ein Massenphänomen handeln. Wäre der Effekt der Importkonkurrenz auf das Arbeitslosigkeitsrisiko im Vergleich zu anderen hier untersuchten Faktoren für sich alleine sehr stark, dann wäre zu erwarten, dass diese Kopplung in der hier untersuchten Stichprobe statistisch gesichert zum Vorschein käme. Dies ist nicht der Fall.

Entsprechend macht es wirtschaftspolitisch Sinn, sich auf die Kernursache des erhöhten Arbeitslosigkeitsrisikos von Niedrigqualifizierten und Sprachausländern zu konzentrieren, nämlich der Behebung derer ungenügenden Fach- und Sprachkenntnisse.

Dieser wirtschaftspolitische Ansatz hat drei Vorteile:

Um volkswirtschaftliche Probleme dauerhaft zu lösen, gilt es erstens die Ursache des Problems am Kern anzugehen. Die vorliegende Studie zeigt, dass zunehmender Protektionismus bzw. eine Anti-Technologie-Haltung das Problem der zunehmenden Arbeitslosigkeit unter den Niedrigqualifizierten kaum lösen dürfte, die Behebung der fehlenden Fach- und Sprachkenntnisse hingegen schon.

Zweitens kann der Staat den durchschnittlichen Bildungsstand der Bevölkerung eigenständig mit gezielten Massnahmen für gegenwärtige und künftige Niedrigqualifizierte und Sprachausländer in der mittleren bis langen Frist wirksam zu erhöhen suchen. Im Hinblick auf die Globalisierung und den technologischen Wandel ist die Einflussnahme des Staats hingegen beschränkt. Diese globalen Trends können kaum in Eigenregie und gezielt durch den Staat gestaltet werden.

Schliesslich haben Bemühungen zur Reduktion des Anteils an Erwerbstätigen mit vergleichsweise tiefen Fach- und Sprachkenntnissen den Vorteil, dass sie im Unterschied zu mehr Protektionismus und einer Anti-

Technologie-Haltung nicht die Gesamtwohlfahrt der Schweiz reduzieren. Im Gegenteil: kann das Angebot an Niedrigqualifizierten mittel- bis langfristig an die Arbeitsachfrage angepasst werden, dann dürften nicht nur die Kosten bei den Sozialversicherungen zurückgehen. Auch würde die wichtigste natürliche Ressource der Schweiz – das Humankapital – mittel- bis langfristig ansteigen, was der Schweiz einen höheren Wachstumspfad beschere-
ren könnte.

Anhang

Anhang I:	Branchenaufteilung im 2. Sektor	36
Anhang II:	IKT-intensive Branchen im 2. Sektor	36
Anhang III:	Branchenaufteilung nach GAV-Intensität im 2. Sektor	37

Anhang I: Branchenaufteilung im 2. Sektor

Industriebranchen (NOGA 2002)	
Nahrungsmittel	15, 16
Textil	17
Bekleidung	18, 19
Holz	20
Papier	21
Grafische Industrie	22
Chemie	23, 24
Kunststoffe	25
Steine & Erden	26
Metallherstellung	27
Metallerzeugnisse	28
Maschinen	29
Elektrotechnik	31
Elektronik/Instrumente	30, 32, 331, 332, 333, 334
Uhren	335
Fahrzeuge	34, 35
Übrige Industrie	36, 37
Energie	40, 41

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an KOF (2009)

Anhang II: IKT-intensive Branchen im 2. Sektor

Industriebranchen mit überdurchschnittlicher IKT-Intensität*	
Nahrungsmittel	Nein
Textil	Nein
Bekleidung	Ja
Holz	Nein
Papier	Nein
Grafische Industrie	Ja
Chemie	Nein
Kunststoffe	Nein
Steine & Erden	Nein
Metallherstellung	Nein
Metallerzeugnisse	Nein
Maschinen	Ja
Elektrotechnik	Ja
Elektronik/Instrumente	Ja
Uhren	Nein
Fahrzeuge	Nein
Übrige Industrie	Nein
Energie	Nein

* Anteil der IKT-Investitionen an den Gesamtinvestitionen liegt über dem Industriedurchschnitt von 16%.

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an KOF (2005)

Anhang III: Branchenaufteilung nach GAV-Intensität im 2. Sektor

Industriebranchen mit überdurchschnittlicher GAV-Abdeckung*	
Nahrungsmittel	Nein
Textil	Nein
Bekleidung	Nein
Holz	Ja
Papier	Nein
Grafische Industrie	Nein
Chemie	Nein
Kunststoffe	Nein
Steine & Erden	Nein
Metallherstellung	Ja
Metallerzeugnisse	Nein
Maschinen	Ja
Elektrotechnik	Nein
Elektronik/Instrumente	Ja
Uhren	Ja
Fahrzeuge	Ja
Übrige Industrie	Nein
Energie	Nein

*Abdeckungsgrad der Beschäftigten durch GAV liegt über Industriedurchschnitt von rund 36%.

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an BFS (2002)

Literaturverzeichnis

- AKERLOF, G. and J. YELLEN (1990), The Fair-Wage Effort Hypothesis and Unemployment, *Quarterly Journal of Economics*, 105, 255-283.
- AHN, S., K. FUKAO and K. ITO (2007), Outsourcing in East Asia and Its Impact on the Japanese and Korean Labour Markets, *OECD Trade Policy Working Paper*, 65.
- ARVANITIS, S. (2000), Innovation, Technology and the Demand for Skilled Labour: Empirical Evidence for Swiss Firms, *KOF Working Paper*, mimeo.
- ARVANITIS, S. (2003), Information Technology, Workplace Organization and the Demand for Employees of Different Education Levels, *KOF Working Paper*, 83.
- ARVANITIS, S. und H. HOLLENSTEIN (2000), Studie zum technologischen Wandel: Beschäftigung versus Qualifikationsstrukturen, *AMAgenda*, 2, 19-26.
- ARVANITIS, S., M. BEZZOLA, L. DONZE, H. HOLLENSTEIN und D. MARMET (2001), Die Internationalisierung der Schweizer Wirtschaft: Ausmass, Motive, Auswirkungen, Zürich: ETHZ.
- AUTOR, D.H. and D. DORN (2009), The Job ist "Getting Old": Measuring Changes in Job Opportunities using Occupational Age Structure, *American Economic Review*, 99 (2), 45-51.
- AUTOR, D.H. and D. DORN (2009a), Inequality and Specialization: The Growth of Low Skill Service Jobs in the United States, *NBER Working Paper*, 15150.
- AUTOR, D.H., F. LEVY and R.J. MURNANE (2003), The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration, *Quarterly Journal of Economics*, 118 (4), 1279-1333.
- BALTAGI, B.H. (2008), *Econometric Analysis of Panel Data*, Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- BARTUS, T. (2005), Estimation of Marginal Effects Using Margeff, *Stata Journal*, 5, 309-329.
- BAUER, P.C. and R.T. RIPHAHN (2007), Heterogeneity in the Intergenerational Transmission of Educational Attainment: Evidence from Switzerland on Natives and Second Generation Immigrants, *Journal of Population Economics*, 20(1), 121-148.
- BAUM, C.F. (2006), *An Introduction to Modern Econometrics Using Stata*, Texas: Stata Press.
- BERMAN, E., J. BOUND and S. MACHIN (1998), Implications of Skill-Biased Technological Change: International Evidence, *Quarterly Journal of Economics*, 113, 1245-1280.
- BERMAN, E., J. BOUND and Z. GRILICHES (1994), Changes in the Demand for Skilled Labor within U.S. Manufacturing: Evidence from the Annual Survey of Manufactures, *Quarterly Journal of Economics*, 104, 367-398.
- BERNARD, A.B. and J.B. JENSEN (1997), Exporters, Skill Upgrading, and the Wage Gap, *Journal of International Economics*, 42, 3-32.
- BFS (2002), Mindestlöhne in der Schweiz, Analyse der Mindestlohn- und Arbeitszeitregelungen in den Gesamtarbeitsverträgen von 1999-2001, Neuchâtel: BFS.
- BFS (2009), Schweizerische Arbeitskräfteerhebung 1991-2008, Neuchâtel: BFS.
- BFS (2009a), Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung 1991-2008, Neuchâtel: BFS.
- BHAGWATI, J.N. and M.H. KOSTERS (1994), *Trade and Wages: Leveling Wages Down?* Washington D.C.: The AEI Press.
- BORJAS, G.J., R.B. FREEMAN and L.F. KATZ (1991), How Much Do Immigration and Trade Affect Labor Market Outcomes? *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 1-90.

- BRECHER, R.A. (1974), Minimum Wage Rates and the Pure Theory of International Trade, *Quarterly Journal of Economics*, 88 (1), 98-116.
- BURTLESS, G. (1995), International Trade and the Rise in Earnings Inequality, *Journal of Economic Literature*, 33, 800-816.
- CAMERON, A.C. and P.K. TRIVEDI (2009), *Microeconometrics Using Stata*, Texas: Stata Press.
- CHAMBERLAIN, G. (1980), Analysis of Covariance with Qualitative Data, *Review of Economic Studies*, 47, 225-238.
- CHUSSEAU, N., M. DUMONT, J. HELLIER and G. RAYP (2009), Is There a Country-Specific Trade-Off Between Wage Inequality and Unemployment? *ANR Working Paper*.
- DAVIDSON, C. and S. MATUSZ (2004), *International Trade and Labor Markets: Theory, Evidence and Policy Implications*, Michigan: W.E. Upjohn Institute for Employment Research.
- DAVIS, D.R. (1998), Does European Unemployment Prop Up American Wages? *National Labor Markets and Global Trade*, *American Economic Review*, 33 (3), 478-94.
- DEARDORFF, A.V. (1998), Technology, Trade and Increasing Inequality: Does the Cause Matter for the Cure? *Journal of International Economic Law*, 3 (1), 353-376.
- DUTT, P., D. MITRA und P. RANJAN (2009), International Trade and Unemployment: Theory and Cross-National Evidence, *Journal of International Economics*, 78 (1), 32-44.
- ECKEL, C. (2003), Labor Market Adjustments to Globalization: Unemployment versus Relative Wages, *North American Journal of Economics and Finance*, 14, 173-188.
- EGGER, H. and P. EGGER (2003), Outsourcing and Skill-Specific Employment in a Small Economy: Austria after the Fall of the Iron Curtain, *Oxford Economic Papers*, 55, 625-643.
- EGGER, H. and U. KREICKEMEIER (2008), International Fragmentation: Boon or Bane for Domestic Employment? *European Economic Review*, 52, 116-132.
- ETHIER, W.J. (2005), Globalization: Trade, Technology, and Wages, *International Review of Economics and Finance*, 14, 237-258.
- EZV (2009), *Aussenhandel der Schweiz 1991-2008*, Bern: EZV.
- FEENSTRA, R.C. (1998), Integration and Disintegration in the Global Economy, *Journal of Economic Perspectives*, 12, 31-50.
- FEENSTRA, R.C. (2004), *Advanced International Trade, Theory and Evidence*, New Jersey: Princeton University Press.
- FEENSTRA, R.C. (2008), *Offshoring in the Global Economy, Ohlin Lectures 2008*, Stockholm: Stockholm School of Economics.
- FEENSTRA, R.C. and G.H. HANSON (1996), Globalization, Outsourcing, and Wage Inequality, *The American Economic Review*, 86 (2), 240-245.
- FEENSTRA, R.C. and G.H. HANSON (1997), Foreign Direct Investment and Relative Wages: Evidence from Mexico's Maquiladoras, *Journal of International Economics*, 42, 371-393.
- FEENSTRA, R.C. and G.H. HANSON (1999), The Impact of Outsourcing and High-Technology Capital on Wages: Estimates for the U.S. 1979-1990, *Quarterly Journal of Economics*, 114, 907-940.
- FEENSTRA, R.C. and G.H. HANSON (2003), Global Production Sharing and Rising Inequality: A Survey of Trade and Wages, in: E. Kwan Choi and James Harrigan, eds., *Handbook of International Trade*, Oxford: Blackwell.

- FEHR, E. and L. GOETTE (2005), Robustness and Real Consequences of Nominal Wage Rigidity, *Journal of Monetary Economics*, 52, 779-804.
- FELBERMAYER, G., J. PRAT and H.-J. SCHMERER (2009), Trade and Unemployment: What Do the Data Say? *IZA Draft Paper*, 4184.
- FELBERMAYER, G., M. LARCH and F. LECHTHALER (2009), Unemployment in an Interdependent World, *FZID Discussion Paper*, 06.
- FIRPO, S., N. FORTIN and T. LEMIEUX (2009), Occupational Tasks and Changes in the Wage Structure, Economic Seminar Series of Simon Fraser University, *Working Paper*, 09.
- FLÜCKIGER, Y., J. RAMIREZ, J. DEUTSCH et J. SILBER (2002), Inégalité des revenus et ouverture au commerce extérieur, *Strukturberichterstattung*, 15, Bern: seco.
- GEISHECKER, I. (2002), Outsourcing and the Demand for Low-Skilled Labour in German Manufacturing: New Evidence, *DIW Berlin Discussion Paper*, 313.
- GOOS, M., B.M. FRAUMENI, A. MANNING and A. SALOMONS (2009), Job Polarization in Europe, *American Economic Review*, 99 (2), 58-63.
- GÖRG, H. and A. HANLEY (2005), Labour Demand Effects of International Outsourcing: Evidence from Plant-Level Data, *International Review of Economics and Finance*, 14, 365-376.
- GROSSMAN, G. and E. ROSSI-HANSBERG (2008), A Simple Theory of Offshoring, *American Economic Review*, 98 (5), 1978-97
- HECKSCHER, E. (1919), The Effect of Foreign Trade on Distribution of Income, *Ekonomisk Tidskrift*, 497-512.
- HELPMAN, E., O. ITSKHOKI and S. REDDING (2009), Inequality and Unemployment in a Global Economy, Harvard University, *CEP Discussion Paper*, 940.
- HIJZEN, A., H. GÖRG and R.C. HINE (2005), International Outsourcing and the Skill Structure of Labour Demand in the United Kingdom, *The Economic Journal*, 115, 860-878.
- HORGOS, D. (2009), International Outsourcing and Wage Rigidity: A Formal Approach and First Empirical Evidence, *DIW Berlin Working Paper*, 166.
- HORGOS, D. (2009a), Labor Market Effects of International Outsourcing: How Measurement Matters, *International Review of Economics and Finance*, 18, 611-623.
- HSIEH, C.-T. and K.T. WOO (2005), The Impact of Outsourcing to China on Hong Kong's Labor Market, *American Economic Review*, 95(5), 1673-1687.
- JONES, R.W. (1965), The Structure of Simple General Equilibrium Models, *Journal of Political Economy*, 73, 557-572.
- JONES, R.W. (2000), *Globalization and the Theory of Input Trade*, Cambridge: MIT Press.
- JONES, R.W. and H. KIERZKOWSKI (1990), The Role of Services in Production and International Trade: A Theoretical Framework, in: R. Jones and A. Krueger, eds., *The Political Economy of International Trade: Festschrift in Honor of Robert Baldwin*, Oxford: Basil Blackwell.
- JONES, R.W., H. KIERZKOWSKI and C. LURONG (2005), What Does Evidence Tell Us about Fragmentation and Outsourcing? *International Review of Economics and Finance*, 14, 305-316.
- KATZ, L.F. and K.M. MURPHY (1992), Changes in Relative Wages 1963-1987: Supply and Demand Factors, *Quarterly Journal of Economics*, 107, 35-78.
- KOF (2005), *Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)*, Zürich: ETHZ.
- KOF (2008), *Auswirkungen der bilateralen Abkommen auf die Schweizer Wirtschaft*, Zürich: ETHZ.

- KOF (2009), Innovationsumfrage 1993-2008, Zürich: ETHZ.
- KRUGMAN, P.R. (1994), Does Third World Growth Hurt First World Prosperity? *Harvard Business Review*, July-August, 113-121.
- KRUGMAN, P.R. (1995), Growing World Trade: Causes and Consequences, *Brookings Papers on Economic Activity*, 25 (1), 327-377.
- KRUGMAN, P.R. (2008), The Elusive Link Between Trade and Wage Inequality, *The Economist*, 19.4.2008, 81.
- KRUGMAN, P.R. and M. OBSTFELD (2003), *International Economics: Theory and Policy*, Boston: Addison-Wesley.
- LAWRENCE, R.Z. (2000), Does a Kick in the Pants Get You Going or Does it Just Hurt? The Impact of International Competition on Technological Change in U.S. Manufacturing, in: R.Z. Lawrence, ed., *The Impact of International Trade on Wages*, 197-224, Massachusetts: NBER.
- LAWRENCE, R.Z. and M.J. SLAUGHTER (1993), International Trade and American Wages in the 1980s: Giant Sucking Sound or Small Hiccup? *Brookings Papers on Economic Activity*, Microeconomics, 2, 161-226.
- MATUSZ, S.J. (1996), International Trade, The Division of Labor, and Unemployment, *International Economic Review*, 37 (1), 71-84.
- MITRA, D. and P. RANJAN (2009), Offshoring and Unemployment: The Role of Search Friction and Labor Mobility, *IZA Discussion Paper*, 4136.
- MÜLLER, A., M. MARTI und R. VAN NIEUWKOOP (2002), Globalisierung und die Ursachen der Umverteilung in der Schweiz, Strukturberichterstattung, 12, Bern: seco.
- MURPHY, K.M. and F. WELCH (1991), The Role of International Trade in Wage Differentials, in: H. Marvin, ed., *Workers and Their Wages: Changing Patterns in the United States*, Washington DC: AEI Press.
- NATHANI, C., R. VAN NIEUWKOOP und M. WICKART (2008), Revision der IOT 2001 und Schätzung einer IOT 2005 für die Schweiz, Rüşchlikon: Rütter + Partner.
- NZZ (2009), Auf ein Wort: Gut gerüstet, *Neue Zürcher Zeitung*, 12.8.2009, 23.
- OECD (2002), *Education at a Glance 2002*, Paris: OECD.
- OECD (2007), *Employment Outlook 2007*, Paris: OECD.
- OECD (2009), *Labour Force Statistics, Strictness of Employment Legislation Protection 2008*, Paris: OECD.Stat.
- OHLIN, B. (1933), *Interregional and International Trade*, Cambridge: Harvard University Press.
- PUHANI, P.A. (2003), Relative Demand Shocks and Relative Wage Rigidities During the Rise and Fall of Swiss Unemployment, *Kyklos*, 56 (4), 541-562.
- PUHANI, P.A. (2005), Relative Supply and Demand for Skills in Switzerland, *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 141 (4), 555-584.
- ROBBINS, D. (1996), Evidence on Trade and Wages in the Developing World, *OECD Technical Paper*, 119.
- SHELDON, G. (1999), *Die Langzeitarbeitslosigkeit in der Schweiz: Diagnose und Therapie*, Bern: Haupt.
- SHELDON, G. (2007), Migration, Integration und Wachstum: Die Performance und wirtschaftliche Auswirkung der Ausländer in der Schweiz, *FAI-Studie*, 04/07.
- SHELDON, G. (2008), Arbeit in der Schweiz von morgen – Trendentwicklungen und Konsequenzen, *Schweizer Arbeitgeber*, 24, 16-21.

- SHELDON, G. (2010), Arbeitsmarktintegration von EU/EFTA-Bürgerinnen und Bürgern in der Schweiz, Studie im Auftrag des Bundesamts für Migration, *FAI-Studie*, forthcoming.
- SLAUGHTER, M. (1998), What are the Results of Product-Price Studies and What Can We Learn From their Differences? *NBER Working Paper*, 6591.
- SLAUGHTER, M. (1999), Globalisation and Wages: A Tale of Two Perspectives, *CRGL Research Paper*, 05.
- STOLPER, S. and P. SAMUELSON (1941), Protection and Real Wages, *Review of Economic Studies*, 9, 58-73.
- STRAUSS-KAHN, V. (2003), The Role of Globalization in the Within-Industry Shift Away From Unskilled Workers in France, *NBER Working Paper*, 9716.
- SUAREZ, J. (1998), The Employment and Wage Effects of Import Competition in Switzerland, *International Journal of Manpower*, 19 (6), 438-448.
- WEDER, R. und S. WYSS (2008), Niedrigqualifizierte Arbeitskräfte unter Druck, *Neue Zürcher Zeitung*, 2./3. August 2008, Fokus der Wirtschaft, 27.
- WOLTER, S.C. und D. MESSER (2009), Weiterbildung & Bildungsgutscheine, Resultate aus einer experimentellen Feldversuch, Bern: BBT.
- WOOD, A. (1994), North-South Trade, Employment, and Inequality: Changing Fortunes in a Skill-Driven World, Oxford: Clarendon Press.
- WYSS, S. (2008), Ist die relative Schlechterstellung niedrigqualifizierter Arbeitskräfte Mythos oder Realität? – Eine deskriptive Analyse der Schweizer Disparität von Lohn und Arbeitslosenquote nach Qualifikation, *WWZ-Studie*, 06/08.
- WYSS, S. (2009), Stellenverlust und Lohneinbusse durch die Globalisierung? – Eine Fallstudie, *WWZ-Studie*, 05/09.
- WYSS, S. (2009a), Resultate einer Fallstudie – Globalisierung und Strukturwandel: Keine Pauschale Bedrohung, *Schweizer Arbeitgeber*, 20, 16-19.