

Die wirtschaftlichen Verflechtungen des deutsch-schweizerischen Grenzraums

Dr. Roland Scherer, Daniel Zwicker-Schwarm

Juli 2023



Institut für Systemisches Management
und Public Governance



Universität St.Gallen

Kooperationspartner:

Industrie- und Handelskammer Hochrhein-Bodensee (IHK)

Reichenaustrasse 21 E.-Fr.-Gottschalk-Weg 1

DE - 78467 Konstanz DE - 79650 Schopfheim

Bearbeitende:

Dr. Roland Scherer

Daniel Zwicker-Schwarm

Kontaktadresse:

Institut für Systemisches Management und Public Governance IMP-HSG

Universität St. Gallen

Dufourstrasse 40a

CH - 9000 St. Gallen

Tel.: +41 71 224 2525

Fax: +41 71 224 2536

Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Inhalt

Vorwort	2	5	Grenzüberschreitender Einkauf	34	
1	Der deutsch-schweizerische Grenzraum	4	6	Wissen und Innovation	38
	1.1 Die Raumstruktur	4	7	Fokusthema Energie	48
	1.2 Die Unternehmensverflechtungen	10	8	Fazit und Ausblick	63
2	Die Exportbeziehungen	13	9	Literatur	65
3	Arbeitsmarkt und Grenzgänger	17			
4	Tourismus- und Freizeitwirtschaft	29			

Vorwort

Seit über zehn Jahren erarbeitet das Forschungszentrum Regionalwissenschaften des Instituts für Systemisches Management und Public Governance der Universität St. Gallen in Kooperation mit der IHK Hochrhein-Bodensee regelmäßig einen Bericht zu den wirtschaftlichen Verflechtungen im deutsch-schweizerischen Grenzraum. Die letzte Aktualisierung erfolgte im Frühjahr 2021. Ein besonderer Fokus lag damals auf den Folgen der Coronapandemie, die seit Beginn 2020 einschneidende Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft mit sich gebracht hatte. Dies galt gerade auch für den deutsch-schweizerischen Grenzraum, wo mit den Grenzschließungen und Einreiseverboten selbstverständlich gewordene Verflechtungen im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Leben gekappt wurden. In manchen Bereichen wie dem Tourismus oder bei den Auslandseinkäufen kam es infolge der Corona-Schutzmaßnahmen zu gravierenden Einbrüchen, während beispielsweise die grenzüberschreitenden Arbeitsmarktbeziehungen weitgehend aufrechterhalten wurden.

Seit Beginn des Ukrainekrieges im Februar 2022 und den damit einhergehenden sprunghaft gestiegenen Energiepreisen hat das Thema Energie sowohl in der Schweiz als auch in Deutschland enorm an wirtschaftspolitischer Bedeutung gewonnen. Durch die Energiekrise hat sich die Dringlichkeit der Transformation hin zu einer nachhaltigen und klimaneutralen Energieversorgung auf beiden Seiten der Grenze noch einmal verschärft. Damit stellt sich auch die Frage nach den grenzüberschreitenden Potenzialen und Verflechtungen in diesem Themenfeld.

Der deutsch-schweizerische Grenzraum kann bereits auf eine lange Tradition der Wasserkraftnutzung zurückblicken. In einigen Grenzgemeinden ist die Belieferung durch einen Energieversorger des Nachbarlandes Normalität. Gemeinsam treiben Akteure aus Deutschland und der Schweiz Projekte der Energiewende voran. Dies ist Anlass, in diesem Bericht die grenzüberschreitende Dimension des Themas Energie in seinen verschiedenen Facetten genauer unter die Lupe zu nehmen.

Entsprechend stehen zwei Fragestellungen im Mittelpunkt des Berichts:

- Wie stellen sich – gut drei Jahre nach Beginn der Coronapandemie – die grenzüberschreitenden wirtschaftlichen Verflechtungen entlang der deutsch-schweizerischen Grenze dar?
- Welche grenzüberschreitenden Verflechtungen und Potenziale bestehen im Energiebereich?

Dementsprechend werden in der vorliegenden Publikation nach einem einleitenden Regionalporträt eine Reihe ausgewählter Themenfelder, die für die (wirtschaftliche) Verflechtung der Grenzregion Deutschland-Schweiz als relevant erscheinen, dargestellt. Dazu gehören die Exportbeziehungen, der Arbeitsmarkt und das Grenzgängerwesen, Tourismus und Freizeit, der grenzüberschreitende Einkauf sowie Wissen und Innovation.

Im zweiten Teil werden dann die grenzüberschreitenden Verflechtungen bei der Energieproduktion und -versorgung sowie Projekte und Potenziale für die Energiewende näher untersucht.

Abgrenzung des deutsch-schweizerischen Grenzraums

Der Bericht bezieht sich auf den deutsch-schweizerischen Grenzraum im engeren Sinn. Dazu gehört auf deutscher Seite die Region Hoahrhein-Bodensee – also der Zuständigkeitsbereich der gleichnamigen Industrie- und Handelskammer – mit den Landkreisen Konstanz, Lörrach und Waldshut und auf Schweizer Seite die an diese Region direkt angrenzenden Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft, Aargau, Zürich sowie der Thurgau.

Bei vielen wirtschaftlichen Fragestellungen – etwa beim Arbeitsmarkt oder im Tourismus – reichen die funktionalen Bezüge noch weiter ins jeweilige Hinterland. Daher wird die Betrachtung bei einzelnen Themenfeldern noch um einen größeren Raumzuschnitt ergänzt. Auf deutscher Seite gehören zu diesem erweiterten Grenzraum die Nachbarlandkreise Bodenseekreis, Breisgau-Hochschwarzwald, Schwarzwald-Baar-Kreis, Tuttlingen, Sigmaringen und der Stadtkreis Freiburg („südliches Baden-Württemberg“) und auf Schweizer Seite um die Kantone St. Gallen, Appenzell Ausserrhoden und Appenzell Innerrhoden („Nordschweiz“).

I Der deutsch-schweizerische Grenzraum

1.1 Die Raumstruktur

Die Raumstruktur des deutsch-schweizerischen Grenzraumes wird durch die beiden Metropolräume Zürich und Basel geprägt. Vor allem der Raum Basel wirkt stark auf die südbadischen Räume und hier vor allem auf Teile des Landkreises Lörrach. Wie in der folgenden Abbildung 1 dargestellt, liegen fast alle Teilräume der Region Hochrhein-Bodensee räumlich sehr nah zu einem der beiden Metropolräume und erreichen die Zentren dieser Räume innerhalb eines Radius von einer Stunde Anreise mit dem motorisierten Individualverkehr. Der Landkreis Konstanz und große Teile des Landkreises Waldshut sind dabei in Richtung Metropolraum Zürich orientiert, die restlichen Teile des Landkreises Waldshut und der Landkreis Lörrach nach Basel. Genauer gesagt handelt es sich beim Metropolraum Basel auch entsprechend dem Raumkonzept Schweiz um eine grenzüberschreitende Metropole, weshalb auch der Landkreis Lörrach Bestandteil dieser Metropolregion ist (vgl. ARE 2012).

Bevölkerungsentwicklung im Grenzraum

Insgesamt leben im direkten deutsch-schweizerischen Grenzraum (Basel bis Thurgau) rund 3,8 Mio. Menschen (Stand: 2022, siehe Tabelle 1). Der mit Abstand größte Teil davon lebt auf der Schweizer Seite und lediglich 18,1 Prozent leben in den drei deutschen Landkreisen entlang der Grenze. Allein im Kanton Zürich leben doppelt so viele Menschen als auf der deutschen Seite. Noch deutlicher wird das „Übergewicht“ der Schweizer Seite, wenn man sich die Arbeitsplätze anschaut: Nur rund

16 Prozent der Erwerbstätigen arbeiten in Deutschland und 41 Prozent der Arbeitsplätze befinden sich im Kanton Zürich.

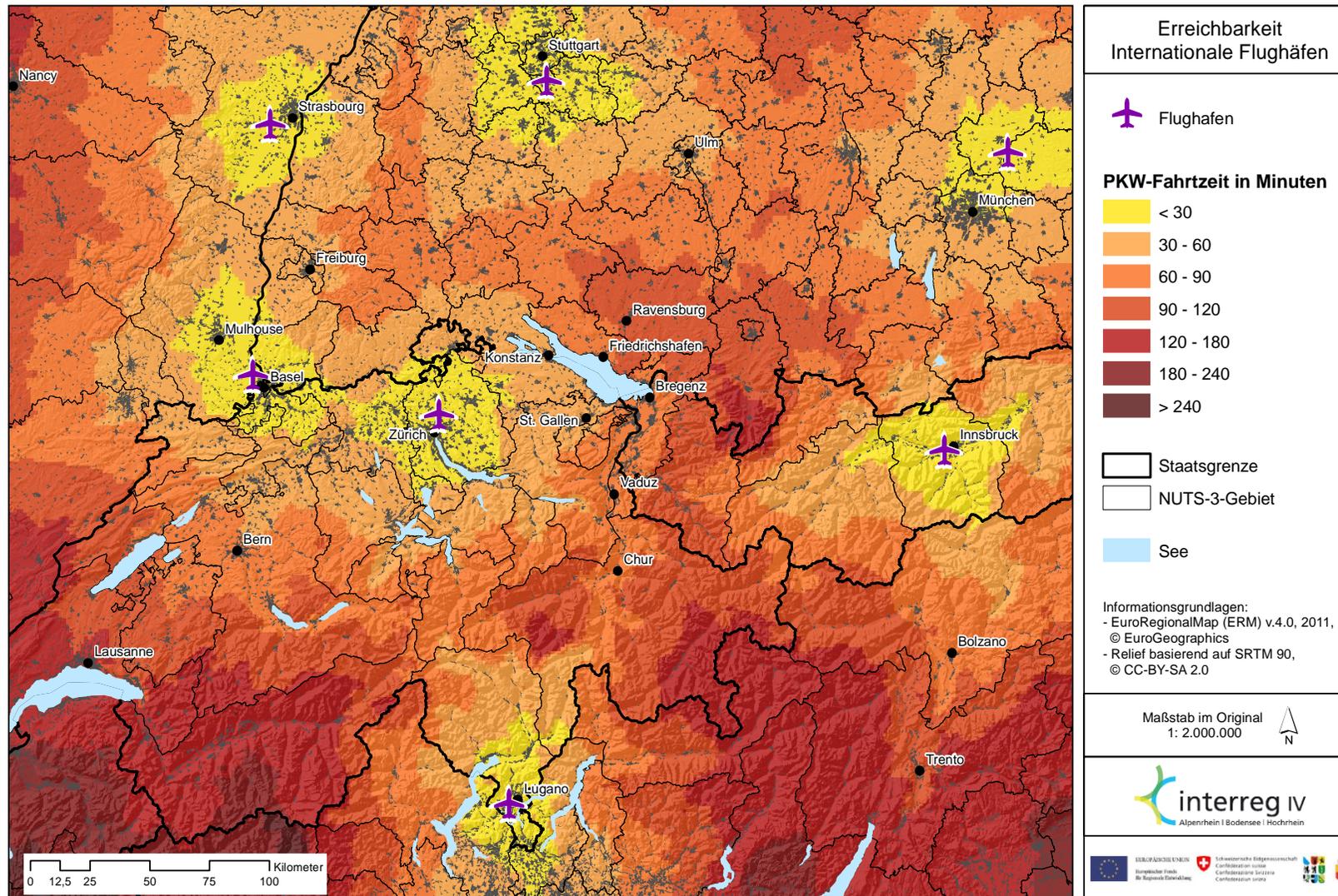
Auch hinsichtlich der Bevölkerungsentwicklung bestehen große Unterschiede über die Grenze hinweg. Betrachtet man das Bevölkerungswachstum seit der Jahrtausendwende, zeigen sich erhebliche Differenzen: Vor allem die Kantone Aargau (+29,2 Prozent), Zürich (+29,1 Prozent) und Thurgau (+25,8 Prozent) sind hier sehr stark gewachsen (siehe ebenfalls Tabelle 1). Allein in den letzten drei Jahren haben die Kantone Zürich und Aargau in absoluten Zahlen fast 64 000 bzw. 32 000 Einwohner hinzugewonnen. Mit anderen Worten: In diesem Zeitraum wuchs der Kanton Aargau um die Größe einer Stadt wie Radolfzell, der Kanton Zürich im selben Zeitraum sogar um mehr als die Größe Lörrachs. Auf der deutschen Seite sind die Landkreise deutlich schwächer gewachsen – im deutschen Grenzraum nahm die Bevölkerung seit dem Jahr 2000 lediglich um rund sechs Prozent zu. Ein besonderes Bevölkerungswachstum war auf deutscher Seite im Jahr 2015 aufgrund einer starken Zuwanderung zu verzeichnen. Auf kleinräumiger Ebene finden sich auf der deutschen Seite einzelne, vor allem ländliche Teilräume, die teilweise sogar einen Bevölkerungsrückgang aufwiesen, während in der Schweiz ausnahmslos alle Teilräume bevölkerungsmäßig gewachsen sind. In den Zahlen noch nicht enthalten sind die Zuzüge von Geflüchteten aus der Ukraine, insbesondere auf der deutschen Seite seit Frühjahr 2022.

Tabelle 1: Bevölkerung und Arbeitsplätze in der Grenzregion

Raum	Bevölkerung (2021)	Bevölkerung Δ 2000-2021	Bevölkerung Ø 2000-2021	Anteil Gesamt- gebiet (2021)	Erwerbstätige (2021)	Erwerbstätige Δ 2000-2021	Erwerbstätige Ø 2000-2021	Anteil Gesamt- gebiet (2021)
Konstanz	288 097	8,2 %	0,4 %	7,6 %	148 000	16,4 %	0,8 %	7,2 %
Lörrach	229 445	5,6 %	0,3 %	6,0 %	105 700	7,6 %	0,4 %	5,1 %
Waldshut	171 249	3,8 %	0,2 %	4,5 %	76 600	5,5 %	0,3 %	3,7 %
<i>Teilraum D total</i>	<i>688 791</i>	<i>6,2 %</i>	<i>0,3 %</i>	<i>18,1 %</i>	<i>330 300</i>	<i>10,9 %</i>	<i>0,5 %</i>	<i>16,0 %</i>
Basel-Stadt	196 036	4,5 %	0,2 %	5,1 %	130 400	8,8 %	0,4 %	6,3 %
Basel-Landschaft	292 817	12,6 %	0,6 %	7,7 %	164 300	10,6 %	0,5 %	8,0 %
Aargau	703 086	29,2 %	1,5 %	18,4 %	383 500	26,3 %	1,3 %	18,6 %
Zürich	1 564 662	29,1 %	1,5 %	41,0 %	852 300	22,5 %	1,1 %	41,3 %
Schaffhausen	83 995	14,6 %	0,7 %	2,2 %	47 200	25,9 %	1,3 %	2,3 %
Thurgau	285 964	25,8 %	1,3 %	7,5 %	155 900	27,0 %	1,3 %	7,6 %
<i>Teilraum CH total</i>	<i>3 126 560</i>	<i>24,8 %</i>	<i>1,2 %</i>	<i>81,9 %</i>	<i>1 733 600</i>	<i>21,4 %</i>	<i>1,1 %</i>	<i>84,0 %</i>
TOTAL / Ø	3 815 351	21,0 %	1,1 %	100,0 %	2 063 900	19,6 %	1,0 %	100,0 %

Quellen: BFS 2022a, 2023b, StaLa 2023a

Abbildung 1: Räumliche Erreichbarkeit umliegender Metropolräume



Quelle: Darstellung und Berechnung: Reichert + Partner 2013, Datengrundlage: DACHplus

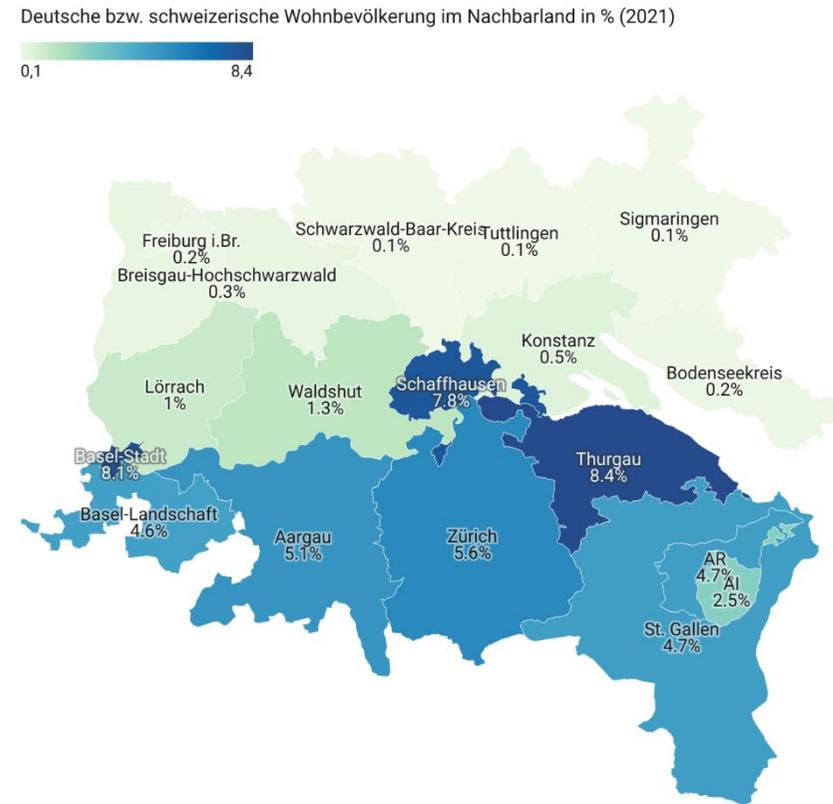
Anteil der Wohnbevölkerung aus dem Nachbarland

Das starke Bevölkerungswachstum in den Schweizer Grenzkantonen resultiert stark aus der Zuwanderung aus dem Ausland, wobei vor allem seit Beginn der Personenfreizügigkeit ab 2007 auch in starkem Maße Deutsche zugewandert sind. So ist die Zahl der Deutschen in der Nordschweiz zwischen 2010 und 2021 um rd. 20 Prozent gestiegen. Allein im Kanton Zürich lag deren Zahl Ende des Jahres 2022 bei knapp 87 000 Personen, was einem Bevölkerungsanteil von 5,7 Prozent entspricht. In der gesamten Nordschweiz sind es rund 181 000 Personen, was einem Bevölkerungsanteil von ebenfalls 5,7 Prozent entspricht. Der Thurgau ist der Kanton mit den meisten Einwohnern mit deutscher Nationalität (8,4 Prozent) – gefolgt von den Kantonen Basel-Stadt sowie Schaffhausen (siehe Abbildung 2). Insbesondere im Metropolitanraum Zürich war der Anteil deutscher Staatsbürger seit Inkrafttreten der Personenfreizügigkeit zunächst stark angestiegen. Die Wachstumsraten lagen hier deutlich über dem (nationalen) Wirtschaftswachstum der Schweiz. Auffallend war auch, dass diese neu Zugewanderten in der Regel einen tendenziell höheren Bildungsabschluss aufweisen als andere im Kanton Zürich zugewanderte Immigranten (vgl. AWA 2012). In den letzten Jahren war die Nettozuwanderung aus Deutschland in die Grenzkantone jedoch unterdurchschnittlich, sodass der Anteil von Personen mit deutscher Staatsbürgerschaft an der ausländischen Wohnbevölkerung von rund 23 Prozent in 2010 auf 21 Prozent in 2021 zurückgegangen ist.

Gut 8 000 Personen mit Schweizer Pass leben im deutschen Grenzraum, was einem Bevölkerungsanteil von lediglich 0,4 Prozent entspricht. Wie Abbildung 2 verdeutlicht, weisen die Landkreise Waldshut und Lörrach

mit 1,3 bzw. 1 Prozent die höchsten Anteile auf. Somit lässt sich feststellen, dass deutlich weniger Schweizerinnen und Schweizer auf der deutschen Seite leben als Deutsche in den Schweizer Grenzkantonen.

Abbildung 2: Anteil deutscher bzw. schweizerischer Wohnbevölkerung im Nachbarland



Quellen: Eigene Berechnungen nach BFS 2022a, StaLa 2023b

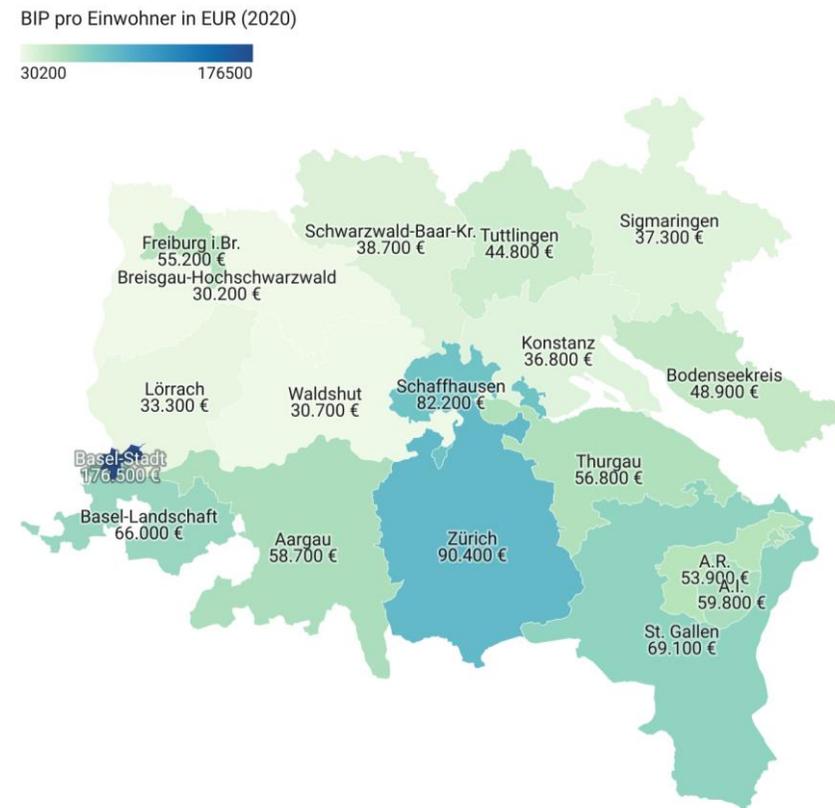
Wirtschaftsleistung im Vergleich

Hinsichtlich der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit der Teilräume bestehen erhebliche Unterschiede, was sich vor allem beim Indikator Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Euro pro Einwohner zeigt. Hier liegen die Schweizer Kantone deutlich über den deutschen Landkreisen (durchschnittliches BIP/Einwohner von etwa 92.400 Euro zu einem durchschnittlichen BIP/Einwohner von etwa 39.400 Euro) (siehe). Dieser Vorsprung der Schweizer Kantone relativiert sich allerdings, wenn man die Kaufkraftunterschiede zwischen Deutschland und der Schweiz in Betracht zieht. Dazu wurde das regionale BIP mit der jeweiligen nationalen Kaufkraftparität umgerechnet.

Dieses umgerechnete BIP trägt die Einheit der sogenannten Kaufkraftstandards (KKS). Gemessen in Kaufkraftstandards liegt das BIP/Kopf im den Schweizer Grenzkantonen im Schnitt bei 49.800 EUR und damit rund 40 Prozent höher als auf der deutschen Seite (Durchschnitt: 35.600 EUR). Aus Abbildung 4 wird ersichtlich, dass auch hier die wirtschaftlich starken Kantone wie Zürich oder Basel-Stadt klar an der Spitze liegen. Diese Berechnung zeigt jedoch auf, dass die wirtschaftlich schwächeren Kantone Aargau und Thurgau ein tieferes kaufkraftbereinigtes BIP/Einwohner aufweisen als beispielsweise der Bodenseekreis, der Stadtkreis Freiburg oder der Landkreis Tuttlingen.

Die Unterschiede im kaufkraftbereinigten BIP/Einwohner zwischen dem deutschen und dem schweizerischen Teilraum sind in den letzten Jahren relativ unverändert geblieben.

Abbildung 3: BIP pro Einwohner (2020)

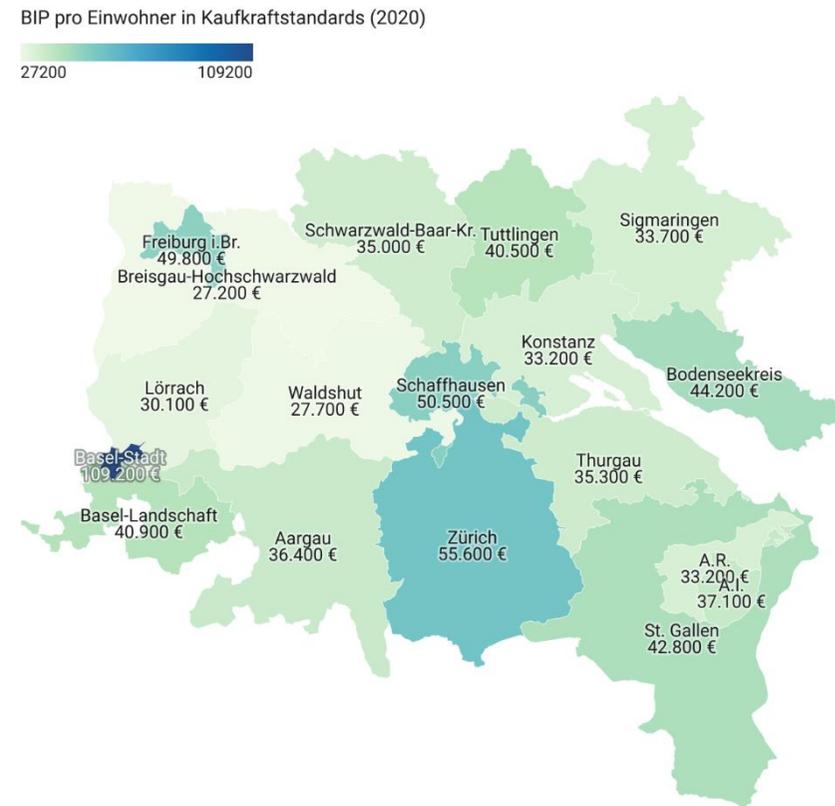


Quellen: Eigene Berechnungen nach BFS 2023c, StaLa 2023a

Als Kenngröße für wirtschaftliche Regionalvergleiche wird die Aussagekraft des Indikators BIP/Einwohner allerdings durch die Pendlerbewegungen relativiert. In Regionen mit vielen Berufseinpendlern wird die gesamtwirtschaftliche Leistung auf ein Niveau erhöht, welches maßgeblich über jenem der Wirtschaftsleistung der vor Ort ansässigen Erwerb-

bestätigen liegt. Dieser Umstand sollte besonders in Grenzregionen berücksichtigt werden, da der Anteil an Berufspendlern hier besonders ausgeprägt ist. Ausführlicher wird diese Thematik im Kapitel Arbeitsmarkt und Grenzgänger behandelt.

Abbildung 4: BIP pro Einwohner in Kaufkraftstandards (2020)



Quellen: Eigene Berechnungen nach BFS 2023c, EUROSTAT 2022, StaLa 2023a

1.2 Die Unternehmensverflechtungen

Die Industrialisierung der grenznahen Räume in Süddeutschland wurde sehr stark von Schweizer Unternehmen geprägt. So weisen heute noch viele Unternehmen Schweizer Wurzeln auf, selbst wenn sie unter neuem Namen oder von einem neuen Besitzer geführt werden (bspw. Aluminium-Walzwerke Singen, Maggi, Schiesser etc.). Die Gründe, weshalb Schweizer Unternehmen für die Industrialisierung des südbadischen Raumes entlang des Hochrheins wichtig waren, sind vielfältiger Art und haben sich im Laufe der Zeit auch verändert.

Geschichtlicher Rückblick

Da die Schweiz Anfang des 19. Jahrhunderts sowohl mit Arbeitskraft als auch mit Kapital gut ausgestattet war, zählte sie zu den ersten sich industrialisierenden Ländern. Auf der Suche nach Expansions- und nach Zugangsmöglichkeiten zu den durch Zollprotektionismus geschützten Nachbarsmärkten war der noch weniger entwickelte süddeutsche Grenzraum für Schweizer Unternehmer attraktiv. Eine wichtige Rolle spielte hier die Entwicklung der Textilwirtschaft. Anfang des 20. Jahrhunderts war der Schweizer Anteil an den Industriefirmen im deutschen Grenzgebiet mit rund 50 Prozent nach wie vor sehr hoch und schloss nun neben der Textilindustrie auch Betriebe der chemischen Industrie, der Metall- und Maschinenindustrie und der Nahrungs- und Genussmittelindustrie mit ein (vgl. Waldschütz 1928: S.39). Die Hauptgründe für die Standortattraktivität des deutschen Grenzgebiets bleiben aber dieselben (geringe räumliche Entfernung zu den Stammhäusern, Erweiterung des

Arbeits-, Rohstoff- und Absatzmarktes, Umgehung der hohen Schutzzölle, Energie- und Transportfunktion des Rheins, niedrige Lohnkosten etc.). Die schweizerische Expansion ins deutsche Grenzgebiet galt für beide Seiten als gewinnbringend, für die Schweizer Unternehmer war es eine rentable Expansionsmöglichkeit mit allen Vorteilen der geografischen Nähe, für Südwestdeutschland bedeutete es beschleunigte Industrialisierung, Wachstum und vor allem Arbeitsplätze. Aus diesem Grund wurden die Schweizer Unternehmer in der Region trotz ihrer ausländischen Herkunft auch in der sich zuspitzenden Lage vor dem Zweiten Weltkrieg weiterhin unterstützt (vgl. Ruch u. a. 2001, König 2002). Auch nach Ende des Zweiten Weltkrieges bestanden die engen Verbindungen zwischen der Schweiz und Südbaden weiter. Die meisten Unternehmen konnten ohne größere Schäden ihre Produktionen wieder aufnehmen und leisteten einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung Südbadens im Nachkriegsdeutschland: so stellten Unternehmen mit Schweizer Wurzeln teilweise Tausende von Arbeitsplätzen bereit (bspw. Firma Schiesser in den 1960er Jahren mit fast 3 000 Arbeitskräften im südbadischen Raum, ALUSINGEN mit rund 4 500 Mitarbeitern in 1985). Im Laufe der zunehmenden Liberalisierung der Handelsbeziehungen in Europa, dem Aufkommen neuer Märkte und dem technologischen Fortschritt verloren die ursprünglichen Standortvorteile an Relevanz. Gleichzeitig bauten einige in der Region ansässige Schweizer Unternehmen massiv Arbeitsplätze ab (bspw. Schiesser). Bei anderen veränderte sich die Eigentümerstruktur (bspw. ALUSINGEN), sie wurden internationaler und

ihre Bindungen zur Schweiz geringer. In Summe spielen damit Schweizer Unternehmen in Südbaden heute eine deutlich geringere Rolle als in der Vergangenheit. Gleichzeitig kam es zur Ansiedlung von süddeutschen Unternehmen in den Schweizer Teilräumen des Metropolitanraums.

Region Hochrhein-Bodensee als „Brückenkopf“ nach Deutschland

Aktuell zeigt sich im gesamten Grenzraum mit der Schweiz, dass die grenzbedingten Differenzen wieder stark zugenommen haben. Vor allem der starke Frankenkurs und dessen (negative) Auswirkungen auf die Exportindustrie der Schweiz zeigen gegenwärtig deutliche Auswirkungen in dem Grenzraum: Verstärkt investieren wieder Schweizer Industrieunternehmen in Deutschland und in Österreich. Neue Produktions- und Vertriebsniederlassungen werden hier im Euroraum aufgrund des Wechselkurses aufgebaut und es zeigt sich auch, dass Schweizer Unternehmen verstärkt Unternehmen im Grenzraum kaufen und übernehmen. Auf der anderen Seite bleibt die Schweiz auch für deutsche Unternehmen aus dem Südwesten attraktiv. So kam beispielsweise von den 445 Ansiedlungen in der Greater Zurich Area im Zeitraum 2018 - 2021 rund jedes sechste Unternehmen aus Deutschland (vgl. Ernst & Young 2022). Die Würth-Gruppe (Rorschach), der Motorsägen-Hersteller Stihl (Wil), das Medizintechnikunternehmen Storz Medical (Tägerwil) oder die Lidl-Gruppe (Weinfelden) sind Beispiele für große Arbeitgeber in der Nordschweiz, deren Stammsitz in Baden-Württemberg liegt.

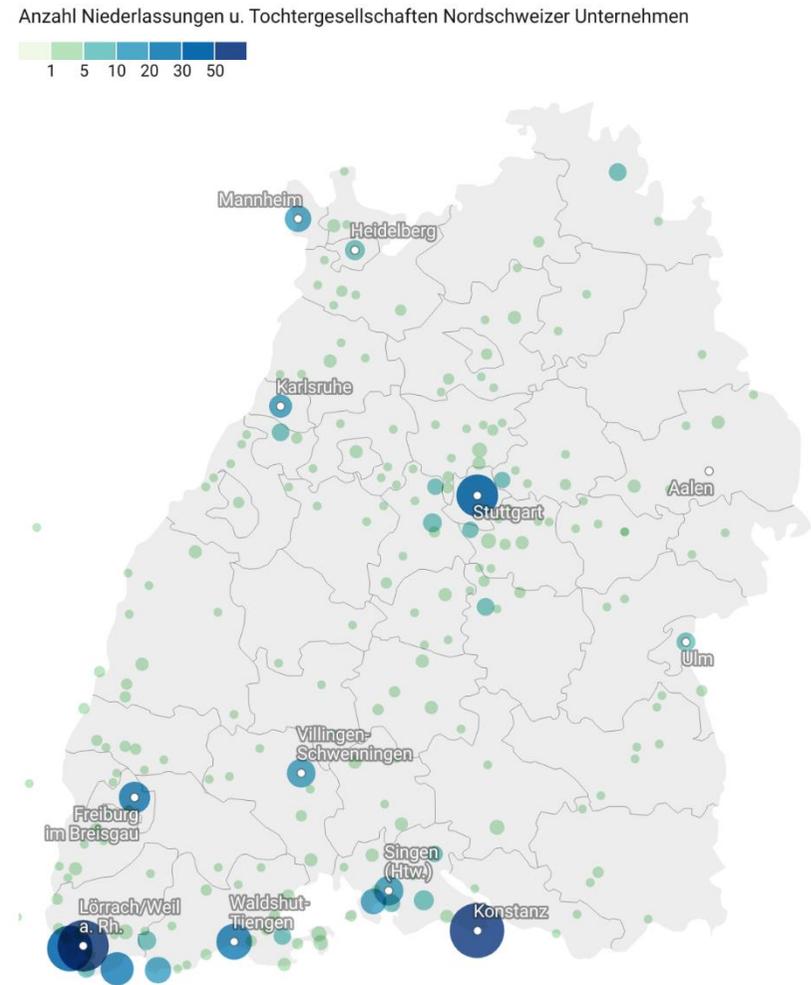
Diese engen unternehmerischen Verflechtungen zeigen sich auch in der Bestandsstatistik der Direktinvestitionen. So zählte die Deutsche Bundesbank Ende 2020 gut 400 baden-württembergische Unternehmen mit Bestandsinvestitionen in der Schweiz in Höhe von rund 6,8 Mrd. Euro. Diese Unternehmen mit Beteiligungen aus dem Südwesten beschäftigten rund 49 000 Personen. Damit kam jeder fünfte in der Schweiz durch deutsche Unternehmen investierte Euro aus Baden-Württemberg. Die Investitionsstatistik zeigt, dass Schweizer Unternehmen in noch größerem Maße im Südwesten engagiert sind. Sie hielten 2020 Direktinvestitionen mit einem Saldo von 18 Mrd. Euro in 550 Unternehmen mit 115 000 Beschäftigten. Annähernd jeder vierte von Schweizer Unternehmen direkt in Deutschland investierte Euro steckt damit in einem Unternehmen in Baden-Württemberg (vgl. Deutsche Bundesbank 2022).

Abbildung 5 zeigt die räumliche Verteilung der baden-württembergischen Niederlassungen und Tochterunternehmen von Unternehmen mit Sitz in der Nordschweiz. Die Datenbank von Baden-Württemberg International führt rund 800 solcher Unternehmen auf.¹ Davon haben knapp die Hälfte ihren Sitz in der Region Hochrhein-Bodensee. In den Städten Konstanz (72 Unternehmen), Lörrach (63) und Weil am Rhein (49) finden sich landesweit die meisten dieser Unternehmen. Waldshut-Tiengen und Rheinfelden rangieren direkt hinter der Landeshauptstadt Stuttgart. Aber auch in kleineren Städten und Gemeinden wie Bad Säckingen oder Gottmadingen findet sich noch eine zweistellige Anzahl an Niederlassungen und Tochtergesellschaften von Unternehmen aus dem schweizerischen Grenzraum. Insofern kann festgestellt werden, dass die Region

¹ Kantone BS, BL, AG, ZH, SH, TG, SG, AI, AR.

Hochrhein-Bodensee für Schweizer Unternehmen aus den Grenzkantonen gewissermaßen die Funktion eines „Brückenkopfs“ nach Deutschland und in die EU bildet.

Abbildung 5: Niederlassungen und Tochtergesellschaften Nordschweizer Unternehmen in Baden-Württemberg



Quelle: Eigene Darstellung nach Ansiedlungsdatenbank Baden-Württemberg International (Stand 3/2021)

2 Die Exportbeziehungen

Schon seit Langem bestehen intensive wirtschaftliche Verbindungen zwischen der Schweiz und dem süddeutschen Raum. Diese starken Verflechtungen zeigen sich auch in den Exportbeziehungen über die Grenzen hinweg. Entsprechend werden im Folgenden die jeweiligen nationalen Außenhandelsstatistiken näher analysiert, um den grenzüberschreitenden Austausch von Gütern und Dienstleistungen zu quantifizieren. Aufgrund der Datenverfügbarkeit können hier aber keine validen Aussagen zu den Exportbeziehungen zwischen der Nordschweiz und dem deutschen Grenzraum getroffen werden, sondern nur zu den Beziehungen auf der nächsthöheren räumlichen Ebene zwischen der Schweiz und Baden-Württemberg. Ein Blick in die jeweiligen Außenhandelsstatistiken zeigt deutlich auf, wie eng die Volkswirtschaften Baden-Württembergs und der Schweiz miteinander vernetzt sind. Auf nationaler Ebene war die Bundesrepublik Deutschland für die Schweiz 2022 mit Exporten in Höhe von 51 Mrd. Franken nach den USA der zweitwichtigste Zielmarkt. Rund 13 Prozent aller Schweizer Exporte gingen nach Deutschland. Mit einem Importvolumen von 66,7 Mrd. Franken bezog die Schweiz mit Abstand die meisten Waren und Dienstleistungen aus Deutschland – knapp 20 Prozent des Importvolumens kamen von dort (vgl. BAZG 2023). Für Deutschland stand die Schweiz 2021 auf Platz neun der wichtigsten Importnationen, bei den Exporten Deutschland ins Ausland steht die Eidgenossenschaft ebenfalls an neunter Position (vgl. Statistisches Bundesamt 2022).

Außenhandelsbeziehungen Baden-Württemberg – Schweiz

Baden-Württemberg spielt hierbei für die Schweizer Wirtschaft eine wichtige Rolle und wäre als Nationalstaat betrachtet noch vor Großbritannien das sechstwichtigste „Exportland“ der Schweiz, in das im Jahr 2022 für rund 18,6 Mrd. Euro Güter und Dienstleistungen exportiert wurden. Die gleiche Bedeutung zeigt sich auch, wenn man die Exportbeziehungen in der umgekehrten Richtung betrachtet: 2022 betrug die Einfuhren aus Baden-Württemberg in die Schweiz rund 20,8 Mrd. Euro. Damit rangiert der Südweststaat ebenfalls an fünfter Stelle bei den Importen – knapp hinter Italien und Frankreich und noch vor China (vgl. BAZG 2023, StaLa 2023c).

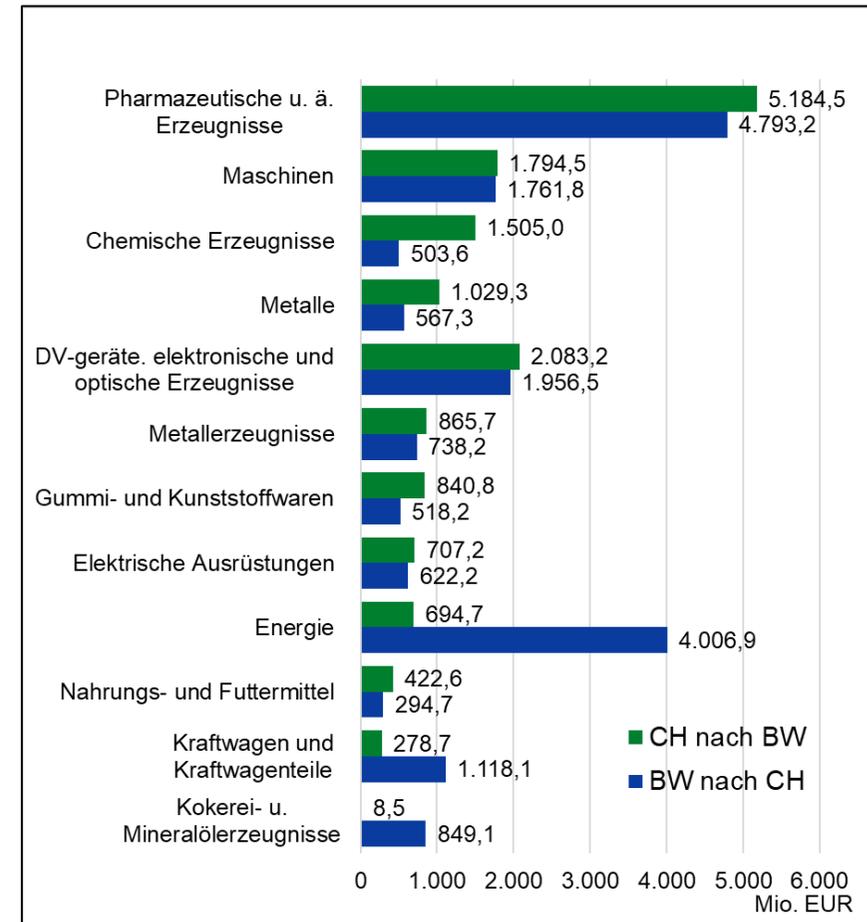
Betrachtung nach Warengruppen

Betrachtet man die Branchenverteilung der Exportbeziehungen zwischen der Schweiz und Baden-Württemberg, wie in Abbildung 6 dargestellt, so zeigt sich, dass der größte Anteil der Waren, die aus der Schweiz nach Baden-Württemberg exportiert werden, chemische bzw. pharmazeutische Erzeugnisse sind. In diesen Bereichen erwirtschaftete die Schweiz 2022 im Handel mit Baden-Württemberg einen Überschuss von über einer Milliarde Euro bzw. von 390 Mio. Euro. Der Großraum Basel mit seiner starken Chemie und Pharmazie spielt damit auch für die Exportbeziehungen zu Baden-Württemberg eine zentrale Rolle. So zeichnete sich allein der Kanton Basel-Stadt mit einem Volumen von 81,2 Mrd. Franken für über 20 Prozent aller Schweizer Exporte verantwortlich (vgl. BAZG 2023). Anders sieht es dagegen bei Metallerzeugnissen und dem Fahrzeugbau aus. Bei diesen Warengruppen wies Baden-

Württemberg 2022 gegenüber der Schweiz einen deutlichen Außenhandelsüberschuss auf, während beim volumenmäßig ebenfalls bedeutenden Maschinenbau ein ausgeglichenes Verhältnis feststellbar war. Die Warenstruktur der Außenhandelsbeziehungen spiegelt die jeweiligen Wirtschaftsstrukturen dieser beiden Teilräume wider, da die jeweils starken Branchen auch führend bei den Exportbeziehungen sind.

Bemerkenswert ist auch das Handelsvolumen im Bereich Energie. Hier verzeichnet die amtliche Statistik für das Jahr 2022 ein Exportvolumen aus Baden-Württemberg in die Schweiz in Höhe von rund 4 Mrd. Euro und einen Import aus der Schweiz im Volumen von knapp 0,7 Mrd. Euro. Damit hat sich das Handelsvolumen gegenüber dem Vorjahr auf beiden Seiten mehr als verdoppelt.² Diese Steigerung spiegelt den enormen Anstieg der Energiepreise wider. Zu beachten ist allerdings, dass beim zwischenstaatlichen Strom- oder Gashandel eine genaue räumliche Zuordnung nach Entstehungsort oder Region des Verbrauchs nicht möglich ist. Daher wird in der Außenhandelsbilanz beispielsweise der gesamte deutsche Energieexport Baden-Württemberg angerechnet, da sich hier die Übergabestellen in die Schweiz befinden.

Abbildung 6: Außenhandel zwischen Baden-Württemberg und der Schweiz 2022 (wichtigste Warengruppen)



Quelle: Eigene Berechnungen nach StaLa 2023c

² Diese Entwicklung im Energiehandel mit Baden-Württemberg ist damit analog zum Gesamttrend: Der gesamte Import von Energieträgern in die Schweiz lag 2022 bei

22,3 Mrd. Franken. Damit hat sich auch das Importvolumen im Bereich Energie über alle Herkunftsländer hinweg Vergleich zum Vorjahr verdoppelt (vgl. BAZG 2023).

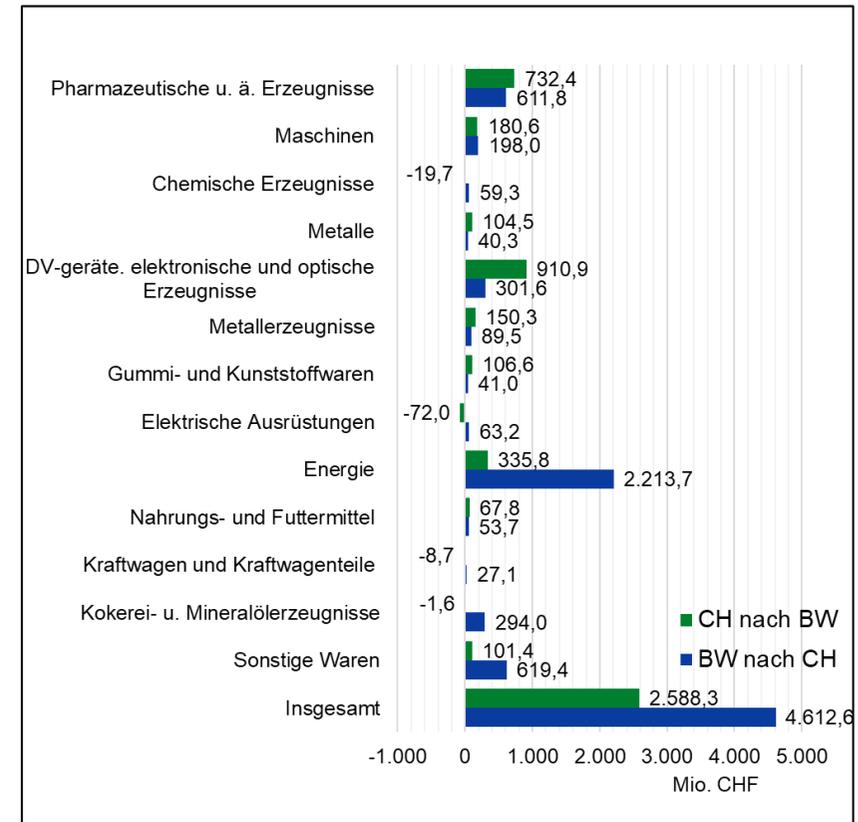
Entwicklung im Zeitverlauf

Schon während der Coronapandemie zeigten sich die Außenhandelsbeziehungen zwischen Baden-Württemberg und der Schweiz außerordentlich robust. Im Vergleich zu anderen Zielmärkten ging das gemeinsame Handelsvolumen im Gegensatz zum Gesamttrend auch 2020 kaum zurück.

Der Vergleich des Außenhandels 2022 mit dem Vorjahr 2021 zeigt, dass das Handelsvolumen zwischen Baden-Württemberg und der Schweiz um insgesamt über 7 Mrd. Euro zugelegt hat (siehe Abbildung 7). Dies entspricht einem Anstieg um über 23 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Im Vergleich mit dem Vor-Corona-Jahr 2019 lag das Handelsvolumen 2022 (in laufenden Preisen) sogar um 27 Prozent höher. Ein Teil des Anstiegs erklärt sich über den beschleunigten Preisanstieg infolge des Ukrainekrieges. Ein anderer Teil bildet aber ein reales Wachstum des Handelsvolumens ab.³

Das Handelsvolumen zwischen der Schweiz und Baden-Württemberg ist in den letzten beiden Jahrzehnten kontinuierlich gestiegen (siehe Abbildung 8). Dabei lässt sich für die meisten Jahre eine ausgeglichene Handelsbilanz zwischen den beiden Nachbarländern feststellen.

Abbildung 7: Außenhandel zwischen Baden-Württemberg und der Schweiz
2022: Veränderungen zum Vorjahr (wichtigste Warengruppen)

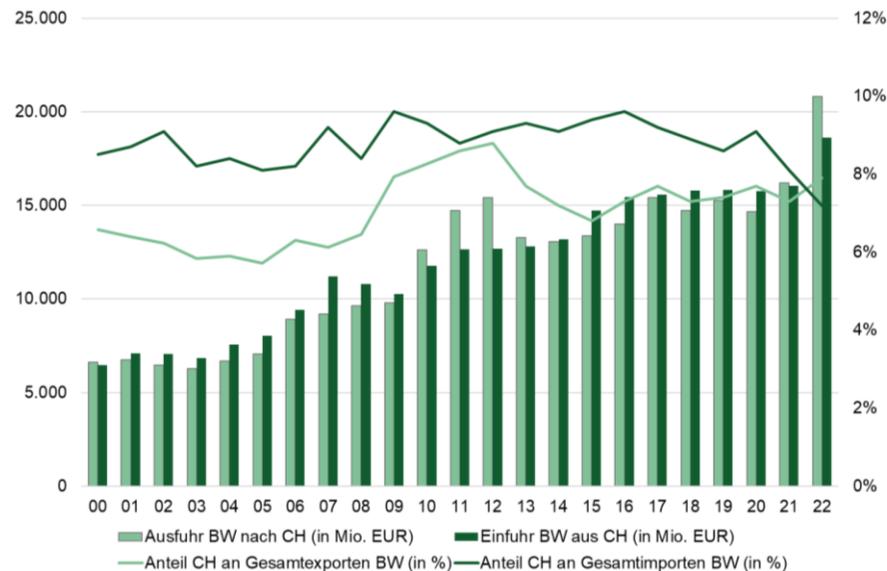


Quelle: Eigene Berechnungen nach StaLa 2023c

³ Die durchschnittliche Teuerungsrate in Deutschland betrug 2022 7,7 Prozent, in der Schweiz lediglich 2,8 Prozent.

Der Anteil von Ausfuhren in die Schweiz an allen Exporten aus dem Südwesten ist von durchschnittlich sechs Prozent in den Nullerjahren auf rund acht Prozent angestiegen. Dem hingegen ist der Anteil an Einfuhren aus der Schweiz am Gesamtimportvolumen Baden-Württembergs bis etwa 2015 relativ konstant um die neun Prozent gelegen, ist aber zuletzt etwas zurückgegangen und lag jüngst bei rund sieben Prozent (siehe Abbildung 8).

Abbildung 8: Außenhandel Baden-Württemberg mit der Schweiz (2000 – 2022)



Quelle: Eigene Darstellung nach StaLa 2023c

Abschätzung des regionalen Handelsvolumens

Inwiefern profitiert nun der deutsche Grenzraum von den intensiven Exportbeziehungen zwischen der Schweiz und Baden-Württemberg? Da es auch in Baden-Württemberg in der Außenhandelsstatistik unterhalb der Landesebene keine weiteren Differenzierungen mehr gibt, sind wir hier auf eine Modellrechnung der Außenhandelsbeziehungen angewiesen. Mithilfe einer Shift-Share-Analyse, bei der die regionale Wirtschaftsstruktur als Basis für die Modellrechnung genommen wurde, wurde eine grobe Abschätzung des (finanziellen) Volumens der Außenhandelsbeziehungen der Region Hochrhein-Bodensee mit der Schweiz vorgenommen. Wir gehen davon aus, dass aus diesem Raum im Jahr 2022 etwa für 1 Mrd. Euro Güter und Dienstleistungen in die Schweiz exportiert und für rund 900 Mio. Euro aus der Schweiz importiert wurden. Bei den Ausfuhren aus der Region in die Schweiz sind die wichtigsten Güter Metall-erzeugnisse, pharmazeutische Produkte und Maschinen. Wichtigste Warengruppen beim Import sind Metallerzeugnisse, chemische sowie pharmazeutische Erzeugnisse. Genauere Aussagen können hier aufgrund der Datenverfügbarkeit nicht getroffen werden.

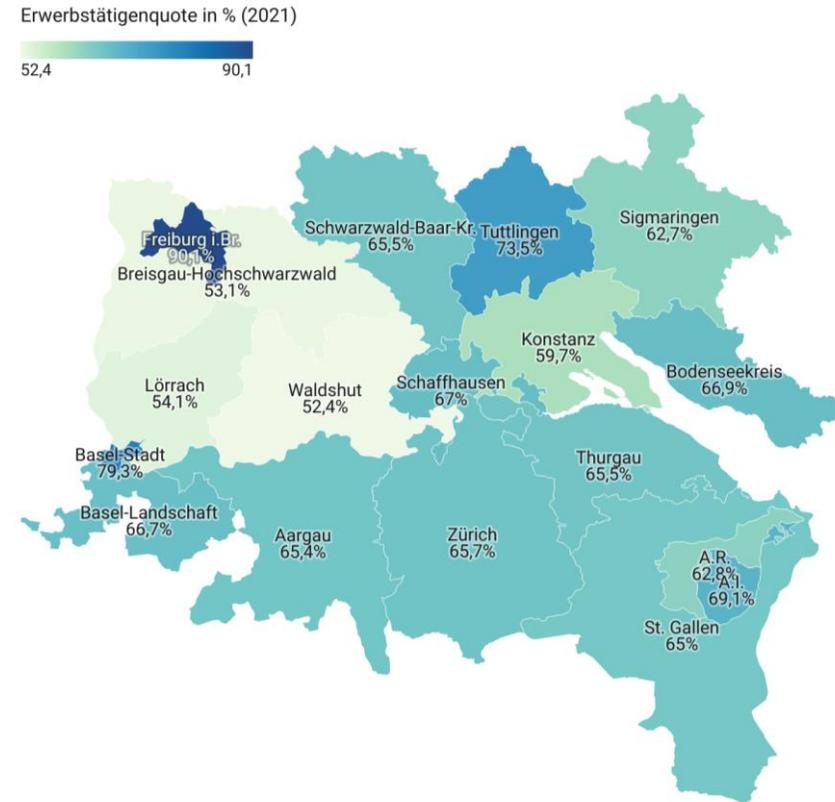
3 Arbeitsmarkt und Grenzgänger

Der deutsch-schweizerische Grenzraum und auch der Grenzraum zwischen der Schweiz, Liechtenstein und Vorarlberg sind im Bereich des Arbeitsmarktes grenzüberschreitend sehr eng verflochten. Innerhalb der Region finden sich relativ ähnliche Erwerbstätigenquoten (siehe Abbildung 9). So liegt die Erwerbstätigkeit beiderseits der deutsch-schweizerischen Grenze in einem Korridor von 55 bis 65 Prozent Erwerbstätigen pro Einwohner (über 15 Jahren). Lediglich in Basel-Stadt sowie im Stadtkreis Freiburg werden Werte von 80 Prozent und mehr erreicht. Dies hängt auch mit einem hohen Anteil an Personen zusammen, die in diese Städte einpendeln.

Beschäftigtenentwicklung im Vergleich

Insgesamt gab es im deutsch-schweizerischen Grenzraum 2021 rund 2,06 Mio. Erwerbstätige (vgl. Tabelle 1, Seite 5). Etwa 18 Prozent der Arbeitsplätze befinden sich in der Region Hoahrhein-Bodensee. Bei Weitem die meisten Arbeitsplätze befanden sich im Kanton Zürich, in dem 2021 über 850 000 Menschen beschäftigt waren. Die Zahl der Arbeitsplätze ist im Grenzraum seit der Jahrtausendwende um rund 20 Prozent gestiegen. Dabei lag das Beschäftigungswachstum in den Schweizer Kantonen durchweg höher als das Wachstum in den deutschen Landkreisen. Einen besonders dynamischen Beschäftigtenzuwachs verzeichneten die Kantone Thurgau (+27,0 Prozent) und Aargau (+26,3 Prozent). Zwischen 2000 und 2021 ist die Zahl der Erwerbstätigen in den drei deutschen Landkreisen nochmals um knapp elf Prozent gewachsen. Auf der Schweizer Seite lag der Zuwachs bei gut 21 Prozent.

Abbildung 9: Erwerbstätigenquote (2021)

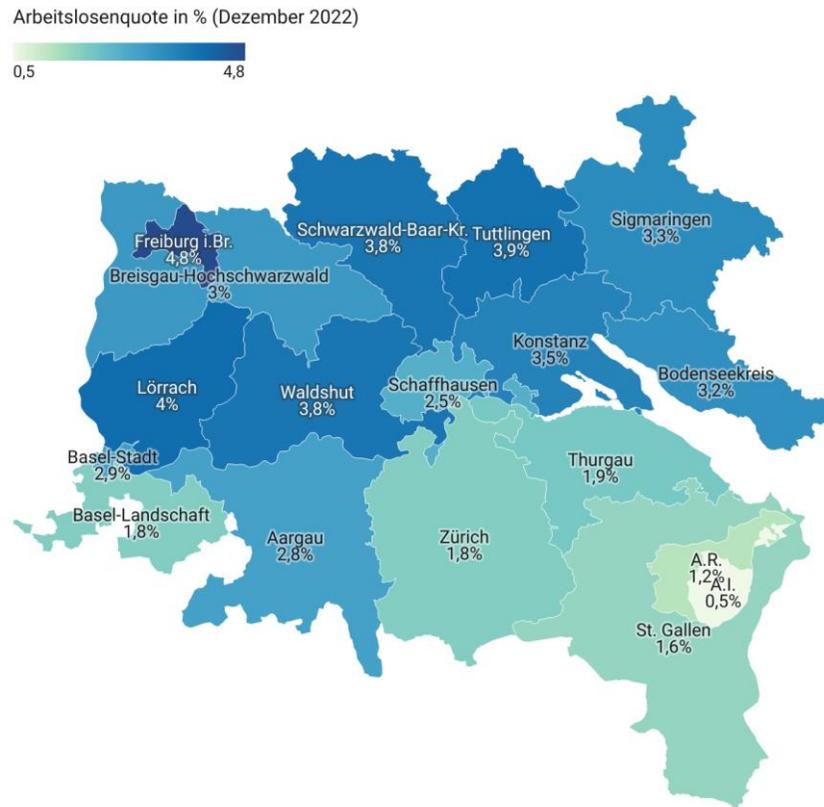


Quelle: Eigene Berechnungen nach BFS 2023a, Regionaldatenbank 2023

Das Thema Arbeitslosigkeit stellt im gesamten deutsch-schweizerischen Grenzraum kein gravierendes Problemfeld dar. Jedoch kam es auch hier während der Coronapandemie zu einem spürbaren Anstieg der Arbeits-

losenquote zwischen 20 und 50 Prozent. Mittlerweile hat sich die Situation wieder stabilisiert. So lag die Arbeitslosenquote zum Jahresende 2022 im Grenzraum zwischen 0,5 und 4,8 Prozent. Dabei lässt sich feststellen, dass die Arbeitslosenquote im deutschen Grenzraum höher ist (siehe Abbildung 10).

Abbildung 10: Arbeitslosenquote (Dezember 2022)



Quelle: Arbeitsmarktstatistiken der Bundesagentur für Arbeit (D) und SECO (CH)

Zunehmend zeigt sich, dass nicht mehr die Arbeitslosigkeit das zentrale Problem des Arbeitsmarktes ist, sondern die Verfügbarkeit von Arbeitskräften immer mehr zu einem Problem wird, von dem alle Teilräume des Gebiets gleich betroffen sind. Studien deuten darauf hin, dass der bereits heute bestehende Arbeitskräftemangel sich deutlich verstärken und sich mittelfristig zu einer der größten Herausforderungen für die deutsch-schweizerische Grenzregion entwickeln wird. Für die Ostschweizer Grenz Kantone wurde beispielsweise in einer aktuellen Studie ermittelt, dass bis 2035 weitere gut 60 000 Arbeitskräfte fehlen, das ist dann etwa jeder zehnte Beschäftigte (vgl. Scherer/Zumbusch 2022: 40).

Entwicklung der Grenzgänger: Ganze Schweiz

Die grenzüberschreitenden Verflechtungen am Arbeitsmarkt haben, gemessen an der Zahl der Grenzgänger, in den letzten beiden Jahrzehnten in der ganzen Schweiz kontinuierlich zugenommen. Mit über 374 000 Personen hat ihre Zahl im dritten Quartal 2023 einen neuen Höchststand erreicht. Damit hat sich die Zahl der Grenzgänger seit 2000 mehr als verdoppelt.

Tabelle 2: Grenzgänger nach Großregionen (III. Quartal 2022)

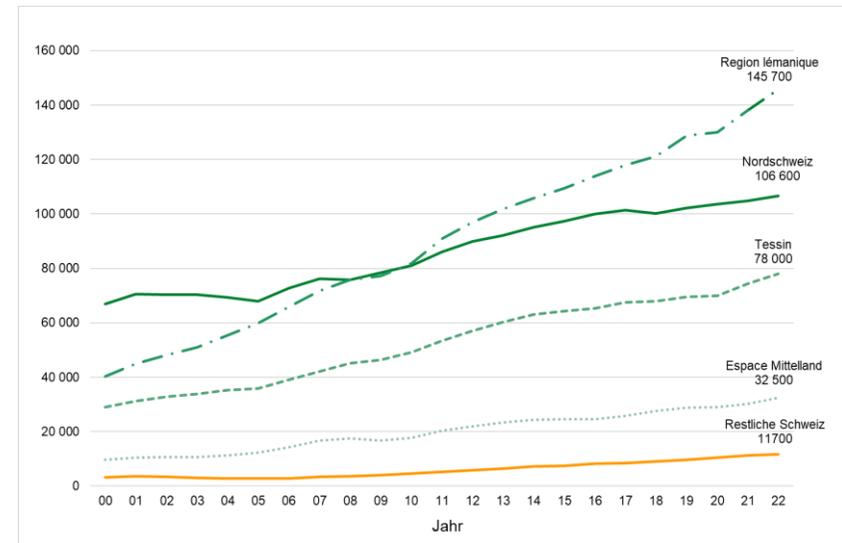
Großregion	Grenzgänger	Anteil
Tessin	77 000	32,0 %
Genferseeregion	145 700	14,2 %
Nordwestschweiz	73 600	10,4 %
Ostschweiz	30 900	4,5 %
Espace Mittelland	32 500	3,0 %
Zürich	11 200	1,0 %
Zentralschweiz	2 600	0,5 %
Schweiz	374 200	7,0 %

Quelle: Eigene Berechnungen nach BFS 2023b

Betrachtet man die räumliche Verteilung dieser Grenzgänger hinsichtlich Arbeitsort und Herkunftsort, zeigt sich deutlich, dass der deutschschweizerische Grenzraum – bestehend aus den Großregionen Nordwestschweiz, Zürich und weiten Teilen der Ostschweiz – weniger stark durch im Ausland wohnhafte Arbeitskräfte geprägt ist als beispielweise der Grenzraum zu Frankreich (Genferseeregion) und zu Italien (Tessin).

Wie aus Abbildung 11 ersichtlich ist, war die Entwicklung der Grenzgänger in den Grenzkantonen zu Deutschland – hier als Nordschweiz zusammengefasst – in den letzten zwei Jahrzehnten auch weniger dynamisch als in der Genferseeregion (Region lémanique) oder auch dem Tessin.

Abbildung 11: Entwicklung Grenzgänger in ausgewählten Großregionen



Quelle: Eigene Berechnungen nach BFS (GGS) 2023

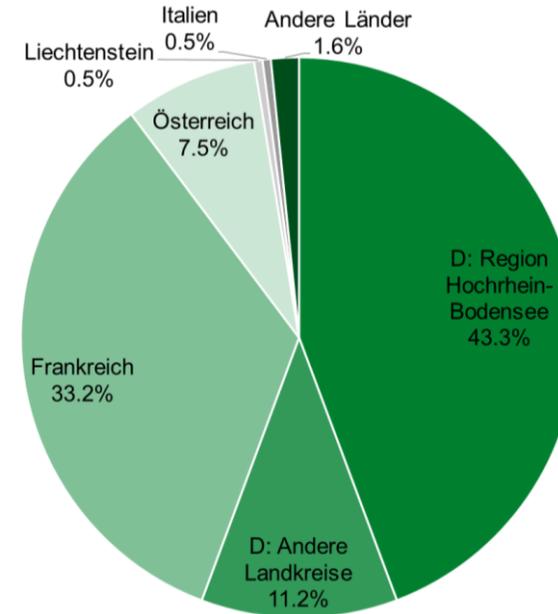
Vergleichende Studien haben herausgearbeitet, dass Anreize für das grenzüberschreitende Pendeln insbesondere in länderübergreifenden Differenzen im Lohnniveau, bei der Arbeitslosenquote oder der Beschäftigungssicherheit liegen (vgl. IAB 2019). Entlang der deutsch-schweizerischen Grenze dürften angesichts der oben dargestellten, relativ vergleichbaren Arbeitsmarktlage vor allem Unterschiede im Lohnniveau einen Anreiz für das Grenzgängertum spielen.

Räumliche Schwerpunkte des Grenzgängerwesens

Die Region Hochrhein-Bodensee bildet mit ihren gut 46 000 Grenzgängerinnen und Grenzgängern den Schwerpunkt der grenzüberschreitenden Arbeitsmarktbeziehungen mit der Schweiz. Mit annähernd 22 000 Personen weist der Landkreis Lörrach die meisten Grenzgänger in die Schweiz auf. Knapp 15 000 Personen aus dem Kreis Waldshut und gut 10 000 aus dem Landkreis Konstanz überqueren täglich zum Arbeiten in der Schweiz die Grenze.

Knapp 64 000 Personen mit Wohnsitz in Deutschland arbeiten in der Schweiz, davon 91 Prozent in der Nordschweiz. Vier von fünf deutschen Grenzgängern, die in der Nordschweiz arbeiten, sind in der Region Hochrhein-Bodensee wohnhaft. Für die Nordschweiz ist Deutschland das bedeutendste Herkunftsland. Wie Abbildung 12 zeigt, hat Deutschland mit rund 55 Prozent den größten Anteil an allen Herkunftsländern in der Nordschweiz. Frankreich steht mit rund 33 Prozent an zweiter Stelle.

Abbildung 12: Herkunft der Grenzgänger in der Nordschweiz (III. Quartal 2022)



Quelle: Eigene Berechnungen nach BFS 2023b

Tabelle 3 Grenzgänger nach Arbeitskanton und Wohnsitz (III. Quartal 2022)

Arbeitskanton	Grenzgänger insgesamt	Anteil Deutschland	Anteil Hochrhein-Bodensee
Basel-Stadt	34 800	46,5 %	33,4 %
Basel-Landschaft	24 100	41,9 %	33,6 %
Aargau	14 700	82,0 %	71,7 %
Zürich	11 200	81,0 %	58,4 %
Schaffhausen	5 300	98,7 %	80,4 %
Thurgau	6 100	90,0 %	73,5 %
St. Gallen	9 800	21,9 %	7,5 %
Appenzell (AR)	400	34,6 %	10,8 %
Appenzell (IR)	100	33,8 %	3,4 %
Nordschweiz gesamt	96 700	60,4 %	48,0 %
Schweiz gesamt	374 300	17,3 %	12,9 %

Quelle: Eigene Berechnungen nach BFS 2023c

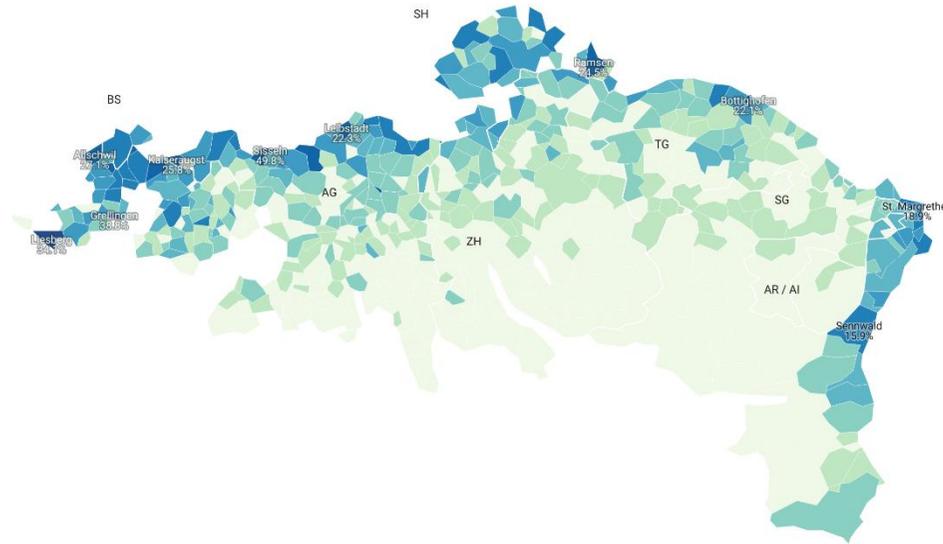
Die Ziele der Grenzgänger aus Südbaden sind sehr unterschiedlich ausgeprägt. Dies macht auch die gemeindescharfe Analyse der Grenzgängerzahlen und -anteile deutlich (siehe Abbildung 13). Der wichtigste Arbeitsort der deutschen Grenzgänger ist klar der Raum Basel, in dem ein

Großteil der Zupendler aus Deutschland arbeitet. Vor allem Grenzgänger aus dem Landkreis Lörrach und aus Teilen des Landkreises Waldshut arbeiten im Wirtschaftsraum Basel, zu dem nicht nur der Kanton Basel-Stadt, sondern auch der Kanton Basel-Landschaft und Teile des Kantons Aargau (Fricktal) gerechnet werden können. Im Wirtschaftsraum Zürich arbeiten deutlich weniger Grenzgänger als im Raum Basel – dennoch finden sich auch hier räumliche Schwerpunkte, wie etwa Kloten als Flughafenstandort. Ein weiterer wichtiger Zielraum der Grenzgänger ist das St. Galler Rheintal. Hier arbeiten rund 8 000 Vorarlberger in der Schweiz und etwa die gleiche Zahl in Liechtenstein. Auch aus der Schweiz überqueren Beschäftigte auf dem Weg zur Arbeit die Grenze. So arbeiten knapp insgesamt 13 000 Personen mit Wohnsitz in der Schweiz in Liechtenstein, darunter rund 5 000 EU-Bürger oder Drittstaatsangehörige (vgl. Stiftung Zukunft.li 2020: 29). Grenzgängertum aus der Schweiz nach Deutschland, speziell in die Region Hoahrhein-Bodensee, ist hingegen ein Randphänomen. So verzeichnete die Region Hoahrhein-Bodensee 2021 lediglich rund 750 Grenzgänger aus der Schweiz, davon allein rund 450 Personen in den Landkreis Konstanz. Dabei handelt es sich aber zu zwei Dritteln um Personen mit deutscher Staatsbürgerschaft, die in der Schweiz wohnhaft sind (vgl. BfA 2022).

Abbildung 13 und Abbildung 14: Anteil Grenzgänger an Beschäftigten (oben) und Anzahl Grenzgänger (unten) auf Gemeindeebene (2020)

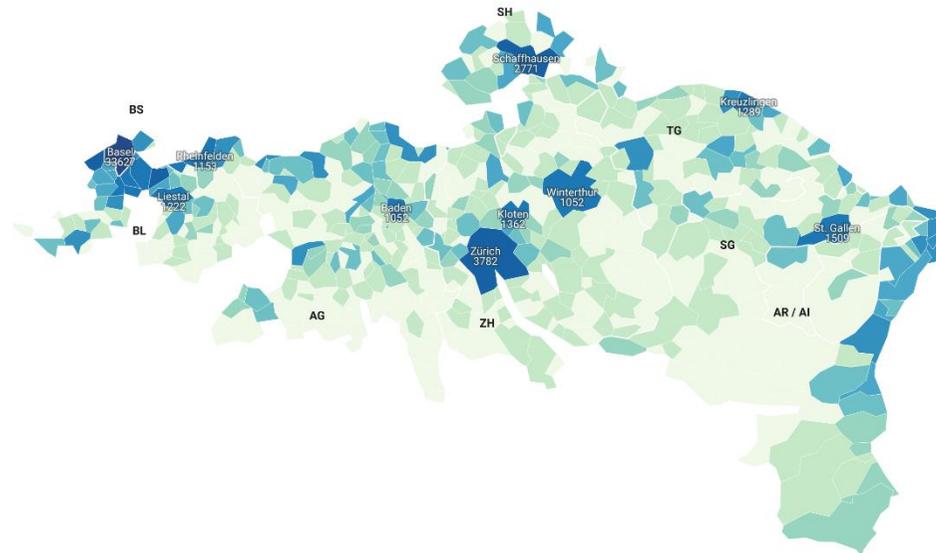
Anteil Grenzgänger in %

Anzahl Grenzgänger in % (2020)



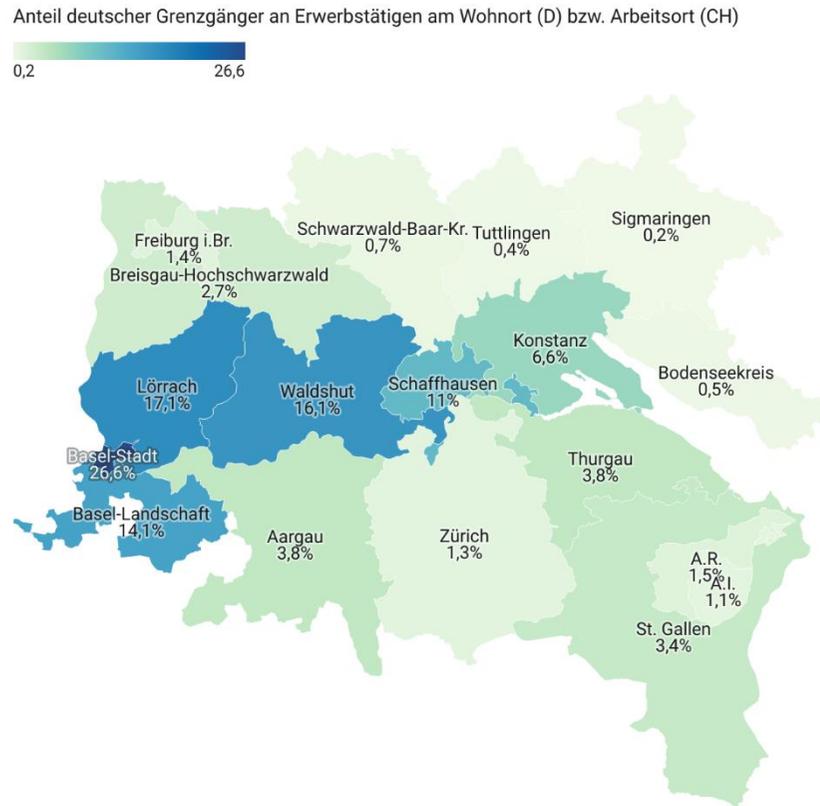
Grenzgänger absolut

Anzahl Grenzgänger absolut



Quelle: Eigene Berechnungen nach BFS 2022b und 2023b

Abbildung 15: Anteil Grenzgänger an Erwerbstätigen am Wohnort (D) und Grenzgänger am Arbeitsort (CH)



Quelle: Eigene Berechnungen nach BFS 2023a, 2023b, Regionaldatenbank 2023

Die Bedeutung der Grenzgänger für den Arbeitsmarkt der einzelnen Teilräume ist sehr unterschiedlich. Es kann aber festgehalten werden, dass die Bedeutung der Grenzgänger in den Schweizer Teilräumen eher niedriger liegt als in den grenznahen deutschen Landkreisen. Als Kriterium für die Relevanz der Grenzgänger am regionalen Arbeitsmarkt

wurde die Grenzgängerquote bezogen auf deren Anteil an den Beschäftigten in einem Teilraum (Arbeitsortprinzip) bzw. auf deren Anteil an allen Erwerbstätigen in einem Teilraum (Wohnortprinzip) betrachtet (siehe Abbildung 15). Ein derartiger Vergleich ist zwar mit einer Reihe von statistischen Problemen behaftet, die Werte liefern aber einen Näherungswert, welche Relevanz die Grenzgänger für den regionalen Arbeitsmarkt haben. Von Interesse ist hier die Bedeutung der Grenzgänger für den Arbeitsmarkt in ihrer Herkunftsregion. Dabei lag der Anteil der Grenzgänger an allen Erwerbstätigen in den Landkreisen Lörrach und Waldshut im Jahresschnitt 2021 bei 17,1 bzw. 16,1 Prozent und im Landkreis Konstanz bei 6,6 Prozent. Dabei ist der Anteil von Grenzgängern in der Region Hochrhein-Bodensee im Vergleich zu den beiden Vorjahren leicht angestiegen. Die Zahlen zeigen die zentrale Rolle der Grenzgänger für den Arbeitsmarkt in diesen Räumen und tragen zur oftmals sehr niedrigen Arbeitslosenquote bei, die diese Räume im Vergleich mit anderen süddeutschen Regionen aufweisen.

Ein anderes Bild zeigt sich, wenn man den Arbeitsort der Grenzgänger betrachtet. Hier kann festgehalten werden, dass in den Kantonen Zürich, Aargau und Thurgau nur zwischen 1,3 und 3,8 Prozent aller Arbeitsplätze durch Grenzgänger besetzt werden. Anders sieht es hingegen im Kanton Schaffhausen aus, wo sie 11 Prozent der Arbeitsplätze ausmachen. Für den Wirtschaftsraum Basel sind die Grenzgänger noch entscheidender: In Basel-Stadt werden 26,6 Prozent der Arbeitsplätze von Grenzgängern besetzt, von denen rund 16 100 aus Deutschland kommen. Die Arbeitskräftenachfrage aus der Nordschweiz hat damit eine positive Wirkung auf den Arbeitsmarkt in den drei südbadischen Landkreisen.

Die hohe Arbeitskräftenachfrage hat aber auch einen negativen Rückkoppelungseffekt: Aufgrund dieser Nachfrage, die oftmals mit spürbaren Einkommensdifferenzen verbunden ist, ergeben sich deutlich zu beobachtende Entzugseffekte auf den „Heimmärkten“ und daraus resultierend die Problematik, dass die eigene Arbeitskräftenachfrage nicht mehr gedeckt werden kann. Bereits heute ist die Verfügbarkeit von qualifizierten Arbeitskräften in den südbadischen Landkreisen ein zentrales Standortproblem, von dem viele Branchen betroffen sind. Dieses Problem wird sich in den kommenden Jahren aufgrund des demografischen Wandels noch weiter verschärfen, woraus negative Effekte für die Entwicklungsperspektiven dieses Raumes entstehen können.

Die räumliche Verteilung der Grenzgänger hängt auch stark mit den innerschweizerischen bzw. interkantonalen Pendlerverflechtungen zusammen (siehe Abbildung 16). Hier kann festgehalten werden, dass es vor allem die beiden Metropolkerne Zürich und Basel sind, die eine hohe Attraktivität für Arbeitskräfte aus der Schweiz darstellen und so eine sehr hohe Anzahl von Berufspendlern anziehen. So pendelten im Jahr 2020 32 500 Aargauer mehr in den Kanton Zürich als umgekehrt. Auch aus der Ostschweiz (Kantone TG und SG) in Richtung Zürich bestehen deutliche Überschüsse in der Pendlerbilanz.

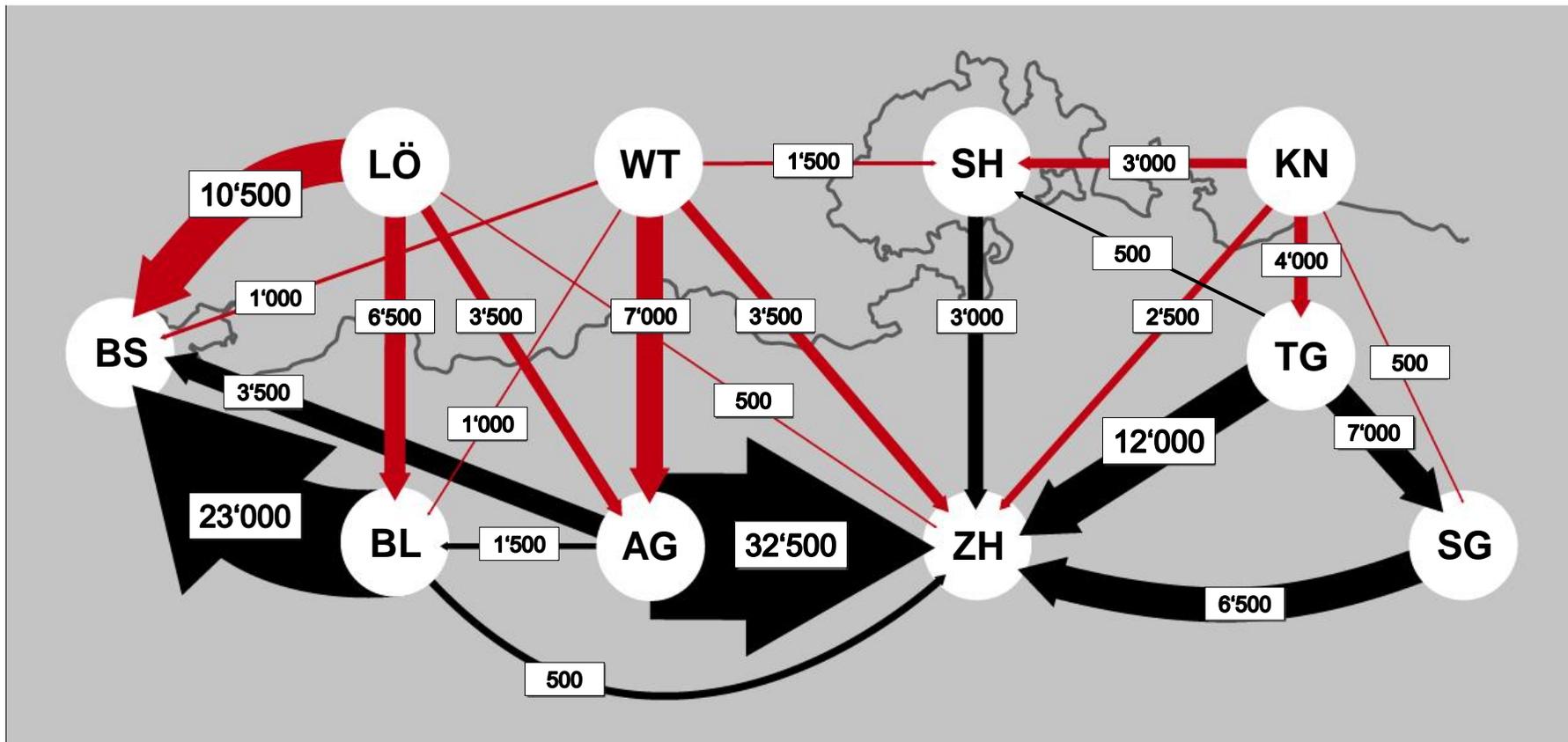
Der Kanton Basel-Stadt verzeichnete im Jahr 2021 allein aus dem Kanton Basel-Landschaft gut 36 000 Zupendler. Dies bedeutet in der Bilanz einen Überschuss von knapp 23 000 Personen. Gerade in den Kantonen Aargau, Schaffhausen, Thurgau und St. Gallen ist zu vermuten, dass

Grenzgänger aus Deutschland auch eine lokale „Arbeitsmarktlücke“ schließen, die dort durch hohe Auspendlerzahlen in die Agglomerationen Zürich und Basel bestehen.

Relevanz für einzelne Wirtschaftsbereiche

Betrachtet man nun die Wirtschaftsbereiche, in denen die Grenzgänger in der Regel arbeiten, so zeigt sich ein etwas anderes Bild als gemeinhin emotional wahrgenommen wird. Insgesamt arbeitet der Großteil der Grenzgänger in der Nordschweiz im Dienstleistungssektor; 2020 waren es rund 63 Prozent (siehe Abbildung 17). Dieser Anteil hat sich innerhalb der letzten Jahre kontinuierlich erhöht. Betrachtet man aber die Tätigkeiten der Grenzgänger im Vergleich zu denen der Schweizer, so zeigt sich, dass die Grenzgänger überproportional im produzierenden Sektor arbeiten. Obwohl 2020 nur 20 Prozent der Arbeitsplätze in der Nordschweiz im produzierenden Sektor sind, arbeiten 36 Prozent der Grenzgänger dort. Dieser Umstand kann in allen Grenzkantonen beobachtet werden, wobei die Differenzen hier zwischen den einzelnen Kantonen sehr unterschiedlich groß sind. Die größte Differenz weist der Kanton Aargau auf, wo 2020 53 Prozent der Grenzgänger im produzierenden Sektor arbeiteten, aber nur rund 27 Prozent aller Beschäftigten in diesem Sektor tätig waren. Es lässt sich also festhalten, dass die Grenzgänger damit für den „Werkplatz“ Schweiz von besonderer Bedeutung sind.

Abbildung 16: Grenzgänger und Pendlerbilanz 2021



Quellen: Eigene Berechnung und Darstellung nach BFS 2023b und 2023d

In manchen Kantonen tragen die Arbeitskräfte mit Wohnsitz im Ausland zur Entwicklung spezifischer (Schlüssel-)Branchen bei. So ist beispielsweise der Anteil von Grenzgängern im Verkehrs- und Transportsektor im Kanton Zürich weit überdurchschnittlich, was maßgeblich mit deren

Beschäftigung am Flughafen und im Flughafenumfeld zusammenhängt. Im Thurgau zeigt sich ein hoher Grenzgängeranteil im Gesundheits- und Sozialwesen, was auch auf das grenznahe Kantonsspital in Münsterlin-

gen zurückzuführen ist. Jedoch ist der Anteil der Grenzgänger im Sekundärsektor insgesamt rückläufig: er sank von knapp 44 Prozent im Jahr 2013 auf 36,3 Prozent 2020. Aktuelle Auswertungen zeigen, dass vermehrt höherqualifizierte Arbeitskräfte (Führungskräfte, akademische Berufe) als Grenzgänger in der Schweiz arbeiten. Ihr Anteil ist in der Deutschschweiz überdurchschnittlich, während in der italienischsprachigen Schweiz und der Romandie der Anteil in Dienstleistungs- und Verkaufsberufen höher ist (vgl. Favre u. a. 2021: 21).

Abbildung 17: Vergleich Beschäftigte und Grenzgänger nach Wirtschaftssektoren (Nordschweiz, 2020)

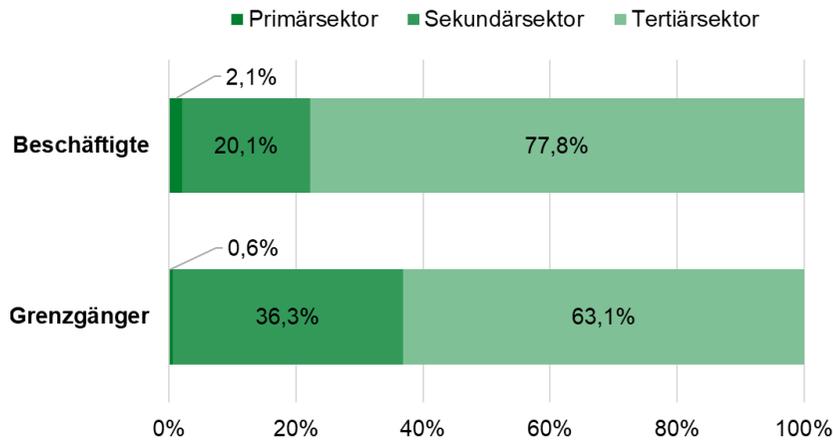
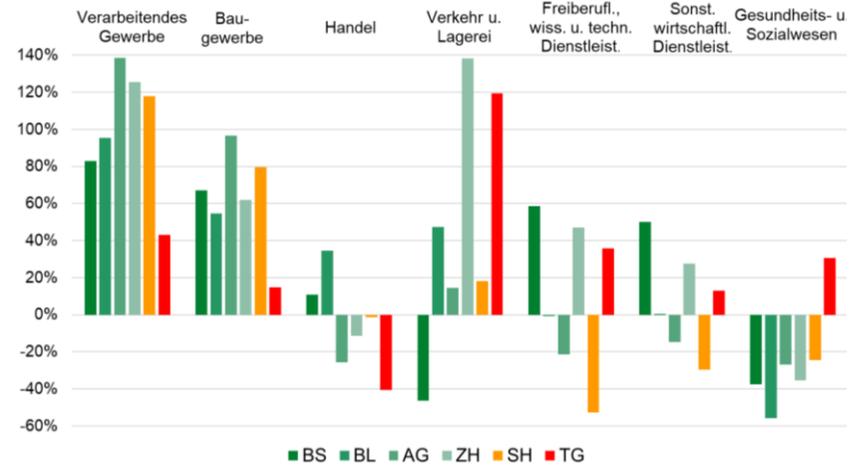


Abbildung 18: Differenz Anteil Grenzgänger und Gesamtbeschäftigte in ausgewählten Wirtschaftsabteilungen (2018)



Einkommenstransfer durch Grenzgänger

Die Grenzgänger sind aber auch in monetärer Hinsicht von großer Bedeutung. So beliefen sich nach Angaben der Schweizer Nationalbank bereits im Jahr 2022 die ins Ausland bezahlten Arbeitseinkommen auf eine Summe von 30,5 Mrd. Franken (vgl. SNB 2023). Diese setzt sich zusammen aus dem Einkommen der Grenzgänger einerseits und aus den Transferleistungen der in der Schweiz wohnenden und arbeitenden Ausländer in ihre Heimatländer andererseits. Gerade im deutschschweizerischen Grenzraum findet durch die Grenzgänger ein sehr großer Einkommenstransfer statt. Dieser Einkommenstransfer und damit der Beitrag der Grenzgänger zur regionalen Entwicklung werden bislang nicht in den vorhandenen Regionalstatistiken abgebildet, da hier meist das regionale Bruttoinlandsprodukt als Messgröße herangezogen

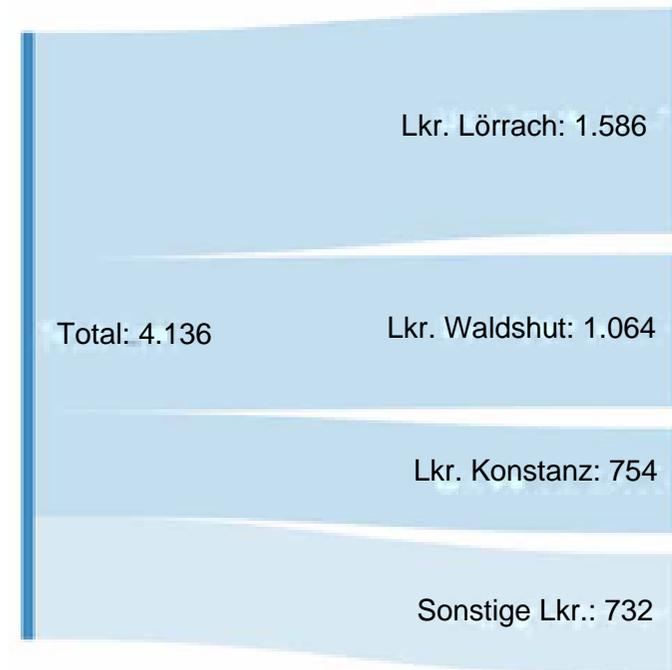
wird (vgl. Demel 2005). Der wirtschaftliche „Wohlstand“ der Grenzregion lässt sich unseres Erachtens besser mit dem Indikator Bruttonationaleinkommen (BNE) abbilden. Im Gegensatz zum Inlandprinzip des Bruttoinlandsprodukts (BIP) wird das BNE nach dem Inländerprinzip erhoben. D.h., es ist nicht entscheidend, dass die Wertschöpfung innerhalb des Landes, z. B. in der Schweiz, erbracht wird, sondern dass sie von einer in dem untersuchten Land lebenden Person (Inländer) produziert wird (vgl. Fischer 2010). Mit diesem Indikator lassen sich die durch die Grenzgänger generierten zusätzlichen regionalen Einkommenseffekte darstellen.

Es stellt sich darum die Frage, in welcher Höhe Einkommen durch die Grenzgänger generiert wird und welcher Anteil dieses Einkommens über die Grenzen hinweg transferiert wird. Grundsätzlich kann das Gesamteinkommen der Grenzgänger relativ genau berechnet werden, da die amtliche Statistik das regionsspezifische Durchschnittseinkommen von Grenzgängern erhebt und dieses in der Schweiz einem ermäßigten Quellensteuersatz von derzeit 4,5 Prozent unterliegt (vgl. BFS 2020d). Gesamthaft resultierte daraus im Jahr 2020 ein Einkommenstransfer durch das von allen deutschen Grenzgängern in der Nordschweiz generierte Einkommen von mindestens 4,14 Mrd. Euro im Jahr. Davon fließen rund 1,57 Mrd. Euro in den Landkreis Lörrach, 1,05 Mrd. Euro in den Landkreis Waldshut und 0,74 Mrd. Euro in den Landkreis Konstanz (siehe Abbildung 19).

Zum Vergleich: Nach Frankreich flossen 2020 durch Grenzgänger in der Nordschweiz (insbesondere im Raum Basel) rund 2,41 Mrd. Euro. Auch das österreichische Bundesland Vorarlberg profitiert stark vom Einkommenstransfer durch die Grenzgänger in die Schweiz (vor allem Kanton

St. Gallen) und nach Liechtenstein. Hier liegt der Betrag bei etwa 1,18 Mrd. Euro. Die Werte dieses Einkommenstrfers sind in den letzten Jahren nochmals massiv gestiegen. Dies ist einerseits auf die gestiegene Zahl der Grenzgänger zurückzuführen, andererseits auch auf die anhaltende Frankenstärke.

Abbildung 19: Einkommenstransfer der Grenzgänger im deutsch-schweizerischen Grenzraum 2020 (in Mio. Euro)



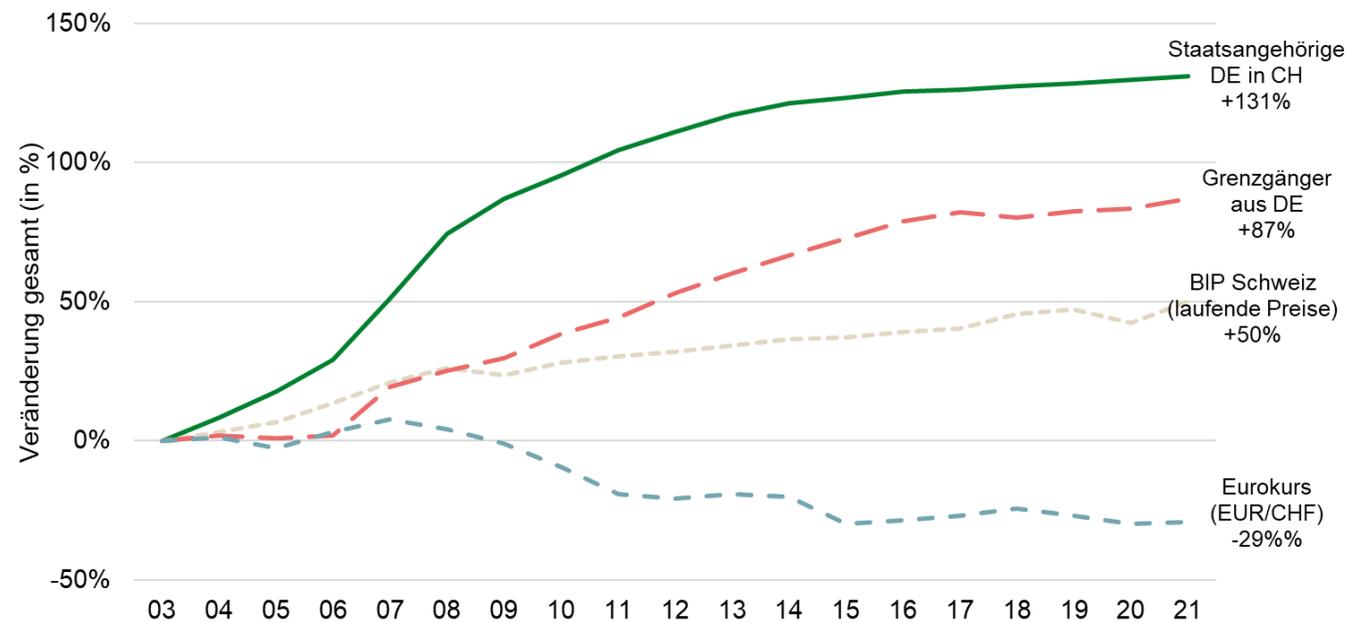
Quelle: Eigene Berechnungen nach BFS 2023b, BFS 2023g

Als Folge dieses Einkommenstrfers lag das regionale Bruttonationaleinkommen z. B. im Landkreis Konstanz um etwa 7 Prozent und in den beiden Landkreisen Waldshut und Lörrach um etwa 20 Prozent höher

als das ausgewiesene regionale Bruttoinlandsprodukt. Die Grenzgänger leisten durch ihr Einkommen und den daraus resultierenden Konsumausgaben also in erheblichem Maße einen Beitrag zur regionalwirtschaftlichen Entwicklung. Sie tragen ebenfalls spürbar zum Steueraufkommen

in den deutschen Landkreisen bei, da sie aufgrund des Wohnortprinzips ja in Deutschland besteuert werden und in der Schweiz nur der verminderte Quellensteuersatz von 4,5 Prozent berechnet wird.

Abbildung 20: Wirtschafts-, Migrations- und Grenzgängerentwicklung seit 2003 (kumulierte Wachstumsraten)



Quelle: Eigene Berechnungen nach BFS 2022a, BFS 2023b, 2023c, ESTV Jahresmittelkurse

4 Tourismus- und Freizeitwirtschaft

Im deutsch-schweizerischen Grenzraum spielen der Tourismus und die Freizeitwirtschaft eine wichtige Rolle für die wirtschaftliche Entwicklung. In einzelnen Teilräumen wie dem Hochschwarzwald prägt der Tourismus die Wirtschaftsstruktur. Im ganzen Grenzraum leistet die touristische Infrastruktur einen wichtigen Beitrag zu Lebensqualität und Wirtschaftsleben (vgl. DenkRaumBodensee 2019). Drei größere Tourismusregionen prägen mit ihren unterschiedlichen Profilen den deutsch-schweizerischen Grenzraum, und zwar Zürich, Schwarzwald sowie der Bodensee:

- die **Metropole Zürich**, die sich primär durch Städte- und Geschäftsreiseturismus sowie den Kongress- und Tagungstourismus auszeichnet;
- der **Schwarzwald**, der durch ein breites Angebot für den Aktiv- und Naturtourismus im Sommer und im Winter sowie durch den Gesundheitstourismus geprägt ist;
- **der Bodensee**, mit seinen vielfältigen Freizeitangeboten und den zahlreichen Attraktionspunkten.

Die Unterschiede zwischen diesen drei Destinationen zeigen sich auch bei der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer, die in dem urban geprägten Zürich niedriger liegt als in den beiden anderen Destinationen, die vor allem durch den klassischen Ferientourismus geprägt sind.

Tourismusintensitäten im Vergleich

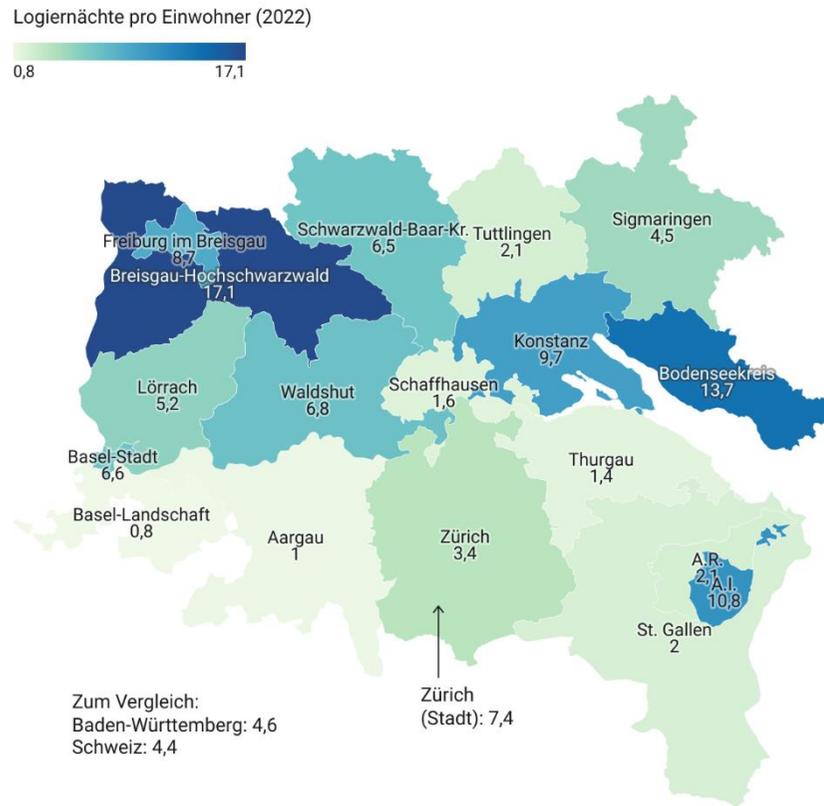
Die Tourismusintensität im deutsch-schweizerischen Grenzraum lässt sich anhand der Übernachtungen pro Einwohner aufzeigen. Dabei zeigen sich Unterschiede beiderseits der Grenze. Mit rund neun Übernachtungen pro Einwohner lag die Tourismusintensität auf der deutschen Seite im Jahr 2022 gut dreimal höher als in den Schweizer Grenzkantonen. Während die Übernachtungsdichte im hier betrachteten südlichen Baden-Württemberg deutlich über dem Landesschnitt liegt, ist diese auf Schweizer Seite gegenüber dem nationalen Wert unterdurchschnittlich. Regionale Schwerpunkte des Tourismus zeigen sich im Südschwarzwald, am deutschen Bodenseeufer sowie in der Stadt Zürich (siehe Abbildung 21).

Von Interesse ist nun, wie hoch der Anteil der Gäste aus der Schweiz in den dargestellten süddeutschen Teilräumen ist. Gesamthaft kann festgehalten werden, dass im Jahr 2022 rund 500 000 Reisende aus der Schweiz und Liechtenstein im südlichen Baden-Württemberg über 1,13 Mio. Übernachtungen generiert haben. Damit lagen im gesamten deutschen Grenzraum die Anzahl und Übernachtungen von Gästen aus der Schweiz jeweils um rund 20 Prozent unter dem Niveau von 2019. Es zeigt sich also, dass der pandemiebedingte Einbruch noch nicht gänzlich überwunden ist.

In den grenznahen Landkreisen Konstanz, Waldshut und Lörrach lag die Zahl der Ankünfte bei rund 186 000 Personen, die der Übernachtungen bei 394 000. Auch hier zeigt sich, dass mit Corona das stetige Wachstum der Gästezahlen aus der Schweiz vorerst nicht fortgeführt werden konnte. Nicht zuletzt die Wechselkursentwicklung hatte in den letzten Jahren dazu ge-

führt, dass der Urlaubsaufenthalt auch im Grenzraum für Schweizer Kunden deutlich günstiger geworden war und die Preise massiv unter denen in der Schweiz lagen. Ankünfte und Übernachtungszahlen Schweizer Gäste lagen 2022 noch um rund 17 Prozent unter dem Niveau von 2019.

Abbildung 21: Tourismusintensität



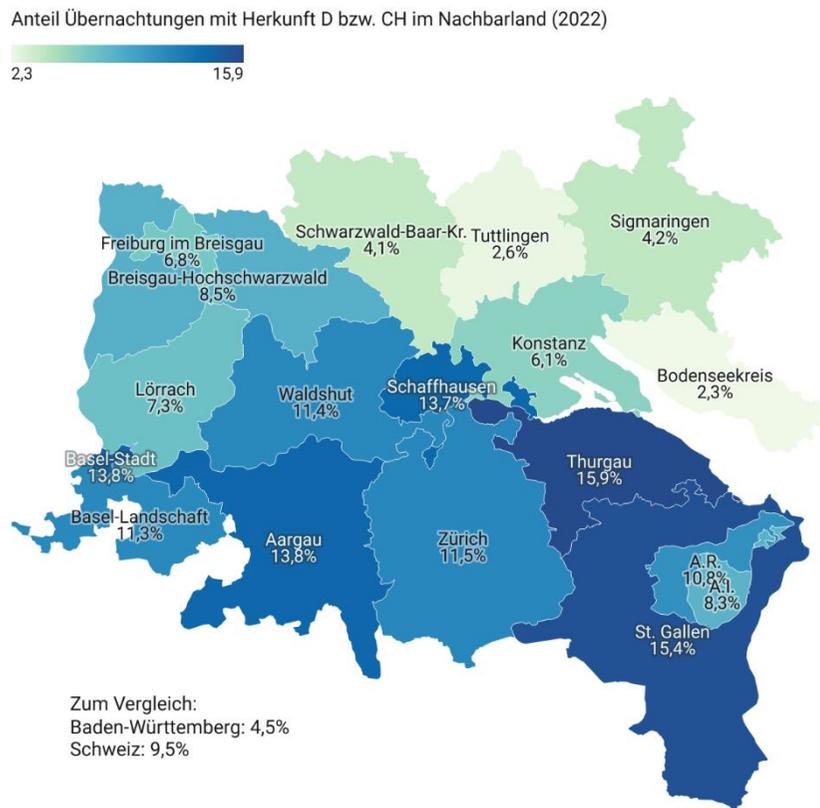
Quelle: Eigene Berechnungen nach BFS 2023e und StaLa 2023d

Relevanz des Quellmarkts Schweiz

Die Anzahl der Übernachtungen der Schweizer Gäste in ganz Baden-Württemberg hat sich seit 2000 mehr als verdreifacht. Die Schweiz ist mit einem Anteil von 21 Prozent an allen Übernachtungen ausländischer Gäste – trotz des pandemiebedingten Rückgangs der letzten Jahre – noch immer mit großem Abstand der wichtigste ausländische Quellmarkt für den Südwesten. In der Ferienregion Schwarzwald haben Gäste aus der Schweiz sogar einen Anteil von rund einem Drittel aller ausländischen Übernachtungen (vgl. Schwarzwald Tourismus 2023: 8). Bezogen auf alle Übernachtungen haben Schweizer Gäste einen Anteil von knapp 6 Prozent. In der Kammerregion liegt dieser Anteil sogar zwischen 7 Prozent im Landkreis Konstanz und 13 Prozent im Landkreis Waldshut (vgl. Abbildung 22). Für die Schweiz ist wiederum Deutschland – und hier insbesondere Baden-Württemberg – der wichtigste Quellmarkt. Fast jede zehnte Übernachtung erfolgt durch einen Gast aus dem Nachbarland. In allen Grenzkantonen sind Gäste aus Deutschland überdurchschnittlich vertreten.

Trotz dieses feststellbaren starken Wachstums der Schweizer Gäste in den Jahren vor der Coronapandemie, muss deren Bedeutung für den betrachteten süddeutschen Raum aber relativiert werden. So hatten die Gäste aus der Schweiz 2022 in den Landkreisen Lörrach und Konstanz einen Anteil von 7,3 Prozent bzw. 6,4 Prozent. Bei den Übernachtungen lag ihr Anteil mit 7,3 Prozent bzw. 6,1 Prozent sogar noch tiefer. Im Landkreis Waldshut lagen die Anteile der Schweizer Gäste sowohl bei den Ankünften (16,1 Prozent) als auch bei den Übernachtungen (11,4 Prozent) deutlich höher.

Abbildung 22: Übernachtungsanteile



Quelle: Eigene Berechnungen nach BFS 2023e und StaLa 2023d

Betrachtet man die Relationen zwischen den Ankünften und den Übernachtungszahlen, so zeigt sich, dass die Schweizer Gäste in diesen Destinationen

tendenziell kürzer bleiben als die restlichen Gästegruppen. Gleichwohl stellen gerade die Schweizer Kunden in diesem Raum immer noch die wichtigste ausländische Kundengruppe dar.

Auf der Ebene des Einzelbetriebes kann sich diese Situation aber deutlich anders darstellen und es gibt in den süddeutschen Teilräumen eine Vielzahl von Betrieben, die einen deutlich höheren Anteil an Schweizer Kunden haben, der – gerade bei den qualitativ höherwertigen Übernachtungsbetrieben – bei 30 bis 40 Prozent liegen kann. Ähnlich stellt sich die Situation im Tagestourismus dar, auch wenn hier keine verlässlichen statistischen Daten vorliegen. Gesamthaft liegt hier der Anteil von Besuchern aus der Schweiz in Süddeutschland bei etwa 10 Prozent (vgl. z. B. IBT 2012). Bei einzelnen Attraktionspunkten oder auch bei einzelnen Gastronomieunternehmen liegen die Gäste- und vor allem die Umsatzanteile der Schweizer Besucher deutlich höher. So kamen beispielsweise 2019 16 Prozent der rund 1,3 Mio. Besucher der Insel Mainau aus der Schweiz, davon die meisten aus den Grenzkantonen. Dabei ist auch der Pro-Kopf-Umsatz der Gäste vergleichsweise hoch.⁴ Auf Schweizer Seite ist beispielsweise der Rheinflall mit rund 1,8 Mio. Besucher eine der meistbesuchten Attraktionen der Schweiz, wobei rund 45 Prozent aus Deutschland kommen, davon die überwiegende Zahl als Tagesausflügler (vgl. Laesser 2021).

Aus den Ausgaben der Übernachtungsgäste und aus den Ausgaben der Tagesgäste können nun die Umsätze und damit der Beitrag der Schweizer Gäste zur regionalen Wertschöpfung in den süddeutschen Teilräumen berechnet werden. Die Hochrechnung dieser Ausgaben basiert dabei auf den regionalisierten Ausgabedaten des DWIF (2014) für Übernachtungsgäste im Bodenseeraum sowie DWIF (2019) für die Tourismusregion Schwarzwald.

⁴ Schriftliche Auskunft der Mainau GmbH vom 23.04.2021.

Durch die Übernachtungsgäste aus der Schweiz werden in den drei grenznahen Landkreisen Konstanz, Waldshut und Lörrach Umsätze in einer Höhe von etwa 70 Mio. Euro getätigt. Die Ausgaben der Tagesgäste müssen hier noch dazu gerechnet werden. Da aber keine verlässlichen Zahlen zur genauen Anzahl der Schweizer Tagesgäste und deren konkretem Ausgabeverhalten vorliegen, können diese nur grob geschätzt werden (vgl. DWIF 2014, 2019). Zudem ist die Abgrenzung zwischen freizeitbezogenen Tagesreisen und dem „reinen“ Einkaufstourismus schwierig. Insgesamt kann für das Jahr 2022 für die Region Hochrhein-Bodensee von touristischen Umsätzen von Übernachtungsgästen und freizeitbezogenem Tagestourismus aus der Schweiz in Höhe von rund 150 Mio. Euro ausgegangen werden. Darin nicht enthalten ist der reine Einkaufstourismus.

Deutsche Gäste im schweizerischen Grenzraum

Für eine Gesamtbetrachtung der grenzüberschreitenden touristischen Verflechtungen ist natürlich auch die umgekehrte Relation von Interesse: Die Übernachtungen und Tagesausflüge der im südlichen Baden-Württemberg wohnhaften Menschen in den schweizerischen Teilräumen. Insgesamt besuchten im Jahr 2022 rund 630 000 Deutsche diese Teilräume und generierten rund 1,2 Mio. Übernachtungen. Der Anteil der deutschen Gäste in der Schweiz lag 2022 durchschnittlich sowohl bei den Ankünften als auch bei den Übernachtungen bei rund neun Prozent. Deutsche Reisende haben folglich noch immer einen deutlich höheren Anteil an den Übernachtungen in den schweizerischen Teilräumen als Schweizer Reisende in den deutschen Teilräumen (6,6 Prozent). Nach Einschätzung von Tourismusverantwortlichen aus den betroffenen schweizerischen Räumen stammen diese Gäste

aber aus dem gesamten deutschen Raum und nur ein marginaler Teil aus dem hier relevanten südlichen Baden-Württemberg. Als Gründe für den marginalen Gästeanteil aus diesem Raum wird dessen räumliche Nähe und das für deutsche Gäste relativ hohe Preisniveau angesehen. Im Bereich des Tagestourismus bestehen möglicherweise stärkere Verflechtungen und es werden vor allem Attraktionspunkte in den beiden Metropolräumen Zürich und Basel auch von Gästen aus dem südbadischen Raum besucht.

Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit bei der Entwicklung und Vernetzung touristischer Angebote scheint im deutsch-schweizerischen Grenzraum noch ausbaufähig. Zwar gibt es durchaus Positivbeispiele, etwa das grenzüberschreitende Bodenseeticket für den ÖPNV oder die Bodensee Card, die in über 160 Attraktionen in Deutschland und der Schweiz sowie Österreich und Liechtenstein gültig ist. Im Tourismusprojekt Rheinwelten verknüpfen zahlreiche Schweizer Tourismusorganisationen und Kantone die Tourismusattraktionen am Rhein vom Quellgebiet über den Hochrhein bis nach Basel in einer E-Bike-Route. Eine digitale Plattform und eine App erlaubt das Entdecken und Buchen lokaler Touren und gibt regionale Tipps. Obwohl am Untersee oder am Hochrhein die deutsche Seite unmittelbar benachbart ist, werden die dortigen Anbieter und Attraktionen vollständig ausgeblendet.⁵

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der deutsche Grenzraum touristisch von der Schweiz profitiert, ebenso Liechtenstein und Vorarlberg. Dabei muss aber beachtet werden, dass die Anteile der Schweizer Kunden an den gesamten Kunden nur einen geringen Anteil darstellen. Zwar stellen die Schweizer in den südbadischen Räumen den wichtigsten ausländischen Markt dar, der Inlandsmarkt dominiert in diesen Räumen

⁵ Vgl. Internetauftritt www.rheinwelten.com (Abruf 12.06.2023).

aber klar. Diese Dominanz des Heimatmarktes hat sich im Nachgang der Coronapandemie noch verstärkt. So wurden 2022 rund 79 Prozent aller Übernachtungen von inländischen Gästen generiert. 2019 hatte dieser Anteil noch bei 74 Prozent gelegen.

Regionalwirtschaftlich leisten die Schweizer Kunden einen spürbaren Beitrag. Dieser muss aber in Relation zu den Gesamtausgaben der inländischen Gäste gesehen werden. Einzelwirtschaftlich kann es aber anders aussehen: Hier kann davon ausgegangen werden, dass eine Vielzahl von Betrieben, vor allem im direkten grenznahen Bereich in den Landkreisen Lörrach, Waldshut und Konstanz, einen erheblichen Umsatz mit Schweizer Gästen generieren. Die bereits in der Vergangenheit bestehenden touristischen Kundenbeziehungen aus der Schweiz in die südbadischen Räume haben sich dabei aufgrund der Wechselkursentwicklungen in den vergangenen Jahren nochmals intensiviert.

5 Grenzüberschreitender Einkauf

Eine weitere Facette der grenzüberschreitenden Vernetzung des deutsch-schweizerischen Grenzgebietes ist im Einzelhandel zu beobachten. Der Einkaufstourismus ist ein weitgehend einseitig gerichtetes Phänomen, welches durch das tendenziell tiefere Preisniveau des angrenzenden Staates getrieben wird. So betrug der Schweizer Preisaufschlag bei Lebensmitteln gegenüber Deutschland Ende 2021 deutliche 60 Prozent (vgl. EUROSTAT 2023). Die Rückerstattung ausländischer Mehrwertsteuer an in der Schweiz wohnhafte Personen und die Wertfreigrenze von aktuell 300 Franken tragen zu einer weiteren Verbilligung vieler Einkäufe in Deutschland bei, denn die Mehrwertsteuersätze in Deutschland, aber auch Österreich sind deutlich höher als in der Schweiz.⁶ Weitere Faktoren für den Einkaufstourismus – so verschiedene Studienergebnisse – liegen in den Annehmlichkeiten des konkreten Einkaufsangebots, längeren Ladenöffnungszeiten oder am vorhandenen Parkplatzangebot. Hinzu kommt, dass der Auslandseinkauf gerne mit einem Ausflug verknüpft wird (vgl. Bundesrat 2019).

Auswirkungen der Coronapandemie

Mit der Grenzschließung im März 2020 kamen auch die Auslandseinkäufe praktisch vollständig zum Erliegen. Erst im Juni war für in der Schweiz wohnhafte Personen das Einkaufen auf der deutschen Seite wieder möglich. Von Ende 2020 bis Mitte Mai 2021 waren Auslandseinkäufe von in der Schweiz wohnhaften Personen ebenfalls nicht möglich. Allein während des ersten Lockdowns führten die geschlossenen Grenzen zu einem Rückgang

des Einkaufstourismus von rund 2 Mrd. Franken (vgl. Credit Suisse 2021: 6). Diese Auswirkungen von Grenzöffnung und Grenzschießung auf die grenzüberschreitenden Einkäufe im Einzelhandel lassen sich zum einen am drastischen Rückgang der an den Zollstellen entlang der deutsch-schweizerischen Grenze abgestempelten Ausfuhrscheine in 2020 ablesen (siehe Abbildung 23).⁷

Eine aktuelle Studie (Stand Herbst 2022) geht davon aus, dass der Einkaufstourismus aus der Schweiz mit rund 8,43 Mrd. Franken noch rund sieben Prozent unter dem Vor-Corona-Niveau liegt (vgl. Rudolph u. a. 2022).

Struktur und Umfang der Auslandseinkäufe

Einkaufstourismus ist nicht auf die schweizerischen Grenzkantone beschränkt: Rund 73 Prozent der Gesamtbevölkerung kaufen „ab und zu“ im benachbarten Ausland ein. In absoluten Beträgen entfällt der höchste Anteil auf Lebensmittel (rund 46 Prozent), gefolgt von den Warengruppen Einrichtung, Drogerie, Bekleidung sowie Sportartikel (vgl. Rudolph u. a. 2022). Für die ganze Schweiz gingen verschiedene Studien für die Jahre vor der Coronapandemie von einem Volumen der Auslandseinkäufe von 9 bis 11 Mrd. Franken aus (vgl. Bundesrat 2019: 11). Für 2015 wurden die Auslandseinkäufe im stationären Handel mit 9,3 Mrd. Franken beziffert, davon 5 Mrd. Franken in Deutschland, 1 Mrd. Franken in Italien und 0,5 Mrd. Franken in Österreich (vgl. GfK 2016: 8). Diese Größenordnung entspricht rund 10 Prozent des inländischen Einzelhandelsumsatzes.

⁶ So betragen die Regelsätze der Mehrwertsteuer in Deutschland gegenwärtig 19 Prozent und in Österreich 20 Prozent.

⁷ Der deutliche Rückgang von 15,6 Mio. Ausfuhrscheine im Jahr 2019 auf nur noch rund 6,7 Mio. im Jahr 2020 ist allerdings nicht nur auf die Grenzschließung sondern auch auf die Anhebung die Einführung eines Mindestwarenwertes von 50 Euro zurückzuführen.

Bedeutung des Einkaufstourismus für Südbaden

Gerade für Südbaden ist der Einkaufstourismus von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung. So schätzt die IHK Hochrhein-Bodensee den Schweizer Umsatzanteil in ihrer Region auf etwa 2,5 Mrd. Euro. Dabei profitiert der Einzelhandel auch von den markanten Unterschieden in der durchschnittlichen einzelhandelsrelevanten Kaufkraft je Einwohner. Lag diese 2021 in der Kammerregion zwischen rund 7.500 Euro im Landkreis Konstanz und knapp 8.100 Euro im Landkreis Lörrach, weisen die Grenzkantone Pro-Kopf-Werte zwischen 10.800 Euro (Schaffhausen) und knapp 12.000 Euro (Kanton Zürich) auf (vgl. IHK Hochrhein-Bodensee 2022: 6). Unter den Top 15 der beliebtesten Städte für Einkäufe im Ausland liegen zwölf in der Region Hochrhein-Bodensee: Konstanz, Lörrach, Weil am Rhein und Waldshut-Tiengen führen die Rangfolge an (vgl. Rudolph u.a. 2022). Dieses Bild bestätigt sich, wenn man das Einzugsgebiet der grenznahen Supermärkte in Betracht zieht, wie in der folgenden Abbildung 24 dargestellt.

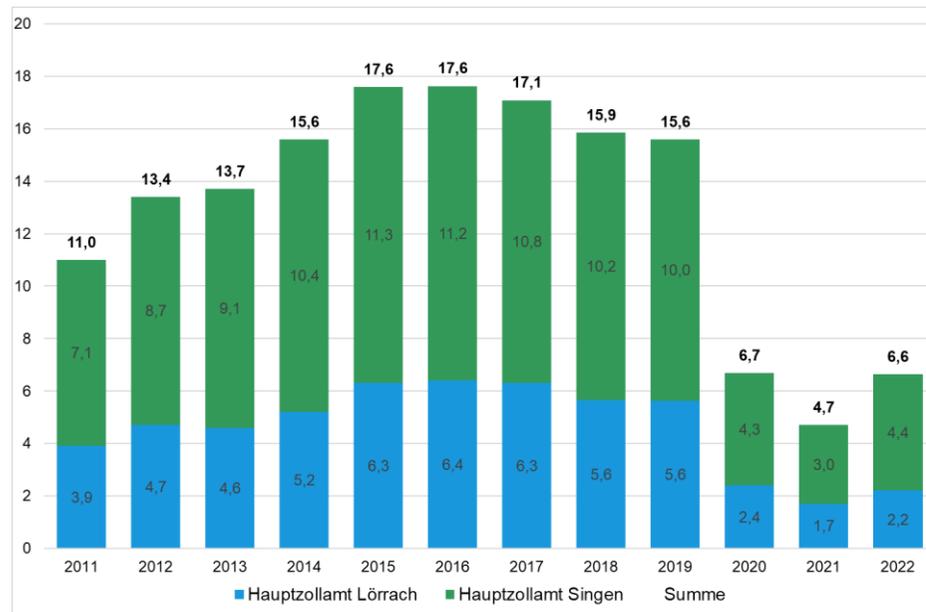
Entwicklungsverlauf vor Corona

Die Bedeutung der Schweizer Kunden für den Einzelhandel in Südbaden ist von 2011 bis 2015 stark gestiegen. Dies zeigt auch die Entwicklung der vom deutschen Zoll abgestempelten Ausfuhrscheine (siehe Abbildung 23). Im Geschäftsbereich der beiden Hauptzollämter Singen und Lörrach stieg das Gesamtvolumen dieser sog. grünen Zettel im Zeitraum 2011 bis 2016 von 11 Mio. auf 17,6 Mio. kontinuierlich an, auch befeuert durch einen starken Franken. Seitdem war eine gewisse Stagnation zu beobachten. 2019 waren noch 15,6 Mio. Ausfuhrscheine verzeichnet worden. Für einzelne Unternehmen in dieser Region sind die Schweizer Kunden heute von existenzieller Bedeutung, was sich im Anteil der Schweizer Kunden an den Gesamtkunden widerspiegelt. So geht z. B. das Shopping-Center Lago in Konstanz, das

in normalen Zeiten im Schnitt täglich von 27 000 Personen besucht wird, davon aus, dass unter Berücksichtigung der Ferienzeiten rund 35 - 40 Prozent ihrer Kunden aus der Schweiz kommen und die von diesen getätigten Umsätzen relativ hoch sind. Rudolph et al. (2015) schätzen, dass südbadische Geschäfte bis zu 40 Prozent ihres Umsatzes durch Schweizer Grenzgänger erwirtschaften. Zu ergänzen wäre noch, dass der private Konsum im Grenzraum nicht nur Einkäufe, sondern auch personenbezogene Dienstleistungen, insbesondere in der Gastronomie aber auch Friseur- und Kosmetikdienstleistungen, Kfz-Reparaturen oder zahnmedizinische Behandlungen, umfasst (vgl. IHK Hochrhein-Bodensee 2016: 13).

In den letzten Jahren hat auch der grenzüberschreitende Online-Auslandseinkauf von Schweizer Konsumenten deutlich zugenommen. So stieg die Summe der Onlineeinkäufe von Schweizerinnen und Schweizern im Ausland von 2017 bis 2022 um rund 20 Prozent auf nunmehr 1,45 Mrd. Franken an (vgl. Rudolph u.a. 2022: 176). Dabei nutzen immer mehr Personen die Möglichkeit, ihr Paket beispielsweise in Konstanz oder anderen grenznahen Einkaufsstädten ausliefern zu lassen, sodass diese Form von Onlinehandel auch wieder zur Frequentierung der betreffenden Orte beitragen kann. Allein in Konstanz bestehen mehr als ein Dutzend solcher kommerzieller „Lieferadressen“.

Abbildung 23: Anzahl Ausfuhrkassenscheine zur Mehrwertsteuerrückerstattung 2011-2021 (in Mio.)



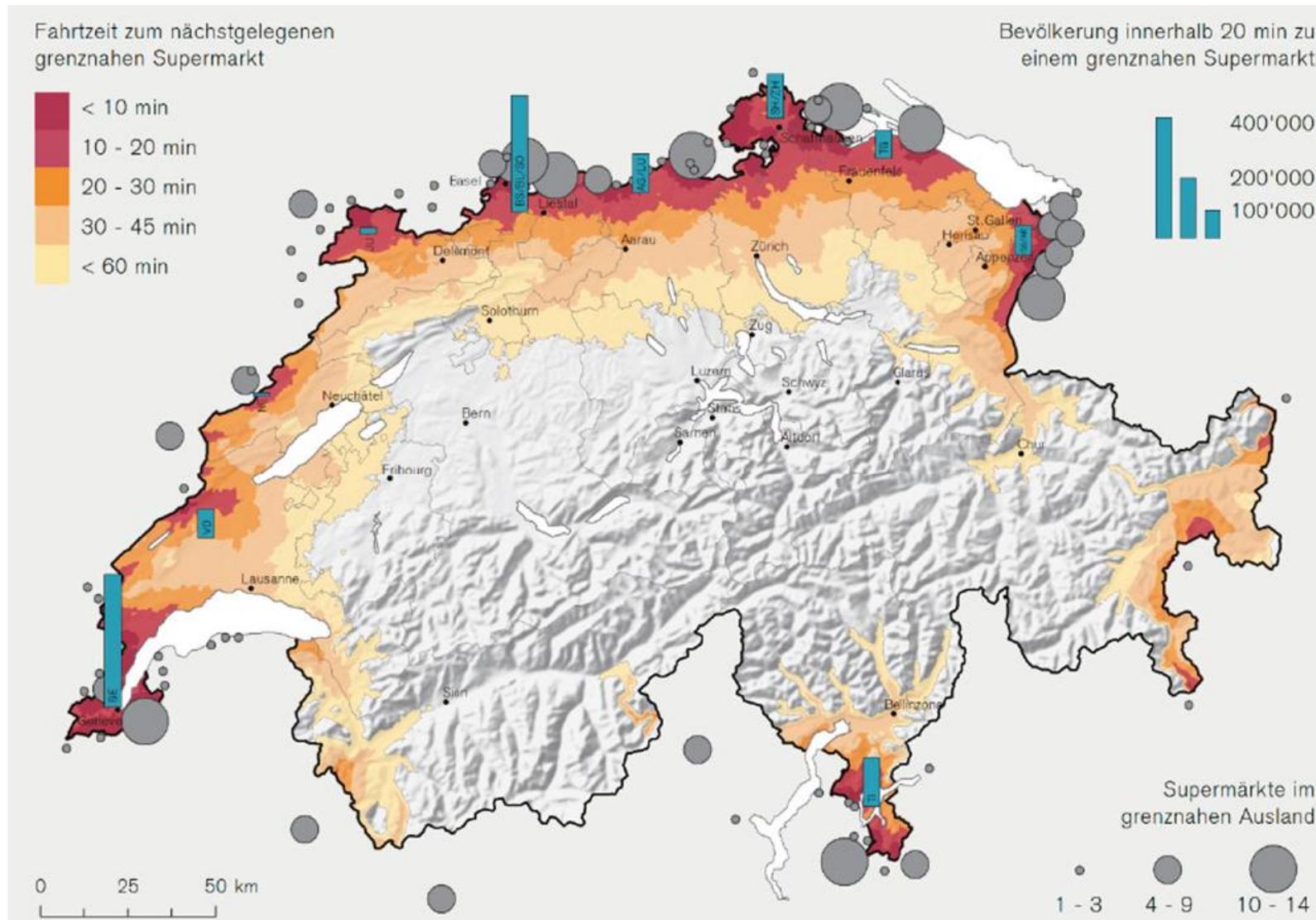
Quelle: Eigene Darstellung nach Hauptzollämtern Singen und Lörrach (verschiedene Jahre)

In der Vergangenheit konnte aber nicht nur ein Einkaufstourismus von der Schweiz nach Deutschland, sondern auch in die andere Richtung festgestellt werden. Berühmt waren hier die sog. „Nudeltage“, an denen aufgrund von Feiertagen in Deutschland zahlreiche Einkäufe von Deutschen in der Schweiz getätigt wurden und dabei vor allem Nudeln, Kaffee und Schokolade eingekauft wurden. In den letzten Jahren sind diese Käufe aber aufgrund der Wechselkursentwicklung stark zurückgegangen. Auch im Bereich des Tanktourismus konnte vor dem „Frankenschock“ eine verstärkte Nachfrage aus Deutschland in der Schweiz festgestellt werden. Mittlerweile sind die Preisvorteile aus deutscher Perspektive deutlich geringer geworden bzw. haben sich umgekehrt. Laut einer aktuellen Umfrage fahren rund

ein Drittel der Einkaufstouristen aus der Schweiz auch zum Tanken ins benachbarte Ausland (vgl. Rudolph u.a. 2022).

Insgesamt profitiert der Einzelhandel aber auch das Gastgewerbe und personenbezogene Dienstleistungen in „normalen Zeiten“ stark von der Nachfrage aus den grenznahen Kantonen der Schweiz. Diese positiven Wirtschaftsimpulse sind jedoch teilweise auch mit Verkehrsproblemen und einem – möglicherweise nicht immer nachhaltigen – Kapazitätsausbau bei Discountern, Fachmarkt- und Einkaufszentren verbunden. Zusammen mit dem zunehmenden Onlinehandel trägt der Kaufkraftabfluss aus der Schweiz dort auch zu Strukturproblemen im Einzelhandel und zu einer Entleerung der Innenstädte bei. So hat sich der Ladenleerstand allein in Ostschweizer Städten binnen vier Jahren mit rund 30 000 m² mehr als verdoppelt (vgl. Enz 2018).

Abbildung 24: Lebensmittelhandel: Einzugsgebiete grenznaher Supermärkte



Quelle: CS Economic Research 2013

6 Wissen und Innovation

Ein funktionierendes Wissens- und Innovationssystem – insbesondere die Zusammenarbeit von Forschungs- und Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Einrichtungen des Wissens- und Technologietransfers – ist zentral für die wirtschaftliche Entwicklung einer Region. In Grenzräumen gibt es dabei besondere Herausforderungen zu meistern, da sich Strukturen und Funktionsweisen der Innovationssysteme oftmals unterscheiden (vgl. DenkRaumBodensee 2020a).

Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Grenzraum

Im deutsch-schweizerischen Grenzraum haben eine Vielzahl von öffentlichen Forschungseinrichtungen ihren Sitz (Abbildung 25). Dabei handelt es sich zum einen um zahlreiche Hochschulen und Universitäten, an denen neben Forschung die Ausbildungsfunktion von zentraler Bedeutung ist. Daneben gibt es aber noch eine ganze Reihe weiterer öffentlicher Forschungseinrichtungen, z. B. die zum ETH-Verbund zählenden Einrichtungen wie das Paul Scherrer Institut, Eawag oder Empa. Ergänzt wird das dichte Netz öffentlicher Forschungseinrichtungen noch durch verschiedene private Forschungszentren, wie exemplarisch z. B. das IBM-Forschungszentrum in Rüschlikon (CH) oder das Nestlé Produkt- und Technologiezentrum in Singen (DE).

Innovationskraft im Vergleich

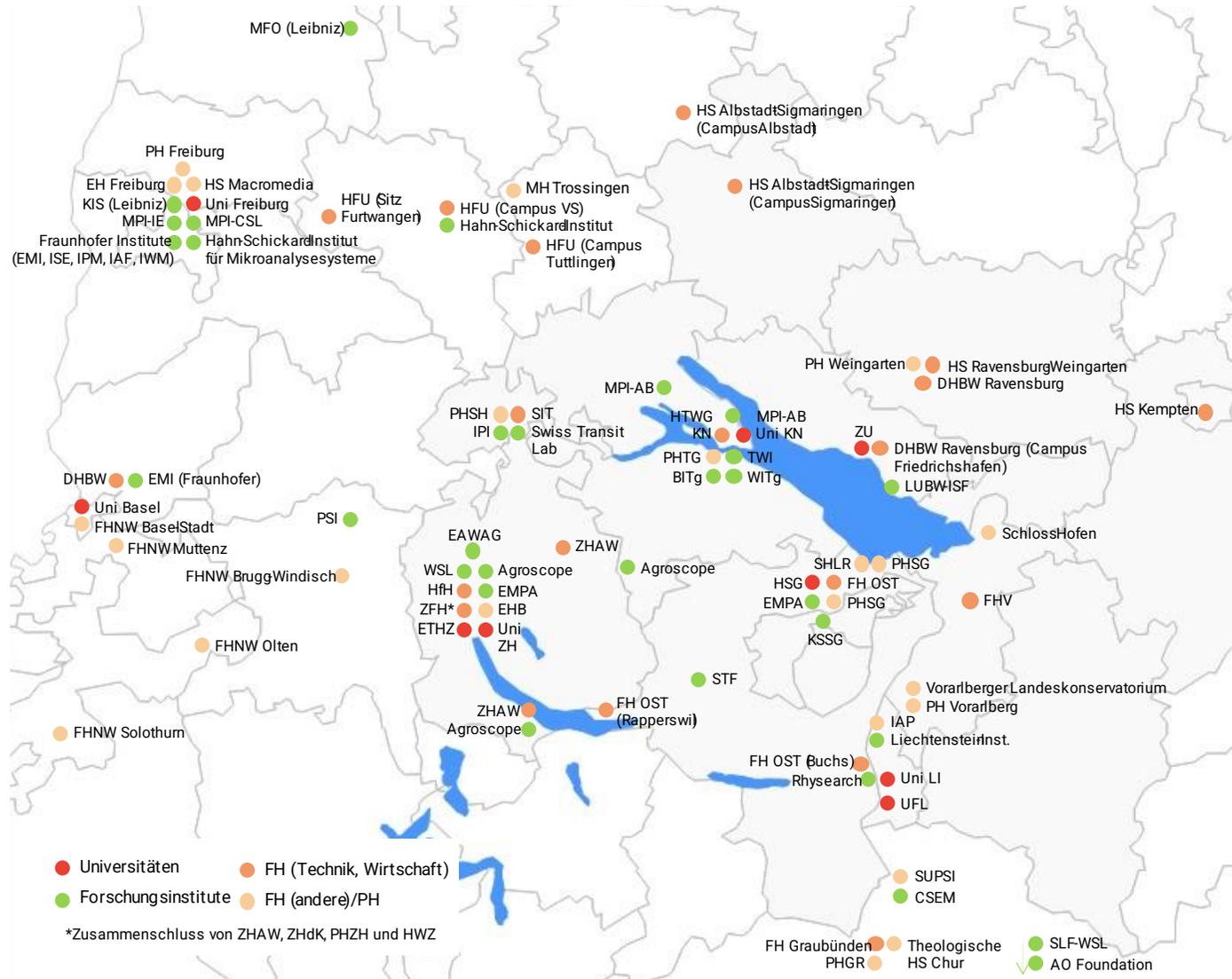
Die Erhebungen des Regional Innovation Scoreboard erlauben einen interregionalen Vergleich der Innovationsaktivitäten zwischen über 240 europäischen Regionen. Dabei werden mehrere Indikatoren zu Rahmenbedingungen, FuE-Investitionen, Innovationsaktivitäten und Innovationswirkungen auf Beschäftigung und Umsatz zu einem Gesamtindex verdichtet. Betrachtungsebene sind in Deutschland die Regierungsbezirke und in der Schweiz die Großregionen. Die Region Hochrhein-Bodensee liegt – als Teil des Regierungsbezirks Freiburg – insgesamt auf dem 38. Platz (siehe Tabelle 4). Einige Plätze weiter vorne auf Rang 15 steht der Regierungsbezirk Tübingen, zu dem neben der gleichnamigen Universitätsstadt unter anderem auch der Bodenseekreis sowie der Landkreis Sigmaringen gehören. Die Großregion Zürich liegt europaweit auf dem fünften Platz und wird zur Spitzenkategorie der „Innovation Leaders+“ gezählt. Auch die Nordwestschweiz⁸ und die Ostschweiz⁹ rangieren mit den Plätzen zehn und achtzehn im europäischen Vergleich weit oben.

Der Zeitvergleich 2014 bis 2021 zeigt unterschiedliche Entwicklungsdynamiken im Vergleich zum europäischen Durchschnitt. Alle Regionen konnten an Innovationsstärke gewinnen. Die größte Dynamik mit einem Wachstum von rund 11 Prozent verzeichnet dabei die Ostschweiz.

⁸ Nordwestschweiz: Kantone Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Aargau.

⁹ Ostschweiz: Kantone Schaffhausen, Thurgau, St. Gallen, Appenzell Ausserrhoden, Appenzell Innerrhoden, Glarus und Graubünden.

Abbildung 25: Hochschulen und Forschungsreinrichtungen im deutsch-schweizerischen Grenzraum



Quelle: DenkRaumBodensee 2020a und eigene Recherchen

Ausnahme ist Zürich, das gegenüber 2014 um 2,5 Prozentpunkte abfällt, damit aber immer noch die höchsten Indexwerte der fünf Regionen im deutsch-schweizerischen Grenzraum einnimmt.

Tabelle 4 Ergebnisse Regional Innovation Scoreboard

NUTS 2-Region	RI-Index (EU: 100)	Rang (v. 240)	Gruppe	Dynamik (2014-21)
Reg.-Bez. Freiburg	126,0	38.	Leader -	+6,5
Reg.-Bez. Tübingen	134,7	15.	Leader -	+9,1
Nordwestschweiz	138,1	10.	Leader	+0,8
Ostschweiz	133,8	18.	Leader -	+10,8
Zürich	146,4	5.	Leader +	-2,5

Quelle: Eigene Darstellung nach European Commission (2021)

Schweizerischer Innovationspark

Mit dem Schweizerischen Innovationspark (SIP) verfolgt der Bund den Ansatz eines dezentralen Wissenschaftsparks mit nunmehr sechs Standorten. Vier davon befinden sich im deutsch-schweizerischen Grenzraum. Der Innovationspark Zürich entsteht auf dem ehemaligen Flugplatz in Dübendorf. Wenige Kilometer von der deutschen Grenze wird auf dem Campus des Paul Scherrer Instituts gegenwärtig der Park Innovaare errichtet. Ebenfalls in Grenznähe wurde 2022 der neue Campus des Park Basel Area am Standort Allschwil (BL) eingeweiht. Dieser bietet Flächen und ein attraktives Innovationsökosystem im Bereich Biotechnologie und Gesundheitswirtschaft. In St. Gallen befindet sich mit dem Innovationspark Ost in unmittelbarer Nähe zur Empa der jüngste Standort des

Schweizerischen Innovationsparks. Es bleibt abzuwarten, welche grenzüberschreitenden Impulse zukünftig von diesen neuen Wissensinfrastrukturen ausgehen werden (vgl. Switzerland Innovation 2023).

Grenzüberschreitender Wissensraum

Die Wissens- und Innovationssysteme in Baden-Württemberg und der Schweiz sind sehr unterschiedlich strukturiert und funktionieren nach unterschiedlichen Logiken. So haben beispielsweise öffentlich finanzierte Forschungseinrichtungen und Hochschulen in der Schweiz eine stärkere Verpflichtung zu Unternehmenskooperationen als dies auf der deutschen Seite der Fall ist. In Baden-Württemberg existieren hingegen mehr institutionalisierte Netzwerke und Cluster für den Wissens- und Innovationstransfer (vgl. DenkRaumBodensee 2020a).

Neben dem öffentlichen Forschungssystem sind auch die grenzüberschreitenden Vernetzungen zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen von Interesse. Hier stellt sich die Frage, wie stark Unternehmen mit Einrichtungen im benachbarten Grenzraum kooperieren. Es liegen hierzu keine statistischen Daten vor. Nach Einschätzung regionaler Experten für Wissens- und Technologietransfer (WTT) kooperieren aber nur vereinzelt Unternehmen mit „ausländischen“ Forschungseinrichtungen. Insgesamt ist auch die Bereitschaft zur Kooperation mit Forschungseinrichtungen gerade im süddeutschen Grenzraum nicht besonders stark ausgeprägt. Die im Grenzraum vorhandenen Potenziale für den Wissens- und Innovationstransfer werden bislang noch nicht im möglichen Umfang genutzt. Dies liegt unter anderem darin begründet, dass die bestehenden regionalen Wissenssysteme noch stark national

ausgerichtet sind und hier vor allem auch die (persönlichen) Beziehungen der Forschenden in den Hochschulen, der Entscheidungsträger in den Unternehmen, aber auch die der WTT-Stellen eine Rolle spielen.

Es bestehen daher im deutsch-schweizerischen Grenzraum verschiedene Initiativen und Programme, die zu einem gemeinsamen, grenzüberschreitenden Wissens- und Innovationssystem beitragen wollen. So arbeiten beispielsweise verschiedene Institutionen, darunter auch die IHK Hochrhein-Bodensee und die Internationale Bodensee-Hochschule, im „Team Wissenstransfer“ grenzüberschreitend bei der Vermittlung von Forschungskontakten für Unternehmen zusammen. Neu haben sich die Innovationsberater aus der Ostschweiz mit ihren deutschen und österreichischen Nachbarn vernetzt und tauschen sich in der Wissensmanagementplattform Bodensee über Aktivitäten und Erfahrungen, aber auch über entsprechende (technologische) Angebote in den jeweiligen Grenzregionen aus. Auf die grenzübergreifende Vernetzung von Schulen und außerschulischen Bildungsträgern zielen verschiedene Aktivitäten der Hochrheinkommission, etwa der Bildungsrat oder ein spezieller MINT-Reisekostenfonds, der den Besuch von Schullaboren beim Nachbarn ermöglicht.

Auch Interreg trägt zum Aufbau eines grenzübergreifenden Wissensraums bei. Der deutsch-schweizerische Grenzraum gehört zu zwei Programmräumen: Die ganze Region Hochrhein-Bodensee ist zusammen mit der Ostschweiz, Vorarlberg und Liechtenstein Teil des Interreg-Programms Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein. Die beiden Landkreise Waldshut und Lörrach gehören zusammen mit weiteren badischen

Landkreisen, der Nordwestschweiz und dem Elsass zusätzlich auch zur Förderkulisse des Interreg-Programms Oberrhein. In der Förderperiode 2014 - 2020 hat Interreg Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein 38 Projekte mit insgesamt 138 Partnern mit dem Ziel der Erweiterung grenzüberschreitender Forschungskapazitäten sowie der Steigerung der Forschungs- und Innovationsfähigkeit finanziert. Innerhalb der Programmachse Intelligentes Wachstum förderte das Oberrhein-Programm in der vergangenen Programmperiode 20 Projekte mit 98 Partnern Projekte zur Entwicklung einer grenzüberschreitenden Wissens- und Innovationsregion, etwa durch die Erweiterung der Forschungskapazitäten, oder die Zusammenarbeit von Unternehmen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen jenseits der Grenze.¹⁰

Abbildung 26 zeigt die räumliche Verteilung der Projektpartner an grenzüberschreitenden Interreg-Projekten im Themenbereich Innovationsförderung. Dabei wird ein klarer Schwerpunkt in den „grenznahen“ Hochschulstandorten Basel und Konstanz mit jeweils rund 30 sowie St. Gallen und Winterthur mit rund 20 Projektpartnern deutlich, wohingegen Zürich mit lediglich drei Partnern vergleichsweise gering beteiligt ist.

¹⁰ Abfrage Förderdatenbank Keep (www.keep.eu) (Stand 3.7.2021).

Auch in der nunmehr gestarteten Förderperiode 2021 - 2027 sind aus den beiden Interreg-Programmen Impulse für den grenzüberschreitenden Wissensraum zu erwarten: Sowohl im Programm Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein als auch am Oberrhein sind die Entwicklung und der Ausbau der Forschungs- und Innovationskapazitäten und die Einführung fortschrittlicher Technologien als Programmziel prominent platziert.

Europäische Forschungsförderung

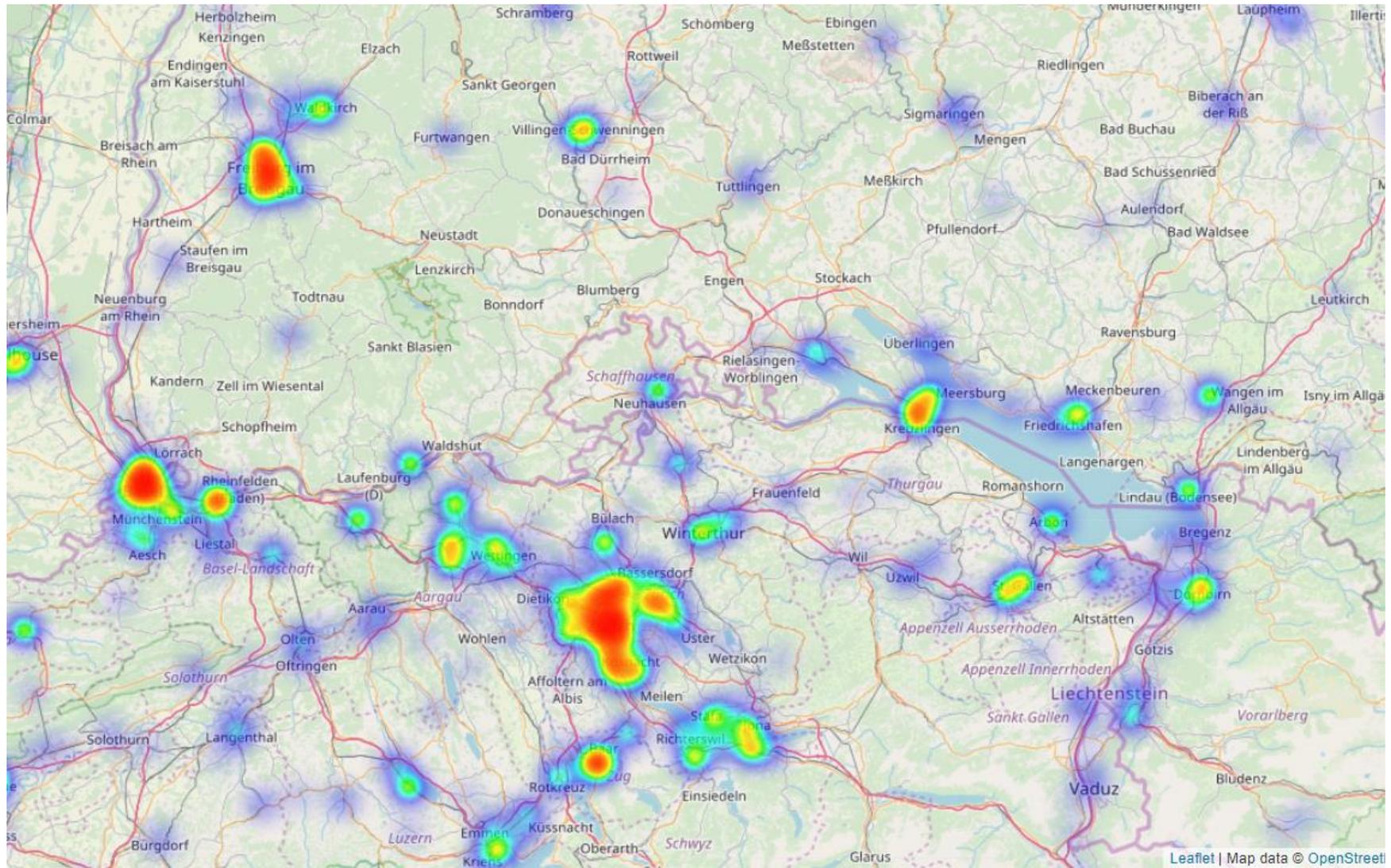
Für die Entwicklung des regionalen Innovationssystems im deutsch-schweizerischen Grenzraum ist es von Interesse, inwieweit dieser Raum an internationalen Forschungsaktivitäten partizipiert. Mit einem Gesamtvolumen von 95,5 Mrd. Euro ist das 9. Rahmenprogramm für Forschung und Innovation der EU (Horizon Europe; 2021 - 2027) das größte Forschungsprogramm der Welt. Wegen des gescheiterten Rahmenabkommens hat die EU die Schweiz als „nicht assoziiertes Drittland“ eingestuft. Um Schweizer Forschungseinrichtungen und Unternehmen eine Beteiligung an Horizon Europe zu ermöglichen, stellt der Bund finanzielle Mittel zur Verfügung (vgl. SFBI 2023). Jedoch sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Schweiz von Einzelprojekten ausgeschlossen - etwa den besonders prestigeträchtigen Grants des European Research Council. Schweizer Forschungseinrichtungen und Unternehmen dürfen keine Verbundprojekte leiten. Sie können sich an Ausschreibungen in Höhe von rund einem Drittel des Budgetvolumens nicht mehr beteiligen (vgl. NZZ 2022).

Eine Auswertung der Beteiligung am 8. Forschungsrahmenprogramm (2021 - 2020) zeigt, dass der deutsch-schweizerische Grenzraum mehrere Forschungshotspots aufweist (siehe Abbildung 27). So haben sich schweizerische Forschungsinstitutionen inzwischen an gut 4 000 Projekten beteiligt und von Fördermitteln in Höhe von rund 2,6 Mrd. Franken profitiert (vgl. SFBI 2021). In der Nordschweiz waren vor allem Forschungseinrichtungen im Kanton Zürich mit rund 1 000 und Basel-Stadt mit gut 300 von insgesamt rund 1 600 Projektbeteiligungen vertreten.¹¹ Die starke Beteiligung im Züricher Raum ist unter anderem durch den ETH-Bereich erklärbar, der schweizweit für 26 Prozent aller Projektbeteiligungen verantwortlich war (vgl. SBFI 2021: 2).

Auf der deutschen Seite des Grenzraums war die Beteiligung am Forschungsrahmenprogramm dagegen vergleichsweise gering. Wichtigster Hotspot im südlichen Baden-Württemberg war Freiburg mit rund 300 Projektbeteiligungen, wobei die Universität Freiburg und die Fraunhofer-Gesellschaft die höchste Zahl an Projektbeteiligung aufweisen. In der Region Hochrhein-Bodensee gab es im Zeitraum 2014 - 2020 75 Projektbeteiligungen am Forschungsrahmenprogramm. Dabei lag der Schwerpunkt mit 64 Beteiligungen im Landkreis Konstanz. Hier zeichnet allein die Universität Konstanz für 40 Projekte verantwortlich, fünf Beteiligungen erfolgten durch KMU.

¹¹ Datenbasis ist der *R&I Regional Viewer* der Smart Specialisation Platform der Europäischen Kommission (Abfrage 12.7.2021).

Abbildung 27: Beteiligung an europäischen Forschungsprojekten 2014 -2020 (Heat Map)



Quelle: CORDIS-Datenbank (Abruf 3.6.2021)

Einrichtungen und Unternehmen aus dem Landkreis Lörrach waren elfmal an EU-Forschungsprojekten beteiligt. Neben dem Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik (Ernst-Mach-Institut) am Standort Efringen-Kirchen gab es auch sechs Beteiligungen durch KMUs. In den Landkreis Waldshut flossen im Betrachtungszeitraum keine Fördermittel aus dem Forschungsrahmenprogramm.

Hochschulbereich

Im Bereich der Hochschulen und der Universitäten wird bereits seit längerer Zeit intensiv über die Grenzen hinweg zusammengearbeitet. Seit dem Jahr 2000 arbeiteten fast 30 Hochschulen aus der Schweiz, Deutschland, Liechtenstein und Österreich im Rahmen der Internationalen Bodensee-Hochschule (IBH) zusammen. An ihre Stelle trat Ende 2022 der Wissenschaftsverbund Vierländerregion Bodensee, der als eigenständige Rechtsperson in Form eines Europäischen Verbunds für territoriale Zusammenarbeit (EVTZ) von den Mitgliedshochschulen getragen wird. Ein Vorteil dieser Konstruktion wird darin gesehen, dass unter dem Dach des EVTZ Universitäten und Hochschulen unabhängig von ihrer Mitgliedschaft in der EU intensiv zusammenarbeiten können und der Wissenschaftsverbund selbst EU-Gelder und sonstige Drittmittel beantragen und diese intern verteilen kann (vgl. Wissenschaftsverbund 2022). Der Wissenschaftsverbund fördert Projekte im Wissens- und Technologietransfer, berät Forschende im Aufbau von Netzwerken und kollaborativer Zusammenarbeit und der Kompetenzentwicklung in den Mitgliedshochschulen. Thematisch ist die Arbeit des Wissenschaftsverbundes auf die kollaborative Hochschulentwicklung durch gemeinsame Angebote und Services sowie den gesellschaftlichen Zusammenhalt, die

nachhaltige Entwicklung und neue Arbeitswelten in der Bodenseeregion fokussiert (vgl. Wissenschaftsverbund 2023). Am Oberrhein arbeiten im Verbund „Eucor - The European Campus“ die Universitäten Basel und Freiburg bereits seit 2015 in Form eines EVTZ mit den benachbarten französischen Universitäten in Strasbourg und Mulhouse zusammen. Dabei stehen Forschungsk Kooperationen in verschiedenen Themenschwerpunkten, die Entwicklung einer gemeinsamen Forschungsinfrastruktur sowie die Mobilität von Studierenden durch gemeinsame Studiengänge aber auch Austauschprogramme im Mittelpunkt (vgl. Eucor 2023).

Trotz dieser langjährigen und intensiven Zusammenarbeit zwischen den Hochschulen und Universitäten über die nationalstaatlichen Grenzen hinweg, ist die grenzüberschreitende Mobilität der Studierenden bislang aber noch nicht sehr stark ausgeprägt, wie Tabelle 5 deutlich zeigt. Vor allem die geringe Bereitschaft von Studierenden aus der Schweiz, die Hochschulangebote in Deutschland zu benutzen, fällt dabei auf. Die Zahl deutscher Studierenden in der Schweiz ist signifikant höher. Nach Auskunft der Hochschulen kann hier aber nicht festgestellt werden, dass diese verstärkt aus den südbadischen Teilräumen stammen. An einzelnen Hochschulen kann dies anders aussehen, wie z. B. am Standort Brugg-Windisch der Fachhochschule Nordwestschweiz, wo ein erkennbarer Anteil aus dem südbadischen Raum stammt. Während der Anteil ausländischer Studierenden in der Schweiz innerhalb der letzten Jahre tendenziell leicht zugenommen hat, hat der Anteil deutscher Studierenden allerdings an einzelnen Hochschulen wie der ETH Zürich oder der Universität Basel etwas abgenommen.

Tabelle 5: Studierendenzahlen ausgewählter Hochschulen nach Herkunft (Wintersemester 2022/23)

Hochschule	Gesamt	Anteil Ausländer	Anteil CH	Anteil DE	Anteil AT
ETH Zürich	25 022	43,2 %		12,2 %	2,2 %
Universität Basel	13 333	30,0 %		13,3 %	0,8 %
Universität St. Gallen HSG	9 590	34,3 %		18,0 %	3,0 %
Universität Zürich	27 895	18,7 %		6,9 %	1,0 %
Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW	13 329	8,8 %			
Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW	14 163	11,0 %		3,9 %	0,7 %
Fachhochschule Ostschweiz FHO	4 369	13,6 %		3,4 %	2,2 %
Universität Freiburg i. Br.	24 513	18,4 %	0,3 %		0,3 %
Universität Konstanz	10 987	13,2 %	1,7 %		0,5 %
HTWG Konstanz	4 744	8,1 %	0,7 %		0,3 %

Quelle: Eigene Erhebung basierend auf Angaben der Hochschulen 2023

Auch bei der Vernetzung der Hochschulen im Bereich der Forschung zeigt sich ein ähnliches Bild. Hier kann mit Ausnahme der (wenigen) Forschungsprojekte, die durch die IBH bzw. ihren Nachfolger, den Wissenschaftsverbund Vierländerregion Bodensee, initiiert werden, keine explizite Forschungs Kooperation im Grenzraum festgestellt werden. Grundsätzlich gilt im Forschungsbereich, dass gerade die universitäre Grundlagenforschung international ausgerichtet und sehr stark abhängig von einzelnen Forschenden und ihren individuellen Forschungsnetzwerken ist. Sicher besteht eine Reihe von Forschungs Kooperationen zwischen den Akteuren der Hochschulen in der Region.

Diese basieren aber primär auf den bereits genannten individuellen Beziehungen der Akteure und weniger aufgrund der „Grenznähe“ der Forschungseinrichtungen. Ausnahmen bestätigen aber auch hier die Regel und es können im Raum Konstanz-Kreuzlingen einige institutionelle grenzüberschreitende Forschungsbeziehungen ausgemacht werden: das Thurgauer Wirtschaftsforschungsinstitut, Biotechnologie-Institut Thurgau und das Institut für Werkstoffsystemtechnik Thurgau an denen jeweils die Universität Konstanz bzw. die HTWG Konstanz beteiligt ist. Darüber hinaus kooperiert die PH Thurgau mit der Universität Konstanz bei ihren Studienangeboten.

7 Fokusthema Energie

7.1 Einführung

Das Thema Energie erfährt aufgrund der gegenwärtigen Energiekrise infolge des Ukrainekriegs sowie den Erfordernissen der Energiewende auf beiden Seiten der Grenze eine große Beachtung in Politik und Medien. Unternehmen in Deutschland und der Schweiz stehen gegenwärtig vor der Herausforderung, mit gestiegenen Energiepreisen umzugehen und ihre Energieversorgung entsprechend anzupassen. Mittel- und langfristig geht es um nichts weniger, als durch Investitionen in Infrastruktur, Gebäude und Industrieanlagen die Voraussetzungen für die Transformation zu einer klimaneutralen Wirtschaft zu schaffen (vgl. DIHK 2022).

In diesem Zusammenhang lohnt ein Blick auf die Situation im deutsch-schweizerischen Grenzraum. Beim Thema Energie zeigen sich hier Kooperationsmöglichkeiten und Spannungsfelder gleichermaßen. Diese sollen im Folgenden vertieft dargestellt werden.

7.2 Energieproduktion

Ein Blick auf die Stromproduktion zeigt markante Unterschiede im „Energimix“ zwischen den beiden Ländern: In der Schweiz sind die

Wasserkraft mit rund 62 Prozent sowie die Kernkraft mit rund 29 Prozent die wichtigsten Quellen. Fossile Energien, aber auch Photovoltaik und Windkraft spielen für die Stromproduktion nur eine sehr geringe Rolle (vgl. BFE 2022).¹² In Deutschland sind konventionelle Energieträger, insbesondere Kohle und Erdgas, für rund die Hälfte der Stromproduktion verantwortlich. Bei den erneuerbaren Energieträgern rangiert die Windkraft mit rund 30 Prozent vor Biogas und Photovoltaik. Die Wasserkraft hat einen Anteil von lediglich drei Prozent (vgl. Destatis 2023).

Stromproduktion im Grenzraum

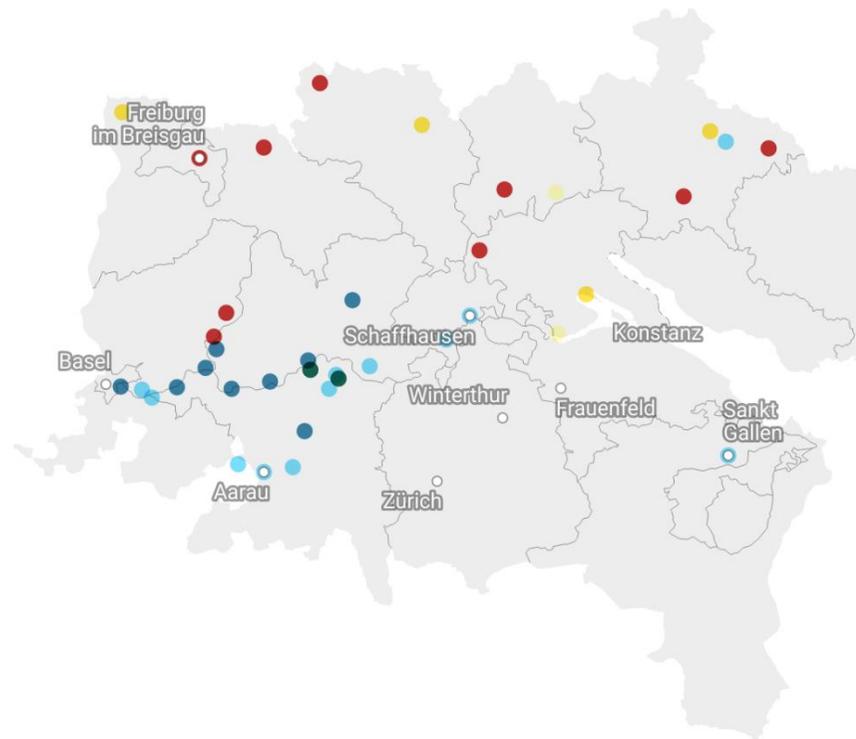
Die Region Hochrhein-Bodensee weist im Landesvergleich überdurchschnittliche Produktionskapazitäten für elektrische Energie auf. Hier finden sich gemessen an der Anlagenleistung rund 18 Prozent der Kraftwerkskapazitäten von Baden-Württemberg, obwohl die Region nur einen Anteil von rund sechs Prozent an der Gesamtbevölkerung und acht Prozent an der Landesfläche ausmacht.¹³ Ursächlich dafür ist die Wasserkraft. Die Laufwasserkraftwerke am Hochrhein bzw. die Pumpspeicherkraftwerke im Hochschwarzwald machen 65 bzw. 91 Prozent der

¹² Neben der Elektrizitätsversorgung gehören auch Gas, Wärme- und Kälte zur Energieversorgung. Der Elektrifizierung wird im Rahmen der Energiewende (Dekarbonisierung, Klimaneutralität) eine besondere Rolle zugesprochen.

¹³ Bezogen auf Anlagen mit einer Leistung von größer 10 MW. Die zugrundeliegende Statistik der Bundesnetzagentur enthält noch das im Frühjahr 2023 endgültig abgeschaltete Kernkraftwerk Neckarwestheim, sodass der regionale Anteil an der Gesamtenergieproduktion seither nochmals angestiegen ist.

landesweiten Kraftwerkskapazitäten im jeweiligen Bereich aus. Hingegen gibt es in der Region Hochrhein-Bodensee keine nennenswerten sonstigen Kraftwerksstandorte in Bereich Kohle, Erdgas, Mineralöl oder Atom (vgl. BNetzA 2022).

Abbildung 28: Energieproduktion im Grenzraum



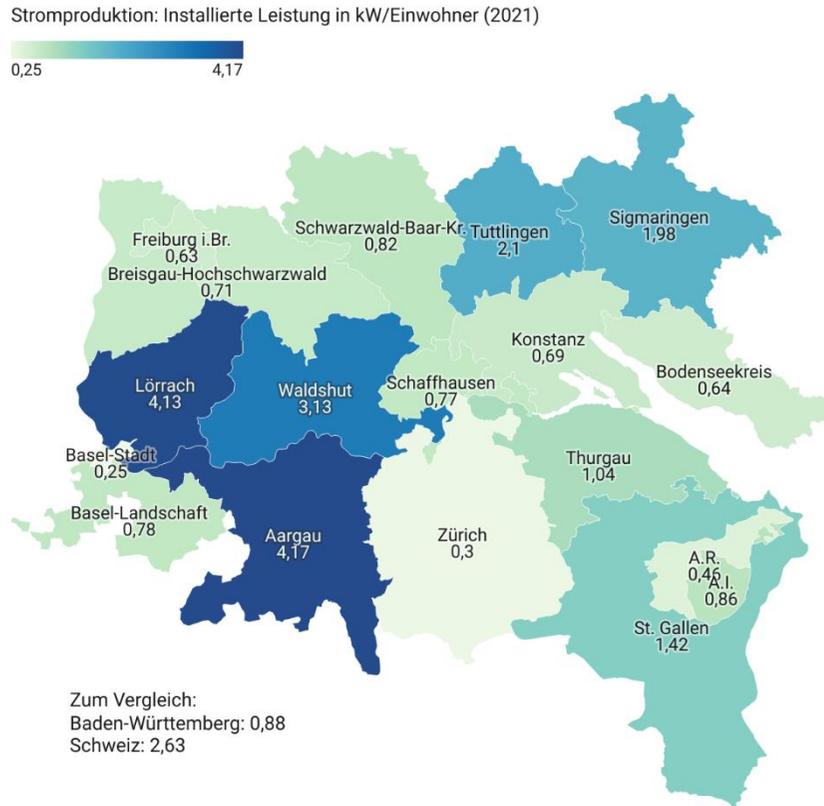
Hinweis: Die Darstellung beinhaltet nur große Anlagen der Solar-, Wind- und Wasserenergie. Insbesondere beim Solarstrom wird im deutsch-schweizerischen Grenzraum in dezentralen Anlagen erzeugt.

Quelle: BNetzA 2022, eigene Recherche

Auch in den Grenzkantonen Aargau, Zürich, Basel-Land sowie St. Gallen spielt – ähnlich wie auf der deutschen Seite – die Wasserkraft als Energiequelle insbesondere für die Stromerzeugung eine große Rolle. Bezogen auf die gesamte Wasserkraftproduktion in der Schweiz, machen die Kraftwerkskapazitäten, insbesondere am Hochrhein, jedoch nur rund neun Prozent des schweizerischen Produktionsvolumens aus. So wird im Kanton Basel-Landschaft durch die zwei Laufwasserkraftwerke Birsfelden und Augst nur rund ein Viertel des kantonalen Strombedarfs erzeugt (vgl. Kanton BL 2022).

Eine Sonderrolle nimmt der Kanton Aargau ein: Mit den Kraftwerken Beznau I und II sowie Leibstadt finden sich hier – in unmittelbarer Grenznähe – drei der insgesamt vier Schweizer Kernkraftwerke, die für ungefähr zwei Drittel der Kernenergieproduktion verantwortlich zeichnen (vgl. Universität Bern 2022).

Abbildung 29: Stromproduktion in den Kantonen und Landkreisen

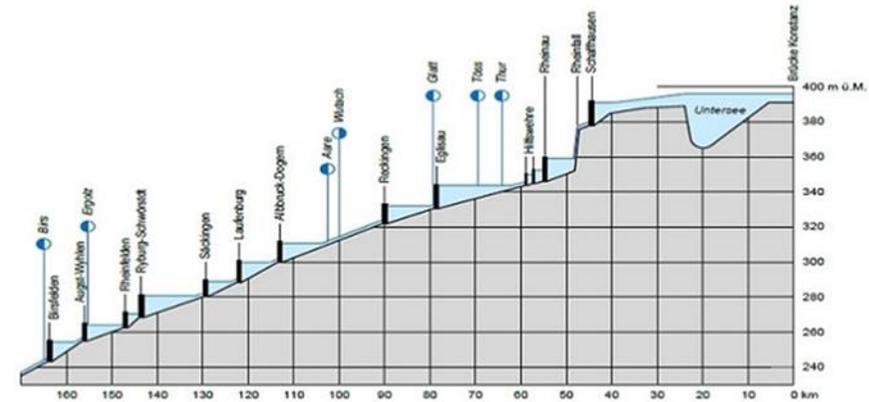


Quelle: Eigene Berechnungen nach BNetzA 2022, Universität Bern 2022.

Grenzüberschreitende Wasserkraftnutzung am Hochrhein

Seit über 100 Jahren wird der Hochrhein zwischen Schaffhausen und Basel intensiv zur Produktion von Strom aus Wasserkraft genutzt. 1898 ging das Wasserkraftwerk Rheinfelden als eines der ersten Flusskraftwerke Europas in Betrieb. Elf Kraftwerke mit einer installierten Leistung von 830 MW produzieren im Schnitt rund 5 TWh Strom. Aufgrund der Grenzlage haben sie meist eine deutsch-schweizerische Eigentümerstruktur. Die Stromerzeugungskapazitäten am Hochrhein sind mit den bestehenden Kraftwerken weitestgehend ausgereizt. Leistungssteigerungen, zum Beispiel durch den Ersatz von Turbinen, sind nur noch bei wenigen Kraftwerken möglich (vgl. Axpo 2023).

Abbildung 30: Wasserkraftwerke am Hochrhein



Quelle: Axpo

Tabelle 6 Wasserkraftwerke am Hochrhein und Betreiber

Kraftwerk	Leistung (in MW)	Betreiber
Schaffhausen	26	Kraftwerk Schaffhausen AG
Rheinau	36,4	Axpo AG (CH); EnBW (D)
Eglisau-Glattfelden	43,4	Axpo AG (CH)
Reckingen	38	AEW Energie AG (CH); Axpo Power AG (CH); EnBW (D)
Albbruck-Dogern	108	Rheinkraftwerk Albbruck-Dogern AG (u.a. RWE, AEW Energie AG)
Laufenburg	106	Energiedienst Holding AG (CH)
Bad Säkingen	73,6	Rheinkraftwerk Säkingen AG (EnBW, Energiedienst AG, Axpo Hydro AG, AEW Energie AG)
Ryburg-Schwörstadt	102	Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt AG (EnBW, Evonik Degussa, Kanton Aargau, Axpo, Alpiq, Energiedienst AG)
Rheinfeldern	100	Energiedienst Holding AG (CH)
Augst	32	Kraftwerk Augst AG (AEW Energie AG, Kanton BL)
Wyhlen	38,5	Energiedienst Holding AG (CH)
Birsfelden	100	Kraftwerk Birsfelden AG (CH) (u.a. IWB Industrielle Werke Basel, Kanton BL)

Quelle: Eigene Erhebung

7.3 Energieversorgung

Im deutsch-schweizerischen Grenzraum stoßen zwei unterschiedliche Regulierungen im Energiebereich aufeinander: Deutschland ist Teil des EU-Energiebinnenmarktes mit seinen geöffneten Strommärkten, Regeln zum grenzüberschreitenden Stromhandel und zur Förderung erneuerbarer Energien. In der Schweiz ist der Energiemarkt nur teilweise liberalisiert. Mit dem Abbruch der Verhandlungen über ein institutionelles Rahmenabkommen ist auch ein geplantes Stromabkommen zwischen der Schweiz und der EU zu harmonisierten Sicherheitsstandards und einer Absicherung des freien Marktzugangs nicht zustande gekommen (vgl. UVEK 2023). Das jeweilige regulatorische Umfeld hat auch Folgen für die jeweiligen Strukturen in der Energieversorgung.

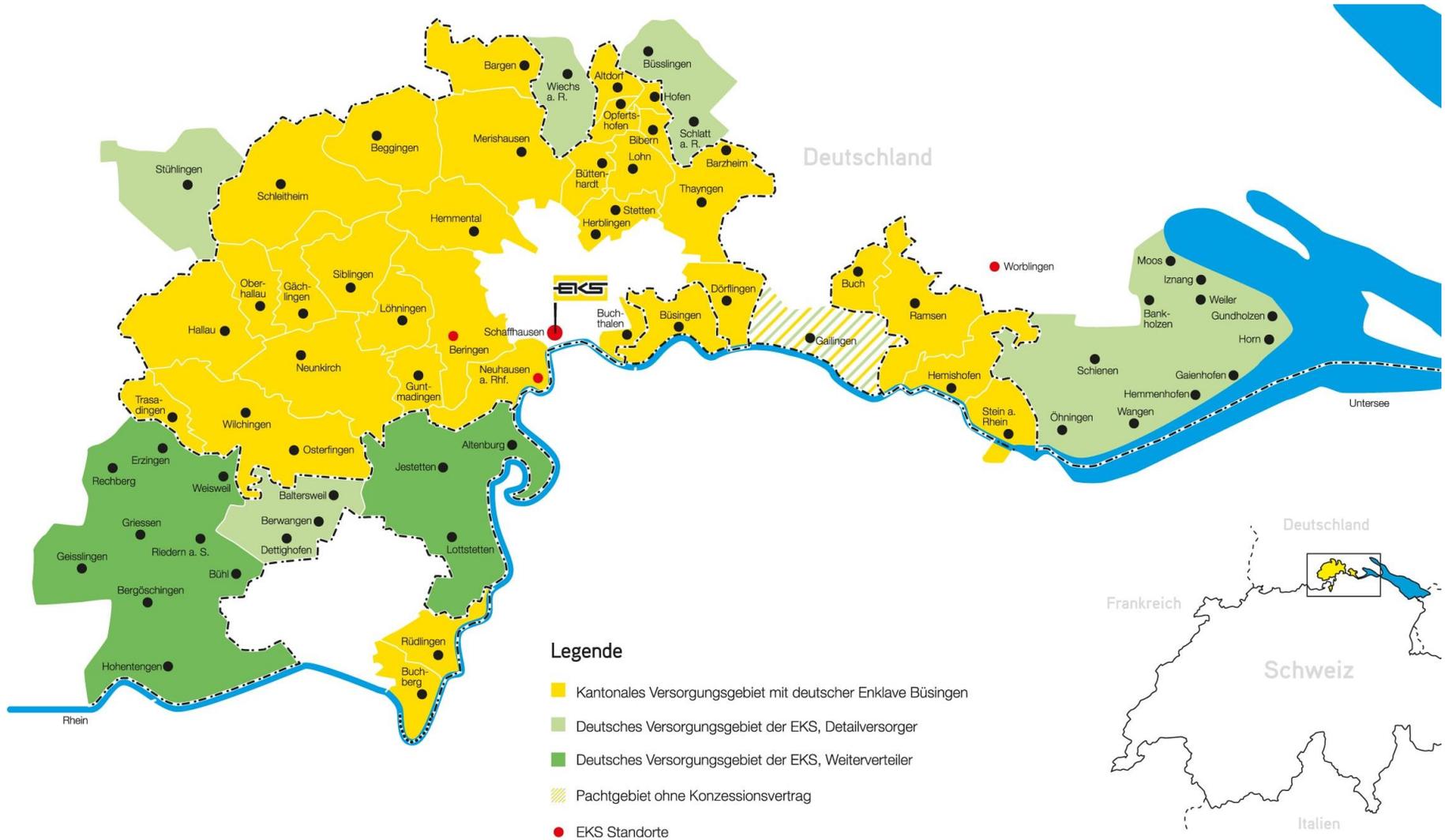
In der Schweiz erfolgt die Energieversorgung oftmals durch kommunale Unternehmen, was zu einem sehr kleinteiligen „Flickenteppich“ an lokal tätigen Versorgungsnetzbetreibern führt. Insbesondere im Thurgau und im Kanton St. Gallen dominieren Werke, die nur eine Gemeinde versorgen und meistens keine eigene Energie produzieren. Im Kanton Zürich werden die meisten Gemeinden von den Elektrizitätswerken des Kantons Zürich (EKZ) versorgt. So sind für die Versorgung der rund 600 Kommunen vom Thurgau bis nach Basel-Stadt über 200 Stromversorgungsunternehmen zuständig (vgl. VSE 2023). In der Region Hochrhein-Bodensee sind hingegen neben einzelnen Stadtwerken eine kleine Zahl an überregional tätigen Verteilnetzbetreibern mit großen Versorgungsgebieten aktiv (z.B. ED Netze GmbH, Netze BW, Thüga Energienetze GmbH).

Grenzüberschreitende Energieversorgung

Obwohl, wie oben angesprochen, die regulatorischen Gegebenheiten im Energiesektor zwischen der Schweiz und Deutschland bzw. der EU unterschiedlich sind, finden sich grenzüberschreitende Infrastrukturen bzw. grenzüberschreitend tätige Versorgungsunternehmen. Dabei werden jeweils unmittelbar angrenzende Teilräume im Nachbarland mitversorgt:

- *Gasversorgung*: Die Stadtwerke Konstanz unterhalten auch ein Gasnetz in der Schweiz, das die Unterseegemeinden von Gottlieben und Tägerwilen, Gottlieben bis hinunter nach Stein am Rhein beliefert. Des Weiteren beliefern die Stadtwerke die Nachbarstadt Kreuzlingen sowie über Energie Kreuzlingen auch den Zweckverband Gasversorgung Oberthurgau-See mit seinen rund 14 Gemeinden (GOS) (vgl. Stadtwerke Konstanz 2023).
- *Stromversorgung*: Die Energieversorgung Kanton Schaffhausen (EKS) ist ein grenzüberschreitend tätiger Energieversorger. Sie unterhält Netze in der Schweiz und in Deutschland und versorgt die Menschen von der Höri über Schaffhausen bis ins Klettgau mit Strom. Das Versorgungsgebiet umfasst neben dem Kanton Schaffhausen auch Teile des Landkreises Konstanz (Gemeinden Moos, Gaienhofen, Öhningen, Büsingen sowie Teile der Gemeinde Tengen) und Waldshut (Jestetten, Lottstetten, Erzingen, Klettgau, Hohentengen und Stühlingen) (siehe Abbildung 31). EKS liefert ein knappes Drittel seines Stroms an deutsche Kunden (vgl. EKS 2022).

Abbildung 31: Versorgungsgebiet Energieversorgung Kanton Schaffhausen (EKS AG)



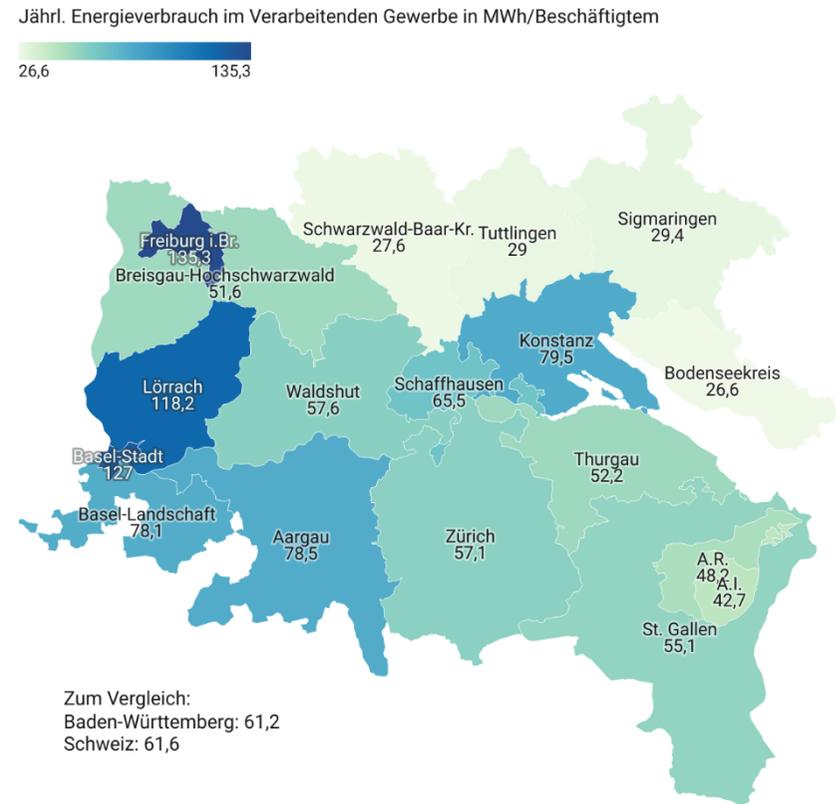
Quelle: EKS 2022

7.4 Energieverbrauch

In Baden-Württemberg hat das Verarbeitende Gewerbe einen Anteil am Energieverbrauch von gut 20 Prozent – der Rest entfällt auf Haushalte, Verkehr und sonstige Verbraucher (MUKE 2022: 55). In der Schweiz liegt der Anteil mit gut 19 Prozent ähnlich hoch (BFE 2022a: 26). Der regionale Energieverbrauch im Verarbeitenden Gewerbe ist stark von der jeweiligen Branchenstruktur abhängig. Energieintensive Industriezweige sind vor allem die Chemie- und Metallindustrie. Aber auch die Kokerei und Mineralölverarbeitung sowie die Herstellung von Glas, Keramik, Papier und Pappe sind energieintensive Wirtschaftsbereiche.

Eine Berechnung des jährlichen Energieverbrauchs im Verarbeitenden Gewerbe bezogen auf die Anzahl der Beschäftigten zeigt im deutsch-schweizerischen Grenzraum große Unterschiede (siehe Abbildung 32).¹⁴ In Basel-Stadt und im Landkreis Lörrach, mit ihrer ausgeprägten Stärke in der chemischen und pharmazeutischen Industrie, liegt der Energieverbrauch pro Vollzeit-Beschäftigten bei rund dem Doppelten des jeweiligen Durchschnitts der Schweiz bzw. Baden-Württembergs.¹⁵ Auch Basel-Landschaft, Aargau sowie Konstanz zeigen vergleichsweise hohe Energiebedarfe (hier z.B. Metallindustrie in Singen) (eigene Berechnungen nach ZHAW 2014).

Abbildung 32: Energieverbrauch im Verarbeitenden Gewerbe



Quelle: Eigene Berechnungen nach ZHAW 2014, BFS, StaLa 2022

In den letzten 20 Jahren ist der Energieverbrauch im Verarbeitenden Gewerbe in der Region Hochrhein-Bodensee bei leicht rückläufiger Betriebs- und Beschäftigtenzahl um rund ein Drittel zurückgegangen (siehe

¹⁴ Einschränkung muss hier festgehalten werden, dass die angegebenen Werte zum Energieverbrauch aufgrund methodischer Unterschiede und Zeitpunkte bei der Datenerfassung nur begrenzt vergleichbar sind.

¹⁵ Auch der Stadtkreis Freiburg i.Br. weist hohe Verbrauchswerte auf. Allerdings liegen aus Geheimhaltungsgründen keine detaillierten Beschäftigungszahlen für eine Reihe von energieintensiven Branchen (Pharma, Chemie) vor.

Tabelle 7). Damit war der Rückgang im Energieverbrauch deutlich stärker als in Baden-Württemberg insgesamt, der bei etwa vier Prozent lag. Erklärungsfaktoren dürften hier sowohl strukturelle Veränderungen (z. B. Schließung der Papierfabrik Albbruck im Jahr 2012) wie auch die Einführung energieeffizienterer Prozesse sein. Für die Schweiz liegt keine vergleichbare Statistik auf regionaler Ebene vor.

Tabelle 7: Entwicklung des Energieverbrauchs im Verarbeitenden Gewerbe: Vergleich 2020 zu 2003 in %

	Anzahl Betriebe	Beschäftigte	Umsatz ¹	Energiebedarf
Konstanz (LKR)	4,1 %	-9,2 %	-2,5 %	-13,9 %
Lörrach (LKR)	10,3 %	-9,4 %	-18,0 %	-25,0 %
Waldshut (LKR)	-10,5 %	-8,9 %	4,0 %	-63,3 %
Hochrhein-Bodensee	-1,8 %	-10,4 %	6,3 %	-34,2 %
<i>Baden-Württemberg</i>	<i>-1,0 %</i>	<i>4,6 %</i>	<i>12,6 %</i>	<i>-4,4 %</i>

¹ Gesamtumsatz in Preisen von 2020

Quelle: Eigene Berechnung nach StaLa 2022

Grenzüberschreitender Stromhandel

Die Schweiz und Deutschland sind in das europäische Strom-Verbundnetz eingebunden. Für die Schweiz sind die Einbindung in das europäische Stromsystem und der grenzüberschreitende Stromhandel eine wichtige Voraussetzung für eine sichere und wirtschaftliche Stromversorgung. Zukünftig könnte die fehlende regulatorische Einbindung der

Schweiz in den europäischen Strombinnenmarkt zu einer Abnahme des grenzüberschreitenden Stromhandels führen (vgl. Zumwald 2023).

In den letzten Jahren hat die Schweiz im Energieverkehr mit dem Ausland auf das Gesamtjahr betrachtet meist einen Exportüberschuss verzeichnet. Allerdings reicht die schweizerische Produktion im Winter nicht aus, um den Strombedarf zu decken. Deutschland ist nach Frankreich und Italien drittgrößter Handelspartner bei elektrischer Energie. 2021 hat die Schweiz 8860 GWh elektrische Energie aus Deutschland eingeführt und 7071 GWh ausgeführt (vgl. BFE 2022a: 36). Regionalisierte Daten zum grenzüberschreitenden Stromhandel liegen nicht vor. Im Jahr 2022 hat sich das Handelsvolumen zwischen Deutschland und der Schweiz im Bereich Energie gegenüber dem Vorjahr verdoppelt (siehe auch Kapitel 2).

Für die Versorgungssicherheit ist für grenznahe Energieversorger die technische Anbindung an den Nachbarn von Bedeutung. So beschaffen die Stadtwerke Konstanz zwischen einem Viertel und einem Drittel ihres Strombedarfes in der Schweiz. Dies erhöht die Versorgungssicherheit, da so eine Belieferung sowohl über einen deutschen als auch einen schweizerischen Einspeisungspunkt erfolgen kann.¹⁶

¹⁶ Quelle: Interview U. Hillig, Stadtwerke Konstanz, 02.02.2023,

7.5 Energiewende

Auf beiden Seiten der Grenze werden Projekte zum Ausbau der erneuerbaren Energien vorangetrieben – Photovoltaik, Windkraft, Seethermie sowie im Bereich Wasserstoff. An dieser Stelle kann keine umfassende Aufarbeitung des Planungsstandes erfolgen. Vielmehr werden exemplarisch einzelne Projekte dargestellt (siehe auch Abbildung 28).

Photovoltaik

Der Ausbaustand im Bereich Photovoltaik in der Region Hochrhein-Bodensee entspricht, gemessen in installierter Leistung pro Einwohner, in etwa dem Landesschnitt. In den schweizerischen Grenzkantonen spielt die Produktion von Solarenergie eine leicht unterdurchschnittliche Rolle, wobei es große Unterschiede zwischen den Kantonen gibt. Einen relativ geringen Besitz zeigen Basel-Stadt und Zürich, während hingegen das Thurgau, St. Gallen und beider Appenzell eine vergleichsweise hohe Ausstattung vorweisen.¹⁷

Aufgrund relativ restriktiver Planungsvorgaben waren Freiflächen-Photovoltaik in Baden-Württemberg bis 2017 nur sehr eingeschränkt entwickelbar. Aktuell finden sich in der deutschen Grenzregion nur drei Solarparks mit einer installierten Leistung größer 5 MW. Während die Produktion von Solarstrom bisher vor allem in kleinen, dezentralen Anlagen auf Gebäudedächern stattfindet, sind auf deutscher Seite nun eine Reihe von großflächigeren Solarparks geplant, z.B. in Öhningen (Lkr. Konstanz) (10 MW) oder Emmingen-Liptingen (Lkr. Tuttlingen) (17 MW).

Nachdem der Ausbau der Solarenergie in der Schweiz bisher vor allem auf Dachflächen erfolgt ist, ist in den nächsten Jahren ein massiver Kapazitätsausbau bei Freiflächenanlagen im Alpenraum zu erwarten. Der Bund hat die planungsrechtlichen Voraussetzungen und eine attraktive Förderkulisse für alpine Solarparks geschaffen (vgl. NZZ 2022a).

Windkraft

In Baden-Württemberg liegt der Schwerpunkt der Windenergie-Erzeugung im Norden und Nordosten des Landes (Main-Tauber, Schwäbischer Wald und Ostalb). In der Region Hochrhein-Bodensee finden sich kleinere Windparks im Landkreis Lörrach (Gersbach, Hasel) sowie Konstanz (Verenafohren, Gemeinde Tengen). Dieser 2017 in Betrieb genommene Windpark ist eines der wenigen Beispiele für eine deutsch-schweizerische Kooperation, da am Investor IG Hegauwind auch der Schaffhauser Energieversorger EKS AG beteiligt ist. Weitere Windpark-Standorte sind in Planung.

In der Schweiz spielt die Windenergie bisher eine geringe Rolle. Die bestehenden Windparks befinden sich alle außerhalb des Grenzraums (z.B. Jura, Rhonetal). Zwar sind auch in den Grenzkantonen einzelne Wind-

¹⁷ Quelle: Eigene Auswertungen des Energieatlas Baden-Württemberg bzw. kantonaler Energiestatistiken (vgl. Universität Bern 2021)

kraftstandorte in der Planung, dennoch wird auch zukünftig die Windkraft aufgrund topografischer Bedingungen und Konflikten mit dem Landschaftsschutz hier eine eher geringere Rolle spielen.¹⁸

Seethermie

Das Wasser aus dem Bodensee kann zur Deckung des Wärmebedarfs und des Kältebedarfs genutzt werden. Dem Wasser, das aus den tieferen Schichten des Bodensees stammt, wird mittels Wärmetauschern Energie entzogen, die dann mit Wärmepumpen auf das gewünschte Temperaturniveau angehoben wird (vgl. EKT 2023). Da die Nutzung des Bodensees durch die Anrainerstaaten gemeinsam geregelt wird, ergeben sich bei der Seethermie auch bei „lokalen“ Projekten grenzüberschreitende Bezüge. Die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) hat bereits 2014 Richtlinien zur thermischen Nutzung des Bodensees formuliert. Über 20 Anlagen zur thermischen Nutzung des Seewassers – meist für Einzelobjekte wie das Graf-Zeppelin-Haus in Friedrichshafen, das Rechenzentrum der Universität Konstanz oder die Kantonsschule Romanshorn – sind bereits in Betrieb. Für den Thurgau hat eine Studie ergeben, dass 14 Gebiete günstige Voraussetzungen für einen Energieverbund mit See- bzw. Rheinwasser bieten. Damit könnten etwas mehr als zehn Prozent des fossilen Wärmebedarfs im Kanton ersetzt werden (vgl. Kanton Thurgau 2021). Gegenwärtig laufen verschiedene Vorplanungen auf deutscher und schweizerischer Seite, um Seethermie im Gebietsmaßstab umzusetzen:

- Die Elektrizitätswerke des Kantons Thurgau (EKT Holding AG) planen den Bau und Betrieb von bis zu fünf Seethermie-Kraftwerken (vgl. EKT Holding o.J.)
- Die Gasversorgung Romanshorn AG arbeitet auf Grundlage einer Machbarkeitsstudie einen Seewasser-Wärmeverbund aus, der mit dem Rück- oder Umbau des Gasnetzes koordiniert wird (vgl. Romanshorn 2013).
- Die Städte Konstanz und Kreuzlingen beabsichtigen, die Seethermie für geeignete Quartiere als Baustein ihres grenzüberschreitenden Wärmeversorgungs-konzeptes aufzunehmen (vgl. Stadt Konstanz 2022).

Grenzüberschreitende Fernwärme

Mehrere Beispiele in der Region zeigen, dass – bei allen institutionellen Hürden einer grenzüberschreitenden Zusammenarbeit – auch die Wärmeversorgung über die Grenze funktionieren bzw. interessante Ansätze zur nachhaltigen Energieversorgung bieten kann:

- In Lörrach wird Wärme aus dem Geothermiekraftwerk Riehen (Kanton Basel-Stadt) in der Schweiz in das Fernwärmenetz in Lörrach-Süd (Stetten) eingespeist. Eine 600 Meter lange Verbindungsleitung transportiert die Wärme seit dem Jahr 2000 nach Lörrach.
- Die Energieversorger Energie Kreuzlingen, EKT, Stadtwerke Konstanz und die regionale Kehrrechtverwertungsanlage KVA Thurgau

¹⁸ So verfolgt der Kanton Thurgau einen ursprünglich geplanten Windkraftstandort auf dem Seerücken wegen Konflikten mit dem UNESCO Weltkulturerbe Insel Reichenau nicht weiter.

prüfen die Machbarkeit einer Fernwärmeleitung und der thermischen Seewassernutzung. Die Fernwärmeleitung könnte demnach CO₂-neutrale Abwärme von der KVA Thurgau in Weinfelden liefern. Diese verwertet Abfälle aus dem Thurgau und dem angrenzenden deutschen Landkreis Konstanz. Gemeinsam mit dem Wasser aus dem Bodensee könnte die Fernwärmeleitung Kreuzlingen und Konstanz gebietsweise mit Wärme versorgen. Eine Absichtserklärung wurde im Sommer 2022 unterzeichnet, eine Machbarkeitsstudie soll bis Sommer 2023 vorliegen. Das Projekt ist Bestandteil eines grenzüberschreitenden Wärmeversorgungskonzeptes, das die Städte Kreuzlingen und Konstanz gemeinsam anstreben (vgl. Stadt Konstanz 2022).

Grüner Wasserstoff

Mit dem Ausbau der Solar- und Windenergie kommt Wasserstoff eine immer wichtigere Rolle zu: Grüner Wasserstoff zählt zu den wichtigen Energieträgern der Zukunft, um den Strom aus erneuerbaren Quellen effizient und sicher zu speichern. Vorliegende Studien gehen davon aus, dass ein Großteil des Wasserstoffs zukünftig importiert werden wird. Aber auch heimische Wasserkraft und vor allem Spitzen in der Photovoltaik-Produktion könnten genutzt werden (BFE/VSE 2022). In einer Reihe von Pilotprojekten und durch die Vernetzung der relevanten Akteure in einer Wasserstoff-Initiative wird im Grenzraum am Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft gearbeitet:

- *Reallabor H₂-Wyhlen*: Bereits 2018 erbaute Energiedienst auf dem Gelände des Wasserkraftwerks Wyhlen eine Erzeugungsanlage für Wasserstoff. Diese sogenannte Power-to-Gas-Anlage stellt mittels

Elektrolyse Wasserstoff aus Wasser her. 2021 startete am Standort das vom Bundeswirtschaftsministerium geförderte Projekt Reallabor H₂-Wyhlen, in dem in den nächsten fünf Jahren ein Geschäftsmodell rund um die Nutzung des grünen Wasserstoffs entwickelt wird. Ziel ist eine intelligente Verknüpfung der Bereiche Mobilität, Industrie und Wärme (vgl. Energiedienst 2023).

- *Wasserstoffproduktion Ostschweiz*: St. Gallen ist wichtiger Standort des Projekts H₂-Mobilität Schweiz, in dem Transport- und Handelsfirmen, Tankstellenbetreiber und Energieunternehmen eine Wasserstoff-Infrastruktur für die Logistikbranche aufbauen. Hier stehen den 36-Tonnen-Lastzügen von Spar, Coop und Migros zwei Wasserstofftankstellen zur Verfügung. Diese werden durch eine Wasserstoff-Produktionsanlage am St. Galler Wasserkraftwerk Kubel beliefert (vgl. SAK 2023).
- Mit der *Trinationalen Wasserstoffinitiative 3H2* verfolgen die Industrie- und Handelskammern im Dreiländereck Deutschland-Schweiz-Frankreich das Ziel, die relevanten Akteure der drei Nachbarländer miteinander zu vernetzen, den grenzüberschreitenden Austausch zu fördern und die Energiezukunft am Oberrhein zu gestalten. Mit den Energieversorgern werden die notwendigen Infrastrukturarbeiten koordiniert und vorangetrieben. Die Industrie- und Handelskammern, darunter die IHK Hochrhein-Bodensee, stellen das Bindeglied der Initiative zu den Unternehmen dar, während die Klimaorganisationen als unabhängiger Botschafter auftreten. Oberstes Ziel ist, dass die trinationale Region am Oberrhein von Beginn an Teil der europäischen Wasserstoffzukunft wird (vgl. HKBB 2022).

Grenzüberschreitende Investitionen in die Energiewende

Schweizer Energieunternehmen (i.d.R. kantonale bzw. kommunale Eigner) investierten bisher aufgrund schwieriger Rahmenbedingungen im Inland, etwa im Hinblick auf Genehmigungsverfahren, aber auch aufgrund attraktiver Förderkonditionen, stark in erneuerbare Energien im Ausland, darunter auch in Deutschland. Da sich große Windparks, Solarparks und Biogasanlagen vor allem in Nord- und Ostdeutschland befinden, findet sich dort der Schwerpunkt der schweizerischen Investitionen. Abgesehen von wenigen Ausnahmen, wie etwa der oben angesprochene Windpark Verenafohren (Lkr. Konstanz) sowie die Übernahme eines Solarparks in Moos (Lkr. Konstanz) durch die Schaffhauser EKS AG, sind keine bedeutenden schweizerische Investments im deutschen Grenzraum zu verzeichnen.

Ein Beispiel ist das Engagement der Swisspower AG, dem Zusammenschluss von 22 Schweizer Stadtwerken und regionalen Unternehmen der Versorgungswirtschaft, darunter Kreuzlingen, Weinfelden, Frauenfeld, Schaffhausen und Basel. Swisspower ermöglicht es diesen, sich über die Swisspower Renewables AG an Produktionsanlagen für erneuerbare Energien im Ausland zu beteiligen. Diese betreibt 23 Windparks in Bayern, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, dem Saarland und Sachsen mit einer durchschnittlichen Jahresproduktion von rund 345 GWh Strom (vgl. Swisspower 2023).

Investitionen deutscher Unternehmen in schweizerische Projekte der Energiewende waren in der Vergangenheit – auch aufgrund vergleichsweise wenig attraktiver Rahmenbedingungen – selten und ergaben sich vor allem durch Beteiligungen. So ist aus den Kraftwerksgesellschaften Laufenburg, Rheinfelden, Augst/Wyhlen die Energiedienst Holding AG

mit Sitz in Laufenburg (AG) hervorgegangen. Diese ist als regionaler, deutsch-schweizerischer Energieversorger in den Bereichen Wasserkraft, Windkraft und Ökogas im Grenzraum aber durch die Tochter EnAlpin auch im Wallis aktiv. Mehrheitsgesellschafter der Energiedienst Holding AG ist seit 2003 die baden-württembergische EnBW.

7.6 Forschung

An zahlreichen Universitäten und Hochschulen als auch an verschiedenen außeruniversitären Forschungseinrichtungen wird zu vielfältigen Aspekten der Energieerzeugung und Energiesystemen geforscht. Nachfolgend werden – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – einzelne Hochschulen und Forschungseinrichtungen kurz vorgestellt.

Hochschulen

An der ETH Zürich wird in verschiedenen Departments zu energierelevanten Themen geforscht. Um die verschiedenen Kompetenzen in der Energieforschung zu bündeln und den interdepartmentalen und interdisziplinären Wissensaustausch zu fördern, wurde hier 2005 das Energy

Science Center (ESC) gegründet. An der Universität Freiburg besteht mit dem Zentrum für Erneuerbare Energien (ZEE) ein interdisziplinäres und fakultätsübergreifendes Zentrum. An der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) bündelt und koordiniert das Energy Research Board (ZERB) die angewandten Forschungsprojekte zum Umbau der nationalen und internationalen Energiesysteme, die vielfach in Kooperation mit Behörden, Unternehmen und NGO durchgeführt werden. An der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTWG) Konstanz besteht ein Kompetenzzentrum Energiewende Region Konstanz.

Tabelle 8: Ausgewählte außeruniversitäre Forschungsinstitute im Bereich Energieforschung

Institut	Standort	Schwerpunkte (Auswahl)	Mitarbeitende
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE	Freiburg i.Br.	Photovoltaik, Wasserstofftechnologien, Elektrische Energiespeicher	1 400
Paul Scherrer Institut PSI	Villigen (AG)	Erneuerbare Energien, Kernenergie, Energiesysteme	2 200
Eidgen. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa)	Dübendorf (ZH) St. Gallen Thun	Energiebereitstellung, -umwandlung und -speicherung; Energienachfrage; Systemintegration	1 000
Eidgen. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Eawag)	Dübendorf (ZH)	Umweltauswirkungen Energieproduktion, Akzeptanz erneuerbarer Energien, Energieproduktion aus Abwasser	500

Quelle: Internetseiten und Jahresberichte der jeweiligen Einrichtungen

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Mit dem Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg i. Br. hat das größte Solarforschungsinstitut Europas seinen Standort im deutsch-schweizerischen Grenzraum. Mit dem Paul Scherrer Institut (PSI), der Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) sowie der Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Eawag) haben drei außeruniversitäre Institute aus dem ETH-Bereich Standorte im Grenzraum, die auch Energieforschung betreiben.¹⁹ Das PSI im Aargauischen Villigen ist mit rund 2 200 Mitarbeitenden das größte Forschungsinstitut für Natur- und Ingenieurwissenschaften in der Schweiz. Energie und Klima ist einer von vier Themenschwerpunkten des Instituts. Die Empa ist an den Standorten Dübendorf sowie St. Gallen vertreten. Hier werden Materialien, Systeme und Technologien für ein nachhaltiges, erneuerbares und zuverlässiges Energiesystem entwickelt. Die Eawag ist eines der weltweit führenden Wasserforschungsinstitute. Im Rahmen des strategischen Fokusbereichs «Energie» erforscht die Eawag die Auswirkungen der Energieproduktion auf die Umwelt, die Akzeptanz erneuerbarer Energien, das Potenzial für Energieeinsparungen und die Energieproduktion aus Abwasser.

¹⁹ Der ETH-Bereich ist die übergeordnete Zusammenfassung der technisch-wissenschaftlichen Universitäten und Forschungsanstalten, die von der Schweizerischen Eidgenossenschaft geführt werden.

Grenzüberschreitende Forschungs- und Anwendungsprojekte

Wie oben angesprochen wird der deutsch-schweizerische Grenzraum durch zwei Interreg-Programme abgedeckt: dem Interreg-Programm Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein (ABH) sowie Oberrhein im Westen. Beide Programme bieten in der laufenden Förderperiode (2021 - 2027) die Möglichkeit, grenzüberschreitende Forschungs- und Anwendungsprojekte zu den Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien bzw. der Entwicklung intelligenter Energiesysteme, Netz- und Speichersysteme zu unterstützen.

Europäische Forschungsförderung

In der vergangenen Förderperiode haben über 60 Forschungseinrichtungen, Unternehmen und sonstige Institutionen aus dem deutsch-schweizerischen Grenzraum an Projekten der Energieforschung innerhalb des EU-Forschungsrahmenprogramms Horizon 2020 teilgenommen. Dabei flossen rund 50 Mio. Euro an EU-Geldern in die Region. Besonders viele Projektteilnahmen weisen das ICLEI European Secretariat²⁰ (Freiburg i.Br.), die ETH Zürich, das PSI (Villigen), die Empa (Dübendorf/St. Gallen), ZHAW (Zürich) sowie General Electric (Baden AG) auf.²¹

²⁰ ICLEI steht für International Council for Local Environmental Initiatives.

²¹ Quelle: Eigene Auswertung der *CORDIS-Datenbank* (Stand: 19.06.2023)

7.7 Zukunftsperspektiven

Die vorangegangenen Abschnitte haben deutlich gemacht, dass der deutsch-schweizerische Grenzraum auf eine lange Tradition der gemeinsamen Energieproduktion und -versorgung zurückblicken kann. Seit über 100 Jahren wird am Hochrhein gemeinsam die Wasserkraft genutzt. Mit dem „Stern von Laufenburg“, der Zusammenschaltung der Stromnetze Frankreichs, Deutschlands und der Schweiz, ist die Region seit den 1950er-Jahren ein wichtiges Drehkreuz des europäischen Stromverbundes. Gleichzeitig bringt das unterschiedliche regulatorische Umfeld dies- und jenseits der Grenze Hürden für die Entwicklung zu einer grenzüberschreitenden Energieregion mit sich.

Für die Zukunft wird es darauf ankommen, die Herausforderungen der Energiewende gemeinsam anzugehen und regionale Potenziale zu erschließen. Mit dem Bodensee verfügt der Grenzraum über ein besonderes Energiepotenzial, das durch gemeinsame Projekte genutzt werden könnte. Vorhandene Erfahrungen könnten grenzüberschreitend in Wert gesetzt werden. Auch die Entwicklung von tragfähigen Modellen für eine Wasserstoffwirtschaft benötigt lokale und regionale Reallabore, die grenzüberschreitend organisiert werden könnten.

Die vorhandenen Netzwerke und Förderkulissen könnten dazu beitragen, die Hindernisse (unterschiedliche Strukturen, regulative Rahmenbedingungen etc.) zu überwinden. Schließlich wird die Region mit einem schweizerischen Tiefenlager voraussichtlich die Hinterlassenschaften des Atomzeitalters beherbergen. Damit verbundene Kompensationsmittel könnten eine Rolle dabei spielen, den Grenzraum auch im positiven Sinne als Energieregion zu positionieren.

Eine zukunftsfähige und verlässliche Energieversorgung wird aus dezentralen Elementen und einer Einbindung in überregionale Netzwerke bestehen müssen. Insofern ist es auch für den deutsch-schweizerischen Grenzraum von hoher Bedeutung, dass die weitere Integration der Schweiz in den europäischen Energiemarkt gelingt.

8 Fazit und Ausblick

Die vorangehenden Kapitel haben die vielfältigen (wirtschaftlichen) Verflechtungen im deutsch-schweizerischen Grenzraum beleuchtet:

- Die *Raumstruktur* des deutsch-schweizerischen Grenzraums (Hochrhein-Bodensee auf deutscher Seite und Basel-Stadt bis Thurgau auf der schweizerischen Seite) wird durch die beiden Metropolräume Zürich und Basel geprägt.
- Der Grenzraum hat in den letzten beiden Jahrzehnten eine dynamische *Bevölkerungs- und Beschäftigtenentwicklung* erfahren, wobei die Entwicklungsdynamik auf Schweizer Seite deutlich höher war. Auf der Schweizer Seite haben rund sechs Prozent der Bevölkerung einen deutschen Pass; auf deutscher Seite liegt der Anteil Schweizer Staatsbürgerinnen und Staatsbürger deutlich unter einem Prozent.
- Die *Wirtschaftsleistung* der Kantone und Landkreise ist stark unterschiedlich – gesamthaft betrachtet liegt sie auch bei Berücksichtigung von Kaufkraftunterschieden auf der Schweizer Seite deutlich höher (rund 40 Prozent).
- Hinsichtlich der *Unternehmensverflechtungen* lässt sich festhalten, dass die Schweiz in der Vergangenheit eine wichtige Rolle für die Industrialisierung des deutschen Grenzraums spielte (z.B. Maggi, Schiesser, Georg Fischer) und noch heute die Region Hochrhein-Bodensee für Schweizer Unternehmen eine wichtige Funktion als Brückenkopf in den europäischen Markt darstellt.
- Rund 46 000 Personen aus der Region Hochrhein-Bodensee sind als *Grenzpendler* in der Schweiz beschäftigt. Davon profitieren nicht nur die Unternehmen jenseits der Grenze, sondern durch den damit verbundenen Einkommenstransfer von über 4 Mrd. Euro und dadurch

bedingte Einkommenssteueranteile auch die heimische (Konsum-)Wirtschaft sowie die öffentliche Hand.

Die Coronapandemie hatte in den Jahren 2020 und 2021 tiefgreifende Auswirkungen in den Bereichen Tourismus- und Freizeitwirtschaft sowie Einzelhandel. Andere Bereiche, wie etwa der Außenhandel oder der grenzüberschreitende Arbeitsmarkt, hatten sich hingegen als relativ robust erwiesen. Die aktuellen Zahlen legen nahe, dass die Coronafolgen teilweise noch anhalten:

- Die Umsätze im (stationären) *Einkaufstourismus* liegen nach verschiedenen Studien noch immer etwas unter dem Vor-Corona-Niveau. Hier dürften Faktoren wie z.B. eine stärkere Inflation im Euro-Raum und generelle Veränderungen des Einkaufsverhaltens (z.B. Onlineeinkäufe) eine Rolle spielen.
- In der *Tourismus- und Freizeitwirtschaft* ist festzustellen, dass die Übernachtungen aus dem jeweiligen Nachbarland noch nicht das Niveau der Vor-Corona-Jahre erreicht haben. So lagen etwa im gesamten deutschen Grenzraum die Anzahl und Übernachtungen von Gästen aus der Schweiz jeweils um rund 20 Prozent unter dem Niveau von 2019.

Die grenzüberschreitenden Verflechtungen werden in vielen Bereichen auch von den jeweiligen politischen und regulatorischen Rahmenbedingungen mitbestimmt. Der Abbruch der Verhandlungen zu den bilateralen Verträgen hat beispielsweise sowohl für den Wissenschaftsbereich als auch im Energiebereich negative Auswirkungen. Wie oben ausgeführt, können Forschungseinrichtungen und Unternehmen aus der

Schweiz nicht mehr ohne Weiteres am Europäischen Forschungsrahmenprogramm teilnehmen. Und im Energiebereich können sich durch ein fehlendes Stromabkommen zwischen der Schweiz und der EU negative Folgen für den grenzüberschreitenden Stromhandel und die Versorgungssicherheit ergeben. Umso wichtiger wird es zukünftig sein, dass wirtschaftspolitische Initiativen und gemeinsame Projekte im Grenzraum den Nutzen der grenzüberschreitenden Wirtschaftsbeziehungen deutlich machen.

9 Literatur

Die *kursiv* gesetzten Dokumente sind mit einem Hyperlink hinterlegt.

ARE – Bundesamt für Raumentwicklung (2012): *Raumkonzept Schweiz*. Bern. (Abruf 12.6.2021)

AWA – Amt für Wirtschaft und Arbeit Kanton Zürich (2012): Standortbericht des Kanton Zürich, Zürich.

AWA – Amt für Wirtschaft und Arbeit des Kantons Zürich (2021): *Zuwanderung und ausländische Bevölkerung* (Abruf: 12.5.2021).

BAZ – Basler Zeitung: *IWB wollen Wasserstoffanlage im Hafen Birsfelden Bauen*, Artikel vom 31.05.2023 (Abruf 10.06.2023)

BAZG - Bundesamt für Zoll und Grenzsicherheit (2023): Exporte und Importe der Schweiz nach Handelspartnern (Stand 01.06.2023).

BfA - Bundeagentur für Arbeit (2022): Beschäftigungsstatistik. Pendlerverflechtungen der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten - Einpendler nach Kreisen. Baden-Württemberg (Stichtag: 30.06.2021).

BFE – Bundesamt für Energie (2022): 80 Prozent des Stroms aus Schweizer Steckdosen stammten 2021 aus erneuerbaren Energien. Medienmitteilung vom 05.09.2022.

BFS – Bundesamt für Statistik (2022a): *Ständige und nichtständige Wohnbevölkerung*, Neuchâtel. (Abruf 12.2.2023)

BFS – Bundesamt für Statistik (2022b): *Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT)*, Neuchâtel. (Abruf 5.2.2023).

BFS – Bundesamt für Statistik (2023a): *Strukturerhebung: Erwerbsstatus nach Kanton*; Neuchâtel. (Abruf 4.2.2023)

BFS – Bundesamt für Statistik (2023b): *Grenzgängerstatistik (GGS)*, Neuchâtel. (Abruf 8.2.2023)

BFS – Bundesamt für Statistik (2023c): *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR), Bruttoinlandsprodukt pro Einwohner*; Neuchâtel. (Abruf 12.4.2023)

BFS – Bundesamt für Statistik (2023d): Pendlermatrix auf Kantons-ebene1 (Arbeitspendler), Strukturerhebung 2021 (unveröffentlicht), Neuchâtel.

BFS – Bundesamt für Statistik (2023e): *Beherbergungsstatistik (HESTA)*, Neuchâtel. (Abruf 12.4.2023)

BFS – Bundesamt für Statistik (2023f): *Statistik der Bevölkerung und der Haushalte STATPOP* (Abruf 12.04.2023)

BFS – Bundesamt für Statistik (2023g): *Schweizerische Lohnstrukturerhebung*, Neuchâtel. (Abruf 12.5.2023)

BNetzA – Bundesnetzagentur (2022): *Kraftwerksliste Bundesnetzagentur; Erzeugungsanlagen ≥ 10 MW (Netto-Nennleistung)*, Stand 31.05.2022.

Bundesrat (2019): *Auswirkungen der Frankenüberbewertung auf die Mehrwertsteuer. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats 17.3360*, 29. Mai 2019, Bern.

Credit Suisse (2023): *Schweizer Detailhandel im Wettbewerb um Mitarbeiter. Retail Outlook 2023*. Januar 2023. (Abruf 12.6.2023)

Credit Suisse (2021): *COVID-19-Pandemie und Schweizer Detailhandel: Gestern, heute, morgen. Retail Outlook*. Januar 2021. (Abruf 12.6.2021)

DenkRaumBodensee (Hrsg.) (2019): *Zur Zukunft des Bodensee-Tourismus. Ein Positionspapier*. Kreuzlingen/St. Gallen. (Abruf 3.5.2021)

DenkRaumBodensee (Hrsg.) (2020a): *Die Wissensregion Bodensee. Ein Positionspapier*. Kreuzlingen/St. Gallen. (Abruf 3.5.2021)

- DenkRaumBodensee (Hrsg.) (2020b): *Wie wirkt sich Corona auf die grenzüberschreitende Zusammenarbeit in der Bodenseeregion aus?* Kreuzlingen/St. Gallen. (Abruf 3.5.2021)
- Demel, J. (2005). Die Region Hoahrhein-Bodensee – Stärken und Schwächen aus dem Blickwinkel des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg. *Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg* (8), 42–45.
- Destatis – Statistisches Bundesamt (2023): Stromerzeugung im 1. Quartal 2023: Kapp ein Drittel des eingespeisten Stroms stammt aus Windkraft. Pressemitteilung Nr. 220 vom 07.06.2023.
- Deutsche Bundesbank (2022): *Bestandangaben über Direktinvestitionen. Bundesländer. Berichtsjahr 2020. Juni 2022.*
- DIHK – Deutscher Industrie- und Handelskammertag (2022): Rückenwind für die Transformation: Jetzt schneller planen und genehmigen. DIHK-Positionspapier 2022, Berlin.
- EKT AG (o.J.): *Seethermie Thurgau.*
- EKS – Energieversorgung Kanton Schaffhausen (2022): Geschäftsbericht 2021, Schaffhausen.
- Energiedienst Holding AG (2023): *Geschäftsbericht 2022, Laufenburg.*
- Enz, K. (2018): Ladensterben: Vermieter und Politik stehen Ladensterben in der Ostschweiz ratlos gegenüber. Tagblatt vom 04.03.2018.
- Ernst Young AG (2022): Ansiedlungserfolg der Greater Zurich Area AG im Zeitraum 2018-2021 sowie 2009-2021, Basel.
- Eucor (2023): *Über uns* (Abruf 12.05.2023).
- EUROSTAT (2022): Kaufkraftparitäten (38 europäische Länder), Luxemburg.
- EUROSTAT (2023): *Consumer Price Levels in the European Union, Visualisierungen.* (Abruf 12.06.2023)
- European Commission (2021): *Regional innovation scoreboard 2021 – Publications Office.*
- EZV – Eidgenössische Zollverwaltung (2022): Jahresbericht Schweizer Aussenhandel 2021. Bern.
- Favre, S., Föllmi, R., Zweimüller, J. (2021): Einkommensentwicklung von Grenzgängerinnen und Grenzgängern im Aufenthaltsverlauf. Eine Längsschnittbetrachtung für die Schweiz. Studie im Auftrag des SECO, Zürich/St. Gallen.
- Fischer, B. (2010): Aspekte der Einkommensverteilung. *Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg* (5), 3 - 8.
- HKBB - Handelskammer beider Basel (2022): *Grüner Wasserstoff im Dreiländerländereck, Medienmitteilung 30.06.2022.*
- IAB – Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (2020): *Grenzpendler aus dem Ausland. IAB-Kurzbericht 9/2020, Nürnberg.* (Abruf 12.5.2021)
- IHK Hoahrhein-Bodensee (2022): *Einfluss des Käuferhaltens der Kunden aus der Schweiz auf den Einzelhandel in der Region Hoahrhein-Bodensee. Eine Abschätzung - Stand Juni 2022* (Autoren: Böhm, Uwe; Häsler, Lena; Hagmann, Monika; Schwörer, Carina)
- ITB – Internationale Bodensee Tourismus GmbH (2012): Positionierung der Tourismusregion Internationaler Bodensee zur Optimierung des Destinationsmanagements, Konstanz.
- Kanton Basel-Land – Amt für Umweltschutz und Energie, Kanton Basel-Landschaft (2022): Energieversorgung des Kantons Basel-Landschaft. Ergänzung zum Energieplanungsbericht 2022. 25. November 2022 (Bearbeitung: EBP Schweiz AG).
- Kanton Thurgau, Departement für Inneres und Volkswirtschaft (2021): *Machbarkeitsstudie. Thermische Nutzung Bodensee und Rhein.* Frauenfeld. (Abruf 12.04.2023)

- KEA-BW (2023): *Lörrach nutzt Schweizer Erdwärme* (Abruf 12.03.2023)
- König, M. (2002): Die Schweiz, der Nationalsozialismus und der Zweite Weltkrieg. Schlussbericht. Zürich.
- Laesser, C. (2021): Wirtschaftliche Bedeutung und zukünftige Entwicklung des Rheinfalls, Studie, IMP-HSG. St. Gallen (nicht veröffentlicht).
- Moser, P. (2007): *Die wirtschaftlichen Verflechtungen zwischen Zürich und Baden-Württemberg*. Eine Bestandesaufnahme, Statistisches Amt des Kantons Zürich. statistik.info 11/2007. (Abruf 12.06.2021)
- MUKE - Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2022): Energiebericht 2022.
- NZZ – Neue Zürcher Zeitung (2022): "Ein Prozess der Erosion": die Schweiz und ihre Mühen mit dem größten Forschungsprogramm der Welt, Artikel vom 28.07.2022.
- NZZ – Neue Zürcher Zeitung (2022a): Der Run auf Milliardensubventionen hat begonnen: Stromversorger planen gigantische Solaranlagen in den Bergen, Artikel vom 23.11.2022.
- Ruch, C., Rais-Liechti, M. & Peter, R. (2001): Geschäfte und Zwangsarbeit: Schweizer Industrieunternehmen im "Dritten Reich" (Veröffentlichungen der Unabhängigen Expertenkommission Schweiz Zweiter Weltkrieg Bd. 6). Zürich: Chronos.
- Rudolph, T., Schraml, C., Otto, C., Kralle, N. (2022): Einkaufstourismus Schweiz 2022/2023, Universität St. Gallen, Forschungszentrum für Handelsmanagement.
- SAK – St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (2023): *Wasserstoffproduktion Ostschweiz*. (Abruf 19.06.2023).
- Scherer, R., Zumbusch, K. (2012): SWOT Analyse für das INTERREG V-Programm Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein, Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen, St. Gallen.
- Scherer, R.; Zumbusch, K. (2021): Die Folgen von COVID-19 für die regionale Wertschöpfung der HSG. Sonderauswertung zu den COVID-Folgen im Jahr 2020, St. Gallen.
- Scherer, R., Zumbusch, K. (2022): *Zukunft Werkplatz Ostschweiz Engpassfaktor „Mensch“*. Fokusstudie im Auftrag der IHK St. Gallen-Appenzell. IMP-HSG Universität St. Gallen.
- Scherer, R.; Zwicker-Schwarm, D.; Moser, P.; Haxhimusa, A.; Derungs, C. (2021): Die Ostschweiz und ihre Nachbarn – wie Corona die grenzüberschreitenden Verflechtungen beeinflusst, Studie im Auftrag der Ostschweizer Regierungskonferenz (ORK), St. Gallen/Chur, i.E.
- Schwarzwald Tourismus GmbH (2023): *Geschäftsbericht 2022*, Freiburg i.Br. (Abruf 6.5.2023)
- SECO – Schweizerisches Staatssekretariat für Wirtschaft (2023): *Arbeitsmarktstatistiken (Amstat)* (Abruf 10.4.2023)
- SFBI – Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (2021a): Aktualisierter Auszug: Zahlen und Fakten zur Beteiligung der Schweiz am 8. Europäischen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation (Zuletzt aktualisiert am 10. Februar 2021). (Abruf 5.7.2021)
- SFBI - Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (2023): *Status Update: Teilnahme der Schweiz an Horizon Europe und damit verbundenen Programmen und Initiativen*. Information vom 24. Mai 2023. (Abruf 3.6.2021)
- SNB – Schweizerische Nationalbank (2023). *Zahlungsbilanz und Auslandsvermögen der Schweiz 2022*. (Abruf 23.5.2023).
- Stadt Konstanz (2022): *Wärme aus dem Bodensee und der Kehrrechtverbrennungsanlage (KVA) Thurgau*. Medienmitteilung vom 14.06.2022.
- Stadt Romanshorn (2023): *Seethermie: Machbarkeitsstudie wird vertieft*. Medienmitteilung vom 13. April 2023.

- Stadtwerke Konstanz (2023): *Erdgastarife Schweiz*. (Abruf 10.03.2023)
- StaLa – Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2022): Energieverbrauch der Industrie in Baden-Württemberg 2021 nach Stadt- und Landkreisen, Stuttgart. (Abruf 25.10.2022)
- StaLa – Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2023a): *Regionaldaten*, Stuttgart. (Abruf 12.2.2023)
- StaLa – Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2023b): *Ausländerzentralregister, Wohnbevölkerung nach Staatsangehörigkeit; Sonderauswertung auf Ebene der Landkreise* (Stichtag 31.12.2021)
- StaLa – Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2023c): *Außenhandelsdatenbank*, Stuttgart. (Abruf 22.5.2023)
- StaLa – Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2023d): Sonderauswertung der amtlichen Beherbergungsstatistik für IMP-HSG, unveröffentlicht.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2023): *Regionaldatenbank* (Abruf 12.4.2023)
- Statistisches Bundesamt (2023): Rangfolge der Handelspartner im Außenhandel der Bundesrepublik Deutschland 2022 (vorläufige Ergebnisse), Wiesbaden (Abruf 22.05.2023).
- Stiftung Zukunft.li (2020): Fokus Homeoffice. Wunsch und Wirklichkeit, Ruggell.
- Swisspower Renewables AG (2023): *Windparks* (Abruf 12.03.2023)
- Switzerland Innovation (2023): *Schweizerischer Innovationspark* (Abruf 14.05.2023)
- Universität Bern (2022): *Stromproduktion in der Schweiz nach Kantonen*. Installierte Leistung pro Kanton. Daten Bundesamt für Energie (Bearbeitung: Michael Dooley, Patrick Da Silva Loureiro) (Abruf 24.10.2022).
- UVEK – Eidgenössisches Department für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (2023): *Europäischer Strommarkt*. (Abruf 12.05.2023)
- VSE – Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (2023): Stromverteilnetzkarte.
- VSE/Empa (2022): Energiezukunft 2050. Energieversorgung der Schweiz bis 2050. Zusammenfassung von Ergebnissen und Grundlagen.
- Waldschütz, E. (1928): Die schweizerischen Industrieunternehmungen im deutschen Grenzgebiet, Frankfurt.
- Wissenschaftsverbund Vierländerregion Bodensee (2022): *Aufbruch in eine neue Ära*, Medienmitteilung vom 25. August 2022.
- Wissenschaftsverbund Vierländerregion Bodensee (2023): *Was wir bieten – Homepage* (Abruf 13.06.2023).
- Wölfle, R., Leimstoll, U. (2022): Commerce Report Schweiz 2022. Werte und Services im Fokus des Handels (Hrsg.: FH Nordwestschweiz).
- ZHAW (2014): Energieverbrauch der Schweizer Kantone (Bearbeitung: Eymann, Lea; Rohrer, Jürg; Stucki, Matthias) im Auftrag der Schweizerischen Energie-Stiftung.
- Zumwald, Yves (2023): Strommarkt Europa: Die Schweiz ist mittendrin, aber nicht dabei, in: Die Volkswirtschaft, 20. Juni 2023.