

Stiftung Zukunft.li

Wirtschaftswachstum Liechtenstein Grundlagenbericht

Schlussbericht
Zürich, 25. August 2022

Thomas von Stokar, Martin Peter, Romina Weber, Alina Wick

Impressum

Wirtschaftswachstum Liechtenstein

Grundlagenbericht

Schlussbericht

Zürich, 25. August 2022

Wirtschaftswachstum-Liechtenstein-Schlussbericht_2022.docx

Auftraggeber

Stiftung Zukunft.li

Thomas Lorenz, Peter Eisenhut, Gerhard Schwarz

Autorinnen und Autoren

Thomas von Stokar, Martin Peter, Romina Weber, Alina Wick

INFRAS, Binzstrasse 23, 8045 Zürich

Tel. +41 44 205 95 95

info@infras.ch

Inhalt

1.	Einleitung	4
1.1.	Ziele, Methodik und Gliederung	4
1.2.	Theoretische Grundlagen	6
2.	Quellen und Wirkungen von wirtschaftlichem Wachstum	9
2.1.	Einleitende Gedanken und Methodik	9
2.2.	Datengrundlagen	12
2.3.	Wirtschaftliche Entwicklung	14
2.4.	Arbeit	20
2.5.	Produktivität	28
2.6.	Staatsverschuldung	35
2.7.	Armut und Ungleichheit	40
2.8.	Treibhausgasemissionen	46
2.9.	Lebenszufriedenheit	53
2.10.	Zwischenfazit	59
3.	Wachstumskritik, Wohlfahrtsmessung und Wachstumskonzepte	63
3.1.	Wachstumskritik	63
3.2.	Alternative Wohlfahrtsmasse	68
3.3.	Wachstumskonzepte	74
3.4.	Vergleichende Übersicht	80
4.	Wachstumsperspektiven Liechtenstein	82
4.1.	Grundidee	82
4.2.	Methodik	83
4.3.	Szenario-beschreibende Merkmale	84
4.4.	Grundlegende Annahmen	85
4.5.	Beschreibung der drei Szenarien	87
4.6.	Grobe Quantifizierung	100
4.7.	Trade-offs	103
5.	Folgerungen für die zukünftige Wirtschaftspolitik von Liechtenstein	107
	Annex	108
	Literatur	110

1. Einleitung

1.1. Ziele, Methodik und Gliederung

Hintergrund

Braucht Liechtenstein noch weiteres wirtschaftliches Wachstum? Wächst bei weiterem Wirtschaftswachstum die Wohlfahrt der Bevölkerung Liechtensteins ebenfalls? Oder leiden wir unter einem Wachstumszwang? Und wenn Liechtenstein weiterwachsen will, «was» soll dann wachsen und «wie» soll es wachsen? Diese Grundfragen stellte sich die Stiftung Zukunft.li bereits in ihrer Publikation «Knackpunkt Wachstum und Zuwanderung» im Jahr 2016. Hintergrund waren die nachlassende Dynamik beim BIP-Wachstum und die über die letzten Jahre sinkende Produktivität. Das BIP-Wachstum erfolgte vor allem über ein Beschäftigungswachstum in Form von weiteren Zupendlern und Zupendlerinnen aus dem Ausland.

Wachstum soll der besseren Befriedigung der individuellen Bedürfnisse der Bevölkerung dienen und Investitionen in grundlegende staatliche Aufgaben und die Sozialwerke langfristig sicherstellen. In den letzten Jahren verstärken sich die Vorbehalte der Bevölkerung gegenüber dem wirtschaftlichen Wachstum, vor allem wegen des mit der Verkehrszunahme verbundenen Lärms, des Bodenverbrauchs, der Verteuerung und Verknappung des Wohnangebots und der Verkehrsdichte. Für Liechtenstein ergibt sich daraus folgende wirtschaftspolitische Herausforderung für die Zukunft: «Die wichtigste Frage in reichen Ländern lautet nicht, wie sich ihr Reichtum noch weiter steigern lässt, sondern wie sich die Lebensqualität ihrer Durchschnittsbürger verbessern lässt.» (Duflo und Banerjee 2020).

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Stiftung Zukunft.li folgende Fragen: Wie kam das Wachstum in Liechtenstein bisher zustande? Wie wirkte es sich auf die Gesellschaft und die Umwelt aus? Wie ist es vor dem Hintergrund der Wachstumskritik und Externalitäten einzuordnen? Welche Art von Wachstum ist erwünscht? Wie lässt sich das Wachstum in die gewünschte Richtung steuern?

Ziele

Die Studie verfolgt folgende Ziele:

1. Aufzeigen, wie sich das BIP – resp. BIP-Pro-Kopf-Wachstum in der Vergangenheit in Liechtenstein und weiteren ausgewählten Ländern auf zentrale Aspekte ausgewirkt hat und was seine Quellen sind.
2. Einordnung der wirtschaftlichen Entwicklung in den Diskurs zu den Wachstumskonzepten in der Ökonomie sowie der Wachstumskritik.

3. Erstellung von Wachstumsszenarien, die aufzeigen, wie sich die Wirtschaft Liechtensteins in Zukunft entwickeln könnte.
4. Ableitung von Folgerungen und Empfehlungen für eine künftige Wirtschaftspolitik in Liechtenstein (Stiftung Zukunft.li).

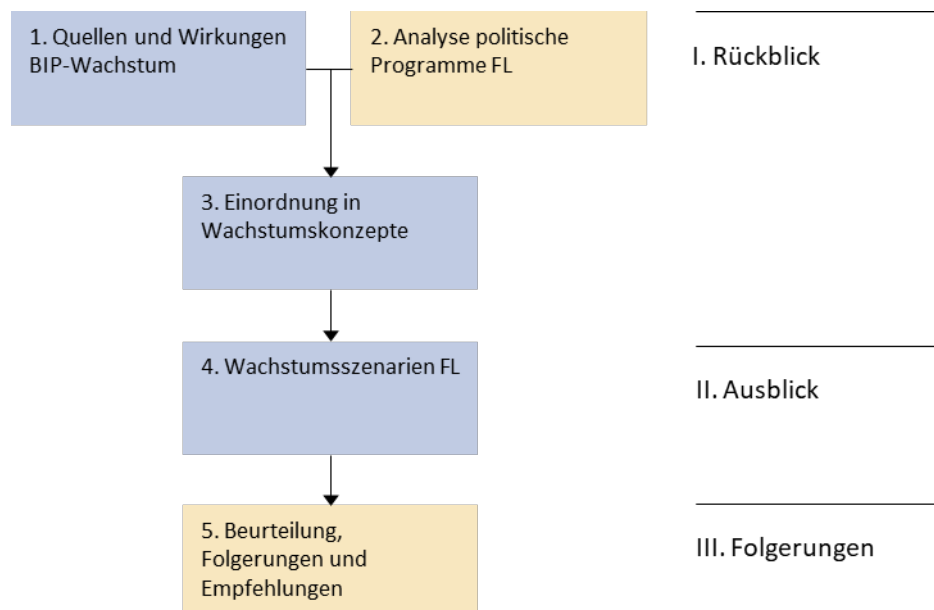
Methodisches Vorgehen

Für die Erarbeitung des Berichts kommen verschiedene Methoden zur Anwendung:

- **Literaturanalysen** zu den Quellen und Wirkungen von wirtschaftlichem Wachstum, der Wachstumskritik, alternativen Wohlfahrtsmassen und den verschiedenen Wachstumskonzepten.
- Eine **vergleichende deskriptive Datenanalyse**, um die Quellen und Wirkungen des wirtschaftlichen Wachstums anhand verschiedener Länder zu untersuchen.
- Eine **Szenarioanalyse**, um Bilder zum zukünftigen Wirtschaftswachstum in Liechtenstein zu entwerfen.

Die Studie wird gemeinsam mit der Stiftung Zukunft.li erarbeitet. Die Arbeiten beinhalten einen zurück- und einen vorausschauenden Teil (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: Arbeitsmodule



Module in Blau: Hauptbearbeitung Infras.

Module in Gelb: Hauptbearbeitung Stiftung Zukunft.li

Grafik INFRAS.

Aufbau des Berichts

Dieser Bericht besteht aus fünf Teilen. Kapitel 1 beschreibt den Hintergrund, die Ziele, das methodische Vorgehen sowie wesentliche theoretische Grundlagen, auf welchen die Studie aufbaut. Kapitel 2 analysiert die Quellen und Wirkungen von wirtschaftlichem Wachstum in einem internationalen Vergleich mit einem Fokus auf die Themen Arbeit, Produktivität, Staatsverschuldung, Armut und Ungleichheit, Treibhausgasemissionen sowie Lebenszufriedenheit. Kapitel 3 gibt eine Übersicht über verschiedene Wachstumsmodelle und Alternativen zum BIP als Wohlfahrtsmass. Kapitel 4 zeigt anschliessend anhand von drei Szenarien unterschiedliche Wachstumsperspektiven für Liechtenstein auf. Die Folgerungen für die zukünftige Wirtschaftspolitik (Kapitel 5) übernimmt die Stiftung Zukunft.li in einer separaten Publikation.

1.2. Theoretische Grundlagen

Wirtschaftswachstum

Ziel einer Gesellschaft ist, die Wohlfahrt zu steigern und allen Personen ein Leben zu ermöglichen, in dem die Würde und die Wirtschafts- und Meinungsfreiheit gewährleistet und die Umweltressourcen nachhaltig genutzt sind und in dem ein soziales Auffangnetz besteht (moderne ökologisch-soziale Marktwirtschaft). Lange Zeit wurde die Wohlfahrt mit Wohlstand gleichgesetzt¹. Als bestmöglicher Indikator zur Messung des Wohlstandes gilt das Bruttoinlandprodukt (BIP) pro Kopf. Es entspricht dem Wert der gesamten Produktion von Gütern und Dienstleistungen (abzüglich Vorleistungen), die während eines Jahres in einem Land hergestellt werden, geteilt durch die Wohnbevölkerung.

Wirtschaftswachstum wird meist als «Zunahme der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft» definiert und anhand des realen, inflationsbereinigten BIP² gemessen. In internationalen Vergleichen empfiehlt sich zudem eine Kaufkraftbereinigung³.

Eigentlich ist für Liechtenstein das international seltener verwendete Bruttonationaleinkommen (BNE) pro Kopf das geeignetere Wohlstandsmass, da Liechtenstein eine grosse Anzahl an Zupendlerinnen und Zupendlern aufweist. Das BNE unterscheidet sich vom BIP insofern, als dass das BNE das Gesamteinkommen erfasst, das einer inländischen Bevölkerung zufließt (In-

¹ Während Wohlstand vor allem finanzielle Verhältnisse beschreibt, umfasst Wohlfahrt auch andere Aspekte der Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt, welche zum Wohlergehen einer Gesellschaft beitragen.

² Während das nominale BIP dem Wert aller auf den Märkten gehandelten Güter und Dienstleistungen zu aktuellen Preisen entspricht und daher sowohl aufgrund von Inflation als auch aufgrund einer Mengenzunahme ansteigen kann, bezieht sich das reale BIP auf konstante Preise. Dies bedeutet, dass das reale BIP nur Mengenveränderungen misst und nicht durch Preisveränderungen beeinflusst wird. Für die Berechnung des realen BIP wird ein Basisjahr für die Preise ausgewählt (Mankiw 2017). Wenn Vergleiche zwischen Ländern angestellt werden, muss ein identisches Basisjahr sichergestellt werden.

³ Diese Messgrösse berücksichtigt, dass mit einer Geldeinheit nicht in allen Ländern gleichviel konsumiert werden kann. Kaufkraftparitäten sind Preisverhältnisse für vergleichbare Produkt in zwei Ländern (BFS 2015).

länderprinzip), während das BIP das in einem Land generierte Gesamteinkommen misst (Inlandprinzip). Arbeitseinkommen der Zupendler und Zupendlerinnen fliessen ins Ausland ab. Dies reduziert das BNE gegenüber dem BIP in Liechtenstein. Umgekehrt erhöhen Netto-Kapitaleinkommen aus dem Ausland das BNE gegenüber dem BIP.

Wachstumstheorien

Wie entsteht Wachstum überhaupt? Zu Beginn des 20. Jahrhunderts haben Nikolai Kondratieff und Joseph Schumpeter die theoretische Diskussion rund um das wirtschaftliche Wachstum geprägt.

- Nikolai Kondratieff beschrieb 1926 erstmals den in langen Wellen schwankenden, weltweiten Konjunkturverlauf. Diese sogenannten Kondratieff-Wellen werden durch grundlegende Basisinnovationen wie die Erfindung der Dampfmaschine, des Automobils oder der Elektrizität ausgelöst und dauern 40 bis 60 Jahre. Die Theorie wurde oft kritisiert, da die Ursachen für den Abschwung nicht abschliessend ausgeführt werden und je nach Wahl der Trendkomponente nahezu beliebige Wellen dargestellt werden können.
- Für Schumpeter (1911, 1942) stand die Innovation im Zentrum seiner Überlegungen zum wirtschaftlichen Wachstum. Das Wachstum beruht auf der «schöpferischen bzw. kreativen Zerstörung» herkömmlicher Produktionsweisen, d.h. einer neuen Art der Kombination der Produktionsfaktoren. Das 1956 konzipierte Wachstumsmodell von Robert Solow zeigte auf, wie das Wirtschaftswachstum von den Produktionsfaktoren und dem technischen Fortschritt abhängt. Der technische Fortschritt ist gemäss Solow die einzige Möglichkeit, in einem wirtschaftlichen Gleichgewicht Wachstum des Pro-Kopf-Einkommens zu erzielen.
- Etwas später haben Meadows et al. (1972) (Club of Rome) einen Bericht zu den Grenzen des Wachstums publiziert. Darin legten sie dar, dass die Umwelt durch das Wirtschaftswachstum beeinträchtigt wird und dass wichtige Inputfaktoren wie fossile Brennstoffe endliche Ressourcen sind. Dieser Bericht prägte den anschliessenden Diskurs rund um das Wachstum stark und führte zur stärkeren Integration der Ressourcen als weiterem zentralen Produktionsfaktor neben Arbeit und Kapital in die Produktionsfunktion⁴. Weitere Ausführungen zur Wachstumskritik folgen in Kapitel 3.1.

Quellen des wirtschaftlichen Wachstums

Die Quellen des Wachstums sind die vier Produktionsfaktoren Arbeit (Humankapital), Kapital (Realkapital), Wissen (technologischer Fortschritt, Innovation) und Natur (natürliche Ressourcen) sowie deren Kombination, z.B. durch Prozessinnovationen (Mankiw und Taylor 2018). Sie

⁴ In den alten, landwirtschaftlich geprägten Produktionstheorien (etwa Thünen) war die natürliche Ressource Boden bereits ein zentraler Produktionsfaktor.

können entweder in ihrer Menge erhöht oder effizienter eingesetzt werden. Beides führt zu einem höheren BIP.

Beim Produktionsfaktor Arbeit kann die Arbeitsmarktpartizipation, also die geleistete Anzahl Arbeitsstunden zunehmen, indem mehr Erwerbstätige mobilisiert oder pro erwerbstätige Person mehr Arbeitsstunden geleistet werden. Und die Arbeitsproduktivität kann steigen, d.h. die Produktion von Gütern und Dienstleistungen pro Arbeitsstunde.

Dem Produktionsfaktor Wissen und mit ihm dem technologischen Fortschritt kommt v.a. in Bezug auf das langfristige Wachstum eine grosse Bedeutung zu. Technologischer Fortschritt kann entweder über «learning by doing» (z.B. neue nicht von Forschung abhängige Ideen/Innovationen) oder dank Forschung und Entwicklung entstehen.

Wirtschaftliches Wachstum ist durch staatliche Rahmenbedingungen und Massnahmen beeinflussbar. Dabei können staatliche Massnahmen beispielsweise beim Produktionsfaktor Arbeit entweder bei der Arbeitsmarktpartizipation (Arbeitsmarktregulierungen, Sozialpolitik, Steuerpolitik) oder bei der Arbeitsproduktivität ansetzen (Wettbewerbspolitik, Aussenwirtschaftspolitik, Bildungspolitik, Forschungspolitik, Infrastrukturpolitik). Auch beim Kapital und den Umweltressourcen setzt der Staat wichtige Rahmenbedingungen für das Wirtschaftswachstum. Falls Preise nicht auch alle relevanten (externen) Kosten widerspiegeln (d.h. ein Marktversagen vorliegt), liegt eine ineffiziente Allokation vor, welche zu verringerten Wachstumspotentialen in der Zukunft und zu Schäden an der Umwelt führen kann. Marktversagen kann unter Umständen mit Regulierungen begegnet werden, diese können aber ebenfalls «versagen», indem sie zu noch schlechteren wirtschaftlichen Ergebnissen führen als das ursprüngliche Marktversagen (Barro und Lee 1994).

2. Quellen und Wirkungen von wirtschaftlichem Wachstum

Dieses Kapitel stellt retrospektiv anhand verschiedener Länder dar, wie wirtschaftliches Wachstum entstehen kann und welche Wirkungen von wirtschaftlichem Wachstum ausgehen.

2.1. Einleitende Gedanken und Methodik

2.1.1. Wirkungen und Zusammenhänge des Wirtschaftswachstums

Im Kapitel 1.2 wurden die Quellen des Wirtschaftswachstums thematisiert. Was aber sind die Wirkungen des Wachstums? Inwieweit oder unter welchen Rahmenbedingungen erhöht ein wirtschaftliches Wachstum effektiv die Wohlfahrt, die Lebensqualität oder die Zufriedenheit in einer Gesellschaft? Vorab in reichen Industriestaaten gibt es zunehmend Vorbehalte gegenüber wirtschaftlichem Wachstum als alleinigem Ziel. Ab einem gewissen Niveau scheint der am BIP pro Kopf gemessene Wohlstand immer weniger geeignet, das «Glück» der Menschen eines Landes widerzuspiegeln, da andere volkswirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische Ziele an Gewicht gewinnen⁵.

In «Beyond Growth: Towards a New Economic Approach» beschrieb die OECD (2020a) einerseits die positiven Auswirkungen von Wirtschaftswachstum: unter anderem steigende Haushaltseinkommen und Lebensstandards, höhere Erwerbsquoten, eine gesicherte Finanzierung von öffentlichen Aufgaben sowie sinkende Armutsquoten und sinkende Ungleichheit (bis ca. 1980). Wachstum kann notwendig sein, um demokratisch festgelegte gesamtgesellschaftliche Ziele zu erreichen, etwa zur Finanzierung der sozialen Sicherheit.

Andererseits haben gemäss OECD die dominierenden Wachstumsmuster auch zu Schäden geführt, insbesondere bei der Umwelt. Unter Umständen kann Wirtschaftswachstum auch mit steigender Ungleichheit einhergehen (OECD 2020a).

Für den Einbezug von Umweltschäden entwickelten z.B. Rockström et al. (2009) ein Konzept «Planetarer Grenzen». Dabei wurden zuerst die wichtigsten Dimensionen für die Resilienz der Erde definiert⁶. Dann erfolgte eine Abschätzung, ab welcher Veränderung es (sehr) wahrscheinlich zu irreversiblen Schäden an der Umwelt kommen könnte. Die Autoren kamen zum Schluss, dass, verursacht durch menschliche Aktivitäten, vier der neun wichtigsten Dimensionen der «planetaren Grenzen» heute in einem besorgniserregenden Zustand sind. Die zwei wichtigsten gefährdeten Dimensionen stellen die Biodiversität und die Klimastabilität dar. Biodiversität beschreibt die Artenvielfalt, die Vielfalt von Ökosystemen sowie die genetische Viel-

⁵ Mit hoher Wahrscheinlichkeit sinkt auch der Grenznutzen von «mehr», je höher der Wohlstand ist.

⁶ Biodiversität, Klimawandel, biochemische Kreisläufe, Abholzung/Änderung der Landnutzung, Ozeanversauerung, Süsswassernutzung, Belastung der Atmosphäre mit Aerosolen und Freisetzung von neuartigen Stoffen.

falt innerhalb von Arten. Verschiedenste Studien haben gezeigt, dass der hohe Ressourcenverbrauch und Emissionen zu Biodiversitätsverlusten führen (Otero et al. 2020). Biodiversität gilt als eine unverzichtbare Grundlage für funktionsfähige Ökosysteme und damit als Voraussetzung, damit die Ökosysteme grundlegende Leistungen für die Wirtschaft und Gesellschaft erbringen können. Darunter fallen unter anderem Trinkwasser und Atemluft, Nahrung für Mensch und Tier, Rohstoffe, Schutz vor Naturkatastrophen oder attraktive Landschaften für die Erholung, das Wohlbefinden und die Gesundheit der Menschen. Der generelle Nutzen von Biodiversität für die Gesamtwirtschaft ist hoch. Das WEF (2020a) schätzt, dass über die Hälfte des globalen BIP mässig oder stark abhängig von der Natur und ihren Ökosystemleistungen ist. Wird der Verlust der Biodiversität gestoppt, können Kosten vermieden werden, die künftig anfallen, um Ökosystemleistungen zu kompensieren.⁷

Wirtschaftswachstum geht in der Regel mit einem Wachstum des CO₂-Ausstosses einher, der zusammen mit anderen Treibhausgasen für den Klimawandel verantwortlich ist (Burke et al. 2015, IPCC 2014, Stern 2017). Die Folgen des Klimawandels wirken sich wiederum negativ auf das Wirtschaftswachstum aus (Dell et al. 2008). Dabei geht es weniger um die direkten Klimaschäden und Anpassungskosten in den hochentwickelten Ländern, sondern vor allem um die indirekten Effekte weltweiter wirtschaftlicher Einbussen durch den Klimawandel (Benzie et al. 2016, Peter et al. 2020).

Der neuste IPCC Scientific Report warnt erneut, dass die Welt die CO₂-Emissionen dringend reduzieren muss, um die Erwärmung auf 1.5 Grad zu beschränken⁸. Darüber kann es zu klimatischen Kippeffekten kommen mit möglicherweise starken Klimawechseln in grösseren Regionen der Welt, beispielsweise durch Schmelzen des Polareises und Veränderungen der Meeresströme. Auch die weiteren Dimensionen der «planetaren Grenzen» (Landnutzung, biochemische Flüsse, Ozeanübersäuerung) werden direkt oder indirekt mit dem Wirtschaftswachstum und dessen Folgen in Verbindung gebracht (Campbell et al. 2017, Otero et al. 2020).

Demgegenüber geht wirtschaftliches Wachstum in der Regel mit einer verbesserten Gesundheit und einer höheren Lebenserwartung einher. Dieser positive Effekt schwächt sich ab einem gewissen Wohlstandsniveau ab (Cole 2019), u.a. auch weil Menschen mit zunehmendem

⁷ Diese «Kosten für das Nichtstun» (Cost of Inaction) wurden im Jahr 2010 für die Schweiz bis 2050 auf jährlich ca. 15 Mrd. CHF oder 2-2.5% des BIP geschätzt (Ecoplan 2010).

⁸ Die CO₂-Uhr des [Mercator-Instituts](https://www.mcc-berlin.net/forschung/co2-budget.html) (<https://www.mcc-berlin.net/forschung/co2-budget.html>) zeigt, wie viel Kohlendioxid die Menschheit noch in der Atmosphäre ablagern kann, ohne die Klimaerwärmung auf 1.5°C bzw. 2°C über der Temperatur vor dem Industriezeitalter steigen zu lassen. Ausgangspunkt ist die Schätzung des [Intergovernmental Panel on Climate Change \(IPCC\)](https://www.ipcc.ch/), dass die Atmosphäre mit dem Stand von Anfang 2020 noch 400 Gigatonnen CO₂ aufnehmen kann, damit das 1.5°C-Ziel mit 66-prozentiger Wahrscheinlichkeit erreicht werden kann. Jedes Jahr werden von diesem Budget rund 42.2 Gigatonnen verbraucht. Siehe auch neuester Emission Gap Report (https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/36991/EGR21_ESEN.pdf)

Wohlstand teils zu ungesünderen Lebensweisen tendieren (weniger Bewegung, unausgewogene Ernährung, mehr Stress etc.), die das Risiko für nichtübertragbare Krankheiten erhöhen (Gostin und Thomas 2013, Marty und Salvi 2018, OECD 2021a).⁹

2.1.2. Untersuchungsfragen

In den nachfolgenden Kapiteln gehen wir dem Zusammenhang zwischen dem BIP- respektive dem BIP-Pro-Kopf-Wachstum und ausgewählten wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und ökologischen Aspekten der Wohlfahrt empirisch nach. Die Grundfrage lautet: Wie unterscheidet sich das Wirtschaftswachstum ausgewählter Industrieländer in den vergangenen Jahrzehnten, wie kam das Wachstum zustande und welche positiven und negativen Auswirkungen hatte das wirtschaftliche Wachstum auf verschiedene andere Aspekte im Bereich Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt?

Das Kapitel dient einerseits dazu, Wachstumstreiber, Wachstumstypen und unerwünschte Nebenwirkungen von wirtschaftlichem Wachstum zu erkennen. Andererseits soll es aufzeigen, welche Aspekte bei einem alleinigen Fokus auf wirtschaftliches Wachstum zu wenig Beachtung erhalten und künftig beim Bestreben nach steigender Wohlfahrt eines hochentwickelten (Klein-)Staates allenfalls verstärkt miteinbezogen werden sollten. Der Fokus in diesem retrospektiven Kapitel liegt explizit auf dem Wirtschaftswachstum gemessen am BIP oder am BIP pro Kopf¹⁰.

Dabei interessieren beispielsweise folgende Fragen:

- Welche Gründe gibt es für eine höhere oder tiefere Ausschöpfung des Arbeitspotentials? Und wie wirkt sich dies auf das BIP-Wachstum aus? Führen mehr Arbeitsstunden zu mehr BIP-Wachstum?
- Wie wirken sich Zupendler und Zupendlerinnen auf das BIP-Wachstum aus?
- Welche Länder sind besonders produktiv? Welcher Zusammenhang zeigt sich zum BIP-Wachstum?
- Zeigen sich Zusammenhänge zwischen der Schuldenquote und dem BIP-Wachstum?
- Wie hängen das BIP-Wachstum und die Umweltbelastung zusammen?
- Trägt das Wachstum zur Reduktion der Armut bei? Wie wirkt sich das Wachstum auf die Einkommensverteilung aus?
- Wie wirkt sich das BIP-Wachstum auf die Lebenszufriedenheit und das Glück der Bevölkerung aus?

⁹ In der Schweiz verursachen nichtübertragbaren Krankheiten 80% der direkten Gesundheitskosten (Wieser et al. 2014).

¹⁰ Je nach Fragestellung wird entweder das BIP pro Kopf oder das BIP verwendet. Werden die verschiedenen Länder miteinander verglichen, wird das BIP pro Kopf verwendet. Liegt der Fokus hauptsächlich auf der individuellen Entwicklung innerhalb eines Landes, wird das BIP verwendet.

Zunächst erläutern wir in Kapitel 2.2 die betrachteten Indikatoren und deren Quellen. Anschließend beschreiben wir in Kapitel 2.3 die wirtschaftliche Entwicklung in den ausgewählten Ländern. Die Kapitel 2.4 bis 2.9 sind wie folgt aufgebaut: Zunächst beschreiben wir kurz die jeweiligen Indikatoren und Definitionen. Anschließend diskutieren wir mögliche Zusammenhänge und Abhängigkeiten basierend auf einem kurzen Literaturreview. Erkenntnisse aus diesem Review fassen wir in Hypothesen zusammen. In einem zweiten Schritt zeigen wir empirisch den Verlauf und die Zusammenhänge im Rahmen eines internationalen Ländervergleichs mit Darstellungen im Längs- und/oder Querschnitt. Dabei betrachten wir auch die Entwicklung einer Gruppe von Kleinstaaten wie Liechtenstein und gehen der Frage nach, ob sich die Kleinstaaten in der Analyse durch besondere Merkmale auszeichnen, die sie von den übrigen Ländern unterscheiden.

2.2. Datengrundlagen

2.2.1. Indikatoren

Im internationalen Vergleich sowie im Kleinstaatenvergleich werden folgende Indikatoren betrachtet:

a. Wirtschaftliche Entwicklung

- BIP und BIP pro Kopf (real, Basisjahr 2010¹¹, in lokaler Währung),
- BIP pro Kopf (real, Basisjahr 2015, PPP¹² \$),
- BNE pro Kopf (real, Basisjahr 2015, PPP \$).

b. Arbeit

- Erwerbsquote,
- Erwerbsquote der Frauen,
- Altersquotient,
- Anzahl Arbeitsstunden (pro Woche).

c. Produktivität

- BIP pro Arbeitsstunde (real, Basisjahr 2015, PPP \$).

d. Staatsverschuldung

- Bruttostaatsverschuldung (in % des BIP).

e. Armut

- Armutsrisiko nach Sozialtransfers,
- 80/20-Einkommensverteilung.

¹¹ Für die Kleinstaaten wurde das Basisjahr 2015 auf 2010 umgerechnet.

¹² PPP bedeutet kaufkraftbereinigt (in Englisch: Purchasing Power Parity). Es handelt sich um eine Korrektur des BIP resp. BIP pro Kopf aufgrund von Unterschieden in der Kaufkraft des jeweiligen Landes (mit einem Dollar kann in Liechtenstein beispielsweise nicht gleich viel konsumiert werden wie in Italien). Die Umrechnung dient der internationalen Vergleichbarkeit.

f. Treibhausgasemissionen

- Produktionsbasierte THG-Emissionen: nach Territorialprinzip («weisse» Emissionen, in Tonnen CO₂),
- Konsumbasierte THG-Emissionen: «Weisse Emissionen» plus «Emissionstransfers», in Tonnen CO₂)¹³.

g. Lebenszufriedenheit

- Lebenszufriedenheit (Cantril ladder).

2.2.2. Zeitreihe und Länderauswahl

Die Datenanalyse fokussiert – je nach Verfügbarkeit der Daten – auf den Zeithorizont zwischen 1990 und 2020. Die folgenden Länder wurden für die Datenanalyse in Absprache mit dem Auftraggeber ausgewählt:

- Internationaler Vergleich: Österreich, Dänemark, Europa (EU-27), Finnland, Deutschland, Italien, Schweden, Schweiz, USA.
- Kleinstaatenvergleich: Liechtenstein, Andorra, Island, Malta, Luxemburg, Estland.

In den nachfolgenden Diagrammen werden aus Gründen der Datenverfügbarkeit und der Lesbarkeit meist nicht alle der ausgewählten Länder dargestellt. Bei Ländern mit einer ähnlichen Entwicklung wird eine Auswahl getroffen.

Für die Interpretation der Entwicklungen ist auf folgende Besonderheiten hinzuweisen:

Ausgewählte Besonderheiten

- **Estland** wurde erst 1991 unabhängig (vorher UdSSR und Planwirtschaft) und ist seit 2004 Mitglied der EU. Estland nimmt im Bereich Digitalisierung eine Vorreiterrolle ein (z.B. E-Government).
- Die Wirtschaft **Islands** ist stark vom Fischfang und damit verbundenen Industrien abhängig. Im letzten Jahrzehnt hat sich Island aber etwas diversifiziert, z.B. mit IT, Finanzdienstleistungen und Tourismus.
- **Italien** weist eine relativ grosse Schattenwirtschaft auf, welche nicht im BIP erfasst wird. Ausserdem ist die politische Stabilität in Italien schwächer als in anderen Ländern.
- Verschiedene der untersuchten Länder haben **keine eigene Währung**. Italien, Estland, Luxemburg, Malta und Österreich sind Teil der Eurozone. In Liechtenstein wird der Schweizer Franken gebraucht.

¹³ Die weissen Treibhausgasemissionen entsprechen den Emissionen, welche innerhalb eines Landes ausgestossen werden (Produktionsbasierte Emissionen). Die Summe der weissen Emissionen und der Emissionstransfers (Graue Emissionen durch Importe werden addiert, durch Exporte verursachte Emissionen subtrahiert) entspricht den konsumbasierten Emissionen in einem Land (vgl. auch BAFU 2007).

- **Liechtenstein** und **Luxemburg** weisen einen sehr hohen Anteil an Zupendlern und Zupendlerinnen auf.
- In **Liechtenstein** tragen 2016 vor allem die Industrie (43%), allgemeine Dienstleistungen (27%) und Finanzdienstleistungen (23%) zur Wertschöpfung bei. Der Anteil der Finanzdienstleistungen und der Industrie ist im internationalen Vergleich sehr hoch.
- **Malta** und **Island** weisen als Inselstaaten ebenfalls Besonderheiten auf. So ist beispielsweise die Möglichkeit, zusätzliche Arbeitskräfte aus dem Ausland (Grenzgänger und Grenzgängerinnen) zu rekrutieren, eingeschränkt.

2.2.3. Datenquellen

Die in diesem Bericht verwendeten Daten stammen hauptsächlich von den frei zugänglichen Datenbanken der OECD und der Weltbank¹⁴. Die Daten für die Kleinstaaten wurden zum Teil durch das Liechtenstein Institut zusammengetragen. Diese basieren aufgrund unterschiedlicher Datenverfügbarkeit auf anderen Quellen¹⁵ als die Daten für die grösseren Staaten.

2.3. Wirtschaftliche Entwicklung

Dieses Kapitel beschreibt die wirtschaftliche Entwicklung in den ausgewählten Ländern in der Zeitspanne 1990-2019. Als Messgrössen dienen das Bruttoinlandprodukt (BIP), das BIP pro Kopf und das Bruttonationaleinkommen (BNE) pro Kopf.

2.3.1. Bruttoinlandprodukt (BIP)

Starkes Wachstum der Kleinstaaten

Liechtenstein verzeichnete mit durchschnittlich 2.5% das viertgrösste Wachstum unter den betrachteten Ländern. Wie in Abbildung 2 dargestellt, ist das reale BIP von 1990-2019¹⁶ in allen Ländern gewachsen, am stärksten in den Kleinstaaten Malta, Luxemburg, Island, Liechtenstein und Estland mit einem jährlichen Wachstum von 2.5% bis 4.5%. Unter den grösseren Ländern weisen die USA das stärkste Wachstum auf, das jährliche Wachstum liegt jedoch leicht unter

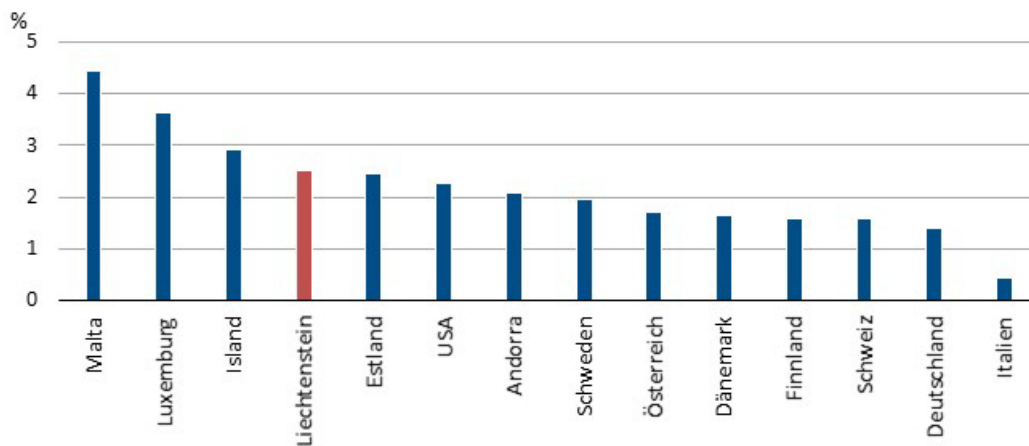
¹⁴ Weitere Datenquellen: Eurostat, World Happiness Report, Global Carbon Project.

¹⁵ UNO, Eurostat, Amt für Statistik Liechtenstein. Innerhalb des internationalen Vergleichs und des Kleinstaatenvergleichs wurde pro Indikator jeweils eine einheitliche Quelle verwendet, um die Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten. War das nicht möglich, wurden die Daten bereinigt, insbesondere beim BIP. Das reale BIP pro Kopf und das BIP wurden für die Kleinstaaten anhand des BIP-Deflators vom Basisjahr 2015 auf das Basisjahr 2010 umgerechnet, damit die Vergleichbarkeit mit den Daten des internationalen Vergleichs sichergestellt werden kann. Nicht alle Indikatoren sind für alle Länder und alle Jahre verfügbar. Besonders bei den Kleinstaaten gibt es Einschränkungen. Für Liechtenstein verwenden wir bei den Indikatoren Emissionstransfers den Wert der Schweiz als Schätzwert.

¹⁶ 2020 ist das reale BIP aufgrund der Corona-Pandemie in allen Ländern gesunken. Da uns hauptsächlich die langfristige Entwicklung interessiert, beinhaltet die Abbildung ausschliesslich Daten bis 2019.

demjenigen von Liechtenstein. Mit einem Wachstum von unter 0.5% pro Jahr fällt Italien im internationalen Vergleich deutlich ab.

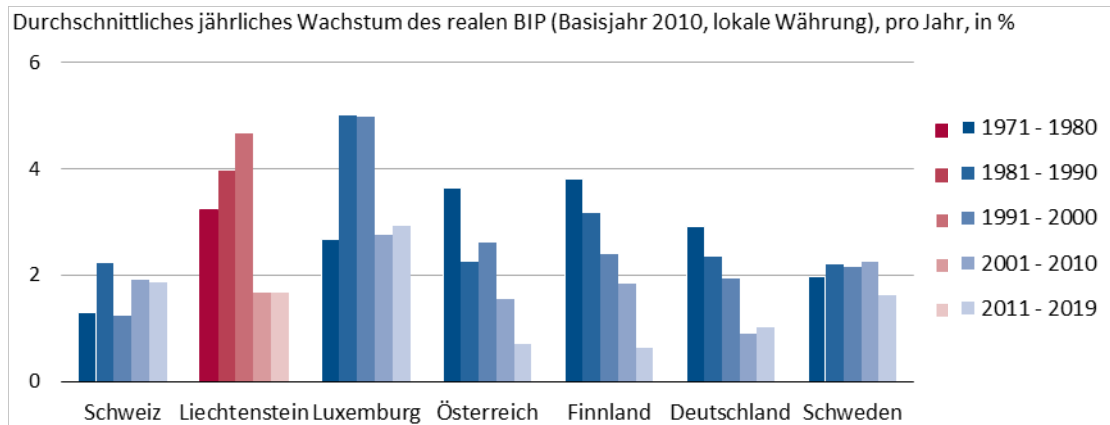
Abbildung 2: Durchschnittliches jährliches Wachstum reales Bruttoinlandprodukt (in lokaler Währung) 1990-2019



Grafik INFRAS. Quelle: World Bank, UNO, eigene Berechnungen.

Entwicklung des jährlichen BIP-Wachstums

Das reale BIP-Wachstum Liechtensteins veränderte sich über die Zeit: Während das durchschnittliche jährliche reale BIP-Wachstum in den 70er, 80er und 90er Jahren zwischen 3 und 5 Prozent lag, bewegte es sich zwischen 2001 und 2019 auf deutlich tieferem Niveau, in der Regel bei ca. 1.5%. Auch das Liechtenstein Institut kommt zum Schluss, dass sich das reale Wachstum der liechtensteinischen Volkswirtschaft stark verlangsamt hat (Brunhart 2015). Eine vergleichbare Entwicklung lässt sich auch in anderen Ländern beobachten, insbesondere in Luxemburg, Österreich, Finnland und Deutschland (vgl. Abbildung 3).

Abbildung 3: Entwicklung jährliches reales BIP-Wachstum

Grafik INFRAS. Quelle: World Bank, UNO, eigene Berechnungen.

Ein Blick in die Zukunft: Potentialwachstum

Für Liechtenstein sind keine Prognosen zum Potentialwachstum verfügbar. Für die Schweiz wird der Rückgang des Potentialwachstums bis 2040 auf 1.1% geschätzt (SECO 2020).

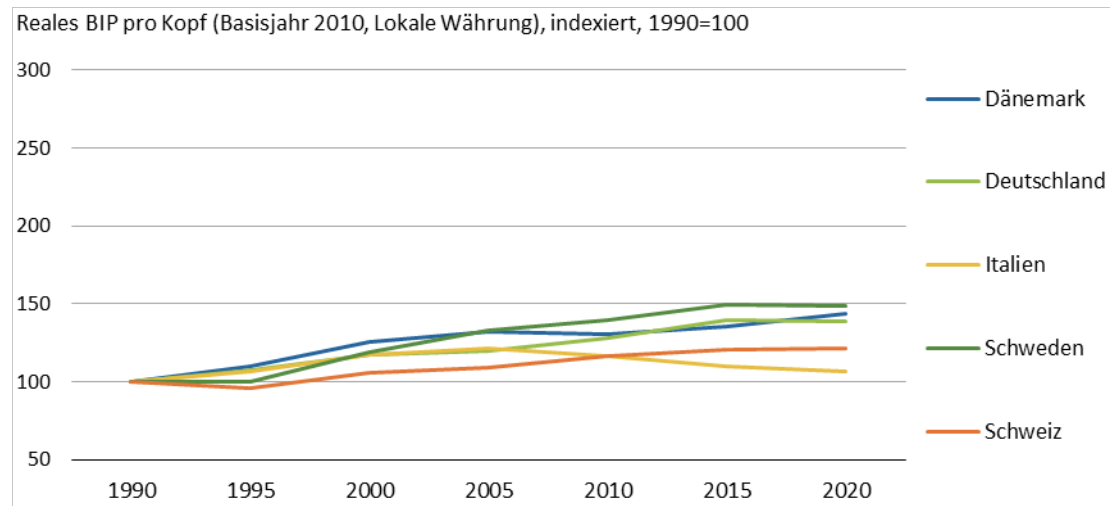
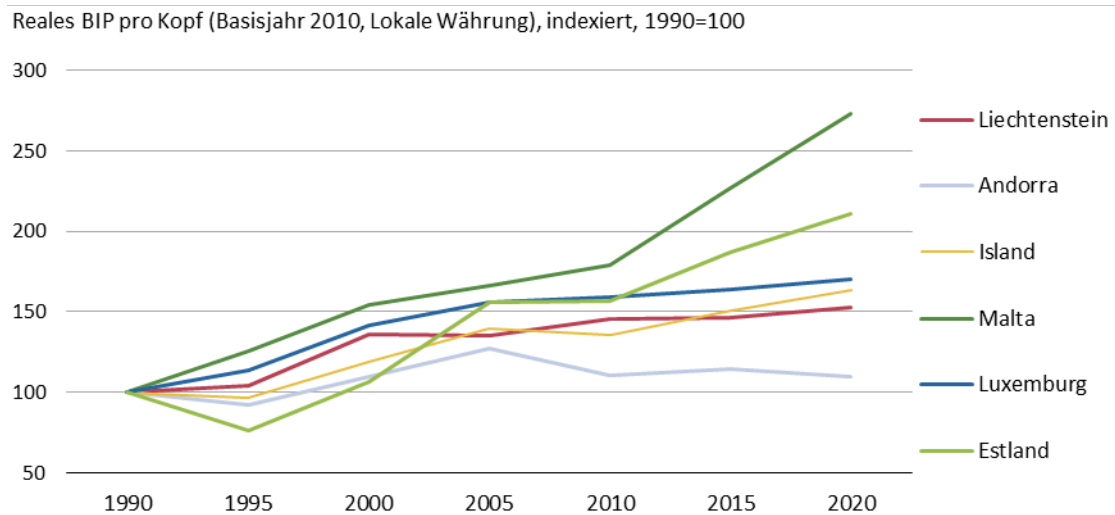
2.3.2. Bruttoinlandprodukt pro Kopf (BIP pro Kopf)

Die Entwicklung des BIP pro Kopf zwischen 1990 und 2020 wird in Abbildung 4 dargestellt: In Liechtenstein ist das BIP pro Kopf in den 30 Jahren um mehr als die Hälfte angestiegen. Der Vergleich zeigt, dass auch das BIP pro Kopf in den Kleinststaaten deutlich stärker stieg als in den grösseren Ländern, allen voran in Malta und Estland, welche einen stärkeren Anstieg als Liechtenstein verzeichneten.

In der Schweiz war das Wachstum des BIP pro Kopf vergleichsweise bescheiden. In den 90er-Jahren war das BIP pro Kopf teilweise sogar rückläufig (Wachstumsschwäche), fand aber anschliessend wieder auf einen ähnlichen Wachstumspfad zurück wie in den anderen grösseren Ländern. Gründe für die Wachstumsschwäche waren in den 90er-Jahren v.a. struktureller Art und die Nachwirkungen der Immobilienblase, für das vergleichsweise tiefere Wachstum nach 2000 v.a. die starke Abhängigkeit von der konjunkturellen Entwicklung in Europa und ab 2008 die Nachwirkungen der Finanzkrise (economiesuisse 2016). Einen anderen Spezialfall stellt Italien dar: Über die ganze Periode weist Italien das schwächste Wachstum aus, von 2005 bis 2015 sank das BIP pro Kopf sogar deutlich¹⁷.

¹⁷ Gebauer et al. (2019) diskutieren mögliche Gründe für das unterdurchschnittliche wirtschaftliche Wachstum Italiens. Italien habe sich von der Finanzkrise viel schlechter als andere europäische Länder erholt. So wird beispielsweise der Rückgang in der Beschäftigung der traditionellen Wirtschaftsbereiche (Bau und verarbeitendes Gewerbe) genannt. Branchen, welche in anderen europäischen Ländern zu Wirtschaftswachstum geführt haben (z.B. wissensintensive Dienstleistungen), haben sich gleichzeitig in Italien wenig entwickelt. Als Grund dafür werden geringe Investitionen in F & E gesehen. Für weitere Informationen, vgl. Gebauer et al. (2019). In wie weit auch die Schattenwirtschaft bei dieser Entwicklung eine Rolle spielt, ist schwer zu bemessen.

Abbildung 4: Entwicklung reales Bruttoinlandprodukt pro Kopf 1990-2020

Grössere Staaten*Kleinstaaten*

Grafik INFRAS. Quelle: UNO, World Bank, eigene Berechnungen.

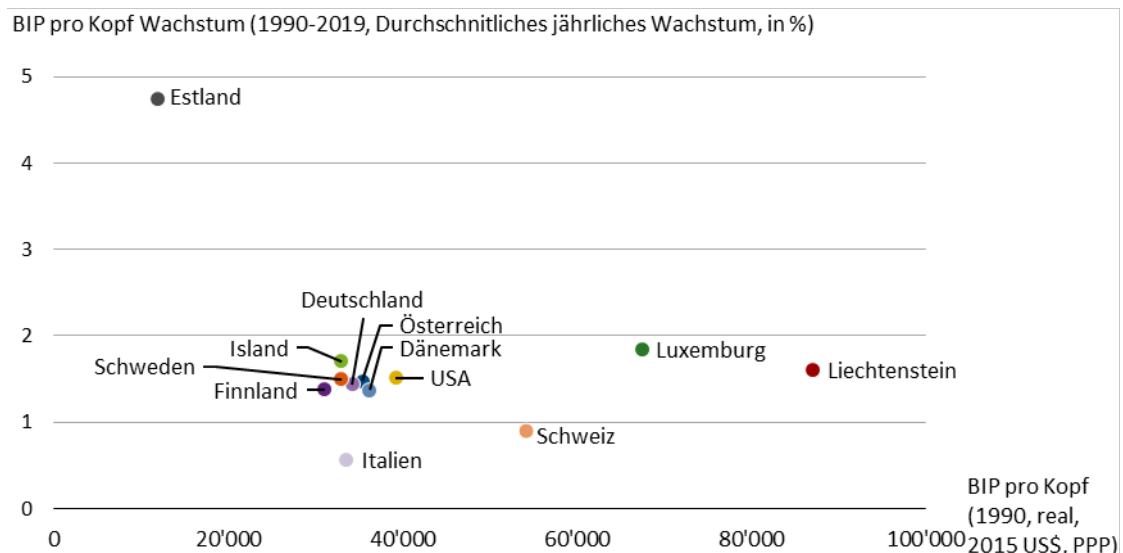
Konvergenz zwischen den Ländern?

Der sogenannten «Konvergenz-Hypothese¹⁸» folgend wäre zu erwarten, dass das BIP pro Kopf in Ländern mit einem tiefen Ausgangswert schneller ansteigt als in Ländern mit einem höheren

¹⁸ Die Konvergenz-Hypothese besagt, dass das BIP pro Kopf in der längeren Frist für alle Ländern zu einem bestimmten Punkt konvergiert. Inzwischen wurde sie etwas nuanciert. Man geht nicht mehr von einer absoluten Konvergenz, sondern einer bedingten Konvergenz aus: Ländern mit ähnlichen Rahmenbedingungen konvergieren in der langen Frist zum selben BIP pro Kopf.

Ausgangspunkt. Die folgende Abbildung 5 stellt das BIP pro Kopf im Jahr 1990 dem durchschnittlichen jährlichen Wachstum 1990-2019 gegenüber. Tatsächlich weist das Land mit dem tiefsten Ausgangswert das stärkste Wachstum auf (Estland). Die bedingte Konvergenz ist – mit Ausnahmen – sichtbar: Die meisten europäischen Länder sowie die USA konvergieren zu einem ähnlichen Punkt, Liechtenstein und Luxemburg verzeichnen relativ zum Ausgangswert ein hohes Wachstum. Die bereits erwähnten ähnlichen Rahmenbedingungen (u.a. viele Zupendler und Zupendlerinnen) dieser zwei Länder könnten dafür verantwortlich sein. Italien weist relativ zum Ausgangswert ein tiefes Wachstum auf.

Abbildung 5: BIP pro Kopf-Wachstum 1990-2019 im Vergleich zum BIP pro Kopf-Level 1990 (kaufkraftbereinigt)



Aufgrund der Datenverfügbarkeit wurde für Estland das Jahr 1995 statt 1990 genommen. Auch die Wachstumsrate bezieht sich auf die Zeitspanne 1995-2019.

Für Liechtenstein waren die Daten nicht kaufkraftbereinigt verfügbar. Deshalb wurde der Faktor der Kaufkraftbereinigung für die Schweiz berechnet und für Liechtenstein angewendet. Dies kann zu einer gewissen Verzerrung der Werte von Liechtenstein führen, wenn die Kaufkraft nicht identisch ist. Als Schätzer ist die Kaufkraft der Schweiz aus unserer Sicht für Liechtenstein gut geeignet.

Grafik INFRAS. Quelle: OECD, eigene Berechnungen.

2.3.3. Bruttonationaleinkommen pro Kopf (BNE pro Kopf)

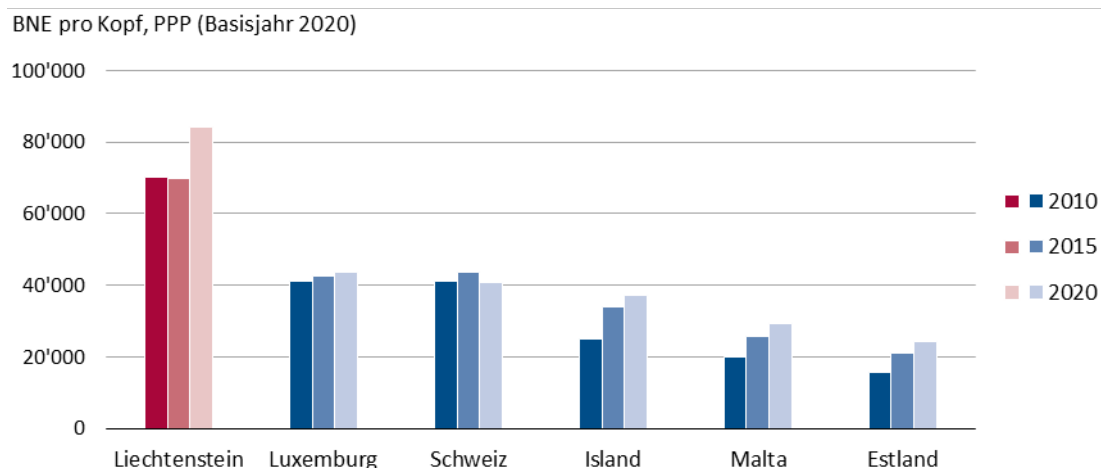
Das BNE misst den Wert aller Waren und Dienstleistungen, die mit Hilfe von Produktionsfaktoren hergestellt werden, die sich im Besitz der inländischen Bevölkerung befinden oder kurz: alle von Inländern und Inländerinnen erwirtschafteten Einkommen, gleichgültig, ob sie im Inland oder im Ausland erwirtschaftet wurden. In vielen Ländern liegen das BIP pro Kopf und das BNE pro Kopf nicht weit auseinander. Ausnahmen bilden hingegen Länder, deren Arbeitsmarkt durch einen hohen Anteil von Zupendlern und Zupendlerinnen geprägt ist, so dass ein grosser

Teil des Arbeitseinkommens ins Ausland abfließt.¹⁹ Zu solchen Ländern zählen insbesondere Liechtenstein und Luxemburg mit Anteilen von 56% bzw. 41% am Total der Beschäftigten (Schweiz 6.3%).²⁰ Daher fokussiert dieses Kapitel auf die Kleinstaaten, die Schweiz wird als Vergleich herangezogen. Normalerweise ist in Liechtenstein das BNE kleiner als das BIP, da der hohe Anteil an Zupendlern und Zupendlerinnen an der gesamten Beschäftigung bewirkt, dass ein grosser Teil der im Inland generierten Arbeitseinkommen ins Ausland abfließt. Diese Arbeitseinkommen überkompensieren den üblicherweise erzielten Überschuss der grenzüberschreitenden Nettokapitaleinkommen.

Abbildung 6 illustriert die Entwicklung des nominalen, kaufkraftbereinigten BNE pro Kopf für die betrachteten Kleinstaaten sowie die Schweiz. Liechtenstein weist wiederum das grösste BNE pro Kopf auf mit einem starken Anstieg zwischen 2015 und 2019. In Luxemburg und der Schweiz liegt das kaufkraftbereinigte BNE pro Kopf nur rund halb so hoch wie in Liechtenstein. Der starke Anstieg des BNE pro Kopf in Liechtenstein zwischen 2015 und 2019 hängt mit der starken Bedeutung der grenzüberschreitenden Arbeits- und Kapitaleinkommen in Liechtenstein zusammen: Während in den Jahren zuvor die Entwicklung des BNE aufgrund der stark steigenden Anzahl von Zupendlern und ZupendlerInnen hinter dem BIP zurück lag, holte das BNE nach 2015 aufgrund der guten konjunkturellen Lage und stark ansteigender Kapitalzuflüsse auf (Brunhard 2020). Das BNE ist aufgrund schwankender Kapitaleinkommen generell volatil als das BIP. Zudem waren die schwachen Werte des BNE pro Kopf zwischen 2011 und 2014 auch auf einen Sondereffekt zurückzuführen: Im Zuge der liechtensteinischen Steuerreform 2011 wurde die Couponsteuer abgeschafft. In der Übergangsfrist ab 2011 wurde dabei ein reduzierter Steuersatz auf Altreserven gewährt, so dass die liechtensteinischen Kapitalgesellschaften hohe Dividendenausschüttungen vollzogen. Viele der Aktionäre sind ausländisch, weshalb es zu einem Abfluss an Kapitalgewinnen ins Ausland und zu einer Reduktion des BNE kam (INFRAS 2016).

¹⁹ Auch Länder mit vielen Auspendlern und Auspendlerinnen sowie Länder mit hohem Direktinvestitionsbestand im Ausland (wie die Schweiz) oder vielen ausländischen Direktinvestitionen im eigenen Land bilden eine Ausnahme.

²⁰ Amt für Statistik Liechtenstein [Amt für Statistik \(AS\) - Pendleranteil \(llv.li\)](#). Eurostat: [Statistiken zu Pendlerverflechtungen auf regionaler Ebene - Statistics Explained \(europa.eu\)](#)

Abbildung 6: Bruttonationaleinkommen pro Kopf, PPP (nominal, Basisjahr 2020)

Liechtenstein: 2019 statt 2020 (2020 wird Ende 2022 publiziert).

Grafik INFRAS. Quelle: Liechtenstein Institut basierend auf Daten UNO und Eurostat.

Fazit

- Das BIP Liechtensteins steigt 1990-2019 durchschnittlich um 2.5% pro Jahr an. Damit liegt Liechtenstein unter allen betrachteten Ländern an vierter Stelle.
- Die Kleinstaaten verzeichnen zwischen 1990 und 2019 in der Tendenz ein stärkeres wirtschaftliches Wachstum als die restlichen betrachteten Länder. Besonders Estland und Malta haben das BIP pro Kopf markant gesteigert, aber auch Liechtenstein verzeichnet einen markanten Anstieg des BIP pro Kopf. Die Schweiz, Andorra und Italien weisen tiefe Wachstumsraten des BIP pro Kopf auf.
- Liechtenstein verfügt unter allen betrachteten Staaten über das höchste BNE pro Kopf.

2.4. Arbeit

Wie in Kapitel 1.1 dargelegt, gibt es zwei Quellen von wirtschaftlichem Wachstum: die Menge der eingesetzten Produktionsfaktoren und deren Produktivität. In diesem Kapitel wird die eingesetzte Menge des Produktionsfaktors Arbeit diskutiert, im nächsten folgt eine Diskussion der Produktivität. Da aufgrund der Datenlage (es fehlen z.B. totale geleistete Erwerbsstunden) die wirtschaftliche Entwicklung der verschiedenen Länder nicht nach Arbeitseinsatz und Arbeitsproduktivität aufgeschlüsselt werden kann, erfolgt, wo möglich, eine qualitative Einschätzung des Beitrags der Arbeit vs. Arbeitsproduktivität.

2.4.1. Indikatoren und Definitionen

Wie viele Personen einer Arbeit nachgehen und wie viele Stunden sie arbeiten sind zentrale Kenngrössen, da sie die Gesamtzahl der geleisteten Arbeitsstunden bestimmen und die Wirtschaftsleistung beeinflussen. Folgende Indikatoren sind von Interesse:

- Die **Erwerbstätigenquote** eines Landes misst den Anteil Erwerbstätiger an der Gesamtbevölkerung im erwerbsfähigen Alter (häufig 15-64 Jahre).
- Die **Erwerbsquote** eines Landes (nach ILO) misst den Anteil Erwerbspersonen an der Gesamtbevölkerung im erwerbsfähigen Alter (häufig 15-64 Jahre)²¹.
- In fortgeschrittenen Volkswirtschaften ist die **Erwerbstätigen-/Erwerbsquote der Frauen** insofern erhellend, als dass die Mobilisierung der Frauen für den Arbeitsmarkt oftmals das grösste Potential zur Steigerung der geleisteten Arbeitsstunden aufweist²².
- Die Anzahl **Arbeitsstunden** misst man meist anhand von Normalarbeitsstunden oder tatsächlichen Arbeitsstunden, pro Woche oder pro Jahr²³.
- Der **Altersquotient** zeigt das Verhältnis der über 65-Jährigen und Älteren zu den 15-64-Jährigen.

2.4.2. Literatur

Gemäss OECD (2003) liess sich das unterschiedliche Wirtschaftswachstum in den Industrieländern in den 1990er Jahren im Wesentlichen durch die Entwicklung der Arbeitsproduktivität und der Erwerbstätigenquote erklären. In den Nullerjahren wurde die Wirtschaftsentwicklung vor allem durch die Finanzkrise geprägt: Sie führte zu einem starken Rückgang der Erwerbstätigenquote. Bis 2018 stieg die Erwerbstätigenquote in den meisten Ländern auf ein ähnliches Niveau wie vor der Finanzkrise (OECD 2019a, 2019b), mehr Beschäftigte als zuvor arbeiten jedoch freiwillig oder unfreiwillig in Teilzeitanstellungen. Einige Länder können die Potenziale wegen Fachkräftemangels nicht ausschöpfen (OECD 2019a, 2019b).

²¹ Zu den Erwerbspersonen gehören die Personen, die einer bezahlten Arbeit nachgehen und Personen, die auf der Suche nach einer bezahlten Arbeit sind. Bei der Berechnung der Erwerbsquote wird meist das Inländerprinzip angewendet. Daher ist dieser Indikator für Länder mit einem hohen Anteil an zupendelnden Beschäftigten nur begrenzt aussagekräftig, um die Quantität von Arbeit anzugeben. Zudem beeinflusst der Anteil der Teilzeiterwerbstätigen (d.h. der Personen, die weniger als 90% arbeiten) die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden. Bei der Erwerbsquote sowie der Erwerbstätigenquote werden Personen unabhängig ihres Beschäftigungsgrads dazugezählt.

²² Weitere relevante Kennzahlen stellen die Erwerbslosenquote sowie das Arbeitskräftepotential dar. Die Erwerbslosenquote beschreibt nach ILO den Anteil der Erwerbslosen aller Erwerbspersonen. Personen ohne Erwerb, die nicht (mehr) auf der Suche nach Arbeit sind, werden demzufolge nicht miteinberechnet. Einige Länder haben zudem national abweichende Definitionen, welche oft Arbeitslosenquote genannt wird. In Liechtenstein bezeichnet die Arbeitslosenquote den Anteil Arbeitslose gemessen an den Erwerbspersonen. Als arbeitslos gelten Personen, die beim Arbeitmarktservice entsprechend gemeldet sind. Das Arbeitskräftepotential umfasst die Summe der Erwerbslosen, Unterbeschäftigten (teilzeiterwerbstätige Person, die gerne mehr arbeiten möchte), Personen auf Arbeitssuche, die nicht sofort verfügbar sind, sowie verfügbare Personen, die nicht auf Arbeitssuche sind. Im Jahr 2020 betrug die Arbeitslosenquote in Liechtenstein 1.9%.

²³ Die Normalarbeitsstunden bezeichnen die vertraglich festgelegten Arbeitsstunden während die tatsächlichen Arbeitsstunden Überstunden und Absenzen miteinbeziehen. Wichtig ist auch, ob die Arbeitszeit pro vollzeiterwerbstätiger oder pro erwerbstätiger Person berechnet wird. Bei Letzterem übt der Anteil der Teilzeiterwerbstätigen einen Einfluss aus (BFS 2019).

Wenn die Erwerbslosenquote einigermassen stabil bleibt, ist die Entwicklung der Erwerbstätigenquote identisch mit der Entwicklung der Erwerbsquote. Daher wird in den folgenden Ausführungen sowie in der Datenanalyse auf die Erwerbsquote fokussiert.

Die Erwerbsquote wird vor allem durch die Erwerbsbeteiligung der Frauen und die Demografie beeinflusst. In Zukunft stellt die alternde Gesellschaft in fortgeschrittenen Volkswirtschaften eine grosse Herausforderung dar, da der Altersquotient in den meisten Ländern ansteigt. Ohne Kompensation durch Zuwanderung oder eine höhere Erwerbsbeteiligung vor allem von Frauen und Älteren sinken in der Folge die Anzahl der geleisteten Arbeitsstunden und, wenn sonst alles identisch bleibt, die Wirtschaftsleistung.

Insgesamt stellt die Erhöhung der Erwerbsquote (unter Annahme einer einigermassen stabilen Erwerbslosenquote) und des Beschäftigungsgrads der Frauen in Ländern mit einer bereits hohen Erwerbsquote einen wesentlichen Pfeiler dar, um die geleisteten Arbeitsstunden in einer Volkswirtschaft zu erhöhen.

Länder mit tieferen Erwerbsquoten haben hingegen noch mehr Arbeitskräftepotenzial, das mobilisiert werden könnte, um den Auswirkungen der Alterung entgegenzuwirken (Hauser et al. 2019, Nussbaumer und Zahner 2019).

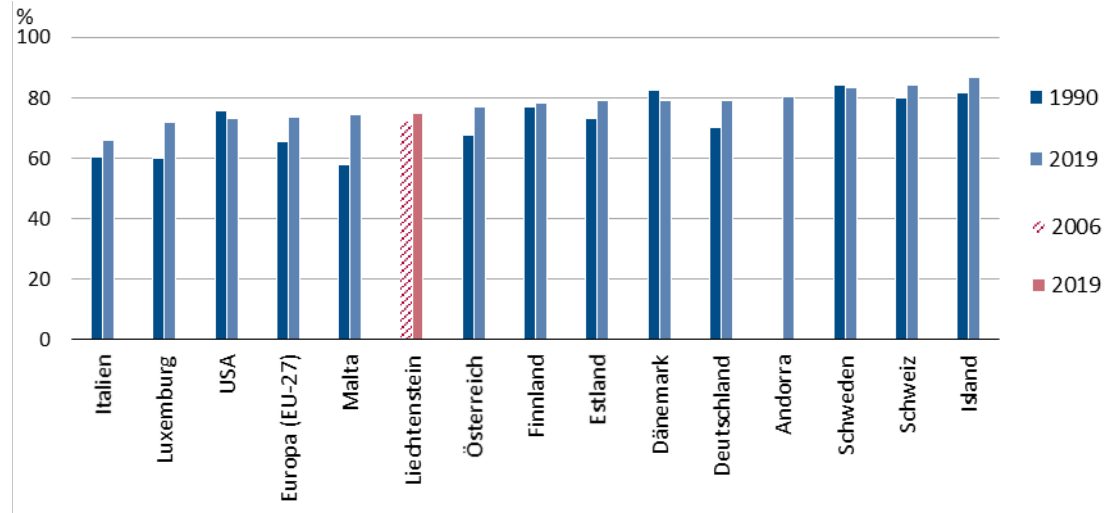
Hypothesen aus der Literatur

- Der Menge des Produktionsfaktors Arbeit, welche durch die Erwerbsquote und die Anzahl geleisteter Arbeitsstunden pro Erwerbstätige bestimmt wird, ist ein wichtiger Bestimmungsfaktor des wirtschaftlichen Wachstums.
- Die demographische Entwicklung, die Erwerbsquote und der durchschnittliche Beschäftigungsgrad sind wesentliche Einflussfaktoren der geleisteten Arbeitsstunden in einer Volkswirtschaft.

2.4.3. Datenanalyse

Gemäss Bevölkerungsstatistik des Amts für Statistik Liechtensteins stieg die Erwerbsquote in Liechtenstein über die letzten Jahre an: von 70.8% im Jahr 2006 auf 74.8% im Jahr 2019. Zwischen 1990 und 2019 stieg die Erwerbsquote in den meisten Ländern an, Ausnahmen sind die USA, Dänemark und Schweden. Die betrachteten Länder erreichen im Jahr 2019 Werte zwischen 66% (Italien) und 87% (Island). Liechtenstein weist somit eine im Ländervergleich mittlere bis tiefe Erwerbsquote auf (vgl. Abbildung 7).

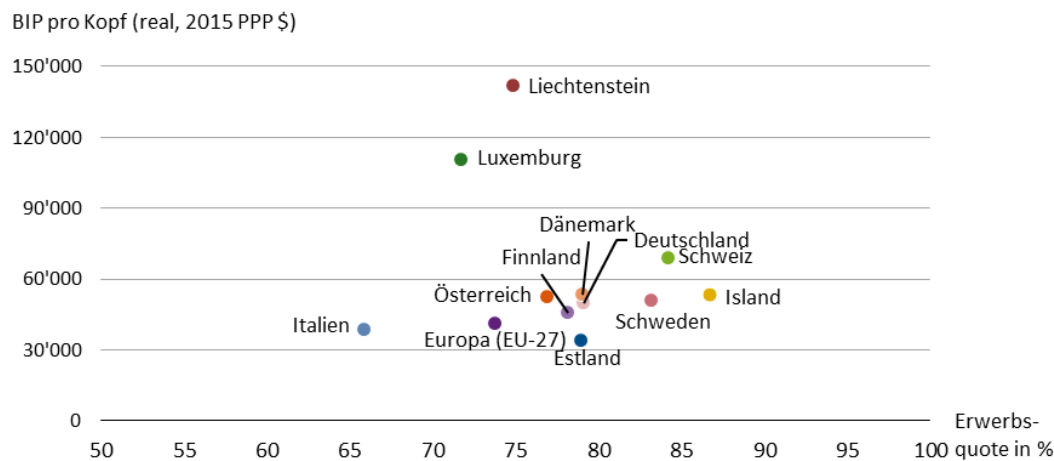
Abbildung 7: Erwerbsquote in % der Bevölkerung (15-64-Jährige)



Island: 1991 statt 1990

Grafik INFRAS. Quelle: World Bank, Liechtenstein Institut basierend auf Amt für Statistik Liechtenstein und Andorra.

Ein Vergleich mit der BIP-Entwicklung zeigt, dass Länder wie Malta und Luxemburg, welche die Erwerbsquote am stärksten gesteigert haben, gleichzeitig auch am stärksten wirtschaftlich gewachsen sind. Abbildung 8 zeigt, dass Länder mit einer höheren Erwerbsquote in der Tendenz ein höheres BIP pro Kopf aufweisen. Liechtenstein und Luxemburg stellen Ausnahmen dar, mit einem sehr hohen BIP pro Kopf und einer eher tiefen Erwerbsquote. Dies dürfte bei beiden Ländern damit zusammenhängen, dass ein grosser Teil der geleisteten Arbeitsstunden durch Arbeitskräfte gedeckt wird, die aus dem Ausland zupendeln.

Abbildung 8: Reales BIP pro Kopf vs. Erwerbsquote im Querschnitt, 2019

Grafik INFRAS. Quelle: OECD, World Bank, Liechtenstein Institut basierend auf Amt für Statistik Liechtenstein.

Erwerbsquote der Frauen

In Liechtenstein liegt die Erwerbsquote der Frauen im Jahr 2019 bei 68%. Sie ist in den letzten 20 Jahren zwar angestiegen (2000: 61.4%), jedoch liegt sie 2019 im hinteren Mittelfeld der betrachteten Länder. Die Stiftung Zukunft.li schätzt in einer Studie, dass das inländische Potential einer Erhöhung der Erwerbstätigkeit der Frauen in Liechtenstein per Ende 2019 bei 680 Vollzeitstellen liegt, wenn man die Situation in der Schweiz als Referenz nimmt (Stiftung Zukunft.li 2021).

Wie bei der gesamten Erwerbsquote weist Italien 2019 bei den Frauen die tiefste (57%) und Island die höchste Erwerbsquote (84%) auf (vgl. Abbildung 9). Die Erwerbsquote von Frauen ist in vielen Ländern in den letzten 30 Jahren erheblich angestiegen, am stärksten in Ländern mit einem tiefen Ausgangsniveau.

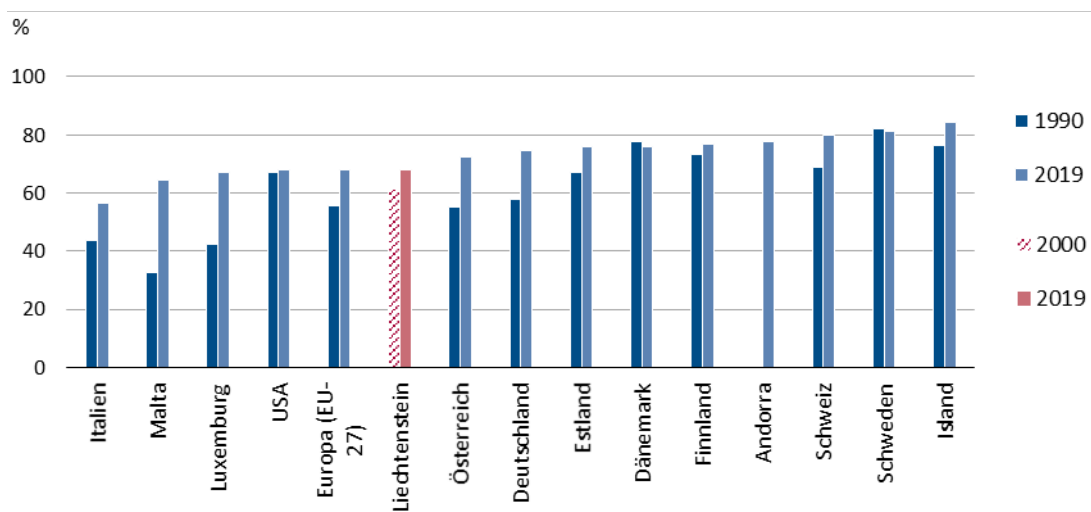
Die Erwerbsbeteiligung der Frauen wurde vor allen durch das höhere Ausbildungsniveau und die bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie begünstigt (Weber 2016; Kaiser et al. 2020). Zudem hat sich das Rollenverständnis der Frauen massiv gewandelt.

Nehmen die Erwerbsquoten zu, steigt in der Regel die Anzahl geleisteter Arbeitsstunden. In den letzten Jahrzehnten hat jedoch die Teilzeitarbeit zugenommen, so dass die Anzahl Arbeitsstunden nicht in gleichem Masse anstieg. So weist beispielsweise die Schweiz den zweithöchsten Teilzeitstellenanteil der Welt auf (26.7%), in Malta (8.7%) und Estland (9.6%) ist Teilzeiterwerbstätigkeit dagegen vergleichsweise wenig verbreitet.²⁴ Da vor allem Frauen Teilzeit arbeiten (z.B. in der Schweiz 44% der erwerbstätigen Frauen), wirken sich höhere Erwerbsquoten von Frauen

²⁴ vgl. <https://data.oecd.org/emp/part-time-employment-rate.htm>, BFS 2021a.

unterproportional auf geleistete Arbeitsstunden aus.²⁵ Im Vergleich zur Schweiz weisen Beschäftigte in Liechtenstein einen höheren durchschnittlichen Beschäftigungsgrad auf (2019: 86% in Liechtenstein im Vergleich zu 78% in der Schweiz). Es zeigt sich aber in beiden Ländern eine Abnahme des durchschnittlichen Beschäftigungsgrads über die letzten 20 Jahre (Brunhart et al. 2020).

Abbildung 9: Erwerbsquote der Frauen, in % der erwerbstätigen Frauen (15-64-Jährige)



Grafik INFRAS. Quelle: World Bank, Liechtenstein Institut basierend auf Amt für Statistik Liechtenstein und Andorra. Daten Liechtenstein für 2019.

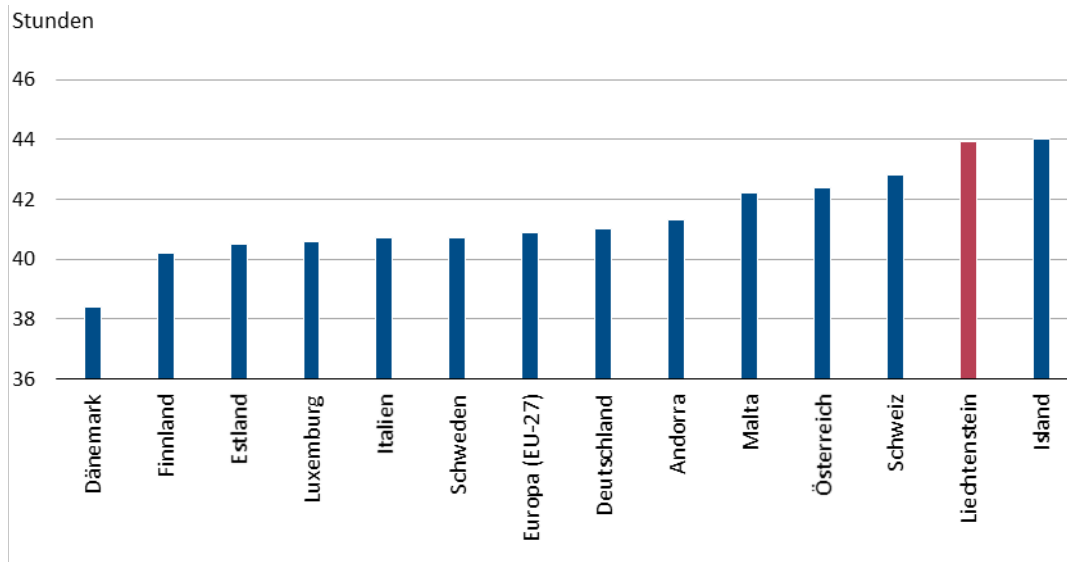
Wöchentliche Arbeitszeit

Die Wirtschaftsleistung wird durch die durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit beeinflusst. Sie liegt bei Vollzeitwerbstätigkeit²⁶ für die betrachteten Länder zwischen 38 Stunden (Dänemark, vgl. Abbildung 10) und 44 Stunden (Liechtenstein und Island) und war in den meisten Ländern über die letzten 10 Jahre relativ konstant bis leicht rückläufig (v.a. Österreich und Deutschland). Liechtenstein weist somit im Vergleich zu den betrachteten Ländern die höchste Norm-Arbeitszeit auf. Die wöchentliche Norm-Arbeitszeit vermag die unterschiedliche Wirtschaftsleistung (BIP) der Länder kaum (allein) zu erklären. Länder mit einem hohen BIP können sowohl hohe Wochenarbeitszeiten wie in Liechtenstein oder auch tiefe aufweisen wie in Luxemburg.

²⁵ Die Schweiz zählt mit 35 Stunden und 48 Minuten geleisteten Arbeitsstunden pro erwerbstätiger Person 2018 aus den oben genannten Gründen zu den Ländern mit der tiefsten wöchentlichen Arbeitszeit (BFS 2019).

²⁶ Die durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit beinhaltet Überzeit.

Abbildung 10: Wöchentliche Arbeitsstunden bei Vollzeiterwerbstätigkeit, 2019



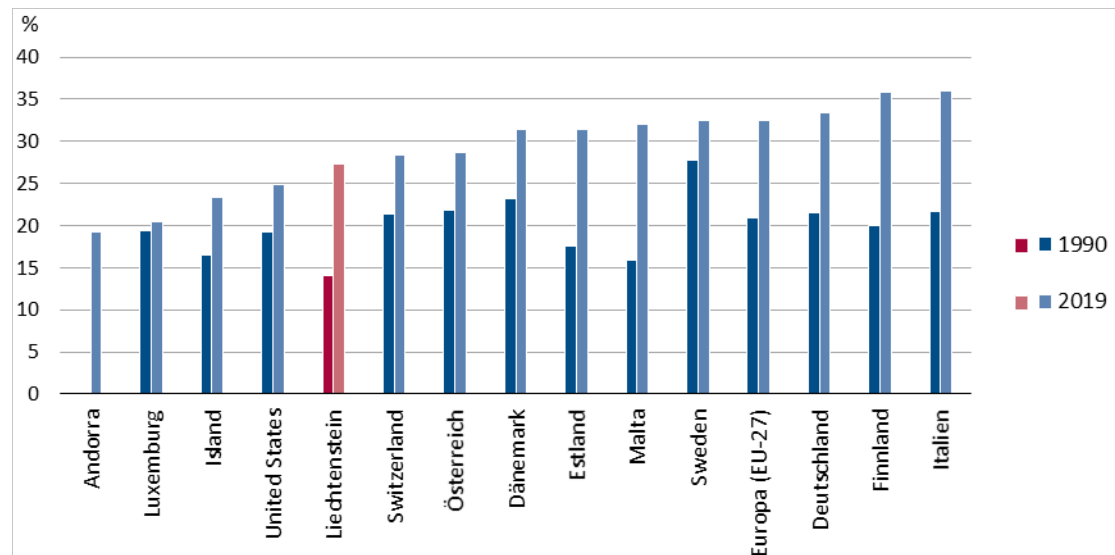
Grafik INFRAS. Quelle: Eurostat, Liechtenstein Institut basierend auf Amt für Statistik Liechtenstein und Andorra.

Altersquotient

Die Alterung der Bevölkerung (Baby Boomer kommen ins Pensionsalter) hat einen direkten Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung, insbesondere wenn sie in Pro-Kopf-Größen gemessen wird. Der Altersquotient befindet sich in Liechtenstein vergleichsweise im unteren Bereich, er verzeichnete aber zwischen 2005 und 2019 einen starken Anstieg von 14% auf 27%. Daten aus der Bevölkerungsstatistik Liechtensteins zeigen einen Anstieg des Altersquotienten von 15.6% im Jahr 1990 auf 29.5% im Jahr 2019 auf²⁷ (Amt für Statistik FL 2020). Der Anteil der über 65-Jährigen hat in keinem der EU-EFTA-Staaten zwischen 2007 und 2017 so stark zugenommen wie in Liechtenstein (Regierung des Fürstentums Liechtenstein, 2019a). Der Altersquotient ist in den meisten Ländern in den letzten 30 Jahren stark angestiegen, mit Ausnahme von Luxemburg und Schweden (vgl. Abbildung 11). Am höchsten ist er 2019 in Italien und Finnland. Luxemburg ist das einzige Land, das diesbezüglich ein stabiles Verhältnis auf tiefem Niveau aufweist.

²⁷ Anstatt das Verhältnis der über 65-Jährigen zu den 15-64-Jährigen zu berechnen, weisen diese Kennzahlen das Verhältnis der über 65-Jährigen zu den 20-64-Jährigen aus.

Abbildung 11: Altersquotient 1990 und 2019



Der Wert für Liechtenstein im Jahr 1990 bezieht sich auf Daten der Volkszählung, der Wert zu 2019 auf die Bevölkerungsstatistik.

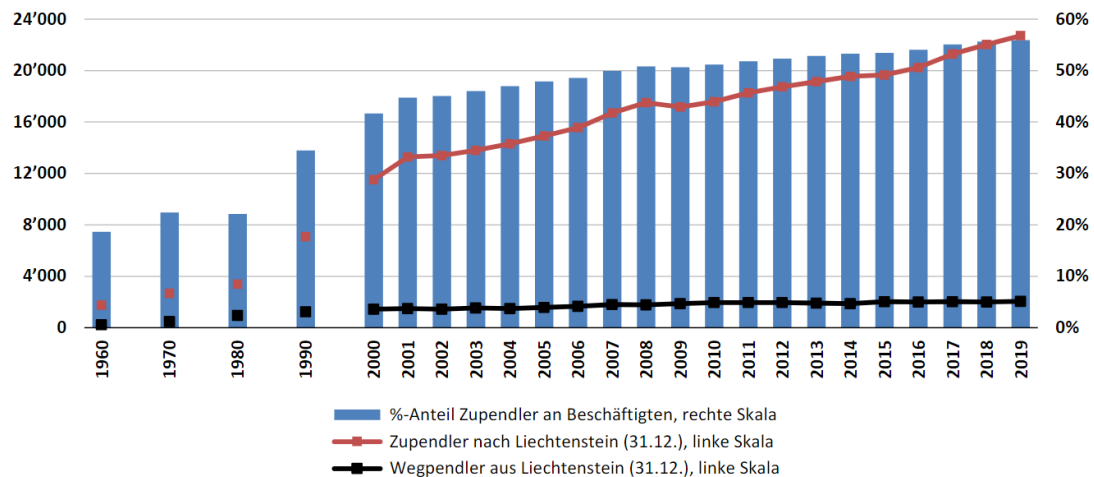
Grafik INFRAS. Quelle: World Bank, Liechtenstein Institut basierend auf Amt für Statistik Liechtenstein und Andorra.

Zupendler und Zupendlerinnen

Eine Besonderheit von Liechtenstein ist der hohe Anteil Personen, die aus dem Ausland zupendeln. Liechtenstein verfügt seit 2017 über mehr Beschäftigte als Einwohner und Einwohnerinnen. Der Anteil der Zupendler und Zupendlerinnen an den Beschäftigten liegt 2020 bei ca. 56% (Amt für Statistik FL 2022). Dieser steigt zudem stetig an (vgl. Abbildung 12) (Regierung Fürstentum Liechtenstein 2021). Dies erhöht die Anzahl geleisteter Arbeitsstunden in Liechtenstein und daher auch das BIP pro Kopf. Auf das BNE pro Kopf hat dies jedoch nur einen indirekten Einfluss.

Die zupendelnden Beschäftigten in Liechtenstein sind im Vergleich zu den ansässigen Erwerbstätigen im Schnitt jünger (INFRAS 2016). Daher wirkt sich die Alterung der Wohnbevölkerung in Liechtenstein weniger stark auf das Arbeitskräfteangebot aus als in Ländern mit weniger Zupendlern und Zupendlerinnen. Solange das Arbeitsangebot immer wieder mit neuen ZupendlerInnen ersetzt wird, spielt die Alterung der Wohnbevölkerung in Liechtenstein keine wesentliche Rolle für das Arbeitsangebot.

Abbildung 12: Zupendelnde und wegpendelnde Beschäftigte in Liechtenstein 1960-2019



Datenquellen: AS (Beschäftigungsstatistik), approximative Bereinigung von Strukturbrüchen (Liechtenstein-Institut).

Quelle: Regierung Fürstentum Liechtenstein 2021.

Fazit

- Die Erwerbsquote (v.a. auch diejenige der Frauen) hat in vielen Ländern nochmals zugenommen und so zu Wachstum geführt.
- Liechtenstein weist eine im Vergleich zu anderen Ländern eher tiefere Erwerbsquote (vor allem der Frauen) auf.
- In Ländern mit einer bereits hohen Erwerbsbeteiligung von Männern und Frauen, gepaart mit einer Alterung der Bevölkerung, ist es relativ schwierig, diesen Produktionsfaktor noch zu erhöhen. In Liechtenstein ist dieser Effekt abgeschwächt aufgrund des hohen Anteils Zupendler und Zupendlerinnen.

2.5. Produktivität

2.5.1. Indikatoren und Definitionen

Die Produktivität zeigt, wie effizient die Produktionsfaktoren für die Produktion von verschiedenen Outputs eingesetzt werden (OECD 2021b). Die Produktivität kann sich aufgrund aller Produktionsfaktoren (Arbeit, Kapital, Wissen und Natur) verändern.

- Die **Arbeitsproduktivität** wird definiert als Output je Arbeitsstunde. Üblicherweise wird sie berechnet als reales BIP geteilt durch die Anzahl geleisteter Arbeitsstunden.

- Neben der Arbeitsproduktivität sind auch die **Kapitalproduktivität**²⁸, die **Ressourcenproduktivität** sowie die **Wissensproduktivität** sowie die alle Faktoren einbeziehende **Multifaktorproduktivität (MFP)** relevant. Die MFP berücksichtigt alle Inputs, die für den Produktionsprozess verwendet werden. Oft wird sie in Zusammenhang mit dem technischen Fortschritt genutzt.
- Die Kapitalproduktivität ist u.a. von der weltweiten Konjunkturlage und den realen Zinsen abhängig, da Kapital international viel mobiler ist als Humankapital (vgl. [Kapitalproduktivität | Gabler Wirtschaftslexikon](#)). Daher liegt der Fokus in diesem Kapitel auf der Arbeitsproduktivität. Ausserdem ist die Arbeitsproduktivität das am weitesten verbreitete Mass für Produktivität (OECD 2021b).

2.5.2. Literatur

Die unterschiedlichen Wachstumsraten der verschiedenen Länder in den 1990er Jahren sind, wie in Kapitel 2.4.2 erläutert, mit unterschiedlichen Entwicklungen der Erwerbsquote und der Arbeitsproduktivität erklärbar (OECD 2003). Die Entwicklung in den Nullerjahren war in erster Linie durch die Finanzkrise im Jahr 2008 geprägt. In den meisten Ländern der OECD wächst die Wirtschaft seit der Finanzkrise nur mässig und hauptsächlich durch eine Zunahme der Beschäftigung und weniger durch ein Wachstum der Produktivität (OECD 2021b). Als Gründe für das tiefe Arbeitsproduktivitätswachstum werden eine geringere Unternehmens-, Investitions- und Innovationsdynamik und der Fachkräftemangel genannt (OECD 2019b). Im Finanzsektor dürften verschärfte Regulierungen (z.B. Eigenkapitalvorschriften, Meldung von Kundendaten ins Ausland) das Produktivitätswachstum gedämpft haben.

Technologie und Innovation bilden die Treiber der Arbeitsproduktivität und somit des Wirtschaftswachstums (Acemoglu 2012). In den letzten Jahren kam dabei der Digitalisierung ein besonderer Stellenwert zu, wegen Fachkräftemangels konnten die Potenziale oft zu wenig ausgeschöpft werden (OECD 2019c). Steigert ein Land sein wirtschaftliches Wachstum über die Pendler und Pendlerinnen, reduziert das tendenziell den Druck zu Innovation und technologischem Fortschritt.

Auch die Alterung der erwerbstätigen Bevölkerung kann die Arbeitsproduktivität beeinflussen: Wie Föllmi, Jäger und Schmidt (2019) zeigen, nimmt die Arbeitsproduktivität der Erwerbstätigen mit dem Alter zuerst dank mehr Erfahrung, grösserem Wissensschatz etc. zu. Ab einem gewissen Alter beginnt sie hingegen zu sinken (wegen sinkender körperlicher Leistungsfähig-

²⁸ Die Ressourcenproduktivität sollte dagegen in Zukunft verstärkt ins Blickfeld rücken (Ansätze wie Kreislaufwirtschaft und Regelungen zu Vorschriften zu Recyclierbarkeit gehen in diese Richtung). Die Datenlage ist hier jedoch noch mangelhaft. Meist wird sie berechnet, indem das BIP durch den Kapitalstock geteilt wird.

keit, verringerter Lernfähigkeit, Lohnrigidität etc.). Steigt das Durchschnittsalter der Erwerbstätigen, steigt also die Arbeitsproduktivität bis zu einem gewissen Punkt, von dem an sie sinkt und sich hemmend auf das Wirtschaftswachstum auswirkt.²⁹

Im Weiteren hat auch die Wirtschaftsstruktur eines Landes einen Einfluss auf die Produktivitätsentwicklung und das Wirtschaftswachstum: Dabei weist der Dienstleistungssektor generell ein tieferes Produktivitätswachstum auf, weil Produktivitätsgewinne aufgrund des technischen Fortschritts in der Regel geringer sind. D.h. Länder mit einem höheren Industrieanteil zeigen in der Regel ein höheres Produktivitätswachstum, Länder mit einer stärkeren Tertiarisierung ein tieferes.

Daneben spielen die staatlichen Rahmenbedingungen für die Entwicklung der Arbeitsproduktivität eine Rolle, z.B. bei den wettbewerblichen Rahmenbedingungen, der aussenwirtschaftlichen Offenheit, dem Bildungswesen, den Kapitalmärkten, den öffentlichen Finanzen, der Arbeitsmarktflexibilität und dem Steuersystem. Eine hohe Regulierungsdichte und zunehmende Komplexität der Regulierungen werden von verschiedenen Studien als Gründe für das international sinkende Produktivitätswachstum gesehen (SECO 2019). Positiv auf die Arbeitsproduktivität wirken sich Investitionen in die Bildung und die Qualifikation der Beschäftigten aus.

Fazit: Die Arbeitsproduktivität hängt von einer ganzen Reihe von Faktoren ab, namentlich vom technologischen Fortschritt, den wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen, den Investitionen und damit ausgelösten Innovationen, der Alterung der Bevölkerung, der Kluft zwischen angebotenen und nachgefragten Kompetenzen und der Branchenstruktur.

Hypothesen aus der Literatur

- Das Wachstum der Arbeitsproduktivität in einem Land ist ein wesentlicher Treiber von wirtschaftlichem Wachstum.
- Technologischer Fortschritt ist ein wesentliches Mittel zur Steigerung der Arbeitsproduktivität.
- Das Produktivitätswachstum fällt in den meisten Ländern tiefer aus als früher.

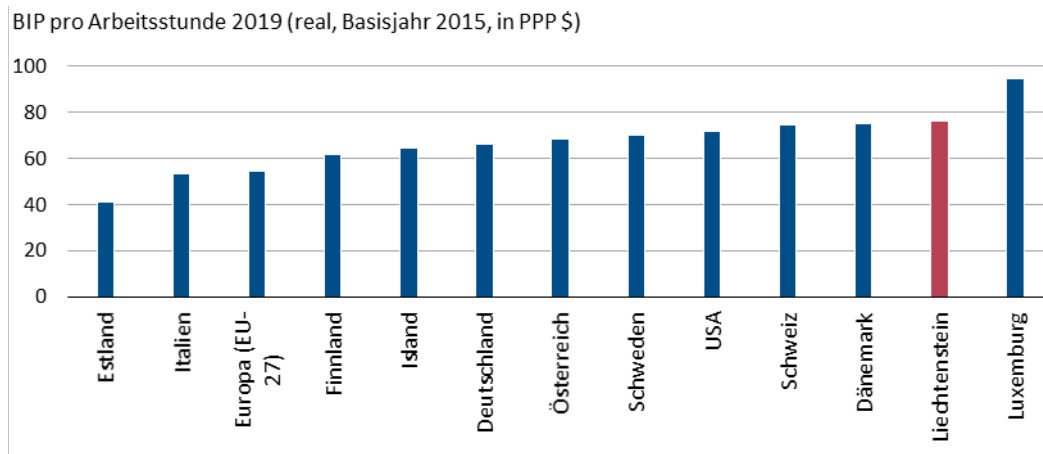
2.5.3. Datenanalyse

Wie in Abbildung 13 dargestellt, unterscheidet sich die Arbeitsproduktivität (BIP pro Arbeitsstunde) von Land zu Land deutlich: Liechtenstein weist kaufkraftbereinigt nach Luxemburg die

²⁹ Vorausgesetzt, dass nicht nur das Durchschnittsalter der Gesamtbevölkerung, sondern auch das Durchschnittsalter der erwerbstätigen Bevölkerung ansteigt.

zweithöchste Arbeitsproduktivität auf, gefolgt von Dänemark und der Schweiz. Die Arbeitsproduktivität in Estland ist fast halb so gross wie in Liechtenstein.

Abbildung 13: Reale Arbeitsproduktivität 2019 im Vergleich zwischen den Ländern, kaufkraftbereinigt



Für Liechtenstein waren die Daten der realen Arbeitsproduktivität nicht verfügbar. Deshalb wurde der Indikator nominales BIP pro Arbeitsstunde in lokaler Währung basierend auf dem Deflator für die Schweiz umgerechnet.

Grafik INFRAS. Quelle: OECD, Liechtenstein Institut basierend auf Daten UNO und Amt für Statistik Liechtenstein.

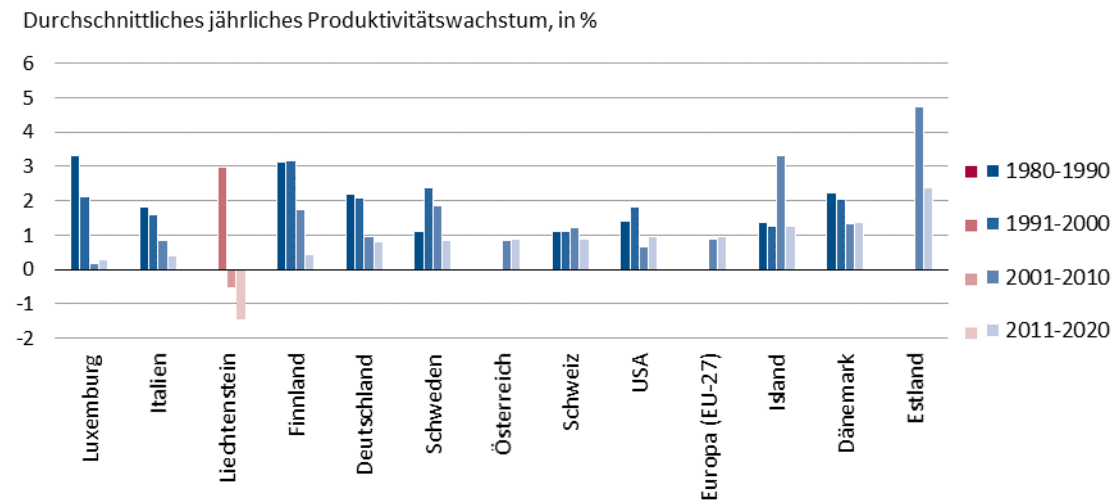
Für das wirtschaftliche Wachstum ist aber der Produktivitätsanstieg relevant: Ein Vergleich der Kleinstaaten zeigt, dass Liechtenstein und Luxemburg zwar eine hohe Arbeitsproduktivität aufweisen, diese aber zwischen 2001 und 2020 kaum mehr steigern konnten. Den höchsten Anstieg weisen zwischen 2001 und 2020 Estland (aber auf dem tiefsten Niveau) sowie Island auf (vgl. Abbildung 14).

Es fällt zudem auf: In vielen Ländern liegt das durchschnittliche jährliche Produktivitätswachstum zwischen 1980 und 2000 deutlich höher als zwischen 2001 und 2020 (z.B. Italien, Luxemburg, Deutschland, Finnland, Dänemark). Für Liechtenstein sind keine vergleichbaren Daten vor 2005 verfügbar, gemessen am BIP pro VZÄ trifft diese Aussage aber auch für Liechtenstein zu. Das durchschnittliche jährliche Produktivitätswachstum ist in der Zeitspanne 2001 bis 2020 gar negativ. Eine Studie des Liechtenstein-Instituts (Brunhart 2015) stellt anhand des BIP pro erwerbstätige Person auch für Liechtenstein ein stark abnehmendes reales Arbeitsproduktivitätswachstum fest.

Demgegenüber stehen einzelne Länder, deren Produktivitätswachstum über die Zeit relativ konstant geblieben ist. Dazu gehört die Schweiz (konstant auf relativ tiefem Wachstumsniveau,

d.h. um die 1%). Island und Estland dürften mit ihrem Wachstum in späteren Jahren Ausnahmen darstellen.³⁰

Abbildung 14: Durchschnittliches jährliches Produktivitätswachstum, 1980- 2020



Für die Schweiz sind keine Daten für das Jahr 2020 verfügbar. Daher wurde der Durchschnitt der Jahre 2011-2019 angegeben.

Liechtenstein: Die Daten von Liechtenstein beziehen sich auf das reale BIP pro VZÄ (Basisjahr 2015, CHF) anstatt auf das reale BIP pro h (Basisjahr 2015, PPP \$), um eine längere Zeitreihe abbilden zu können. Daher sind die Entwicklungen in Liechtenstein nur begrenzt mit denen der anderen Länder vergleichbar.

Grafik INFRAS. Quelle: OECD.

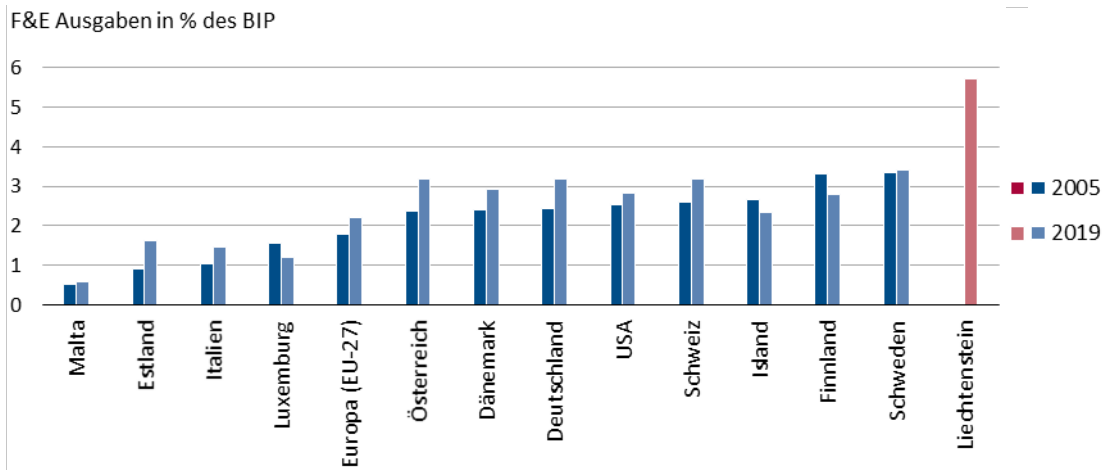
Fazit: Liechtenstein und Luxemburg verzeichneten in den letzten 30 Jahren ein relativ starkes Wirtschaftswachstum in Form des BIP pro Kopf. Dieses Wachstum ist aber im Wesentlichen auf eine Zunahme der Beschäftigung und der geleisteten Arbeitsstunden durch Zupendler und Zupendlerinnen zurückzuführen und nicht auf das Wachstum der Arbeitsproduktivität.

Investitionen in Forschung und Entwicklung

Als Treiber des Arbeitsproduktivitätswachstums gelten Investitionen in Forschung und Entwicklung. Wie in Abbildung 15 dargestellt, fallen die hohen F&E-Investitionen in Liechtenstein auf, wobei die Daten aus unterschiedlichen Quellen stammen.

³⁰ Island: stärkere Bedeutung von Tourismus, IT und Finanzen. Estland: Auswirkungen des Übergangs zur Marktwirtschaft.

Abbildung 15: Ausgaben für Forschung und Entwicklung in % des BIP, 2005 und 2019

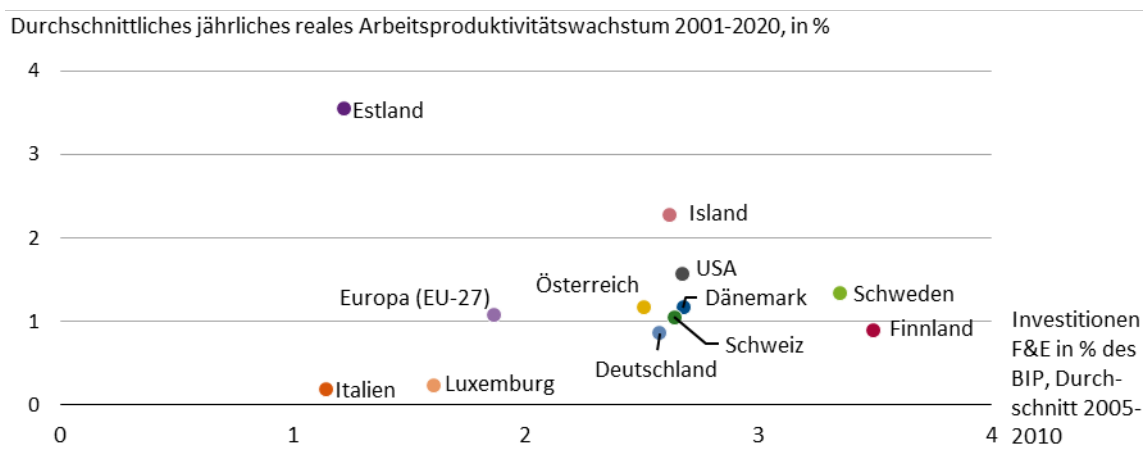


Der Wert für Liechtenstein stammt von einer anderen Quelle. Es ist unklar, wie gut die Zahlen vergleichbar sind. Schweiz: Wert 2017 statt 2019 und 2004 statt 2005.

Grafik INFRAS. Quelle: Eurostat, Liechtenstein Institut basierend auf Daten Amt für Statistik Liechtenstein (nur Liechtenstein).

Wie in Abbildung 16 dargestellt ist eine leicht positive Korrelation zwischen der Höhe der Investitionen in Forschung und Entwicklung und der Entwicklung der Arbeitsproduktivität ersichtlich (Ausreisser Estland). Liechtenstein ist mangels verfügbarer Daten nicht in der Abbildung aufgeführt.

Abbildung 16: Zusammenhang Investitionen F&E und Arbeitsproduktivitätswachstum



Für Liechtenstein liegen keine vergleichbaren Entwicklungsdaten vor. Für die Schweiz waren bei den Investitionen in F&E nicht alle Jahre verfügbar. Es wurde mit den vorhandenen Werten gerechnet.

Grafik INFRAS. Quelle: Eurostat

Demographische Entwicklung

Der Altersquotient ist in Liechtenstein in den letzten Jahren vergleichsweise stark angestiegen (von 16 in 2005 auf 27 in 2019). Da ein grosser Anteil der in Liechtenstein geleisteten Arbeitsstunden von Zupendlern und Zupendlerinnen erbracht wird, hat der Altersquotient auf die Arbeitsproduktivität in Liechtenstein einen geringeren Einfluss. In den betrachteten Ländern ist kein Zusammenhang zwischen der demographischen Entwicklung und der Entwicklung der Arbeitsproduktivität ersichtlich.

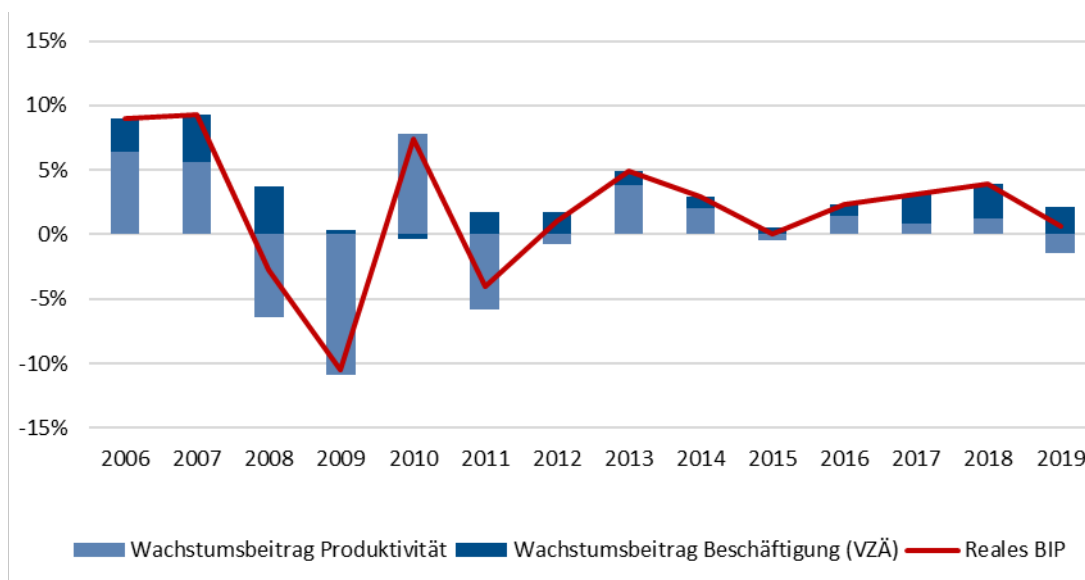
Fazit

- Liechtenstein weist ein tiefes Arbeitsproduktivitätswachstum auf.
- Technologie, Innovation und Bildung sind wichtige Treiber der Arbeitsproduktivität und damit zusammenhängend Investitionen, welche diese Faktoren begünstigen.
- Das Produktivitätswachstum hat in der Tendenz im Vergleich zu früher abgenommen.
- Was die genauen Ursachen für das tiefe reale Arbeitsproduktivitätswachstum in Liechtenstein, Luxemburg und Italien sind, bleibt unklar.
- Das wirtschaftliche Wachstum in Liechtenstein und Luxemburg ist zu wesentlichen Teilen nicht auf Produktivitätssteigerungen, sondern auf einen Anstieg der geleisteten Arbeitsstunden zurückzuführen (u.a. erreicht durch Zunahme von Zupendlern und Zupendlerinnen).

Wachstumsbeiträge Arbeitsproduktivität und Beschäftigung

Abbildung 17 illustriert die Wachstumsbeiträge von Beschäftigung (VZÄ) und Arbeitsproduktivität am realen BIP-Wachstum in Liechtenstein für die Jahre 2006 bis 2019. Das reale BIP-Wachstum ist insgesamt stärker auf das Wachstum der Beschäftigung (VZÄ) zurückzuführen als auf den Produktivitätsanstieg. Letzterer ist deutlich volatiler als die Beschäftigung (teilweise sogar stark negativ).

Abbildung 17: Wachstumsbeiträge Beschäftigung und Produktivität am realen BIP in Liechtenstein



Grafik INFRAS. Quelle: Eigene Berechnung INFRAS basierend auf Daten Liechtenstein Institut, Amt für Statistik Liechtenstein und UNO.

2.6. Staatsverschuldung

2.6.1. Indikatoren und Definitionen

In Studien rund um die Staatsverschuldung und vor allem auch bei der Untersuchung der Beziehung zwischen Staatsschulden und Wirtschaftswachstum werden meistens die **Bruttostaatsschulden** oder die **Schuldenquote** als Indikator verwendet³¹.

Teilweise wird in der Literatur erwähnt, dass die **Nettoverschuldung** ein besseres Bild über die Staatsverschuldung geben würde, da sie auch die Vermögenswerte beinhaltet³². Die Definition und Berechnung der Vermögenswerte unterscheidet sich jedoch von Land zu Land, weshalb die internationale Vergleichbarkeit nicht gewährleistet ist (Panizza und Presbitero 2013).

Bruttostaatsschulden messen die gesamten Schulden eines Staates als absolute Grösse, die Schuldenquote bezeichnet das Verhältnis zwischen den Bruttostaatsschulden und dem nominalen BIP. Vorteil dieser beiden Messgrössen ist, dass sie aufgrund der international vergleichbaren (und relativ einfachen) Berechnungsmethode und der hohen Datenverfügbarkeit für Vergleiche zwischen den Ländern geeignet sind.

³² Die Nettostaatsschulden umfassen die Differenz zwischen den Bruttostaatsschulden und dem Staatsvermögen.

2.6.2. Literatur

Die Staatsverschuldung beeinflusst das Wirtschaftswachstum auf verschiedenen Ebenen (Panizza und Presbitero 2013): So kann eine zunehmende Staatsverschuldung auf einer expansiven Finanzpolitik gründen, welche das Wirtschaftswachstum positiv beeinflussen soll³³. Umgekehrt können hohe Staatschulden zu einer restriktiven Finanzpolitik veranlassen oder zu Unsicherheit in der Wirtschaft führen, was sich beides negativ auf die Wirtschaftsentwicklung auswirken kann. (Panizza und Presbitero 2013).

Die Forschung macht keine einheitliche, abschliessende Aussage zum Zusammenhang zwischen Staatsverschuldung und Wirtschaftswachstum. Während teilweise eine Obergrenze der Staatsverschuldung genannt wird, ab welcher der Effekt auf das wirtschaftliche Wachstum negativ ist, sehen andere keinen Kausalzusammenhang zwischen der Staatsverschuldung und dem wirtschaftlichen Wachstum. Es besteht aber mehr oder weniger Konsens darüber, dass eine Finanzpolitik nachhaltig ist, solange die Schulden nicht schneller wachsen als das Volkseinkommen³⁴ (Niepelt 2021; Panizza und Presbitero 2014, Reinhart und Kenneth 2010, Schclarek 2005).

Länder in einer Währungsunion wie dem Euro oder Länder, die ihre Währung an die eines anderen Landes geknüpft haben, können nicht auf Massnahmen der Geldpolitik zurückgreifen, um ihre Schulden zu finanzieren (Obstfeld et al. 2008). Aber auch ohne Teil einer Währungsunion zu sein, können Schulden nicht unbegrenzt über eine entsprechende Geldpolitik ausgeglichen werden.

In jüngster Zeit hat eine neue Theorie bezüglich Staatsschulden mehr und mehr Aufmerksamkeit erhalten: die Modern Monetary Theory (MMT). Ihre Kernaussage lautet, dass der Staat an keinerlei Haushaltsbeschränkungen gebunden sei, da er das Monopol über den Gelddruck innehat³⁵ (Burnham 2020, Chohan 2020, Kelton 2020). Die MMT ist höchst umstritten und wird von der überwiegenden Mehrheit der Ökonomen und Ökonominen abgelehnt: Jedes Land – auch solche mit eigener Währung – habe sich an Budgetrestriktionen zu halten (Mankiw 2020, Niepelt 2021, Straumann 2021).

Hypothese aus Literatur

- Es existiert kein klarer Zusammenhang zwischen der Staatsverschuldung und dem wirtschaftlichen Wachstum in einem Land. Grundsätzlich belasten Schulden und Schuldzinsen eine Volkswirtschaft, v.a. wenn die Schuldenquote stärker wächst als das Volkseinkommen.

³³ Das Problem ist, dass Regierungen diese Massnahmen in einer Krise oftmals spät auslösen, so dass sie zeitlich mit dem folgenden wirtschaftlichen Aufschwung zusammenfallen und verpuffen (prozyklische anstatt antizyklische Wirkung).

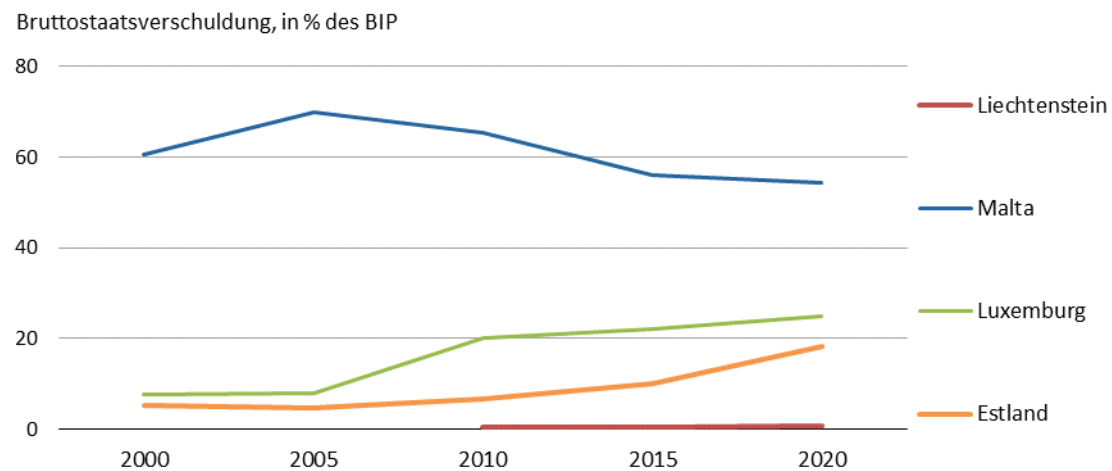
³⁴ Dies gilt unter der Annahme, dass die Gesamtverschuldung nicht bereits extrem hoch ist. Aus der aktuellen Literatur lässt sich keine fixe Schwelle der Schuldenquote festlegen, ab welcher dieser Grundsatz nicht mehr gilt. Einige gehen von ca. 150% aus.

³⁵ Die zumeist amerikanischen MMT-Vertretenden gehen vom Falle der USA aus, die ihre eigene Währung hat. Für Länder ohne eigene Währung ist eine MMT-Politik keine Option.

2.6.3. Datenanalyse

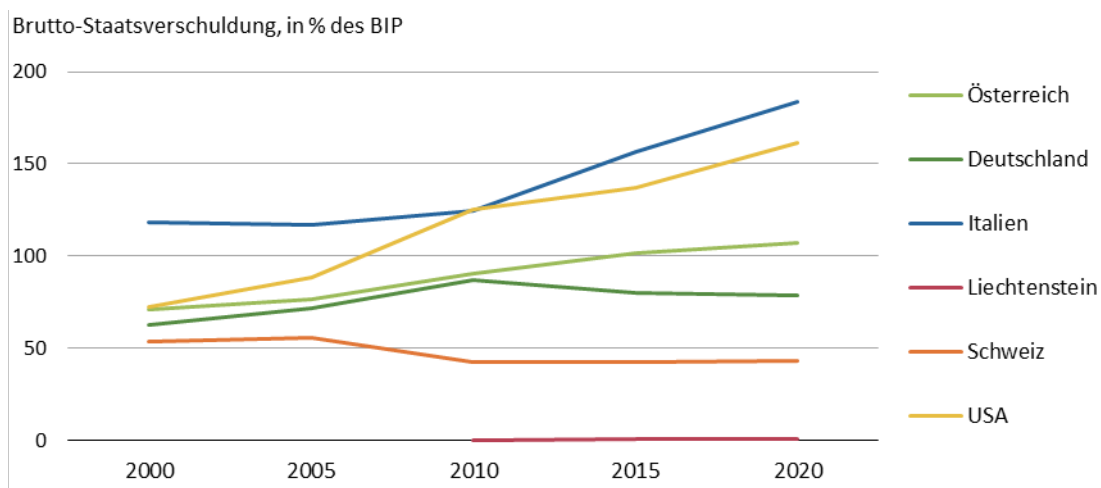
Die Bruttostaatsverschuldungen liegen 2019 zwischen 0.6% (Liechtenstein) und 154% (Italien) des BIP. Liechtenstein weist somit die mit Abstand kleinste Bruttostaatsverschuldung der betrachteten Länder auf (konstant nur ca. 0.5%). Wenn auch Vermögen berücksichtigt würden (Nettoschuldenquote), läge der Wert im Minus (gleichbedeutend mit einem positiven Reinvermögen des Staates), was nur in wenigen Ländern der Fall ist (Regierung Fürstentum Liechtenstein 2019a). Ein Blick auf die Kleinstaaten zeigt, dass neben Liechtenstein auch Estland und Luxemburg eine vergleichsweise tiefe Bruttostaatsverschuldung aufweisen, welche bei diesen jedoch seit 2005 resp. 2010 leicht angestiegen ist (vgl. Abbildung 18). Die Staatsverschuldung blieb in den meisten der betrachteten Länder in der Zeitspanne 2000-2019 relativ stabil. In der Schweiz war die Schuldenquote zwischen 2000 und 2019 sogar leicht rückläufig. Dies ist unter anderem auf das Instrument der Schuldenbremse zurückzuführen, welche 2001 eingeführt wurde. Ausnahmen stellen die USA und Italien dar: Ihre Schuldenquoten sind ab den Nullerjahren stark angestiegen auf 135% bzw. 155% des BIP im Jahr 2019.

Abbildung 18: Bruttostaatsverschuldung 2000-2020, Kleinstaaten



Liechtenstein: 2011 statt 2010

Grafik INFRAS. Quelle: Eurostat, Liechtenstein Institut basierend auf Daten Amt für Statistik Liechtenstein.

Abbildung 19: Bruttostaatsverschuldung 2000-2020

Liechtenstein: 2011 statt 2010

Grafik INFRAS. Quelle: OECD, Liechtenstein Institut basierend auf Daten Amt für Statistik Liechtenstein.

Wie oben dargelegt, wird in der Literatur teilweise von einer Obergrenze der Bruttostaatsverschuldung gesprochen, ab welcher die Verschuldung problematisch wird und das wirtschaftliche Wachstum bremst. Im Maastricht-Vertrag hat die Europäische Union für die Mitgliedsländer eine Schuldengrenze von 60 % festgelegt. Auch wenn dieser Wert in der Zwischenzeit als mehr oder weniger willkürlich angesehen wird, können hohe Schuldenquoten kritisch werden, weil der Schuldendienst den öffentlichen Finanzhaushalt und damit die wirtschaftliche Entwicklung stark belastet. Wo genau diese Grenze liegt hängt stark von der Ausgangslage ab, insbesondere von der Inflation, dem Zinsniveau, der Währung sowie der Grösse, dem wirtschaftlichen Wachstum und der Robustheit des Landes (Priewe 2020).

Mit Italien und den USA befinden sich zwei Länder in der untersuchten Länderauswahl, in denen die Schuldenquote auf sehr hohe Werte gestiegen ist. Während in Italien das BIP in den letzten Jahren real gesunken ist, ist die Wirtschaft in den USA trotz ebenso hoher Schuldenquote gleichermassen gewachsen wie in den übrigen Ländern mit einer tieferen Schuldenquote. In den USA ist die Schuldenquote von 2000 bis 2019 sogar stärker angestiegen als das reale BIP pro Kopf (3.0% vs. 1.0% jährlich). Aufgrund der Grösse und der Leitwährung Dollar bilden die USA jedoch einen Spezialfall.

Coronakrise

Infolge des Wirtschaftseinbruchs und der zahlreichen Hilfsprogramme während der Coronakrise ist die Schuldenquote ab 2020 in allen Ländern stark angestiegen. Die globale Staatsschuldenquote ist im Jahr 2020 von 84% auf 97% angestiegen. Wie sehr die Coronakrise

die Schuldenquote in den einzelnen Ländern beeinflusste, zeigt die nachfolgende Tabelle 1. Das Schuldenwachstum zwischen 2019 und 2020 steht in einem starken Kontrast zu den durchschnittlichen jährlichen Veränderungen in den Jahren zuvor seit 2000. Die Schweiz ist mit einer Erhöhung der Schuldenquote um 8.7% noch vergleichsweise glimpflich davongekommen. Die Schuldenquote von Liechtenstein blieb als einzige der betrachteten Länder konstant. Demgegenüber hat sich die Krise vor allem in Estland stark ausgewirkt, indem die Schuldenquote – auf tiefem Niveau – mehr als verdoppelt wurde.

Tabelle 1: Jährliche Veränderung der Bruttoschuldenquote in %, Durchschnitt 2000-2019 und 2019-2020

Land	2000-2019	2019-2020
Österreich	1.4	20.4
Dänemark	-0.7	20.8
Finnland	2.0	16.9
Deutschland	0.5	16.5
Italien	1.5	19.1
Liechtenstein	n.v.	0
Schweden	-0.6	13.6
Schweiz	-1.5	8.7
USA	3.5	18.5
Luxemburg	7.3	13.2
Estland	4.4	116.7
Malta	-1.8	29.3
Island	n.v.	n.v.

n.v.: Daten nicht verfügbar.

Tabelle INFRAS. Quelle: OECD, Liechtenstein Institut basierend auf Daten Eurostat, OECD und Amt für Statistik Liechtenstein.

Exkurs: Finanzierung der Sozialversicherungen

2019 entfielen 39% der Staatsausgaben Liechtensteins auf die Soziale Sicherung (Amt für Statistik FL 2021a). Die zunehmende Lebenserwartung sowie allgemein die demographische Entwicklung führt zu Diskussionen rund um die Finanzierung der AHV, da diese auf dem Umlageverfahren basiert³⁶. In Liechtenstein betragen die Einnahmen der Sozialversicherungen im Jahr 2019 CHF 492.2 Mio. Die Ausgaben betragen CHF 431.5 Mio.:

- AHV-IV-FAK-Anstalten: Einnahmen CHF 466.5 Mio., Ausgaben CHF 414.6 Mio.
- Arbeitslosenkasse: Einnahmen CHF 27.7 Mio., Ausgaben CHF 16.9 Mio.

³⁶ Im Umlageverfahren werden die einbezahlten Beiträge direkt zur Auszahlung von Leistungsberechtigten verwendet.

Sowohl die Einnahmen als auch die Ausgaben sind im Zeitraum 2015 bis 2019 angestiegen. Im versicherungstechnischen Gutachten 2019 für die AHV wurde die Entwicklung des AHV-Fonds-Vermögens für die nächsten 20 Jahre sowie dessen Entwicklung unter den Szenarien «Erhöhung Rentenalter», «Erhöhung Beitragssatz» sowie «Erhöhung Staatsbeitrag» geprüft. Die Ausgaben sowie die Einnahmen steigen im Basisszenario stark an (Ausgaben: 297.39 Mio. CHF in 2018 auf 810.65 Mio. CHF in 2050, Einnahmen: 166.09 Mio. CHF in 2018 auf 618.68 Mio. CHF in 2050). Dadurch entsteht ein Einnahmefizit. Das Gutachten kommt zum Schluss, dass unter den aktuellen gesetzlichen Regelungen die AHV ihren Verpflichtungen für die nächsten 20 Jahre nachkommen kann, das Verhältnis von AHV-Fonds und Jahresausgaben sinkt jedoch stetig. Alle alternativen Szenarien verbessern das Verhältnis im Vergleich zum Status Quo.

Fazit

- Liechtenstein weist eine im internationalen Vergleich sehr tiefe Staatsverschuldung auf.
- Aufgrund der Corona-Krise ist die Staatsverschuldung in allen Ländern mit verfügbaren Daten stark angestiegen.
- Die Bruttoschuldenquote und deren Verlauf haben in der aktuellen Zinslage keinen bestimmenden Einfluss auf das wirtschaftliche Wachstum einer Volkswirtschaft ausgeübt. Bei merklich steigenden Zinssätzen ist zu erwarten, dass sich dieses Bild ändert, v.a. wenn das Zinsniveau höher liegt als die Inflation.

2.7. Armut und Ungleichheit

2.7.1. Indikatoren und Definitionen

Es bestehen verschiedene Konzepte und Definitionen von Armut³⁷. Armut kann absolut oder relativ betrachtet werden: Bei der **absoluten Betrachtung von Armut** wird beispielsweise gemessen, wie gross der Anteil der Bevölkerung ist, welcher unterhalb einer monetär definierten Armutsgrenze lebt und auch, wie stark die Armut ausfällt (**Poverty gap**). Als **relativ** arm gilt, wer in einem Haushalt mit einem Einkommen deutlich unterhalb des Medianeinkommens des jeweiligen Landes liegt (BSV 2016). Damit richtet sich der Fokus stärker auf die Ungleichheit innerhalb eines Landes als auf die Armut zumal im internationalen Vergleich.

- Ein möglicher Indikator ist der **Anteil armutsgefährdete Personen nach Sozialtransfers**. Als armutsgefährdete Person gilt eine Person, wenn sie ein verfügbares Äquivalenzeinkommen von weniger als 60% des nationalen Median-Äquivalenzeinkommens aufweist. Das verfüg-

³⁷ Während früher vor allem auf die monetären Aspekte fokussiert und Armut relativ eindimensional definiert wurde, versteht man heute Armut eher als ein multidimensionales Konzept, welches die Entbehrung von Grundbedürfnissen wie Wasser, Nahrung, Gesundheit, Bildung und Unterkunft und/oder die Entbehrung gewisser Möglichkeiten (capability approach, z.B. Sicherheit, Wahlfreiheit, Soziale Beziehungen) beinhaltet (Wiesmann 2017).

bare Äquivalenzeinkommen beschreibt das Gesamteinkommen eines Haushalts nach Steuern und anderen Abzügen, das zum Ausgeben oder Sparen zur Verfügung steht, geteilt durch die Anzahl der Haushaltsmitglieder. Armutsgefährdete Personen werden zur Berechnung des Indikators ins Verhältnis zur Bevölkerungszahl gesetzt.

Ungleichheiten der Einkommensverteilung innerhalb eines Landes werden anhand von Indikatoren wie der 80/20-Quote, dem Gini-Koeffizienten oder dem Top 1%-Einkommensanteil gemessen.

- Die **80/20-Quote** setzt das mittlere Einkommen der obersten 20% der Bevölkerung eines Landes ins Verhältnis zu dem der untersten 20%. Je stärker der Quotient von eins abweicht, desto ungleicher ist die Einkommensverteilung.
- Der **Gini-Koeffizient** zeigt den Grad der Ungleichheit der Einkommensverteilung auf einer Skala zwischen 0 (vollkommene Ungleichverteilung) und 1 (vollkommene Gleichverteilung).
- Der **Top 1%-Einkommensanteil** beschreibt den Anteil am Gesamteinkommen eines Landes, den die 1% Personen mit den höchsten Einkommen eines Landes einnehmen. Teilweise wird auch der Top 5% oder der Top 10% Einkommensanteil verwendet.

2.7.2. Literatur

Wachstum und Armut

Gemäss Bieri und Breu (2020) ist das wirtschaftliche Wachstum für die Armutsbekämpfung in Entwicklungsländern ein zentrales Mittel, die lokale Wertschöpfung muss dabei jedoch im Zentrum stehen und parallel muss eine soziale Abfederung aufgebaut werden. Auch gemäss Adams (2004), Duflo und Banerjee (2020) und Roemer und Gugerty (1997) trägt das Wirtschaftswachstum zu einer wesentlichen Reduktion der Armut bei und hat dies bisher auch bereits getan. In Entwicklungsländern kann Wachstum also zur Armutsreduktion beitragen.

Exkurs: Wachstum unter dem Blickwinkel der Nord-Süd-Thematik

Einige Stimmen kritisieren, dass die Wachstumskritik ein Wohlstandsphänomen darstelle. Sie sehen im wirtschaftlichen Wachstum den Weg, um die Entwicklung von weniger entwickelten Ländern voranzutreiben und die globale Armut zu bekämpfen. Die Lösung des Armutsproblems von Entwicklungsländern soll durch Stimulation des wirtschaftlichen Wachstums erfolgen (Dollar und Kraay 2002). Berechnungen von Roser (2021) zeigen zum Beispiel, dass die Wirtschaft global auf ihre 5-fache Grösse wachsen müsste, damit alle Länder das Niveau von Dänemarks Durchschnitts-Einkommen (kaufkraftbereinigt) erreichen könnten. Andere Autoren weisen jedoch darauf hin, dass die oft gemachte Gleichsetzung von wirtschaftlichem Wachstum und Entwicklung ungenügend sei (Bader et al. 2016). Wachstum hat positive Auswirkungen für die ärmere Bevölkerung haben, diese fallen aber für die reiche Bevölkerung meist deutlich grösser aus, weshalb die Ungleichheiten in Form von Wohlstandsunterschieden zwischen Bevölkerungsgruppen verstärkt werden (Hurni und Wiesmann 2015).

Wachstum und Ungleichheit

Für Industrienationen, in denen die absolute Armutsquote relativ tief ausfällt, gibt es wenig Forschung zum Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und Armutsreduktion, hingegen diverse Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Wachstum und Ungleichheit.

Die OECD (2015; 2020b) zeigte auf, dass das wirtschaftliche Wachstum vor der Finanzkrise überproportional der wohlhabenderen Bevölkerungsgruppe zugutegekommen ist und sich dadurch Ungleichheiten auch nach staatlicher Umverteilung (Sekundärverteilung) verstärkt haben. Gemäss World Inequality Report hat die Einkommensungleichheit fast in allen Weltregionen in den letzten Jahrzehnten zugenommen, wenn auch in unterschiedlichem Ausmass (Alvaredo et al. 2018). Die steigende Ungleichheit hängt wohl weniger mit dem Wirtschaftswachstum per se, sondern vor allem mit den nationalen politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zusammen.

Neben der Einkommensungleichheit stieg auch die Vermögensungleichheit in den letzten 20 Jahren an, nachdem sie zwischen 1900 und 1970 in vielen Ländern gesunken ist (Alvaredo et al. 2018).

Ungleichheit und Wachstum

Ungleichheit kann die Produktivität und das Wirtschaftswachstum beeinträchtigen (OECD 2015, Roland 2014, van Treeck 2018)³⁸, beispielsweise indem das Humankapital der einkommensschwachen Bevölkerung nicht voll genutzt oder die politische Stabilität geschwächt wird.

³⁸ Empirische Evidenz dafür wird unter anderem von der OECD (2015), Ostry, Berg & Tsangarides (2014) für Entwicklungs- und Industrieländer sowie von Cingano (2014) für die OECD-Staaten geliefert.

Über den Leistungsanreiz sowie eine höhere Sparquote Wohlhabender kann Ungleichheit auch einen positiven Effekt auf das wirtschaftliche Wachstum haben (Baur et al. 2015).

Hypothese aus Literatur

- Es besteht kein wesentlicher Zusammenhang zwischen wirtschaftlichem Wachstum und der Armut in Industrieländern.
- Wirtschaftliches Wachstum kann mit Ungleichheit zusammenhängen, je nach Rahmenbedingungen fördern oder abbauen. Umgekehrt kann Ungleichheit das Wachstum hemmen oder fördern.
- Wichtige Faktoren für die Sekundärverteilung sind die staatlichen Institutionen und die sozialen Sicherheitssysteme in einem Land.

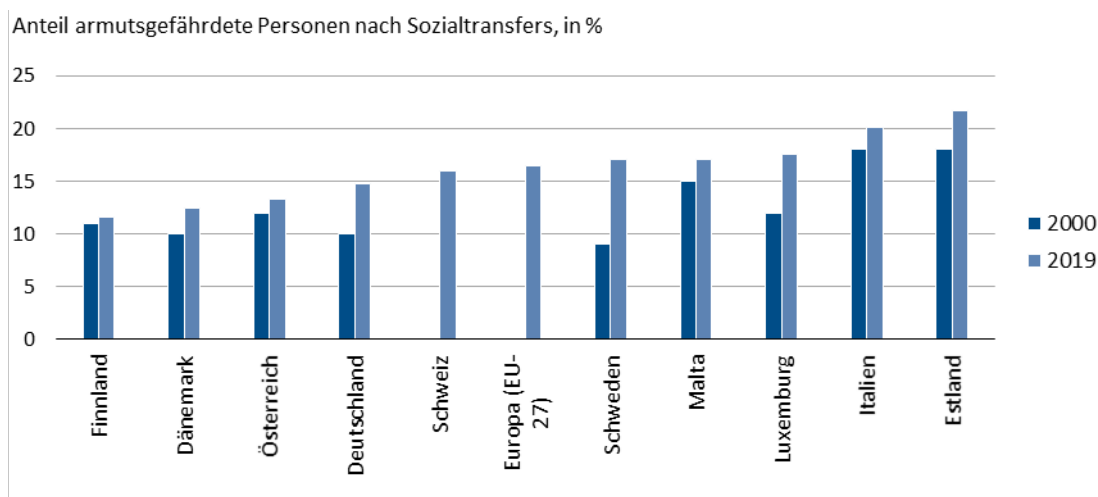
2.7.3. Datenanalyse

Die Datenanalyse folgt dem Konzept der «relativen Armut»: Zur Messung wird der Anteil armutsgefährdeter Personen (nach Sozialtransfers) verwendet. Für Liechtenstein sind keine vergleichbaren Daten verfügbar. Der einzige verfügbare Anhaltspunkt für Liechtenstein stellt der Armutsbericht aus dem Jahr 2008 dar. Dort wurde das Armutsrisiko nach Sozialtransfers (ohne Vermögenseinkommen) auf 11% der Haushalte geschätzt (Amt für Soziale Dienste FL 2008).

Der Anteil armutsgefährdeter Personen nach Sozialtransfers liegt 2019 in den restlichen betrachteten Ländern zwischen knapp 12% (Finnland) und 22% (Estland) (vgl. Abbildung 20). Das Armutsrisiko ist in allen Ländern zwischen den Jahren 2000 und 2019 angestiegen. In Schweden hat sich das Armutsrisiko verdoppelt. Es ist jedoch unklar, ob das steigende Armutsrisiko direkt auf das Wirtschaftswachstum oder auf andere Faktoren zurückzuführen ist³⁹.

³⁹ Ausserdem muss bedacht werden, dass es sich hierbei nur um Industrieländer handelt und ausserdem ein etwas differenzierterer Armutsindikator gewählt wurde als die Armutsquote.

Abbildung 20: Anteil armutsgefährdete Personen nach Sozialtransfers, 2000 und 2019



Dänemark und Schweden: 2001 statt 2000.

Grafik INFRAS. Quelle: Eurostat.

Einkommensverteilung

Neben dem Armutsrisiko interessiert auch die generelle Verteilungswirkung von wirtschaftlichem Wachstum, z.B. anhand des Indikators der 80/20-Quote. Die 80/20-Quote misst das Verhältnis zwischen dem Gesamteinkommen der 20% der Bevölkerung mit dem höchsten Einkommen (oberstes Quintil) und dem Einkommen der 20% der Bevölkerung mit dem niedrigsten Einkommen (unterstes Quintil). Das Einkommen wird wiederum in verfügbarem Äquivalenzeinkommen gemessen. Ein Wert von 4 bedeutet, dass die Personen mit den 20% höchsten Einkommen ein viermal höheres Einkommen aufweisen als Personen mit den 20% tiefsten Einkommen.

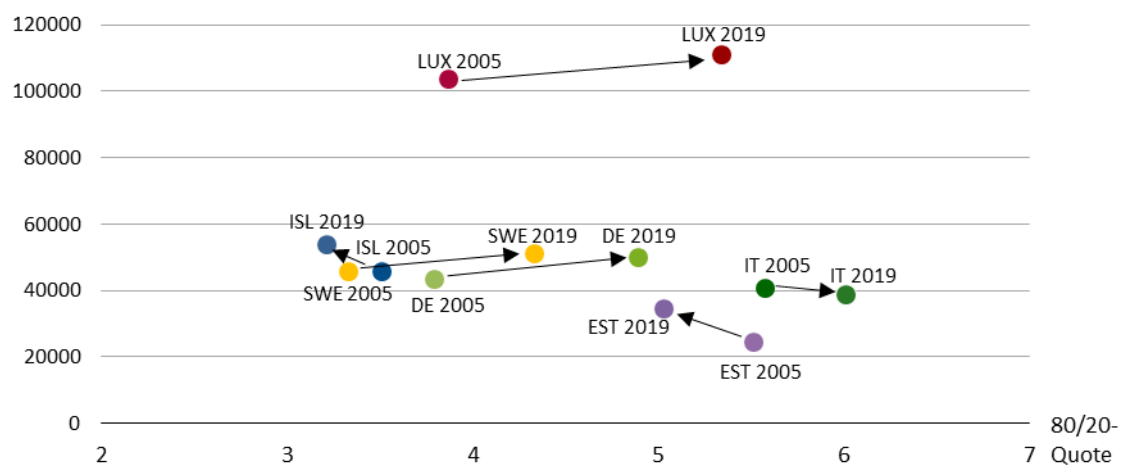
Das Verhältnis liegt 2019 zwischen drei in Island und sechs in Italien. Für Liechtenstein sind keine vergleichbaren Daten zur Einkommensverteilung verfügbar. Es liegt allerdings eine Berechnung des Liechtenstein-Instituts vor, gemäss der die 80/20-Quoten zwischen 2009 und 2018 leicht von 12.9 auf 13 stiegen. Diese Werte basieren jedoch nicht auf dem verfügbaren Äquivalenzeinkommen, sondern auf dem Markteinkommen, und beinhalten keine Vermögenseinkommen. Daher sind die Daten mit den restlichen Daten nicht vergleichbar.

Mit Ausnahme von Island und Estland ist die Quote von 2005 bis 2019 in allen Ländern angestiegen. D.h. die 20% höchsten Einkommen sind stärker gestiegen als die 20% tiefsten Einkommen. Für den Zusammenhang zwischen dem BIP pro Kopf und der 80/20-Quote ergibt sich über die Zeit betrachtet sich kein einheitliches Bild (vgl. Abbildung 21): Zwar sind in den meis-

ten Ländern zwischen 2005 und 2019 sowohl das BIP pro Kopf als auch die Einkommensungleichheit angestiegen, es gibt aber Ausnahmen: In Italien stieg die Ungleichheit bei sinkendem BIP, in Island und Estland sank die Ungleichheit bei steigendem BIP. Es ist somit kein klarer Zusammenhang zwischen wirtschaftlichem Wachstum und Einkommensverteilung ersichtlich.

Abbildung 21: Entwicklung BIP pro Kopf und Einkommensverteilung

BIP pro Kopf (real, PPP, Basisjahr 2015)



Island: 80/20-Quote aus dem Jahr 2018 statt 2019.

LUX = Luxemburg, ISL = Island, SWE = Schweden, DE = Deutschland, EST = Estland, IT = Italien.

Grafik INFRAS. Quelle: Eurostat, OECD.

Einkommensverteilung und Produktivitätswachstum

Wie eingangs erwähnt wird in der Literatur diskutiert, dass eine hohe Einkommensungleichheit das Produktivitätswachstum hemmen oder auch fördern kann. In der hier betrachteten Länderauswahl ist dieser Zusammenhang kaum ersichtlich. Die beiden Länder mit der höchsten Einkommensungleichheit (Estland und Italien) weisen z.B. ein sehr unterschiedliches Produktivitätswachstum auf.

Fazit

- Es ist kein klarer Zusammenhang zwischen wirtschaftlichem Wachstum und der Entwicklung der Einkommensverteilung ersichtlich. Institutionen und die Ausgestaltung der sozialen Sicherheit beeinflussen die Entwicklung der sekundären Einkommensverteilung stark.

2.8. Treibhausgasemissionen

2.8.1. Indikatoren und Definitionen

Der Klimawandel durch Treibhausgase stellt eine der grössten Herausforderungen unserer Zeit dar. Die Frage des Zusammenhangs zwischen wirtschaftlichem Wachstum und Treibhausgasemissionen (und dem Umweltzustand generell) ist deshalb von zentraler Bedeutung.⁴⁰

- Die **weissen Treibhausgasemissionen** umfassen diejenigen Emissionen, welche im Land selbst emittiert werden (produktionsbasierte Emissionen).
- Die Treibhausgasemissionen, die bei der Produktion und beim Transport der aus dem Ausland importierten Waren und Dienstleistungen entstehen, werden **graue Treibhausgasemissionen** genannt. Ihr Anteil an den gesamten Treibhausgasemissionen eines Landes kann sehr hoch sein, in der Schweiz beispielsweise betrug er im Jahr 2018 65% (BAFU 2021) der gesamten – weissen und grauen – Emissionen. Diverse Studien haben aufgezeigt, dass die Reduktion der statistisch ausgewiesenen landesweiten (weissen) Emissionen oft auch darauf zurückzuführen ist, dass emissionsintensive Tätigkeiten ins Ausland verlagert wurden (Cohen et al. 2017, Peters et al. 2011). Aufschlussreich ist daher die Betrachtung der konsumorientierten Emissionen («weisse Emissionen» plus Saldo aus Import und Export, d.h. Emissionstransfers).⁴¹

2.8.2. Literatur

Kuznets-Kurve

Ein Ansatz, um den Zusammenhang zwischen der Wirtschaftsentwicklung eines Landes und den Umweltwirkungen zu erklären, stellt die Umwelt-Kuznets-Kurve dar. Sie beschreibt den Zusammenhang wie folgt: Zu Beginn der wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes steigen die Emissionen stark an, weil die Bevölkerung ihre Grundbedürfnisse decken muss und die Umweltregulierung schwach ist. Irgendwann kommt ein Wendepunkt, da sich die Wirtschaftsstruktur verändert und die Bevölkerung der Natur einen höheren Wert beimisst. Dieser theoretische Ansatz beschreibt also eine Transition im Sinne einer relativen oder absoluten Entkopplung⁴² von Wirtschaftswachstum und Umweltwirkungen (Emissionen) über die Zeit. Wirtschaftliches Wachstum führt demzufolge in der längeren Frist zu einer Reduktion der Umweltbelastungen.

⁴⁰ Neben dem wirtschaftlichen Wachstum sind auch das Bevölkerungswachstum, die Energieintensität und die CO₂-Intensität Treiber von Treibhausgasemissionen (vgl. [Emissions drivers - Our World in Data](#))

⁴¹ Unter konsumorientierten Emissionen werden nicht nur die durch Konsumgüter anfallenden Emissionen verstanden, sondern um die gesamten im Produktionsprozess entstandenen Emissionen aller in einem bestimmten Land konsumierten Güter. Da Emissionstransfers eine Saldobetrachtung sind, kommt es nicht zu einer Doppelzählung von Emissionen, wenn man für alle Länder die konsumbasierten Emissionen vergleicht.

⁴² Relative Entkopplung: Emissionen steigen schwächer als BIP, absolute Entkopplung: Emissionen sinken, währenddem BIP steigt.

Zahlreiche Studien haben den Zusammenhang empirisch für unterschiedliche Ländergruppen und Zeithorizonte anhand unterschiedlicher Methoden untersucht und gelangen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Stern (2004) zweifelt die Theorie an: Er kritisiert, dass die empirische Evidenz für die Umwelt-Kuznets-Kurve nicht robust ist⁴³ und beschreibt, dass Entwicklungsländer Umweltprobleme oftmals früher angehen und somit teilweise einen besseren Umgang mit der Umwelt aufweisen als reiche Nationen. Es ist seiner Ansicht nach insgesamt unwahrscheinlich, dass ein Land generell das umgekehrte «U» durchläuft, während das Einkommen des Landes steigt (Stern 2004). Neben dem wirtschaftlichen Wachstum spielen auch die Energieeffizienz und die CO₂-Intensität eine wesentliche Rolle bei der Erklärung der Höhe der CO₂-Emissionen in einem Land⁴⁴. Die Umwelt-Kuznets-Kurve lässt sich auch durch die Tertiarisierung in weiter fortgeschrittenen Ländern und der Verlagerung von emissionsintensiven Industrietätigkeiten in Entwicklungs- und Schwellenländer erklären (Avenir Suisse 2021).

Relative und absolute Entkopplung

Cohen et al. (2017) untersuchen den Zusammenhang für die 20 grössten Emittenten weltweit in der Zeitperiode 1990 bis 2012 und differenzieren zwischen kurzfristigen Zusammenhängen und langfristigen Trends. In der kurzen Frist bewegen sich das BIP und die CO₂-Emissionen halbwegs parallel (in Zyklen), in der langen Frist ist jedoch für zahlreiche Industriestaaten eine (zumindest relative) Entkopplung ersichtlich. Werden jedoch auch graue Emissionen in die Berechnungen mit einbezogen, ist die Evidenz deutlich schwächer. Deutschland bildet die grosse Ausnahme. Für Deutschland finden die Autoren sowohl eine relative Entkopplung basierend auf den weissen Emissionen als auch, wenn die grauen Emissionen inkludiert werden (Cohen et al. 2017). Die Autoren zum Schluss, dass Länder mit einer aktiveren Klimapolitik eine grössere Entkopplung von BIP und THG-Emissionen erreichen.

Wechselwirkung des Klimawandels

Zudem wirkt sich im Gegenzug ein zunehmender Klimawandel auch auf das BIP aus: Je ausgeprägter der Klimawandel, desto teurer sind der Klimaschutz und die Klimaanpassung – z.B. Emissionseinsparungen. Vor allem für kleine, offene Volkswirtschaften ist auch die Gefahr von negativen Einflüssen auf das wirtschaftliche Wachstum über Handel und Finanzmärkte gross, weil der Klimawandel die Nachfrage nach Produkten aus Industriestaaten senken kann (Peter et al. 2020).

⁴³ Stern (2004) kritisiert dabei vor allem die unterschiedlichen angewendeten ökonometrischen Methoden.

⁴⁴ Die Energieeffizienz umschreibt die Energiemenge pro Einheit des BIP, die CO₂-Intensität das emittierte CO₂ pro Energieeinheit. Für mehr Infos, vgl. <https://ourworldindata.org/emissions-drivers>.

Hypothese aus Literatur

- Es findet eine (zumindest relative) Entkopplung von wirtschaftlichem Wachstum und Emissionen statt. Sie ist abgeschwächt, wenn die grauen THG-Emissionen miteinbezogen werden.

2.8.3. Datenanalyse

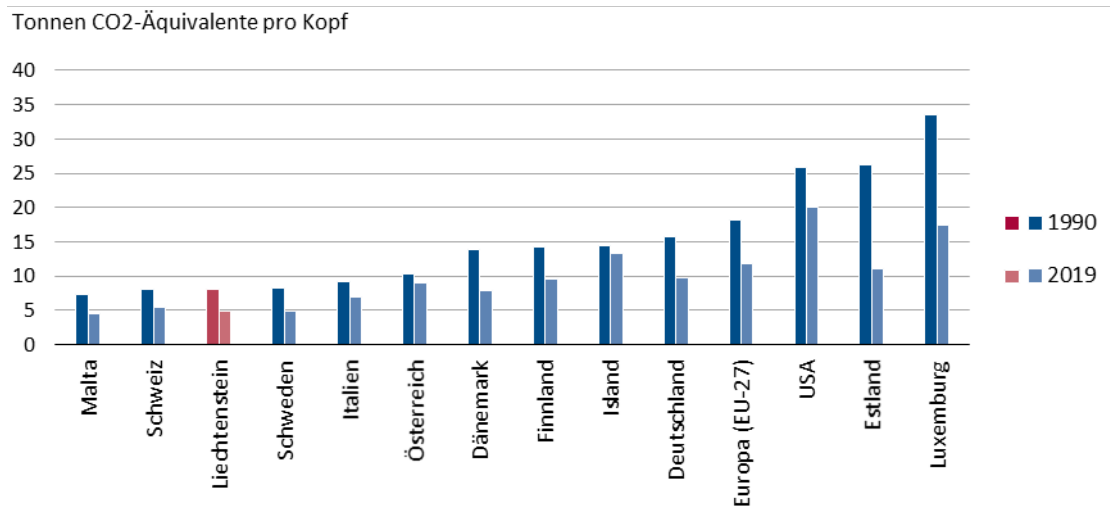
Zur Illustration des Unterschieds zwischen produktionsbasierten und konsumbasierten Emissionen werden zunächst einige Entwicklungen anhand der produktionsbasierten THG-Emissionen aufgezeigt, in einem zweiten Schritt anhand der konsumbasierten Emissionen.⁴⁵

Produktionsbasiert: weisse THG-Emissionen

Liechtenstein zählt nach Malta und der Schweiz unter den betrachteten Ländern zu den Ländern mit den tiefsten THG-Emissionen pro Kopf⁴⁶. Am höchsten sind sie 2019 in den USA. Die produktionsbasierten THG-Emissionen pro Kopf sind in allen Ländern in der Zeit zwischen 1990 und 2019 (zumindest leicht) gesunken (vgl. Abbildung 22). Die stärkste Reduktion zeigen mitunter die Kleinstaaten (Luxemburg -48%, Estland -58%, Liechtenstein -39%, Malta -40%). Die Emissionen liegen derzeit noch deutlich über den angestrebten Werten des Übereinkommens von Paris (Netto Null bis 2050, 1-2 Tonnen pro Person), mit dem Ziel, die durchschnittliche globale Erwärmung im Vergleich zur vorindustriellen Zeit auf deutlich unter 2 Grad Celsius zu begrenzen.

⁴⁵ Für eine Erläuterung des Unterschieds zwischen produktionsbasierten und konsumbasierten Emissionen, vgl. Kapitel 2.2.1.

⁴⁶ Die hier für Liechtenstein aufgeführten THG-Emissionen pro Kopf sind tiefer als die in der offiziellen Umweltstatistik des Fürstentums Liechtenstein ausgewiesenen THG-Emissionen. Der Unterschied ist darauf zurückzuführen, dass die hier abgebildeten THG-Emissionen LULUCF (Land-Use, Land-Use Change und Forestry) nicht beinhalten. Die in der Umweltstatistik ausgewiesenen THG-Emissionen beinhalten LULUCF.

Abbildung 22: Produktionsbasierte THG-Emissionen pro Kopf, 1990 und 2019

Grafik INFRAS. Quelle: OECD.

Zwischen 1990 und 2019 entwickelten sich das BIP und die THG-Emissionen in fast allen betrachteten Ländern in unterschiedliche Richtungen: Das BIP stieg an, die weissen THG-Emissionen sanken – BIP und weisse THG-Emissionen haben sich absolut entkoppelt, jedoch in unterschiedlichem Mass.⁴⁷

Konsumbasiert: Einbezug von grauen THG-Emissionen

Die Bedeutung der grauen Emissionen hängt vom Konsummuster und der Wirtschaftsstruktur des Landes ab. So ist z.B. der Anteil der grauen Emissionen in Industrieprodukten höher als bei Dienstleistungen (INFRAS 2008).

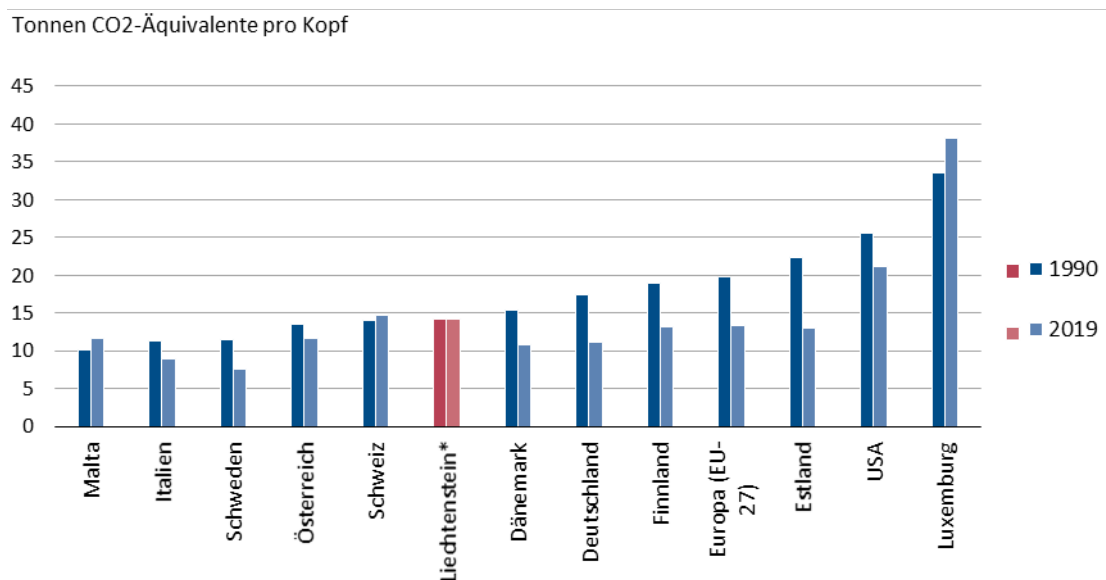
Für eine konsumbasierte Sichtweise werden die weissen und der handelsbereinigte Saldo der grauen Emissionen addiert. Wie Abbildung 23 zeigt, konnten zahlreiche Länder zwischen 1990 und 2019 ihre konsumbasierten Pro-Kopf-Emissionen senken, allen voran Estland (-42%), Deutschland (-36%), Schweden (-34%), Dänemark (-30%) und Finnland (-30%). Für Liechtenstein liegen keine Daten zu den grauen THG-Emissionen vor. Werden pro Kopf die gleichen Zuflüsse von grauen Emissionen wie in der Schweiz unterstellt, haben sich die konsumbasierten THG-Emissionen pro Kopf zwischen 1990 und 2019 nicht verändert. In anderen Ländern sind die konsumbasierten Pro-Kopf-Emissionen in der gleichen Zeitspanne angestiegen. Dazu zählen

⁴⁷ Da hier die individuelle Entwicklung einer einzelnen Nation interessiert und nicht der Vergleich zwischen den Ländern, werden hier nicht Pro-Kopf-Grössen sondern Gesamtgrössen betrachtet.

die Schweiz (+4%), Malta (+16%) und Luxemburg (+14%), wobei Luxemburg von allen betrachteten Ländern den höchsten Pro-Kopf-Ausstoss erreicht. Für den hohen Wert in Luxemburg ist v.a. der Strassenverkehr verantwortlich, der zu rund der Hälfte aller Emissionen beiträgt.

In den oben genannten Ländern liegt also höchstens eine relative Entkopplung vor. Es ist anzunehmen, dass in diesen Ländern emissionsintensive (industrielle) Tätigkeiten ins Ausland verlagert und deren Produkte vermehrt aus dem Ausland importiert wurden. Auffällig ist, dass von den betrachteten Ländern vor allem Kleinstaaten einen Anstieg der konsumbasierten THG-Emissionen pro Kopf verzeichnen. Auf Estland (und Liechtenstein) trifft dies jedoch nicht zu.

Abbildung 23: Konsumbasierte THG-Emissionen pro Kopf, 1990 und 2019



Für Liechtenstein fehlen Daten zu den grauen CO₂-Emissionen. Als Schätzwert für die grauen Emissionen/Emissionstransfers werden die Daten der Schweiz verwendet. Da für die produktionsbasierten Emissionen/weissen Emissionen Daten von Liechtenstein verwendet werden, unterscheiden sich die Werte von Liechtenstein und der Schweiz.

Tabelle INFRAS. Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Daten OECD und O'Sullivan et al. 2020 (Global Carbon Budget).

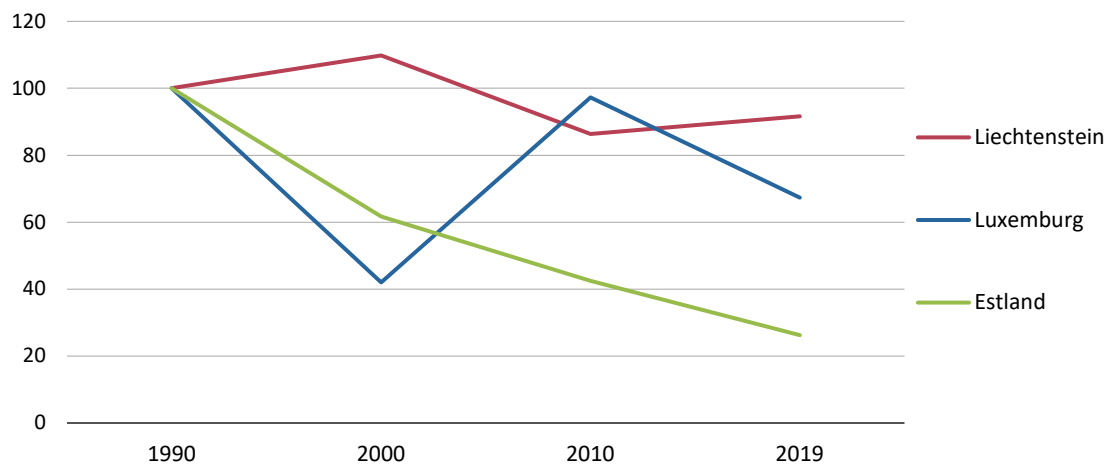
Aus einer konsumbasierten Sicht zeigt sich immer noch in vielen Ländern eine absolute Entkopplung von wirtschaftlichem Wachstum und THG-Emissionen, in den anderen zumindest noch eine relative. Abbildung 24 und Abbildung 25 stellen die Entwicklung des BIP den konsumbasierten THG-Emissionen gegenüber.⁴⁸

⁴⁸ Da hier die individuelle Entwicklung einer einzelnen Nation interessiert und nicht der Vergleich zwischen den Ländern werden hier nicht Pro-Kopf-Größen, sondern Gesamtgrößen betrachtet.

In den Kleinstaaten scheint die Entkopplung zwischen Wirtschaftswachstum und Emissionen in der Tendenz weniger fortgeschritten als in den grösseren Ländern. Die Daten zu Liechtenstein sind mit Unsicherheiten behaftet, es ist aber zumindest zwischen 1990 und 2000 keine Entkopplung erkennbar. Zwischen 2000 und 2010 ist eine relative Entkopplung ersichtlich, seither steigen die Emissionen aber wieder ähnlich wie das BIP an. In Estland ist als einzigem der betrachteten Kleinstaaten eine absolute Entkopplung von THG-Emissionen und BIP erkennbar.

Abbildung 24: Entwicklung konsumbasierte THG-Emissionen pro reales BIP, 1990-2019, Kleinstaaten

THG-Emissionen / BIP (real, Basisjahr 2010, lokale Währung), indiziert, 1990=100



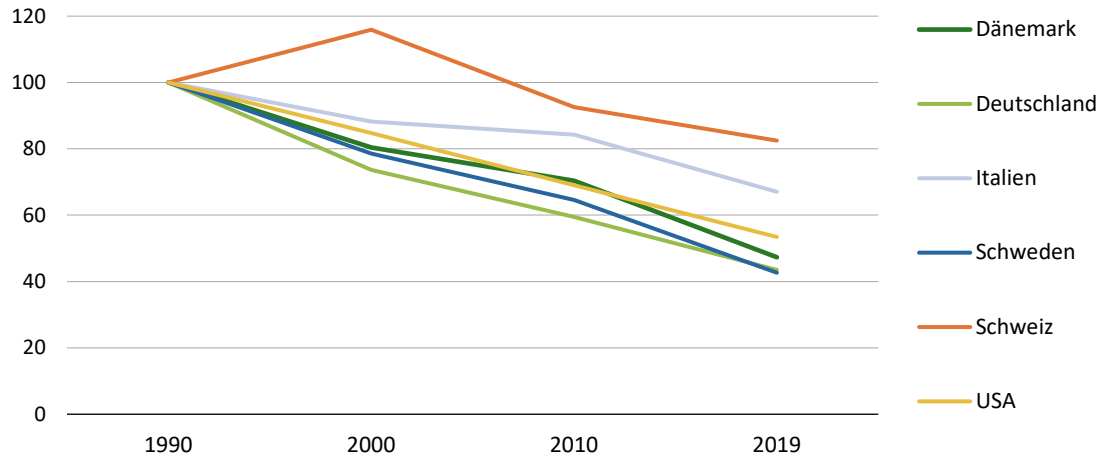
* Für Liechtenstein sind keine Daten zu den grauen CO₂-Emissionen verfügbar. Als Schätzwert für die grauen Emissionen/Emissionstransfers werden die Daten der Schweiz verwendet.

Grafik INFRAS. Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Daten der UNO, World Bank, O'Sullivan et al. 2020 (Global Carbon Budget).

In den betrachteten grösseren Ländern ist das BIP deutlich stärker gestiegen als die THG-Emissionen. In der Mehrheit der Länder sind die TGH-Emissionen seit 1990 gesunken, es fand somit eine absolute Entkopplung statt. Nicht gesunken sind sie in den USA und der Schweiz, es ist höchstens eine relative Entkopplung sichtbar. In den USA sanken die THG-Emissionen pro BIP-Einheit, weil das BIP in der Zeitspanne stark anstieg. Eine Entkopplung zeigt sich meist verstärkt ab dem Jahr 2010.

Abbildung 25: Entwicklung konsumbasierte THG-Emissionen pro reales BIP, 1990-2019

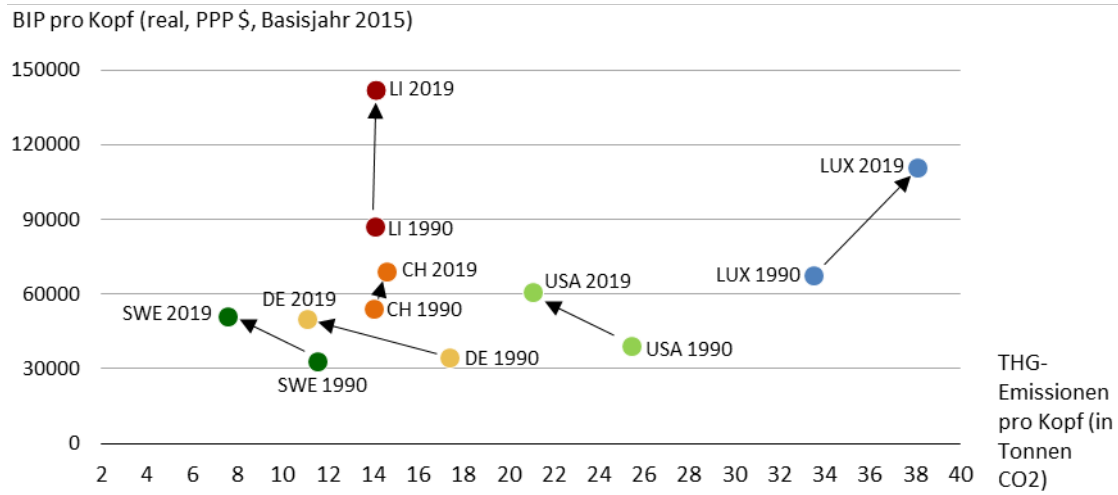
THG-Emissionen / BIP (real, Basisjahr 2010, lokale Währung), indexiert, 1990=100



Grafik INFRAS. Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Daten der OECD, World Bank, O'Sullivan et al. 2020 (Global Carbon Budget).

Abbildung 26 stellt zusammenfassend die Entwicklung des BIP und der konsumbasierten THG-Emissionen im zeitlichen Verlauf pro Kopf gegenüber:

- In Liechtenstein und der Schweiz war ein steigendes BIP von einem leichten Anstieg der Emissionen begleitet, in Luxemburg sogar von einem starken.
- In den USA, Deutschland und Schweden ging der BIP- Anstieg mit einer mehr oder weniger starken Reduktion der Emissionen einher.

Abbildung 26: BIP pro Kopf vs. konsumbasierte THG-Emissionen pro Kopf, 1990-2019

* Für Liechtenstein sind keine Daten zu den grauen CO2-Emissionen verfügbar. Als Schätzwert für die grauen Emissionen/Emissionstransfers werden die Daten der Schweiz verwendet.

LI = Liechtenstein, LUX = Luxemburg, SWE = Schweden, DE = Deutschland, CH = Schweiz

Grafik INFRAS. Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Daten der UNO, OECD, World Bank, O'Sullivan et al. 2020 (Global Carbon Budget).

Fazit

- In verschiedenen Ländern fand eine zumindest relative Entkopplung zwischen dem wirtschaftlichen Wachstum und den THG-Emissionen statt.
- Die Entkopplung ist meist abgeschwächt, wenn auch die konsumbasierten THG-Emissionen betrachtet werden.
- Liechtenstein, die Schweiz und Luxemburg konnten ihr Wachstum bisher kaum von konsumbasierten THG-Emissionen entkoppeln.
- Der fortschreitende Klimawandel kann sich negativ auf das Wirtschaftswachstum auswirken.

2.9. Lebenszufriedenheit

2.9.1. Definitionen und Indikatoren

Bei der Lebenszufriedenheit handelt es sich um eine subjektive Beurteilung der allgemeinen Lebenslage einer Person. Dieser Indikator wird mittels Befragungen bei der Bevölkerung erfasst. Dabei gibt eine befragte Person eine Beurteilung ab über ihre Zufriedenheit mit der Le-

benssituation und über ihre allgemeine Zufriedenheit. Die Beurteilung hängt von den individuellen Präferenzen der Individuen ab (BFS 2021b). Gemessen wird die Lebenszufriedenheit oftmals anhand des Konzepts der «Cantril Ladder» auf einer Skala von 0 bis 10.⁴⁹

2.9.2. Literatur

In einem Querschnittsvergleich über die verschiedenen Länder fällt die Lebenszufriedenheit in Ländern mit einem höheren BIP pro Kopf oftmals höher aus (u.a. Deaton 2008, Sacks et al. 2012, Stevenson und Wolfers 2008). Allerdings flacht die Erhöhung der Lebenszufriedenheit ab einem bestimmten BIP pro Kopf aufgrund des abnehmenden Grenznutzens des BIP ab (Easterlin 2015). Die Lebenszufriedenheit in einem Land muss jedoch bei wirtschaftlichem Wachstum nicht automatisch ansteigen (Easterlin 2015, Easterlin und O'Connor 2020). Dies ist als Zufriedenheit/Einkommens-Paradox⁵⁰ nach Easterlin bekannt (Easterlin 1974): Während im Querschnitt zwischen den Ländern ein positiver, aber abnehmender Zusammenhang zwischen wirtschaftlichem Wachstum und Lebenszufriedenheit besteht, ist dieser Zusammenhang im Längsschnitt innerhalb eines Landes nicht unbedingt vorhanden.

Während das Easterlin-Paradoxon von verschiedenen Autoren bestätigt wurde⁵¹, gelangen andere zu einer differenzierteren Betrachtungsweise: Sie entdecken nur in europäischen Ländern mit einem hohen Einkommen Evidenz für das Easterlin-Paradoxon in der mittleren und langen Frist. Für europäische Länder mit tieferen Einkommen beschreiben sie hingegen einen klar positiven Zusammenhang zwischen BIP und Zufriedenheit⁵² (Kaiser und Vendrik 2019).

Erklärungen für das Easterlin-Paradoxon gibt es verschiedene: Auf der individuellen Ebene weisen reichere Personen innerhalb eines Landes eine höhere Lebenszufriedenheit auf als ärmere Personen (Sacks et al. 2010). Dies weist darauf hin, dass Lebenszufriedenheit stärker an relatives Einkommen als an absolutes Einkommen gekoppelt ist und soziale Vergleiche eine Rolle spielen (Easterlin und O'Connor 2020). Wenn also die gesamte Volkswirtschaft wächst und die Einkommen steigen, verändert sich die relative Situation nicht, weshalb die Zufriedenheit konstant bleibt (Sacks et al. 2010). Es ist auch möglich, dass die Volkswirtschaft wächst und gleichzeitig die Ungleichheit zunimmt. In diesem Fall verändert sich die relative Situation

⁴⁹ Dabei werden die Personen dazu angeleitet, an eine Leiter zu denken, auf welcher ganz oben das bestmögliche Leben (10) und ganz unten das schlimmstmögliche Leben (0) liegt. Anschliessend müssen die Befragten beurteilen, wo auf dieser Leiter sie sich befinden (0-10) (World Happiness Report 2021).

⁵⁰ Auch Easterlin-Paradox genannt.

⁵¹ U.a. Pfaff & Hirata 2013 für Deutschland und Grossbritannien.

⁵² Es gibt auch Studien, welche einen positiven Zusammenhang anhand von Längsschnittdaten für alle untersuchten Länder finden. Die Studienautoren und -autorinnen argumentieren, dass die Lebenszufriedenheit mit dem wirtschaftlichen Wachstum ansteigt und dass diejenigen Länder, welche ein höheres wirtschaftliches Wachstum aufweisen auch einen stärkeren Anstieg in der Lebenszufriedenheit aufweisen (vgl. Stevenson & Wolfers 2010; Sacks et al. 2010). Es existiert jedoch ein Unterschied zwischen der kurzen und der langen Frist. Während es kurzfristig einen positiven Zusammenhang zwischen Zufriedenheit und BIP geben kann, liegt dieser in der langen Frist nicht vor. Der kurzfristige Zusammenhang wird von zahlreichen Autoren irrtümlicherweise mit einem langfristigen Zusammenhang verwechselt (Easterlin 2015; Easterlin & O'Connor 2020).

und die Zufriedenheit kann sinken. Ausserdem steigen möglicherweise auch die Erwartungen der Individuen mit steigendem Einkommen an (Di Tella und MacCulloch 2010). Eine letzte mögliche Erklärung ist, dass irgendwann ein Sättigungspunkt erreicht wird, ab welchem ein ansteigendes Einkommen die Zufriedenheit nicht mehr beeinflusst (Layard 2005).

Wirtschaftliches Wachstum erhöht in der langen Frist die Lebenszufriedenheit gemäss Mikucka et al. (2017) nur, wenn das gesellschaftliche Vertrauen nicht sinkt und (vor allem in reicheren Ländern) die Ungleichheit der Einkommensverteilung sinkt. Die Lebenszufriedenheit hängt nicht nur vom wirtschaftlichen Wohlstand, sondern auch von weiteren Einflussfaktoren ab.

Hypothesen aus Literatur

- Länder mit einem höheren BIP pro Kopf weisen in der Tendenz eine höhere Zufriedenheit der Bevölkerung auf.
- Wirtschaftliches Wachstum erhöht die Lebenszufriedenheit in einem (bereits wohlhabenden) Land nicht automatisch. Auch andere Aspekte wie beispielsweise die Einkommensverteilung spielen eine Rolle.

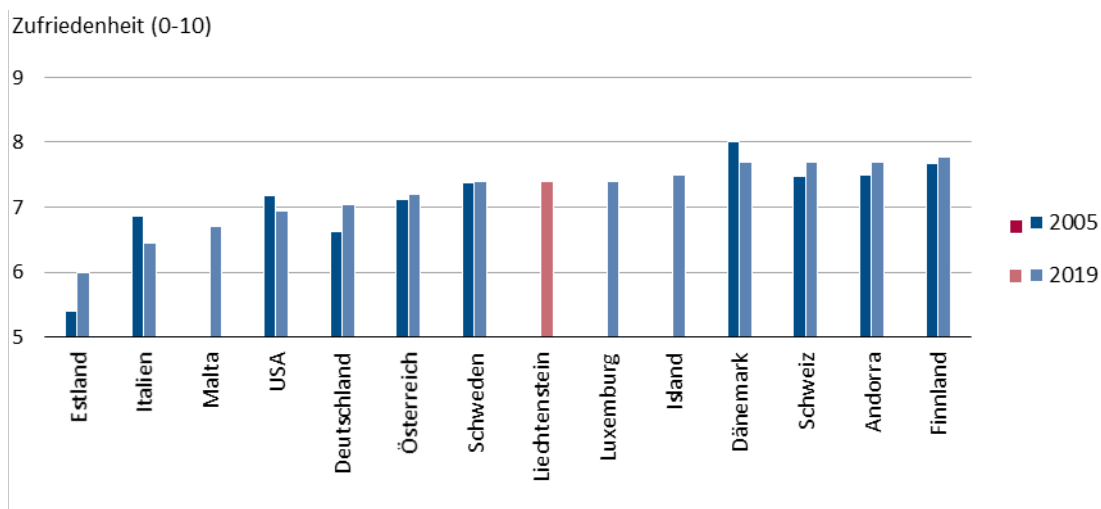
2.9.3. Datenanalyse

Die Zufriedenheit der Bevölkerung der betrachteten Länder liegt 2019 zwischen 6 (Estland) und 7.8 (Finnland) auf einer Skala von 0 bis 10 (vgl. Abbildung 27). Die Zufriedenheit der Bevölkerung in Liechtenstein ist im Vergleich zu den anderen betrachteten Ländern mit 7.4 durchschnittlich bis hoch.

Zwischen 2005 und 2019 hat sich die Zufriedenheit in den Ländern unterschiedlich entwickelt. Für Liechtenstein ist keine Aussage zur Entwicklung möglich, da die Zufriedenheit nur im Jahr 2019 und 2020 erhoben wurde⁵³. Während Estland ausgehend von einem relativ tiefen Ausgangsniveau den stärksten Anstieg verzeichnete, steigerte auch Deutschland von einem relativ tiefen Niveau aus die Zufriedenheit überdurchschnittlich stark. Auf bereits hohem Niveau ist auch die Bevölkerung in der Schweiz, Andorra und Finnland im Durchschnitt nochmals zufriedener geworden. Demgegenüber sank die Zufriedenheit der Bevölkerung in der betrachteten Zeitspanne in Italien, den USA und Dänemark.

⁵³ 2019: 7.4, 2020: 7.8

Abbildung 27: Entwicklung der Zufriedenheit 2005-2019



Estland: 2007 statt 2005.

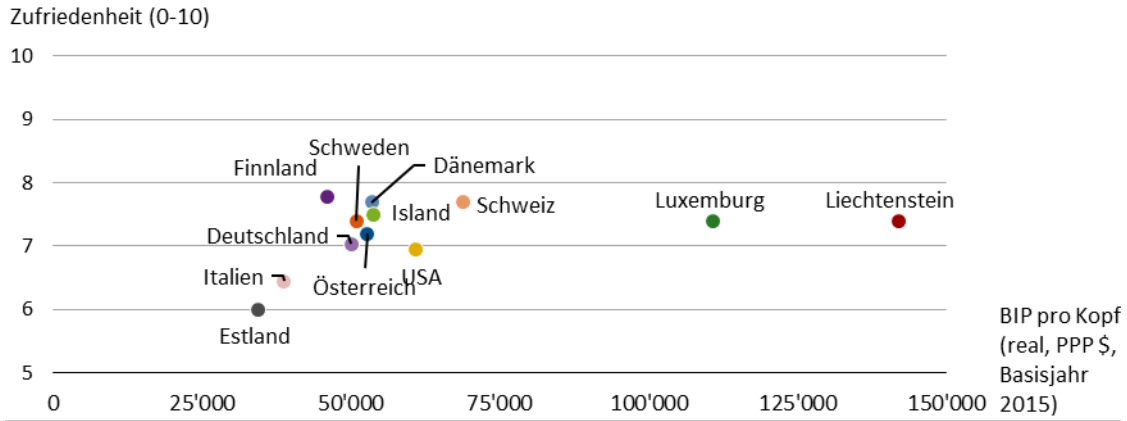
Österreich, Finnland, Schweiz, Andorra und USA: 2006 statt 2005.

Andorra: 2018 statt 2019.

Grafik INFRAS. Quelle: World Happiness Report, Lie-Barometer, World Database of Happiness.

Doch wie hängen das BIP pro Kopf und die Zufriedenheit zusammen? In einem Quervergleich offenbart sich ein ähnliches Bild, wie dies in der Literatur beschrieben wurde (vgl. Abbildung 28): Die Zufriedenheit ist in Ländern mit einem höheren BIP pro Kopf höher, der abnehmende Grenznutzen des materiellen Wohlstands führt aber dazu, dass es einen Sättigungseffekt gibt und die Kurve nicht mehr linear ansteigt. Die Zufriedenheit fällt in Liechtenstein und Luxemburg (trotz deutlich höherem BIP pro Kopf) nicht höher aus als in anderen Ländern mit einem relativ hohen BIP pro Kopf. Ein möglicher Erklärungsansatz stellt der grosse Anteil der Zupendler und Zupendlerinnen dar. Denn obwohl das BIP pro Kopf sehr hoch ausfällt, liegt das effektive Einkommen der Bevölkerung aufgrund der grossen Einkommensabflüsse ins Ausland (v.a. Schweiz und Österreich) tiefer. In den letzten Jahren hat sich die Entwicklung des BIP pro Kopf und BNE pro Kopf hingegen angenähert.

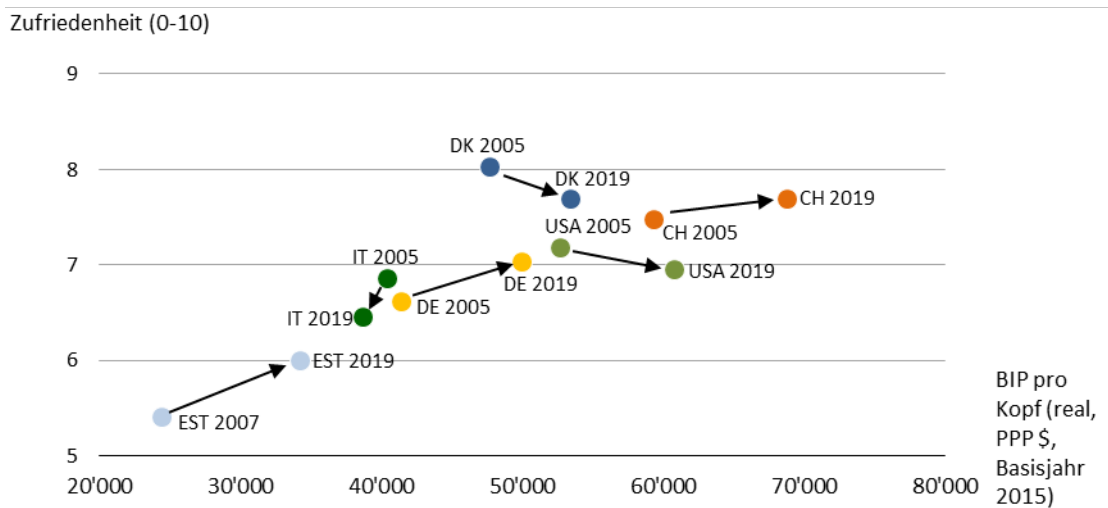
Abbildung 28: Zufriedenheit und BIP pro Kopf im Querschnitt, 2019



Grafik INFRAS. Quelle: World Happiness Report, Lie-Barometer, World Database of Happiness.

Abbildung 29 zeigt für ausgewählte Länder zusätzlich die Entwicklung der beiden Kenngrößen zwischen 2005 und 2019: In einigen Ländern wie Estland, Deutschland und der Schweiz ging der Anstieg des realen BIP pro Kopf zwischen 2005 (Estland: 2007) und 2019 mit einem Anstieg der Zufriedenheit einher. In Italien sanken sowohl das BIP pro Kopf als auch die Zufriedenheit. In anderen Ländern fiel der Anstieg des BIP pro Kopf mit einer leichten Reduktion der Zufriedenheit zusammen (Dänemark, USA).

Abbildung 29: Zufriedenheit und BIP pro Kopf im Längsschnitt



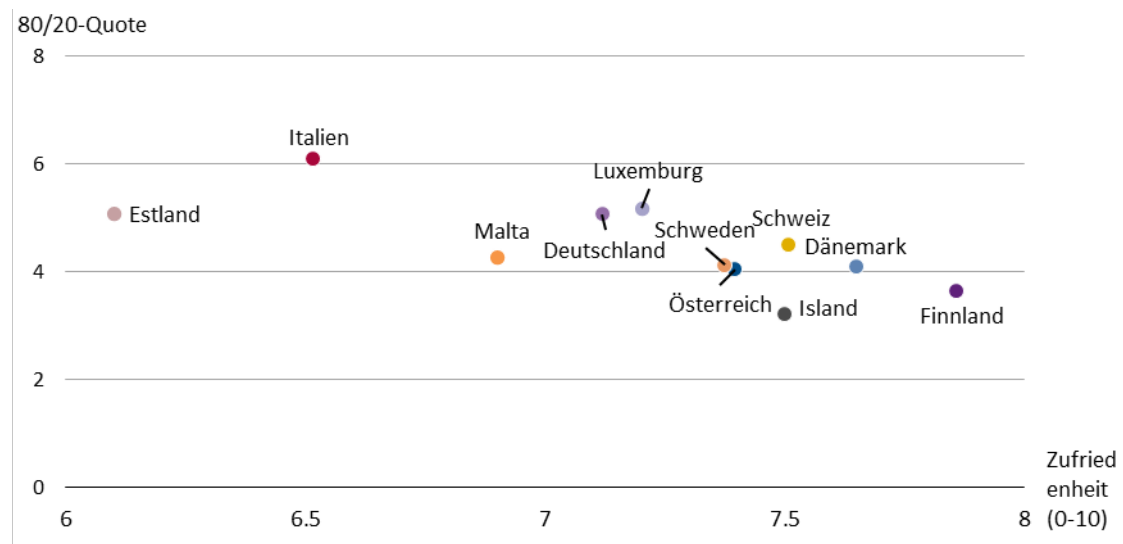
Grafik INFRAS. Quelle: World Happiness Report, OECD.

Insgesamt deutet dies darauf hin, dass wirtschaftliches Wachstum nicht per se die Zufriedenheit der Bevölkerung erhöht, aber tendenziell. Demgegenüber geht die Verschlechterung der wirtschaftlichen Situation in Italien mit einer Reduktion der Zufriedenheit einher. Dies ist auch anhand der Verhaltensökonomie erklärbar. Verluste werden stärker gewichtet als analoge Gewinne. Es können aber auch andere Gründe mitspielen. So befindet sich beispielsweise die Einkommensungleichheit in Italien auf einem relativ hohen Niveau und ist noch weiter angestiegen.

Zufriedenheit und Einkommensverteilung

Zwischen der Einkommensverteilung (sekundär) und der Zufriedenheit der Bevölkerung ist im Querschnitt über die betrachteten Länder ein leicht negativer Zusammenhang erkennbar (vgl. Abbildung 30). Je höher die Ungleichverteilung der Einkommen in einem Land, desto tiefer die Zufriedenheit der jeweiligen Bevölkerung. In der Längsschnittbetrachtung ist dieser Zusammenhang aber nicht zu erkennen. So stieg z.B. in Deutschland die Zufriedenheit bei wirtschaftlichem Wachstum trotz einem Anstieg der Einkommensungleichverteilung an.

Abbildung 30: Einkommensverteilung und Zufriedenheit im Querschnitt, 2018



Für Liechtenstein sind keine vergleichbaren Daten zur Einkommensverteilung verfügbar.

Grafik INFRAS. Quelle: World Happiness Report, UNO, Eurostat.

Fazit aus Literatur und Datenanalyse

- Die Bevölkerung Liechtensteins weist eine im Vergleich zu den anderen betrachteten Ländern durchschnittliche bis hohe (2020) Zufriedenheit auf.
- Die Bevölkerung in Ländern mit einem höheren BIP pro Kopf ist tendenziell zufriedener. Besonders in Ländern mit einem hohen Anteil Zupendler und Zupendlerinnen (wie Liechtenstein und Luxemburg) ist die Zufriedenheit trotz deutlich höherem BIP pro Kopf nicht höher als in anderen Ländern.
- Steigt das BIP pro Kopf, erhöht sich die Zufriedenheit nicht automatisch.
- In der Tendenz weisen Länder mit einer höheren Einkommensungleichheit eine tiefere Zufriedenheit auf.

2.10. Zwischenfazit

Im Folgenden ziehen wir entlang der verschiedenen Indikatoren folgendes Fazit:

Arbeit

- Liechtenstein weist eine im Vergleich zu anderen Ländern eher tiefere Erwerbsquote (vor allem der Frauen) auf.
- Die Erwerbsquote (v.a. auch diejenige der Frauen) hat in vielen Ländern nochmals zugenommen und so zu Wachstum geführt.
- In Ländern mit einer bereits hohen Erwerbsbeteiligung von Männern und Frauen, gepaart mit einer Alterung der Bevölkerung, ist es relativ schwierig, den Produktionsfaktor Arbeit noch zu erhöhen. Eine Möglichkeit stellt die Erhöhung des Rentenalters dar. In Liechtenstein ist dieser Effekt abgeschwächt aufgrund des hohen Anteils Zupendler und Zupendlerinnen.

Arbeitsproduktivität

- Liechtenstein weist ein tiefes Arbeitsproduktivitätswachstum auf.
- Was die genaue(n) Ursache(n) für das tiefe reale Arbeitsproduktivitätswachstum in Liechtenstein, Luxemburg und Italien ist/sind, bleibt unklar.
- Das Produktivitätswachstum hat in der Tendenz im Vergleich zu früher abgenommen.
- Technologie, Innovation und Bildung sind wichtige Treiber der Arbeitsproduktivität und damit zusammenhängend Investitionen, welche diese Faktoren begünstigen.
- Das wirtschaftliche Wachstum in Liechtenstein und Luxemburg ist zu wesentlichen Teilen nicht auf Produktivitätssteigerungen, sondern auf einen Anstieg der geleisteten Arbeitsstunden zurückzuführen (u.a. erreicht durch Zunahme von Zupendlern und Zupendlerinnen).

Staatsverschuldung

- Liechtenstein weist eine im internationalen Vergleich sehr tiefe Brutto-Staatsverschuldung auf.
- Aufgrund der Corona-Krise ist die Staatsverschuldung in allen Ländern mit verfügbaren Daten stark angestiegen.
- Die Bruttoschuldenquote und deren Verlauf haben in der aktuellen Zinslage keinen bestimmenden Einfluss auf das wirtschaftliche Wachstum einer Volkswirtschaft ausgeübt. Bei merklich steigenden Zinssätzen würde sich diese Bild ändern.

Armut

- Es ist kein klarer Zusammenhang zwischen wirtschaftlichem Wachstum und der Entwicklung der Einkommensverteilung ersichtlich. Institutionen und die Ausgestaltung der sozialen Sicherheit beeinflussen die Entwicklung der sekundären Einkommensverteilung stark.

Treibhausgasemissionen

- Liechtenstein, die Schweiz und Luxemburg konnten ihr Wachstum bisher kaum von konsumbasierten THG-Emissionen entkoppeln.
- In verschiedenen Ländern fand eine zumindest relative Entkopplung zwischen dem wirtschaftlichen Wachstum und den THG-Emissionen statt.
- Die Entkopplung ist meist abgeschwächt, wenn die konsumbasierten THG-Emissionen betrachtet werden.
- Der fortschreitende Klimawandel kann sich negativ auf das Wirtschaftswachstum auswirken.

Lebenszufriedenheit

- Die Bevölkerung Liechtensteins weist eine im Vergleich mit den anderen betrachteten Ländern durchschnittliche bis hohe Zufriedenheit auf.
- Die Bevölkerung in Ländern mit einem höheren BIP pro Kopf ist tendenziell zufriedener. Besonders in Ländern mit einem hohen Anteil Zupendler und Zupendlerinnen (wie Liechtenstein und Luxemburg) ist die Zufriedenheit trotz deutlich höherem BIP pro Kopf nicht höher als in anderen Ländern.
- Steigt das BIP pro Kopf, erhöht sich die Zufriedenheit nicht automatisch.
- Länder mit einer hohen Einkommensungleichheit weisen in der Tendenz eine tiefere Zufriedenheit auf.

Die folgenden beiden Tabellen fassen – sofern möglich – die Entwicklung in Liechtenstein im Vergleich mit den übrigen betrachteten Ländern zusammen. Die Zusammenstellung zeigt, dass

sich die Wirtschaftsleitung Liechtensteins (BIP/BNE) auch im Vergleich mit den anderen Ländern in den letzten Jahrzehnten sehr positiv entwickelt hat, dies aber weniger aufgrund einer starken Erhöhung der Erwerbsquote oder der Arbeitsproduktivität, sondern durch die starke Zunahme an Zupendlerinnen und Zupendlern. Die Bruttostaatsverschuldung ist im Vergleich ausserordentlich tief. Die Treibhausgasemissionen gingen zwar wie in vielen anderen Ländern stark zurück. Dies betrifft aber wie in der Schweiz nur die produktions- und nicht die konsumbasierten Emissionen.

Tabelle 2: Entwicklung der verschiedenen Indikatoren (Teil 1)

Indikator	Reales BIP	Reales BIP pro Kopf	BNE pro Kopf	Erwerbsquote	Erwerbsquote Frauen	Arbeitsproduktivität
Zeithorizont	1990-2019	1990-2019	2010-2019	1990-2019	1990-2019	2000-2019
Liechtenstein	++	++	++	+ ¹	+ ²	+ ³
Dänemark	++	++	n.v.	-	-	++
Deutschland	++	++	n.v.	++	++	++
Estland	+++	+++	+++	+	+	+++
Finnland	++	++	n.v.	+	+	++
Island	++	++	++	+	+	+++
Italien	+	+	n.v.	+	++	+
Luxemburg	++	++	+	++	+++	+
Malta	+++	+++	++	++	+++	n.v.
Österreich	++	++	n.v.	++	++	++
Schweden	++	++	n.v.	-	-	++
Schweiz	+	+	+	+	++	++
USA	++	++	n.v.	-	+	++

Legende: +++ = Stark angestiegen, ++ = Moderat angestiegen, + = Leicht angestiegen, 0 = keine Veränderung, - = Leicht gesunken, -- = Moderat gesunken, --- = Stark gesunken, n.v. = nicht verfügbar

¹: 2006-2019, ²: 2000-2019, ³: 2011-2020

Tabelle INFRAS. Quelle: Einschätzung INFRAS basierend auf Datenanalysen Kapitel 2.

Tabelle 3: Entwicklung der verschiedenen Indikatoren (Teil 2)

Indikator	Bruttostaatsverschuldung	Anteil arbeitsgefährdete Personen nach Sozialtransfers	THG-Emissionen pro Kopf (produktionsbasiert)	THG-Emissionen pro Kopf (konsumbasiert)	Lebenszufriedenheit
Zeithorizont	2000-2019	2000-2019	1990-2019	1990-2019	2005-2019
Liechtenstein	0	n.v.	--	0¹	n.v.
Dänemark	-	+	--	--	-
Deutschland	+	++	--	--	+
Estland	+	+	---	--	++
Finnland	+++	+	--	--	+
Island	n.v.	n.v.	-	n.v.	n.v.
Italien	+++	+	-	-	-
Luxemburg	++	++	---	+	n.v.
Malta	---	+	--	+	n.v.
Österreich	++	+	-	-	+
Schweden	-	+++	--	--	0
Schweiz	--	n.v.	--	+	+
USA	+++	n.v.	-	-	-

Legende: +++ = Stark angestiegen, ++ = Moderat angestiegen, + = Leicht angestiegen, 0 = keine Veränderung, - = Leicht gesunken, -- = Moderat gesunken, --- = Stark gesunken, n.v. = nicht verfügbar

¹ Für Liechtenstein fehlen Daten zu den grauen CO₂-Emissionen. Als Schätzwert werden die Daten der Schweiz verwendet.

Tabelle INFRAS. Quelle: Einschätzung INFRAS basierend auf Datenanalysen Kapitel 2.

3. Wachstumskritik, Wohlfahrtsmessung und Wachstumskonzepte

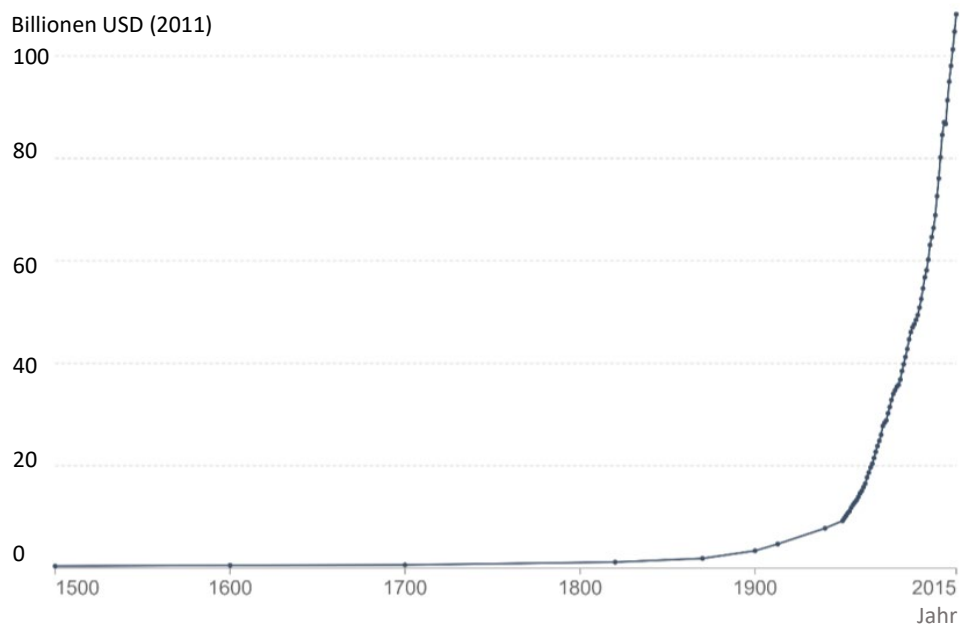
3.1. Wachstumskritik

Wirtschaftswachstum kann neben positiven auch negative Effekte auslösen, bspw. durch die Belastung der Umwelt oder wenn das Wachstum zu Lasten bestimmter Bevölkerungsgruppen geht. Oft wirkt sich das Wirtschaftswachstum auch nicht gleichermassen auf eine höhere Lebenszufriedenheit der Bevölkerung aus. Kurz: Wohlstand und Wohlfahrt entwickeln sich nicht zwingend im Gleichschritt. Der ausschliessliche Fokus auf wirtschaftliches Wachstum ist deshalb zunehmend in Kritik geraten.

3.1.1. Ist stetiges Wachstum überhaupt möglich?

Globales Wachstum ist ein relativ junges Phänomen. Erst mit der industriellen Revolution – Erfindungen wie der Dampfmaschine oder der Spinnmaschine «Spinning Jenny» – gelang es Unternehmen und Ländern, grössere Mengen an Kapital zu erwirtschaften und gewinnbringend zu investieren. Sie führte ab dem 19. Jahrhundert zu enormem wirtschaftlichem Wachstum, das sich seither – ausgehend von England – auf grosse Teile der Welt verbreitet hat (Mokyr 2005).

Abbildung 31: Entwicklung des realen Welt-BIP (Basisjahr 2011 in internationalen Dollar)



Quelle: Our World in Data, based on World Bank und Maddison (2017)

In jüngerer Zeit kam immer mehr die Frage auf, ob stetiges Wachstum überhaupt möglich und sinnvoll ist, vor allem im Kontext einer alternden Bevölkerung und endlicher Umweltressourcen. So ist der US-Makroökonom Robert Gordon der Auffassung, dass es kein unbegrenztes Wachstum gibt und prognostiziert Nullwachstum in der mittleren Frist. Gordon zufolge weist aktuell die Digitalisierung nicht dasselbe Potential für Wirtschaftswachstum auf wie frühere technologische Wellen, so dass das Produktivitätswachstum langfristig zu Ende gehe (Gordon 2012).

Demgegenüber vertreten andere Ökonomen die Ansicht, dass das durch die Digitalisierung ausgelöste Produktivitätswachstum erst noch manifestiert werde und die Erfindung des Computers so relevant sei wie die Entdeckung der Elektrizität und dieser gleichgesetzt werden könne (Brynjolfsson und McAfee 2018). Sie argumentieren, dass die Digitalisierung zu hohem Produktivitätswachstum führen wird, wenn der technologische Fortschritt anhalte und Unternehmen die Art des Umgangs mit den neuen Technologien veränderten. Brynjolfsson und Petropoulos (2021) merken an, dass historisch gesehen die Erfindung neuer Technologien meist zu einer J-Kurve in der Produktivität geführt hat und dies auch auf die neuen Technologien wie beispielsweise Artificial Intelligence zutreffen dürfte. Gemeint ist damit, dass nach der Erfindung einer bahnbrechenden neuen Technologie das Produktivitätswachstum zunächst leicht sinkt, nach einigen Jahren aber stark ansteigt. Dies wird damit begründet, dass es neben der Erfindung der Technologie auch Investitionen in Prozesse und Fähigkeiten brauche, damit die technologische Innovation ihre Wirkung auf die Produktivität entfalten könne. Brynjolfsson und Petropoulos gehen davon aus, dass die J-Kurve dieses Mal noch steiler ansteigen wird als früher, weil unter anderem in der letzten Zeit rasch etliche bahnbrechende Technologien entwickelt wurden. Auch weitere Ökonomen und Ökonominen betonen, dass die Transition der Unternehmensorganisation einen wichtigen Einflussfaktor beim Effekt der Digitalisierung auf die Produktivität darstellt (KOF 2021).

3.1.2. Markt- und Staatsversagen

Die OECD (2020a) ist in ihrer Publikation «Beyond Growth – Towards a New Economic Approach» der Ansicht, dass eine auf der neoklassischen Theorie aufbauende Wirtschaftspolitik nicht geeignet sei, um die Herausforderungen unserer Zeit zu bewältigen (Klimawandel, Biodiversitätsverlust, Digitalisierung, Globalisierung, demographischer Wandel). In der auf der neoklassischen Theorie aufbauenden Wirtschaftspolitik wird davon ausgegangen, dass eine Liberalisierung der Märkte zu einer Erhöhung der Effizienz des Ressourceneinsatzes und dadurch zu einer Erhöhung des Wohlstands führt. Wenn hingegen Marktversagen vorliegt, dann führen reine Marktprozesse nicht zu effizienten Ergebnissen. Verzerrte Preissignale (z.B. wegen nicht

internalisierter Kosten) führen zu Über- und Unternutzungen der Produktionsfaktoren und somit zu nicht effizienten Ergebnissen. Im Bereich der Umwelt führt Marktversagen meist zu Übernutzungen. Diese Übernutzung des Kapitalstocks Umwelt bedeutet, dass dieser über die Zeit abnimmt, weil die Regeneration oft langsamer verläuft als die Nutzung – falls es sich überhaupt um eine regenerierbare Ressource handelt (INFRAS 2008). In diesem Fall sind staatliche Eingriffe notwendig, z.B. um im Markt durch eine möglichst akkurate Kosteninternalisierung richtige bzw. je nach politischem Ziel optimierte Preissignale zu setzen (OECD 2020a). Die Wachstumskritik nennt vor allem «öffentliche Güter» und «(negative) externe Effekte» als zentrale Gründe für den Bedarf nach neuen Wohlfahrtsindikatoren:

- **Öffentliche Güter** (z.B. saubere Luft) sind gekennzeichnet durch die Eigenschaft der ‚Nicht-Ausschliessbarkeit‘ und ‚Nicht-Rivalität‘. Ersteres bedeutet, dass die Eigentumsrechte an einem Gut ungenügend sind und die Nutzung daher nicht von einer Bezahlung abhängig gemacht werden kann. Nicht-Rivalität bedeutet, dass ein Gut zeitgleich von verschiedenen Individuen konsumiert werden kann, ohne dass diese sich im Konsum gegenseitig beeinträchtigen. Die beiden genannten Merkmale von öffentlichen Gütern verhindern eine effiziente Allokation über den Marktmechanismus. Oft wird deshalb dem Staat die Aufgabe übertragen, öffentliche (Umwelt-)Güter bereitzustellen beziehungsweise ihre Nutzung zu regulieren (INFRAS 2008).
- **Externe Effekte** entstehen dann, wenn eine ökonomische Aktivität eines Wirtschaftssubjekts (Person oder Unternehmen) ein anderes Wirtschaftssubjekt positiv oder negativ tangiert, ohne dass dieses dafür zahlen muss oder kompensiert wird. Oft betrifft das öffentliche Güter. Gerade die Kosten der Umweltnutzung und -belastung sind nur zu einem geringen Teil internalisiert. Entscheidend dafür ist das Fehlen von Eigentums- bzw. Durchsetzungsrechten vonseiten der Geschädigten (bzw. bei positiven Effekten der Emittenten), nicht zuletzt auch, weil die Folgen oft weit in der Zukunft liegen. Externe Effekte führen dazu, dass die Wirtschaftssubjekte falsche Preissignale erhalten. Dadurch kommt es zu einer ineffizienten Allokation der Ressourcen und somit zu einer Übernutzung oder – bei positiven Effekten – zu einer Unterproduktion (INFRAS 2008). Damit Wirtschaftswachstum und Umwelt in der marktwirtschaftlichen Ordnung nicht in einen Zielkonflikt geraten, braucht die Umweltnutzung einen Preis. Durch die Internalisierung der externen Kosten werden falsche Preissignale korrigiert und Anreize zu einem Wirtschaftswachstum in eine ökologische und langfristig verträgliche Richtung gesetzt (INFRAS 2008).

Die Korrektur des Marktversagens durch den Staat ist allerdings ihrerseits mit der Gefahr des Staatsversagens verbunden. Die staatlichen Akteure sind selbst nicht interesselos, sie verfügen oft nicht über die notwendigen Informationen und die Wirkungen der Interventionen auf das

Verhalten der Wirtschaftssubjekte sind meist nur schwer abschätzbar. Letztlich ist die Frage, ob ein Marktversagen vorliegt oder nicht und falls ja, ob ein Staatseingriff das Marktversagen beheben kann, fast immer schwer zu beantworten.

3.1.3. Grenzen des Wachstums vs. Wachstum der Grenzen

Der Diskurs über die Auswirkungen des Wachstums auf die Umwelt kann grob in zwei Denkrichtungen unterteilt werden: die Grenzen des Wachstums und das Wachstum der Grenzen. Der zentrale Unterschied der beiden Denkrichtungen liegt in der Annahme über die Anpassungsfähigkeit der Wirtschaft, d.h. wie gut mittels technologischen Fortschritts und Wissensakkumulation eine Entkopplung von Wachstum und Ressourcenverbrauch⁵⁴ möglich ist (INFRAS 2008). Die **erste Denkrichtung** der «Grenzen des Wachstums» geht von einer beschränkten Anpassungsfähigkeit der Wirtschaft aus und bezweifelt die Möglichkeit von nachhaltigem Wachstum. In den 1970er-Jahren hat der «Club of Rome» einen viel beachteten Bericht zu den Grenzen des Wachstums publiziert (Meadows et al. 1972). Er beschrieb die durch das Wirtschaftswachstum verursachte Umweltschädigung und warnte, dass für das Wachstum wichtige Ressourcen endlich seien. Die Prognosen stellten sich im Nachhinein als zu pessimistisch heraus, weil die Autoren den technologischen Fortschritt unterschätzten. Mit der Endlichkeit nicht erneuerbarer Ressourcen wiesen sie aber auf ein Kernproblem der wirtschaftlichen Entwicklung hin (Pezzey 1992, Toman et al. 1995). Meadows et al. haben 1992, 2004 und 2014 ein Update ihres Berichts veröffentlicht und meinten ihrerseits, dass sie 1972 zu optimistisch waren und die Situation heute noch deutlich schlechter sei als damals angenommen. Kritiker hingegen wenden ein, dass laut Meadows viele Ressourcen bereits hätten ausgehen müssen – was nicht der Fall ist. Dies liegt hauptsächlich an technologischen Effizienzsteigerungen, Substituten und Preissignalen auf den Märkten, die die Erschliessung von schwer zugänglichen Rohstoffquellen rentabel machten. Das Grundproblem, dass Ressourcen wie Erdöl endlich sind, bleibt aber trotzdem bestehen. Die damaligen Aussagen zum Klimawandel aufgrund der ansteigenden CO₂-Konzentration waren hingegen recht präzise. Zusätzlich zur Ressourcenknappheit und dem Klimawandel kommen Herausforderungen wie sinkende Biodiversität und Frischwasserreserven etc. (Turner 2008, Rockström 2008), die Übernutzung dieser öffentlichen Güter führt zu externen Kosten.

Die **zweite Denkrichtung** stützt sich v.a. auf die moderne Ressourcenökonomie (vgl. z.B. Bretschger 1998, 2005a/b). Sie geht davon aus, dass das Wirtschaftssystem genügend anpassungsfähig ist und mittels technologischen Fortschrittes eine zunehmende Entkopplung des

⁵⁴ Es kann zwischen absoluter und relativer Entkopplung unterschieden werden. Während bei der absoluten Entkopplung der gesamte Ressourcenverbrauch konstant oder sogar rückläufig ist, obwohl die Wirtschaft wächst, sinkt bei der relativen Entkopplung nur der Ressourcenverbrauch pro BIP, während der gesamte Ressourcenverbrauch weiter steigt.

Ressourcenverbrauchs von der Kapital- und Einkommensentwicklung möglich ist. Die Möglichkeit eines nachhaltigen, qualitativen Wachstums hängt demnach von der unbegrenzten Akkumulation von Humankapital und Wissen ab. Die nötige Substitution bzw. nachhaltiges Wachstum wird erreicht durch den Ersatz von Inputfaktoren innerhalb von Unternehmen und durch den generellen Strukturwandel hin zu einer Wirtschaft, in der Sektoren mit einer hohen Ressourcenintensität zunehmend an Bedeutung verlieren.

Ein wichtiger Unterschied der beiden Denkrichtungen liegt in der Unterscheidung zwischen quantitativem und qualitativem Wachstum. Die erste Denkrichtung geht von den ‚Grenzen des quantitativen Wachstums‘ aus, die zweite hingegen von der Möglichkeit eines ‚qualitativen Wachstums‘. Unter qualitativem Wachstum wird verstanden, dass neben der Steigerung der gesamtwirtschaftlichen Produktionsmenge auch die Lebensqualität der Bevölkerung und der Umgang mit der Umwelt verbessert werden. Mittels qualitativen Wachstums wäre somit der Anstieg von Wohlstand bei konstantem oder sogar rückläufigem Verbrauch von natürlichen Ressourcen möglich.

Weitere Aspekte der Wachstumskritik

Die Wachstumskritik beschränkt sich aber nicht nur auf die Umwelt. Es wird weiter kritisiert, dass das wirtschaftliche Wachstum die Zufriedenheit der Bevölkerung nicht (mehr) erhöhe und dass Ungleichheiten zunehmen (OECD 2020a). Daher bringen alternative Wachstumskonzepte zunehmend die Lebensqualität und die Reduktion von Ungleichheiten als Ziel auf und fordern einen Wertewandel (vgl. Kapitel 3.3). Wachstumskritische Ansätze reichen von einer Umstellung auf grünes Wachstum bis hin zu einer Schrumpfung der Wirtschaft.

Die OECD beschreibt ein neues wirtschaftliches Narrativ, welches aus einem veränderten Verständnis von wirtschaftlichem und sozialem Fortschritt besteht. Es soll ein neues Verständnis der Zusammenhänge zwischen Wachstum, menschlichem Wohlergehen, ökologischer Nachhaltigkeit und der Reduktion von Ungleichheiten entstehen, welches als Grundlage für die Wirtschaftspolitik dienen soll (OECD 2020a).

3.1.4. Kritik am BIP als (allein) massgebendem Wohlfahrtsmass

Wohlfahrt und das BIP

Die Diskussion rund um die gesellschaftliche Wohlfahrt hat, wie erwähnt, immer mehr an Bedeutung gewonnen. Wohlfahrt umfasst unter anderem Aspekte der Freizeitnutzung, nicht monetäre abgoltene Betätigungen wie Freiwilligenarbeit oder politische Tätigkeit, Umwelt, Sicherheit, Grundversorgung und Ermächtigung zur selbständigen Lebensführung. Das BFS

(2020a) definiert Wohlfahrt wie folgt: «Wohlfahrt bedeutet, dass die Bevölkerung über genügend Mittel verfügt, damit sie ihre Bedürfnisse decken, ihr Leben selbstständig gestalten, ihre Fähigkeiten einsetzen und entwickeln sowie ihre Ziele verfolgen kann. Der Wohlfahrtsbegriff bezieht sich nicht nur auf materielle bzw. finanzielle Dimensionen, er ist breiter gefasst und beinhaltet auch die immaterielle Situation der Bevölkerung.»

Viele Menschen in Wohlstandsländern nehmen in den letzten Jahrzehnten *subjektiv* keine oder nurmehr eine geringe Steigerung ihrer Wohlfahrt wahr, obwohl der wirtschaftliche Wohlstand (BIP) anstieg (siehe Kapitel 2.9). Das BIP wurde immer weniger als allein hinreichendes Mass für Wohlfahrt angesehen und es wurden alternative Wohlfahrtsmasse vorgeschlagen. Das BIP könne für Entwicklungs- und Schwellenländer ein nützlicher Indikator sein – auch wenn es auch dort nicht alle für die Lebensqualität relevanten Aspekte einbeziehe. Aber je höher das Einkommen eines Landes sei, desto weniger geeignet sei das BIP als Wohlfahrtsindikator.

Weitere Kritik am BIP

Weitere Kritikpunkte am BIP sind, dass das BIP – wie das Durchschnitts- und aggregierten Grössen inhärent ist – die Verteilung in einem Land nicht wiedergibt sowie ökologische und soziale Kosten kaum miteinbezieht. Ausserdem wird kritisiert, dass sich das BIP auf Markttransaktionen beschränkt (nicht alles wird auf dem Markt gehandelt, z.B. Hausarbeit innerhalb der Familie) und der informelle Sektor somit nicht erfasst wird (Hurni und Wiesmann 2015).

Unbestritten ist, dass das BIP eine (gute) Kenngrösse für den Wohlstand ist, aber keine hinreichende für die Wohlfahrt. Das BIP misst die marktwirtschaftliche Wertschöpfung. Es misst keine sozialen oder ökonomischen Kosten – dafür wurde es auch nicht konzipiert (Indergand und Kemeney 2021; Schwarz 2021). In einem Punkt scheinen sich die verschiedenen Seiten einig zu sein: Es kann keinen einzelnen Indikator geben, mit dem die Wohlfahrt eines Landes alleine gemessen werden kann (Binswanger 2021; Frey und Scheidegger 2021; Roduit et al. 2021).

3.2. Alternative Wohlfahrtsmasse

Ausgehend von der Kritik am BIP entstanden immer mehr alternative Wohlfahrtsindikatoren. In diesem Zusammenhang sind beispielsweise die Grundlagenarbeiten der Stiglitz-Sen-Fitoussi-Kommission auf Anordnung des französischen Präsidenten Sarkozy im Jahr 2008 sowie die Better Life Initiative und damit verbunden der Better Life Index der OECD zu nennen.

Dabei gilt es zwischen Kompositindikatoren und Indikatorensystemen zu unterscheiden. Kompositindikatoren basieren auf unterschiedlichen Indikatoren, welche anhand einer spezifi-

schen Berechnungsformel zu einer umfassenden Kennzahl aggregiert werden. Ein Indikatoren-system enthält hingegen verschiedene einzelne Indikatoren, welche verschiedene Aspekte der Wohlfahrt wiedergeben.

Verschiedene Länder haben in den letzten Jahren Publikationen zur umfassenderen Wohlfahrtsmessung publiziert (z.B. BFS 2020a, UBA 2010). In der Schweiz wurde das «Indikatoren-system Wohlfahrtsmessung» erarbeitet, welches unter anderem auf den Grundsätzen des Kapitalstockansatzes basiert (BFS 2020a). Das Kapitalstockmodell beschreibt einen Ansatz, bei welchem die Nutzung jedes Kapitalstocks pro Jahr (Kapital, Arbeit/Gesellschaft, Umwelt) nicht höher sein darf als die jährliche Zuwachsrate des Kapitalstocks. Das bedeutet, dass mehr Wohlfahrt längerfristig nur über die Erhöhung des Kapitalstockes geschehen kann. Alles andere mindert das künftige Potential einer Gesellschaft (INFRAS 2013).

Einige der diskutierten alternativen Wohlfahrtsmassen werden in der Folge in kurzen Steckbriefen beschrieben. Es handelt sich dabei um vier von sechs vorgeschlagenen, oft genannten Indikatoren:⁵⁵ Es sind dies der Better Life Index, der Human Development Index, der Happy Planet Index sowie das Dashboard for the New Economy des WEF. Neben einer kurzen Beschreibung des jeweiligen Wohlfahrtsmasses werden Vor- und Nachteile der jeweiligen Indikatoren aufgelistet und die Eignung für Liechtenstein eingeschätzt.

⁵⁵ Nicht vertieft betrachtet werden die folgenden zwei Wohlfahrtsmassen: Kapitalstock-Modell und Genuine Progress Indicator.

Better Life Index



Ursprung

- Jahr: 2011
- Organisation: OECD
- Quelle: OECD (2021c)



Kurzbeschreibung

- Der Fokus liegt auf der **Lebensqualität** und der Index wurde für die «Better Life» Initiative erarbeitet.
- Die Messung des gesellschaftlichen Wohlergehens wird anhand von elf Themenfeldern in den **Bereichen Lebensumstände und Lebensqualität** (Wohnverhältnisse, Einkommen, Beschäftigung, Gemeinnsinn, Bildung, Umwelt, Zivilengagement, Gesundheit, Lebenszufriedenheit, Sicherheit, Work-Life-Balance) zwischen **verschiedenen Personengruppen** (Geschlecht, Alter, Wohnort, Einkommen) gemacht.
- Der Better Life Index ist ein **Kompositindikator**. Die Gewichtung der elf Themen kann selbst bestimmt werden im interaktiven Tool auf der Website. Es ist aber auch der Wert pro Themenfeld verfügbar.
- 35 Länder (OECD-Länder sowie Brasilien, Russland und Südafrika) und verschiedene Regionen sind abgedeckt und können verglichen werden.



Vorteile

- Er zeigt auf, dass Wohlergehen von vielen Faktoren beeinflusst wird und beinhaltet Aspekte aus allen Bereichen (Wirtschaft, Umwelt, Gesellschaft).
- Es besteht die Möglichkeit der eigenen Gewichtung, je nach Schwerpunkt des Landes. Zudem ist der Fokus des Index geeignet für industrialisierte Länder.
- Es ist sowohl möglich, Länder miteinander zu vergleichen als auch die Teilaspekte innerhalb eines Landes zu betrachten.
- Aufgrund des OECD-Ursprunges und der Verbindung zur Beyond-GDP-Debatte ist er relativ bekannt, zudem wird jährlich ein Rapport («How's Life») zur Entwicklung des Index veröffentlicht. Schliesslich nehmen auch andere OECD-Arbeiten, zum Beispiel Beyond Growth, Bezug zum Index.



Nachteile

- Er ist derzeit nicht verfügbar für Liechtenstein, Liechtenstein müsste den Index selbst berechnen – falls die Daten verfügbar sind.
- Für einige Themenfelder kommen sehr spezifische Indikatoren zum Einsatz, welche für Liechtenstein eher nicht zur Verfügung stehen (z.B: Gemeinnsinn, Indikator: Prozentzahl der Bevölkerung, die Freunde oder Verwandte haben, auf die sie sich im Notfall verlassen können).
- Den sozialen Aspekten wird mehr Gewicht gegeben als den wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten, weshalb seine wirtschaftliche und ökologische Aussagekraft gering ist.



Einschätzung Eignung für LI

- Da der Index aktuell nicht für Liechtenstein berechnet wird, müsste man ihn eigenständig berechnen – falls die benötigten Daten verfügbar sind. Die Vergleichbarkeit könnte eventuell nicht sichergestellt werden.
- Er kann jedoch Anhaltspunkte für eine umfassendere Wohlfahrtsmessung liefern. Die Definition des gesellschaftlichen Wohlergehens und in welche Themenfelder sie aufgeteilt wurde, ist hierfür interessant – insbesondere, um soziale Aspekte in die Messung aufzunehmen.

Human Development Index



Ursprung

- Jahr: 1990
- Organisation: United Nations (UN)
- Quellen: UNDP (2020)



Kurzbeschreibung

- Hauptfokus: **Entwicklungsstand**
- Grundidee: Menschen und deren Fähigkeiten sollten neben Wirtschaftswachstum auch in die Bewertung des Entwicklungsstands eines Landes einbezogen werden.
- Drei Dimensionen werden anhand von 1-2 Variablen beachtet für den HDI: **Langes und gesundes Leben** (Lebenserwartung bei Geburt), **Bildung** (durchschnittliche Anzahl Schuljahre und erwartete Anzahl Schuljahre bei Schuleintritt), ein **angemessener Lebensstandard** (BNE pro Kopf).
- Es handelt sich dementsprechend um einen sogenannten **Kompositindikator**.
- Er wird jedes Jahr für 189 Länder berechnet.
- Seit 2020 gibt es eine Variation des ursprünglichen Index, welcher den Umwelt-Aspekt integriert: der **Planetary-Pressures-Adjusted HDI (PHID)**. Der PHID misst den Entwicklungsstand mit Einbezug der Auswirkungen des menschlichen Handelns auf die Umwelt, diese Auswirkungen misst er anhand der Indizes der produktionsbasierenden CO₂-Emissionen pro Kopf und des Ressourcen-Fussabdruckes pro Kopf. Je grösser die Auswirkungen auf die Umwelt – bei gleichbleibendem HDI – desto tiefer fällt der PHDI aus.



Vorteile

- Der Index ist sehr bekannt und hat eine lange Tradition, v.a. im Entwicklungs-Kontext.
- Die Datenverfügbarkeit ist hoch, die Daten für Liechtenstein sowie für andere Kleinststaaten sind vorhanden.
- Das BNE ist für Liechtenstein wichtig im Zusammenhang mit Zupendlern und Zupendlerinnen.
- Datenanalysen zeigen, dass der Indikator eine starke positive Korrelation mit der durch die Bevölkerung wahrgenommenen Lebenszufriedenheit aufweist (z.B Ngoo und Tey 2019).



Nachteile

- Die Veränderung bei fortgeschrittenen Volkswirtschaften ist eher klein, da die Lebenserwartung und die Anzahl (erwarteter) Schuljahre konstant hoch sind. Folglich ist er eher geeignet für einzelne Entwicklungsländer oder für den Vergleich zwischen verschieden weit entwickelten Volkswirtschaften. Der Umweltaspekt war bis zur Erweiterung im Jahr 2020 gänzlich ausgeschlossen, er wurde bis anhin noch nicht retrospektiv berechnet.



Einschätzung Eignung für LI

- Aufgrund der Datenverfügbarkeit wäre es möglich, diesen Index zu benutzen. Seine Aussagekraft ist aber allein für fortgeschrittene Volkswirtschaften nur beschränkt, weil die Entwicklungsunterschiede nicht mehr gross sind.
- Die Integration von CO₂-Emissionen und Ressourcenverbrauch macht den Index interessanter. Aufgrund des nach wie vor starken Fokus auf Entwicklungsvariablen ist er aber trotzdem eher ungeeignet als alleiniger Massstab für die Wohlfahrt von Industrienationen wie Liechtenstein.

Happy Planet Index



Ursprung

- Jahr: 2006
- Organisation: New Economics Foundation and Friends of the Earth (GB)
- Quelle: Happy Planet Index (2016)



Kurzbeschreibung

- Der Fokus liegt auf **nachhaltigem Wohlergehen für alle**, er misst wie lange, glücklich und nachhaltig Menschen in verschiedenen Ländern leben.
- Sein Ursprung liegt in Erhebungen in den USA und Europa. Darin gaben viele Menschen an – trotz steigendem BIP – nicht das Gefühl zu haben, das Leben verbessere sich.
- Berechnungen/Messungen zu **Wohlbefinden**⁵⁶, **Lebenserwartung**, **Ungleichheitsfaktor** und **ökologischem Fussabdruck** des jeweiligen Landes sind die Basis des Index. Zur Berechnung wird die Summe der ersten drei durch den ökologischen Fussabdruck geteilt. Folglich ist es ein Indikator für die ökologische Effizienz, mit welcher ein Land Wohlbefinden generiert.
- Es handelt sich um einen **Kompositindikator**, der zudem auf Berechnungen verschiedenster Quellen (UN, Gallup World Poll und Global Footprint Network) basiert.
- Länder mit hohem durchschnittlichem Einkommen erreichen wegen des grossen ökologischen Fussabdruckes tendenziell einen eher tiefen Rang.



Vorteile

- Er kombiniert objektive (Lebenserwartung, Ungleichheitsfaktor, ökologischer Fussabdruck) und subjektive (Wohlbefinden) Indikatoren, und sowohl ökologische als auch soziale Aspekte werden miteinbezogen.



Nachteile

- Die Daten werden nur alle vier Jahre aktualisiert und bis anhin waren keine Daten für Liechtenstein verfügbar. Die letzte Aktualisierung erfolgte im Oktober 2021.
- Wirtschaftlichere Aspekte wie Haushaltseinkommen oder Wirtschaftswachstum beachtet der Index nicht, ebenso wie z.B. Sicherheit oder politische Stabilität.
- Die Einschränkung unterschlägt möglicherweise weitere wichtige Faktoren. Zudem ist der ökologische Fussabdruck für ärmere Länder – insbesondere für solche mit Exportindustrie – eher ungeeignet, um den Druck auf die Umwelt zu messen⁵⁷. So ist das Länderranking teilweise fragwürdig, da Länder wie z.B. Bangladesch oder Nicaragua die Top Zehn ausmachen.



Einschätzung Eignung für LI

- Da der Index aktuell nicht für Liechtenstein berechnet wird, müsste man ihn eigenständig berechnen – falls die benötigten Daten verfügbar sind. Die Vergleichbarkeit könnte eventuell nicht sichergestellt werden.
- Zudem beachtet dieser Indikator das Wirtschaftswachstum nicht, weshalb er als alleiniger Indikator eher ungeeignet scheint.
- Der Indikator kann Hinweise liefern, welche Themen vor allem als Ergänzung zum BIP miteinbezogen werden könnten.

⁵⁶ Das Wohlbefinden wird mit der Cantril Ladder gemessen, siehe Kapitel 2.9 für weitere Ausführungen.

⁵⁷ Der ökologische Fussabdruck misst wie viele Ressourcen für den Konsum gebraucht werden, in Ländern mit viel Export verzerrt der ökologische Fussabdruck folglich den Ressourcenverbrauch und kann über Umweltschäden hinwegtäuschen.

Dashboard for the New Economy



Ursprung

- Jahr: 2020
- Organisation: World Economic Forum (WEF)
- Quelle: WEF (2020b)



Kurzbeschreibung

- Das Dashboard for the New Economy hängt stark mit **Covid-19** zusammen, vor allem mit der (Markt-)Erholung im Verlaufe der und nach der Pandemie.
- Es ist ein multidimensionaler Rahmen für makroökonomische Ziele jenseits des BIP-Wachstums. Die vier Dimensionen sind **Wohlstand** (überarbeitetes BIP, finanzielle Ungleichheiten, soziale Mobilität und Finanzkapital), **Bevölkerung** (Bildungsniveau, Fähigkeiten und Gesundheit, Zugang zu Bildung und Gesundheitswesen, nicht-finanzielle Aspekte der Ungleichheit und Sozialkapital), **Erde** (THG-Emissionen, Indikatoren zum Zustand der Natur, Naturkapital, Auswirkung und Aufwand der Anpassung) sowie **Institutionen** (institutioneller Kontext, u.a. Vertrauen in Regierung).
- Mehrere Beispielindikatoren zu allen Aspekten sind aufgelistet im Bericht. Es handelt sich um ein **Indikatorensystem**.



Vorteile

- Umfassendes Indikatorensystem, welches sowohl wirtschaftliche, gesellschaftliche als auch Umweltaspekte betrachtet. Es werden Vorschläge gemacht, wie die verschiedenen Indikatoren gemessen werden könnten bzw. welche bestehenden Messungen genutzt werden könnten.
- Das WEF ist zudem eine Organisation mit langer Tradition und hohem Ansehen.



Nachteile

- Aktuell ist der Index nur ein Vorschlag und es ist ungewiss, ob er konkret umgesetzt wird.
- Es ist ungewiss, aber eher unwahrscheinlich, dass alle Indikatoren für Liechtenstein verfügbar sind.



Einschätzung Eignung für LI

- Da der Index aktuell noch nicht klar definiert und berechnet ist, müsste man ihn eigenständig ausarbeiten und berechnen – falls die benötigten Daten verfügbar sind. Die Vergleichbarkeit mit anderen Ländern wäre wahrscheinlich nicht gegeben, entweder weil sie ihn nicht umgesetzt haben oder weil sie ihn auf andere Art ausgearbeitet haben.
- Das «Dashboard for the Economy» thematisiert viele für Liechtenstein relevante Punkte, bei einer Umsetzung wäre es wertvoll, Zukunftsperspektiven und strategische wirtschaftspolitische Entscheide auf dieser Grundlage zu diskutieren.
- Die Publikation kann als relevanter Grundlagenbericht zur Erweiterung der Wohlfahrtsmessung herangezogen werden und bietet neben den relevanten einzubeziehenden Aspekten auch Hinweise zu konkreten Indikatoren.

3.3. Wachstumskonzepte

3.3.1. Übersicht

Aus der Wirtschaftswissenschaft und der Wachstumskritik ist ein Spektrum an Wachstumskonzepten entstanden, welche eine unterschiedliche Auffassung haben, was wie wachsen soll. Eine Auswahl der Wachstumskonzepte wird in diesem Kapitel näher beleuchtet und steckbriefartig beschrieben. Es sind dies die in der folgenden Abbildung aufgeführten Wachstumskonzepte. Sie lassen sich einordnen in Konzepte, die mehr oder weniger stark auf Wachstum setzen.

Abbildung 32: Wachstumskonzepte



Grafik INFRAS.

3.3.2. Growth



Ursprung

- Vertretende: Milton Friedman, George Stigler, Simon Aegerter, AvenirSuisse
- Quellen: Milton Friedman (1962), Simon Aegerter (2020), AvenirSuisse (2016)



Kurzbeschreibung

- Wachstum entsteht aus den Bedürfnissen und dem Streben der Menschen.
- **Wirtschaftliches Wachstum und freie Märkte** werden als **Lösung** für wirtschaftliche Probleme betrachtet. Bei Marktversagen wird korrigierend eingegriffen, sofern mit Regulierung ein besseres Ergebnis erzielt wird (Regulierungsversagen).
- Der **technologische Fortschritt und Innovationen** sind die Quellen des Wachstums und werden es ermöglichen, kommende Herausforderungen wie den Klimawandel zu meistern. Technologie ermöglicht eine absolute Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch. Der technologische Fortschritt wird, in Anlehnung an den Bericht «Grenzen des Wachstums», auch als «Grenzenverleger» oder als Quelle, die zum Grenzwachstum beiträgt, bezeichnet. Gemeint ist, dass neue Technologien, zum Beispiel effizientere Batterien, die Grenzen des Wachstums verschieben.
- Neue Technologien helfen auch, negative Nebenwirkungen des Wachstums zu vermindern oder zu kompensieren.
- Nur anhaltendes globales Wachstum, technologischer Transfer und gute institutionelle Rahmenbedingungen ermöglichen **Entwicklungsländern**, ihr Wirtschaftswachstum zu beschleunigen.
- Die **Wirtschaftspolitik** im Allgemeinen soll möglichst wenig Regulierungen beinhalten, die das Wachstum oder das Unternehmertum hindern. Ziel sind wenige, aber griffige Regulierungen. Dasselbe gilt für die Förderung bestimmter Regionen, Märkte, Produkte und Unternehmen.
- Märkte sind komplex, folglich ist es schwierig, Marktversagen zu beheben. Die negativen Auswirkungen von Marktversagen sind meist geringer als die potentiellen Folgen eines **Staatsversagens**. Zurückhaltende Haltung gegenüber Staatseingriffen.
- Das BIP ist ein als suboptimales, jedoch weiterhin das geeignetste **Wohlstandsmass**, das mit weiteren Indikatoren ergänzt werden muss.



Fokus/Ziel

- Stetiges Wachstum ist notwendig, machbar und gut, sofern externe Kosten internalisiert sind.
- Technologischer Fortschritt ermöglicht einerseits dieses Wachstum und andererseits das Überwinden von Herausforderungen wie dem Klimawandel oder die Finanzierung des Sozialstaates.
- Die Entkopplung von Wachstum und Ressourcenverbrauch ist möglich.

3.3.3. Green Growth



Ursprung

- Vertretende: OECD, UN, UNEP
- Quellen: OECD (2011), Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2012), UNIDO und FDA (2013)



Kurzbeschreibung

- **Wachstum ist notwendig**, um die Lebensqualität zu halten beziehungsweise zu erhöhen. Das Wachstum und die Entwicklung der Wirtschaft müssen gefördert werden. Gleichzeitig muss der **Erhalt von Naturkapital und Umweltdienstleistungen, von denen unser**

Wohlergehen abhängt, langfristig gewährleistet werden. Diese Überlegungen im Kontext der Finanzkrise und der wachsenden Umwelt- und Gesellschaftskrise, führten zum Konzept der «Green Economy», «Green Growth» oder «Green Industry».

- Green Growth ist nicht dasselbe wie **nachhaltige Entwicklung**, sondern ein Teilaspekt davon, der eine spezifische, operationelle Massnahmenagenda an der Schnittstelle von Wirtschaft und Umwelt umfasst.
- Investitionen und Innovationen beschleunigen kontinuierliches Wachstum und eröffnen neue wirtschaftliche Möglichkeiten. Der Fokus auf technische Innovationen führt längerfristig zur **Entkopplung von Wachstum und Ressourcenverbrauch**.
- Fünf Quellen werden das **grüne Wachstum** antreiben: *Produktivität*, dank höherer Effizienz; *Innovation*, getrieben durch Massnahmen und Rahmenbedingungen; *neue Märkte*, indem die Nachfrage nach grüner Technologie, Gütern etc. stimuliert wird; *Vertrauen*, durch bessere Vorhersehbarkeit und Stabilität, da Investoren und Investorinnen wissen, wie Staaten mit Umwelt-Themen umgehen; *Stabilität*, dank ausgewogenen makroökonomischen Bedingungen. Zusätzlich wird Green Growth auch das Risiko von zukünftigen negativen Schocks (u.a. wegen dem Klimawandel) minimieren.
- Die **wirtschaftspolitischen Massnahmen** sollen flexibel und dynamisch⁵⁸ sein und die Effizienz steigern. Es sollen vor allem zwei Arten von Massnahmen eingeführt werden. Erstens solche zu den **Rahmenbedingungen**, wie Steuern oder Regulierungen, die wechselseitig Wirtschaftswachstum und den Erhalt von Naturkapital gewährleisten. Und zudem Massnahmen, die innovationsfördernd sind. Zweitens **gezielte Massnahmen**, die sowohl den Anreiz bieten, natürliche Ressourcen effizient zu nutzen als auch Umweltverschmutzung teurer machen (Internalisierung). Diese zusätzlichen Kosten für Umweltbelastungen können wiederum zu Innovationen und/oder effizienterem Ressourcenverbrauch und Wettbewerbsvorteilen führen.
- **Green Growth Strategien** unterstützen grüneres Verhalten von Firmen und Konsumenten und Konsumentinnen, ermöglichen und unterstützen reibungslose und faire Umverteilung von Stellen, Kapital und Technologien in Richtung grüner Aktivitäten und Innovationen. Green Growth Strategien müssen vor allem drei Herausforderungen meistern: **Umweltexternalitäten** zu internalisieren; **Innovationsunterstützung** muss sorgfältig geplant werden, um einerseits unerwünschte Nebeneffekte zu verhindern und trotzdem die Konkurrenzfähigkeit, vor allem gegenüber «nicht-grüner» Technik, zu verbessern; und schliesslich sollten **Handels- und Investitionsbarrieren** reduziert werden und effiziente geistige Eigentumsrechte gewährleistet werden.
- Das **BIP** vernachlässigt den Beitrag von Naturkapital auf Wohlstand, Gesundheit und Wohlergehen. Um Green Growth zu messen, hat die OECD deshalb ein Set an Indikatoren erarbeitet.
- Wichtig für die nationale und internationale Akzeptanz ist, auch die Aspekte zu thematisieren, welche zu Umverteilungen führen könnten. Entschädigende Massnahmen, vor allem für Entwicklungsländer, und Umschulungen sind deshalb ein wichtiges Instrument.



Fokus/Ziel

- Wirtschaftswachstum auf ökologisch nachhaltige Weise
- Entkopplung Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch
- Internalisierung externer Kosten (Kostenwahrheit)

⁵⁸ Dynamische Anreize sind zentral, damit sie nicht nach wenigen Jahren unwirksam oder fehlleitend sind, z.B. bei Lenkungsabgaben. Flexibel bedeutet, dass man aus Fehlern lernen und Regelungen anpassen kann.

3.3.4. Beyond Growth



Ursprung

- Vertretende: OECD, H. Daly
- Quelle: OECD (2020a)



Kurzbeschreibung

- Zunehmend globale Herausforderungen machen die Grenzen bisheriger Wachstumskonzepte erkennbar. Dies mündet in verschiedenen neuen Ansätzen, welche grundsätzliche Änderungen im Wirtschaftsgeschehen für notwendig erachten, um das Wohlergehen der Menschheit unter den aktuellen und kommenden Herausforderungen zu sichern.
- Die heutigen Herausforderungen werden mit diesen vier Trends umschrieben: **der Klimawandel, der technische Wandel, neue Globalisierungsmuster und die Alterung der Bevölkerung**. Im Zusammenspiel mit der langsamen Erholung von der Finanzkrise machen diese Trends strukturelle Änderungen nötig. «Strategien von gestern» haben oft lediglich zum Ziel, negative Auswirkungen der Wirtschaft zu vermeiden oder auszubügeln. Da die aktuellen Herausforderungen als Folge der heutigen Wirtschaftsstruktur verstanden werden, sind tiefgreifendere, strukturelle Veränderungen nötig, um sie zu meistern.
- Der **Staat soll eine sehr aktive Rolle** übernehmen und Wachstum so steuern, dass die folgenden **vier wirtschaftspolitischen Ziele** erreicht werden können: ökologische Nachhaltigkeit, steigendes Wohlbefinden, sinkende Ungleichheiten und höhere Widerstandskraft des Systems bei Störungen (Resilienz). Diese aktive Rolle besteht unter anderem darin, Innovation in die «richtige Richtung» zu steuern, um Lösungen zum Klimawandel etc. zu finden, den Finanzmarkt zu regulieren, um seine Stabilität zu stärken u.v.m.
- Die **Entkopplung** von Ressourcen und Wachstum, ob relativ oder absolut, wird nicht erwähnt.
- Zudem soll ein **breiteres Set an übergeordneten Wohlfahrtsmassen (Beyond GDP)** geschaffen werden, welche zusätzlich zu Wirtschaftswachstum auch menschliches Wohlergehen, ökologische Nachhaltigkeit und Ungleichheit beachten. Die politischen Massnahmen sollen sich an diesen erweiterten Indikatoren orientieren, zum Beispiel dem «Better Life Index» der OECD. Dies, weil das BIP die Ziele von «Beyond Growth» nicht angemessen wiedergeben kann.



Fokus/Ziel

- Dank strukturellen Veränderungen (z.B. verstärkter Fokus auf Ressourceneffizienz, Kreislaufwirtschaft, etc.) und politischen Massnahmen des Staates, soll Wirtschaftswachstum zur Erreichung von gesellschaftlichen Zielen wie ökologischer Nachhaltigkeit, weniger Ungleichheiten, grösserem Wohlbefinden und mehr Widerstandsfähigkeit führen.
- Staat nimmt aktive Rolle ein und steuert Wachstum.
- Es wird «mehr als Wachstum» angestrebt.

3.3.5. Postwachstum



Ursprung

- Vertretende: Christian Felber, Tim Jackson, Niko Paech, Irmi Seidl
- Quellen: Paech (2012, 2020), Jackson (2011), Seidl und Zahrnt (2019)



Kurzbeschreibung

- Eine Postwachstumsgesellschaft ist **nicht auf Wirtschaftswachstum angewiesen**, die Institutionen und Strukturen sind dementsprechend umgebaut.⁵⁹
- Im Speziellen soll eine Unabhängigkeit der Sozialsysteme, der Produktion und der Lebensstile vom Wirtschaftswachstum erreicht werden, damit kein Wachstumszwang mehr besteht.
- Der **Energie- und Ressourcenverbrauch** sowie der **Verlust von Biodiversität** sollen gestoppt und die **Nachhaltigkeitsziele** eingehalten werden. Der Ressourcenverbrauch soll innerhalb der planetaren Grenzen bleiben.
- Das **aktuelle Wirtschaftssystem** ist wegen der angebots- und nachfrageseitigen Wachstumszwänge, dem Geld-Zeit-Dilemma der Bevölkerung⁶⁰ und der Verunmöglichung der Entwicklung des globalen Südens unhaltbar.
- Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch können aufgrund der finanziellen und materiellen Rebounds **nicht entkoppelt** werden. Folglich wird ein umweltverträgliches Wachstum in Frage gestellt.⁶¹
- Aufgrund dieser Rebounds braucht es auch einen Wandel in der Produktionsweise und dem Konsumverhalten.
- Postwachstumsökonomie fordert **einen sozialverträglichen Rück- und Umbau der Wirtschaftsstruktur**. Dies soll nach den Prinzipien der Suffizienz, Subsistenz, Regionalwirtschaft und dem stofflichen Nullsummenspiel als Produktionsmodus geschehen. Gefordert ist also die Abkehr vom auf Wirtschaftswachstum ausgerichteten System. Im neuen System stehen der Mensch und die Umwelt im Zentrum, nicht das Wirtschaftswachstum.
- Die Bedeutung der Erwerbsarbeit soll verringert und die Bedeutung von Freiwilligen-, Care- und Gemeinschaftsarbeit gefördert werden (Seidl und Zahrnt 2019). Dies trägt dazu bei, die Herausforderungen des Sozialstaates im aktuellen Wirtschaftssystem zu meistern.
- Wirtschaftlicher Erfolg wird am Ausmass der Bedürfnisbefriedigung, Lebensqualität und dem Gemeinwohl gemessen. Die Wirtschaft dient dem Gemeinwohl.
- Es gibt verschiedene Strömungen: institutionenorientierte, suffizienzorientierte, commonsorientierte, feministische, kapitalismus- und globalisierungskritische Strömungen.
- Verwandte Ansätze: Gemeinwohlökonomie, Solidarische Ökonomie, Care-Ökonomie, Soziale Innovationen



Fokus/Ziel

- Abkehr vom Fokus auf Wachstum und hin dazu, ein gutes Leben für alle zu ermöglichen und die ökologischen Lebensgrundlagen zu erhalten.
- Das gesellschafts- und wirtschaftspolitische System dazu bleibt offen.

⁵⁹ Beispielsweise anhand der Ansätze Gemeinwohlökonomie, Solidarische Ökonomie, Care-Ökonomie, Soziale Innovationen.

⁶⁰ Geld-Zeit-Dilemma: bezeichnet das Dilemma, dass man für Konsumaktivitäten, die oft symbolischer Art sind und auf Prestige und sozialer Zugehörigkeit basieren, arbeiten muss, um Geld zu verdienen. Wodurch schlussendlich die Zeit knapp wird, die Konsumaktivitäten voll auszuschöpfen.

⁶¹ Mit Rebounds wird in diesem Konzept gemeint, dass Effizienzsteigerungen nicht unbedingt zu Einsparungen führen. Zum Beispiel: PKW brauchen dank effizienteren Motoren weniger Kraftstoff und sind so im Gebrauch günstiger, weshalb einige sich eventuell für das grössere Modell entscheiden. Dadurch wird die Effizienzsteigerung nicht vollständig oder gar nicht übertragen auf den Kraftstoffverbrauch (UBA 2019).

3.3.6. Degrowth



Ursprung

- Vertretende: Serge Latouche, Joan-Martinez-Alier, Giorgos Kallis
- Quellen: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2012), Van den Bergh (2011), Kallis (2010), Schmelzer und Vetter (2019)



Kurzbeschreibung

- Der Degrowth Ansatz sieht eine **fundamentale Veränderung** des Wirtschaftssystems und der Gesellschaft als unabwendbar an. Sie wird «by design or by disaster» erfolgen, also entweder von Menschen geplant oder erzwungen durch eine Katastrophe.
- **Die Verringerung von Konsum und Produktion** führt zu mehr Wohlbefinden, sozialer Gerechtigkeit und löst das Problem der Umweltschäden. Dies unter anderem, weil man sich vom materiellen Überfluss befreit und auch überflüssige Aufgaben und Arbeitsstress entfällt. Wohlbefinden wird in konsum-unabhängigen Dingen gefunden, was wiederum Druck auf die Umwelt wie auch das Sozialsystem wegnimmt.
- Der **Unterschied zur «Postwachstumsökonomie»** besteht in der Schrumpfung – dem geforderten «Degrowth» des BIP. Dies ist aber nicht das Hauptziel, sondern lediglich eine Folge der veränderten Wirtschafts- und Lebensstrukturen. Zudem wird Degrowth charakterisiert von einer **Sammlung von Denkrichtungen und Ideen für Massnahmen**, welche die veränderten Strukturen sozial tragbar machen. So zum Beispiel: Alternativwählungen, Allmenden, Arbeitsumverteilung, Grund- und Höchstehinkommen. Degrowth hat folglich ein breiteres Bild und fordert mehr als die Unabhängigkeit von Wirtschaftswachstum.
- Durch die Umverteilung von Arbeit und Freizeit, zum Beispiel über die Reduktion der Wochenarbeitszeit, sollen Probleme des **Sozialstaates** wie zum Beispiel Betreuung von Kindern und Pflegebedürftigen gelöst werden.
- Der Ansatz basiert darauf, dass wegen finanzieller und materieller Rebounds die **absolute Entkopplung zwischen Wachstum und Ressourcen unmöglich** ist. Demzufolge gibt es **kein grünes** oder umweltschonendes Wachstum.
- Es wird aber nicht für alle Sektoren «degrowth» resp. schrumpfen gefordert, im Gegenteil, Sektoren wie Bildung, Pflege etc. sollen wachsen.
- Es besteht nicht der Anspruch, dass Degrowth ein globaler Ansatz sein soll, er ist für Industriestaaten und darin spezifisch ressourcenschädigende Sektoren gedacht.



Fokus/Ziel

- Der Umwelt Sorge tragen, mehr Wohlbefinden und soziale Gerechtigkeit für die Bevölkerung.
- Das gesellschafts- und wirtschaftspolitische System dazu bleibt offen.

3.4. Vergleichende Übersicht

Tabelle 4: Vergleich Wachstumskonzepte

Konzept	Wirtschaftswachstum als...	Art der Veränderung	Rolle des Staates	Technologie /Innovation	Entkoppelung Wachstum und Ressourcen	Sozialstaat	Globales Wirtschaftswachstum/ Entwicklungsländer
Growth	Wesentlicher Teil der Lösung	eher oberflächlich	passiv, Staatsversagen droht; aktiv in Bezug auf Kernfunktionen	Haupttreiber des Wachstums	möglich	schlank halten, Wachstum des Sozialstaates durch wirtschaftliches Wachstum finanzieren	Entwicklungsländer brauchen globales Wachstum, um Armut zu überwinden.
Green Growth	Teil der Lösung	eher oberflächlich	aktiv, flexibel und dynamisch, anreizbasiert	wichtig, durch Staat gelenkt	möglich	finanziert durch Wachstum	für Akzeptanz sollten eventuell entschädigende Massnahmen geplant werden für Entwicklungsländer
Beyond Growth	Teil der Lösung	strukturell	aktiv, Wachstum in gewünschte Richtung steuern	wichtig, durch Staat gelenkt	möglich	finanziert durch Wachstum	
Postwachstumsökonomie	Teil des Problems	grundlegende sozio-ökonomische Transition	aktiv, lenkt Wirtschaft zum Wohle der Gemeinschaft	wichtig, aber nur Teil der Lösung	unmöglich	funktioniert dank Reduktion bezahlter Arbeit und Aufwertung marktfreier und Care Arbeit	
Degrowth	Teil des Problems	grundlegende Veränderung der Wirtschafts- und Lebensstrukturen	aktiv, ermöglicht Wohlfahrt, BürgerInnenbewegungen bleiben wichtig	wichtig, aber nur Teil der Lösung	unmöglich	funktioniert dank Reduktion bezahlter Arbeit und Aufwertung marktfreier und Care Arbeit	Degrowth ist für Industriestaaten

Die verschiedenen Wachstumsansätze fokussieren auf ähnliche Herausforderungen, kommen aber aufgrund der unterschiedlichen Einordnung zu verschiedenen Lösungsansätzen. Bezüglich der Art oder dem Grad der Veränderung gegenüber dem Status quo sehen Vertretende des «Growth» den kleinsten Handlungsbedarf, während «Degrowth»-Vertretende eine grundlegende, sozio-ökonomische Transition fordern. In welchem Wirtschaftssystem dies geschieht, bleibt offen. Mit Ausnahme von «Degrowth» und «Postwachstum» vertreten sämtliche Ansätze die Sicht, dass das Wirtschaftswachstum und der Ressourcenverbrauch entkoppelt werden können. Dementsprechend wichtig sind in diesen Ansätzen Technologie und Innovation. Zudem verstehen sie Wirtschaftswachstum auch als einen Teil der Lösung oder sogar als einen Schlüssel zur Lösung: zum Beispiel, um den Sozialstaat oder soziale Massnahmen finanzieren zu können oder um Entwicklungsländern wirtschaftliche Perspektiven zu ermöglichen. Folglich sind «Growth», «Degrowth» und «Postwachstum» eher als Ansätze an den beiden Polen zu verstehen, während «Green Growth» und «Beyond Growth» dazwischen – eher näher beim «Growth» – anzusiedeln sind.

4. Wachstumsperspektiven Liechtenstein

4.1. Grundidee

Seit Jahrzehnten stehen das BIP und das BIP-Wachstum als wirtschaftspolitische Orientierungsgrößen in der Kritik. Wir haben im Kapitel 3 des Berichts auch Wachstumskonzepte dargestellt, die vor dem Hintergrund dieser Kritik einer zu einseitigen Fokussierung auf das BIP und wegen zunehmend sichtbarer externer Effekte im Umweltbereich (Luft, Klima, Stickstoff, Biodiversität) entwickelt wurden. In einer holzschnittartigen Szenarioanalyse wollen wir im Folgenden herleiten, wie sich die Wirtschaft Liechtensteins entwickeln könnte, wenn man ihr unterschiedliche Wachstumskonzepte zu Grunde legt. Es handelt sich dabei nicht um Prognosen, sondern um mögliche Zukunftsbilder. Ausgangspunkt bildet ein Zukunftsszenario im Sinne einer «Trend»-Referenzentwicklung: Das BIP bleibt dabei ein zentraler Leitindikator, daneben wird die bisherige Politik für den Sozialstaat und den Umweltschutz im ähnlichen Stil fortgeführt.

Diese Entwicklung wird verglichen mit zwei «Was-wäre-wenn»-Szenarien, welche auf anderen Wachstumskonzepten beruhen: den Szenarien «grünes Wachstum» und «Ende des Wachstums». Die folgende Abbildung zeigt die Grundausrichtung der drei Szenarien. Neben dem Trend-Szenario verfolgt auch das Szenario «Grünes Wachstum» weiteres Wirtschaftswachstum, setzt aber im Unterschied zum Trend-Szenario auf eine klima- und umweltverträgliche Transition der Wirtschaft. Das Szenario «Ende des Wachstums» (EdW) ist geprägt durch einen Wertewandel, in dem die Gesellschaft materiellen Werten (Besitz und Einkommen) weniger und immateriellen Werten (Freizeit, Familie, intakte Umwelt) mehr Gewicht beimisst. In der Folge schwächt sich das Wirtschaftswachstum stark ab oder wird negativ (Degrowth).

Abbildung 33: Übersicht Szenarien



Grafik INFRAS.

Die vergleichenden Szenarioanalysen sollen zeigen, in welchen Wirtschafts- und Lebensbereichen sich die Wachstumskonzepte vor allem unterscheiden und worin die Trade-offs bestehen, zum Beispiel zwischen Umweltschutz und sozialer Sicherung oder zwischen Arbeitslast und Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit. Diese Trade-offs lassen sich zeigen, ohne Wertungen vorzunehmen. In einem folgenden Schritt lässt sich prüfen, wie ungünstige Folgen innerhalb eines Szenarios gemildert werden können, ohne deren positive Effekte zu schmälern. Die Gewichtung und Bewertung der Trade-offs ist Aufgabe der Politik. Je nach Gewichtung können für Liechtenstein unterschiedliche Wachstumspfade im Vordergrund stehen.

4.2. Methodik

Im Kern sollen sich die Szenarien v.a. in Bezug auf das Wirtschaftswachstum unterscheiden und in sich ein möglichst kohärentes Zukunftsbild darstellen. Die Aufgabe von Szenarien ist es, denkbare Möglichkeiten zukünftiger Entwicklungen darzustellen. Dabei handelt es sich um **keine Prognosen**, sondern um eine teils quantitativ unterlegte, logisch-analytische Auseinandersetzung und Darstellung möglicher Wachstumspfade, deren Implikationen für wichtige wirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische Aspekte und deren Chancen und Gefahren. Der Zeithorizont ist ein langfristiger (2050).

Die Szenarien bauen auf Erkenntnissen aus der internationalen Datenanalyse (Kapitel 2) und der Darstellung der Wachstumskonzepte (Kapitel 3) auf. Folgende Arbeiten werden u.a. als weitere Grundlagen herangezogen:

- Stiftung Zukunft.li/INFRAS 2016: Szenarien zur Niederlassungspolitik in Liechtenstein, mit Trendszenarien des Liechtenstein Instituts
- Stiftung Zukunft.li/INFRAS 2018: Projekt Raumentwicklung – Teilprojekt Verkehr
- Amt für Statistik FL 2016: Bevölkerungsszenarien für Liechtenstein – Zeitraum 2015-2050
- Regierung Fürstentum Liechtenstein 2020: Klimavision 2050
- Regierung Fürstentum Liechtenstein 2019: Bericht und Antrag der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend das versicherungstechnische Gutachten 2019 für die AHV
- EBP 2020: Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz – Update 2020

Arbeitsschritte: Zunächst wurden die szenariobeschreibenden Merkmale (vgl. Kapitel 4.3) definiert. Anschliessend wurden darauf aufbauend für die drei Szenarien möglichst logisch kohärente Zukunftsbilder in qualitativer Form skizziert, u.a. basierend auf Inputs aus den verschiedenen Wachstumskonzepten in Kapitel 3.3. Wo möglich wurden anschliessend Daten aus dem Jahr 2019 und aus bestehenden Szenarien zusammengetragen, um die qualitativ beschriebenen Merkmale auch grob zu quantifizieren. Wo keine Szenarien vorhanden waren, wurden basierend auf der Datenanalyse in Kapitel 2 und der verfügbaren Literatur (u.a. INFRAS 2016) plausible Annahmen getroffen. Eine Zusammenstellung aller getroffenen Annahmen für die Quantifizierung der Szenarien findet sich in Tabelle 11 im Anhang.

4.3. Szenario-beschreibende Merkmale

Im Kern der Szenarien geht es um die Frage des Wirtschaftswachstums. Die Szenarien beschreiben einerseits die wichtigsten Einflussfaktoren und andererseits die Auswirkungen auf wirtschaftliche, ökologische und soziale Kenngrössen. Dabei sind die verschiedenen Parameter in ein Gesamtsystem eingebunden und beeinflussen sich wechselseitig. Die Szenarien werden anhand der folgenden Grössen beschrieben:

Wirtschaft allgemein

- Reales BIP und BIP pro Kopf
- Reales BNE und BNE pro Kopf
- Arbeitsproduktivität
- Investitionen
- Persönliches verfügbares Einkommen (PVE)

- Steuereinnahmen
- Wettbewerbsfähigkeit

Bevölkerung und Arbeitsmarkt

- Bevölkerung (total, nach Altersgruppen)
- Altersquotient
- Beschäftigung (VZÄ)
- Erwerbsquote
- Teilzeitbeschäftigung
- Arbeitslosigkeit
- Pendlersaldo

Gesellschaft/Soziales

- Finanzierung der Sozialwerke
- Armutsrisiko

Umwelt

- Siedlungsfläche (Arealstatistik), Überbauungsfläche
- Verkehrsaufkommen
- Modal Split
- Lärmemissionen
- THG-Emissionen
- Biodiversität

Wohlfahrt

- Lebenszufriedenheit

4.4. Grundlegende Annahmen

Folgende Annahmen werden allen Szenarien zu Grunde gelegt.

- Aktuelle Entwicklungen aufgrund von Covid-19 werden bei den Szenarien nicht miteinbezogen.
- Bei der absoluten Anzahl Wegpendler und Wegpendlerinnen wird gegenüber heute keine Veränderung angenommen (in keinem der Szenarien). Diese Variable wird daher nicht weiter diskutiert.
- Das Potenzialwachstum wird ähnlich wie in der Schweiz bis 2050 deutlich sinken (in der Schweiz auf 1.1% bis 2040, vgl. SECO 2020).

- Die Auswirkung der drei Szenarien auf die Einkommensverteilung hängt stark von der Ausgestaltung der Massnahmen ab. Abgesehen vom Armutsrisiko wird in den Szenarien darauf verzichtet, die Verteilungswirkung der Szenarien zu beurteilen.

Folgende Annahme wird dem Szenario «Grünes Wachstum» unterstellt:

- Namentlich im Klimaschutz und in verschiedenen anderen Bereichen ist Liechtenstein stark abhängig von der Politik in anderen Ländern. Im Szenario «Grünes Wachstum» unterstellen wir daher, dass die anderen Industrieländer eine ähnliche Umwelt- und Klimapolitik verfolgen wie Liechtenstein. Im Vordergrund stehen dabei die globalen Klimaschutzmassnahmen. Dabei setzen wir voraus, dass die Länder ihre nationalen Verpflichtungen aus dem Pariser Klimaabkommen nach dem Grundsatz der gemeinsamen, aber differenzierten Verantwortlichkeiten umsetzen («common but differentiated responsibility»). Demgegenüber wird im Trend-Szenario angenommen, dass nur bis heute beschlossene oder klar absehbare Massnahmen umgesetzt werden.

Abbildung 34: Vergleich internationaler Klimaziele bis 2050

Land	Klimaziel 2050 (vs. 1990)			
Schweiz	-70	bis	-85 %	(Klimaneutralität angestrebt)
Österreich	-70	bis	-84 %	(Klimaneutralität angestrebt)
Deutschland	-80	bis	-95 %	(Klimaneutralität angestrebt)
Luxemburg	-80	bis	-100 %	(Klimaneutralität angestrebt)
Europäische Union	-80	bis	-95 %	(Klimaneutralität angestrebt)

Quelle: Regierung Fürstentum Liechtenstein 2020c

Im Gegensatz zur vorangehenden Annahme wird im Szenario «**Ende des Wachstums**» angenommen, dass ausschliesslich fortgeschrittene Industriestaaten in Europa denselben Weg einschlagen wie Liechtenstein.

4.5. Beschreibung der drei Szenarien

4.5.1. Szenario 1: «Trend»

Annahmen

Im Szenario «Trend» entwickelt sich Liechtenstein ähnlich wie bisher. Auch alle anderen Länder der Welt entwickeln sich gemäss aktuellem Kurs. Die grundsätzlichen gesellschaftlichen Werte und Einstellungen (u.a. politische Einstellungen und Präferenzen) bleiben im Grossen und Ganzen unverändert. Die Bevölkerung entwickelt sich gemäss dem Trend-Szenario aus den Bevölkerungsszenarien 2050.⁶² Das heisst, die Bevölkerungszahl wächst weiterhin, das Wachstum schwächt sich aber kontinuierlich ab.⁶³

Der Anteil der über 65-jährigen Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung erhöht sich stark: Er steigt von 2014 bis 2050 von 16% auf 29%.⁶⁴ Ausserdem nimmt der Anteil der Teilzeitbeschäftigten weiterhin zu und folgt dem Trend der letzten 20 Jahre. Die Zahl der Beschäftigten steigt gemäss bisherigem Trend aufgrund einer weiter steigenden Erwerbsbeteiligung der Frauen und einer anhaltend wachsender Zahl von zupendelnden Beschäftigten aus dem Ausland.⁶⁵ Dies gelingt, weil Liechtenstein für Zupendelnde trotz demografiebedingter Verknappung des Arbeitsangebots in den Nachbarstaaten aufgrund eines weiterhin bestehenden Lohngefälles attraktiv bleibt.

Der Anteil der Investitionen am BIP bleibt ungefähr konstant. Die Arbeitsproduktivität steigt weiterhin um rund 0.5% pro Jahr. Zur weiteren Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Umweltverbrauch werden bestehende Massnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen wie die Energiestrategie 2030, das CO₂-Gesetz, das Energieeffizienzgesetz sowie das Emissionshandelsgesetz in moderater Form umgesetzt. Ausserdem steigt der Marktanteil der Elektromobilität im Personenverkehr in leicht aber stetig an.⁶⁶

Erwartete Auswirkungen

Durch den anhaltenden Zuwachs der Arbeitsproduktivität wächst das BIP Liechtensteins absolut und pro Kopf weiter und damit einher auch die Beschäftigung. Aufgrund der moderaten Umsetzung der bisher geplanten Klimaschutzmassnahmen (Energiestrategie 2030, CO₂-Gesetz

⁶² [Amt für Statistik \(AS\) - Bevölkerungsszenarien \(llv.li\)](#)

⁶³ Bis im Jahr 2050 steigt die Bevölkerung gemäss diesem Szenario auf 44'027 Personen an. Im Jahr 2014 waren es 37'366 EinwohnerInnen.

⁶⁴ [Amt für Statistik \(AS\) - Bevölkerungsszenarien \(llv.li\)](#)

⁶⁵ Auch in den Nachbarländern Liechtensteins sinkt das Arbeitsangebot aufgrund der demographischen Entwicklung. Daher steigt die Anzahl Zupendler und Zupendlerinnen nicht im selben Ausmass wie heute. Da die relative Attraktivität in Liechtenstein aufgrund der höheren Löhne verglichen mit Deutschland und Österreich höher ausfällt, wird trotzdem angenommen, dass die Anzahl Zupendler und Zupendlerinnen absolut gesehen weiter ansteigt.

⁶⁶ Für die Schweiz wurde in einem Business as usual (Trend)-Szenario skizziert, dass der Anteil Elektrofahrzeuge an Neuwagen von 5.6% in 2019 relativ stetig auf rund 40% im 2040 ansteigt (EBP 2020). Auch in der Energiestrategie Liechtensteins wird bis 2030 mit rund 8'000 zusätzlichen Elektrofahrzeugen gerechnet (Regierung Fürstentum Liechtenstein 2020a).

sowie Emissionshandelsgesetz) in Liechtenstein (und weltweit) sinken die Treibhausgasemissionen nur mässig. Der Klimawandel schreitet fort und wirkt sich auch in Liechtenstein wirtschaftlich negativ aus. Neben den direkten Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirtschaft in Liechtenstein⁶⁷ wirkt sich der Klimawandel vor allem auch über die internationalen Handelsverflechtungen auf die Wirtschaft Liechtensteins aus.⁶⁸ Aufgrund der Klimaschäden sinkt der Potenzialoutput der Volkswirtschaft, weshalb auch die Arbeitsproduktivität leicht schwächer steigt als ohne Klimawandel. Es wird daher angenommen, dass das reale BIP sich in der langen Frist leicht schwächer als bisher entwickelt (0.475% statt 0.5% pro Jahr).⁶⁹ Das BNE pro Kopf, das persönlich verfügbare Einkommen und die Steuereinnahmen Liechtensteins wachsen weiterhin, aber leicht schwächer als bisher und schwächer als das BIP, weil das Wachstum vor allem auch auf dem Anstieg der zupendelnden Beschäftigten basiert.

Die voraussehbare Alterung der Bevölkerung wird die Finanzierung der Sozialversicherungen belasten. Die Einnahmen steigen nicht im selben Ausmass wie die Ausgaben. Es wird in der Folge angenommen, dass entweder das Rentenalter oder die Beitragssätze und/oder der Staatsbeitrag erhöht werden müssten, damit die Finanzierung heutiger Sozialversicherungsleistungen gesichert werden kann.⁷⁰ Das wirtschaftliche Wachstum erleichtert es, die Finanzierungslücke zu decken. Die demografische Entwicklung hat Konsequenzen für die Pflege und Betreuung von älteren Menschen, einerseits in der Finanzierung und andererseits im Bedarf an Personen, die für die freiwillige oder professionelle Alterspflege verfügbar sind (Fachkräftemangel).⁷¹ Das Armutsrisiko verändert sich nicht.

Der Grenzverkehr von Zupendlern und Zupendlerinnen wird weiter zunehmen. Auch der Binnenverkehr steigt an.⁷² Damit wird auch die Verkehrs- und Lärmbelastung weiter zunehmen, auch wenn sich Elektrofahrzeuge langfristig durchsetzen.⁷³ Um das zunehmende Verkehrsaufkommen zu bewältigen, müssten entweder Verkehrsinfrastrukturen ausgebaut werden (was nur bedingt realistisch ist) oder der MIV reduziert und der ÖV ausgebaut werden. Im Zuge der Bevölkerungszunahme und weiter steigender Wohnansprüche steigt der Druck auf

⁶⁷ Z.B. durch Einbussen im Wintertourismus und sinkende Erträge in der Landwirtschaft.

⁶⁸ Diese Aussage basiert auf einer Studie zu Deutschland. Bei den Importen spielen durch Stürme, Überschwemmungen und Hitze beschädigte Gebäude, Produktionsanlagen und Warenlager in klimavulnerablen Ländern eine Rolle. Für Importeure wird es herausfordernd, kurzfristig Alternativen zu finden. Auch Ernteaussfälle bei global gehandelten Produkten wirken sich negativ aus. Bei den Exporten wirkt sich die globale negative Auswirkung auf das Wirtschaftswachstum und dadurch die sinkende Kaufkraft/der sinkende Konsum negativ aus (UBA 2018). Für Liechtenstein werden ähnliche Wirkungsketten angenommen.

⁶⁹ Eine neuere Studie schätzt, dass der Klimawandel die globale Wirtschaftsleistung bis 2100 um rund 7-14 % vermindern wird (Kalkuhl & Wenz 2020). Auch viele weitere Studien gehen von einer Reduktion der Wirtschaftsleistung im Vergleich zu einer Situation ohne Klimawandel aus (vgl. u.a. Swiss Re 2021).

⁷⁰ Regierung Fürstentums Liechtenstein 2019b.

⁷¹ vgl. Stiftung Zukunft.li 2017.

⁷² Das Mobilitätsmodell Liechtenstein prognostiziert eine Zunahme des Binnenverkehrs zwischen 2015 und 2030 von 9%. Bei den grenzüberschreitenden Verkehrsströmen wird von einer Zunahme von 34% ausgegangen. Insgesamt wird von einer Zunahme bis 2030 von 20% ausgegangen. Gemäss Prognosen betrifft die zukünftige Verkehrszunahme zudem insbesondere diejenigen Verkehrsbeziehungen, die bereits heute an die Kapazitätsgrenze stossen (INFRAS 2018; Regierung Fürstentum Liechtenstein 2020b).

⁷³ Elektrofahrzeuge sind nur bei tiefen Geschwindigkeiten wesentlich leiser als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren.

den Immobilienmarkt, Immobilienpreise steigen und weitere Gebäude werden erstellt. Ausgeschiedene Bauzonen werden zulasten der Landwirtschaft und der Naturräume erschlossen und überbaut. Durch diesen Siedlungsdruck sowie die weiter intensivierte landwirtschaftliche Produktion und klimatische Veränderungen nimmt die Biodiversität weiter ab.^{74,75}

Wohlfahrt

Das geschilderte Szenario wirkt sich auf zwei Ebenen unterschiedlich auf die Wohlfahrt und die Zufriedenheit der Bevölkerung aus: Einerseits schätzt die Bevölkerung den weiter zunehmenden materiellen Wohlstand und die tiefe Arbeitslosigkeit. Andererseits missfallen ihr die negativen Wirkungen im Bereich des Wohnens (Preise), Verkehrs (Stau, Lärm) und der Flächennutzung (Überbauung, Reduktion Natur-/Erholungsräume und Artenvielfalt). Beide Effekte wirken auf die Lebensqualität und die Zufriedenheit der Bevölkerung ein. Welcher der beiden überwiegt, ist offen und hängt von der Bewertung der Bevölkerung ab. Die folgende Tabelle 5 fasst die Annahmen und erwarteten Effekte zusammen. Die Wohlfahrt als Indikator wird nicht separat aufgeführt, da die Wohlfahrt aus dem Zusammenspiel der verschiedenen Effekte entsteht.

⁷⁴ ScNat 2021

⁷⁵ Klimawandel und Biodiversität hängen eng zusammen. Der Klimawandel gefährdet die Biodiversität und ein Verlust an Biodiversität verschlimmert den Klimawandel (Stern 2021).

Tabelle 5: Erwartete Auswirkungen und mögliche Handlungsansätze Szenario Trend

Indikator	Erwartete Veränderung gegenüber heute	Mögliche Handlungsansätze, um negativen Effekten entgegenzuwirken oder positive zu verstärken
Wirtschaft allgemein		
Reales BIP pro Kopf	+	
Reales BNE pro Kopf	+	
Verfügbares Einkommen (PVE)	+	
Steuereinnahmen	+	
Wettbewerbsfähigkeit	0	
Arbeitsmarkt		
Arbeitslosigkeit	0	
Beschäftigung	+	
Gesellschaft / Soziales		
Finanzierung Sozialversicherungen	--	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhung Rentenalter ▪ Höhere Beitragssätze ▪ Höhere Staatsbeiträge
Armutsrisiko	0	
Raum/Umwelt/Verkehr		
Überbauung, Zersiedelung	++	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raumplanerische Massnahmen (Freiraumentwicklung, verdichtetes Bauen, ...)
Verkehrsaufkommen	++	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung ÖV und Langsamverkehr ▪ Mobility Pricing
Anteil ÖV am Gesamtverkehr (Modalsplit)	0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung ÖV und Langsamverkehr ▪ Mobility Pricing
Lärmemissionen	+	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung E-Mobilität ▪ Förderung ÖV
CO ₂ -Emissionen	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bepreisung von CO₂ ▪ Massnahmen im Bereich Mobilität, Energie, nachhaltige Wirtschaft, Landwirtschaft
Biodiversität	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Massnahmen zum Erhalt der Biodiversität (u.a. Schutzgebiete)

Legende: ++ = Starke Zunahme, + = leichte Zunahme, 0 = keine Veränderung, - = leichte Abnahme, -- = starke Abnahme
 Grün: Positiv, in die gewünschte Zielrichtung. Rot: Negativ, entgegen der gewünschten Zielrichtung.

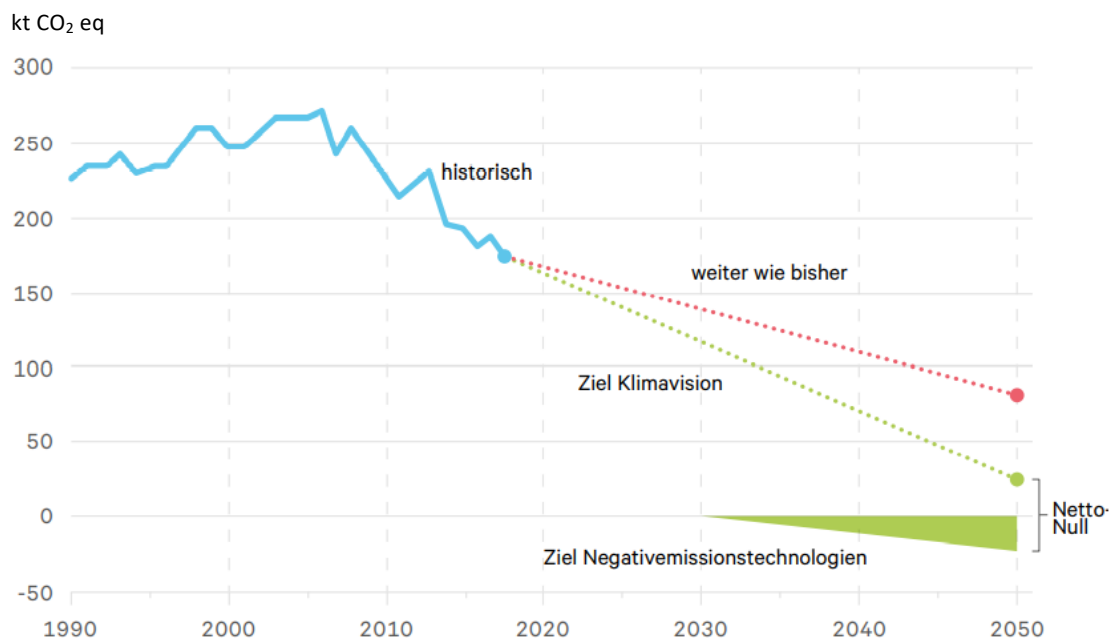
4.5.2. Szenario 2: «Grünes Wachstum» (GW)

Annahmen

Im Szenario «Grünes Wachstum» (GW) gewichten grössere Teile der Bevölkerung den Umwelt- und Klimaschutz sehr hoch und setzen sich zum Ziel, Konsum und Produktion konsequent

klima- und umweltfreundlich zu gestalten. Die Gewichtung findet Eingang in die Politik und wird mit wirksamen und effizienten Massnahmen umgesetzt: Reduktion der Treibhausgase auf netto null bis 2050, Steigerung der Ressourceneffizienz, Förderung der Kreislaufwirtschaft, Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, Erhalt und Förderung der Biodiversität. V.a. für den konsequenten Klimaschutz sind weitreichende Veränderungen zusätzlich zu den bereits im Trend-Szenario aufgeführten Massnahmen nötig, so wie dies die Regierung des Fürstentums Liechtenstein (2020c) in ihrer «Klimavision 2050» skizziert hat. Die folgende Abbildung 35 zeigt die historische Entwicklung der Treibhausgasemissionen und die Entwicklung bis 2050 gemäss «Trend/Weiter-wie-bisher» und gemäss Klimavision der Regierung.

Abbildung 35: Entwicklung der Treibhausgasemissionen 1990-2050



Historische Emissionen, Ziele der Klimastrategie 2050 und erwartete Emissionen mit dem Szenario «weiter wie bisher». Emissionen im Inland ohne Bereich Landnutzungsänderungen und Wald. Der grüne Keil zeigt schematisch das notwendige Ziel für den Einsatz von Negativemissionstechnologien, welches für das Erreichen des gesamthaften Netto-Null-Ziels notwendig sein wird.

Quelle: Regierung Fürstentum Liechtenstein 2020c

Im Szenario «Grünes Wachstum» werden starke Klima- und Umweltmassnahmen ergriffen zur Förderung der Energieeffizienz, zur Nutzung einheimischer, erneuerbarer Energie, zum Ausbau des öffentlichen Verkehrs und zur Begrenzung und Elektrifizierung des motorisierten Individualverkehrs. Auch indirekte Emissionen über den Konsum von importierten Gütern werden re-

duziert⁷⁶, die Landwirtschaft produziert ökologischer, schont und fördert die Biodiversität. Ressourcen werden effizient genutzt und im Kreislauf gehalten. Weiter wird Mobility Pricing eingeführt, um die Auslastung von Personenwagen zu erhöhen und Stau zu reduzieren.⁷⁷ Die externen Kosten auf die Umwelt werden internalisiert. Es werden primär marktwirtschaftliche Umweltinstrumente eingesetzt, um die angestrebten Ziele zu erreichen. Die Veränderungen werden so ausgestaltet, dass die Auswirkungen auf die Wirtschaft möglichst günstig ausfallen.⁷⁸ Die Bevölkerungsentwicklung verläuft identisch wie im Szenario Trend.

Um die gesetzten Klima- und Umweltziele zu erreichen, muss mehr investiert werden, beispielsweise um erneuerbare Energien auszubauen oder die Energieeffizienz von Gebäuden zu erhöhen. Verschiedene Studien schätzen die Höhe der zusätzlich benötigten Investitionen für die Transition zu Netto-Null auf 1-3% des BIP pro Jahr.⁷⁹ Die Transition wird umgesetzt über marktwirtschaftliche Instrumente (Lenkungsabgaben, Zertifikate) und ergänzend wo nötig und effizient über Gebote und Verbote. Diese zusätzlichen Kosten werden durch Produzenten und Konsumenten getragen. Liechtenstein hat aufgrund seiner im internationalen Vergleich tiefen Staatsverschuldung auch die Möglichkeit, einen Teil der zusätzlichen Kosten über eine höhere Staatsverschuldung zu finanzieren und die Finanzlast auf verschiedene Generationen zu verteilen. Die zusätzlichen Investitionskosten können teilweise auch durch tiefere Betriebskosten amortisiert werden.⁸⁰ Die benötigten Investitionen erhöhen jedoch nicht allein die Energie- und Ressourceneffizienz, sondern tragen zum Teil über tiefere Energie- und Ressourcenkosten auch zu einer höheren Arbeitsproduktivität bei. Es ist somit anzunehmen, dass zwar ein Teil der Investitionen (vorwiegend im Bereich der Klimaanpassung) die Produktivität nicht erhöht, ein anderer Teil aber auch die Produktivität verbessert. Daher wird ein leicht tieferes Produktivitätswachstum als im Trend-Szenario angenommen. Auch die weiteren Massnahmen zum Schutz der Umwelt verursachen Kosten in Form höherer Produktionskosten oder höherer Staatsausgaben.

⁷⁶ Dies ist einerseits darauf zurückzuführen, dass die anderen Länder dasselbe Klimaziel wie Liechtenstein verfolgen und auf emissionsärmere Produktionsarten umsteigen. Andererseits können Grenzausgleichsmassnahmen (Border Tax Adjustments) zum Einsatz kommen. BTA werden in der EU stark diskutiert. Sie sollen verhindern, dass Privatpersonen oder Unternehmen Abgaben durch den vermehrten Import aus dem Ausland umgehen und die emissionsreduzierende Wirkung von Abgaben dadurch zumindest teilweise mindern. Auch sollen die heimische Industrie bzw. Unternehmen vor Wettbewerbsnachteilen geschützt werden (vgl. u.a. Kapitel 4.3 in INFRAS 2021).

⁷⁷ vgl. INFRAS 2019.

⁷⁸ Es muss erwähnt werden, dass Liechtenstein durch die Einbindung in den Schweizer Markt (Zollanschlussvertrag) und als EWR-Mitglied in diversen Politikbereichen nicht oder nur eingeschränkt eigenständige Entscheidungen treffen kann. So könnte das Land beispielsweise keine CO₂-Abgabe einführen, die in den grundsätzlichen Komponenten von einer Schweizer Lösung abweicht. Da angenommen wird, dass die Schweiz dieselbe Klimapolitik verfolgt, ist diese Einschränkung vernachlässigbar.

⁷⁹ Stern 2021: 2-3% des BIP; IMF 2021: 0.5-4.5% des BIP mit Cluster um 2% des BIP; Climate Change Committee UK 2020: <1% des BIP.

⁸⁰ Beispiel gemäss Klimavision 2050 (Regierung Fürstentum Liechtenstein 2020c): Der Ersatz einer alten Ölheizung durch ein modernes Wärmepumpensystem kostet bis zu 2-3-mal mehr als der Ersatz durch eine konventionelle Ölheizung. Für die Wärmepumpe sind jedoch Kosten für Energie und Unterhalt wesentlich tiefer als für eine Ölheizung (rund 50 %), so dass über die Lebensdauer des Heizsystems die Mehrkosten kaum noch ins Gewicht fallen, respektive Kosteneinsparungen anfallen.

Erwartete Auswirkungen

Durch den anhaltenden Anstieg der Arbeitsproduktivität steigt das BIP absolut und pro Kopf einerseits weiter an. Auch die Beschäftigung steigt an. Der grüne Wachstumspfad erfordert jedoch andererseits höhere Investitionen und verursacht Kosten. Die Investitionen tragen aber, wie oben dargelegt, zum Teil über tiefere Energie- und Ressourcenkosten auch zu einer höheren Produktivität bei.

Mit der hochwertigen Industrie und vielen hochqualifizierten Arbeitskräften befindet sich Liechtenstein wirtschaftlich in einer guten Ausgangsposition für die Transition. Teile der Industrie und des Gewerbes profitieren von Investitionen in Umwelt- und Klimaschutzmassnahmen und stärken auch international die Wettbewerbsposition.⁸¹

Höhere Produktionskosten werden zumindest teilweise zu höheren Preisen und Lebenshaltungskosten führen, was den Konsum und das BIP-Wachstum einschränkt.⁸² Weiter können sich Nutzungseinschränkungen, z.B. aufgrund eines stärkeren Naturschutzes, negativ auf das BIP auswirken. Es entstehen aber auch gegenläufige Effekte, die das BIP-Wachstum begünstigen: Durch die Transition werden bisher importierte fossile Energieträger durch einheimisch produzierte erneuerbare Energien und Energiesparprodukte (z.B. Gebäudesanierung) substituiert. Insgesamt ist anzunehmen, dass sich das BIP sowie das BNE pro Kopf in diesem Szenario ähnlich wie im Trend-Szenario entwickeln⁸³: Einerseits ist im GW-Szenario mit höheren Kosten für die Transition und einer Schwächung des Produktivitätswachstums und daher des BIP zu rechnen, andererseits können Umwelt- und Klimaschäden reduziert werden, die sich im Trend-Szenario negativ auf das BIP auswirken. Es ist auch denkbar, dass sich die beiden Effekte ausgleichen.⁸⁴

Die Verteilungswirkung des Szenarios hängt stark von der Art und Ausgestaltung der Massnahmen ab. Einerseits können z.B. Gebäudesanierungen zu einer überproportionalen Mehrbelastung der ärmeren Bevölkerung führen. Andererseits belasten die höheren Konsumkosten,

⁸¹ Liechtenstein hat – ähnlich wie die Schweiz, Österreich und Deutschland – aufgrund der hochwertigen Industrie und hochqualifizierten Arbeitskräften gute Voraussetzungen im EGSS-Sektor (Evironmental Goods and Services Sector). Da dieser Sektor in diesem Szenario an Gewicht gewinnt, wirkt sich das positiv auf die Wettbewerbsfähigkeit Liechtensteins aus (nicht im Vergleich zu Deutschland, der Schweiz und Österreich, aber im Vergleich zu anderen Ländern, welche über weniger hochwertige Industrie und hochqualifizierte Arbeitskräfte verfügen).

⁸² Ein Teil davon kann über Rückverteilung der Einnahmen an die Haushalte abgedeckt werden, ein administrativer Aufwand bleibt aber bestehen.

⁸³ Die wirtschaftlichen Auswirkungen einer Transition zu Netto-Null bis 2050 wurden von verschiedenen Studien für einzelne Länder geschätzt. Die Studien kommen zum Schluss, dass die Transition keinen wesentlichen negativen Effekt auf die Entwicklung des BIPs hat und ein positiver Effekt im Vergleich zum Trend-Szenario nicht auszuschliessen ist. vgl. Climate Change Committee UK 2020.

⁸⁴ Bereits im Jahr 2006 argumentierte Nicolas Stern im Stern Review, dass die Kosten des Nichtstuns grösser sind als die Kosten, etwas dagegen zu tun. 2021 veröffentlichte Stern eine aktualisierte Fassung seines Berichts und legt dar, dass die Differenz heute noch grösser ist, da die Kosten des Nichtstuns aufgrund der neusten Erkenntnisse gestiegen und die Kosten des Tuns gesunken sind (Stern 2021).

z.B. in der Mobilität, die wohlhabendere Bevölkerung absolut gesehen stärker, jedenfalls bei einer Lenkungsabgabe mit einer Pro-Kopf-Rückverteilung.⁸⁵

Steigende Steuern zur Finanzierung der notwendigen Investitionen senken das verfügbare Einkommen der Haushalte im Vergleich zum Trend-Szenario, d.h. es wird angenommen, dass das verfügbare Einkommen nach Steuerabgaben und Transfers stagniert oder sich nur leicht positiv im Vergleich zu heute entwickelt. Die Steuereinnahmen steigen, die Arbeitslosigkeit bleibt insgesamt auf tiefem Niveau, ggf. kann es kurzfristig aufgrund des Strukturwandels der Wirtschaft zu temporär höheren Arbeitslosenquoten kommen.

Bei den Sozialversicherungen und der Pflege und Betreuung von älteren Personen ergeben sich aus der zunehmenden Alterung der Bevölkerung analog zum Trend-Szenario Herausforderungen in der Finanzierung. Daher ist wahrscheinlich, dass entweder das Rentenalter, die Beitragssätze und/oder der Staatsbeitrag erhöht werden müssen, damit die AHV ausreichend finanziert werden kann.⁸⁶ Wie beim Trend-Szenario ermöglicht das wirtschaftliche Wachstum eine langfristige Sicherung der Finanzierung.

Aufgrund der weiteren Zunahme der Zupendler und Zupendlerinnen sowie einer Erhöhung der Binnenmobilität ist auch hier mit einer Zunahme des Pendlerverkehrs zu rechnen. Aufgrund der starken Erhöhung des ÖV-Anteils und einer besseren Auslastung von Personenwagen im MIV (Sharing) aufgrund von Mobility Pricing sowie einer schnelleren Verbreitung von Elektromobilität ist aber verglichen mit dem Trend-Szenario mit weniger Staus und Lärmbelastung als im Trend-Szenario zu rechnen. Aufgrund der Bevölkerungszunahme ist analog zum Trend-Szenario mit einer weiteren Überbauung und Zersiedelung zu rechnen. Im Gegensatz zum Trend-Szenario werden jedoch wirksame raumplanerische Massnahmen ergriffen, um den weiteren Bodenverbrauch einzudämmen und die Siedlungsentwicklung nach innen zu richten.

Die Umsetzung der Massnahmen einer Klimastrategie führt zu einer deutlichen Entkopplung von Wachstum und Treibhausgasemissionen. Bis 2050 sinken die Emissionen auf netto null. Im Unterschied zum Trend-Szenario wird durch die weltweit umgesetzte Klimapolitik die Erderwärmung auf 1.5 bis 2 Grad beschränkt und stark negative wirtschaftliche Effekte werden verhindert. Die Biodiversität wird erhalten und gefördert, was sich im Vergleich zum Trend-Szenario aufgrund höherer Ökosystemleistungen auch positiv auf die Gesellschaft und die Wirtschaft auswirkt.⁸⁷

⁸⁵ vgl. u.a. Diekmann & Enzler 2019.

⁸⁶ Regierung Fürstentums Liechtenstein 2019b.

⁸⁷ Biodiversität und die daraus resultierenden Ökosystemleistungen sind essenziell für wirtschaftliche Aktivitäten und damit auch die Gesamtwirtschaft. Das WEF (2020a) schätzt, dass über die Hälfte des globalen BIPs mässig oder stark abhängig von der Natur und ihren Ökosystemleistungen sind. Wird der Verlust der Biodiversität gestoppt, können Kosten vermieden werden. Diese würden anfallen, wenn die wegen des Biodiversitätsverlust wegfallenden Ökosystemleistungen kompensiert werden müssten («Kosten für das Nichtstun»). Diese Cost of Inaction wurden im Jahr 2010 für die Schweiz bis 2050 auf jährlich ca. 15 Mrd. CHF oder ca. 2-2.5% des BIP geschätzt (Ecoplan 2010).

Wohlfahrt

Wiederum ergeben sich in einer umfassenden Wohlfahrtsbetrachtung positive und negative Effekte, welche sich je nach gesellschaftlichen Präferenzen unterschiedlich auf die Lebenszufriedenheit auswirken können. Positiv wirkt sich im Vergleich zum Trend der bessere Zustand der Umwelt aus (Klima, Naturgefahren, Immissionen, Naturraum, Biodiversität), negativ eine temporär höhere Arbeitslosigkeit und im Vergleich zum Trend-Szenario tiefere verfügbare Einkommen. Tabelle 6 fasst die Annahmen und erwarteten Effekte zusammen.

Tabelle 6: Erwartete Auswirkungen und mögliche Handlungsansätze Szenario Grünes Wachstum

Indikator	Erwartete Veränderung gegenüber heute	Mögliche Handlungsansätze, um negativen Effekten entgegenzuwirken oder positive zu verstärken
Wirtschaft allgemein		
Reales BIP pro Kopf	+	
Reales BNE pro Kopf	+	
Verfügbares Einkommen (PVE)	0	
Steuereinnahmen	+	
Wettbewerbsfähigkeit	+	
Arbeitsmarkt		
Arbeitslosigkeit	0 (temporär + möglich)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung der Aus- und Weiterbildung der Bevölkerung
Beschäftigung	+	
Gesellschaft/Soziales		
Finanzierung Sozialversicherungen	--	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhung Rentenalter ▪ Höhere Beitragssätze ▪ Höhere Staatsbeiträge
Armutsrisiko	0	
Raum/Umwelt/Verkehr		
Überbauung/Zersiedelung	+	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raumplanerische Massnahmen (Bauzonenbegrenzung, Innenentwicklung)
Verkehrsaufkommen	+	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung ÖV und Langsamverkehr ▪ Mobility Pricing
Anteil ÖV am Gesamtverkehr (Modalsplit)	++	
Lärmemissionen	0	
CO ₂ -Emissionen	--	
Biodiversität	+	

Legende: ++ = Starke Zunahme, + = leichte Zunahme, 0 = keine Veränderung, - = leichte Abnahme, -- = starke Abnahme
Grün: Positiv, in die gewünschte Zielrichtung. Rot: Negativ, entgegen der gewünschten Zielrichtung.

Tabelle INFRAS.

4.5.3. Szenario 3: «Ende des Wachstums» (EdW)

Annahmen

Im Szenario «Ende des Wachstums» (EdW) setzen sich in der Gesellschaft wachstumskritische Kräfte durch. Die Gesellschaft Liechtensteins unterliegt einem Wertewandel: Freizeit und Lebensqualität werden höher gewichtet, formelle Arbeit, Konsum und materielle Werte weniger. Die Bevölkerung konsumiert insgesamt weniger und vermehrt lokal hergestellte Güter, leistet mehr Freiwilligen-, Care- und Gemeinschaftsarbeit und setzt sich für eine intakte Umwelt ein. Regionale Kreisläufe gewinnen an Bedeutung. Unternehmen achten deutlich mehr als bisher neben den monetären vermehrt auch auf nicht-monetäre Aspekte (Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung). Wirtschaftlicher Erfolg wird am Ausmass der Bedürfnisbefriedigung, Lebensqualität und dem Gemeinwohl beurteilt. Die weiteren fortgeschrittenen Industriestaaten Europas entwickeln sich analog zu Liechtenstein, die übrigen Länder jedoch nicht.

Die Bevölkerung entwickelt sich analog zum Trend-Szenario. Aufgrund der höheren Bedeutung von Freizeit und der weiteren Verbreitung von Freiwilligen-, Care- und Gemeinschaftsarbeit steigt der Anteil der Teilzeiterwerbstätigen, obwohl generell die wöchentliche Sollarbeitszeit reduziert wird (z.B. Einführung der 4-Tage-Woche); die durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit sinkt also deutlich. Die Erwerbsquote steigt zwar immer noch leicht an (v.a. bei den Frauen⁸⁸), die Anzahl Zupendler und ZupendlerInnen stagniert und die Gesamtbeschäftigung (in VZÄ) sinkt, so dass die Anzahl der geleisteten Arbeitsstunden abnimmt.

Auch die Arbeitsproduktivität (BIP pro Stunde) entwickelt sich u.a. aufgrund rückläufiger Investitionen schwächer als im Trend-Szenario.

Erwartete Auswirkungen

Mit dem Rückgang der geleisteten Arbeitsstunden sinkt das BIP absolut und pro Kopf im Vergleich zu heute, in starkem Kontrast zur Entwicklung in den Szenarien Trend und GW. Gleiches gilt auch für das BNE pro Kopf. Somit sinken auch die verfügbaren Einkommen der Bevölkerung, was sich negativ auf den Konsum und die Steuereinnahmen auswirkt. Damit ergeben sich trotz mehr informeller Arbeit erhebliche Probleme bei der Finanzierung der Sozialversicherungen und öffentlicher Aufgaben (u.a. Bildung, Gesundheit, Klimaschutz). Diese Probleme können

⁸⁸ Die Erwerbsquote steigt auch in diesem Szenario an, da davon ausgegangen wird, dass wie in den anderen beiden Szenarien in den nächsten Jahrzehnten die Gleichstellung von Mann und Frau vorangetrieben wird und daher die Erwerbsquote der Frauen ansteigt. Zudem wird angenommen, dass die erwerbstätigen Personen zwar weniger Stunden arbeiten, aber nicht davon absehen, überhaupt noch einer Erwerbsarbeit nachzugehen.

allenfalls durch Budgetumlagerungen etwas abgeschwächt werden, damit können aber Finanzierungsprobleme an anderen Orten entstehen. Die Arbeitslosigkeit steigt. In der Annahme, dass sich die Entwicklung in anderen aussereuropäischen Industrieländern nicht wie in Liechtenstein verändert, sinkt die internationale Wettbewerbsfähigkeit Liechtensteins (und Europas). Der Finanzplatz und die exportstarken Unternehmen verlieren an Bedeutung. Umsätze stagnieren oder sinken, die Beschäftigung nimmt ab.

Die Betreuung von Kindern und Pflegebedürftigen wird vermehrt innerhalb der Familie oder unter Bekannten abgedeckt. Die Stärkung der Care- und Gemeinschaftsarbeit und alternative Konzepte wie beispielsweise die Zeitvorsorge⁸⁹ können dazu beitragen, die zusätzlichen Herausforderungen zur Finanzierung der Sozialwerke etwas zu mildern, da mehr privat betreut wird. Eine solche private Betreuung kann die professionelle Pflege aber nicht ersetzen, weshalb das Finanzierungsproblem kaum behoben werden kann. Aufgrund eines sinkenden BNE pro Kopf gerät insbesondere auch die Altersvorsorge in noch grössere Schwierigkeiten.

Die Staatseinnahmen sinken aufgrund rückläufiger Einkommens- und Unternehmenssteuern. Dadurch steht für die Soziale Sicherheit ebenfalls weniger Geld zur Verfügung, um Armutsrisiken abzufedern. Das Armutsrisiko steigt.

Da die Anzahl Grenzgänger und Grenzgängerinnen nicht mehr ansteigt, kommt zwar verglichen mit dem Trend-Szenario ein höherer Anteil des BIP der einheimischen Bevölkerung zugute. BIP und BNE pro Kopf liegen aber deutlich tiefer als in den beiden anderen Szenarien.

Aufgrund des Bevölkerungswachstums werden auch im EdW-Szenario weitere Flächen überbaut und zersiedelt. Der Wertewandel und sinkende verfügbare Einkommen führen aber dazu, dass pro Person weniger Wohnfläche beansprucht wird, z.B. durch neue flächensparende Wohnkonzepte aufgrund zunehmender Präferenz für Gemeinschaft oder durch die Entwicklung hin zu kleineren Wohnungen und Wohnungen anstelle von Einfamilienhäusern. Insgesamt steigt deshalb die überbaute Fläche weniger stark als im Trend-Szenario. Naturräume und die Biodiversität werden eher geschont.

Die Verkehrsemissionen bleiben stabil. Zwar sinkt der Berufspendlerverkehr aufgrund rückläufiger Beschäftigung, aber der Freizeitverkehr nimmt aufgrund der höheren Freizeitpräferenz zu. Aufgrund des gestiegenen Umweltbewusstseins steigt der Anteil des ÖV und des Fuss- und Veloverkehrs.

Fazit für die Umwelt: Sie wird durch die rückläufige Wirtschaftsleistung und das erhöhte Umweltbewusstsein grundsätzlich entlastet. Demgegenüber stehen in der Wirtschaft und dem Staat aber auch weniger Mittel für Investitionen in den Umwelt- und Klimaschutz zur Verfü-

⁸⁹ vgl. <https://www.zeitpolster.li/>, <https://www.zeitvorsorge.ch/>

gung. Die THG-Emissionen sinken zwar, aber es fehlen die Mittel, um ausreichend in die Transition zu einer dekarbonisierten Wirtschaft zu investieren und Netto-Null-Emissionen bis 2050 zu erreichen.

Wohlfahrt

Die Wirkung des Szenarios auf die Wohlfahrt und auf die Zufriedenheit der Bevölkerung ist zwiespältig: Einerseits steigt sie gegenüber dem Trend-Szenario durch die stärkere Fokussierung auf Freizeit, Wohlbefinden und immaterielle Werte und durch die bessere Umweltqualität. Andererseits wirken sich das tiefere verfügbare Einkommen und die geringeren Mittel für öffentliche Aufgaben und die soziale Sicherung negativ auf die Zufriedenheit aus.⁹⁰ Rückläufige Investitionen mindern das wirtschaftliche Entwicklungspotential und Innovationen.

⁹⁰ Zumal diese langfristigen negativen Effekte vorab nicht unbedingt erwartet wurden und nicht ohne Weiteres umkehrbar sind.

Tabelle 7: Erwartete Auswirkungen und mögliche Handlungsansätze Szenario Ende des Wachstums

Indikator	Erwartete Veränderung gegenüber heute	Mögliche Handlungsansätze, um negativen Effekten entgegenzuwirken oder positive zu verstärken
Wirtschaft allgemein		
Reales BIP	-	
Reales BNE pro Kopf	-	
Verfügbares Einkommen (PVE)	-	
Steuereinnahmen	--	
Wettbewerbsfähigkeit	--	
Arbeitsmarkt		
Arbeitslosigkeit	+	
Beschäftigung	-	
Gesellschaft/Soziales		
Finanzierung Sozialversicherungen	--	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhung Rentenalter ▪ Höhere Beitragssätze ▪ Höhere Staatsbeiträge
Armutrisiko	+	
Raum/Umwelt/Verkehr		
Überbaute Bauzonen/Versiegelung	0	
Verkehrsaufkommen	0	
Anteil ÖV am Gesamtverkehr (Modalsplit)	+	
Lärmemissionen	0	
CO ₂ -Emissionen	-/--	
Biodiversität	0	

Legende: ++ = Starke Zunahme, + = leichte Zunahme, 0 = keine Veränderung, - = leichte Abnahme, -- = starke Abnahme
 Grün: Positiv, in die gewünschte Zielrichtung. Rot: Negativ, entgegen der gewünschten Zielrichtung.

Internationale Perspektive

Bemerkenswert ist zudem eine Bewertung aus internationaler Perspektive: Liechtenstein und Europa wollen stärker auf lokale Kreisläufe und den Konsum von lokalen Gütern setzen. Damit verliert der internationale Handel an Bedeutung und die Exporteinkommen in den Ländern des Südens sinken. Dadurch werden die materiellen Grundlagen gerade in jenen Regionen vergleichsweise verschlechtert, die auch vom Klimawandel meist am stärksten stark betroffen sind. Dieses Umfeld könnte sich auch auf Liechtenstein negativ auswirken (z.B. weniger Export, mehr Migration).

4.6. Grobe Quantifizierung

Um Anhaltspunkte über quantitative Grössenordnungen zu erhalten, wurden die volkswirtschaftlichen Wirkungen der drei Szenarien unter einfachen Annahmen ganz grob geschätzt, vgl. Tabelle 8. Die Annahmen sind in Tabelle 11 im Anhang aufgeführt. Die Werte sind mit grosser Unsicherheit behaftet und als einfache Schätzung und nicht als exakte Prognosen zu verstehen.

Die Resultate zeigen für das **Trend- und das GW-Szenario** ein sehr ähnliches Bild: Arbeitsproduktivität, BIP und Beschäftigung steigen im ähnlichen Ausmass. Das BIP liegt im Jahr 2050 real um 41% (Trend) respektive 40% (GW) höher (ohne Einbezug einer Bewertung von externen Kosten). Die BIP-Einbussen beim GW-Szenario werden gesamthaft als eher gering eingestuft, weil beim GW zwar Transitionskosten für den Klima- und Umweltschutz entstehen, gleichzeitig aber durch besseren Klima- und Umweltschutz auch geringere Schadenskosten anfallen. Unter Einbezug von externen Kosten kann das GW-Szenario bis 2050 wirtschaftlich besser ausfallen. Ähnlich dürfte die Entwicklung auch beim BNE pro Kopf aussehen. Klima- und umweltseitig schneidet das GW-Szenario definitionsgemäss besser ab. Die Treibhausgasemissionen sinken im GW-Szenario auf netto null, im Trend-Szenario bleiben sie auf 140 kt CO₂ (eq).

Demgegenüber zeigen die wirtschaftlichen Kenndaten beim **EdW-Szenario** grosse Unterschiede: Mit den getroffenen Annahmen sinkt das reale BIP aufgrund des geringeren Produktivitätswachstums und Arbeitseinsatzes bis 2050 um 5% (ohne Einbezug einer Bewertung von externen Kosten). Gegenüber den anderen Szenarien liegt das reale BIP beim EdW-Szenario 2.7 Mia. CHF respektive ein Drittel tiefer. Die Beschäftigung (VZÄ) geht um 12% zurück, die Zahl der Zupendler und Zupendlerinnen stagniert.

Die Bevölkerung entwickelt sich in allen drei Szenarien gleich. Entsprechend liegt auch das BIP pro Kopf im EdW-Szenario um einen Drittel tiefer. Das BNE pro Kopf dürfte ebenfalls tiefer liegen, aufgrund der stagnierenden Zahl der Zupendler und Zupendlerinnen aber etwas weniger stark.

Die Treibhausgasemissionen sinken gegenüber dem Trend-Szenario, aber weniger stark als beim GW-Szenario.

Tabelle 8: Mögliche grobe quantitative Grössenordnung

Szenario Indikator	2019	Trend		GW		EdW	
		2050	Δ 2019-50	2050	Δ 2019-50	2050	Δ 2019-50
Bevölkerung (Anzahl total)	38'747	44'000	+ 14%	wie Trend		wie Trend	
Bevölkerung 20 – 65 Jahre (Anzahl)	24'006	24'000	- 1%	wie Trend		wie Trend	
WegpendlerInnen (Anzahl)	2'052	2'000	0%	wie Trend		wie Trend	
ZupendlerInnen (Anzahl)	22'715	31'000	+ 38%	wie Trend		23'000	0%
Beschäftigte (Anzahl total)	40'611	49'000	+ 22%	wie Trend		41'000	0%
Vollzeitäquivalente (Anzahl VZÄ)	34'581	42'000	+ 22%	wie Trend		30'000	- 12%
Arbeitsproduktivität (CHF/VZÄ)	171'293	198'000	+ 16%	197'000	+ 15%	185'000	+ 8%
Reales BIP (in Mio. CHF)	5'923	8'300	+ 41%	8'300	+ 40%	5'600	- 5%
Produktionsbasierte THG-Emissionen in kt CO ₂ (eq)	187	140	- 24%	0	- 100%	70	- 62%
Unter Einbezug einer Bewertung der externen Kosten							
Externe Kosten Klima ⁹¹ (in Mio. CHF)	130	110	- 15%	0	- 100%	55	- 57%
Reales BIP inkl. Ab- zug externe Kosten Klima (in Mio. CHF)	5'794	8'200	+ 42%	8'300	+ 43%	5'600	- 4%

Hinweis: Die Zahlen für das Jahr 2050 sind gerundet. Die Prozentwerte basieren jedoch auf den ungerundeten Werten.

Tabelle INFRAS. Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Daten Amt für Statistik Liechtenstein (Bevölkerungsszenarien, Beschäftigungsstatistik), INFRAS 2016, UBA 2020.

Auswirkungen auf die Finanzierung der Sozialversicherungen

Wie in Kapitel 4.5 diskutiert, haben die Szenarien auch Implikationen für die Finanzierung der Sozialversicherungen, z.B. die Altersvorsorge über die AHV. Die AHV basiert in Liechtenstein auf dem Umlageverfahren: Im Umlageverfahren werden die einbezahlten Beiträge direkt zur Auszahlung an die Leistungsberechtigten verwendet. Daher ist die demographische und wirtschaftliche Entwicklung von grosser Bedeutung.

⁹¹ Hier werden nur die produktionsbasierten Emissionen in die Berechnung miteinbezogen. Es ist daher anzunehmen, dass die tatsächlichen externen Kosten höher ausfallen. Zudem beinhalten diese Kostensätze keine Kipfeffekte und auch weitere Auswirkungen auf die Umwelt (z.B. im Bereich der Biodiversität) werden nicht miteingerechnet.

Auf Basis des versicherungstechnischen Gutachtens der AHV (2019b) kann pragmatisch aufgezeigt werden, welche Auswirkungen das Szenario Ende des Wachstums auf die Finanzierung der AHV haben könnte. Dazu wurden anhand der im versicherungstechnischen Gutachten 2018 (Regierung Fürstentum Liechtenstein 2019b) berechneten Beiträge die Lohnsumme und Lohnquote⁹² im Szenario Trend geschätzt. Unter der Annahme, dass die Lohnquote in den Szenarien EdW und GW identisch wie im Szenario Trend ausfällt, kann anhand der BIP-Entwicklung die Entwicklung der Beiträge grob abgeschätzt werden (vgl. Tabelle 9). Die Staatsbeiträge werden in allen Szenarien als identisch angenommen, die Kapitaleinkommen entwickeln sich je nach Entwicklung des Fondsvermögens.

Tabelle 9: Grobe Skizzierung Auswirkungen auf Finanzierung AHV

Szenario	2019	Trend		GW		EdW	
		2050	Δ 2019-50	2050	Δ 2019-50	2050	Δ 2019-50
Einnahmen AHV Total (in Mio. CHF)	366	619	+ 69%	623	+ 70%	413	+ 13%
Saldo Einnahmen – Ausgaben	55	-192		-188		- 398	
Stand AHV Fonds Ende Jahr (in Mio. CHF)	3'095	931	- 70%	984	- 68%	-2'473	- 180%
Verhältnis Fonds zu Jahresausgaben	10.0	1.2		1.2		-3.1	

Tabelle INFRAS. Quelle: Eigene Berechnung basierend auf Regierung Fürstentum Liechtenstein (2019b).

Es wird deutlich, dass ohne entsprechende Gegenmassnahmen auch in den Szenarien Trend und GW mit einer deutlichen Verschlechterung der Finanzierung der AHV zu rechnen ist: Ohne Anpassungen (c.p.) resultiert im Trend- und GW-Szenario im Jahr 2050 eine Deckungslücke von rund 190 Mio. CHF pro Jahr, der AHV-Fonds sinkt bis dahin um rund 70% und wird dann fast aufgebraucht sein. Die Deckungslücke entspricht einem jährlichen Betrag von fast 8'000 CHF pro Einwohner und Einwohnerin im Alter von 20-64 Jahren.

Im EdW-Szenario zeigt sich im Jahr 2050 sogar eine Deckungslücke von 398 Mio. CHF (15'000 CHF/EW 20-64 Jahre), dem AHV-Fonds fehlen 2.4 Mia. CHF.

Die Zahlen illustrieren, dass zur Finanzierung der AHV bereits beim Trend und GW-Szenario grössere Anpassungen erforderlich sind. Beim EdW-Szenario könnte die Finanzierbarkeit grundsätzlich in Frage gestellt sein. Dazu notwendige Beitragserhöhungen würden zudem die wirt-

⁹² Die Abgaben für die AHV betragen in Liechtenstein 8.1% des Lohnes. Daher kann aufgrund der prognostizierten Beiträge die totale Lohnsumme berechnet werden. Im Verhältnis zum BIP ergibt sich dann die Lohnquote im Szenario Trend.

schaftliche Entwicklung Liechtensteins stark belasten (oder das Rentenalter wird stark heraufgesetzt). Eine ähnliche Entwicklung dürfte sich auch bei den übrigen Sozialversicherungen (IV, FAK, EL, HG, PG) und bei der Krankenversicherung⁹³ zeigen.

4.7. Trade-offs

Die holzschnittartig beschriebenen Szenarien zeichnen sich durch spezifische Merkmale aus, positiven Effekten stehen negative gegenüber. Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die zu erwartenden positiven und negativen Effekte der drei Szenarien. Dabei nehmen wir Bezug auf die Diskussion zu den Wachstumsmodellen und zur Wohlfahrt und stellen die wichtigsten Trade-offs der drei Szenarien gegenüber. Wie sich die Szenarien letztlich auf die Wohlfahrt und die Lebenszufriedenheit der Bevölkerung auswirken, lässt sich nicht eindeutig beantworten. Dies hängt von der gesellschaftlichen Gesamtbewertung der wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Aspekte ab.

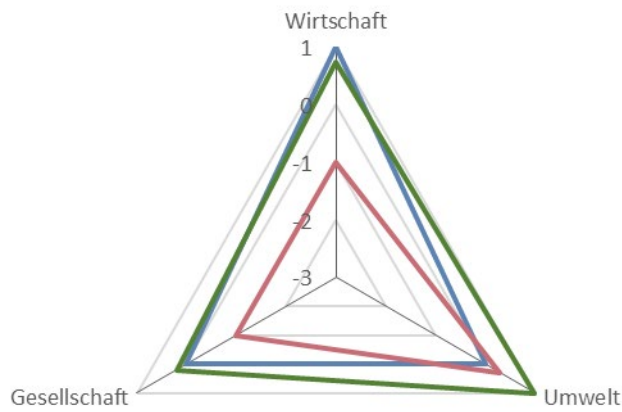
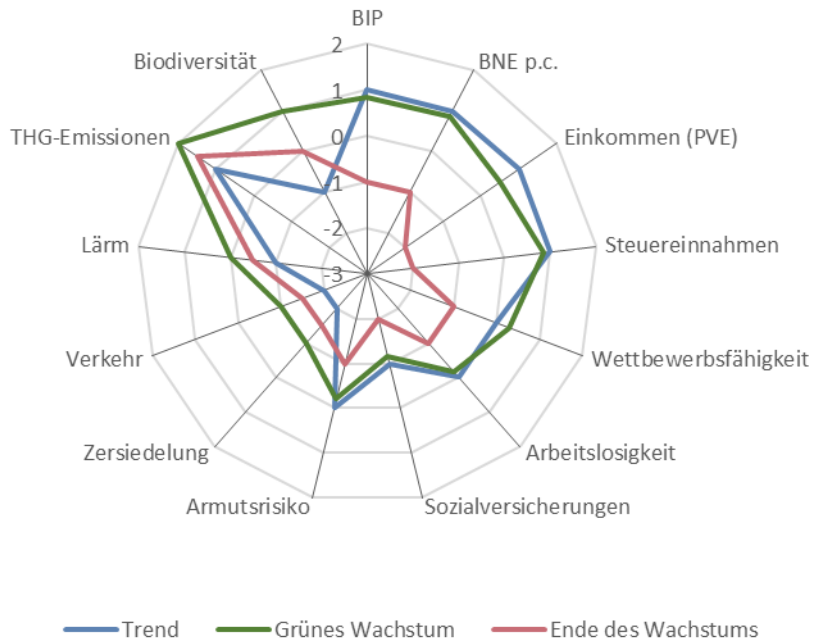
Tabelle 10: Zusammenfassung der Trade-offs der drei Szenarien

Trend	Grünes Wachstum	Ende des Wachstums
+	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wachstum BIP, BNE pro Kopf und Steuern ▪ Möglichkeiten zur Sicherung der Finanzierung der sozialen Sicherheit und Altersvorsorge 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wachstum BIP, BNE pro Kopf und Steuern ▪ Reduktion der Verkehrs- und Umweltbelastung ▪ Umsetzung der Klimaziele (netto null bis 2050), Beitrag zur Begrenzung des Klimawandels ▪ Erhalt und Verbesserung der Biodiversität ▪ Möglichkeiten zur Sicherung der Finanzierung der sozialen Sicherheit und Altersvorsorge
-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verkehrs- und Umweltbelastung ▪ Verminderung der Biodiversität ▪ Kein entschiedener Rückgang der THG-Emissionen ▪ Negative (wirtschaftliche) Auswirkungen des Klimawandels 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geringere Verkehrs- und Umweltbelastung ▪ Weniger THG-Emissionen, Beitrag zur Begrenzung des Klimawandels ▪ Mehr Freizeit und weniger Arbeitsbelastung ▪ Rückgang von BIP, Einkommen und Steuern ▪ Weniger Investitionen (auch für Umweltmassnahmen) ▪ Gefährdung der sozialen Absicherung und der Altersvorsorge ▪ Erhöhung des Armutsrisikos ▪ Erhöhte Arbeitslosigkeit

⁹³ Die Krankenversicherungsprämien werden vom Lohn abgezogen und je zur Hälfte vom Arbeitgeber und Arbeitnehmer bezahlt.

Nachfolgende Abbildung illustriert die Trade-offs zwischen den drei Szenarien auf **indikative** Art in einem Spinnendiagramm. Grundlage für die Bewertung bilden die tabellarischen Bewertungen der Indikatoren in den vorangehenden Abschnitten. Für die Darstellung treffen wir eine Auswahl und bewerten die Entwicklung der Indikatoren im Vergleich zu heute.

Abbildung 36: Indikative Bewertung der drei Szenarien im Vergleich zu heute



Grobe indikative Einschätzung gegenüber heute: +2 = starke Verbesserung, +1 = Verbesserung, 0 = unverändert, -1 = Verschlechterung, -2 starke Verschlechterung

Grafik INFRAS.

Der Trade-off zwischen dem **Trend-** und dem **GW-Szenario** liegt v.a. beim Klima- und Umweltschutz. Die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Unterschiede sind aus unserer Sicht eher gering. Sie hängen im Wesentlichen davon ab, wie hoch auf der einen Seite die wirtschaftlichen

Umstellungskosten des GW-Szenarios zum Schutz der Umwelt und des Klimas und auf der anderen Seite die direkten und indirekten wirtschaftlichen Einbussen durch den Klimawandel ausfallen.

Das EdW-Szenario schneidet bei fast allen Indikatoren schlechter ab als die anderen beiden Szenarien. Das Grundproblem des EdW-Szenarios liegt darin, dass das fehlende Wirtschaftswachstum nicht nur die Finanzierung der Sozialversicherungen stark erschwert, sondern auch zu wenig Mittel generiert für Umwelt- und Klimaschutzinvestitionen.

5. Folgerungen für die zukünftige Wirtschaftspolitik von Liechtenstein

Die Folgerungen für die zukünftige Wirtschaftspolitik Liechtensteins basierend auf diesem Grundlagenbericht sowie diversen weiteren Aspekten werden durch die Stiftung Zukunft Liechtenstein gezogen. Sie sind in der Publikation der Stiftung Zukunft Liechtenstein zu finden.

Annex

Tabelle 11: Annahmen für pragmatische Berechnungen der Szenarien

Indikator	Trend	GW	EdW
Bevölkerung (Total, 20-65)	<ul style="list-style-type: none"> 2021-2050: jährliche Wachstumsrate gemäss Bevölkerungsszenarien 2015 	<ul style="list-style-type: none"> wie Trend 	<ul style="list-style-type: none"> wie Trend
Erwerbsquote ⁹⁴	<ul style="list-style-type: none"> 2020-2035: Linearer Anstieg von 74.5% auf 77% 2035-2050: Stagnation bei 77% 	<ul style="list-style-type: none"> wie Trend 	<ul style="list-style-type: none"> 2020-2050: Linearer Anstieg auf 75%
Anzahl WegpendlerInnen	<ul style="list-style-type: none"> 2020-2050: konstant 	<ul style="list-style-type: none"> wie Trend 	<ul style="list-style-type: none"> wie Trend
Anzahl Zupendler und ZupendlerInnen	<ul style="list-style-type: none"> 2021-2035: jährliche Wachstumsrate gemäss Szenario 2016 2035-2050: Lineare Fortführung der Abnahme Wachstumsrate 2021-2035 	<ul style="list-style-type: none"> wie Trend 	<ul style="list-style-type: none"> 2021-2050: Stagnation
Vollzeitäquivalente (VZÄ)	<ul style="list-style-type: none"> 2020-2050: Verhältnis Vollzeitäquivalente zu Beschäftigten bleibt stabil bei 0.85⁹⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> wie Trend 	<ul style="list-style-type: none"> 2020-2050: Verhältnis Vollzeitäquivalente zu Beschäftigten sinkt linear von 0.85 auf 0.75
Arbeitsproduktivität (CHF/VZÄ)	<ul style="list-style-type: none"> Wert 2019 gemäss Szenario 2016⁹⁶. 2020-2050: Jährliche Zunahme von 0.475% pro Jahr 	<ul style="list-style-type: none"> 2020-2050: Jährliche Zunahme von 0.45% pro Jahr 	<ul style="list-style-type: none"> 2020-2050: Jährliche Zunahme von 0.25% pro Jahr
Produktionsbasierte THG-Emissionen in tCO ₂	<ul style="list-style-type: none"> Wert 2019 gemäss Common Reporting Framework Tabellen für Liechtenstein 2020-2050: Fortführung linearer Trend gemäss Entwicklung 1990-2019 	<ul style="list-style-type: none"> Wert 2019 wie Trend 2020-2050: Lineare Reduktion auf 0 bis 2050 	<ul style="list-style-type: none"> Wert 2019 wie Trend 2020-2050: Mittelwert aus Szenario Trend und GW
Externe Kosten pro tCO ₂ ⁹⁷	<ul style="list-style-type: none"> 2020: 680 Euro, umgerechnet in CHF zu 1.02 CHF/Euro 2050: 765 Euro, umgerechnet in CHF zu 1.02 CHF/Euro 	<ul style="list-style-type: none"> wie Trend 	<ul style="list-style-type: none"> wie Trend

⁹⁴ Definition der Erwerbsquote weicht von der offiziellen Definition ab. Definition: Einheimische Beschäftigte im Inland/Einwohner 20-65.

⁹⁵ In der Schweiz blieb der Quotient über die Zeit 1995-2011 konstant. In den Bevölkerungsszenarien der Schweiz wird angenommen, dass der Beschäftigungsgrad der Frauen steigt, derjenige der Männer sinkt (BFS 2020b). Insgesamt ist also keine grosse Veränderung zu erwarten. Diese Entwicklung wird auch für Liechtenstein angenommen.

⁹⁶ Mit Szenario 2016 ist das Szenario aus der Studie «Wirtschaftspotenzial und Zuwanderung in Liechtenstein» gemeint (INFRAS 2016).

⁹⁷ Kostensätze gemäss UBA Methodenkonvention 3.1 (UBA 2020).

Indikator	Trend	GW	EdW
AHV	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgaben: gemäss Gutachten AHV 2018 ▪ Einnahmen: gemäss Gutachten AHV 2018 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgaben: wie Trend ▪ Einnahmen: Staatsbeiträge gemäss Gutachten AHV 2018, Kapitaleinnahmen basierend auf prozentualem Anteil an Fondsvermögen im Szenario Trend, Beiträge basierend auf Lohnquote analog zu Szenario Trend (Beiträge / $8.1 \cdot 100 =$ Löhne, dividiert durch BIP) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgaben: wie Trend ▪ Einnahmen: Staatsbeiträge gemäss Gutachten AHV 2018, Kapitaleinnahmen basierend auf prozentualem Anteil an Fondsvermögen im Szenario Trend, Beiträge basierend auf Lohnquote analog zu Trend (Beiträge / $8.1 \cdot 100 =$ Löhne, dividiert durch BIP)

Wo nicht anders erwähnt werden für 2019 effektive statistische Daten verwendet.

Literatur

- Acemoglu, D. (2012):** Introduction to economic growth, *Journal of Economic Theory*, Vol. 147, Nr. 2, 545-550.
- Adams, R.H. (2004):** Economic Growth, Inequality and Poverty: Estimating the Growth Elasticity of Poverty, *World Development*, Vol. 32, pp. 1989-2014.
- Aegerter, S. (2020):** Das Wachstum der Grenzen. Über die unerschöpfliche Erfindungskraft der Menschen. NZZ Libro.
- Agence Française de Développement (FDA) und United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) (2013):** Green Growth: from Labour to Resource Productivity, Best Practice Examples, Initiatives and Policy Options. Agence Française de Développement, United Nations Industrial Development Organization.
- Alvaredo, F., Chancel, L, Piketty, T., Saez, E. und G. Zucman (2018):** World Inequality Report 2018.
- Amt für Soziale Dienste FL (2008):** Zweiter Armutsbericht - Einkommensschwäche und soziale Benachteiligung, Schaan.
- Amt für Statistik FL (2016):** Bevölkerungsszenarien für Liechtenstein – Zeitraum 2015-2050, Juni 2016, Vaduz.
- Amt für Statistik FL (2020):** Bevölkerungsstatistik – 31. Dezember 2020, Vaduz.
- Amt für Statistik FL (2021a):** Finanzstatistik 2019. Vaduz.
- Amt für Statistik FL (2021b):** Liechtenstein in Zahlen 2021. Vaduz.
- Amt für Statistik FL (2022):** Beschäftigungsstatistik 2020 Tabellen. Vaduz.
- Avenir Suisse (2016):** Wachstum – Warum, wieviel und wie?, *Avenir Spezial*, Januar 2016.
- Avenir Suisse (2021):** Wirkungsvolle Klimapolitik. Der liberale Weg zu einer CO₂-neutralen Zukunft. Dümmler P., Rühli L., Hug T., Bonato M. Zürich.
- Bader, Ch., Bieri, S., Wiesmann, U. und A. Heinemann (2016):** Is Economic Growth Increasing Disparities? A Multidimensional Analysis of Poverty in the Lao PDR between 2003 and 2013, *The Journal of Development Studies*.
- Barro, R. J. und J.-W. Lee (1994):** Sources of economic growth, *Carnegie-Rochester conference Series on Public Policy*, Elsevier, Vol 40, Nr. 1, 1-46.
- Baur, M., Colombier, C. und S. Daguët (2015):** Ungleiche Einkommensverteilung hemmt Wirtschaftswachstum, *Die Volkswirtschaft* 1-2/2015, Bern.
- Behringer, J., C. Belabed, T. Theobald und T. van Treeck (2013):** »Einkommensverteilung, Finanzialisierung und makroökonomische Ungleichgewichte«, *Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung* 82(4), 203–221.

- Benzie, M., Hedlund, J., und H. Carlsen (2016):** Introducing the Transnational Climate Impacts Index, Indicators of country-level exposure – methodology report. SEI Working Paper No. 2016-07. Stockholm Environment Institute, Stockholm.
- Bergh, van den, J. (2011):** Environment versus growth - A criticism of “degrowth” and a plea for “a-growth”, *Ecological Economics* 70, 881-890.
- Bieri, D. und T. Breu (2020):** Wirtschaftswachstum ist kein Allzweckmittel, *Die Volkswirtschaft*. 5/20. Bern.
- Binswanger, H. C. (2007):** Wachstumszwang versus Nachhaltigkeit: Die Feststellung des Konflikts als Voraussetzung seiner Lösung. in: *Wachstum und nachhaltige Entwicklung, Vorträge der Tagung NAWU+30 vom 13.11.2017.*
- Binswanger, M. (2021):** Ist das BIP die falsche Kennzahl? In: *Die Volkswirtschaft*, Jg. 94, Nr. 10, 30-31.
- Boskin Comission (1996):** Toward a more accurate measure of the cost of living. Final Report. Dezember 1996.
- Bretschger L. (1998):** *Growth Theory and Sustainable Development.* Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, UK.
- Bretschger L. (2005a):** Die Nachhaltigkeits-Debatte krankt an zu viel Beliebigkeit. Zentrale Erkenntnisse der Ökonomie zur langfristigen Entwicklung. *NZZ* vom 30. April 2005.
- Bretschger L. (2005b):** Economics of technological change and the natural environment: How effective are innovations as a remedy for resource scarcity? *Ecological Economics*. No. 54, pp. 148-163.
- Brunhard, A. (2015):** Liechtensteinische Wachstumsschwäche bei Produktion und Einkommen verschärft sich. Aktualisierte empirische Beobachtungen, *LI AKTUELL* Nr. 1/2015, Liechtenstein Institut: Bendern.
- Brunhart, A. (2020):** BIP und BNE auf Augenhöhe. Kurz gefasst. In: *Wirtschaft Regional*, 10. Januar 2020. Vaduz.
- Brunhart, A., Geiger, M., Hasler, E. und J. Lehmann (2020):** *Wachstumsmonitor 2020.* Eine mehrdimensionale Darstellung der Wachstumsentwicklung der liechtensteinischen Volkswirtschaft, Liechtenstein-Institut, Bendern, Liechtenstein.
- Brynjolfsson, E. und A. McAfee (2018):** *The Second Machine Age – Wie die nächste digitale Revolution unser aller Leben verändern wird.* Plassen Verlag.
- Brynjolfsson, E. und G. Petropoulos (2021):** The coming productivity boom, zuletzt abgerufen am 17.09.2021 unter <https://www.technologyreview.com/2021/06/10/1026008/the-coming-productivity-boom/>
- Bundesamt für Sozialversicherungen BSV (2016):** Nationales Programm gegen Armut, Faktenblatt «Armut in der Schweiz», November 2016, Bern.

- Bundesamt für Statistik BFS (2015):** Vergleichsprogramm von EUROSTAT und der OECD Kaufkraftparitäten – BIP pro Kopf – Preisniveau, 05 Preise, Neuchâtel.
- Bundesamt für Statistik BFS (2019):** Rund 7.9 Milliarden Arbeitsstunden im Jahr 2018, Medienmitteilung, Neuchâtel.
- Bundesamt für Statistik BFS (2020a):** Indikatorensystem Wohlfahrtsmessung. Ausgabe 2020, Neuchâtel.
- Bundesamt für Statistik BFS (2020b):** Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz und der Kantone 2020 – 2050, Neuchâtel.
- Bundesamt für Statistik BFS (2021a):** Anteil Teilzeiterwerbstätige, zuletzt abgerufen am 18.10.2021 unter <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/wirtschaftliche-soziale-situation-bevoelkerung/gleichstellung-frau-mann/erwerbstaetigkeit/teilzeitarbeit.as-setdetail.15864017.html>
- Bundesamt für Statistik BFS (2021b):** Lebenszufriedenheit, zuletzt abgerufen am 16.09.2021 unter <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/querschnittsthemen/wohlfahrtsmessung/alle-indikatoren/gesellschaft/lebenszufriedenheit.html>
- Bundesamt für Umwelt BAFU (2007):** Graue Treibhausgas-Emissionen der Schweiz 1990-2004 – erweiterte und aktualisierte Bilanz, Bern.
- Bundesamt für Umwelt BAFU (2021):** Kenngrößen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz 1990 –2019, Aktualisiert im April 2021. Bern.
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2012):** Alternative Wirtschafts- und Gesellschaftskonzepte, Zukunftsdossier Nr. 3, Wien.
- Burke P. J., Shahiduzzaman M. und D. I. Stern (2015):** Carbon Dioxide Emissions in the Short Run: The rate and sources of economic growth matter, *Global Environmental Change*, Vol 33. Juli 2015, 109-121.
- Burnham, T.C. (2020):** Stephanie Kelton, The Deficit Myth: Modern Monetary Theory and the Birth of the People’s Economy, *Journal of Bioeconomics*, Vol. 22, 205-211.
- Busch, C. (2015):** Was erklärt das tiefe Produktivitätswachstum der Schweiz? Die Volkswirtschaft 1-2/2016, Bern.
- Campbell, B.M. et al. (2017):** Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries, *Ecology and Society*, Vol. 22, Nr. 4.
- Chohan, U. W. (2020):** Modern Monetary Theory (MMT): A General Introduction, CASS Working Papers on Economics & National Affairs.
- Cingano, F. (2014):** »Trends in Income Inequality and its Impact on Economic Growth«, OECD Social, Employment and Migration Working Papers Nr. 163.
- Climate Change Committee UK (2020):** The Sixth Carbon Budget - The UK’s path to Net Zero, Dezember 2020.

- Cohen, G. et al. (2017):** Emissions and Growth: Trends and Cycles in a Globalized World, IMF Working Paper.
- Cole, W. M. (2019):** Wealth and health revisited: Economic growth and wellbeing in developing countries, 1970 to 2015. *Social Science Research*. Vol 77, Jan 2019, 45-67.
- Deaton, A. (2008).** Income, health, and well-being around the world: Evidence from the Gallup World Poll. *Journal of Economic Perspectives*, 22(2), 53–72.
- Dell, M. B., Jones, B.F. und B.A. Olken (2008):** Climate change and economic growth: Evidence from the last half century. No. 14131. National Bureau of Economic Research.
- Di Tella, R. und R. MacCulloch (2010):** "Happiness Adaption to Income beyond 'Basic Needs'." In Ed Diener, John Helliwell and Daniel Kahneman, eds., *International Differences in Well-Being*. New York: Oxford University Press.
- Diekmann A. und H. Enzler (2019):** Eine CO₂-Abgabe mit Rückerstattung hilft dem Klimaschutz und ist sozial gerecht, *GAIA* 28/3.
- Dollar, D. und A. Kraay (2002):** Growth is Good for the Poor. *Journal of economic growth*, 7(3), 195-225.
- Dörner, A. (2019):** Ein radikaler Vorschlag von Ocasio-Cortez sorgt für Aufsehen, *Handelsblatt*, aufgerufen am 27.09.2021: <https://www.handelsblatt.com/finanzen/geldpolitik/geldpolitik-ein-radikaler-vorschlag-von-ocasio-cortez-sorgt-fuer-aufregung/24145560.html?ticket=ST-3665106-kO4aqE3NIUNhbeKL1DsX-ap5>
- Duflo, E. und A. Banerjee (2020):** *Gute Ökonomie für harte Zeiten*, Penguin Verlag.
- Easterlin R.A. (2015):** Happiness and Economic Growth – The Evidence. In: Glatzer W., Camfield L., Møller V., Rojas M. (eds) *Global Handbook of Quality of Life*. *International Handbooks of Quality-of-Life*. Springer, Dordrecht.
- Easterlin, R. A. (1974):** "Does Economic Growth Improve the Human Lot? Some Empirical Evidence." In *Nations and Households in Economic Growth*, edited by P. David and W. Melvin, 89–125. Palo Alto, CA.: Stanford University Press.
- Easterlin, R.A. und K. J. O'Connor (2020):** The Easterlin Paradox, IZA Discussion Paper No. 13923, Dezember 2020. Bonn.
- EBP (2020):** Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz – Update 2020.
- Economiesuisse (2016):** Entwicklung des BIP pro Kopf: Das Wachstum der Schweiz ist besser als sein Ruf. R. Minsch, F. Schell, R. Elbel. Zürich.
- Ecoplan (2010):** "COPI Schweiz" – Grobe Abschätzung der Kosten des Nichthandelns im Bereich der Biodiversität bis 2050. Annäherung anhand einer Übertragung der Ergebnisse der Studie „Cost of Policy Inaction – The case of not meeting the 2010 biodiversity target“ auf die Schweiz. BAFU, Bern.

- Föllmi, R., Jäger, P. und T. Schmidt (2019):** Die demografische Alterung bedroht das Wirtschaftswachstum, Die Volkswirtschaft, Vol. 2019, Nr. 12.
- Frey, B. S. und F. Scheidegger (2021):** Macht Wohlstand glücklich?, in: Die Volkswirtschaft, Jg. 94, Nr. 10, 22-25.
- Friedman, M. (1962):** Capitalism and Freedom, University of Chicago.
- Gebauer, S., Kritikos, A., Kriwoluzky, A., Mattes, A. und M. Rieth (2019):** Italien braucht neue Impulse für Wachstumsbranchen, DIW Wochenbericht 9/2019, S.111-121.
- Gordon, R. (2012):** Is US economic growth over? Faltering innovation confronts the six headwinds, CEPR Policy Insight No 63.
- Gostin, L., O. und B. P. Thomas (2013):** Tacking the Global NCD Crisis: Innovations in Law and Governance, The Journal of Law, Medicine & Ethics, Jg. 41, Nr.1, 16-27.
- Happy Planet Index (2021):** Happy Planet Index, zuletzt online abgerufen am 18.06.2021 unter <http://happyplanetindex.org/>
- Hauser, L.-M., Schlag, C.-H. und A. Wolf (2019):** Demografischer Wandel in der Schweiz: Makroökonomische Wachstumseffekte in einem Mehrgenerationenmodell, Grundlagen für die Wirtschaftspolitik, Nr. 3., Staatssekretariat für Wirtschaft SECO, Bern.
- Hurni, H. und U. Wiesmann (2015):** Globale Entwicklungs- und Umweltfragen, Vorlesungsfolien vom 29.05.2021. Bern.
- Indergand, R. und F. Kemenev (2021):** Was kann das BIP – was nicht?, in: Die Volkswirtschaft, Jg. 94, Nr. 10, 4-9.
- IMF (2021):** Reaching Net Zero Emissions, G-20, Juni 2021.
- INFRAS (2008):** Wirtschaft, Wachstum und Umwelt, Zürich.
- INFRAS (2012):** Rolle des Staates aus volkswirtschaftlicher Sicht, Zürich.
- INFRAS (2013):** Kapitalstockmodell und umfassende Wohlfahrtsmessung – GDP and Beyond. Schlussbericht zu Händen des BFS. Zürich.
- INFRAS (2016):** Szenarien zur Niederlassungspolitik in Liechtenstein, mit Trendszenarien des Liechtenstein Instituts, Zürich.
- INFRAS (2018):** Projekt Raumentwicklung - Teilprojekt Verkehr, Bern.
- INFRAS (2019):** Mobility Pricing Liechtenstein Modelle und Wirkungspotenziale zum Brechen der Verkehrsspitzen im motorisierten Individualverkehr, Zürich.
- INFRAS (2021):** Ausgestaltung und Verteilungswirkung einer CO2-Lenkungsabgabe auf fossile Treibstoffe oder Kontingentierung, Zürich.
- International Monetary Fund IMF (2021):** Fiscal Monitor: A Fair Shot, April 2021.
- IPCC (2014):** Climate change 2014: Synthesis report. Contribution of working groups I, II and III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland: IPCC.

- IPCC (2021a):** Climate Change 2021. The physical science basis. Summary for Policy Makers, Intergovernmental Panel on climate change.
- IPCC (2021b):** IPCC WGI Interactive Atlas.
- Jackson, T. (2011):** Wohlstand ohne Wachstum, Oekom 2011.
- Kaiser, B., Möhr, T. und M. Siegenthaler (2020):** «50 plus» arbeiten mehr als früher – dank den Frauen, Die Volkswirtschaft, Nr. 3, 12-15.
- Kaiser, C.F. und M.C.M. Vendrik (2019):** Different Versions of the Easterlin Paradox: New Evidence for European Countries. In: Rojas M. (eds) The Economics of Happiness. Springer, Cham.
- Kalkuhl M. und L. Wenz (2020):** The impact of climate conditions on economic production. Evidence from a global panel of regions, Journal of Environmental Economics and Management, 103 / C.
- Kallis, G. (2011):** In defence of degrowth. Ecological Economics 70, 873-880.
- Kelton, S. (2020):** The deficit myth: Modern Monetary Theory and how to build a better economy, Hachette UK.
- KOF (2021):** Digitale Investitionen zahlen sich aus – aber nur wenn sich auch die Unternehmensorganisation wandelt – KOF Bulletin, zuletzt abgerufen am 20.09.2021 unter <https://kof.ethz.ch/news-und-veranstaltungen/kof-bulletin/kof-bulletin/2021/03/digitale-investitionen-zahlen-sich-aus-aber-nur-wenn-sich-auch-die-unternehmensorganisation-wandelt.html>.
- Layard, R. (2005):** Happiness: Lessons from a New Science. London: Penguin.
- Mankiw, N. und M. Taylor (2018):** Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 7. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart.
- Mankiw, N. (2017):** Makroökonomik, 7. Auflage, Schäffer Peschel Verlag Stuttgart.
- Mankiw, N. (2020):** A Skeptic’s Guide to Modern Monetary Theory, American Economic Association, Vol. 110, May, 141-144.
- Marty, F. und M. Salvi (2018):** Wirtschaft bringt Gesundheit, economiesuisse, Dossierpolitik Nr. 8.
- Meadows, D., Meadows, D. und J. Randers (1972):** The Limits to Growth. A Report for the Club of Rome’s Project on the Predicament of Mankind. MIT.
- Mikucka, M., Sarracino, F. und J. K. Dubrow (2017):** When Does Economic Growth Improve Life Satisfaction? Multilevel Analysis of the Roles of Social Trust and Income Inequality in 46 Countries, 1981–2012, World Development, Volume 93, 447-459.
- Mokyr, J. (2005):** Long-term economic growth and the history of technology”. Handbook of Economic Growth. Vol. 1, 1113-1180.

- Ngoo, Y. T. und N. P. Tey (2019):** Human Development Index as a Predictor of Life Satisfaction. *Journal of Population and Social Studies*, 27(1), 70 - 86.
- Niehues, J. und G. Kolev (2016):** Ungleichheit und Wirtschaftswachstum – ein nicht-linearer Zusammenhang. IW-Report 14/2016 vom 23. Mai 2016.
- Niepelt, D. (2021):** Staatsschulden sind keineswegs kostenlos, *Neue Zürcher Zeitung*, 01.02.2021.
- Nussbaumer, T. und M. Zahner (2019):** Eine Studienreihe untersucht den Einfluss der Alterung, in: *Die Volkswirtschaft*, 15.11.219.
- O’Sullivan, M. et al. (2020):** Global Carbon Budget 2020, *Earth Syst. Sci. Data*.
- Obstfeld, M., Shambaugh, J., C. und A. M. Taylor (2008):** Financial Stability, The Trilemma, And International Reserves, NBER Working Papers, Cambridge.
- OECD (2003):** The sources of Economic Growth in OECD Countries, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2011):** Towards Green Growth – A summary for policy makers, Mai 2011.
- OECD (2015):** In It Together: Why Less Inequality Benefits All, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2019a):** OECD Economic Surveys: Switzerland 2019, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2019b):** OECD Economic Outlook, Vol. 2019, Nr. 1, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2019c):** Economic Policy Reforms 2019: Going for Growth, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2020a):** Beyond Growth: Towards a New Economic Approach, *New Approaches to Economic Challenges*. Paris.
- OECD (2020b):** Jenseits des BIP – Was bei der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung wirklich zählt. zuletzt online abgerufen am 18.06.2021 unter https://www.oecd-ilibrary.org/economics/jenseits-des-bip_7659e5e6-de
- OECD (2021a):** Making Better Policies for Food Systems, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2021b):** OECD Compendium of Productivity Indicators. OECD Publishing, Paris.
- OECD (2021c):** Better Life Index, zuletzt online abgerufen am 07.07.2021 unter <https://www.oecdbetterlifeindex.org/>
- Ostry, J. D., A. Berg und C. Tsangarides (2014):** »Redistribution, Inequality, and Growth«, IMF Staff Discussion Note 14/02, International Monetary Fund, Washington.
- Otero I. et al. (2020):** Biodiversity policy beyond economic growth, *Conservation letters* 13, e12713 (2020).
- Oulton, N. (1998):** The implications of the Boskin Report, *National Institute Economic Review*, Vol. 165, Nr. 1.
- Our World in Data (2021):** What is economic growth? And why is it so important? by Max Roser 13. May 2021, zuletzt abgerufen am 27.09.2021 unter <https://ourworldindata.org/what-is-economic-growth>

- Paech, N. (2012):** Befreiung vom Überfluss: Auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie, Oekom.
- Paech, N. (2020):** Postwachstumsökonomik, in: Gabler Wirtschaftslexikon. Zuletzt abgerufen am 30.09.2021.
- Panizza, U. und A. F. Presbitero (2013):** Swiss Society of Economics and Statistics, Vol. 149. Nr. 2, 175-204.
- Peter, M., Guyer, M., Füssler, J., Bednar-Friedl, B., Knittel, N., Bachner, G., Schwarze, R., von Unger, M. (2020):** Folgen des globalen Klimawandels für Deutschland, Abschlussbericht: Analysen und Politikempfehlungen, Climate Change 00/2020.
- Peters, G. et al. (2011):** Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008, PNAS, 108 (21), 8903-8908.
- Pezzey J. (1992):** 'Sustainability': An interdisciplinary guide, Environmental Values, 1, pp. 321-362
- Pfaff, T. und J. Hirata (2013):** Testing the Easterlin Hypothesis with Panel Data: The Dynamic Relationship between Life Satisfaction and Economic Growth in Germany and in the UK (May 1, 2013). SOEP paper No. 554.
- Priewe J. (2020):** Europäische Wirtschafts- und Währungsunion: Grenzwerte für Defizite und Schulden in der Kritik. In: Wirtschaftsdienst. Zeitschrift für Wirtschaftspolitik. Heft 7, 2020, S. 538-544. ZBW – Leibniz-Informationzentrum Wirtschaft. Hamburg.
- Regierung Fürstentum Liechtenstein (2019a):** Wirtschafts- und Finanzdaten zu Liechtenstein, Datenstand 30. Mai 2019, Vaduz.
- Regierung Fürstentum Liechtenstein (2019b):** Bericht und Antrag der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend das versicherungstechnische Gutachten 2019 für die AHV, Nr. 138/2019.
- Regierung Fürstentum Liechtenstein (2020a):** Energie – Strategie 2030, Vision 2050, September 2020, Vaduz.
- Regierung Fürstentum Liechtenstein (2020b):** Mobilitätskonzept 2030 – Ausgabe 2020, Vaduz.
- Regierung Fürstentum Liechtenstein (2020c):** Klimavision 2050, Oktober 2020, Vaduz.
- Regierung Fürstentum Liechtenstein (2021):** Wirtschafts- und Finanzdaten zu Liechtenstein, Datenstand 24. Juni 2021, Vaduz.
- Reinhart, C. M. und S. R. Kenneth (2010):** Growth in a Time of Debt, American Economic Review, Vol. 100, Nr. 2, 573-578.
- Rockström, J. et al. (2009):** Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity, Ecology and society, Vol. 14, Nr. 2.
- Roduit, J., Schiess, U. und J. Suk (2021):** Tourismus, unbezahlte Arbeit und Umwelt – Ergänzungen zum BIP, in: Die Volkswirtschaft, Jg. 94, Nr. 10, 14-17.

- Roemer, M. und M. K. Gugerty (1997):** Does Economic Growth reduce Poverty?
- Roland, G. (2014):** Development Economics, Boston: Pearson.
- Roser, M. (2021):** How much economic growth is necessary to reduce global poverty substantially, in Our World in Data, <https://ourworldindata.org/poverty-minimum-growth-needed>, zuletzt aufgerufen am 11.11.2021
- Sacks, D. W., Stevenson, B. und J. Wolfers (2012):** Subjective well-being, income, economic development, and growth. In P. Booth (Ed.) ...and the pursuit of happiness: Well-being and the role of government. London: The Institute of Economic Affairs.
- Schclarek, A. (2005):** Debt and Economic Growth in Developing and Industrial Countries, Lund University Working Paper.
- Schmelzer, M. und A.Vetter (2019):** Degrowth / Postwachstum – zur Einführung. Junius Verlag GmbH, Hamburg.
- Schwarz, G. (2021):** Die alte Leier vom unbrauchbaren BIP, in: Die Volkswirtschaft, Jg. 94, Nr. 10, 32-33.
- ScNat (2021):** Zustand und Entwicklung der Biodiversität in der Schweiz, zuletzt abgerufen am 08.03.2022 unter https://naturwissenschaften.ch/biodiversity-explained/about_biodiversity/zustand_und_entwicklung
- SECO (2019):** Entwicklung der Arbeitsproduktivität 2008-2018, Grundlagen der Wirtschaftspolitik Nr. 5, Bern.
- SECO (2020):** Schätzung und Prognose des Potentialoutput auf Basis einer Produktionsfunktion – Theorie und Anwendung auf die Schweiz. Stalder P. Grundlagen für die Wirtschaftspolitik Nr. 9. Staatssekretariat für Wirtschaft. Bern.
- Seidl, I. und A. Zahrt (2019):** Tätigsein in der Postwachstumsgesellschaft, Metropolis Verlag: Marburg.
- Solow, R. (1956):** A Contribution to the Theory of Economic Growth. Quarterly Journal of Economics 70 (1): 65–94.
- Stern, D. (2004):** The Rise and Fall of the Environmental Kuznets Curve, World Development, 32 (9), 1419-1439.
- Stern, D. (2017):** The environmental Kuznets curve after 25 years. Journal of Bioeconomics. Vol. 19, 7-28.
- Stern N. 2021:** A time for action on climate change and a time for change in economics, Centre for Climate Change Economics and Policy Working Paper No. 39, October 2021.
- Stevenson, B., und J. Wolfers (2008):** Economic growth and subjective well-being: Reassessing the Easterlin paradox. Brookings Papers on Economic Activity, 2008(Spring), 1–87.
- Stiftung Zukunft.li (2017):** Finanzierung der Alterspflege - Handlungsbedarf und Lösungansätze, Ruggell.

- Stiftung Zukunft.li (2021):** Impuls Frauenerwerbstätigkeit. Ruggell.
- Straumann, T. (2021):** Wie lange kann das gutgehen? Staate, die ihr eigenes Geld drucken, sind gegen Bankrott gefeit – behauptet eine modische neue Finanztheorie, Neue Zürcher Zeitung, 05.02.2021.
- Swiss Re (2021):** Weltwirtschaft droht durch Klimawandel BIP-Verlust von bis zu 18%, Medienmitteilung, 22.04.2021, Zürich.
- Toman M.A., Pezzey J. und J. Drautkraemer (1995):** Neoclassical economic growth theory and 'sustainability', in Bromley, D. (ed.), Handbook of Environmental Economics, Oxford: Blackwell, pp. 139-165.
- Turner, G. M. (2008):** A comparison of The Limits to Growth with 30 years of reality, Global Environmental Change, Nr. 18, 397-411.
- UBA (2010):** Wohlfahrtsmessung in Deutschland – Ein Vorschlag für einen nationalen Wohlfahrtsindex, Studie zuhanden des UBA, Dessau-Rosslau.
- UBA (2018):** Wie der Klimawandel den deutschen Aussenhandel trifft, INFRAS im Auftrag des Umweltbundesamtes, August 2018, Dessau-Rosslau.
- UBA (2019):** Rebound Effekte, zuletzt aufgerufen am 24.11.2021, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/oekonomische-rechtliche-aspekte-der/rebound-effekte>
- UBA (2020):** Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten Kostensätze Stand 12/2020, Dr. A. Matthey und Dr. B. Bünger, Dessau-Rosslau.
- United Nations Development Programme (UNDP) (2021):** Human Development Reports – Human Development Index, <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>
- Van Treek, T. (2018):** Das Ende der »trickle-down economics«: Ungleichheit als Wachstumsbremse und als Krisenursache?, ifo Schnelldienst, 15/2018, 71. Jahrgang.
- Weber, B. (2016):** Inländische Erwerbsbevölkerung wächst dank den Frauen, Die Volkswirtschaft, Nr. 10, 28-28.
- Wieser, S., Tomonaga, Y., Riguzzi, M., Fischer, B., Telsler, H., Pletscher, M., Eichler, K. (2014):** Die Kosten der nichtübertragbaren Krankheiten in der Schweiz: Schlussbericht. Winterthur: Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften.
- World Economic Forum (WEF) (2020a):** Nature Risk Rising: Why the Crisis Engulfing Nature Matters for Business and the Economy, New Nature Economy Series, January 2020.
- World Economic Forum (WEF) (2020b):** Dashboard for a New Economy – Towards a New Compass for the Post-COVID Recovery, October 2020, Geneva.
- World Happiness Report (2021):** FAQ, zuletzt aufgerufen am 16.09.2021 unter <https://worldhappiness.report>.