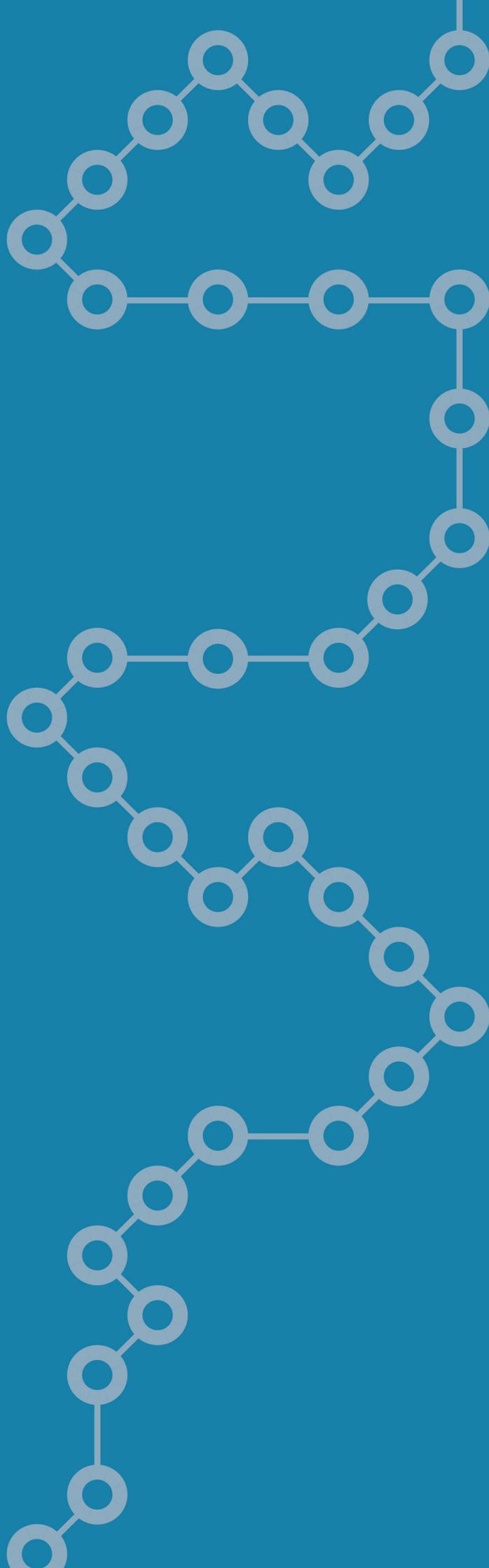




Stiftung Zukunft.li

Raumentwicklung Liechtenstein

Gestalten statt nur geschehen lassen



Raumentwicklung Liechtenstein

Gestalten statt nur geschehen lassen

März 2019

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	5
	Das Wichtigste in Kürze	6
	Methodik, Aufbau und Grundlagen	9
1.	Die Geschichte der Raumplanung in Liechtenstein	12
1.1.	Die Anfänge bis zum ersten Landesrichtplan	12
1.2.	Der Versuch, ein Raumplanungsgesetz zu etablieren	13
1.3.	Die Entwicklung seit 2002	14
1.4.	Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur	15
1.4.1.	Strassen	15
1.4.2.	Eisenbahn	16
1.5.	Fazit	17
2.	Siedlungsentwicklung und Kompetenzverteilung	19
2.1.	Zahlen – Daten – Fakten	19
2.2.	Kompetenzverteilung und Zuständigkeiten in Raumplanungsfragen	22
2.3.	Ökologie, Naturgefahren und Raumentwicklung	22
3.	Boden- und Immobilienmarkt in Liechtenstein	25
3.1.	Angebot	25
3.1.1.	Angebot von Grundstücken	26
3.1.2.	Angebot von Immobilien	27
3.2.	Nachfrage	28
3.3.	Staatliche Eingriffe	29
3.3.1.	Kosten des Eigentums: Besteuerung von Immobilien und Grundstücken	29
3.3.2.	Besteuerung von Immobilien als Vermögen	29
3.3.3.	Besteuerung von Grundstücken als Vermögen	30
3.3.4.	Grundstücksgewinnsteuer	30
3.3.5.	Zonenpläne	31
3.3.6.	Das Grundverkehrsgesetz (GVG)	32
3.4.	Boden- und Immobilienpreise sowie Leerstand	34
3.4.1.	Boden- und Immobilienpreise	34
3.4.2.	Immobilienleerstand	36
3.5.	Mögliche Massnahmen	40
3.5.1.	Besteuerung von Grundstücken zum Verkehrswert	40
3.5.2.	Konsequente Mehrwertabschöpfung	41
3.5.3.	Bebauungszwang bei Einzonierungen	42
3.5.4.	Bodenbank	42
3.5.5.	Fazit und Empfehlungen	44

4.	Verkehr und Mobilität als raumrelevante Aspekte	47
4.1.	Grundlagen und Analyse	47
4.1.1.	Sozioökonomische und Siedlungs-Entwicklung	47
4.1.2.	Verkehrsentwicklung	51
4.1.3.	Öffentlicher Verkehr	59
4.1.4.	Radwegnetz	62
4.1.5.	SWOT-Analyse der Verkehrssituation	62
4.2.	Nachfrage Trends	65
4.2.1.	Bevölkerungs- und Arbeitsplatzszenarien	65
4.2.2.	Verkehrsprognosen	66
4.2.3.	Einflussfaktoren Verkehrsverhalten	68
4.3.	Angebotstrends	72
4.3.1.	Elektrifizierung	73
4.3.2.	Sharing Economy	74
4.3.3.	Automatisiertes Fahren	75
4.3.4.	Big Data und dynamische Verkehrsleitsysteme	76
4.3.5.	Integrierte Mobilitätssysteme (Mobility as a Service, MaaS)	77
4.3.6.	Mobility Pricing	77
4.3.7.	Neue Infrastruktursysteme	85
4.4.	Wirkungspotenziale und Mobilitätsszenarien	86
4.5.	Fazit und Empfehlungen	89
5.	Herausforderungen und Chancen der Raumentwicklung Liechtensteins	95
5.1.	Einleitung	95
5.2.	Heute	95
5.3.	Morgen	97
5.3.1.	Ausgangslage	97
5.3.2.	Megatrends mit Raumrelevanz	98
5.3.3.	Megatrend Mobilität	98
5.3.4.	Megatrend Digitalisierung	99
5.3.5.	Megatrend demografischer Wandel	100
5.3.6.	Megatrend Klimawandel und Ressourcen	102
5.3.7.	Megatrend gesellschaftlicher Wertewandel	104
5.4.	Übermorgen	106
5.4.1.	Vorgehen	106
5.4.2.	Visionen «Liechtenstein 2050»	107
5.5.	Wie bereiten sich andere vor? – Der Blick über den Tellerrand	114
5.5.1.	IBA Hamburg (Quartierentwicklung)	115
5.5.2.	Kulturhauptstadt Ruhr.2010 (Transformation)	116

Inhaltsverzeichnis

5.5.3.	Agglo Basel (grenzüberschreitende Zusammenarbeit)	117
5.5.4.	München Zukunftsperspektiven (Miteinbezug der Bevölkerung)	118
5.5.5.	Erkenntnisse für Liechtenstein	118
5.6.	Fazit und Empfehlungen	120
6.	Empfehlungen und Zusammenfassung	128
6.1.	Empfehlungen	128
6.2.	Zusammenfassung	131
	Anhang: Vergleich Steuerbelastungen	138
	Literatur und Quellen	139
	Abkürzungsverzeichnis	143

Liebe Leserinnen und Leser

Raumentwicklung ist insbesondere für ein Land wie Liechtenstein mit knappen Bodenressourcen bedeutend. Es gilt, das knappe Gut «Boden» möglichst effizient einzusetzen und zu bewirtschaften. Raumentwicklung ist allerdings auch ein sehr emotionales Thema, denn «eigener Boden» oder ein «eigenes Heim» zu haben, ist für Liechtensteinerinnen und Liechtensteiner wichtig und wertvoll. Sowohl Boden- als auch Hausbesitz stellen aufgrund der Wertentwicklungen in den letzten Jahrzehnten grosse Vermögenswerte dar.

Bemühungen zur Weiterentwicklung und Verbesserung der Raumentwicklung sind zum überwiegenden Teil gescheitert. Die Stiftung Zukunft.li will mit der vorliegenden Studie eine faktenbasierte Diskussion über dieses Thema ermöglichen und Empfehlungen vorstellen, um die anstehenden Herausforderungen zu bewältigen.

Die Studie konzentriert sich dabei auf drei Bereiche: den Prozess und die Notwendigkeit einer gesteuerten Raumentwicklung, die Betrachtung des Boden- und Immobilienmarktes sowie die Entwicklungen im Bereich Verkehr.

Wir zeigen auf, wo Handlungsbedarf besteht und welche Ansätze verfolgt werden können. Eines kann schon vorweggenommen werden: Lösungen werden nur unter Einbezug der Bevölkerung möglich sein. Interessierte und Betroffene sollen bei Planungsprozessen von Beginn an involviert werden. Dieses Vorgehen stärkt das Verständnis für die Situation und die Bereitschaft zur Mitarbeit an gemeinsamen Lösungen.

Liechtenstein steht bei der Raumentwicklung vor Herausforderungen. Die Weichen für die Zukunft müssen heute gestellt werden. Unsere Nachbarländer sind teilweise schon einen Schritt weiter. Wir sollten uns deshalb im Sinne der eigenständigen Zukunft Liechtensteins rasch und unter Einbezug der Betroffenen mit den anstehenden Raumfragen befassen. Mit unserer Studie wollen wir einen Beitrag zur Erhaltung des lebenswerten Liechtenstein und zu einem nachhaltigen Wachstum leisten.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine interessante Lektüre.

Peter Eisenhut, Stiftungsratspräsident

Raumentwicklung betrifft uns alle auf verschiedenen Ebenen, und viele politische Entscheidungen haben einen direkten oder indirekten Einfluss auf den Raum. Es ist deshalb bedauerlich, dass sich die Politik seit der Ablehnung des Raumplanungsgesetzes im Jahr 2002 nicht mehr aktiv mit der Raumentwicklung befasst – von einigen Ausnahmen wie der Vision 2050 der Unterländer Gemeinden und Schaan abgesehen. Umso mehr als Megatrends wie die Veränderung der Mobilität oder die demografische Entwicklung auch Liechtenstein und seinen Raum verändern werden. Eine aktive Raumpolitik wird deshalb immer wichtiger. Zukunft.li möchte mit dieser Studie einen Anstoss geben und beleuchtet dafür drei Bereiche: die Raumentwicklung an sich, den Verkehr und den Boden- und Immobilienmarkt.

Die Studie kommt zu folgenden Ergebnissen:

1 Ein Neustart ist notwendig

Der Raum entwickelt sich, gesteuert oder ungesteuert. Eine ungesteuerte Entwicklung ist aber verantwortungslos und wird für zukünftige Generationen Herausforderungen schaffen, die schwierig zu lösen sein werden. Es ist deshalb unabdingbar, heute aktive Raumpolitik zu betreiben. Die gesellschaftliche Entwicklung zeigt, dass die Menschen heute einbezogen werden wollen. Problemanalyse, Lösungsfindung und Umsetzung müssen deshalb zusammen mit Interessierten und Betroffenen in einem partizipativen Prozess stattfinden. Raumentwicklung soll kein «Top-down»-Prozess sein, wie dies bisher praktiziert wurde. Nur so ist ein Neustart der Raumpolitik möglich.

Als Denkanstösse für diesen Prozess wurden von 18 Studenten aus elf Ländern im Rahmen eines Master-Studios an der Universität Liechtenstein, aufbauend auf Analysen und anstehenden Megatrends, Ideen für Liechtenstein im Jahr 2050 erarbeitet.

2 Wir alle sind Teil des Verkehrsproblems – aber auch der Lösung

Täglich pendeln in Liechtenstein 32'000 Leute zu ihrer Arbeitsstelle und wieder nach Hause. 20'000 davon sind Zupendler, 12'000 Binnen- oder Wegpendler. Das Verkehrsproblem ist also nicht allein ein Zupendler-, sondern ein generelles Pendlerproblem. Zudem wird das eigene Auto für Freizeit und Einkauf genutzt. Gleichzeitig nimmt der Anteil des öffentlichen Verkehrs am Arbeitsweg ab, was aufgrund des europaweit höchsten Motorisierungsgrades auch nicht verwundert. Liechtenstein, das Autoland.

Zu Spitzenzeiten werden an neuralgischen Stellen die Kapazitäten der Strassen überschritten. Staus sind die Folge. Auch wenn die Schmerzgrenze möglicherweise noch nicht erreicht ist, ist sie angesichts der anhaltend starken Arbeitsplatzentwicklung nicht mehr fern. Deshalb muss die Lösung hier ansetzen: beim Gebrauch des Autos. Massnahmen müssen heute aktiv angegangen werden, weil auch die kommenden Mobilitätsentwicklungen (z. B. automatisiertes Fahren) das Kapazitätsproblem – wenn überhaupt – erst in Jahrzehnten beseitigen werden.

Vorgeschlagen wird ein zeitlich gestaffeltes Vorgehen: Im ersten Schritt sollen echte Alternativen zum Auto geschaffen werden. Dazu muss der öffentliche Verkehr (ÖV) ausgebaut werden – zum einen durch eine Erhöhung des Taktes, zum anderen durch den Bau eigener Trassen. Wo heute schon bestehende Trassen vorhanden sind – wie das bestehende Bahngleis zwischen Schaanwald und Schaan –, soll dieses rasch ausgebaut und für den ÖV besser nutzbar gemacht werden.

Das Umsteigen wird aber nicht in genügendem Masse freiwillig erfolgen. Deshalb muss in einem zweiten Schritt ein landesweites Mobility Pricing eingeführt werden. Damit wird für die Nutzung der Verkehrsinfrastruktur bezahlt. Mit tageszeitabhängigen Tarifen kann der Verkehr damit gelenkt und die Nutzung der vorhandenen Infrastrukturen optimiert werden.

3 Hoher Wohnungsleerstand und geringe Transparenz – eine gefährliche Kombination

Der Boden- und Immobilienmarkt funktioniert zwar grundsätzlich, ist aber bei den Grundstücken geprägt von hohen und stetig steigenden Preisen. Viele Menschen können sich kein Eigenheim mehr leisten und sind auf Mietwohnungen angewiesen. Trotz der steigenden Nachfrage herrscht ein grosser Leerstand bei Wohnungen. 4.6% aller Wohnungen stehen leer, bei Wohnungen in Mehrfamilienhäusern sogar 6.3%. Dies birgt zwei Risiken: Zum einen könnten steigende Zinsen zu einer Immobilienkrise führen, wenn Besitzer von leerstehenden Wohnungen die laufenden Zinsen nicht mehr finanzieren können. Zum anderen sind hohe Mieten vor allem für Haushalte mit niedrigem Einkommen eine finanzielle Herausforderung. Es droht zunehmend die Gefahr, dass sich Liechtensteiner das Wohnen im eigenen Land nicht mehr leisten können. Der Staat sollte diese beiden Risiken beobachten – dazu benötigt er aber die notwendigen Daten, die derzeit nicht verfügbar sind.

4 Verdichtung nach innen trotz überdimensionierter Wohnzonen

Liechtenstein verfügt heute über Wohnzonen für 140'000 Einwohner. Dies hat eine starke Zersiedelung zur Folge, da Bodenbesitzer auf ihrem Grundstück selbstverständlich bauen wollen. Folgen die Gemeinden diesem Wunsch und erschliessen die entsprechenden Grundstücke, nimmt die Zersiedelung weiter zu, obwohl eigentlich eine Verdichtung nach innen notwendig wäre. Die Bodenbank wäre ein Instrument, diesen Kreislauf zu durchbrechen. Über diese können noch nicht baureife Grundstücke oder Grundstücke ausserhalb der Bauzonen gegen Bruttogeschossflächen getauscht werden. Mit gezielten Angeboten können die Gemeinden damit aktiv nach innen verdichten. Zudem kann dem Druck auf die Erschliessung neuer Wohngebiete entgegengetreten werden.

5 Unsere Empfehlungen

- Start eines kooperativen, breit abgestützten Raumentwicklungsprozesses
- Verbesserung des ÖV-Angebotes – Schaffung eigener ÖV-Trassen – Einführung eines landesweiten Mobility Pricings
- Errichtung von Bodenbanken als Instrument zur Verdichtung
- Schaffung von transparenten und umfassenden Statistiken zum Boden- und Immobilienmarkt

Kapitel 1 befasst sich mit der Geschichte der Raumplanung in Liechtenstein. Dabei stehen die staatlichen Handlungen im Zentrum. Zudem wird ein Überblick über die wichtigsten Zahlen, Daten und Fakten gegeben.

In Kapitel 2 wird ein Blick auf einige Zahlen, Daten und Fakten zur Siedlungs- und Arealentwicklung geworfen.

Kapitel 3 analysiert den Boden- und Immobilienmarkt auf der Angebots- und Nachfrageseite und bewertet die wichtigsten staatlichen Eingriffe. Zudem werden Instrumente für eine mögliche Baulandmobilisierung diskutiert und Empfehlungen ausgesprochen.

Kapitel 4 widmet sich dem Verkehr. Eine Analyse zeigt die heutige Situation auf und beschreibt, wie Siedlungspolitik, Wirtschaftspolitik und Verkehrsentwicklung zusammenhängen. Nachfragetrends wie Bevölkerungs-, Arbeitsplatz- und Verkehrsentwicklung sowie Einflussfaktoren des Verkehrsverhaltens werden mit Angebotstrends wie Elektrifizierung oder automatisiertes Fahren gespiegelt. Daraus ergeben sich vier Mobilitäts-szenarien. Aus diesen Erkenntnissen resultieren Empfehlungen für die zukünftige Mobilitätsgestaltung in Liechtenstein.

In Kapitel 5 wird untersucht, wie sich ausgewählte Megatrends auf die Raumentwicklung in Liechtenstein auswirken werden. Gestützt darauf wurden von der Universität Liechtenstein in einem Master-Studio Visionen für Liechtenstein im Jahr 2050 erarbeitet. Diese sollen mögliche Entwicklungen aufzeigen. Die Beschreibung erfolgreicher Raumentwicklungsprojekte aus dem deutschsprachigen Raum schliessen das Kapitel ab. Aus diesen Erkenntnissen resultieren Empfehlungen für einen Neustart der Raumplanung in Liechtenstein.

Grundlagen

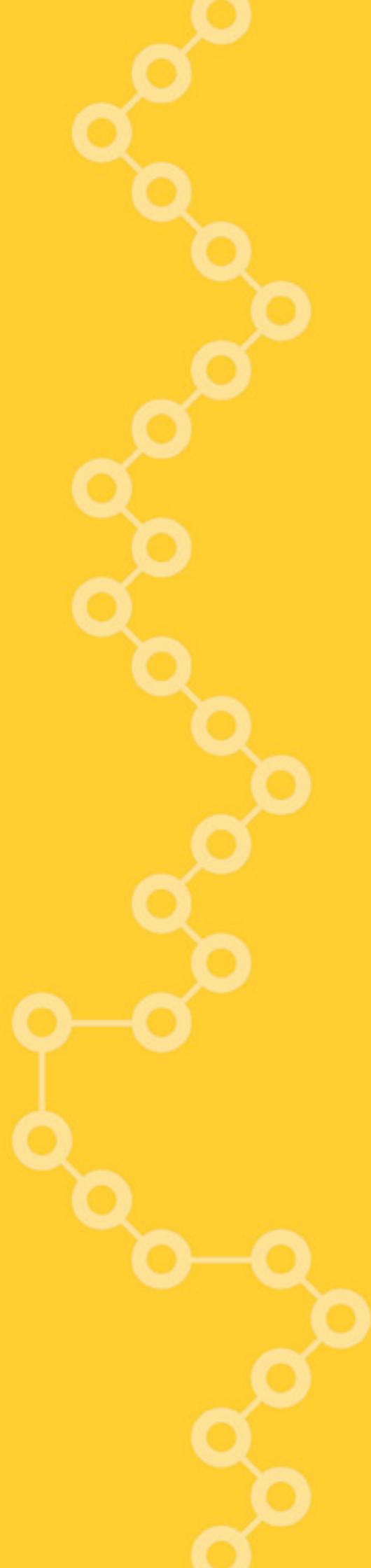
Die wissenschaftlichen Grundlagen zum Kapitel 4 (Verkehr) wurden im Auftrag der Stiftung Zukunft.li von INFRAS, Bern, erarbeitet (INFRAS, 2018). Die wissenschaftlichen Grundlagen zum Kapitel 5 wurden vom Institut für

Architektur und Raumentwicklung der Universität Liechtenstein erarbeitet (Brandl et al., 2019). Der Teil Visionen «Liechtenstein 2050» wurde im Rahmen eines Master-Studios von 18 Studierenden aus elf Ländern erarbeitet. Die staatlichen Handlungen der letzten 40 Jahre (Kapitel 1) wurden von Remo Looser geschichtlich aufgearbeitet (Looser, 2018).

Sämtliche externen Studien sind unter www.stiftungzukunft.li abrufbar.

1. Die Geschichte der Raumplanung in Liechtenstein

- 1.1. Die Anfänge bis zum ersten Landesrichtplan
- 1.2. Der Versuch, ein Raumplanungsgesetz zu etablieren
- 1.3. Die Entwicklung seit 2002
- 1.4. Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur
 - 1.4.1. Strassen
 - 1.4.2. Eisenbahn
- 1.5. Fazit



1 | Die Geschichte der Raumplanung in Liechtenstein

12

Stiftung Zukunft.li

Der Überblick über die Geschichte der Raumentwicklung beschränkt sich im Folgenden auf die staatlichen Massnahmen und Handlungen. Auf Vorschläge und Initiativen von Privatpersonen und Nichtregierungsorganisationen wird nicht näher eingegangen.

1.1. Die Anfänge bis zum ersten Landesrichtplan

1947 Liechtenstein regelt als einer der ersten Staaten die Raumplanung auf Gesetzesstufe (Baugesetz). Unter anderem wurden Bestimmungen zu Gemeindebauordnungen, Zonenplänen, Überbauungsplänen und Baulinien für eine geordnete Bebauung und Erschliessung erlassen. Ähnliche Regelungen erfolgten in der Region erst Jahrzehnte später.

1949 Der neue Tunnel ins Berggebiet Steg-Malbun wird zusammen mit dem Saminakraftwerk eröffnet. Er ermöglicht die weitere touristische Entwicklung des Berggebietes. Kurz darauf nimmt der erste Skilift seinen Betrieb auf.

1952 Zur Vermeidung negativer Folgen des Tourismus und zum Erhalt der Berglandschaft wird das Malbuntal zum Pflanzenschutzgebiet erklärt.

1954 Vaduz erlässt als erste Gemeinde eine Bauordnung und einen Zonenplan. Weitere Gemeinden folgen in den 1960er-Jahren. Als letzte Gemeinde schafft Triesenberg im Jahr 2000 raumplanerische Grundlagen, nachdem die Regierung bereits 1975 zwangsweise eine provisorische Bauordnung für die Gemeinde erlassen hatte.

Die Zonenpläne wurden durch die wirtschaftlichen Veränderungen geprägt. Land wurde zunehmend für wirtschaftliche Aktivitäten verwendet. Der traditionell häusliche Umgang mit Boden wich der Einzonierung grosser Flächen für Gewerbe und Industrie. Gleichzeitig entstanden überdimensionierte Wohnzonen, die bis heute weit über den Wohnraumbedarf der Bevölkerung hinausgehen.

Wirtschaftlicher Aufschwung und ganzjähriger Zugang ins Malbuntal führten zu einer starken Zunahme des Wintertourismus. Durch Entwaldung und durch die Folgen der unregelmässigen alpwirtschaftlichen Nutzung stiegen aber auch die Risiken durch Naturgefahren im Alpengebiet

deutlich an. Deshalb rief der damalige Landesforstmeister dazu auf, eine übergeordnete Landesplanung zu etablieren, die schädigende Eingriffe in die Landschaft verhindern und eine möglichst nachhaltige Entwicklung gewährleisten sollte. Landschaftsschutz sei auf das Allgemeinwohl auszurichten und könne dadurch im Gegensatz zu den Einzelinteressen stehen.

- 1965 Das Alpengebiet Steg wird unter Schutz gestellt.
- 1967 Der Gesetzesentwurf zum Schutz des Alpengebietes wird an der Urne abgelehnt.
- 1968 Die Regierung erlässt auf dem Verordnungsweg Regelungen zu den nicht umstrittenen Punkten der abgelehnten Vorlage und verabschiedet den ersten Landesrichtplan. Er dient seither als Wegleitung für die räumliche Entwicklung des Landes.

1.2. Der Versuch, ein Raumplanungsgesetz zu etablieren

- 1985 Die Teilrevision des Baugesetzes tritt in Kraft. Bereits 1975 war eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe eingesetzt worden, die sich mit den seit 1968 laufenden Arbeiten zum Baugesetz bzw. den planungsrechtlichen Bestimmungen beschäftigte. Allerdings scheiterten die Bemühungen, auf diesem Weg die gesetzlichen planungsrechtlichen Grundlagen weiterzuentwickeln.
- 1987 Der Landtag beauftragt die Regierung, ein Konzept für den Landschaftsschutz im Berg- und Alpengebiet und die möglichen Erholungs- und Freizeitnutzungen zu erstellen.
- 1991 Der Landtag überweist ein weiteres Postulat an die Regierung mit dem Auftrag, ein zweckmässiges Planungsgesetz zur koordinierten und wohlgeordneten Entwicklung des Landes zu erarbeiten.
- 1992 Die Regierung legt einen Entwurf für ein Planungsgesetz vor. Damit soll ein haushälterischer Umgang mit dem Boden erreicht werden. Die Diskussion über diese Vorlage dauert Jahre.
- 2000 Nach 13 (!) Jahren beantwortet die Regierung das Landtagspostulat von 1987 mit dem «Konzept zur Entwicklung und Erhaltung des Berggebiets».

2002 Der Landtag verabschiedet ein Raumplanungsgesetz. Aufgrund dessen Tragweite wird die Vorlage dem Volk zur Beschlussfassung unterbreitet. Sie wird im September 2002 deutlich abgelehnt. Damit scheitert ein mehr als zehnjähriger Gesetzesprozess an der Urne.

1.3. Die Entwicklung seit 2002

2007 Die Vorbereitungsarbeiten für die Teilnahme Liechtensteins am Agglomerationsprogramm der Schweiz werden aufgenommen. Aufgrund der engen Verflochtenheit werden Liechtenstein und Werdenberg als funktionaler Raum betrachtet.

2008 Der von der Regierung veröffentlichte erste Raumordnungsbericht zeigt auf, wie sich der Raum in der vergangenen Legislaturperiode entwickelt hat.

2009 Der Verein «Agglomeration Werdenberg-Liechtenstein» wird gegründet. Er bezweckt eine verstärkte Zusammenarbeit, die gemeinsame Entwicklung von Zukunftsperspektiven und deren Umsetzung für die Agglomeration sowie eine effiziente Erfüllung öffentlicher Aufgaben. Mitglieder sind die elf liechtensteinischen Gemeinden und die sechs Gemeinden der Region Werdenberg, die Gemeinde Sargans, das Land Liechtenstein sowie der Kanton St. Gallen. Die Stadt Feldkirch ist als Beobachterin in die Entscheide eingebunden.

2011 Im Rahmen des Agglomerationsprogramms wird ein Zukunftsbild für die Region entwickelt und von der Regierung und allen Gemeinden beschlossen. Das darauf basierende Verkehrskonzept ist die Grundlage für die heutige Planung des öffentlichen Verkehrs und des Buskonzepts in Liechtenstein. Diverse Agglomerationsprojekte werden beim Bund eingereicht und von diesem mit CHF 7.8 Mio. unterstützt.

2012 Die Regierung veröffentlicht den zweiten Raumordnungsbericht.

2013 Im Rahmen des Agglomerationsprojektes wird ein grenzüberschreitendes Landschaftsentwicklungskonzept erarbeitet.

2014 Die Regierung genehmigt das Hauptradroutenkonzept und verbessert damit die Erschliessung durch den Langsamverkehr.

- 2015 Mit dem «Entwicklungskonzept Unterland» wird ein Projekt der Unterländer Gemeinden, der Gemeinde Schaan und der Regierung lanciert, mit dem die spezifischen Siedlungs- und Verkehrsfragen des Unterlandes beantwortet werden sollen. Die Vision 2050 für die Siedlungs-, Landschafts- und Verkehrsentwicklung in Liechtenstein wird Mitte 2018 der Öffentlichkeit präsentiert.
- 2018 Der Bund beteiligt sich im Rahmen der 3. Generation des Agglomerationsprogramms mit CHF 6 Mio. an geplanten Infrastrukturbauten in der Region.

1.4. Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur

1.4.1. Strassen

Lange Zeit gab es nur wenige Strassen in Liechtenstein. Die einzelnen Dörfer waren mehrheitlich über einfache Wege miteinander verbunden. In den Jahren nach dem Ersten Weltkrieg wurde das Strassennetz – ausgehend von der Durchgangsstrasse Schaanwald–Balzers – schrittweise ausgebaut. Zudem wurde Liechtenstein mit Holzbrücken an die Schweiz angebunden. Postautos waren seit den 1920er-Jahren in Liechtenstein unterwegs und gewährleisteten die Anbindung an die umliegenden Regionalzentren.

Ein Meilenstein ist die 1962 eröffnete, fünf Kilometer lange Nationalstrasse N13 zwischen Sargans und Bad Ragaz. Diese wird in den folgenden Jahrzehnten zwischen Sargans und St. Margrethen ausgebaut. Liechtenstein profitiert von fünf Autobahnausfahrten auf sehr kurzer Strecke. Das Land beteiligt sich zur Hälfte an den Kosten der neuen Rheinbrücken; die Kosten für den Autobahnausbau und die Autobahnausfahrten werden von der Schweiz getragen.

1968 wurde die Umfahrung Gagoz in Balzers fertiggestellt und gleichzeitig mit der neuen Rheinbrücke Balzers–Trübbach für den Verkehr freigegeben. Auch die Strassen im Unterland wurden ausgebaut. Der Landesfürst betonte in einer Thronrede, dass diese Strassen sinnvoll an die Region angebunden werden müssten und nicht dazu dienen sollten, die Verbindung des Verkehrs aus Österreich zu den schweizerischen Autobahnen sicherzustellen.

Die Meinungen zu Strassenbauten waren schon immer kontrovers. Beispielsweise sollte 1976 eine Umfahrungsstrasse Schaan–Vaduz gebaut

werden. Der dazu notwendige Kredit von CHF 35 Millionen wurde zwar vom Landtag freigegeben, aber dann vom Stimmvolk mit über 80 % Nein-Stimmen an der Urne abgelehnt. In der Folge wurde das übergeordnete Strassenkonzept nicht umgesetzt und der Strassenbau erlahmte. 1999 wurde in Schaan die Planung einer Umfahrungsstrasse vom Stimmvolk abgelehnt.

Mit der 2002 freigegebenen Rheinstrasse in Vaduz sollte das Zentrum vom Durchgangsverkehr entlastet werden. Auch die Entlastung des Zentrums von Schaan war Ziel mehrerer Strassenbauprojekte. Die wichtigsten waren der Grosse Kreis (2010 und folgende) sowie der Industriebühnen (2013).

2010 wurden die bestehenden Fahrradverbindungen im Rahmen des Agglomerationsprogramms analysiert. Die Gemeinden verpflichteten sich in der Folge, die Schwachstellen zu beheben. Dazu gehören u. a. die rheinquerenden Langsamverkehrsbrücken Schaan–Buchs und Vaduz–Räfis. Mittelfristig soll auch die Verbindung Bendern–Haag gebaut werden.

1.4.2. Eisenbahn

Von 1870 bis 1872 wurde die Bahnstrecke zwischen Feldkirch und Buchs von den Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) als Konzessionsinhaberin gebaut. Liechtenstein favorisierte die Verbindung Feldkirch–Sargans beim Bau der Bahnlinie. Damit wäre ein Grossteil des Landes mit der Eisenbahn erschlossen worden. Allerdings konnte sich Liechtenstein mit diesem Anliegen nicht durchsetzen.

Die neun Kilometer lange Strecke wird bis auf eine Kreuzungsmöglichkeit in Nendeln eingleisig geführt und ist eine wichtige Verbindung zwischen den Bahnnetzen Österreichs und der Schweiz. Die Hauptnutzung liegt auf dem Transitverkehr (Personen und Güter). Die Konzession der ÖBB lief 2017 aus und wurde aufgrund offener Fragen rund um das Projekt «S-Bahn FL.A.CH» noch nicht verlängert.

2008 begannen die Planungen für das Projekt «S-Bahn FL.A.CH». Für den liechtensteinischen Teil sieht das Projekt streckenweise einen zweigleisigen Ausbau, die Einführung eines Taktfahrplans sowie die Anbindung an die S-Bahnen St. Gallen und Vorarlberg vor. Zudem sollen die Verbindungen nach Zürich, Chur und Bregenz ausgebaut und die bestehenden Bahnhofsanlagen erneuert und modernisiert werden. Das Hauptziel für Liechtenstein

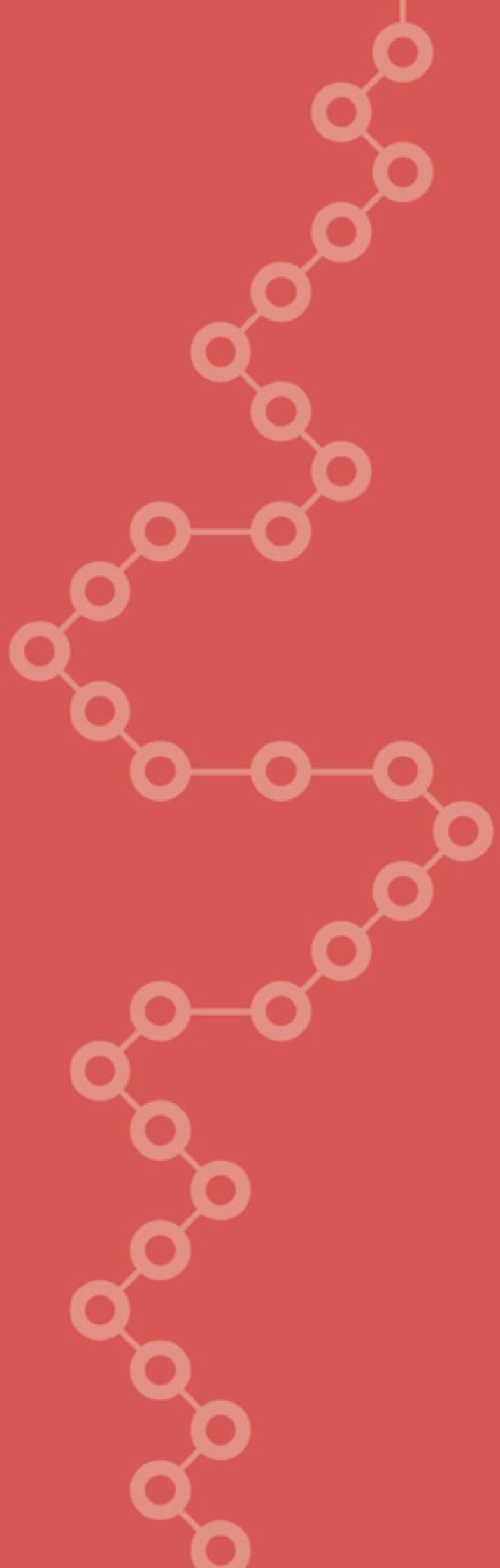
ist eine teilweise Verlagerung des Pendlerverkehrs auf die Gleise und damit eine Entlastung der Strasseninfrastruktur. Aufgrund innen- und aussenpolitischer Diskussionen (insbesondere über die Finanzierung) ist das Projekt bis auf Weiteres sistiert, allerdings soll bis Ende 2019 die Frage der Finanzierung zwischen beiden Staaten geklärt sein¹.

1.5. Fazit

Liechtenstein ist in den 1940er-Jahren ein Pionierland in der Raumplanung. Innovative und vorausschauende Regelungen zeigen den Wert des Bodens als Existenzgrundlage auf. Der wirtschaftliche Aufschwung Liechtensteins führt allerdings zu einer Konkurrenz der verschiedenen Bodennutzungsarten. Trotz grosser Anstrengungen, negative Folgen des Aufschwungs für die Raumentwicklung möglichst zu vermeiden und den Boden für die nachfolgenden Generationen zu erhalten, können die dafür notwendigen Massnahmen häufig nicht umgesetzt werden. Landtag und Regierung scheitern mit mehreren Gesetzesvorlagen vor dem Volk. Der Preis dafür sind eine kaum koordinierte Raumplanung und überdimensionierte Flächen, die für Wohnen und Arbeit einzoniert werden. Diese Situation ist bis heute unverändert.

2. **Siedlungsentwicklung und Kompetenzverteilung**

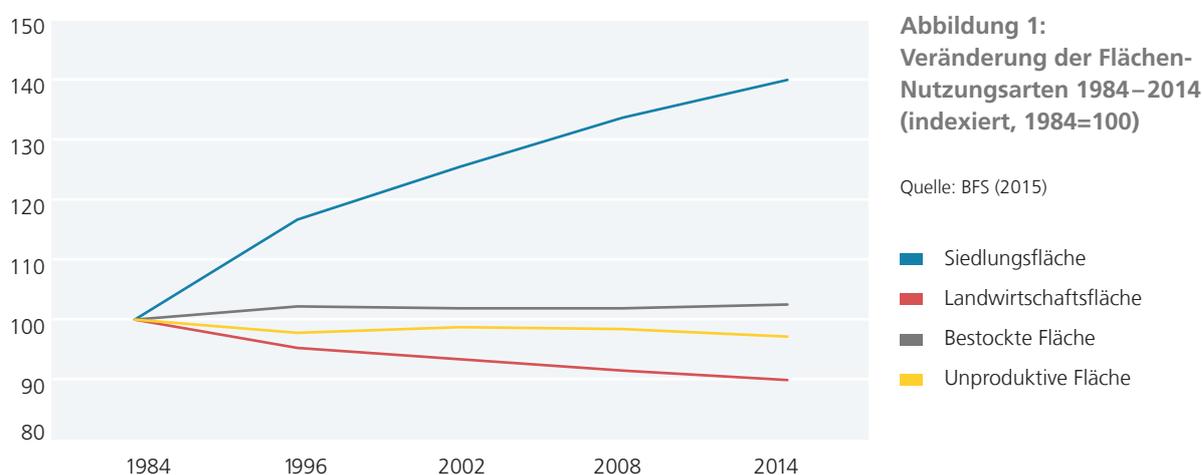
- 2.1. Zahlen – Daten – Fakten
- 2.2. Kompetenzverteilung und Zuständigkeiten in Raumplanungsfragen
- 2.3. Ökologie, Naturgefahren und Raumentwicklung



2 | Siedlungsentwicklung und Kompetenzverteilung

2.1. Zahlen – Daten – Fakten

Mit einer Landesfläche von 160.5 km² ist Liechtenstein der viertkleinste Staat Europas. Nur 11% der Landesfläche sind als Siedlungsfläche ausgewiesen, während Wald und landwirtschaftlich genutzte Flächen 75% beanspruchen. Die Gewichtung der verschiedenen Nutzungsarten hat sich in den Jahren seit 1984 deutlich verschoben.



Die Siedlungsfläche hat zwischen 1984 und 2014 um fast 40% zugenommen. Dieses Wachstum ging in erster Linie zulasten der landwirtschaftlich genutzten Fläche (-10%) sowie der unproduktiven Fläche (-3%).

Die Arealstatistik gibt Auskunft über die Nutzung der 18 km² grossen Siedlungsfläche. Als Nutzungsarten werden das Gebäudeareal, die Verkehrsflächen, das Industrie- und Gewerbeareal, die Erholungs- und Grünflächen sowie besondere Siedlungsflächen definiert. Die Zuteilung der Siedlungsfläche zu den einzelnen Nutzungsarten erfolgt durch die Auswertung von Luftbildern sowie durch Begehungen.

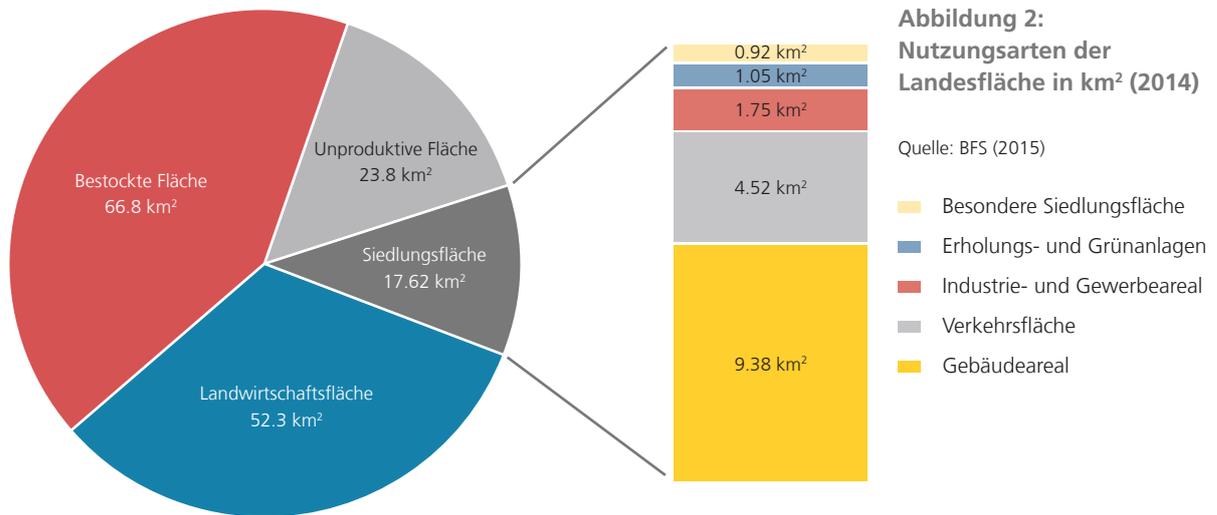


Abbildung 2:
Nutzungsarten der
Landesfläche in km² (2014)

Quelle: BFS (2015)

- Besondere Siedlungsfläche
- Erholungs- und Grünanlagen
- Industrie- und Gewerbeareal
- Verkehrsfläche
- Gebäudeareal

Das Gebäudeareal (ohne Industrie- und Gewerbebauten) beansprucht den grössten Teil der Siedlungsfläche (53%). Das Industrie- und Gewerbeareal belegt 1.75 km² oder 10%, die Verkehrsfläche 26%. Besondere Siedlungsflächen sind beispielsweise Deponien oder Ver- und Entsorgungsanlagen.

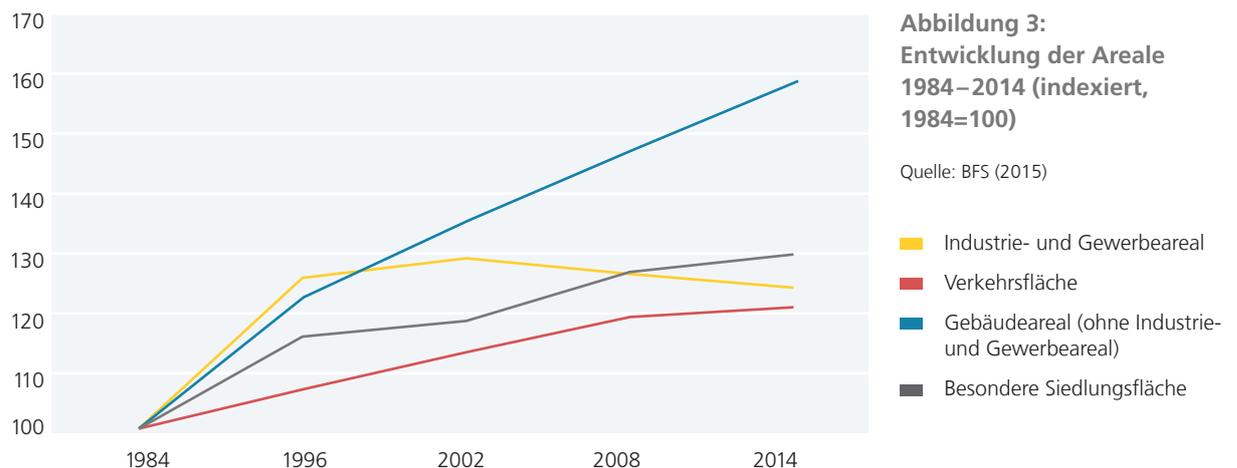


Abbildung 3:
Entwicklung der Areale
1984–2014 (indiziert,
1984=100)

Quelle: BFS (2015)

- Industrie- und Gewerbeareal
- Verkehrsfläche
- Gebäudeareal (ohne Industrie- und Gewerbeareal)
- Besondere Siedlungsfläche

Das Gebäudeareal (alle Gebäudeflächen ohne Industrie- und Gewerbeflächen) hat von 1984 bis 2014 von 596 Hektaren auf 938 Hektaren um 57% zugenommen. Der Zuwachs entspricht der Fläche von rund 480 Fussballfeldern. Der Flächenbedarf für Industrie und Gewerbe hingegen ist seit 2002

rückläufig, vor allem, weil gewisse Areale umgewidmet oder Produktionsbetriebe abgebrochen wurden.

Die Zunahme des Gebäudeareals lässt sich nur teilweise mit der Bevölkerungsentwicklung begründen. Während die Bevölkerung von 1984 bis 2014 um 40% gewachsen ist (AS, 2018b), nahm das Gebäudeareal um 57% zu (BFS, 2015). Die Bevölkerungsdichte – also Personen im Verhältnis zur Gebäudearealfläche – hat in der Folge um 11% abgenommen. Dies ist ein deutliches Indiz für die zunehmende Zersiedelung.

Neben der Arealstatistik, welche die effektive Nutzung der Flächen erfasst, ist auch die Grösse der Wohnzonen gemäss Zonenplan eindrücklich. In Liechtenstein sind Wohnzonen mit einer Fläche von 10.75 Mio. m² ausgedehnt (ABI, 2018). Ausgehend von einer Wohnfläche von 50 m² pro Person und einer Ausnützungsziffer von 0.67², weist Liechtenstein Wohnzonen für 144'000 Einwohner aus.

Die Regierung geht in ihrem Bericht zum Landesrichtplan (Regierung, 2011) davon aus, dass in Liechtenstein in den heutigen Bauzonen 100'000 Personen inklusive der dazugehörigen Arbeitsplätze leben könnten. Gemäss dem Szenario «Trend» des Bevölkerungsszenarios des Amtes für Statistik (AS, 2009) werden in Liechtenstein im Jahr 2050 nur ca. 44'000 Personen leben. Die Wohnzonen sind damit auf Jahrzehnte hinaus viel zu gross. Würden in Liechtenstein die Regeln des schweizerischen Raumplanungsgesetzes (RPG) gelten, dürften nur Wohnzonen für den Bedarf der nächsten 15 Jahre eingezont sein, darüber hinausgehende Wohnzonen müssten auszoniert werden. In Liechtenstein hätte dies zur Folge, dass ca. die Hälfte bis zwei Drittel der Wohnzone auszoniert werden müsste(n). Wenn davon ausgegangen wird, dass eine Auszonierung aufgrund der verfassungsmässig geschützten Eigentumsgarantie finanziell entschädigt werden muss, hätte dies gewaltige finanzielle Folgen: 50% der bestehenden Wohnzonen entsprechen einer Fläche von ca. 5.4 Mio. m². Bei einer Entschädigung von CHF 1'000 pro Quadratmeter ergibt sich eine potenzielle Entschädigungssumme von CHF 5.4 Mrd. (!). Der Betrag entspricht der Grössenordnung des gesamten staatlichen Nettofinanzvermögens per Ende 2016, also des kumulierten Nettofinanzvermögens von Land, Gemeinden und Sozialversicherungen (AS, 2018g). Dieses Beispiel zeigt, dass der in der Schweiz verfolgte Ansatz in Liechtenstein bei Einhaltung der bestehenden verfassungsmässigen Rechte faktisch nicht umsetz-

2 Ein Grundstück mit 1'000 m² Fläche kann mit einem Gebäude, das über 670 m² Bruttogeschossfläche (BGF) verfügt, überbaut werden.

bar ist und die Sünden der Vergangenheit durch die Schaffung deutlich überdimensionierter Wohnzonen aus finanziellen Gründen nicht rückgängig gemacht werden können.

2.2. Kompetenzverteilung und Zuständigkeiten in Raumplanungsfragen

Die Landesverfassung enthält keine Regelung zur Kompetenzverteilung beim Erlass der Zonenpläne. Gemäss Art. 110 Abs. 1 der Verfassung regeln die Gesetze «Bestand, Organisation und Aufgaben der Gemeinden im eigenen und übertragenen Wirkungskreis». Das Gemeindegesetz (GemG) überträgt in Art. 40 Abs. 2 die Regelungshoheit bei der Raumplanung an die Gemeinden.

Die Zuständigkeit der Gemeinden wird zwar in Art. 91 Abs. 2 des Baugesetzes (BauG) bestätigt. Sowohl die Bauordnung als auch der Zonenplan müssen aber von der Regierung genehmigt werden. Sie kann Ergänzungen und Änderungen verlangen, was die Gemeindeautonomie im Raumplanungsbereich einengt. Die Prüfkompetenz der Regierung ist eingeschränkt auf «die gesetzlich verlangte Koordination des kommunalen Richtplans mit der Planung des Landes und der Nachbargemeinden. [...] Eine umfassende Prüfung der Zweckmässigkeit liegt gemäss Baugesetz nicht in der Kompetenz der Regierung, da die Planungsautonomie bei den Gemeinden liegt» (ABI, 2014). Die Gemeinden sind bei der Gestaltung der Zonenpläne also nicht völlig frei, sondern müssen sich an den Vorgaben des Landes und den Planungen der Nachbargemeinden orientieren. Der Landesrichtplan³ gilt dabei als Basis und ist von den Gemeinden zu beachten (Art. 15 Abs. 3 BauV). Das bedeutet, dass elf «Raumplanungsbehörden» mit einem jeweils starken Fokus auf «ihre» Gemeinde die Zonen- und damit die Raumplanung in Liechtenstein stark beeinflussen.

2.3. Ökologie, Naturgefahren und Raumentwicklung

Die ökologische Entwicklung (Natur, Vielfalt, Fauna und Flora etc.) hängt eng mit der Raumentwicklung zusammen. Auch die Auswirkungen der Naturgefahren, die in erster Linie vom Rhein sowie von Rufen und Lawinen ausgehen, werden nicht vertieft, obwohl sie die Raumentwicklung des Landes beeinflussen. Die Zonenpläne der Gemeinden bezeichnen beispiels-

³ Der Landesrichtplan gemäss Art. 33 BauG dient der Planung der langfristig angestrebten räumlichen Entwicklung des Landes. Er wird von der Regierung bewilligt und gilt ausschliesslich für die Behörden. Für private Grundeigentümer ist er hingegen nicht verbindlich.

weise rote Zonen als Gebiete mit Naturgefahren. In diesen Bereichen sind zwar Neu- oder Umbauten verboten, bestehende Gebäude dürfen aber weiter genutzt werden. Naturgefahren sind also ein wesentlicher und unumgänglicher Aspekt bei der Steuerung der räumlichen Entwicklung. Aus Kapazitätsgründen wird in dieser Studie nicht auf diese Aspekte eingegangen.



3. Boden- und Immobilienmarkt in Liechtenstein

- 3.1. Angebot
 - 3.1.1. Angebot von Grundstücken
 - 3.1.2. Angebot von Immobilien
- 3.2. Nachfrage
- 3.3. Staatliche Eingriffe
 - 3.3.1. Kosten des Eigentums: Besteuerung von Immobilien und Grundstücken
 - 3.3.2. Besteuerung von Immobilien als Vermögen
 - 3.3.3. Besteuerung von Grundstücken als Vermögen
 - 3.3.4. Grundstücksgewinnsteuer
 - 3.3.5. Zonenpläne
 - 3.3.6. Das Grundverkehrsgesetz (GVG)
- 3.4. Boden- und Immobilienpreise sowie Leerstand
 - 3.4.1. Boden- und Immobilienpreise
 - 3.4.2. Immobilienleerstand
- 3.5. Mögliche Massnahmen
 - 3.5.1. Besteuerung von Grundstücken zum Verkehrswert
 - 3.5.2. Konsequente Mehrwertabschöpfung
 - 3.5.4. Bodenbank
 - 3.5.5. Fazit

3 | Boden- und Immobilienmarkt in Liechtenstein

Der Boden- und Immobilienmarkt in Liechtenstein ist legenden- und geheimnisumwittert. Es gibt immer wieder Gerüchte über horrenden Preise, die angeblich bezahlt wurden. Offizielle Daten und Statistiken, die Klarheit bringen könnten, liegen nicht vor. Dies hat bereits Wytrzens in seiner Analyse im Jahr 1996 kritisiert: «[...] für deren Klärung bedürfte es einer Deckung von Defiziten in der Amtsstatistik [...]» (Wytrzens, 1996, S. 232).

Für eine erfolgreiche Raumentwicklung ist die Verfügbarkeit von Grundstücken entscheidend. Konzepte nützen nichts, wenn sie nicht realisiert werden können. Dies gilt auch für eine proaktive Verkehrspolitik, die nur möglich ist, wenn die öffentliche Hand notwendige Infrastrukturprojekte umsetzen kann.

Der Boden- und Immobilienmarkt hat auch eine gesellschaftliche Komponente. Wohnen in Liechtenstein muss bezahlbar sein – und bleiben. Wenn steigende Preise auf dem Boden- und Immobilienmarkt dies verhindern, kann sich das sozial und gesellschaftlich unerwünscht auswirken.

3.1. Angebot

Die Eigentumsverhältnisse bei Grundstücken und Immobilien sind für die Analyse des Bodenmarktes ein wichtiger Indikator, denn sie beeinflussen das Angebot und damit die Marktliquidität. Besitzen zum Beispiel wenige Personen oder Unternehmen einen Grossteil der Grundstücke, können diese den Preis durch ihr Verhalten steuern.

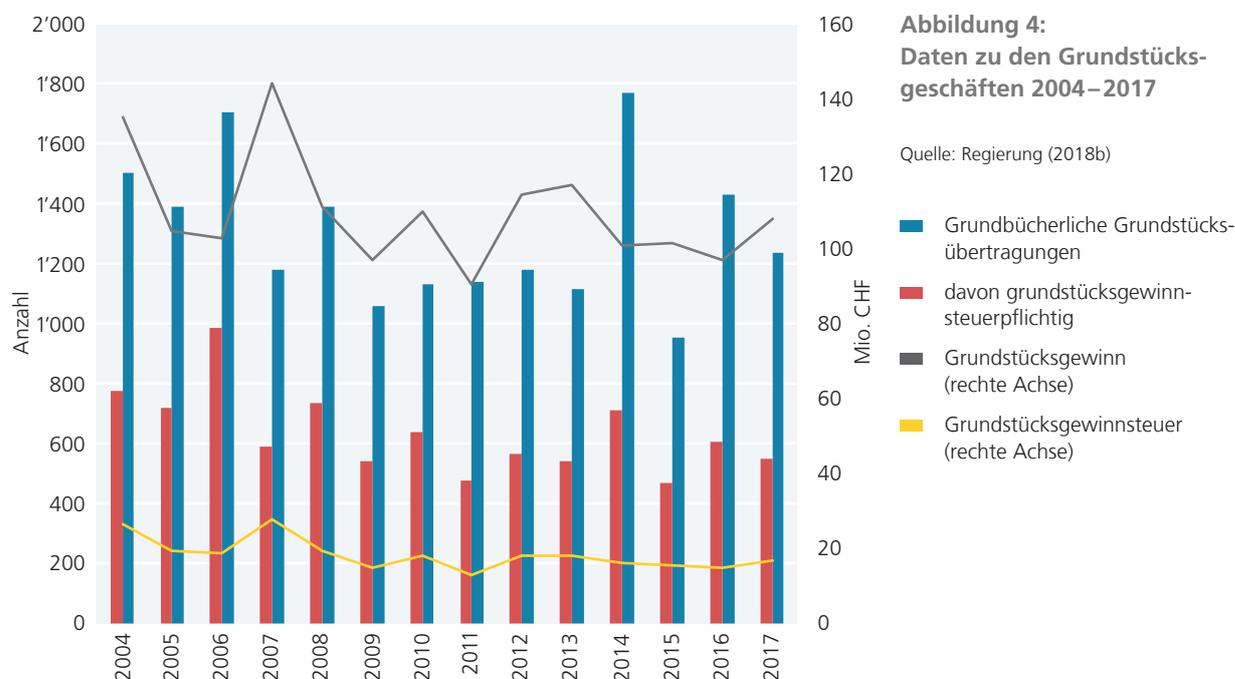
Öffentliche Daten zur Verteilung des Grundstückeigentums sind nicht vorhanden. Dies erschwert die Analyse des Bodenmarktes erheblich.

Durch die in den letzten Jahrzehnten stark gestiegenen Bodenpreise (siehe Kapitel 3.4.1.1) sind Grundstücke heute grosse Vermögenswerte. Besitzer von erschlossenem Bauland in Liechtenstein sind wohlhabend. Personen und Familien mit einem durchschnittlichen Einkommen können faktisch kein erschlossenes Bauland mehr erwerben.

3.1.1. Angebot von Grundstücken

Öffentliche Daten, wie viele Grundstücksgeschäfte effektiv in Liechtenstein durchgeführt werden, sind nicht vorhanden. Auch zu den bezahlten Preisen gibt es keine offiziellen Angaben.

Einen Anhaltspunkt liefert die Statistik über die Veranlagungen der Grundstücksgewinnsteuer.



Von 2004 bis 2017 wurden pro Jahr durchschnittlich 1'270 grundbücherliche Grundstücksgeschäfte getätigt, wovon 620 grundstücksgewinnsteuerpflichtig waren. Die Grundstücksgewinne lagen durchschnittlich bei CHF 107 Mio. pro Jahr, die Steuern bei CHF 18 Mio. (effektiver durchschnittlicher Steuersatz: 16.8%).

Das Angebot an öffentlich zum Kauf ausgeschriebenen Baugrundstücken ist gering. Experten aus der Immobilienbranche bestätigen, dass das effektive Angebot um einiges grösser ist. So werden Grundstücke häufig direkt, also ohne öffentliche Angebote, gehandelt. Gemäss Expertenaussagen sind Grundstücke in ausreichender Zahl auf dem Markt, auch wenn beim Kauf eines Grundstücks mit Wartezeiten zu rechnen ist.

3.1.2. Angebot von Immobilien

Neben dem Angebot an baureifen Grundstücken ist auch jenes an Immobilien für die Beurteilung des Marktes relevant.

Ende 2017 gab es in Liechtenstein 10'657 Wohngebäude mit insgesamt 20'514 Wohnungen. 17'817 (87%) werden als «dauernd bewohnt» klassifiziert, während 2'697 Wohnungen (13%) als «nicht dauernd bewohnt» ausgewiesen sind. Dabei handelt es sich um Ferienwohnungen, von den Eigentümern selbst genutzten Einliegerwohnungen in Einfamilienhäusern, unbewohnbare Wohnungen oder um Wohnungen, die für Nichtwohnzwecke wie Arztpraxen oder Büros genutzt werden (AS, 2018f).

Die Anzahl der Gebäude, die als «Reine Wohngebäude» mit ausschliesslichem Wohnzweck eingestuft werden, beträgt 8'606 (81%). 19% oder 2'051 Gebäude werden als «Andere Wohngebäude» klassifiziert und erfüllen damit zusätzliche Funktionen. Bei den reinen Wohngebäuden dominiert das Einfamilienhaus (EFH) mit 73%.

Allerdings verschiebt sich bei den Neubauten die Gewichtung zu den Zwei- und Mehrfamilienhäusern (ZFH, MFH). Die Anzahl der EFH wuchs von 2000 bis 2017 um 5%, während die Anzahl ZFH um 59% und die Anzahl MFH um 39% zunahm.

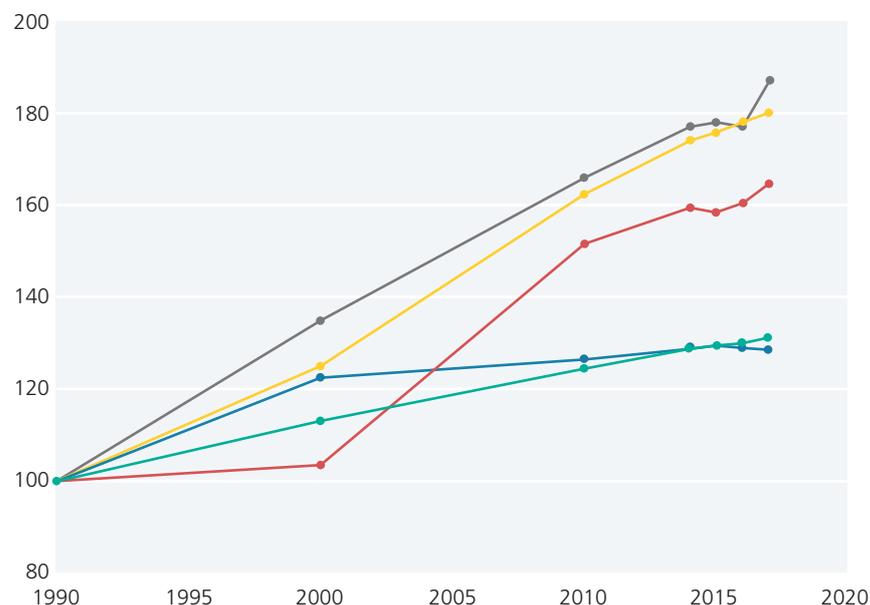


Abbildung 5:
Entwicklung der Einfamilienhäuser, Zweifamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser, Wohnungen und der Bevölkerung seit 1990, indiziert (1990=100)

Quelle: AS (2018f); eigene Berechnungen



Auffallend ist in diesem Zusammenhang die Entwicklung der Bevölkerung im Vergleich zur Anzahl der Wohnungen⁴, – unabhängig von der Gebäudeart. Relativ stieg die Anzahl der Wohnungen deutlich stärker als die Bevölkerung. Zu den Folgen dieser Entwicklung vgl. Kapitel 3.4.2.

3.2. Nachfrage

Die Nachfrage nach Wohnungen ergibt sich in erster Linie aus der Zunahme der Bevölkerung. Wie Abbildung 6 zeigt, hat aber auch die Anzahl Einwohner pro Wohnung abgenommen.

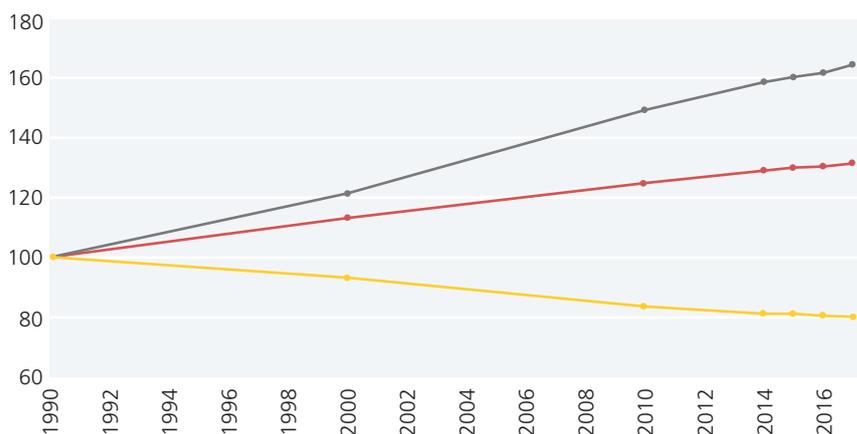


Abbildung 6:
Entwicklung Wohnungen bewohnt, Bevölkerung und Einwohner pro bewohnte Wohnung seit 1990, indexiert (1990=100)

Quellen: AS (2018b, 2018f)

■ Bevölkerung
■ Wohnungen bewohnt
■ Einwohner pro bewohnte Wohnung

Lebten 1990 in Liechtenstein durchschnittlich 2.68 Personen in einer Wohnung, waren es 2015 noch 2.26 Personen und damit etwa gleich viele wie in der Schweiz (2.25 Personen) oder Österreich (2.22 Personen) (AS, 2015a). Gleichzeitig hat die sogenannte Wohndichte abgenommen. Diese berechnet sich aus der Anzahl Personen pro Zimmer in einer Wohnung. Wird eine 2-Zimmer-Wohnung von einer Person bewohnt, ergibt dies eine Wohndichte von 0.5, leben zwei Personen in derselben Wohnung, beträgt die Wohndichte 1. 2015 lag die Wohndichte in Liechtenstein gesamthaft bei 0.54 gegenüber 0.56 im Jahr 2010 (AS, 2015b).

Auch die Entwicklung der Wohnfläche verläuft ähnlich: Nutzte 2010 eine Person 51 m² Wohnfläche, waren es 2015 schon 53 m² (AS, 2015b). Bei 38'000 Einwohnern bedeutet allein die Zunahme des Wohnflächenbedarfs um 2 m² eine zusätzliche bewohnte Fläche von 76'000 m² oder über 500 Wohnungen mit 150 m² Wohnfläche.

⁴ «Eine Wohnung ist eine Wohneinheit, die über eine Küche oder Kocheinrichtung verfügt. Einfamilienhäuser gelten ebenfalls als Wohnungen.» (AS, 2018f, S. 26).

3.3. Staatliche Eingriffe

Staatliche Massnahmen auf dem Boden- und Immobilienmarkt können sowohl das Angebot als auch die Nachfrage beeinflussen. Die Auswirkungen solcher Eingriffe werden im Folgenden überprüft.

3.3.1. Kosten des Eigentums: Besteuerung von Immobilien und Grundstücken

Der Staat nimmt über die Besteuerung Einfluss auf die Kosten des Eigentums und damit indirekt auf das Angebot am Markt.

Immobilien und Grundstücke von Privatpersonen werden als Bestandteil des steuerbaren Vermögens über einen gesetzlichen Sollertrag (derzeit 4%) als Teil des Erwerbs besteuert. Aufgrund des hohen Anteils privater Grundbesitzer (vgl. Abbildung 8) konzentrieren sich die folgenden Ausführungen auf diese Eigentümerkategorie.

Die Festsetzung des steuerpflichtigen Vermögens erfolgt gemäss Art. 12 Steuergesetz (SteG) grundsätzlich zum jeweiligen Verkehrswert, wobei für Gebäude und Grundstücke der Ertragswert bzw. mindestens der Steuerschätzwert zum Tragen kommt.

3.3.2. Besteuerung von Immobilien als Vermögen

Bei Gebäuden wird der Steuerschätzwert (SSW) als Mittelwert aus folgenden drei Komponenten berechnet (Regierung, 2012; Roth, 2011):

- 85% der Baukosten
- Umbauter Raum in m³ (gemäss SIA-Norm 416) multipliziert mit in Abstimmung mit dem Landesschätzer definierten Faktoren (zwischen CHF 900 bis 1'200 bei einem EFH)
- Ertragswert (Kapitalisierungssatz 5.5%)

Aufgrund der Berechnungsmethode entspricht dieser Wert zum Zeitpunkt der Erstellung annähernd dem Verkehrswert.

Der SSW eines Gebäudes wird im Laufe der Zeit nicht angepasst. Ausser es erfolgen wertvermehrnde Investitionen. Alte Liegenschaften, die im Laufe der Zeit marktbedingt Wertsteigerungen erfahren haben, weisen demnach einen zu tiefen SSW aus (vgl. Brunhart und Dumianski, 2015). Dies gilt besonders für Liegenschaften mit Mietwohnungen. Denn die Mieteinnahmen

alter Gebäude sind im Vergleich zu denjenigen neuer Objekte nicht so viel geringer wie die Differenz der Steuerschätzwerte. Somit werden alte Gebäude deutlich unter dem Verkehrswert besteuert, was zu einer steuerlichen Ungleichbehandlung von alten und neuen Gebäuden führt (Regierung, 2012).

Die Regierung hat 2012 angekündigt, mögliche Massnahmen zum Ausgleich dieser Ungleichbehandlung vorzulegen. Leider sind bis heute keine weiteren Schritte unternommen worden. Dies, obwohl im Koalitionsvertrag 2013 eine »angemessene Besteuerung von Liegenschaften« als Ziel vereinbart wurde und gemäss der Beantwortung einer Kleinen Anfrage der Abgeordneten Oehri im April 2014 «auf der Prioritätenliste der Regierung weit oben» stehe.

3.3.3. Besteuerung von Grundstücken als Vermögen

Der Steuerschätzwert für unbebaute Grundstücke wurde in den 1950er-Jahren festgelegt und liegt seither unverändert bei CHF 5 bis CHF 20 pro Klafter Bauland, wobei in den meisten Gemeinden das Minimum von CHF 5 angewendet wird (Regierung, 2012), was bei den aktuellen Grundstückspreisen ca. 1 bis 2 Promille des Verkehrswertes entspricht (vgl. Brunhart und Dumienski, 2015, S. 16).

Diese auf den ersten Blick steuerliche Bevorzugung gegenüber anderem Vermögen wie Bargeld oder Wertpapieren ist vom Gesetzgeber ausdrücklich gewünscht (Regierung, 2010); damit soll eine konfiskatorische Besteuerung⁵ verhindert werden.

3.3.4. Grundstücksgewinnsteuer

Die Grundstücksgewinnsteuer ist in Art. 35 ff. SteG geregelt. Neben dem Verkauf von Grundstücken sind auch weitere Geschäfte steuerpflichtig, welche dieselbe Wirkung erzielen (Beispiel: Verkauf der Aktien einer Immobiliengesellschaft).

Der steuerbare Gewinn aus dem Verkauf einer Immobilie entspricht der Differenz zwischen dem Veräusserungswert und den Anlagekosten (Art. 37 Abs. 1 SteG). Der Steuersatz entspricht dem Erwerbssteuertarif für eine alleinstehende natürliche Person, erhöht um einen allgemeinen Zuschlag von 200%.

5 Wird ein Vermögenswert so besteuert, dass die Steuer die Erträge aus dem Vermögen regelmässig und deutlich übertrifft, kann dies einen unerlaubten Eingriff in die Eigentumsgarantie darstellen, was als konfiskatorische Besteuerung bezeichnet wird.

Die Höhe des Grundstücksgewinns bestimmt den anwendbaren Steuersatz. Dieser liegt zwischen 0% und 24% und steigt bis zu einer Gewinnhöhe von CHF 200'000 stark an.

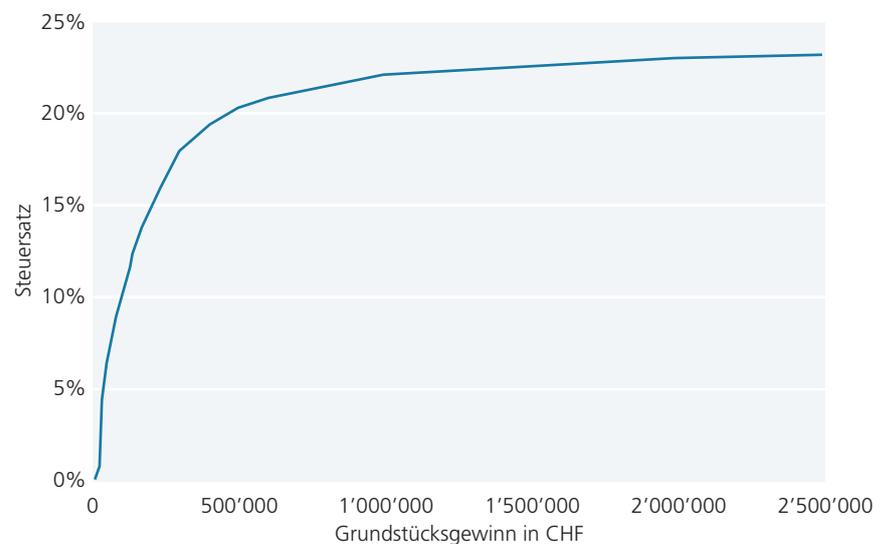


Abbildung 7:
Steuersatz der Grundstücksgewinnsteuer

Quelle: Art. 19 Bst. a SteG, eigene Berechnungen

Die Grundstücksgewinnsteuer kompensiert die tiefe Steuer auf Grundstücken bei einem Verkauf teilweise oder vollständig. Dazu ist in Anhang 1 ein Beispiel zu finden. Dieses zeigt: Wird ein Grundstück gekauft und dann gehalten und nicht mehr verkauft, können Steuern gegenüber anderen Vermögensanlagen gespart werden. Im Verkaufsfall jedoch wird der erzielte Gewinn mit bis zu 24% steuerlich abgeschöpft. Je nach Haltedauer übertrifft die Steuerbelastung des Grundstücks diejenige der alternativen Anlage. Das setzt voraus, dass die Besteuerung über den gesamten Zeitverlauf unverändert bleibt. So würde eine Abschaffung der Grundstücksgewinnsteuer zu einer Ungleichbehandlung von Investitionen in Wertpapieren und Grundstücken zugunsten des Grundstücksbesitzers führen.

3.3.5. Zonenpläne

Zonenpläne regeln, welche Grundstücke für welchen Zweck verwendet werden dürfen. Der nicht wünschbare Extremfall einer Abschaffung der bestehenden Zonenpläne würde auf einen Schlag Nutzungsbeschränkungen beseitigen und das Angebot vergrössern, da alle Grundstücke für alle Zwecke verwendet werden könnten. Um die durch konkurrierende Nutzungen (z. B. Wohnen vs. Arbeiten) entstehenden Probleme und

grundsätzlich eine unkontrollierte Nutzungsentwicklung zu verhindern, ist die Zonenplanung als staatlicher Eingriff sinnvoll und zu unterstützen.

Die Zuständigkeit der Gemeinden für die Zonenplanung hat in den vergangenen Jahrzehnten zu einer unkoordinierten und undurchsichtigen «Zonenvielfalt» geführt. Obwohl einzelne Zonen grundsätzlich dasselbe regeln, sind sie nicht miteinander vergleichbar. So gilt zum Beispiel für die Wohnzone A in Balzers eine Ausnützungsziffer von 80%, dagegen für dieselbe Wohnzone A in Triesen eine solche von 75%. In Vaduz gibt es keine Wohnzone A, sondern eine vergleichbare Wohnzone 3, die eine Ausnützungsziffer von 85% vorsieht. Diese Intransparenz macht Angebote schlecht vergleichbar. Zudem wird ein hoher Planungsaufwand im Wohnungsbau verursacht, da Architekten und Bauingenieure neben dem allgemeinen Baugesetz elf verschiedene Gemeinde-Bauordnungen kennen und beachten müssen. Es ist deshalb sinnvoll, die Planungsgrundlagen zu vereinheitlichen, um den Bodenmarkt transparenter und Angebote vergleichbarer zu machen.

3.3.6. Das Grundverkehrsgesetz (GVG)

Das GVG bezweckt gemäss Art. 1 «eine möglichst breite, sozial erträgliche und der Grösse des Landes entsprechende Streuung des Grundeigentums zu gewährleisten».

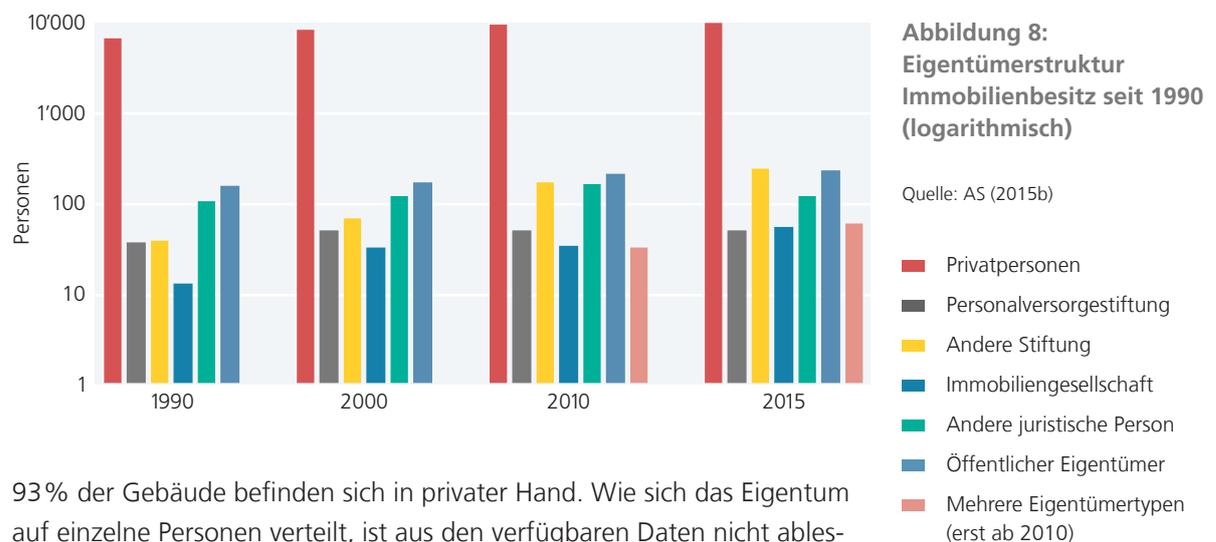
Gemäss Art. 5 GVG muss für den Erwerb eines Grundstücks entweder ein berechtigtes Interesse vorliegen oder eine der folgenden Voraussetzungen gegeben sein:

- Erwerb durch einen Ehegatten, einen eingetragenen Partner, einen Blutsverwandten in auf- oder absteigender Linie oder bis zum dritten Grad der Seitenlinie oder ein Wahl- oder Pflegekind
- Tausch mit gleichwertigem Grundstück
- Gleichwertiger Ersatz für ein an Land oder Gemeinde abgegebenes Grundstück
- Erwerb durch Erbschaft oder
- Erwerb im Zuge der Zwangsversteigerung durch inländische volljährige Personen oder inländische juristische Personen

Grunderwerb soll an einen unmittelbaren Wohn- oder Gewerbebezug gebunden sein oder für den sozialen Wohnungsbau verwendet werden.

Auch die Regierung hält fest, dass «Bodenhortung bzw. investive oder spekulative Bodenkäufe [...] aufgrund der Zielsetzung des GVG zu unterbinden.» (Regierung, 2015, S. 56) sind.

Aufgrund der unzureichenden Datenlage kann nicht geprüft werden, ob die Ziele des GVG erfüllt werden. Einen Anhaltspunkt zur Verteilung von Grundstücken und Gebäuden gibt die Statistik zu den Eigentümern von Gebäuden.



93% der Gebäude befinden sich in privater Hand. Wie sich das Eigentum auf einzelne Personen verteilt, ist aus den verfügbaren Daten nicht ablesbar. Wird davon ausgegangen, dass das GVG seinen Zweck erfüllt, sollte das Eigentum gleichmässig verteilt sein. Allerdings sinkt die Wohneigentumsquote⁶ seit Jahren. Betrug sie 1950 noch 64.5%, lag sie im Jahr 2015 noch bei 50.6% (AS, 2015b; AS, 1950).

Wenn immer weniger Wohnungen von ihren Eigentümern selbst bewohnt werden, stellt sich die Frage, ob es möglich ist, die Regelungen des GVG auszuhebeln. Besitzt eine Person bereits ein Grundstück für ihre Wohnzwecke, kann sie (mit den erwähnten Ausnahmen) keine weiteren Grundstücke mehr erwerben. Da das GVG nur die Situation der Einzelpersonen und nicht der Familie berücksichtigt, ist es möglich, Grundstücke zum Beispiel auf den Ehepartner oder auf die Kinder einzutragen. Dies ermöglicht es einer Familie, eine beträchtliche Anzahl Grundstücke zu erwerben. Geschäfte unter Familienangehörigen sind zudem ohne Genehmigung durch die zuständige Behörde möglich (Art. 5 Abs. 1 Bst. b) aa). Ein Familienmitglied kann also ein erworbenes Grundstück innerhalb der

⁶ Die Wohneigentumsquote entspricht dem Anteil der von Eigentümern selbst bewohnten Wohnungen an der Gesamtzahl der bewohnten Wohnungen (AS, 2015b).

Familie weiterverkaufen oder verschenken (zum Beispiel an eine Person, die gemäss GVG kein Anrecht auf ein weiteres Grundstück hätte) und in der Folge wiederum ein neues Grundstück erwerben. Die zuständigen Behörden haben den Grundstückerwerb aber «unter Abwägung aller Umstände» (Art. 5 Abs. 2 GVG) zu beurteilen. Einzelne Geschäfte mit einem Umgehungstatbestand wurden deshalb nicht bewilligt. Der Staatsgerichtshof entschied in einem Fall, dass einem Sohn die Schenkung eines Grundstücks an seinen Vater bei der Prüfung seines «berechtigten Interesses» an einem erneuten Grundstückskauf nicht länger als fünf Jahre angerechnet werden darf (StGH 2007/44). Der Sohn kann also nach einer Wartezeit von fünf Jahren wiederum ein Grundstück für den eigenen Wohnzweck erwerben. Somit ist es möglich, Grundstücke unter Umgehung des GVG im Fünf-Jahres-Rhythmus zu erwerben. Diese Umgehungsmöglichkeiten hebeln den Zweck des GVG aus. Die Politik ist gefordert, entsprechende gesetzgeberische Massnahmen zu ergreifen.

3.4. Boden- und Immobilienpreise sowie Leerstand

3.4.1. Boden- und Immobilienpreise

3.4.1.1. Entwicklung der Bodenpreise

Zur Entwicklung der Bodenpreise gibt es keine öffentlich verfügbaren Daten. Abbildung 9 zeigt einen klaren und ungebrochenen Trend.

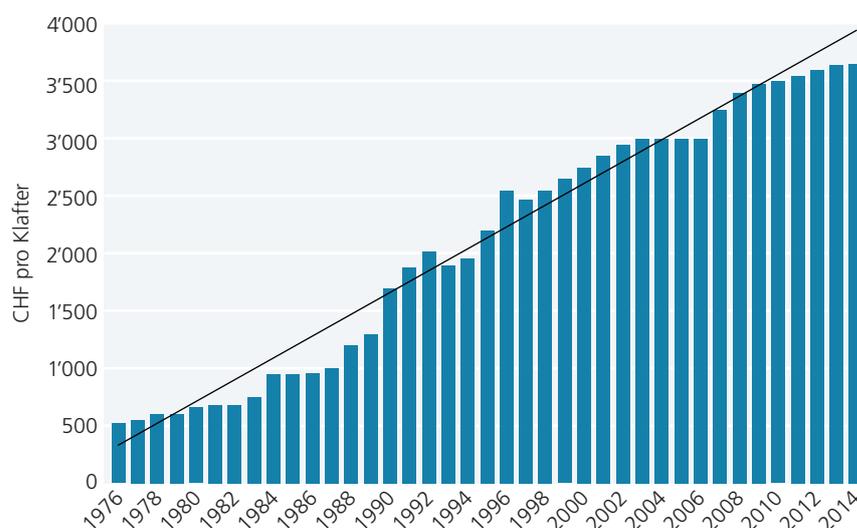


Abbildung 9:
Bodenpreisentwicklung in Liechtenstein in CHF pro Klafter

Quelle: Hauri, Eisenhut und Lorenz (2016)

7 Das Klafter ist ein altes Flächenmass. Es wurde in Liechtenstein bis 2018 im Grundbuch verwendet und entspricht 3.59 m². Das Klafter wurde vom Quadratmeter abgelöst.

Der Anstieg der Bodenpreise hält seit 40 Jahren ungebrochen an. Das heutige Niveau entspricht mit Preisen von CHF 2'000 bis CHF 5'000 pro m² an sehr guten Lagen demjenigen an der Zürcher Goldküste (Engel & Völkers, 2018; SA ZH, 2018). Auch das Liechtenstein Institut schätzt, dass die Bodenpreise von 1976 bis 2009 um 600% gestiegen sind (Brunhart und Dumianski, 2015).

Bei mittleren Lagen liegen die Preise bei ca. CHF 1'000 pro m² (Engel & Völkers, 2018). Grundeigentum bedeutet also Reichtum: Ein Baugrundstück von 150 Klaftern oder 540 m² entspricht einem Wert von mindestens CHF 540'000.

3.4.1.2. Entwicklung und Tragbarkeit der Mieten

Die Mietpreise haben sich von 1950 bis 2015 inflationsbereinigt um 600% erhöht, das durchschnittliche Wachstum pro Jahr lag bei 2.8% (AS, 2015c; eigene Berechnungen). Gemäss Experten sind die Mieten von Kleinwohnungen (bis 2.5 Zimmer) stabil und es können angemessene Renditen erzielt werden. Grössere Wohnungen sind hingegen schwieriger zu vermieten. Darauf wird mit speziellen Angeboten (zum Beispiel Übernahme der ersten drei Monatsmieten durch den Vermieter) reagiert.

Die Mietpreise in Liechtenstein haben sich ähnlich wie in der Schweiz entwickelt. Ein Vergleich der Jahre 2000 bis 2015 zeigt, dass sich die Mieten in der Schweiz um 24% (BFS, 2018) erhöht haben, während sie in Liechtenstein um 20.5% (AS, 2015b; eigene Berechnungen) gestiegen sind.

Mit Mietbeiträgen werden Personen unterstützt, die aufgrund ihrer finanziellen Verhältnisse die Miete nicht bezahlen können. Die Entwicklung dieser Zahlen ist ein Indikator für die Tragbarkeit der Mieten. Anspruchsberechtigt sind Familien mit unterhaltsabhängigen Kindern, die ihren zivilrechtlichen Wohnsitz seit mindestens einem Jahr in Liechtenstein haben und die Voraussetzungen gemäss Art. 3⁸ des Mietbeitragsgesetzes erfüllen. 2017 wurden an 284 Bezüger total CHF 1.9 Mio. an Mietbeiträgen ausgerichtet (Regierung, 2018c). Die Mietbeiträge sinken aber seit Jahren, es können sich also mehr Personen eine Wohnung ohne staatliche Unterstützung leisten, wie Abbildung 10 zeigt:

⁸ Wohnsitz seit mindestens einem Jahr in Liechtenstein, angemessener Wohnraum gemäss Standard, Einkommensgrenze abhängig von Familiengrösse.

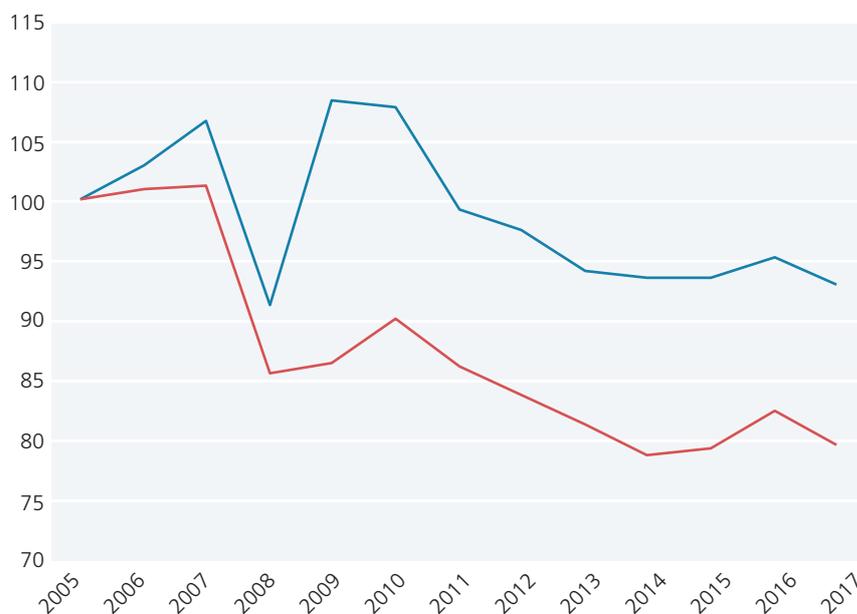


Abbildung 10:
Entwicklung Klienten und
Mietbeiträge seit 2005,
indiziert (2005=100)

Quelle: Regierung (2018b)

■ Mietbeiträge
■ Klienten

Mietwohnungen sind in allen Preislagen verfügbar. Trotzdem sind die Mieten im Vergleich mit der Schweiz sehr hoch und vergleichbar mit den Kosten im Kanton Zürich (AS, 2015b). Dadurch können Mieten eine finanzielle Herausforderung sein, insbesondere für Familien. So kostet heute eine 4-Zimmer-Wohnung ca. CHF 1'750 Monatsmiete netto, brutto CHF 1'925 (bis zu -15% bei alten Wohnungen, bis zu +30% bei neuen Wohnungen) (AS, 2015b). Wenn die Mietkosten maximal ein Drittel des Bruttolohnes ausmachen sollten, wird dafür ein Bruttoeinkommen von ca. CHF 5'800 benötigt. Der Medianlohn in Liechtenstein betrug 2016 CHF 6'603 (AS, 2018d). Damit machen die Wohnkosten für viele einen relevanten Anteil am Einkommen aus. Entsprechend spielen die Höhe und die Entwicklung der Mietpreise eine wichtige Rolle für die Lebenshaltungskosten, vor allem von Familien. Leider sind keine genauen Zahlen zum durchschnittlichen Haushaltsbudget in Liechtenstein verfügbar.

3.4.2. Immobilienleerstand

Gibt es einen optimalen Leerstand bei Wohnungen? Für die Schweiz hat Avenir Suisse 2011 eine Kennzahl von 1.15% als optimale Leerstandsquote berechnet, bei welcher Angebot und Nachfrage im Gleichgewicht sind (Avenir Suisse, 2011). Laut der Immobilienfirma Wüest & Partner liegt der Gleichgewichtswert bei 1.3% (Martel, 2018).

In Liechtenstein liegt die Leerstandsquote von Wohnungen bei 4.6% bzw. 812 Wohnungen (2017) und damit deutlich über dem theoretischen Optimum.

Jahr	Dauernd bewohnt	Am Stichtag bewohnt	Am Stichtag nicht bewohnt = Leerstand	Leerstandsquote
2010	–	15'474	–	–
2014	17'247	16'420	827	4.8%
2015	17'384	16'578	806	4.6%
2016	17'578	16'750	828	4.7%
2017	17'817	17'005	812	4.6%

Tabelle 1:
Entwicklung des Wohnungsbestands 2010–2017

Quelle: AS (2018f)

Allerdings ist die Situation bei Wohnungen in Mehrfamilienhäusern mit einer Leerstandsquote von 6.3% um einiges angespannter. Dies zeigt die Analyse des Leerstandes von dauernd bewohnten Wohnungen nach Gebäudekategorien in den Jahren 2014 und 2017 (ältere Werte sind nicht vorhanden, die Statistik wird erst seit 2014 erstellt).

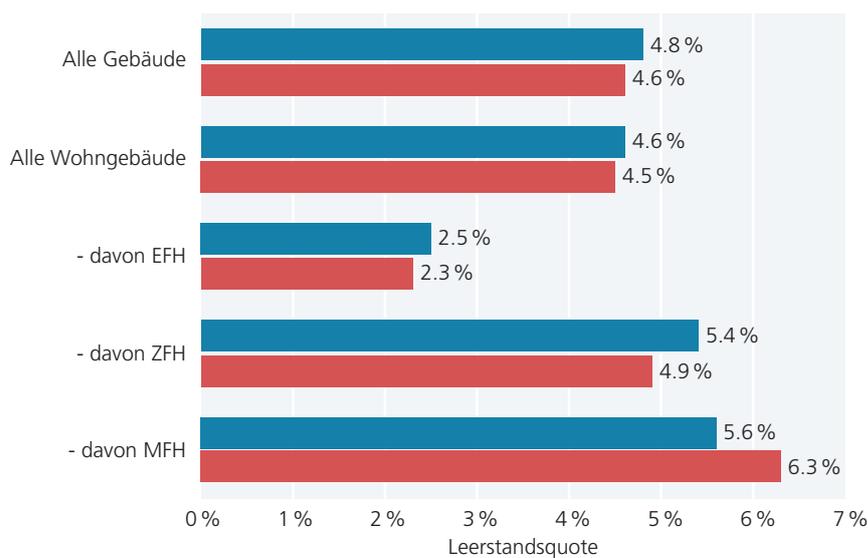


Abbildung 11:
Leerstandsquoten nach Gebäudekategorien 2014 und 2017

Quellen: AS (2015d, 2018f)

■ 2014
■ 2017

Während der Leerstand bei Einfamilienhäusern unter dem Wert aller Gebäude liegt, ist er bei Mehrfamilienhäusern deutlich höher. Wohnungen in Mehrfamilienhäusern dürften tendenziell Mietwohnungen sein. Der Leerstand bei Mietwohnungen ist also höher als der Durchschnitt. Zudem hat der Leerstand bei Mehrfamilienhäusern von 2014 bis 2017 um 0.6 Prozentpunkte bzw. 11% zugenommen, während er bei den anderen Kategorien gesunken ist.

Diese Ergebnisse werden durch eine andere Berechnungsmethode bestätigt. Für die Berechnung des Angebotes wird von der Anzahl der leerstehenden Wohnungen der optimale Leerstand (analog der Schweiz 1.3%) abgezogen. Zu diesem Wert werden die bewilligten neuen Wohnungen addiert. Dies ergibt das Angebot an freien Wohnungen des entsprechenden Jahres. Die Nachfrage nach Wohnungen ergibt sich aus den neu gebildeten Haushalten. Die Differenz zwischen Angebot und Nachfrage bildet schliesslich das Über- bzw. Unterangebot an Wohnungen.

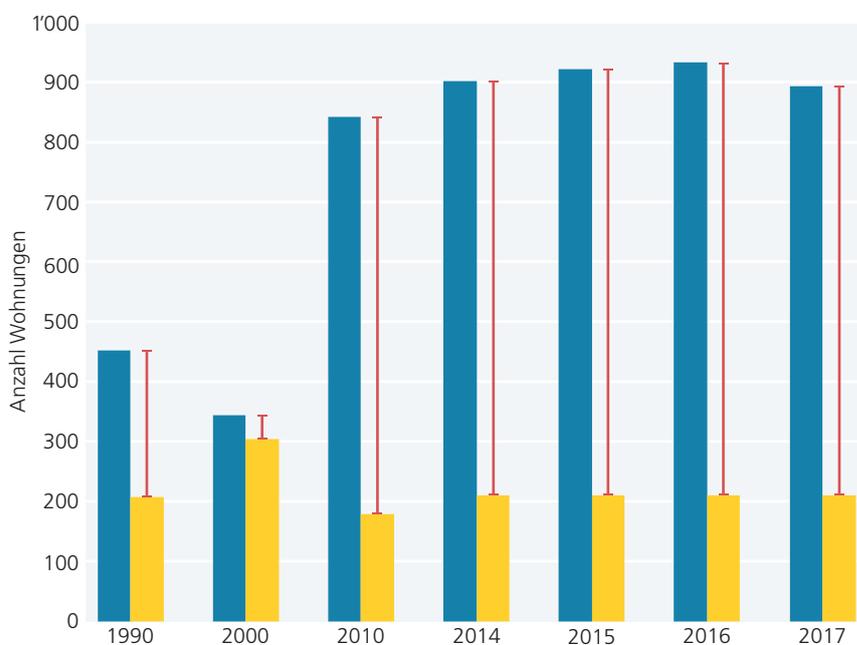


Abbildung 12:
Angebot und Nachfrage auf dem Wohnungsmarkt seit 1990

Quelle: AS (2010, 2018f, 2018h); eigene Berechnungen

■ Angebot
■ Nachfrage
■ Überangebot

Zu jedem Zeitpunkt seit 1990 ist ein Überangebot an Wohnungen vorhanden. Lediglich im Jahr 2000 waren Angebot und Nachfrage fast ausgeglichen.

Gemäss Immobilienexperten kommt Leerstand hauptsächlich bei alten Liegenschaften vor, die während Jahren nicht modernisiert und bei denen die Mieten trotzdem nicht gesenkt wurden.

Trotz hoher Leerstandsquote wird weiterhin rege gebaut, denn Neubauwohnungen können gut vermietet werden. Professionelle Immobilienentwickler haben dadurch einen Anreiz, neue Projekte zu realisieren. Ein weiteres Motiv für die hohe Bautätigkeit ist die aktuelle Zinspolitik der Schweizerischen Nationalbank. Im Februar 2019 waren Hypotheken so günstig wie noch nie (Hunter, 2019). Dank der tiefen Finanzierungskosten sind die Renditen bei Immobilien im Vergleich zu alternativen Anlagen noch immer attraktiv. Die aktuelle Zinspolitik fördert damit den Leerstand bei Immobilien.

Interessant ist auch die Absorptionsquote der Immobilien. Diese entspricht dem Zeitraum, in dem alle heute vorhandenen Wohnungen durch das Bevölkerungswachstum gefüllt werden, ohne dass neuer Wohnraum geschaffen wird. In der Schweiz beträgt diese Quote 2.4 Jahre. Für Liechtenstein liegen einmal mehr keine offiziellen Zahlen vor. Eigene Berechnungen ergeben für den gesamten Leerstand in Liechtenstein eine Absorptionsquote von 9.4 Jahren; bezogen auf Mehrfamilienhäuser eine Dauer von 3.6 Jahren.

Leerstand stellt aufgrund der Einnahmenausfälle ein Risiko für die Vermieter dar. Es wird geschätzt, dass in der Schweiz 2018 CHF 1.06 Mrd. Mietzinsen durch den Leerstand ausgefallen sind (ZKB, 2018). In Liechtenstein ergeben sich bei einer durchschnittlichen Nettomiete von CHF 1'750 für eine 4-Zimmer-Wohnung (AS, 2015b) bei den Wohnungen in MFH Mietausfälle von ca. CHF 6.5 Mio.

Diese Ausfälle können bei Vermietern zu Problemen führen, die laufenden Ausgaben für die Immobilie zu begleichen. In der derzeitigen Zinssituation ist die Gefahr eher gering. Das ändert sich aber bei steigenden Zinsen rasch. Würden solche finanziellen Schwierigkeiten bei mehreren grossen Akteuren auf dem Markt auftreten, könnten die Zahlungsausfälle zu Massnahmen der kreditgebenden Banken führen. Diese könnten die Kredite fällig stellen, wodurch Verkäufe der als Sicherheit dienenden Immobilien möglich würden. Ein dadurch ausgelöster Preiszerfall auf dem Immobilienmarkt dürfte die Situation auch für andere Marktteilnehmer (ungenügende

Deckung der Hypotheken wegen sinkenden Preisen) verschärfen und im schlechtesten Fall eine Immobilienkrise auslösen. Dieses Szenario gilt auch in der Schweiz (mit einer deutlich tieferen Leerstandsquote) als eines der grössten Risiken für die Stabilität der Volkswirtschaft (Handelszeitung, 2018).

3.5. Mögliche Massnahmen

Als Zwischenfazit kann festgehalten werden, dass der Bodenmarkt im Rahmen der staatlichen Einschränkungen funktioniert. Das Angebot an Grundstücken ist allerdings sehr klein, während bei Mietwohnungen ein beträchtliches Überangebot besteht. Häufig werden in diesem Zusammenhang mögliche Massnahmen diskutiert, wie insbesondere der Bodenmarkt liquider gemacht werden könnte. Im Folgenden werden einzelne Massnahmen erläutert und auf ihre Wirksamkeit geprüft.

3.5.1. Besteuerung von Grundstücken zum Verkehrswert

Grundstücke werden heute zu einem Steuerschätzwert besteuert, der weit unter dem Marktwert liegt (vgl. Kapitel 3.3.3), und damit gegenüber anderen Vermögensarten steuerlich bevorzugt. Dadurch sind die Kosten für das Halten eines Grundstücks tief.

Auf den ersten Blick wäre eine Besteuerung des Bodens zum Verkehrswert (VW) anstatt zum Steuerschätzwert (SSW) eine Massnahme, um das Angebot auf dem Bodenmarkt zu erhöhen. Dazu folgende Vergleichsrechnung (Annahmen: Sollertrag=4%, Steuersatz=5%):

		Sollertrag (4%)		Steuern (5% vom Sollertrag)	
VW	SSW	VW	SSW	VW	SSW
750'000	750	30'000	30	1'500	1.50
		in % des VW		0.20%	0.0002%

Tabelle 2:
Vergleich Besteuerung Boden zu VW und SSW (Angaben in CHF)

Quelle: eigene Berechnungen

Würde die Besteuerung zum Verkehrswert erfolgen, erhöhte sich die steuerliche Belastung auf dem Boden um den Faktor 1'000. Ob sich dies auf das Angebot auf dem Bodenmarkt positiv auswirken würde, ist trotzdem fraglich: Die Belastung wäre zwar höher, aber für viele Haushalte immer noch tragbar. In Tabelle 2 wird mit einem hohen Steuersatz von 5% gerechnet, der dem durchschnittlichen Steuersatz einer vierköpfigen Familie mit

einem Bruttoeinkommen von 200'000 pro Jahr entspricht (AS, 2018e). Die Steuer für das Grundstück zum Verkehrswert stiege in diesem Fall zwar von CHF 1.50 auf CHF 1'500, würde bei diesen Einkommensverhältnissen aber vermutlich keine Verhaltensänderung bewirken. Bei niedrigeren Einkommen sinkt der Steuersatz entsprechend und auch hier würde die höhere Steuerbasis kaum zu Belastungen führen, die Verkaufsanreize auslösten. Zur Belebung des Bodenmarktes ist eine Besteuerung des Bodens zum Verkehrswert deshalb nicht zielführend.

3.5.2. Konsequente Mehrwertabschöpfung

In der Schweiz wurde mit dem neuen Raumplanungsgesetz eine konsequente Mehrwertabschöpfung bei Neuzonierungen und teilweise bei Umzonierungen eingeführt. Mit dieser wird ein Teil der durch die Einzonierung verursachten Wertsteigerung der Allgemeinheit zugeführt, da sich diese Wertsteigerungen nur aus staatlichen Massnahmen und ohne Zutun des Besitzers ergeben.

Für Liechtenstein ist die Mehrwertabschöpfung kein sinnvolles Instrument, da wegen der bereits vorhandenen umfangreichen Bauzonenreserven keine weiteren wesentlichen Einzonierungen zu erwarten sind.

Hingegen ist bei der Erschliessung von Grundstücken eine Abschöpfung von Mehrwerten bzw. eine Kostenbeteiligung möglich. Ein Grundstück, das in der Bauzone liegt, ist damit noch nicht baulich nutzbar. «Baureif» ist ein Grundstück gemäss Art. 37 BauG erst, wenn es erschlossen ist und weitere Voraussetzungen erfüllt. Als erschlossen gilt ein Grundstück, wenn «die für die entsprechende Nutzung erforderlichen Anlagen, wie Strassen, Plätze, Rad- und Fussgängerbereiche sowie die Infrastrukturen der öffentlichen Ver- und Entsorgung einschliesslich der elektronischen Kommunikation vorhanden sind».⁹ Die Erschliessung von Grundstücken erfolgt immer durch die Gemeinde. Diese kann die dafür entstandenen Kosten auf die Grundeigentümer übertragen. Durch diese Überwälzung wird die Allgemeinheit entlastet und gleichzeitig werden die Kosten verursachergerecht beim Grundstücksbesitzer erhoben. In Liechtenstein werden aber bei keiner Gemeinde die vollen Erschliessungskosten überwält. Eine Anpassung dieser Politik würde die Allgemeinheit von Kosten entlasten, die durch Massnahmen entstehen, deren Nutzen letztlich nur den Bodenbesitzern dient.

3.5.3. **Bebauungszwang bei Einzonierungen**

Baulandhortung kann dazu führen, dass freie Flächen in Bauzonen vorhanden sind, diese aber nicht bebaut werden, weil die Eigentümer derzeit keinen Bedarf dafür haben. In der Schweiz wird dieses Problem dadurch verschärft, dass nur der Baulandbedarf der nächsten 15 Jahre durch freie Bauzonen gedeckt werden darf. Unbebaute Grundstücke in Bauzonen werden zu diesen freien Flächen gerechnet. Somit dürfen keine neuen Grundstücke einzoniert werden, obwohl der effektive Bedarf aufgrund der Baulandhortung nicht gedeckt werden kann. Das Raumplanungsgesetz der Schweiz gibt den Kantonen in Art. 15a deshalb die Möglichkeit, solche Flächen unter Zwang einer Bebauung zuzuführen. Gestützt auf das öffentliche Interesse können die Behörden eine Frist für die Überbauung eines Grundstückes verfügen. Wird diese Frist nicht genutzt, sind weitere Massnahmen bis hin zur Enteignung vorgesehen. Kantone wie Obwalden und Neuenburg haben entsprechende Massnahmen bereits umgesetzt (Bühlmann, Haag, Jud, Kissling und Straumann, 2014).

Da in Liechtenstein bereits Bauzonen für über 140'000 Einwohner ausgeschieden sind, ist nicht mit zusätzlichen Einzonierungen zu rechnen und der in der Schweiz verfolgte Ansatz würde ins Leere greifen.

Bei bereits einzonierten Grundstücken ist ein Bebauungszwang zudem aus zwei Gründen schwierig umzusetzen. Zum einen stellt dies einen Eingriff in das Eigentumsrecht dar. Die finanziellen Entschädigungen dafür wären wie in Kapitel 2.1 dargelegt sehr hoch. Zum anderen ist eine Bebauung aller Grundstücke in der Bauzone weder sinnvoll noch wünschenswert. Eine solche Zwangsmassnahme würde zu einem Bauboom führen, der bei den aktuell hohen Leerstandsquoten nicht anzustreben ist. Die Folge wäre leerstehender Wohnraum.

3.5.4. **Bodenbank**

Unter einer Bodenbank wird eine öffentliche Institution verstanden, die Boden zur Bebauung zur Verfügung stellt. Im Tausch gegen Grundstücke, die derzeit nicht in der Bauzone liegen bzw. nicht erschlossen sind, erhält der Tauschende einen Anspruch auf Boden oder eine Bruttogeschossfläche in einem zu erstellenden Gebäude. Die Bodenbank selbst baut keine Immobilien.

Dank der Bodenbank können Personen ein Eigenheim bauen, deren eigenes Grundstück nicht baureif ist. Dadurch sinkt der Druck auf weitere Erschliessungen von Bauzonen bzw. die Einzonierung. Zudem können Ziele wie Verdichtung nach innen proaktiv durch die Gemeinden verfolgt werden.

Die Tauschverhältnisse messen sich an den Marktpreisen der entsprechenden Grundstücke. Beispielsweise könnte der Tausch eines nicht baureifen Grundstücks in der Wohnzone im Verhältnis 1:2 erfolgen (z. B. 500 m² Grundstück gegen 250 m² Bruttogeschossfläche), bei nicht zonierten Gebieten am Siedlungsrand liegt das Tauschverhältnis entsprechend höher. Anspruch auf einen Tausch haben nur Bodenbesitzer, die nicht über ein baureifes Grundstück in einer Bauzone verfügen.

Damit eine Bodenbank nicht zu ungewollten Preissteigerungen führt, müssen Regeln erlassen werden. So sollten beispielsweise nur Grundstücke für eine Bodenbank zugelassen werden, die sich bereits vor der Einführung der Bodenbank im Eigentum des Tauschenden befanden. Zukäufe, die zu einer Erhöhung der Bruttogeschossfläche um 10% bis 20% beitragen, sollten aber erlaubt sein.

Die Bodenbank wurde bereits 1997 bei einer Initiative zum Gesetz über die Baulandumlegung im Landtag diskutiert (Landtag, 1997). 2001 machte der Leiter der Stabsstelle Landesplanung darauf aufmerksam, dass eine Bodenbank «einem auch staatspolitisch wichtigen Anspruch auf Eigentumsförderung und angemessenem Wohnen und Wirtschaften» (Walch, 2001, S. 24f) entsprechen würde. Auch die Regierung erkannte Handlungsbedarf und hielt im Landesrichtplan 2011 zum Thema «Vorsorglicher Bodenwerb» fest:

Geprüft werden sollte in diesem Zusammenhang auch die Einrichtung einer gemeinnützigen Bodenbank. Diese könnte ebenso für private wie für öffentliche Bodenbedürfnisse zur Verfügung stehen und so zu einer willkommenen und aus Sicht des Bodenpreises zwingend notwendigen neuen Drehscheibe des Bodenhandels werden (Regierung, 2011, S. 26).

Die Gemeinde Mauren beschäftigt sich derzeit intensiv mit der Schaffung einer Bodenbank. Sie möchte ein Gebiet, das sich im Eigentum der Gemeinde und der Bürgergenossenschaft befindet und in der Zone «Übriges

Gemeindegebiet» liegt, in die Wohnzone integrieren und es als Bodenbank nutzen. Das Gebiet umfasst ca. zwei Hektaren und bietet je nach Ausnutzung Platz für 12'000 bis 14'000 m² Bruttogeschossfläche. Bei einem durchschnittlichen Flächenbedarf von 50 m² pro Person könnten ca. 240 bis 280 Personen von einer solchen Lösung profitieren.

Eine Bodenbank kann dazu beitragen, Bodenbesitzern eine Alternative zu nicht erschlossenen Baugrundstücken zu bieten. Der hieraus entstehende Verdichtungseffekt ist zu begrüßen. Die eingetauschten Grundstücke müssen aber konsequent auszoniert werden, sodass keine Ausdehnung der Wohnzone erfolgt.

3.5.5. Fazit

Die Regierung stellt zum liechtensteinischen Bodenmarkt im Landesrichtplan 2011 unter dem Zwischentitel «Kein funktionierender Bodenmarkt» Folgendes fest:

Boden ist nicht vermehrbar. Boden ist daher naturgemäss kostbar (in mehrfachem Sinne). Die Verfügbarkeit des Bodens, sein Handel und gesamthaft der Bodenmarkt kann daher nicht allein dem Zufall des «freien» Marktes überlassen sein. Trotz übergrosser Bauzone ist in Liechtenstein kein funktionierender Bodenmarkt vorhanden: Boden ist kaum im Handel, der gehandelte Boden ist zudem sehr teuer. Beide Faktoren hemmen eine zweckmässige wirtschaftliche Entwicklung (Regierung, 2011, S. 24f.).

Dieser Aussage kann so nicht zugestimmt werden. Hohe Preise oder ein geringes Angebot bedeuten nicht automatisch, dass der Markt nicht funktioniert. Die häufig für ein potenzielles Marktversagen als Begründung herangezogenen hohen Bodenpreise sind eine Folge des geringen Angebotes bei hoher Nachfrage. Die Regierung hält weiter fest, dass der Handel mit Boden nicht dem freien Markt überlassen werden könne. Sie verkennt dabei, dass gerade staatliche Eingriffe die Tendenz haben, das Angebot auf dem Bodenmarkt zu verknappen. Gleichwohl sind einzelne staatliche Massnahmen, wie zum Beispiel die Zonenplanung, aus übergeordneten Gründen zielführend und notwendig.

Der Erwerb eines Eigenheims ist aufgrund der hohen Grundstücks- und Immobilienpreise nicht für jeden möglich. Das ist aber auch nicht die Absicht des Gesetzgebers, andernfalls müsste er ein verfassungsmässiges Recht auf Wohneigentum festlegen.

Der Staat sollte aus gesellschaftlicher Verantwortung sehr wohl darauf achten, dass Bürger in der Regel im eigenen Land wohnen können, ohne auf staatliche Unterstützung angewiesen zu sein. Dies ist in Liechtenstein bis anhin gegeben, wie Gespräche mit Experten gezeigt haben. Auch die Entwicklung der Mietbeiträge belegt, dass sich die Situation in den letzten Jahren nicht verschärft hat. Trotzdem sind die Ausgaben für die Mieten für viele Familien ein bedeutender Ausgabenfaktor, der stark belasten kann.

Allerdings mangelt es dem Boden- und Immobilienmarkt an Transparenz. Der Staat sollte die Marktteilnehmer durch öffentlich zugängliche, zeitnahe Marktdaten wie zum Beispiel Besitzverteilung des Bodens, Preisentwicklung etc. unterstützen und selbst die notwendigen Grundlagen schaffen, damit die mit dem Grundverkehrsgesetz formulierten Zielsetzungen überprüft werden können.

Im Kontext dieser Studie zu Fragen der Raumentwicklung kann in erster Linie das Instrument der Bodenbank positive Wirkung entfalten. Richtig angewendet stellt es einen vertretbaren Eingriff der öffentlichen Hand in den Markt dar, der sich durch die Innenverdichtung der Baulandnutzung ohne Ausdehnung der Wohnzonen rechtfertigen lässt.



4. Verkehr und Mobilität als raumrelevante Aspekte

- 4.1. Grundlagen und Analyse
 - 4.1.1. Sozioökonomische und Siedlungs-Entwicklung
 - 4.1.2. Verkehrsentwicklung
 - 4.1.3. Öffentlicher Verkehr
 - 4.1.4. Radwegnetz
 - 4.1.5. SWOT-Analyse der Verkehrssituation
- 4.2. Nachfragetrends
 - 4.2.1. Bevölkerungs- und Arbeitsplatzszenarien
 - 4.2.2. Verkehrsprognosen
 - 4.2.3. Einflussfaktoren Verkehrsverhalten
- 4.3. Angebotstrends
 - 4.3.1. Elektrifizierung
 - 4.3.2. Sharing Economy
 - 4.3.3. Automatisiertes Fahren
 - 4.3.4. Big Data und dynamische Verkehrsleitsysteme
 - 4.3.5. Integrierte Mobilitätssysteme (Mobility as a Service, MaaS)
 - 4.3.6. Mobility Pricing
 - 4.3.7. Neue Infrastruktursysteme
- 4.4. Wirkungspotenziale und Mobilitätsszenarien
- 4.5. Fazit und Empfehlungen

4 | Verkehr und Mobilität als raumrelevante Aspekte

4.1. Grundlagen und Analyse

Die Mobilität und deren Entwicklung wird unseren Lebensraum in den nächsten Jahren nachhaltig beeinflussen (vgl. Kapitel 5.3.3). Deshalb werden im Folgenden die Entwicklung der Mobilität in Liechtenstein sowie die Auswirkungen der neuen Mobilitätsformen auf Liechtenstein untersucht. Im Verkehrsbereich besteht eine enge Verflechtung mit der Schweiz und Österreich. Die überproportional hohe Anzahl an grenzüberschreitenden Arbeitspendlern einerseits und der durch Liechtenstein führende Transitverkehr andererseits bedingen, dass für die Beschreibung der Ausgangslage und für eine umfassende Analyse eine regionale Betrachtung erfolgt. Für die Ausgangslage in Bezug auf Einwohner, wirtschaftliche Entwicklung etc. wird auf Kapitel 2.1 verwiesen.

4.1.1. Sozioökonomische und Siedlungs-Entwicklung

Die Bevölkerungsentwicklung war in den Jahren 2007 bis 2016 in Liechtenstein geringer als in der umliegenden Region (Abbildung 13). Innerhalb Liechtensteins ist das Unterland deutlich stärker gewachsen als das Oberland.

die Anzahl Arbeitsplätze besonders in Schaan und Vaduz schon sehr hoch und das Entwicklungspotenzial entsprechend geringer, was das tiefere prozentuale Wachstum erklärt.

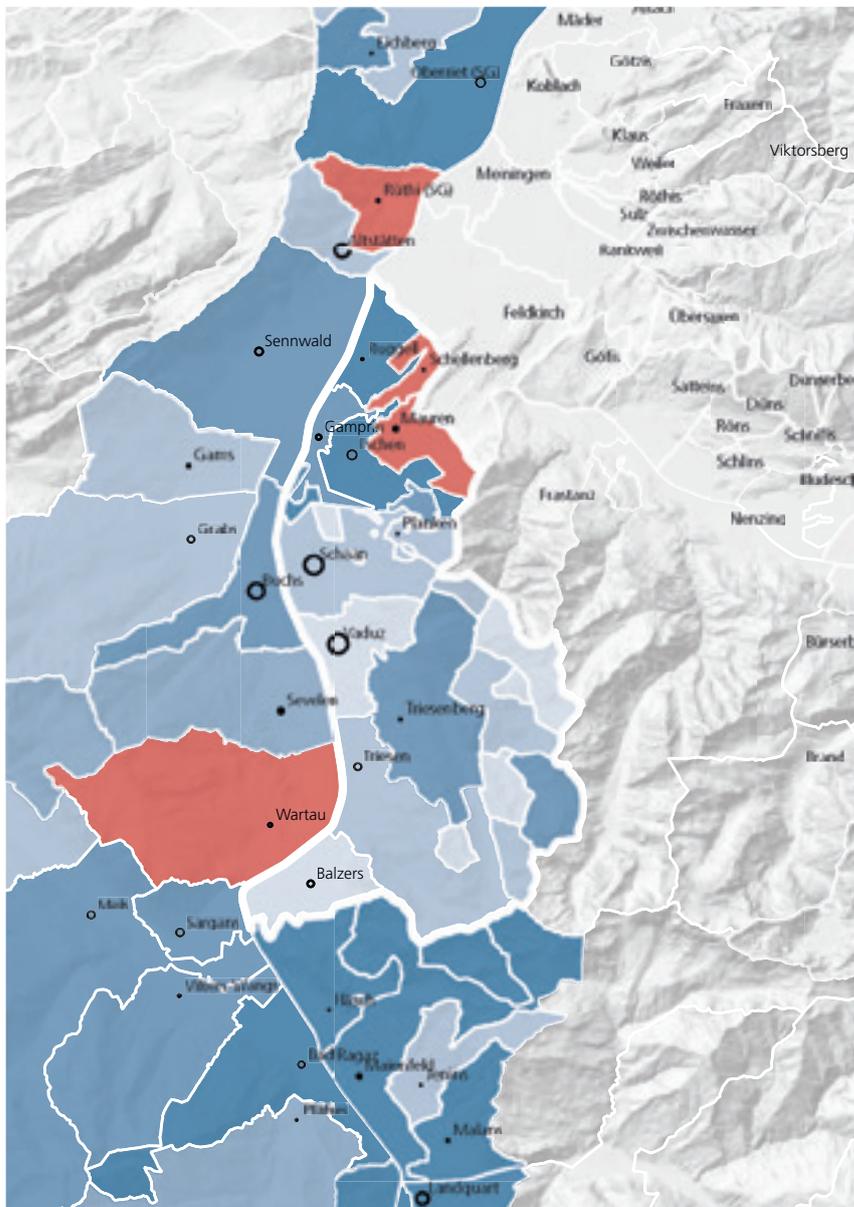


Abbildung 14: Arbeitsplatzwachstum 2008–2015

Quelle: INFRAS (2018)

Arbeitsplatzwachstum 2008–2015

- <0%
- 0% – 5%
- 5% – 10%
- 10% – 15%
- 15% – 20%
- >20%

Arbeitsplätze 2015

- 2'000
- 5'000
- 10'000

Auch die Siedlungsstruktur und -entwicklung beeinflussen den Verkehr massgeblich. Neuer Wohnraum bedeutet meist auch mehr Verkehr. In Liechtenstein ist die Bevölkerung im Unterland relativ betrachtet zwar stärker gewachsen, in absoluten Zahlen ist das Wachstum im Oberland aber grösser. Dies zeigt sich auch bei der Wohnbautätigkeit. In Ruggell mit dem stärksten relativen Wachstum wurden von 2000 bis 2016 insgesamt 366 neue Wohnungen gebaut, in Vaduz im selben Zeitraum 925.

Liechtenstein ist durch eine disperse Siedlungsstruktur, bestehend aus Ein- und Mehrfamilienhäusern, geprägt. Disperse Strukturen hängen stark mit der Verteilung der Bauzonen zusammen. Die Baulücken liegen oft am peripheren Zonenrand und in Gegenden, die mit dem ÖV weniger gut erschlossen sind. Mit Ausnahme von Planken und Schellenberg verfügen alle Gemeinden über mindestens eine Arbeitszone. Diese liegen meist am Rand der Gemeinden und sind deshalb – analog den Siedlungsräumen – über die gesamte Landesfläche verteilt.

Im Gegensatz zu den Wohnzonen mit erheblichen Baulücken gibt es in den Arbeitszonen praktisch keine Lücken.

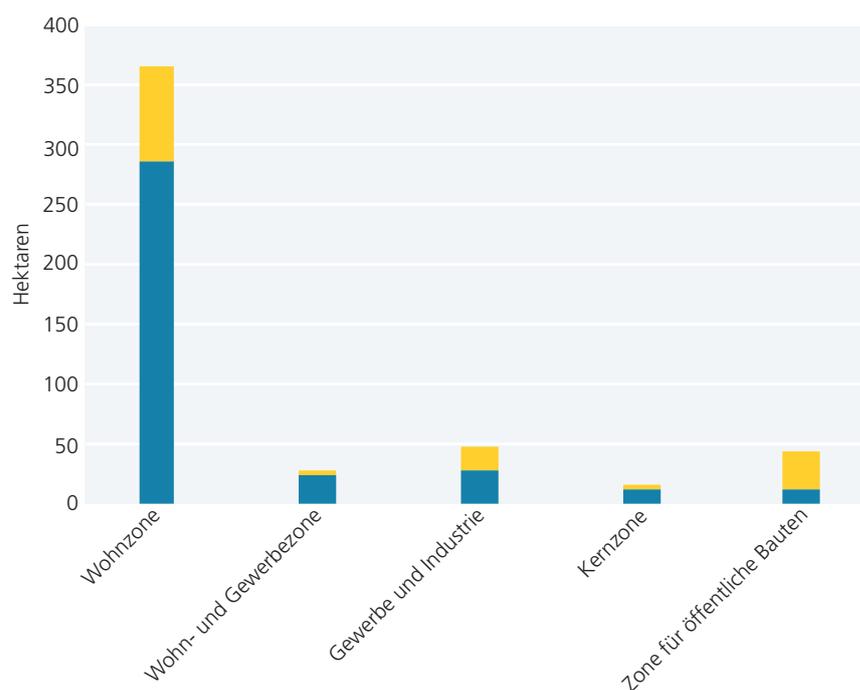


Abbildung 15:
Baulücken in den verschiedenen Zonen 2014

Quelle: INFRAS (2018)

■ > 1 ha
■ < 1 ha

Das Potenzial für die bessere Ausnützung der vorhandenen Bauzonen im weitgehend bereits überbauten Siedlungsgebiet ist gross. In Liechtenstein sind diese inneren Reserven¹⁰ sehr hoch und liegen (abgesehen von Vaduz) zwischen 30% und fast 80% der potenziellen Bruttogeschossfläche.

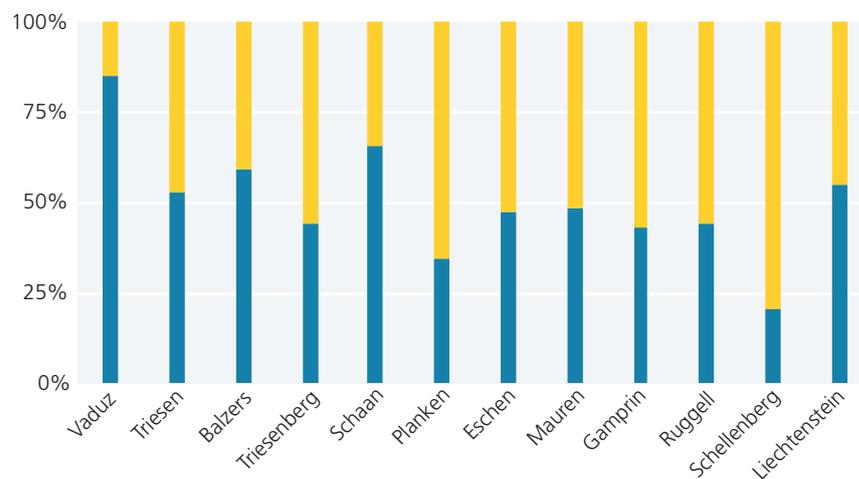


Abbildung 16:
Innere Reserven in Prozent der potenziellen Bruttogeschossfläche 2014

Quelle: INFRAS (2018)

■ Reserven
■ Bestand

4.1.2. Verkehrsentwicklung

Liechtensteins Verkehr wird vom motorisierten Individualverkehr (MIV) dominiert. Für den Arbeitsweg wird bei der Verkehrsmittelwahl zu 75% auf den MIV gesetzt. Mit nur 13% ist der Anteil des öffentlichen Verkehrs (ÖV) gering. Der Unterschied zur Schweiz mit einem MIV-Anteil von 54% ist beträchtlich. Auch in Werdenberg (67%), im Sarganserland (62%) und im Rheintal (67%) ist der Anteil des MIV ca. zehn Prozentpunkte geringer als in Liechtenstein. Abbildung 17 zeigt die Entwicklung des Modal Splits, also der Verwendung der verschiedenen Verkehrsmittel, auf.

¹⁰ Als solche gelten unbebaute Grundstücke, brachliegende Flächen sowie Gebiete, in denen gemäss Bau- und Zonenordnung eine dichtere Nutzung zulässig wäre (Bühlmann et al., 2014).

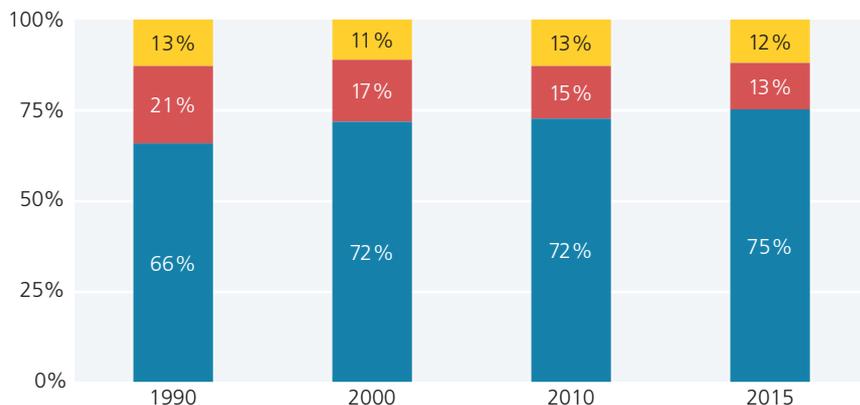


Abbildung 17:
Entwicklung der Verkehrsmittelwahl für den Arbeitsweg, 1990 – 2015

Quelle: INFRAS (2018)

■ LV
■ ÖV
■ MIV

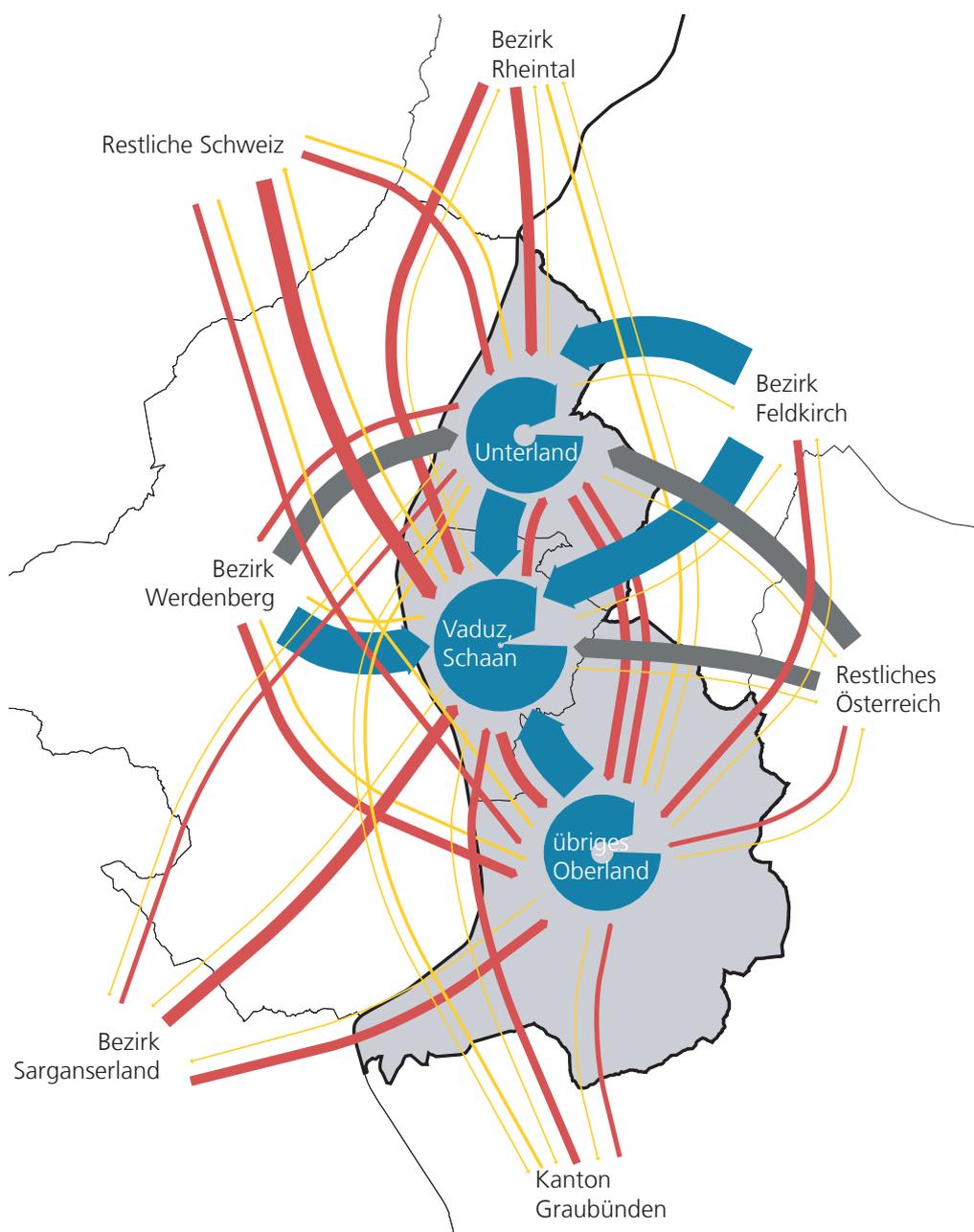
Seit 1990 hat sich der Anteil des MIV am Arbeitsweg um neun Prozentpunkte erhöht, dies zum grossen Teil zulasten des ÖV. Der Anteil des Langsamverkehrs (LV, zum Beispiel Fahrrad) blieb relativ konstant. Die Betrachtung nach Altersklassen zeigt nur geringe Unterschiede: Die 20- bis 29-Jährigen nutzen tendenziell stärker den ÖV, die über 60-Jährigen den LV.

Auch die Zupendler sind ein wesentlicher Verkehrsfaktor. Täglich pendeln mehr als 20'000 Personen aus dem Ausland nach Liechtenstein. Mehr als 10'000 Personen arbeiten nicht in ihrer Wohngemeinde und sind somit Binnenpendler. Zudem fahren jeden Tag 2'000 Einwohner ins Ausland zur Arbeit. Und schliesslich sind es rund 6'600 Personen, die in derselben Gemeinde wohnen und arbeiten. Auch sie belasten die Strassen, wenn sie für ihren Arbeitsweg den MIV benutzen. Täglich pendeln also über 32'000 Personen als Zu-, Binnen- oder Wegpendler an ihren Arbeitsplatz. Wie sich diese Pendlerströme im Überblick darstellen, zeigt Abbildung 18.

Abbildung 18:
Arbeitspendlerströme 2016

Quelle: INFRAS (2018)

- | | |
|---|--|
| █ <100 Beschäftigte | █ 1'000 Beschäftigte |
| █ 500 Beschäftigte | █ 2'000 Beschäftigte |



Je nach Route belastet zum Beispiel ein Pendler aus dem Unterland, der nach Schaan oder Vaduz fährt, die Rheinbrücken pro Arbeitsweg zweimal: wenn er in Ruggell oder Bendern den Rhein quert, um die Schweizer Autobahn zu benutzen, und wenn er dann nach Schaan oder Vaduz abfährt. Diese Erkenntnis ist für die umfassende Analyse der Herausforderungen wichtig.

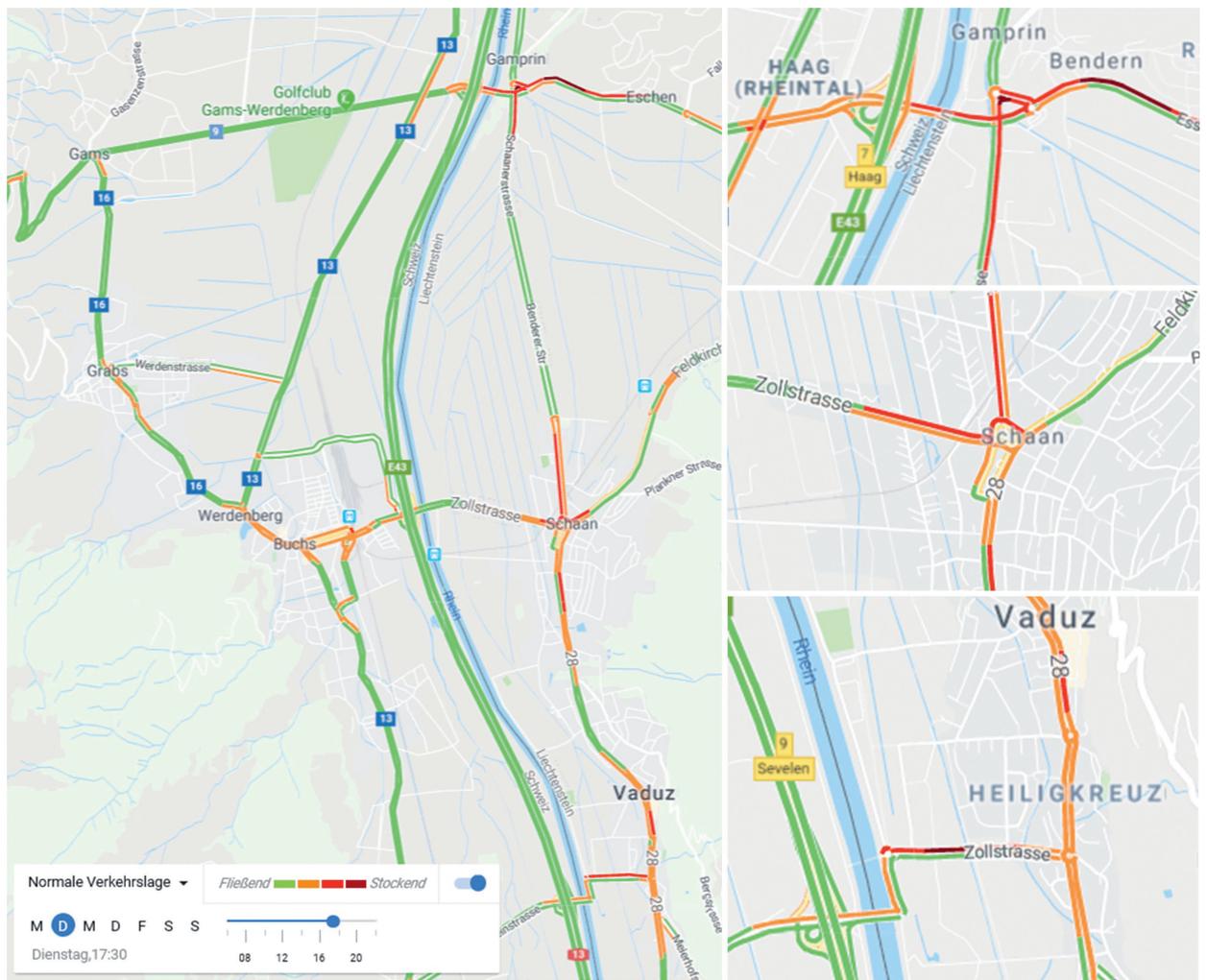
Die dargestellten Pendlerströme geben noch keine Auskunft über das verwendete Verkehrsmittel. Die Einwohner Liechtensteins nutzen zu einem hohen Anteil den MIV für den Arbeitsweg (siehe Kapitel 4.1.2). Der durchschnittliche Besetzungsgrad eines Personenwagens auf dem Arbeitsweg beträgt 1.04 Personen. In der Schweiz liegt dieser bei 1.38 Personen und damit 33% höher. Wenn in Liechtenstein 100 Personen zur Arbeit fahren, werden für den Arbeitsweg 96 Fahrzeuge benötigt; in der Schweiz hingegen nur 72.

Der höchste Motorisierungsgrad in Europa dürfte ein wesentlicher Grund für den niedrigen Besetzungsgrad sein. Dieser betrug 780 Personenkraftwagen (PKW) pro 1'000 Personen im Jahr 2016. Der Vergleichswert in der Schweiz liegt mit 540 PKW pro 1'000 Einwohner deutlich tiefer.

Diese einzelnen Faktoren – hoher MIV-Anteil beim Arbeitsweg, niedriger Besetzungsgrad, hoher Motorisierungsgrad – beeinflussen das Verkehrsvolumen massgeblich. Abbildung 19 zeigt die Verkehrslage an einem durchschnittlichen Dienstagabend zur Verkehrsspitze um 17.30 Uhr.

Abbildung 19:
Stautwicklung werktags zur Verkehrsspitze abends

Quelle: INFRAS (2018)



Folgende Verkehrsengepässe sind erkennbar:

- Zentrum Schaan, in alle Richtungen
- Rheinbrücke Schaan, in Richtung Autobahn
- Zentrum Vaduz, in beide Richtungen
- Rheinbrücke Vaduz, in Richtung Autobahn
- Rheinbrücke Benders, in Richtung Autobahn

Die Stauentwicklung ist eine logische Folge der Verkehrsüberlastung. Die Rheinbrücken in Vaduz und Bendern haben eine theoretische Kapazitätsgrenze von 20'000 Fahrzeugen pro Tag auf offener Strecke¹¹. Die Kapazität wird aber durch die Gestaltung der Knotenpunkte beeinflusst. So reduziert die Verkehrsführung bei der Vaduzer Rheinbrücke mit zwei 90-Grad-Kurven die Gesamtkapazität. Wenn die theoretische Kapazität mit dem «Durchschnittlichen Werktagsverkehr» (DWV)¹² an neuralgischen Punkten verglichen wird, ergibt sich folgendes Bild:

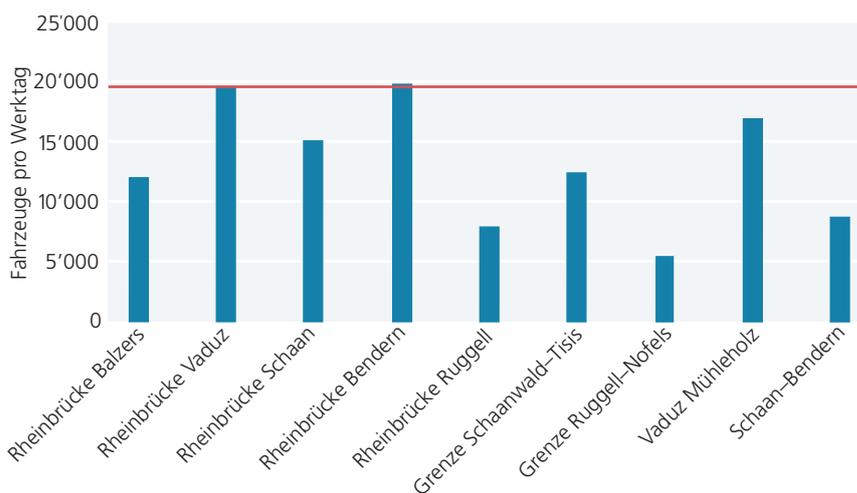


Abbildung 20:
Durchschnittlicher Werktagsverkehr (DWV) 2016 an neuralgischen Punkten

Quelle: INFRAS (2018)

■ DWV 2016
— Kapazitätsgrenze (offene Strecke)

Die theoretische Kapazitätsgrenze wird vom DWV bei der Rheinbrücke Vaduz und bei der Rheinbrücke Bendern erreicht. Damit sind dort Beeinträchtigungen des Verkehrs der Normalfall. Der Verkehr hat in diesen Bereichen in den letzten Jahren praktisch nicht mehr zugenommen, da die Strecken aufgrund der Verkehrsbehinderungen unattraktiver wurden. Das Wachstum an anderen Stellen war dafür umso stärker.

¹¹ Strecke ohne Behinderungen durch die Strassenführung oder andere Hindernisse. Bei den Werten handelt es sich um Annäherungen.

¹² Durchschnittliche Verkehrsbelastung an Werktagen (Mo–Fr).

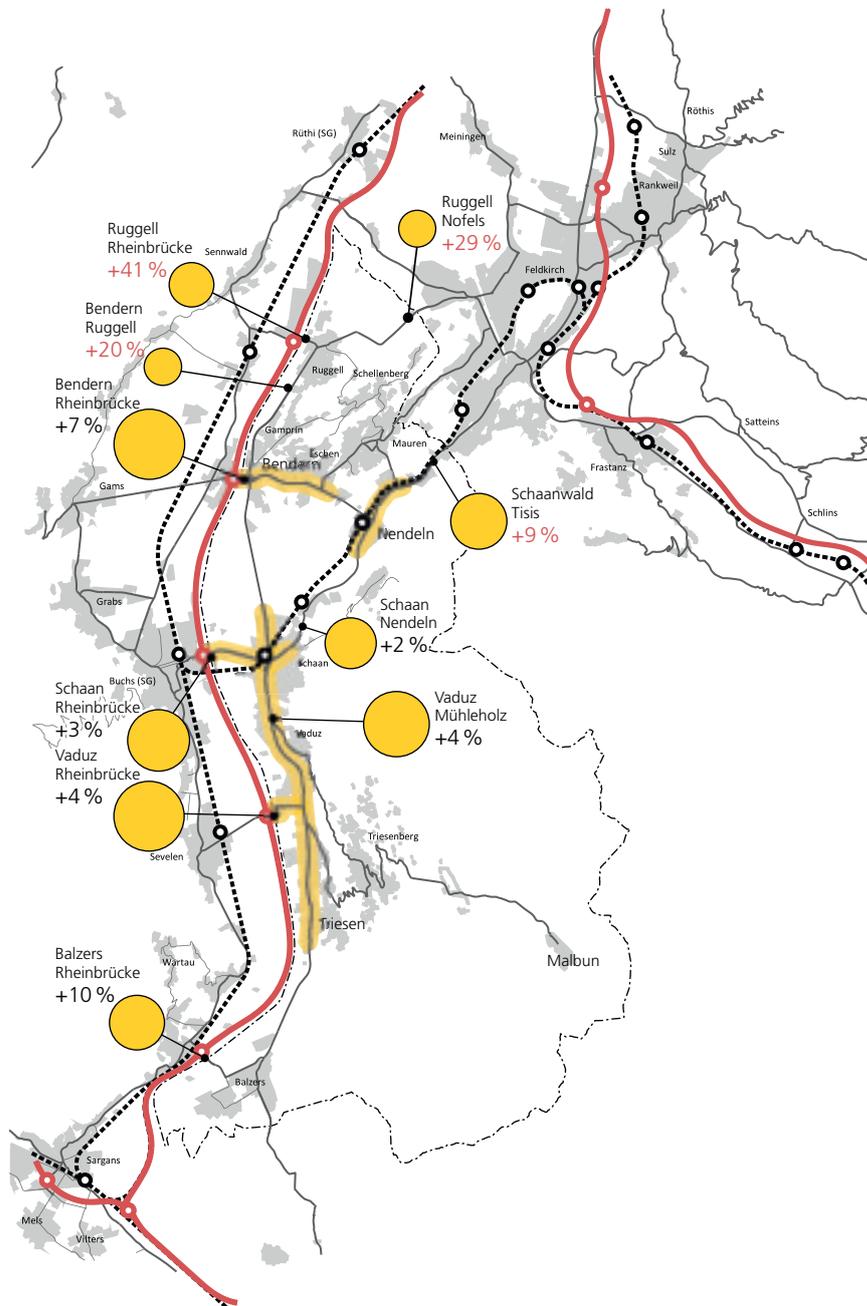


Abbildung 21: Entwicklung Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) 2009–2016

Quelle: INFRAS (2018)

Belastung Strassennetz: DWV 2016



X % Zunahme DWV 2009–2016

- Überlastungen Strassennetz
- Grenze FL
- Siedlungsfläche
- - - Bahnstrecke
- Haltestelle
- Autobahn
- Hauptstrassennetz

Location	Percentage Increase (2009-2016)
Ruggell Rheinbrücke	+41 %
Bendern Ruggell	+20 %
Bendern Rheinbrücke	+7 %
Ruggell Nofels	+29 %
Schaanwald Tisis	+9 %
Nendeln	+2 %
Schaan Nendeln	+2 %
Vaduz Mühleholz	+4 %
Vaduz Rheinbrücke	+4 %
Schaan Rheinbrücke	+3 %
Balzers Rheinbrücke	+10 %

Der «Durchschnittliche Tagesverkehr» (DTV)¹³ hat beispielsweise an der Rheinbrücke Ruggell um 41%, auf der Strecke Ruggell–Bendern um 20% und beim Zollübergang Ruggell um 29% zugenommen. Die Mobilisten suchen sich neue Wege, wenn die naheliegenden Strecken regelmässig überlastet sind. Davon sind bisher vom Verkehr verschonte Regionen betroffen und der Verkehr verteilt sich in der Folge stärker über ganz Liechtenstein.

Weshalb entstehen Staus auf Strecken, auf denen die Kapazitätsgrenze während des Tages nicht überschritten wird? Die Erklärung findet sich in den Tagesganglinien. Diese messen die Verkehrsbelastung während eines Tages im Stundentakt. Anhand dieser Werte können die Spitzenstunden der Verkehrsbelastung identifiziert werden. Abbildung 22 zeigt die Tagesganglinie des DWV und des DTV bei der Rheinbrücke Vaduz. Die theoretische Kapazität der Strecke beträgt 1'500 Fahrzeuge pro Stunde¹⁴. Auch hier handelt es sich um einen Wert bei offener Strecke, der in der Realität selten erreicht wird.

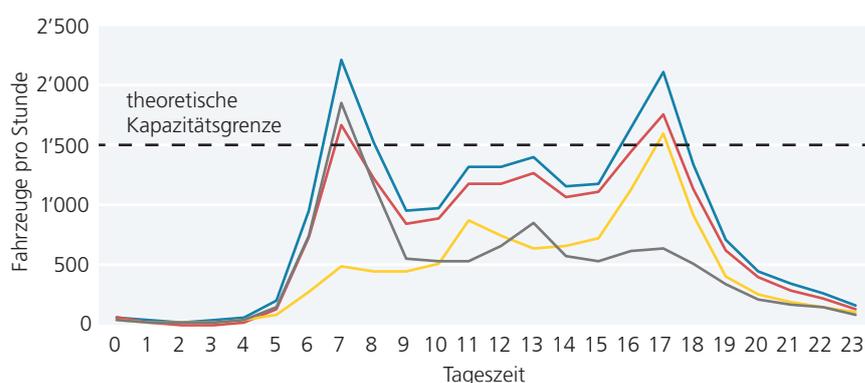


Abbildung 22:
Tagesganglinie Vaduz
Rheinbrücke 2014

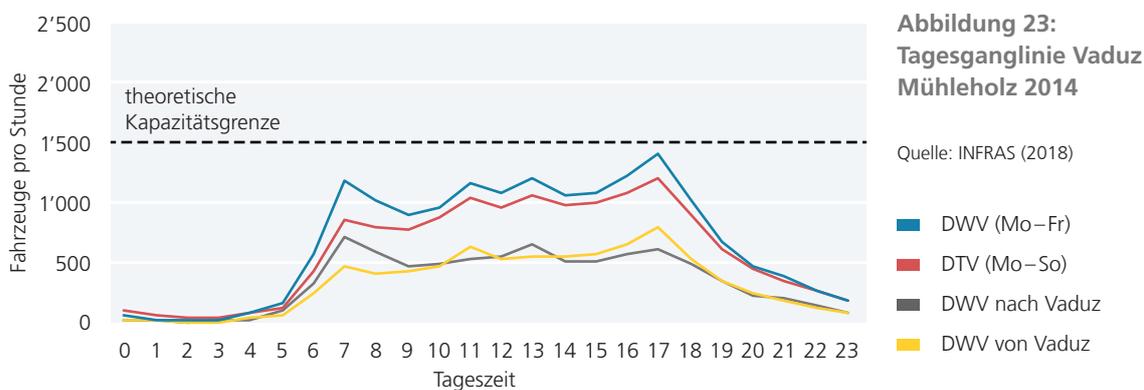
Quelle: INFRAS (2018)

- DWV (Mo–Fr)
- DTV (Mo–So)
- DWV nach Vaduz
- DWV von Vaduz

Die Spitzenbelastungen treten erwartungsgemäss am Morgen und am Abend auf. Die theoretische Kapazitätsgrenze wird zu diesen Zeiten deutlich überschritten. Die Strassen sind überlastet und der Verkehrsfluss stockt.

Ein anderes Bild zeigt sich bei der Strecke Vaduz Mühleholz (Abbildung 23).

13 Durchschnittliche Verkehrsbelastung während der ganzen Woche (Mo–So).
14 Strecke ohne Behinderungen durch die Strassenführung oder andere Hindernisse, bei den Werten handelt es sich um Annäherungen.



Auf dieser Strecke verteilt sich der Verkehr zwar gleichmässiger über den Tag und die vorhandene Strassenkapazität wird besser ausgenutzt. Das Verkehrsaufkommen ist aber während des ganzen Tages hoch. Der MIV spielt demzufolge nicht nur für die Fahrt zur Arbeit, sondern auch für andere Verkehrszwecke wie Freizeit oder Einkauf eine wichtige Rolle.

4.1.3. Öffentlicher Verkehr

Der ÖV wird von der «Postauto Liechtenstein Anstalt» im Auftrag des Verkehrsbetriebs «LIECHTENSTEINmobil» (LIEmobil) betrieben, der sich zu 100% in Staatsbesitz befindet. Die Fahrgastzahlen der LIEmobil haben zwar seit 2000 stetig zugenommen, aber seit 2012/2013 stagnieren sie. Diese Entwicklung wird auf Angebotseinschränkungen sowie sinkende Treibstoffpreise (was den MIV preislich wieder konkurrenzfähiger macht) zurückgeführt.

Die einzelnen Buslinien werden unterschiedlich stark frequentiert, wie Abbildung 24 zeigt.

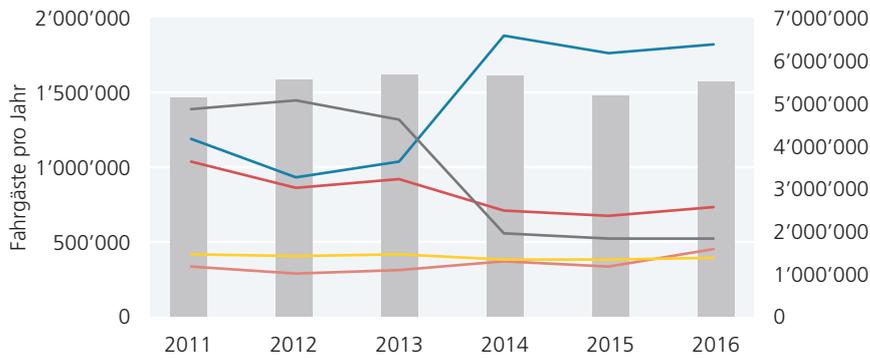


Abbildung 24:
Fahrgastzahlen der stärksten LIEmobil-Linien über 250'000 Fahrgäste pro Jahr sowie Gesamtanzahl Fahrgäste (2011–2016)

Quelle: INFRAS (2018)

- Total Fahrgäste (rechte Achse)
- 13 (Trübbach–Schaanwald)
- 11 (Sargans–Feldkirch)
- 12 (Buchs–Schaan)
- 14 (Vaduz–Feldkirch)
- 21 (Vaduz–Malbun)

Die Veränderungen bei den einzelnen Buslinien sind meist auf Anpassungen der Linienführung zurückzuführen und in der Summe fast neutral. Das zeigt sich auch in den seit 2011 relativ konstant gebliebenen Gesamtzahlen der Fahrgäste der LIEmobil. Grundsätzlich besteht auf der Hauptachse Sargans–Vaduz–Schaan–Feldkirch und auf der Achse Schaan–Buchs eine hohe Nachfrage. Die deutlich tiefere Nachfrage im Unterland sowie viele Linienanpassungen in den letzten Jahren belegen zudem, wie schwer es ist, die flächige und disperse Siedlungsstruktur effizient zu bedienen.

Ein Indikator für die Nutzung und die Kapazitätsreserven einzelner Buslinien ist der Kostendeckungsgrad. Ein hoher Wert spricht für eine hohe Nachfrage. Ist er hingegen tief, dürfte die Nachfrage gering und die Kapazitätsreserven dürften hoch sein.

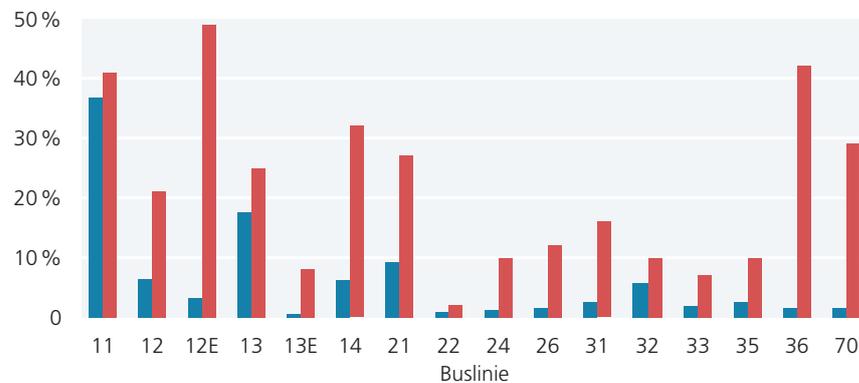


Abbildung 25:
Linienkosten und Kostendeckungsgrad LIEmobil 2016

Quelle: INFRAS (2018)

- Linienkosten: Anteil an Gesamtkosten in %
- Kostendeckungsgrad in %

Wie zu erwarten, sind die Kosten bei den Hauptlinien 11 und 13 sowie bei den Linien 12, 14 und 21 (vgl. Abbildung 25) am höchsten. Der Kostendeckungsgrad dieser Strecken beträgt aufgrund der Nachfrage zwischen 20 und 40%. Bei den Buslinien (Linien 31, 32, 33, 35) im Unterland sind die Kosten deutlich tiefer, aber auch der Kostendeckungsgrad ist geringer.

Die Hauptachse des Linienplans ist durch die Bündelung mehrerer Linien und eine dichte Taktfolge geprägt. Zudem sind die grenzquerenden Buslinien an die Anschlüsse der ausländischen Zugnetze angepasst. Eine Herausforderung für das Busnetz ist die disperse Siedlungsstruktur, die es verunmöglicht, alle Ziele bzw. Ortsteile hinreichend zu erschliessen. Dies führt zu netzartigen Strukturen und zu Umsteigebeziehungen sowie Zeitverlusten, was den MIV gegenüber dem ÖV attraktiver macht.

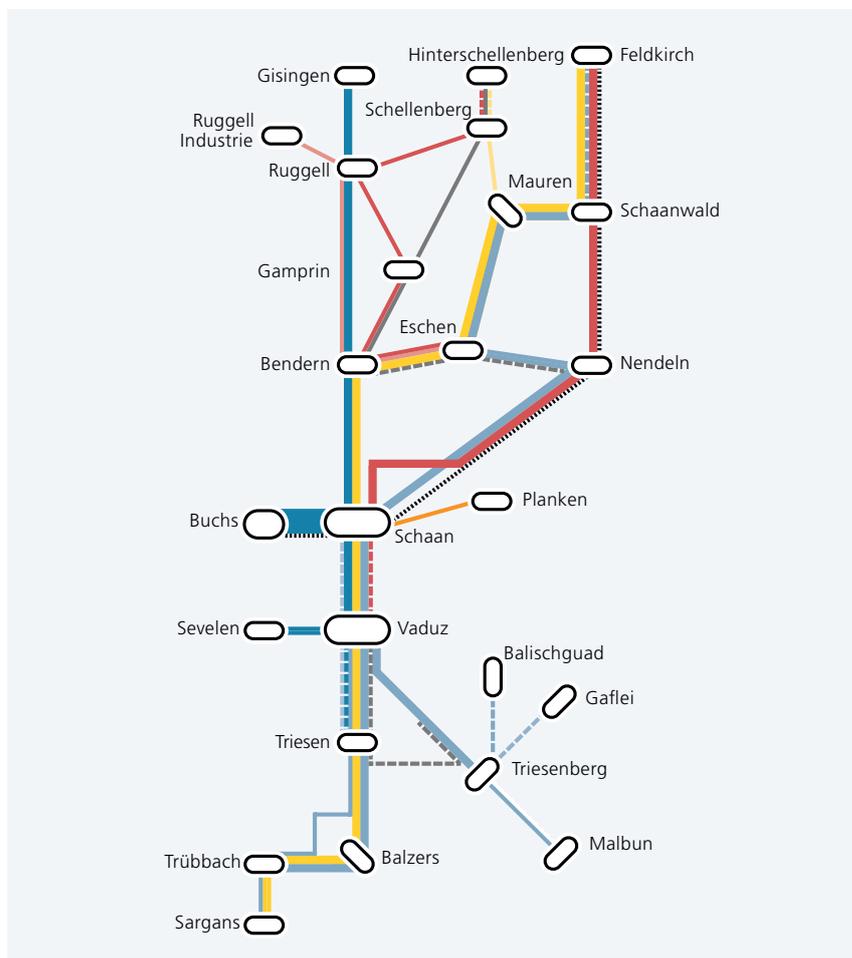


Abbildung 26:
Angebotskonzept LIEmobil
2018, Hauptverkehrszeit
Mo–Fr, 6.00–8.00 und
16.00–18.00 inklusive Bahn-
strecke Feldkirch–Buchs (nicht
im Angebot der LIEmobil
enthalten)

Quelle: INFRAS (2018)

- Buslinien LIEmobil
- unregelmässiger Takt
- Stundentakt
- Halbstundentakt
- Viertelstundentakt

4.1.4. Radwegnetz

In weiten Teilen hat Liechtenstein eine für den Fahrradverkehr geeignete Topographie. Um diese Möglichkeiten nutzen zu können, müssen gewisse Voraussetzungen erfüllt sein. Die Regierung hat deshalb 2014 ein Radroutenkonzept beschlossen. Seither werden Lücken im Radwegnetz kontinuierlich geschlossen. Es gibt aber weiterhin Schwachstellen. Insbesondere bei den Rheinübergängen bestehen Lücken, da diese sehr MIV-orientiert ausgestaltet und für den Radverkehr unattraktiv sind. Projekte wie die Langsamverkehrsbrücke Vaduz–Buchs schliessen diese Lücken.

Das Radroutennetz hat derzeit eine Länge von ca. 71.7 km und wird im Endausbau 79.23 km umfassen (Regierung, 2018a). Der Ausbau obliegt den Gemeinden. In einer Antwort auf eine Kleine Anfrage des Abgeordneten Oehry im Jahr 2018 führte der zuständige Minister aus, dass für die kommenden zwei Jahre erst ein Projekt beantragt wurde (Landtag, 2018). Der Ausbau geht eher schleppend voran.

Die Radwege müssen zudem an den richtigen Orten sein. Wenn der Berufspendler auf das Fahrrad umsteigen soll, muss er seinen Arbeitsplatz auf sicheren Radwegen erreichen können. Dies bedingt auch grenzquerende Radwege. Ergänzend zum Radwegnetz ist zudem die Infrastruktur an den Arbeitsorten zu schaffen, um die Fahrräder geschützt abstellen und eventuell aufladen zu können.

Ein Selbstversuch hat ergeben, dass Arbeitsorte heute teilweise noch schlecht mit sicheren Radwegen erschlossen sind. Ohne eigenen Radweg ist der Arbeitsweg aufgrund der hohen Verkehrsbelastung der Strassen zu den Stosszeiten an vielen Stellen gefährlich und nicht attraktiv.

4.1.5. SWOT-Analyse der Verkehrssituation

Zusammenfassend können die verfügbare Verkehrsinfrastruktur, das Mobilitätsverhalten sowie daraus resultierende Herausforderungen wie folgt beschrieben werden:

Stärken

- Die Autobahn A13 ist eine leistungsfähige MIV-Hauptachse, welche die Ortszentren Liechtensteins entlastet.
- Abseits der Spitzenstunden hat das Strassennetz mittlere bis grosse Kapazitätsreserven.
- Vor allem für den Binnenverkehr und auf der Hauptachse Sargans–Feldkirch besteht ein dichtes ÖV-Angebot mit erheblichen Kapazitätsreserven.
- Die Talsohle eignet sich aufgrund der Topografie grundsätzlich gut für den Fahrradverkehr.

Schwächen

- Im Vergleich zum benachbarten Ausland hat der MIV in Liechtenstein einen überdurchschnittlich hohen Stellenwert. Dies zeigt sich im höchsten Motorisierungsgrad Europas, aber auch im tiefen ÖV-Anteil.
- Der durchschnittliche PKW-Besetzungsgrad ist sehr tief, was hohe Fahrleistungen verursacht.
- Die Verkehrsprobleme sind zu einem erheblichen Anteil auf den Arbeitsverkehr zurückzuführen. Gleichwohl ist der Binnenverkehr bedeutend. Liechtenstein ist geprägt durch einen hohen Anteil Binnenpendler und kleinräumige Verkehrsbeziehungen.
- Zu Spitzenstunden überlagern sich die Verkehrsströme der Zupendler, Binnenpendler und das nicht arbeitsbezogene Verkehrsaufkommen. Dies führt zu Überlast an Grenzübergängen und in den Ortszentren. Um den neuralgischen Punkten des inländischen Strassennetzes auszuweichen, benutzen viele Binnenpendler ebenfalls die A13 und damit die Rheinübergänge.
- Die Bahntrasse liegt in Bezug auf Liechtensteins Siedlungsstruktur sehr ungünstig, d. h. mit Ausnahme von Schaan abseits der dichteren Siedlungsgebiete.
- Mit der Bus-Hauptachse Sargans–Feldkirch lässt sich die dispers und flächig verteilte Siedlungsstruktur der Wohn- und Arbeitsgebiete nur unbefriedigend abdecken. Die Kombination mit der netzartigen Liniensstruktur im Unterland führt zu vielen Umsteigebeziehungen, was die Reisezeit stark erhöht.
- Die Buslinien sind zudem in Spitzenstunden stark verlustzeitanfällig. Über längere Distanzen sind die Buslinien im Vergleich zum MIV aufgrund der langen Reisezeiten keine attraktive Alternative.

- Für den Fahrradverkehr sind zu wenige Grenzquerungen vorhanden. Die vorhandenen Querungen sind ausserdem nicht genügend sicher. Weitere Schwachstellen im Radwegenetz gibt es innerhalb der Siedlungsgebiete und auf den Ausserortsstrecken zwischen Schaan und dem Unterland sowie Richtung Feldkirch.

Herausforderungen

- Aufgrund der hohen Baulandreserven, die oft am Siedlungsrand liegen, ist mit einem weiteren dispersen Wachstum zu rechnen.
- Wegen der restriktiven Zuwanderungspolitik Liechtensteins werden vor allem Schweizer und Österreicher Gemeinden steuerlich von der zukünftigen Arbeitsplatzdynamik und ihrer Nachbarschaft zu Liechtenstein profitieren, andererseits aber auch entsprechende Infrastrukturen (z. B. Bildung) schaffen müssen.
- Die Verkehrsbelastungen in den Ortszentren Liechtensteins während den Spitzenstunden wirken sich negativ auf die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum aus.
- Die grösste verkehrliche Herausforderung Liechtensteins ist der hohe MIV-Anteil bei stagnierender ÖV-Entwicklung und disperser Siedlungsentwicklung. Dies führt ohne Gegenmassnahmen zu weiteren Zunahmen der Überlasten und zu Verkehrsverlagerungen. Daraus ergeben sich folgende Fragen:
 - Wie lassen sich die zukünftigen Verkehrsmengen abwickeln, ohne das Strassennetz und die Ortsdurchfahrten noch mehr zu belasten?
 - Wie lässt sich eine Verschiebung im Modal Split zugunsten des ÖV und des LV erwirken?
 - Wie lässt sich eine zeitliche Verlagerung der Verkehrsnachfrage erwirken, um die Spitzenzeiten zu entlasten?
 - Wie lässt sich der PKW-Besetzungsgrad erhöhen?

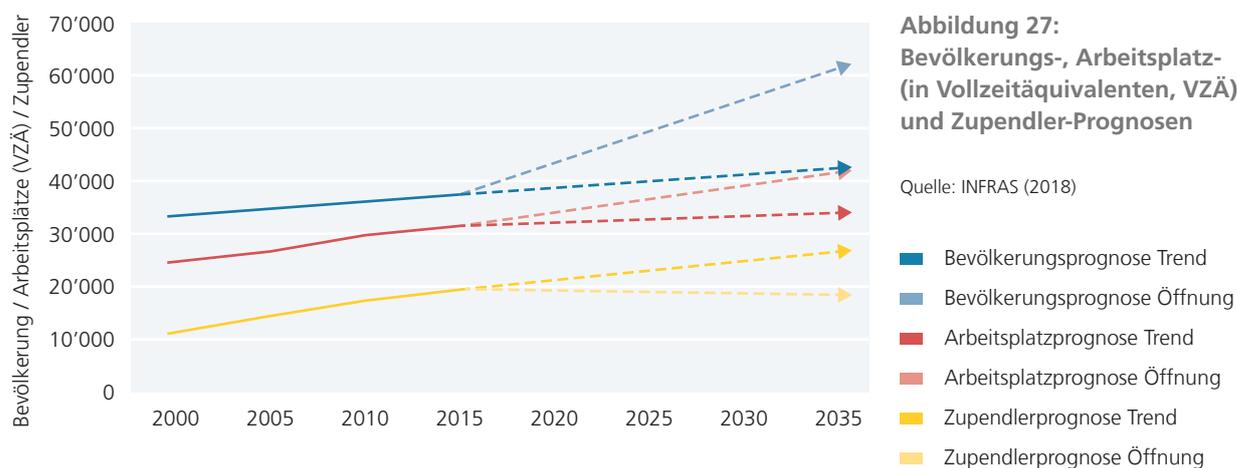
Im Folgenden wird geprüft, wie sich die Verkehrssituation gestützt auf Szenarien entwickeln könnte. Es werden Einflussfaktoren untersucht und dahingehend bewertet, wie stark sie sich auf die Verkehrssituation auswirken.

4.2. Nachfragetrends

Wie sich die Nachfrage nach Mobilität entwickeln wird und welche Faktoren welchen Einfluss haben, wird im folgenden Kapitel ausgeführt.

4.2.1. Bevölkerungs- und Arbeitsplatzszenarien

Gemäss dem Szenario «Trend» des Bevölkerungsszenarios des Amtes für Statistik (AS, 2009) wird die Bevölkerung in Liechtenstein bis 2050 auf 44'000 Personen anwachsen. Ergänzt wird diese Entwicklung durch die Szenarien von Zukunft.li zur Entwicklung der Arbeitskräfte und Zupendler bis 2035, die für die Studie «Knacknuss Wachstum und Zuwanderung» erarbeitet wurden (Hauri, Eisenhut und Lorenz, 2016). Daraus ergeben sich folgende mögliche Entwicklungen:



Die konkreten Werte gestalten sich wie folgt:

Tabelle 3:
Eckwerte der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzprognosen (VZÄ)

Quelle: INFRAS (2018)

	2016	2035	Dynamik 2016–2035	Jährliche Wachstumsrate 2016 bis 2035
Amt für Statistik				
Bevölkerung: Trend	37'800	42'600	+13%	+0.62%
Zukunft.li				
Bevölkerung: Öffnung Variante 2	37'800	62'500	+65%	+2.68%
Arbeitsplätze (VZÄ): Trend	32'100	34'300	+7%	+0.35%
Arbeitsplätze (VZÄ): Öffnung Variante 2	32'100	42'200	+31%	+1.45%
Zupendler: Trend	20'200	27'000	+33%	+1.53%
Zupendler: Öffnung Variante 2	20'200	18'500	-9%	-0.47%

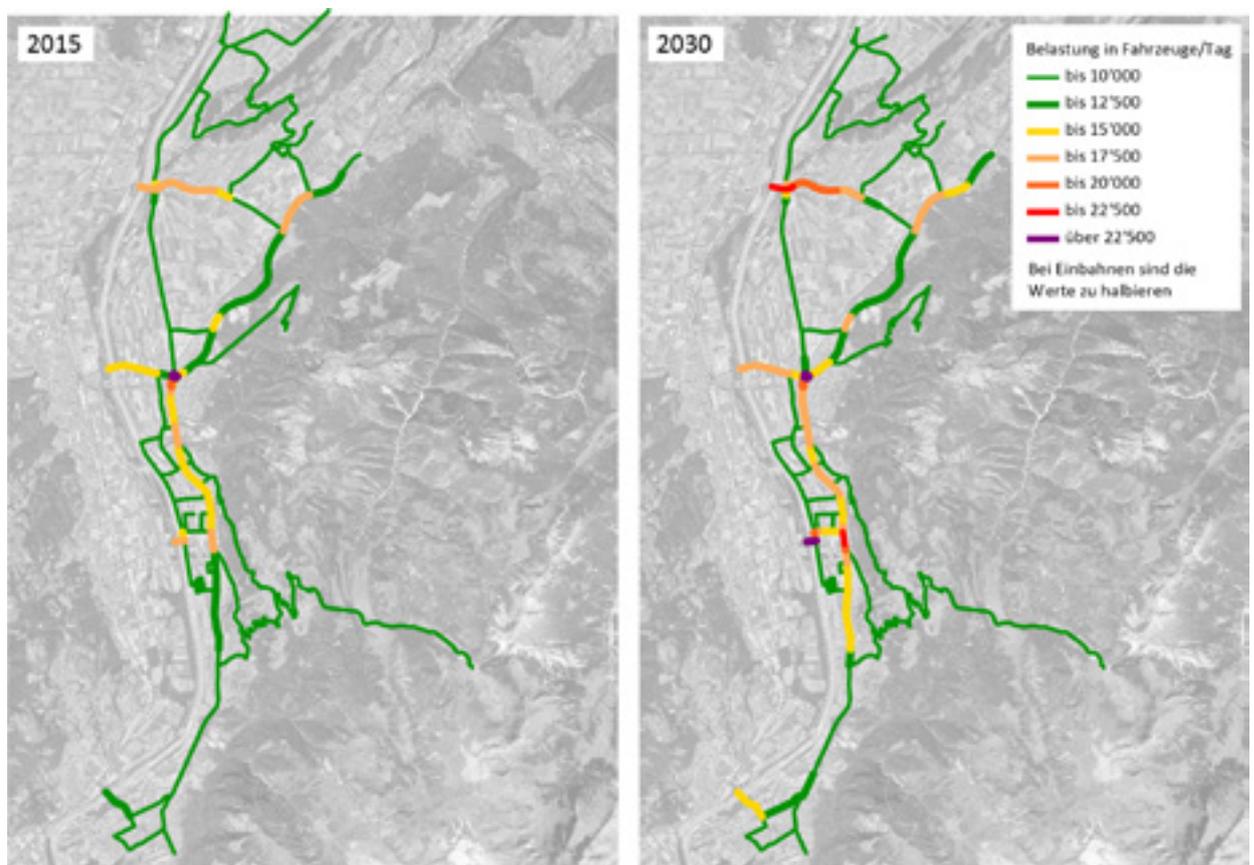
Die folgenden Kapitel stützen sich auf das Szenario «Trend» von Zukunft.li. Dieses geht davon aus, dass die Sonderregelung zur Personenfreizügigkeit mit der Europäischen Union (EU) beibehalten wird. Für die Arbeitsplätze wird mit einem im Vergleich zur Vergangenheit schwächeren Anstieg von jährlich 0.35% gerechnet. Das Szenario rechnet damit in Bezug auf das Verhältnis von Bevölkerungs- und Arbeitsplatzwachstum mit einer Trendumkehr. Die Zahl der Zupendler steigt um 1.53% pro Jahr auf insgesamt 27'000 Personen im Jahr 2035.

4.2.2. Verkehrsprognosen

Eine Verkehrsprognose liegt im Rahmen des Verkehrsmodells des Amtes für Bau und Infrastruktur vor. Gemäss dieser werden die grenzüberschreitenden Verkehrsströme bis 2030 um 34% zunehmen. Der Binnenverkehr wird im selben Zeitraum um 9% wachsen. Diese Verkehrszunahme wird das Strassennetz weiter belasten. Die bereits heute stark befahrenen Problemgebiete werden noch stärker frequentiert, vor allem die Situation bei den Rheinbrücken Vaduz und Bendern wird sich nochmals deutlich verschlechtern. Der Ausweichverkehr wird weiter zunehmen und auch die Situation bei der Rheinbrücke Balzers verschlechtern. Abbildung 28 zeigt, wie sich diese Entwicklung auf das Strassennetz auswirken wird.

Abbildung 28:
Verkehrsbelastung Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) 2015 und 2030
gemäss Berechnungen Verkehrsmodell des Landes Liechtenstein

Quelle: INFRAS (2018)



Bei Abbildung 28 handelt es sich um eine Betrachtung des durchschnittlichen Tagesverkehrs. Zur Verkehrsspitze dürfte sich die Situation erheblich verschärfen.

Die «Schweizer Verkehrsperspektiven» erkennen für die benachbarten Schweizer Gemeinden auf den Hochleistungs- und Hauptverkehrsstrassen bis 2040 keine nennenswerten Einschränkungen. Dies bedeutet nicht, dass es auf Ein- und Ausfahrten nicht zu erheblichen Einschränkungen kommen kann. Die Autobahn A13 selbst kann den entstehenden Verkehr ohne Probleme bewältigen. Im Gegensatz zu Liechtenstein wird in den Regionen Werdenberg und Rheintal mit einem starken Wachstum des ÖV gerech-

net (ca. +50%), während der MIV nur unterdurchschnittlich (ca. +5% bis +8%) wachsen soll. Dieses starke Wachstum des ÖV steht in starkem Gegensatz zu den Entwicklungen in Liechtenstein.

4.2.3. Einflussfaktoren Verkehrsverhalten

Verschiedene Faktoren und Treiber beeinflussen das individuelle Verkehrsverhalten. Die wichtigsten werden in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst. Zudem wird eingeschätzt, wie sich die einzelnen Aspekte auf die folgenden verkehrlichen Herausforderungen auswirken:

- die weitere Zunahme der Verkehrsmenge (VM)
- den hohen Anteil MIV am Modal Split (MS)
- die räumliche und zeitliche Konzentration der Verkehrsnachfrage (ZR)

Die Wirkungen der Einflussfaktoren und Treiber sind in drei Farben gekennzeichnet: Rot verschärft und Grün entschärft die drei erwähnten Herausforderungen. Grau bedeutet, dass sich die Herausforderung nicht verändern wird.

Die Einflussfaktoren des Mobility Pricings (vgl. Kapitel 4.3.6) und des Sharings (vgl. Kapitel 4.3.2) werden in eigenen Abschnitten beleuchtet.

Tabelle 4:
Einflussfaktoren und deren Wirkung

Quelle: INFRAS (2018)

Einflussfaktoren und Treiber des Verkehrsverhaltens	Trendszenario: Erwartete Wirkung auf die verkehrlichen Herausforderungen	Verkehrsmenge	Modal Split	Räumliche /zeitliche Konzentration	Voraussetzungen für einen Trendbruch
Bevölkerung und Raumentwicklung					
<p>Verkehrsverhalten der über 65-Jährigen Der Anteil der über 65-Jährigen an der Gesamtbevölkerung steigt. Rentner sind primär im Einkaufs- und Freizeitverkehr unterwegs. Ihre Altersgruppe zeigt die höchste Zuwachsrate in der täglichen Mobilität.</p>	<p>Ein Zuwachs des Freizeitverkehrs, insbesondere beim MIV, verschärft in der Überlagerung mit der heutigen Spitzenstundenproblematik die Situation weiter. Gegenüber früheren Generationen steigt der MIV-Anteil (v. a. auf Kosten des ÖV). Bei den jungen Rentnern macht sich allerdings der E-Bike-Boom bemerkbar. Die Altersgruppe ist jedoch flexibler bezüglich einer zeitlichen Verlagerung ihrer Nachfrage.</p>				<p>Verbesserung der Verkehrssicherheit auf dem Radwegenetz, um E-Bike-Boom besser nutzen zu können; restriktivere Parkplatzpolitik in Kernzonen und an Einkaufsstandorten</p>
<p>Verkehrsverhalten der unter 25-Jährigen Erhöhte Affinität zum ÖV und (zumindest in der Schweiz) ein zeitlich verzögerter Führerscheinbesitz</p>	<p>Kann zusammen mit den Kapazitätsreserven beim ÖV dazu führen, dass der Anteil ÖV leicht steigt. Dies ist jedoch ein temporäres Phänomen in Zusammenhang mit der Ausbildungssituation dieser Altersgruppe.</p>				<p>ÖV-Ausbau und Verbilligung gegenüber MIV</p>
<p>Erhöhung der ÖV-Nutzungsdichte in Wohngebieten In dichten urbanen Gebieten ist die ÖV-Nachfrage deutlich höher als in ländlichen Gebieten.</p>	<p>Aufgrund der restriktiven Zuwanderungspolitik und der grossen Bauzonenreserven (Wohnen) ist kaum mit einer drastischen Erhöhung der Nutzungsdichte zu rechnen.</p>				<p>Öffnungsszenario mit strengen raumplanerischen Auflagen (Siedlungsbegrenzung, Dichtevorgaben etc.) sowie Reduktion Pflichtparkplätze bei Neubauten</p>
<p>Konzentration der Arbeitsplatzgebiete Durch eine Konzentration der Arbeitsplatzgebiete lassen sich die Zielorte des Pendlerverkehrs besser in das ÖV-Netz einbinden.</p>	<p>Grössere unbebaute Arbeitszonen sind rar. Ein gewisser Verdichtungsprozess dürfte somit auch im Trend stattfinden (v. a. durch Nutzungsveränderungen hin zu Dienstleistungsunternehmen). Baulandumlegungen könnten eine weitere Konzentration der Arbeitsplatzgebiete ermöglichen. Dies sind jedoch aufwändige Planungsprozesse und die Flächen dazu sind kaum vorhanden.</p>				<p>Gesetzliche Pflicht zu gemeindeübergreifenden Baulandumlegungen. ÖV-Ausbau bzw. bessere Netzintegration der Arbeitsplatzstandorte</p>

Wirtschaftliche Entwicklung und Preisentwicklung			
<p>Vernetzung und Digitalisierung Flexibilisierung der Arbeitszeiten und Homeoffice ermöglichen eine zeitliche Verlagerung oder einen Wegfall von Fahrten, wenn Pendler auf Nebenverkehrszeiten ausweichen oder von zu Hause arbeiten.</p>	Die zunehmende Verkehrsbelastung kann im Trend dazu führen, dass einzelne Pendler ihr Verhalten in diese Richtung ändern und dazu beitragen, die Spitzenstunden zu entschärfen.		Starke firmenseitige Förderung flexibler Arbeitsformen; massive Verteuerung des Verkehrs in Spitzenzeiten (Road Pricing)
<p>Bruttoinlandsprodukt und verfügbares Einkommen Je höher das verfügbare Einkommen, desto grösser die Verkehrskennziffern (insbesondere hoher Motorisierungsgrad und tiefe PKW-Besetzungsgrade in Liechtenstein).</p>	In Bezug auf das verfügbare Einkommen werden keine erheblichen Veränderungen erwartet. Das Wirtschaftswachstum insgesamt führt aber zu anhaltendem Verkehrswachstum im Wirtschaftsverkehr.		Preispolitik: Deutlich steigende Verkehrskosten in Kombination mit tageszeitlicher Variation (Road Pricing)
<p>Tertiärisierung Der Rückgang im Industriesektor und die Zunahme im Dienstleistungssektor führen tendenziell zu mehr Import und Export und damit zu einer Zunahme des Güterverkehrs.</p>	Eine Zunahme des Güterverkehrs verschärft die verkehrlichen Herausforderungen. Der Effekt ist aber klein, weil der Tertiärisierungs- und Globalisierungsprozess seit längerer Zeit anhält.		Regionalisierung statt Globalisierung von Produktionsprozessen
Gesellschaft und Werthaltung			
<p>Umweltbewusstsein Wenn die Ressourcen- und Nachhaltigkeitsthematik verstärkt ins Zentrum rückt, kann dies zu einer Veränderung hin zu weniger Mobilität oder ökologischer Mobilität führen.</p>	Bezüglich der umweltbezogenen Wertvorstellungen zeigen Umfragen keine grundsätzlichen Änderungen. Zudem kontrastiert das (in Umfragen) postulierte Verhalten stark mit dem effektiven Verhalten.		Deutlich zunehmende (und gesundheitlich wahrnehmbare) Umweltverschmutzungen und stark wahrnehmbare Ressourcenknappheit (Öl, Materialien, andere Ressourcen)
Verkehrsangebot und Mobilitätswerkzeuge			
<p>ÖV-Angebot und -Abonnemente: Das hohe ÖV-Angebotsniveau in vielen Schweizer Agglomerationen führte zu Modal-Split-Anteilen von bis zu 40% und hohen Abonnementsraten. Die Bahnlinie in Liechtenstein liegt jedoch mit Ausnahme von Schaan abseits der dichten Siedlungsgebiete. Das Busangebot ist zwar dicht, hat jedoch wegen der dispersen Siedlungsstruktur in puncto Reisezeiten grosse Nachteile gegenüber dem MIV.</p>	Die Verkaufszahlen der Jahresabonnemente von LIEmobil stagnieren und nehmen seit 2005 sogar etwas ab. Ohne massiven ÖV-/Bahn-Angebotsausbau in Liechtenstein werden keine entscheidenden Verschiebungen im Modal Split erwartet.		Massiver Angebotsausbau im Bahnverkehr sowie konsequentere Bus-Bevorzugung in den Ortsdurchfahrten

<p>Motorisierungsgrad Hohe PKW-Bestände pro Kopf führen zu vermehrter Nutzung. Bereits heute ist der Motorisierungsgrad Liechtensteins im europäischen Vergleich am höchsten.</p>	<p>Im Gegensatz zu den ÖV-Abonnenten ist beim Fahrzeugbesitz weiterhin eine Zunahme zu beobachten (wenngleich auch abnehmend). Dies wirkt sich negativ auf das bereits stark ausgelastete Strassennetz aus.</p>				<p>Wertewandel, massiver Preisanstieg, kombiniert mit restriktiver Parkraumpolitik</p>
<p>PKW-Besetzungsgrad Tiefe PKW-Besetzungsgrade sind ein Indiz für hohe Fahrleistungen pro Kopf. Der PKW-Besetzungsgrad in Liechtenstein ist (entsprechend dem hohen Motorisierungsgrad) sehr tief.</p>	<p>Zunehmende Stauereignisse erhöhen den Druck zu mehr Effizienz im Strassenverkehr. Wegen der dispersen Siedlungsstruktur Liechtensteins (bzw. im Rheintal generell) wird jedoch erwartet, dass sich Fahrgemeinschaften im Pendlerverkehr auch künftig nur punktuell durchsetzen können.</p>				<p>Wertewandel, massiver Preisanstieg, kombiniert mit restriktiver Parkraumpolitik (z. B. Parkplatz nur für Fahrgemeinschaften)</p>
<p>Verkehrs- und Mobilitätsmanagement Eine stärkere Verkehrssteuerung, beispielsweise durch konsequente Priorisierung des ÖV könnte zu einer Verschiebung des Modal Splits beitragen. Mobilitätsmanagement setzt demgegenüber bei der Nachfrage an (Beratung, Information, Anreize). Deren Wirkung ist in der Regel nur im Verbund mit angebotsseitigen Massnahmen spürbar.</p>	<p>Für den MIV restriktive Verkehrssteuerungsmassnahmen (Dosierung, ÖV-Priorisierung etc.) stossen auch weiterhin auf politische und gesellschaftliche Widerstände. Und für bedeutende Anreize zur Lenkung der Nachfrage fehlt die Zahlungsbereitschaft.</p>				<p>Politische und gesellschaftliche Akzeptanz sowie erhöhte Bereitschaft für finanzielle Anreize</p>

Die Einflussfaktoren wirken sich unterschiedlich stark auf das Verhalten aus. Das Mobilitätsverhalten der über 65-Jährigen sowie der hohe Motorisierungsgrad verschärfen das Verkehrsproblem, während die Vernetzung und Digitalisierung einen positiven Beitrag zur Verkehrsentlastung leisten können.

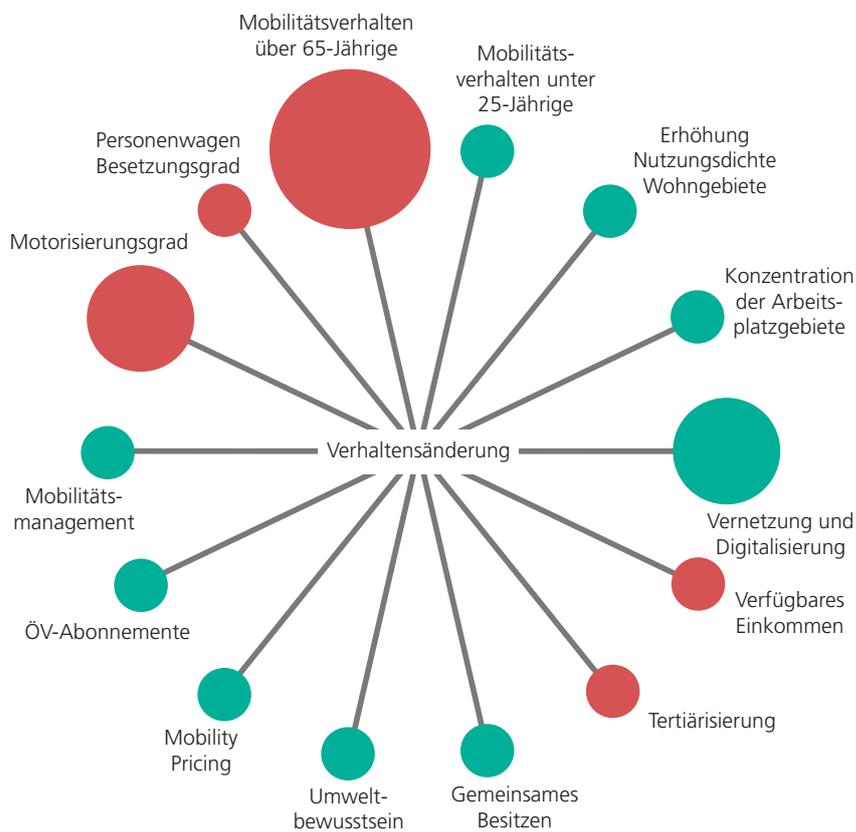


Abbildung 29:
Einflussfaktoren verkehrliche Verhaltensänderung (Trendentwicklung)

Quelle: INFRAS (2018)

● ● ●
starke, mittlere, geringe Verschärfung

● ● ●
starke, mittlere, geringe Entschärfung

Zwischen den einzelnen Faktoren bestehen Wechselbeziehungen. Die Verschärfung der Stauproblematik kann dazu führen, dass beispielsweise Pendler vermehrt von zu Hause aus arbeiten oder ihre Arbeitswege ausserhalb der Verkehrsspitze absolvieren.

4.3. Angebotstrends

Die folgenden Angebotstrends werden aus heutiger Sicht die Zukunft der Mobilität am stärksten beeinflussen. Aus ihnen resultieren sowohl Chancen als auch Risiken.

Über allem steht die Digitalisierung, da Daten zum Verkehrsverhalten in grossem Stil digital erfasst werden. Bis heute werden diese aber nur minimal genutzt. Auch Fahrzeuge und Verkehrswege sind immer mehr von digitalen Prozessen betroffen. Dazu einige Beispiele zur Veranschaulichung:

- Neue digitale Plattformen unterstützen die gemeinsame Nutzung von Fahrzeugen.

- Die digitale Erfassung des Verkehrsverhaltens, beispielsweise über die GPS-Ortung in Mobilfunkgeräten, ermöglicht künftig eine dynamische Verkehrssteuerung in Echtzeit.
- Durch die Digitalisierung ermöglichte flexible Arbeitsformen führen bereits heute in geringem Masse zu einem veränderten Verkehrsverhalten.
- Transparenz bezüglich individuellem Verhalten durch Monitoring und gekoppelte Anreizsysteme (Smart City) verstärken das Bewusstsein und bieten situative Sharing- oder Modal-Split-Lösungen.

4.3.1. Elektrifizierung

Unter der Elektrifizierung des Verkehrs wird ein Wechsel der Antriebstechnik vom Verbrennungsmotor zum Elektromotor verstanden.

Chancen	Risiken
Senkung der CO ₂ -Emissionen und Schadstoffeinträge durch Wegfall/Senkung des Treibstoffverbrauchs	Wegfall (eines Teils) der Mineralölsteuer-Einnahmen und der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe

Geringe Verlagerung in der Verkehrsmittelwahl (Auto -> E-Bike)

Bedeutung des Angebotstrends für Liechtenstein

- Die Elektrifizierung wirkt sich grundsätzlich nicht auf die nachgefragten Verkehrsmengen aus. Weder die Anzahl Wege noch der Besetzungsgrad werden beeinflusst. Die auch in Liechtenstein weiter steigende Verkehrsnachfrage wird dadurch nicht abgebremst.
- Die Chance liegt eher in der Verlagerung auf andere Verkehrsmittel, konkret vom Auto auf das E-Bike. Insbesondere auf kurzen und mittleren Strecken ist das E-Bike heute schon eine gute Alternative und die Verlagerung kann dazu beitragen, gewisse Strecken vom Verkehr zu entlasten.
- Die Verlagerung auf das E-Bike zeigt sich heute insbesondere bei den über 65-Jährigen.
- Die Voraussetzungen in Liechtenstein für E-Bikes sind grundsätzlich gut: Topografie und ein hoher Anteil an kurzen Pendlerstrecken erleichtern einen Umstieg.
- Mögliche Fördermassnahmen sind die Bereitstellung eines sicheren und komfortablen Radwegnetzes sowie die Bereitstellung der Ladeinfrastruktur, für die auch Unternehmen oder Private in die Pflicht genommen werden können.

Zeitliche Dimension

- Die Elektrifizierung von Bikes ist in vollem Gange.
- Personenwagen und ÖV vollständig zu elektrifizieren wird nach Prognosen noch ca. zehn Jahre in Anspruch nehmen. Voraussetzungen für einen Durchbruch sind höhere Reichweiten, sinkende Batteriekosten und bessere Lade- und Speichermöglichkeiten.

heute	2035	2050

4.3.2. Sharing Economy

Unter Sharing Economy wird das Mieten und Vermieten von Produkten und Dienstleistungen verstanden. Die Sharing Economy hat durch das mobile Internet einen grossen Aufschwung erfahren. Teilen statt Besitzen ist besonders bei jungen Erwachsenen ein Thema.

Chancen	Risiken	
Senkung des Motorisierungsgrads (Carsharing ¹⁵)	Offene Fragen in Bezug auf die Regulierung (beispielsweise in der Unterscheidung von gewerblichen und privaten Akteuren, vgl. Uber)	
Senkung des PKW-Besetzungsgrads (Ridesharing ¹⁶)	Geringe Zunahme der Verkehrsnachfrage aufgrund des grösseren Angebots (z. B. bei bisher autofreien Haushalten)	
Förderung der multimodalen Verkehrsmittelwahl	Erhöhung des Drucks auf den öffentlichen Raum (Parkraumpolitik)	
Bedeutung des Angebotstrends für Liechtenstein		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Der grosse Durchbruch der Sharing Economy im Verkehrsbereich ist generell und speziell in Liechtenstein noch nicht erfolgt. ■ In Liechtenstein deuten das Angebot an Parkplätzen, das verfügbare Einkommen sowie die bisherigen Entwicklungen eher auf ein beschränktes Sharing-Potenzial hin. Hemmnis sind dabei weniger die Kosten als die wahrgenommene beschränkte Flexibilität in der Nutzung. ■ Das klassische Carsharing (kommerzielle Anbieter wie z. B. Mobility) oder das Peer-to-Peer-(P2P)-Sharing (private Anbieter, z. B. über Sharoo) zeigen in der Schweiz bereits erste Sättigungstendenzen und sind in Liechtenstein mit insgesamt zehn Fahrzeugen praktisch nicht vertreten. ■ Fahrrad- und Scooter-Sharing kann in Verbindung mit dem ÖV eine interessante Alternative zum MIV bieten. ■ Ridesharing hat sich in Liechtenstein bis auf einzelne Ausnahmen im betrieblichen Mobilitätsmanagement einzelner Unternehmen nicht durchgesetzt. 		
Zeitliche Dimension		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Sharing Economy ist in vollem Gange, für Veränderungen im Verkehrsbereich in Liechtenstein ist aber ein grundsätzlicher gesellschaftlicher Wandel notwendig. Höhere Kosten in der Beschaffung von Fahrzeugen sowie bei Parkplätzen könnten Anreize schaffen, vermehrt auf Sharing-Angebote auszuweichen. ■ Der Erfolg beim Ridesharing hängt vom Durchbruch des automatisierten Fahrens ab. 		
heute	2035	2050

Quelle: INFRAS (2018)

15 Fahrzeugnutzung zum flexiblen eigenen Gebrauch, aber nicht selbst besitzend, in der Regel kommerzielle Flottenanbieter.

16 Fahrzeugmitbenutzung eines Autos eines anderen Besitzers (Private oder Kommerzielle) für bestimmten Weg.

4.3.3. Automatisiertes Fahren

Die Fahrzeugführung wird vollständig oder teilweise durch technische Systeme übernommen. Der Grad der Automatisierung wird in fünf Ebenen unterteilt, wobei Level 1 die niedrigste Stufe ist. Bei dieser wird die Fahrzeugführung assistiert. Bei Level 5 wird das Fahrzeug komplett autonom gesteuert, ein Fahrer wird nicht mehr benötigt. Automatisiertes Fahren zählt zu den meistdiskutierten und -erforschten Themen im Mobilitätsbereich.

Chancen	Risiken
Einsparungen der Personalkosten (ÖV und Güterverkehr)	Regulative Hürden (z. B. Haftungsfragen)
Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Strassennetzes	Akzeptanz- und Datenschutzfragen
Könnte Car- und Ridesharing zum Durchbruch verhelfen (vermehrte Flottenangebote)	Verkehrszunahme im Personenverkehr (Leerfahrten und zusätzliche PKW-Nutzende) Verlagerung vom ÖV zum MIV wegen Attraktivitätssteigerung des MIV

Bedeutung des Angebotstrends für Liechtenstein

- Vom automatisierten Fahren werden tiefgreifende Umwälzungen (Disruptionen) erwartet, weshalb es zu den meist beforschten Themen im Mobilitätsbereich gehört.
- Die Grenzen zwischen ÖV und MIV könnten vollständig verschwinden, indem das Mobilitätsbedürfnis über einen Pool von öffentlich zur Verfügung stehenden selbstfahrenden Fahrzeugen abgedeckt wird. Dadurch könnte ein Trendbruch in Bezug auf höhere PKW-Besetzungsgrade erreicht werden.
- Sollte sich Ridesharing nicht durchsetzen, könnte dies zu einer Erhöhung der Verkehrsmenge führen, denn die Anzahl Nutzer würde steigen, da kein Führerschein mehr zur Nutzung eines Fahrzeuges nötig wäre.
- Auch die Anzahl Leerfahrten könnte steigen, da beispielsweise ein Fahrzeug während der Arbeitszeit leer nach Hause geschickt und dort von anderen genutzt wird, die bisher kein Fahrzeug nutzen konnten.
- Viele erwarten vom automatisierten Fahren auch eine effizientere Ausnutzung der Strassen, da die Abstände zwischen den Fahrzeugen geringer sein können. Dies ist jedoch in der Fachwelt noch umstritten. Es ist zu erwarten dass erst bei einer Durchdringung von mehr als 80% (d. h. mehr als 80% der Fahrzeuge fahren autonom) eine Kapazitätssteigerung um 20% erreicht würde. Bei einer geringeren Durchdringung ist sogar mit einer Kapazitätsverminderung zu rechnen, da im Mischsystem aufgrund vieler unbekannter Variablen grössere Abstände als heute eingehalten werden müssten.
- Im Güterverkehr wird die Automatisierung in Form des Platoonings (mehrere miteinander vernetzte Fahrzeuge fahren mit sehr geringem Abstand hintereinander) auf Langstrecken erwartet. Dadurch könnten Personalkosten eingespart werden. Dies würde die Kosten des Strassengüterverkehrs senken und damit zu einer Verlagerung von der Schiene auf die Strasse führen.

Zeitliche Dimension

- Die Erwartungen und Einschätzungen zum automatisierten Fahren sind noch mit grossen Unsicherheiten behaftet und mit Vorsicht zu geniessen. Bis zu Level-5-Fahrzeugen sind noch viele Hindernisse zu überwinden, weniger im technischen als im legislativen und gesellschaftlichen Bereich.
- In Bezug auf die Technik steht Level 3 kurz vor dem Durchbruch. Ab Level 3 bis 4 (teilautomatisiert oder vollautomatisiert) sind allenfalls bereits erste Kapazitätssteigerungen auf gewissen Streckenabschnitten möglich. Davon wird in erster Linie der Güterverkehr (Platooning) profitieren.
- Der grosse Kapazitätssprung wird erst von Level 4 auf Level 5 erfolgen.

heute	2035	2050

4.3.4. Big Data und dynamische Verkehrsleitsysteme

Mit Mobilitätsinformationen, die über Mobiltelefone und Fahrzeugsignale gesammelt werden, kann die Verkehrssituation in Echtzeit ausgewertet werden. Dadurch wird der Verkehr mit dynamischen Verkehrsleitsystemen auf weniger belastete Routen umgelenkt.

Chancen	Risiken	
Bessere räumliche Auslastung des Verkehrsnetzes	Datenzugänglichkeit (Vielzahl an Systemen und Dateneigentümern) und Datenqualität	
Lückenlose Informationen über den Verkehrszustand in Echtzeit	Gesellschaftliche Akzeptanz und Datenschutz	
Bedeutung des Angebotstrends für Liechtenstein		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Via Mobiltelefon- und Fahrzeugdaten stehen theoretisch heute schon unzählige Informationen über die aktuelle Verkehrssituation zur Verfügung. Mit diesen könnten die Verkehrsflüsse optimal geleitet und damit die Gesamtkapazität gesteigert werden. In der Fachwelt werden Steigerungen um 10% als realistisch erachtet. ■ In Liechtenstein sind die räumlichen Verlagerungsmöglichkeiten stark begrenzt. Hier liegt eine Chance in der zeitlichen Verlagerung des Verkehrs. ■ Als Nebeneffekt kann mit den entsprechenden Daten die Parkraumbewirtschaftung automatisiert werden. 		
Zeitliche Dimension		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verkehrsleitsysteme sind weltweit bereits an vielen Orten etabliert und haben sich bewährt. Die meisten davon stützen sich aber noch auf örtlich gebundene Zählstellen. ■ Verschiedene Betreiber prüfen derzeit die Ausdehnung der Datenerfassung auf die Mobiltelefon- und Fahrzeugsignale. Dabei liegt eine grosse Unsicherheit beim Datenschutz sowie bei der Stabilität der Datenprovider in der Zukunft (Abdeckung und Qualität). 		
heute	2035	2050

Quelle: INFRAS (2018)

4.3.5. Integrierte Mobilitätssysteme (Mobility as a Service, MaaS)

Möglichst viele verschiedene Verkehrsmittel werden durch integrierte Buchungs- und Bezahlungsfunktionen in eine nahtlose Wegeketten (Tür-zu-Tür) integriert. Es kann sich dabei um Güter- oder Personenverkehr handeln.

Chancen	Risiken
Bessere Auslastung aller Verkehrsträger	Mehrkosten (ein Teil des Gewinns wird durch den zusätzlichen Akteur der IT-Unternehmen abgeschöpft)
Verlagerung in der Verkehrsmittelwahl (MIV -> Kombination ÖV/LV/MIV)	Datenschutzfragen
	Abschöpfung eines Teils der Erträge der Transportanbieter durch die Plattformanbieter, ohne selbst Investitionen in die Transportinfrastruktur vornehmen zu müssen

Bedeutung des Angebotstrends für Liechtenstein

- Als Beispiel dient die App «fairtiq», die auch von der LIEmobil unterstützt wird. Diese erfasst die Fahrt in verschiedenen öffentlichen Verkehrsmitteln über GPS und verrechnet diese am Ende des Tages zum bestmöglichen Preis.
- Sharing kann Teil dieser Systeme sein, indem die Angebote von Car-Sharing-Unternehmen in die Mobilitätssysteme integriert werden.
- In Bezug auf Liechtenstein besteht die Chance auf eine teilweise Verlagerung des MIV auf andere Verkehrsträger, insbesondere den ÖV in Kombination mit Sharing-Angeboten. Dazu ist aber ein breites Angebot auf der letzten Meile notwendig.
- Aufgrund der vielen Zupendler sind für Liechtenstein insbesondere grenzüberschreitende Angebote interessant.

Zeitliche Dimension

- Teilweise ist MaaS heute bereits in Betrieb, beispielsweise die bereits erwähnte App «fairtiq» oder das Pilotprojekt «Green Class» der Schweizerischen Bundesbahnen (SBB).

heute	2035	2050

Quelle: INFRAS (2018)

4.3.6. Mobility Pricing¹⁷

Mobility Pricing galt lange als theoretisches Denkmodell, das in der Realität nur schwer umsetzbar ist. Die heutigen technischen Möglichkeiten (GPS, Big Data etc.) sowie Beispiele in anderen Staaten zeigen, dass Mobility Pricing heute flächendeckend realisierbar ist.

4.3.6.1. Was ist Mobility Pricing?

Unter Mobility Pricing werden «benützungsbezogene Abgaben für Infrastrukturnutzung und Dienstleistungen im Individualverkehr und im öffentlichen Verkehr mit dem Ziel der Beeinflussung der Mobilitätsnachfrage» (Bundesrat, 2016, S. 10) verstanden. Das Prinzip funktioniert nach ökonomischen Grundsätzen und verstärkt die Kostenwahrheit im Verkehr, da nur

¹⁷ Dieses Kapitel basiert unter anderem auf der Studie «Mobility Pricing: Wege zur Kostenwahrheit im Verkehr» von Avenir Suisse (Müller-Jentsch, 2013) sowie auf dem «Konzeptbericht Mobility Pricing» des Bundesrates (Bundesrat, 2016).

die effektive Nutzung der Verkehrsinfrastruktur bezahlt werden muss, und zwar nach Ort, Zeit und Streckenlänge.

4.3.6.2. Ziele des Mobility Pricings

Die Verkehrszunahme verursacht drei zentrale Herausforderungen: Kapazitätsprobleme, steigende Kosten der Infrastruktur (Ausbau, Betrieb und Unterhalt) sowie externe Effekte (Luftverschmutzung, Lärmbelastung etc.). Diese drei Herausforderungen lassen sich mit den bisherigen Instrumenten nicht mehr bewältigen (Bundesrat, 2016).

Die Lösung aller drei Problembereiche führt automatisch zu Zielkonflikten und damit zu Abschwächungen bei der Zielerreichung. Mobility Pricing soll deshalb primär nur ein Ziel verfolgen: Verkehrsspitzen brechen und damit die vorhandene Verkehrsinfrastruktur effizienter auszunutzen.

4.3.6.3. Wie funktioniert Mobility Pricing?

Die Funktionsweisen von Mobility Pricing sind verschieden, sie verfolgen aber immer einige Grundprinzipien. Die Vorgaben des Bundesrates für das Mobility Pricing in der Schweiz sind in grossen Teilen auch für Liechtenstein anwendbar (Bundesrat, 2016):

- «Pay as you use», es wird nur bezahlt, wenn die Infrastruktur genutzt wird. Dies ist das Grundprinzip des Mobility Pricings, da nur so das Verursacherprinzip im Verkehr umgesetzt werden kann. Die Kosten des Verkehrs sollen direkt und nicht indirekt durch Abgaben wie Steuern gedeckt werden.
- Kompensation: Mobility Pricing soll nicht zu Mehreinnahmen führen. Deshalb müssen bisherige indirekte Abgaben wie die Motorfahrzeugsteuer kompensiert und abgeschafft oder reduziert werden. Auf eine pauschale Rückerstattung (Lenkungsabgabe) wird verzichtet, da dies gegen den Grundsatz «Pay as you use» verstösst.
- Verteilungswirkung/sozialpolitische Ausgestaltung: Das Mobility Pricing muss so ausgestaltet sein, dass Mobilität weiterhin für alle erschwinglich ist. Dazu gehört auch eine Übergangszeit, damit sich die Nutzer auf das neue Konzept einstellen können.
- Modularer Aufbau: Das System soll schrittweise aufgebaut werden können. Damit kann sichergestellt werden, dass die notwendigen Erfahrungen gemacht werden und in den weiteren Ausbau einfließen.
- Datenschutz: Der Schutz der für die Umsetzung notwendigen,

sensiblen Daten ist integraler Bestandteil des Mobility Pricings. Ohne das Sammeln von Standortdaten ist ein modernes Mobility Pricing nicht möglich.

- **Transparenz:** Die Kosten der Verkehrsnutzung müssen jederzeit transparent sein, damit ein Nutzer entscheiden kann, ob er den entsprechenden Preis bezahlen will oder nicht.

Gestützt auf diese Grundprinzipien kann das System für das Mobility Pricing aufgebaut werden. Unterschieden wird zwischen dem Preiskonzept und dem angewandten System. Aufgrund der technologischen Entwicklung können heute sehr viele verschiedene Varianten beim Preis realisiert werden, sodass keine Limitierungen mehr bestehen.

4.3.6.4. Das Preiskonzept

Das Preiskonzept beantwortet folgende Fragen:

- **Wo wird bepreist?** Es muss geklärt werden, welche Objekte bei ihrer Nutzung Mobilitätskosten verursachen, beispielsweise einzelne Strassen, einzelne Zonen oder ein ganzes Gebiet.
- **Was wird bepreist?** Die Subjekte des Mobility Pricings müssen definiert werden. Sollen alle Fahrzeuge unter das System fallen oder werden einzelne Subjekte (z. B. Motorräder oder Taxis) ausgenommen?
- **Tarifgestaltung:** Wie wird der Tarif gestaltet? Werden Pauschalabgaben erhoben oder soll gemäss Nutzung abgerechnet werden?
- **Kompensation:** Welche bestehenden Abgaben werden durch die Einnahmen aus dem Mobility Pricing kompensiert?

4.3.6.5. Das Systemkonzept

Das Systemkonzept definiert, wie die Infrastrukturnutzung erfasst und abgerechnet wird. Neben vielen Details ist die Unterscheidung und Abrechnung von häufigen Nutzern und Gelegenheitsnutzern zu klären. Häufige Nutzer sollten leistungsbezogen abrechnen. Dazu müssen die Fahrten erfasst und nach dem jeweils gültigen Tarif verrechnet werden. Aufgrund der heutigen technischen Möglichkeiten wird dies am ehesten über ein GPS-gestütztes Erfassungssystem erfolgen. Gelegentliche Nutzer (z. B. Durchreiseverkehr) sind mit einem einfacheren System zu bepreisen, zum Beispiel pauschal mit einer elektronischen Vignette (E-Vignette).

4.3.6.6. Beispiele für Mobility Pricing

Mobility Pricing ist nicht nur ein theoretischer Ansatz, sondern bereits in einigen Ländern im Einsatz. Die Aufzählung beginnt mit einem vielleicht überraschenden Beispiel aus unserem Land: der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA).

- **Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe in Liechtenstein und der Schweiz:** Die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe ist in Liechtenstein seit 2001 für Lastwagen über 3.5 Tonnen in Kraft. Die Höhe der Abgabe berechnet sich aus den gefahrenen Kilometern, dem zulässigen Gesamtgewicht sowie den Emissionswerten des Fahrzeugs. Die LSVA wird damit begründet, dass ein beladener Lastwagen die Strasseninfrastruktur bis zu 10'000-mal stärker belastet als ein PKW (Müller-Jentsch, 2013). Um Ausweichverkehr zu verhindern, wird die LSVA auf allen Strassen erhoben. Die Bezugnahme auf das zulässige Höchstgewicht setzt zudem einen Anreiz, dieses auszunutzen und damit effizienter und produktiver zu werden. Dies senkt den Kontrollaufwand, da das effektive Gewicht keine Rolle spielt. Da der Zeitpunkt der Fahrt keine Auswirkungen auf die Höhe der Abgabe hat, trägt die Abgabe nicht zur Stauvermeidung bei. Obwohl die LSVA ein funktionierendes Beispiel für Mobility Pricing ist, war bei ihrer Einführung nicht Kostentransparenz das Ziel, sondern eine Verlagerung des alpenquerenden Verkehrs auf die Schiene, was aber nur bedingt erreicht wurde (Müller-Jentsch, 2013). Die Einnahmen aus der LSVA lagen 2017 in Liechtenstein bei CHF 12.1 Mio. (Regierung, 2018c).
- **City-Maut in Stockholm:** 2007 führte Stockholm die City-Maut ein, um die täglichen Staus zu mildern und die Lebensqualität in der Stadt zu verbessern. Das System wurde zuerst für eine sechsmonatige Testphase installiert. Danach wurde ein konsultatives Referendum in der Stadt und den umliegenden Regionen durchgeführt und nach dessen positivem Verlauf die Maut 2007 definitiv eingeführt.

Aufgebaut ist die City-Maut als Kordon-System. Ein Ring von Kontrollstellen wurde um die Stadt herum errichtet, an denen die Autos durch das Einlesen der Kontrollschilder erfasst werden. Durch diese elektronische Erfassung wird die Erhebung zeitlich gestaffelte Tarife mit vertretbarem Aufwand ermöglicht. Das mautpflichtige Gebiet umfasst 30 km² und betrifft insgesamt 530'000 Einwohner und 320'000 Arbeitsstellen, von denen zwei Drittel mit Arbeitnehmern von ausserhalb der Stadt

besetzt sind. Durch die zeitlich gestaffelten Tarife entsteht die gewünschte Lenkungswirkung und die Stauzeiten werden reduziert. Je nach Verkehrsaufkommen kostet eine Fahrt in die Stadt zwischen SEK 11 (CHF 1.20) und SEK 35 (CHF 3.80) (Transportstyrelsen, 2018). Seit 2016 sind auch ausländische Fahrzeuge zur Abgabe verpflichtet. Diese werden durch das Einlesen des Kontrollschildes erfasst und erhalten in der Folge automatisch eine Rechnung. Die Maut wird von Montag bis Freitag von 6.00 bis 18.29 Uhr erhoben.

Im Vorfeld zur Einführung der Maut wurde das ÖV-Netz ausgebaut, um das Umsteigen zu erleichtern. Allerdings gab es erst nach der Einführung der Maut eine markante Zahl an Umsteigern.

Die City-Maut in Stockholm war erfolgreich: In der gebührenpflichtigen Zeit ging der Verkehr um 15% bis 20% zurück, die Staus reduzierten sich um 30% bis 50%. Diese Werte blieben auch in den Folgejahren konstant. Es gab keinen Gewöhnungseffekt – auch deshalb nicht, weil die Gebühren erhöht wurden.

- **Singapur:** In Singapur wird das Verkehrsaufkommen schon seit 1975 gesteuert. Zum einen erfolgt dies durch eine vorbeugend hohe Steuer auf Neuwagen. Die Additional Registration Fee (ARF) wird auf der Basis des Marktwerts des Fahrzeugs berechnet. So wird beispielsweise für ein Fahrzeug mit einem Marktwert von umgerechnet CHF 55'000 eine ARF in Höhe von ca. CHF 78'000 erhoben. Je nach CO₂-Ausstoss kann diese Steuer gesenkt oder noch weiter erhöht werden. Die Steuerung des Verkehrs erfolgt über das Electronic Road Pricing (ERP). Dieses System trägt dazu bei, dass der Verkehr durch zeitlich variierende Nutzungsgebühren besser über den Tag verteilt wird. Bei der Einfahrt in den zahlungspflichtigen Teil von Singapur wird die Gebühr automatisch abgebucht. Diese kann je nach Tageszeit für eine Fahrt CHF 10 bis CHF 15 betragen. Der Verkehrsinfarkt in Singapur konnte damit zwar vermieden werden, das System weist aber noch Schwächen auf. Der Gebrauch des Autos ist innerhalb der Zonen gratis. Deshalb ist geplant, das bestehende System ab 2020 durch ein GPS-gesteuertes System zu ersetzen, um eine Gebühr auf die effektive Nutzung zu erheben. Damit werden Schwachstellen des bestehenden Systems beseitigt.
- **London:** In London wird seit 2003 eine sogenannte Congestion Charge erhoben. Jeder Autofahrer muss für die Fahrt in die Innenstadt eine

Gebühr von GBP 11.50 (ca. CHF 14.50) bezahlen. Diese ist pauschal für den ganzen Tag zu begleichen, unabhängig von der Tageszeit und der effektiven Nutzung. In London hat der Verkehr innerhalb der Zone um 25% abgenommen.

4.3.6.7. Mobility Pricing Liechtenstein – ein Denkansatz

Aufgrund der in den Vorkapiteln erwähnten Ausgangslage und Entwicklung sollte ein Mobility-Pricing-System für Liechtenstein in erster Linie auf die bessere Ausnutzung der vorhandenen Strassenkapazitäten durch eine bessere Verteilung des Verkehrs über den Tag abzielen. Die Erreichung anderer Ziele (z. B. Umstieg auf andere Verkehrsmittel) wird nicht prioritär angestrebt respektive sollte sich ergeben, wenn der Ansatz die gewünschte Wirkung entfaltet. Damit werden Zielkonflikte vermieden, welche die Wirksamkeit der Massnahme begrenzen.

Die Firma «verkehrsingenieure» hat im Auftrag der Stiftung Zukunft.li auf Basis der verfügbaren Grundlagen die in Liechtenstein gefahrenen respektive zu erwartenden Kilometerleistungen verschiedener Verkehrs- und Fahrzeugkategorien in den Jahren 2015 und 2030 wie folgt berechnet:

Tabelle 5:
Kilometerleistungen in Liechtenstein pro Tag und Jahr

Quelle: Verkehrsingenieure (2018)

Kilometer pro Tag												
Jahr	Binnenverkehr			Ziel- / Quellverkehr			Durchgangsverkehr			Gesamtverkehr		
	KFZ	PKW	LKW	KFZ	PKW	LKW	KFZ	PKW	LKW	KFZ	PKW	LKW
2015	302'800	239'400	9'400	197'500	189'200	8'300	25'900	24'600	1'300	526'100	507'200	19'000
2030	331'300	321'000	10'300	243'900	233'200	10'700	27'700	26'300	1'400	602'900	580'600	22'400

Kilometer pro Jahr												
Jahr	Binnenverkehr			Ziel- / Quellverkehr			Durchgangsverkehr			Gesamtverkehr		
	KFZ	PKW	LKW	KFZ	PKW	LKW	KFZ	PKW	LKW	KFZ	PKW	LKW
2015	110'522'000	87'381'000	3'431'000	72'087'500	69'058'000	3'029'500	9'453'500	8'979'000	474'500	192'026'500	185'128'000	6'935'000
2030	120'924'500	117'165'000	3'759'500	89'023'500	85'118'000	3'905'500	10'110'500	9'599'500	511'000	220'058'500	211'919'000	8'176'000

2015 wurden 192 Mio. km mit Motorfahrzeugen gefahren, 2030 ergibt sich eine erwartete Leistung von 220 Mio. km.

Um das erwähnte Ziel für die Lenkungswirkung eines Mobility-Pricing-Systems zu erreichen, müssen folgende Elemente enthalten sein:

- Das System muss landesweit auf allen Strassen eingeführt werden, damit Umfahrvverkehr verhindert wird. Am besten wird dies mit einem GPS-gestützten System erreicht.
- Die Preise sollen zum Beispiel halbstündlich angepasst werden, um auf die aktuelle Situation reagieren zu können. Zudem sind die Tarifbänder halbjährlich dahingehend zu überprüfen, ob mit dem gewählten Preisniveau die definierten Ziele erreicht werden.
- Kompensation von bestehenden Abgaben: Die Einnahmen werden zur Kompensation bestehender Abgaben genutzt – und nicht als neue Einnahmenposition des Staates. Die Lenkungswirkung und nicht die Generierung von neuen Einnahmen steht im Zentrum. Die Verkehrsnutzer bezahlten im Jahr 2017 folgende mit Verkehr und Mobilität zusammenhängende Abgaben: Motorfahrzeugsteuer: CHF 15.1 Mio.; Mineralölsteuer: CHF 18.1 Mio. (Zahlen von 2015) und LSVA: CHF 12.1 Mio.; insgesamt die Grössenordnung von CHF 45 Mio. Um sämtliche dieser Abgaben zu kompensieren, hätte 2015 pro gefahrenen km eine durchschnittliche Abgabe von CHF 0.23 erhoben werden müssen. Soll nur die Motorfahrzeugsteuer kompensiert werden, wäre eine durchschnittliche Abgabe von CHF 0.08 pro km notwendig gewesen. Da in Tabelle 5 teilweise auch Binnenverkehr via die Autobahn A13 inkludiert ist, liegt der effektive Kilometersatz höher.

4.3.6.8. Zusammenfassung zum Mobility Pricing

Chancen	Risiken	
Brechen der Verkehrsspitzen	Ungleichbehandlung preissensibler Bevölkerungsgruppen (Personen mit tieferem Einkommen werden härter getroffen)	
Bessere zeitliche und räumliche Auslastung des Verkehrssystems und damit Staureduktion		
Kompensation der sinkenden Erträge aus der Mineralölsteuer		
Bedeutung des Angebotstrends für Liechtenstein		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Optionen von Mobility Pricing in allen möglichen Formen (Road-, City-, Stau- oder anderen Pricing-Ansätzen) sind weltweit bekannt. ■ In Bezug auf die Technik können solche Ansätze heute umgesetzt werden. Mit der Digitalisierung haben die Möglichkeiten in den letzten Jahren zugenommen. ■ Erfolgreiche Projekte wurden bereits umgesetzt, beispielsweise in Stockholm (Reduktion der Stauzeiten um 30% bis 50%). ■ Die Hindernisse für eine Umsetzung liegen im rechtlichen und politischen Bereich. In der Schweiz sind derzeit aus rechtlicher Sicht nur Pilotprojekte möglich. ■ Im Bereich der tageszeitlichen Lenkung liegt im Mobility Pricing das grösste Potenzial für Liechtenstein. ■ Ein klassisches City Pricing (z. B. nur die Zufahrt nach Vaduz über die Hauptstrassen wird bepreist) wäre aufgrund der dispersen Struktur Liechtensteins (viele Umgehungsmöglichkeiten) schwierig umzusetzen. ■ Aus diesem Grund muss das System flächendeckend und für alle Strassen eingeführt werden. 		
Zeitliche Dimension		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Technisch ist Mobility Pricing heute umsetzbar. ■ Aufgrund des umfangreichen Systemwandels und der damit verbundenen Komplexität sowie der schrittweisen Einführung würde die Umsetzung in Liechtenstein einige Jahre in Anspruch nehmen. ■ Allerdings wären die politischen Hürden wahrscheinlich ungleich höher als die technischen oder rechtlichen Barrieren. 		
heute	2035	2050

Quelle: INFRAS (2018)

4.3.7. Neue Infrastruktursysteme

Darunter werden komplett neue Infrastruktursysteme verstanden, zum Beispiel Cargo Sous Terrain¹⁸ in der Schweiz, Hyperloop¹⁹ in Amerika oder fahrerlose Transportsysteme, beispielsweise Drohnen.

Chancen	Risiken	
Ausbau der Kapazitäten und des Angebots	Die Vergangenheit zeigt, dass zusätzlich geschaffene Kapazitäten von der steigenden Nachfrage schnell wieder aufgebraucht werden	
Könnte durch das bessere Angebot den ÖV stärken	Sehr hohe Kosten	
Bedeutung des Angebotstrends für Liechtenstein		
<ul style="list-style-type: none"> ■ In Debatten über die Zukunft der Mobilität werden häufig komplett neue, futuristisch anmutende Infrastrukturen diskutiert. Dies entspricht einer normalen Reaktion in der Verkehrsplanung: In der Vergangenheit wurde auf Engpässe stets mit Kapazitätsausbau oder gänzlich neuen Infrastrukturen reagiert. ■ Derzeit werden beispielsweise das von Elon Musk initiierte Projekt Hyperloop und das in der Schweiz von einer breiten Trägerschaft unterstützte Projekt Cargo Sous Terrain diskutiert. ■ Solch komplett neue Infrastruktursysteme sind aus heutiger Sicht schwierig zu finanzieren und höchstens zwischen dicht besiedelten Ballungszentren ein Thema. ■ Die Verkehrsnachfrage in Liechtenstein ist aufgrund der dispersen Siedlungsentwicklung zu wenig bündelbar, um eine genügende Auslastung für solche Systeme zu erreichen. Zudem wären auch die anderen Herausforderungen wie der notwendige Landerwerb eine erhebliche Hürde. Liechtenstein bietet also für solche neuen Transportsysteme wenig günstige Voraussetzungen. ■ Neben diesen futuristischen Systemen ist auch der Ausbau bestehender Systeme denkbar, insbesondere der Ausbau des Bahnnetzes. Die mit dem Ausbau der bestehenden Bahninfrastruktur vorgesehene Angebotserweiterung (S-Bahn) wäre ein möglicher Schritt. ■ Eine gänzlich neue Bahnlinie, die auch die Siedlungsachse Vaduz–Balzers erschliessen würde, muss kritisch hinterfragt werden, da sehr unsicher ist, ob sich die damit verbundenen hohen Kosten im Verhältnis zum Nutzen rechtfertigen. 		
Zeitliche Dimension		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Derzeit werden Teststrecken für den Hyperloop gebaut, Cargo Sous Terrain steht vor der Baubewilligung für eine Strecke von Härkingen nach Zürich. 		
heute	2035	2050

Quelle: INFRAS (2018)

¹⁸ Über ein unterirdisches, automatisiertes Netz werden Güter zwischen Logistikstandorten und Ballungszentren transportiert und damit das Strassen-netz entlastet. Mehr Informationen unter www.cargosousterain.ch/de/.

¹⁹ In Vakuumtunnels werden Personen- und Gütertransporteinheiten mit hoher Geschwindigkeit energieeffizient befördert. Mehr Informationen unter www.spacex.com/sites/spacex/files/hyperloop_alpha-20130812.pdf.

4.4. Wirkungspotenziale und Mobilitätsszenarien

Die in Kapitel 4.3 vorgestellten sieben Angebotstrends werden in der folgenden Übersicht in Bezug auf ihre Bedeutung für Liechtenstein und den Zeitpunkt der möglichen Marktdurchdringung eingeordnet.

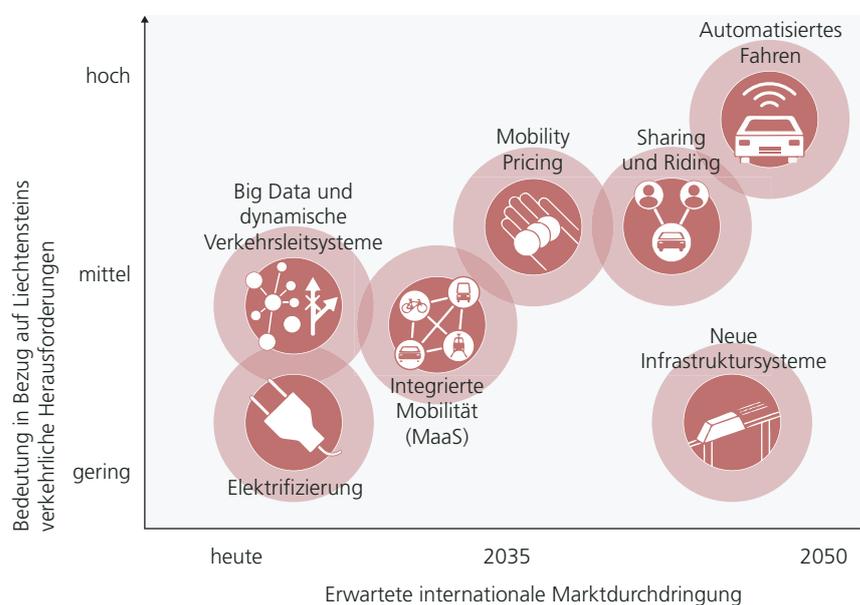


Abbildung 30:
Angebotstrends

Quelle: INFRAS (2018)

Die vier sich ergebenden Mobilitätsszenarien werden entlang zweier Achsen gruppiert.

Die Horizontalachse bewegt sich zwischen den Extremen:

- Individuell/monomodal: Teilen statt Besitzen kann sich nicht durchsetzen und öffentlicher und individueller Verkehr entwickeln sich weitgehend getrennt weiter.
- Kollektiv/intermodal: Ein gesellschaftlicher Wandel findet statt, Sharing Economy kann sich auch in der Mobilität breit durchsetzen. Öffentlicher und individueller Verkehr werden stark vernetzt bzw. die Grenzen zwischen öffentlichem und individuellem Verkehr verschmelzen.

Die Vertikalachse bewegt sich zwischen den Extremen High-Tech und Low-Tech:

- High-Tech: Neue technische Möglichkeiten im Zuge der Digitalisierung setzen sich durch und finden eine breite Zustimmung. Das automatisierte, vernetzte Fahren schafft den Durchbruch.
- Low-Tech: Automatisiertes Fahren bleibt ein Nischenprodukt, das sich auf sehr spezifische Anwendungen beschränkt, beispielsweise auf lange Distanzen und Hochleistungsstrecken. Auch Steuerungssysteme unter Nutzung von Big-Data-Analysen setzen sich nicht durch.

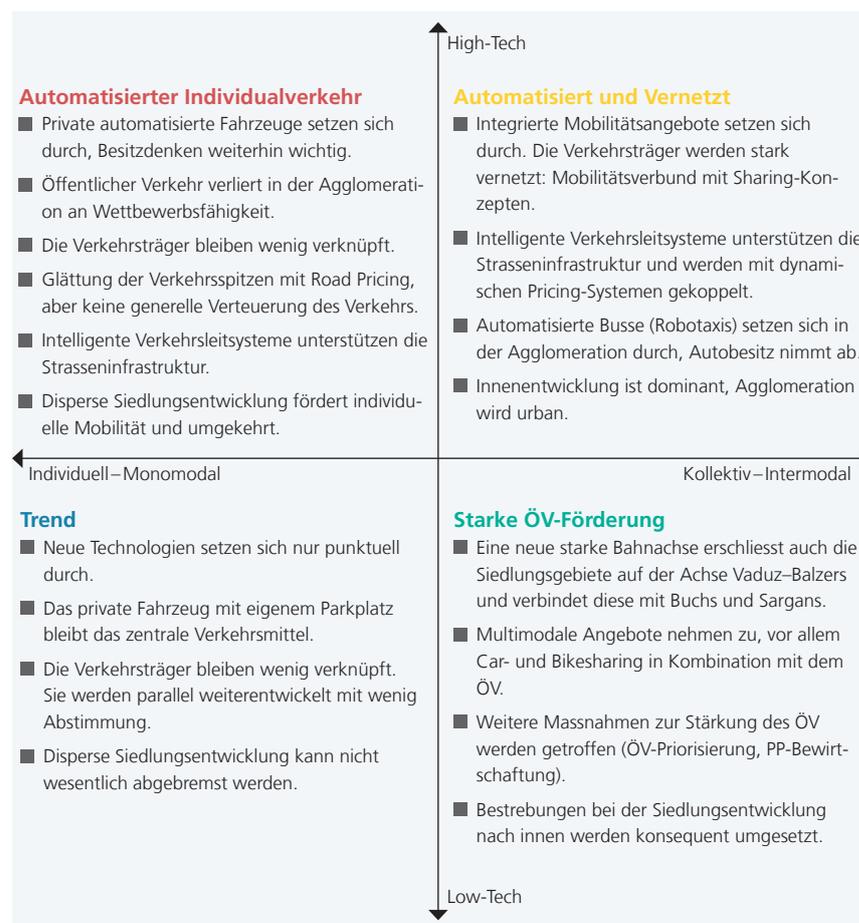


Abbildung 31:
Vier Mobilitätsszenarien

Quelle: INFRAS (2018)

Wie sich diese vier Szenarien auswirken, wird in der folgenden Tabelle in groben Zügen wiedergegeben.

Tabelle 6:
Wirkungsweisen der vier Entwicklungsrichtungen

TREND (Individuell / Monomodal – Low-Tech)		
Verkehrsmenge	Modal Split	Räumliche/zeitliche Verteilung
Es werden kaum Massnahmen zur Minderung der Verkehrsmengen getroffen. Der Verkehr nimmt weiterhin zu. Wegen zunehmender Kapazitätsengpässe werden quasi erzwungene Verlagerungseffekte (zeitlich oder räumlich) realistisch.	Der Motorisierungsgrad steigt weiter an, wenn auch in Folge von Sättigungseffekten weniger stark als in der Vergangenheit. Die Nutzung des öffentlichen Verkehrs hingegen stagniert. Der überwiegende Anteil der Verkehrszunahme erfolgt über den MIV und belastet das Strassennetz zusätzlich.	Homeoffice, flexible Arbeitszeiten und betriebliches Mobilitätsmanagement sind Randerscheinungen und zeigen wenig Wirkung. Die heutigen Kapazitätsengpässe verschärfen sich. Die Staubelastung zu Spitzenzeiten wird grösser und verursacht Ausweichverkehr sowie eine zeitliche Verbreiterung der Spitzenzeiten.
STARKE ÖV-FÖRDERUNG (Kollektiv / Intermodal – Low-Tech)		
Verkehrsmenge	Modal Split	Räumliche/zeitliche Verteilung
Weil viele Menschen auf den ÖV umsteigen, nimmt der Motorisierungsgrad etwas ab. Damit wird das Strassennetz bezüglich Verkehrsaufkommen etwas entlastet. Ein Risiko besteht aber auch, dass durch einen massiven ÖV-Ausbau Mehrverkehr induziert wird, ohne auf MIV zu verzichten.	Eine neue starke Bahnachse, kombiniert mit E-Bike, Carsharing und einer restriktiven Parkplatzbewirtschaftung, bewirkt eine gewisse Modal-Split-Verschiebung. Das Ausmass ist aber ungewiss, weil ein bedeutender Restverkehr infolge heterogener Verkehrsbeziehungen auf der Strasse verbleibt.	Es werden nur wenige Massnahmen zur Brechung der Verkehrsspitze getroffen. Die Problemlage entschärft sich auf der Strasse nur bedingt. Weil ein erheblicher Anteil der Pendler auf den ÖV umsteigt, verlagert sich die (Spitzen-)Belastung.
AUTOMATISIERT UND VERNETZT (Kollektiv / Intermodal – High-Tech)		
Verkehrsmenge	Modal Split	Räumliche/zeitliche Verteilung
Pro Kopf nimmt die Mobilität zwar nicht ab. Weil aber viele Menschen Fahrzeuge und Strecken teilen, kann ein erheblicher Anteil der strukturbedingten Verkehrszunahme abgedeckt werden.	E-Bike, Carsharing und der ÖV werden zu einem einfach zugänglichen Angebot vernetzt und bieten eine attraktive Alternative zum MIV. Öffentlicher und individueller Verkehr verschmelzen in einem ersten Schritt zu einem flächendeckenden System von Rufbussen (Pooling) und in einem zweiten Schritt zu Robotaxis. Demgegenüber nimmt der traditionelle Individualverkehr ab.	Neue Steuerungssysteme kombiniert mit Mobility Pricing schaffen Anreize, ausserhalb der Spitzenzeiten zu fahren. Betriebliches Mobilitätsmanagements findet eine breite Umsetzung. Flexible Arbeitszeiten und Homeoffice werden stark gefördert und von einem relevanten Anteil der Bevölkerung genutzt. Die Verkehrsspitzen können dementsprechend merklich gebrochen werden.

AUTOMATISIERTER INDIVIDUALVERKEHR (Individuell / Monomodal – High-Tech)		
Verkehrsmenge	Modal Split	Räumliche/zeitliche Verteilung
Das private, neu selbstfahrende Fahrzeug wird noch attraktiver. Es kann nun von allen Bevölkerungsgruppen, d. h. auch von Kindern oder Betagten, genutzt werden. Zudem kann die Fahrzeit für andere Tätigkeiten als das Fahren genutzt werden, beispielsweise für die Arbeit oder für Mahlzeiten, weshalb längere Distanzen in Kauf genommen werden. Die Verkehrsmenge kann deutlich zunehmen. Dazu tragen auch Leerfahrten bei automatisierten Fahrten von Flottenanbietern bei.	Der Strassenverkehr nimmt weiter zu, die Nutzung des (klassischen) öffentlichen Verkehrs hingegen stagniert. Kostensenkungspotenziale im ÖV (wegfallende Buschauffeure) können dies nur zum Teil auffangen. Der überwiegende Anteil der Verkehrszunahme erfolgt somit über den MIV und belastet das Strassennetz zusätzlich.	Aufgrund der Vernetzung der Fahrzeuge und der dynamischen Verkehrsleitsysteme werden zusätzliche Kapazitäten geschaffen. Diese können jedoch nur einen Teil des Wachstums auffangen. Mobility Pricing schafft einen finanziellen Anreiz, nach Möglichkeit ausserhalb der Spitzenzeiten zu fahren.
HERAUSFORDERUNG...		
...verschärft sich	...entschärft sich	...ändert sich nicht

Quelle: INFRAS (2018)

4.5. Fazit und Empfehlungen

Liechtenstein hat ein Verkehrsproblem. Dieses wird sich nicht von selbst lösen, sondern – im Gegenteil – ohne Massnahmen grösser werden, die Lebensqualität und Wirtschaftsentwicklung negativ beeinflussen und den Raum zunehmend prägen:

- Der Motorisierungsgrad ist mit knapp 800 Fahrzeugen pro 1'000 Einwohner der höchste in Europa und der PKW-Besetzungsgrad im Arbeitsverkehr ist mit 1.04 Personen pro Fahrzeug rekordtief.
- Die MIV-Anteile sind trotz kurzer Wege und guten Fahrradvoraussetzungen für Arbeits- und Freizeitwege sehr hoch.
- Die geringe Siedlungsdichte, die grossen Baulandreserven und die Baulandhortung führen zu einer Siedlungsstruktur, die sich mit dem öffentlichen Verkehr nur unbefriedigend erschliessen lässt.
- Die Zupendler haben seit dem Jahr 2000 um über 80% zugenommen
- Zusammen mit dem hohen Anteil Binnenpendler führt dies zu grosser Überlast in den Verkehrsspitzen.

Die Verkehrsentwicklung wirkt sich auf viele Bereiche aus. Nimmt sie weiter ungebremst und unkontrolliert zu, wird die Attraktivität des Arbeitsmarktes leiden. Mit ihrer Studie «Knacknuss Wachstum und Zuwanderung» hat Zukunft.li gezeigt, dass für 80% der Pendler die Zeitersparnis für den täglichen Arbeitsweg ein Grund wäre, nach Liechtenstein zu ziehen (Hauri, Eisenhut und Lorenz, 2016). Wird dieser Arbeitsweg verkehrsbedingt

immer länger, kann dies dazu führen, dass Liechtenstein als Arbeitsort an Attraktivität verliert und es schwieriger wird, ausländische Arbeitskräfte zu rekrutieren. Ohne die Zupendler könnte die Wirtschaft in der heutigen Struktur nicht funktionieren. Liechtenstein muss deshalb die Rahmenbedingungen so gestalten, dass es als Arbeitsort für ausländische Arbeitskräfte attraktiv bleibt. Das Land hat also ein grosses wirtschaftspolitisches Interesse, den Verkehr nicht masslos und unkontrolliert wachsen zu lassen.

Die scheinbar einfache Lösung könnte in einem Ausbau der Strasseninfrastruktur gesehen werden. Ein rein nachfragegetriebener weiterer Infrastrukturausbau ist jedoch nicht nachhaltig und beeinträchtigt den wenig verfügbaren Lebensraum in hohem Masse. Und die Probleme, die bekanntlich nicht an den Landesgrenzen aufhören, werden dadurch nicht gelöst. Gerade auf den grenzquerenden Strassen bestehen die grössten Kapazitätsprobleme. Ohne die Zusammenarbeit mit unseren Nachbarländern nützen Infrastrukturmassnahmen also wenig bis nichts.

Wie die Szenarien zeigen, bestehen zwischen den unterschiedlichen Angebotstrends Abhängigkeiten. Sharing und Riding beispielsweise können ihre volle Wirkung erst entfalten, wenn vernetzte Mobilität und Automatisierung sich durchsetzen (weil diese Fahrzeuge teuer sind und vermehrt Flottenanbieter die Marktdurchdringung bestimmen dürften). Auch bezüglich Mobility Pricing oder flexibler Arbeitszeiten bestehen zahlreiche Abhängigkeiten. Es lassen sich trotzdem folgende erfolversprechenden Stossrichtungen zusammenfassen:

- Die Entwicklungsrichtung «Automatisiert und Vernetzt» hat das grösste Potenzial, die verkehrlichen Herausforderungen Liechtensteins anzugehen und eine Ausrichtung hin zu «Kollektiv und Multimodal» anzustossen. Voraussetzung dafür ist, dass die erwarteten technologischen Entwicklungen tatsächlich stattfinden und auf breite Akzeptanz stossen.
- Für neue kostenintensive Infrastrukturen, wie futuristische Verkehrssysteme oder eine aufwändige Verlagerung der Bahnachse, bietet Liechtenstein aufgrund der geringen Siedlungsdichte und dispersen Verkehrsbeziehungen zu wenig Nachfragepotenziale im Verhältnis zu den hohen Investitionskosten. Dies schliesst lokale Ausbauten im bestehenden Netz zur Milderung der grössten Kapazitätsengpässe nicht aus.
- Der Fahrradverkehr hat aufgrund Liechtensteins Topografie und dem hohen Anteil kurzer Wege ein bedeutendes Potenzial, insbesondere

mit Blick auf den E-Bike-Boom. Voraussetzung sind durchgängige und sichere Fahrradwegnetze bis zum Arbeitsplatz, insbesondere auch im grenzüberschreitenden Verkehr.

- In vielen Bereichen wird Liechtenstein selber nicht Taktgeber sein, da diese stark von technischen und regulativen Entwicklungen in den Nachbarländern bzw. der EU abhängen, beispielsweise in der Frage der Zulassung von Fahrzeugtypen auf Hochleistungsstrassen oder bei Haftungsfragen im Zusammenhang mit autonomem Fahren. Liechtenstein hat aber die Chance, sich in gewissen Bereichen zu profilieren und eine Vorreiterrolle einzunehmen. Dazu könnte auch das Mobility Pricing zählen.

Folgende konkrete kurz- und mittelfristigen Massnahmen unterstützen die strategischen Stossrichtungen:

- Auslotung und Vertiefung verschiedener Mobility-Pricing-Ansätze und deren Wirkungspotenzial für Liechtenstein und die Region und Einführung des effizientesten Systems.
- Eine konsequente Bus-Priorisierung (ÖV) auf allen Hauptachsen mittels eigener Spuren und/oder geeigneten Signalanlagen
- Ein restriktives Parkraummanagement bei gleichzeitiger Förderung von Parkplätzen für Sharing und Riding
- Start einer Initiative «Big Data und dynamische Verkehrsleitsysteme»
- Siedlungsverdichtung von gut mit dem ÖV erschlossenen Arbeitsplatzgebieten und Landumlegungen zur Konzentration von Arbeitsplatzgebieten
- Eine breit unterstützte «Fahrrad-Offensive» inklusive Ausbau eines attraktiven und sicheren Fahrradnetzes und einer starken Kampagne zum Einbezug und zur Sensibilisierung aller Akteursgruppen
- Die Entwicklung von innovativen und flexiblen Arbeitsformen und Mobilitätskonzepten in Zusammenarbeit mit Unternehmen
- Ein einfach zugängliches, multimodales Mobilitätsangebot (z.B. «Mobi-Card Liechtenstein»), insbesondere für junge Menschen und über 65-Jährige

Neben dem politischen Diskurs ist eine breite öffentliche Diskussion notwendig, um die Bevölkerung miteinzubeziehen. Gemeinsam gilt es, breit abgestützte Zielbilder für die zukünftige Mobilität Liechtensteins zu entwickeln.

Basis zur Verbesserung ist neben Nutzung der technischen Möglichkeiten eine Verhaltensänderung der Mobilitätsnutzer, weg vom individuellen motorisierten Verkehr hin zu einem ausgeglichenen Modal Split von MIV, ÖV und LV. Da die Verhaltensänderung nicht im ausreichenden Mass freiwillig erfolgen wird, sind Systeme mit entsprechender Lenkungswirkung notwendig und vertretbar.

Das zentrale Credo für die zukünftige Mobilität in Liechtenstein ist: Verhaltensänderung und Effizienzsteigerung. Die Empfehlungen dazu lauten:

ÖV vor MIV

- Für den ÖV werden eigene Trassen bereitgestellt, auf denen er seine Vorteile ausspielen kann.
- Der ÖV wird mit einem deutlich attraktiveren Angebot und Takt sowie mit einem multimodalen Mobilitätsangebot als Alternative zum MIV etabliert. Dafür sind die benötigten Mittel bereitzustellen.

Effizienz vor Ausbau

- Durch ein landesweites Mobility Pricing werden die bestehenden Kapazitäten der Infrastruktur über eine bessere Verteilung des Verkehrs effizienter ausgelastet. Dabei ist zu beachten, dass vorgängig alternative, konkurrenzfähige Transportmittel angeboten werden, um einen Umstieg zu ermöglichen.
- Einführung einer verpflichtenden Parkraumbewirtschaftung. Allerdings erst, nachdem attraktive Alternativen zum MIV etabliert sind.
- Schaffung von Anreizen im Bereich des Sharings (z. B. Rabatte bei Mobility Pricing oder Parkplatzbewirtschaftung) mit denen der PKW-Besetzungsgrad erhöht wird.
- Infrastrukturmassnahmen werden im Hinblick auf die anstehenden Entwicklungen im Mobilitätsbereich so geplant, dass sie auf die neuen Mobilitätsformen reagieren können.

Regional vor national

- Die Verbindung der beiden S-Bahn-Systeme der Schweiz und Österreichs durch einen Ausbau der bestehenden Gleise in Liechtenstein werden im Sinne einer regionalen Verkehrsanbindung schnellstmöglich umgesetzt.
- Liechtenstein engagiert sich, um gemeinsam mit den umliegenden Regionen Lösungen für die Verkehrsprobleme zu finden. Aufgrund der

starken Pendlerströme entstehen auch in der Region Verkehrsprobleme, an deren Lösung überregional gearbeitet werden muss. Liechtenstein ist auf ausländische Arbeitskräfte angewiesen und profitiert davon, dass zuziehende Arbeitnehmer in der Grenzregion Wohnsitz nehmen können. Das Land hat damit einerseits höchstes Interesse an einem überregional funktionierenden Verkehrssystem aber auch die Verpflichtung, seinen Beitrag dazu zu leisten.

Fitness vor Fahrstress

- Durch den Ausbau des Radnetzes für den Arbeitsweg und entsprechender Infrastruktur bei den Arbeitsstätten etabliert sich das Fahrrad als Alternative für den Arbeitsweg.

- 
- 5. Herausforderungen und Chancen der Raumentwicklung Liechtensteins
 - 5.1. Einleitung
 - 5.2. Heute
 - 5.3. Morgen
 - 5.3.1. Ausgangslage
 - 5.3.2. Megatrends mit Raumrelevanz
 - 5.3.3. Megatrend Mobilität
 - 5.3.4. Megatrend Digitalisierung
 - 5.3.5. Megatrend demografischer Wandel
 - 5.3.6. Megatrend Klimawandel und Ressourcen
 - 5.3.7. Megatrend gesellschaftlicher Wertewandel
 - 5.4. Übermorgen
 - 5.4.1. Vorgehen
 - 5.4.2. Visionen «Liechtenstein 2050»
 - 5.5. Wie bereiten sich andere vor? – Der Blick über den Tellerrand
 - 5.5.1. IBA Hamburg (Quartierentwicklung)
 - 5.5.2. Kulturhauptstadt Ruhr.2010 (Transformation)
 - 5.5.3. Agglo Basel (grenzüberschreitende Zusammenarbeit)
 - 5.5.4. München Zukunftsperspektiven (Miteinbezug der Bevölkerung)
 - 5.5.5. Erkenntnisse für Liechtenstein
 - 5.6. Fazit und Empfehlungen

5 | Herausforderungen und Chancen der Raumentwicklung Liechtensteins

5.1. Einleitung

Dieses Kapitel thematisiert die Raumentwicklung Liechtensteins aus einer anderen Perspektive. Es betrachtet Liechtenstein als Raum. Im Gegensatz zur Raumplanung befasst es sich aber nur am Rande mit Zonen oder dem Zonenplan. Ziel ist es vielmehr, das grosse Ganze zu sehen und Entwicklungen zu betrachten, die Liechtenstein und die ganze Region betreffen werden. Zudem werden Visionen vorgestellt, wie sich Liechtenstein entwickeln könnte..

5.2. Heute

2007 kam das erste Smartphone auf den Markt und veränderte unsere Kommunikation, den Grad der Erreichbarkeit sowie unseren Medienkonsum. Es ist innert etwas mehr als zehn Jahren ein fixer Bestandteil unseres Alltags geworden. Solche globalen Trends beeinflussen unser Leben und damit direkt oder indirekt auch unseren Lebensraum. Die Digitalisierung, die Veränderungen in der Mobilität und neue Wertvorstellungen für das Zusammenleben werden sich in unserer Umwelt manifestieren. Die Politik ist gefordert, diese Entwicklungen möglichst zu antizipieren und in eine vorausschauende Raumentwicklungsstrategie zu integrieren. Dabei sind u. a. die Sichtweisen der Bevölkerung und der Wirtschaft sowie die regionale Einbettung des Landes zu berücksichtigen.

**Abbildung 32:
Siedlungsentwicklung in Liechtenstein 1938, 1947 und 2018**

Quelle: Brandl et al. (2019)



In Liechtenstein fehlen bis heute ganzheitliche und gemeindeübergreifende Raumplanungsinstrumente. Raumplanerische Massnahmen wirken sich direkt auf das Leben und Arbeiten der Bevölkerung aus. Es ist deshalb essenziell, die Komplexität und Abstraktheit der Raumentwicklung breit zu vermitteln. Die Herausforderung liegt darin, dass die Qualitäten einer ganzheitlichen Raumentwicklungsstrategie meist nicht unmittelbar erkenntlich sind. Sie zeigen sich häufig erst in der nächsten Generation. Eine enge Zusammenarbeit aller Interessengruppen ist notwendig, um diesen Spagat zu meistern. Auf die anstehenden gesellschaftlichen Veränderungen muss reagiert, und gemeinsame regionale Dialog-, Lern- und Entwicklungsprozesse für die Raumplanung müssen angestossen werden. Das Vorgehen muss dialogorientiert sein: Rede und Gegenrede auf Augenhöhe, sachlich, aber mit Leidenschaft. Denn es geht um nichts Geringeres als um unser Wohlbefinden in einer Landschaft, deren Eigenheiten und einzigartigen Charakter es zu bewahren und nachhaltig weiterzuentwickeln gilt.

5.3. Morgen

5.3.1. Ausgangslage

Im Alpenrheintal hat in den letzten Jahrzehnten ein Urbanisierungsprozess stattgefunden. Stadt und Land sind immer mehr zusammengewachsen. Weitgehend ohne übergeordnete ganzheitliche Planungs- und Gestaltungskonzepte ist eine Gemengelage aus Siedlungsbereichen, Verkehrsinfrastrukturen, siedlungsnahen Freiräumen, landwirtschaftlich genutzten Flächen und offenen Landschaftsstrukturen entstanden. Neben nationalstaatlichen, planungspolitischen, landschaftlich-räumlichen und interessensgeleiteten Einschränkungen setzen vor allem die Endlichkeit der Ressource Boden sowie die Topografie einer gewünschten Entwicklung Grenzen.

Eine zentrale Herausforderung ist dabei das Fehlen eines übergeordneten Raumplanungsgesetzes zur vorausschauenden Koordination unterschiedlicher Nutzungsansprüche und raumwirksamer Tätigkeiten, zur Sicherung und Steuerung der Qualitäten und Ressourcen des gesamten Lebensraumes sowie im Interesse des Gemeinwohls. Gleichwohl hat die Regierung Liechtensteins in den letzten Jahren verschiedene Teilkonzepte und Agenden für ein politisches Handeln erstellt, welche die Region auf derzeitige und künftige Herausforderungen vorbereiten sollen.

Dabei kommt dem seit 2007 bestehenden Agglomerationsprogramm Werdenberg-Liechtenstein bei der grenzüberschreitenden Abstimmung von Siedlungs-, Verkehrs- und Landschaftsentwicklung eine besondere Bedeutung zu. Der länderübergreifende Austausch ist für Liechtenstein essenziell, denn «die fehlende Koordination im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung des gesamten Raumes und insbesondere des Wirtschaftsstandorts [stellt] eine erhebliche Gefahr [dar]» (Agglo, 2011, S. 12). Der Prüfbericht des Schweizer Bundes für die 3. Generation des Agglomerationsprogramms Werdenberg-Liechtenstein zeichnet allerdings ein kritisches Bild des Projektverlaufs. Die Analyse des Status quo ist zwar sehr detailliert und prägnant. «Der strategische Teil des Agglomerationsprogramms ist hingegen weniger aussagekräftig. Der rote Faden von der Analyse über das Zukunftsbild zu den Massnahmen weist Lücken auf. Die Teilstrategien fokussieren im Wesentlichen auf die Beschreibung der Massnahmen, deren Einbettung in strategische Stossrichtungen ist nicht vertieft dargelegt. Die Gesamtstrategie der Agglomeration ist deshalb in dieser Generation nicht mehr auf den ersten Blick ersichtlich» (ARE, 2018, S.9).

Bei der Vielfalt und dem Umfang von Konzepten und Agenden für eine zukünftige Entwicklung Liechtensteins ist es wichtig, genau hinzusehen, welche verbindlich umgesetzt wurden und welche nicht. Wenn keine Umsetzung auf Ideen und Strategien folgt, dann bleibt die Frage offen, woran sich die Liechtensteiner Raumentwicklung orientieren kann. Zudem fehlt den vielen, von unterschiedlichen Fachstellen formulierten Strategien eine querschnittsorientierte, interdisziplinäre Gesamtschau und ein ganzheitlicher Blickwinkel, welche die Auswirkungen der globalen gesellschaftlichen Entwicklungen für das Land und die Alpenrheintalregion diskutieren.

5.3.2. Megatrends mit Raumrelevanz

Megatrends haben eine langfristige Relevanz, durchdringen alle Lebensbereiche und führen mit hoher Wahrscheinlichkeit zu weiteren Veränderungsprozessen. Aus raumplanerischer Perspektive geht es um die Frage, welche räumlichen Qualitäten diese Megatrends generieren bzw. welche raumstrukturierenden Auswirkungen sie haben können.

5.3.3. Megatrend Mobilität

Der Megatrend Mobilität wurde in Kapitel 4 ausführlich behandelt. Die Relevanz und die Empfehlungen aus Sicht der Verkehrsexperten wurden dort aufgezeigt. Aus Sicht der Raumentwicklung ergeben sich folgende Fragen und Handlungsempfehlungen.

Handlungsempfehlungen aus Sicht der Raumentwicklung:

- Liechtenstein soll zur Region der kurzen Wege durch Funktionsdurchmischung in der Siedlungsentwicklung nach innen werden. Dieses Konzept beinhaltet u. a. ein durchgängiges Fussgängernetzwerk. Liechtenstein wird für die Bewohner fussläufig erschliessbarer. Dies bedingt auch den Ausbau und die Stärkung eines durchgängigen Fahrradnetzes. Anreizstrukturen wie die Förderung von E-Bikes (Bike-sharing) und der Ausbau der dazugehörigen Infrastruktur in der Nähe von Verkehrsknotenpunkten wie Busbahnhöfen und wichtigen sozialen Infrastrukturpunkten wie Schulen, Ämtern, Universitäten etc. sind notwendig.
- Förderung der nachhaltigen Mobilität in Liechtenstein: Konzepte wie Carsharing oder E-Mobility sind aufgrund der kleinräumigen Pendlerstruktur sinnvoll. Die E-Mobilität ist eine gute Alternative zum Verbrennungsmotor. Durch die fortschreitende Digitalisierung ist Carsharing immer einfacher zu koordinieren. Gleichzeitig gilt es, den öffentlichen

Verkehr grenzüberschreitend auszubauen und eine Basisinfrastruktur für den schienengebundenen Personenverkehr sicherzustellen.

Mit folgenden Fragen muss sich Liechtenstein auseinandersetzen:

- Wie wird Liechtenstein ein attraktiver Wirtschafts-, Arbeits- und Wohnort, der gut mit den öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar ist?
- Wie werden Liechtensteins Dorfkerne fahrrad- und fussgängerfreundlicher?
- Wie kann Liechtenstein eine Modellregion im E-Mobility-Bereich werden?

5.3.4. Megatrend Digitalisierung

Definition: Digitalisierung umfasst das Aufkommen und die Verbreitung neuer Informations- und Kommunikationstechniken. Die damit einhergehende Möglichkeit der virtuellen Vernetzung von Menschen, Orten, Handlungen, Dingen, Prozessen und Strukturen führt zu grundlegenden, auch raumwirksamen Veränderungen in der Wirtschafts- und Arbeitswelt, im gesellschaftlichen Zusammenleben und im Verhältnis zwischen Öffentlichkeit und Privatheit. Stichworte zu den anstehenden Trends sind beispielsweise Industrie 4.0, soziale Netzwerke, Big Data, Internet of Things und Smart Cities.

Relevanz: Für die Positionierung in einer zunehmend globalisierten Wirtschaft sind die Entwicklungen in der Informations- und Kommunikationstechnologie die wesentlichen Treiber für Wachstum und Produktivität bei hoher Effizienz. Es sind nicht nur Digitalisierungsstrategien im Wirtschaftsbereich zu fördern, sondern auch Lösungen im Alltagsleben (Wohnen, Leben, Bildung) zu unterstützen. Intelligente Systeme können einen Beitrag zu einer nachhaltigen Raumentwicklung leisten. Durch Beteiligung der Bevölkerung entstehen neue Möglichkeiten eines gesellschaftlichen Engagements.

Reaktion: Liechtenstein strebt an, sich als international führender digitaler Wirtschaftsstandort zu positionieren. In der Standortstrategie 2.0 der Regierung wird in der dritten Stossrichtung «Technologiestandort» die Chance für eine zusätzliche Wertschöpfung und ein qualitatives Wachstum im Ausbau des Technologiebereiches gesehen (Regierung, 2016). Damit Liechtenstein weiterhin ein produktiver und wettbewerbsfähiger Standort bleibt, sind zusätzliche Förderungen von Innovationsleistungen und die

Verbesserung der Rahmenbedingungen in der Wissenschaft und Wirtschaft nötig. Die Vernetzung von Forschung und Wirtschaft ist für den Wissens- und Technologietransfer essenziell, und überregionale, grenzübergreifende Netzwerke und Plattformen sollen dieses Ziel unterstützen. Liechtenstein war von 2010 bis 2014 an der DACH+ Plattform für Raumb Beobachtung und Raumentwicklung beteiligt, die Planungsdaten in der grenzübergreifenden Region digitalisiert und sie auf der Website dachplus.org zugänglich gemacht hat. Da die Daten seit 2014 nicht mehr aktualisiert werden, ist die Plattform ein Beispiel für die fehlende Kontinuität und Verbindlichkeit in diesem Bereich.

Handlungsempfehlungen aus Sicht der Raumentwicklung:

- Eine Digitalisierungsstrategie ist für die bebaute Umwelt in Liechtenstein zu entwickeln und Langzeitlösungen sind zu fördern.
- Es bedarf einer interdisziplinären, koordinierten Planungsdatenplattform, welche die Möglichkeiten der Raumplanung in ihrer Gesamtheit versteht, grenzübergreifende Abstimmungen vereinfacht und effizienter macht.
- Liechtenstein muss zu einer Smart-Region werden, also ein Konzept für ein zukunftsfähiges Energie-, Raumplanungs- und Mobilitätssystem entwickeln, welches die Lebensqualität der Bewohner bei möglichst effizientem Ressourceneinsatz langfristig sicherstellt und den sozialen Zusammenhalt in der Region stärkt. Ein Teilaspekt ist zum Beispiel der Ausbau des Smart Grids in Liechtenstein, des intelligenten Stromnetzes.

Mit folgenden Fragen muss sich Liechtenstein auseinandersetzen:

- Wie kann Liechtenstein seine Digitalisierungsstrategie mit dem alltäglichen Leben verknüpfen?
- Wie wird Liechtenstein bis 2050 zu einer Smart-Region – effizienter, grüner und sozial inklusiver?
- Wie können effektive grenzübergreifende Planungsdatenbanken aufgebaut und gepflegt werden?

5.3.5. Megatrend demografischer Wandel

Definition: Der demografische Wandel umfasst Verschiebungen in Altersaufbau und Zusammensetzung der Bevölkerung, globale Wanderungsbewegungen sowie Binnenwanderungen zwischen Stadt und Land. Die Wechselwirkungen zwischen diesen demografischen Prozessen und der Siedlungs- und Verkehrsstruktur, der Umwelt und dem Naturschutz sind

aus raumplanerischer Sicht von besonderem Interesse. Stichworte dazu sind beispielsweise das Wachstum der Weltbevölkerung, anwachsende Migrationsströme und die Alterung sowie der Rückgang der Bevölkerung in Industrienationen.

Relevanz: Die Zusammensetzung der Bevölkerungsstruktur wird sich in den kommenden Jahren nachhaltig verändern und die Alterung der Gesellschaft wird fortschreiten. Das derzeitige Bevölkerungswachstum ist nur auf Zuwanderung aus dem Ausland zurückzuführen. Die demografischen Veränderungen wie die Überalterung der Gesellschaft und die fortschreitende Zersiedlung führen zu zukünftigen siedlungstechnischen Herausforderungen.

Reaktion: Die Agenda 2020 der Regierung enthält Strategien zur Bewältigung des demografischen Wandels. Liechtenstein soll auch in Zukunft ein Land mit hohem Wohlstand, hoher Lebensqualität und hoher sozialer Sicherheit bleiben. Im Regierungsprogramm 2017–2020 werden erneut Massnahmen für die demografische Herausforderung im Bereich der Betreuung und der Pflege formuliert. Ziele sind u. a. der Ausbau der Pflegeplätze und die langfristige Sicherung der Sozialwerke. Die Studie «Wohnen und Leben im Alter in Liechtenstein» der Maiores und Caritatis Stiftung untersucht im Speziellen die Herausforderungen des demografischen Wandels und entwickelt Handlungsempfehlungen in den Bereichen Bauen und Wohnen, Dienstleistungen, Pflege sowie Koordination zwischen den Akteuren. Die räumliche Relevanz ergibt sich aus Themen wie der Förderung altersgerechten Bauens, barrierefreiem und leistbarem Wohnen, der Entwicklung neuer Wohnformen durch veränderte Lebensweisen und generationsdurchmischem Wohnen.

Handlungsempfehlungen aus Sicht der Raumentwicklung:

- Die Siedlungsräume sind intelligent zu verdichten, indem innerörtliche Brachflächen und vom öffentlichen Verkehr sowie vom Langsamverkehr gut erschlossene Lagen genutzt werden, um qualitativ hochstehende und flexible Wohnraumangebote zu schaffen. Dabei sind eine stärkere interkommunale Kooperation und intensivere Abstimmung notwendig.
- Eine Strategie für Menschen, die wegen Alter oder einer physischen oder psychischen Einschränkung vom Alltagsleben ausgeschlossen sind, ist zu entwickeln (Active & Assisted Living).
- Barrierefreies und leistbares Wohnen im Alter durch neue zukunftswei-

sende Wohnmodelle und unterstützt durch technologische Entwicklungen ist zu fördern. Das Mehrgenerationenhaus²⁰ in zentraler Wohnlage soll für alle Altersgruppen attraktiv sein.

- Die Ortszentren sollten für eine qualitative Siedlungsentwicklung nach innen mit Nutzungsdurchmischung, vor allem für eine generationsübergreifende Nutzung der Kernzonen, verdichtet werden. Kurze und barrierefreie Wege zur lokalen Infrastruktur sowie Autounabhängigkeit für kurze Distanzen sind zu fördern. Dabei soll die Segregation von Senioren (Wohnen und Leben im Alter) vermieden werden.

Mit folgenden Fragen muss sich Liechtenstein auseinandersetzen:

- Wie verbindet Liechtenstein die Abstimmung von Siedlungs- und Verkehrsentwicklung, Landschaft und Landwirtschaft auf kommunaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene mit einem mehrgenerationsfähigen, gemeinsamen Leben?
- Welche Anreizstrukturen braucht es für ein inklusives, generationsübergreifendes Wohnen in Liechtenstein?
- Wie kann Segregation bezüglich Wohnen und Leben im Alter sowie die Isolierung im Alter vermieden werden?

5.3.6. Megatrend Klimawandel und Ressourcen

Definition: Der Trend Klimawandel und Ressourcen fokussiert auf die Veränderungen des Klimas durch natürliche und menschliche Handlungsweisen. Nachhaltige Entwicklungsansätze helfen, die Auswirkungen des Klimawandels zu begrenzen. Stichworte dazu sind beispielsweise das Zwei-Grad-Celsius-Ziel, die 17 «Sustainable Development Goals» (SDG) der Organisation der Vereinten Nationen (Uno), die Energiewende und Energieautonomie sowie die Erhaltung der Biodiversität.

Relevanz: Der ungeplante Urbanisierungsprozess geht seit Jahrzehnten vor allem zulasten der endlichen Ressource Boden. Deshalb ist die Frage nach der sparsamen Nutzung dieser Ressource besonders bedeutend. Um Siedlungs- und Verkehrsentwicklung, Landschaft und Landwirtschaft nachhaltig aufeinander abzustimmen, gilt es, den fortschreitenden Verbrauch des Bodens zu reduzieren und der Landschaftszerschneidung entgegenzuwirken. Ebenfalls bedarf es einer Energiewende, um die Abhängigkeit von teuren, importierten und nicht erneuerbaren Energieträgern zu reduzieren sowie den Ausbau der lokalen Energieproduktion zu fördern. Das Ziel sollte es sein, die erneuerbaren Energieträger als zentrale Versorgungspfeiler

²⁰ Beim Mehrgenerationenhaus handelt es sich um eine generationsübergreifende Wohngemeinschaft. Es ist eine langfristig angelegte Form des freiwilligen Zusammenlebens mehrerer unabhängiger Personen verschiedenen Alters, die sich im Idealfall gegenseitig unterstützen.

einzusetzen. Dabei sind die Potenziale der Region wie Wind, Wasser und Sonne zu nutzen. Weltweit wird diese Möglichkeit als Chance für die regionale Wertschöpfung erkannt und ist seit langem auch wissenschaftlich als erreichbar erwiesen.

Für die zukünftige Erhaltung des einzigartigen Artenreichtums in der Alpenrheintalregion bedarf es gezielter Strategien wie der Erweiterung von Naturschutzgebieten, des Ausbaus der biologisch-organischen Landwirtschaft, grossräumig in konkreten Massnahmen umgesetzter Permakulturprinzipien sowie der Adoption von «biophilen» Gestaltungsprinzipien in Architektur, Land(wirt)schaft und Raumentwicklung.

Reaktion: Die Nachhaltigkeit wird jährlich anhand von 55 Indikatoren gemessen. Beispielsweise ist das Thema Mobilität in puncto Nachhaltigkeit noch stark ausbaufähig. Die Klimastrategie der Regierung beschreibt ebenfalls strategische Massnahmen für eine CO₂-Reduktion, die in den Bereichen Umwelt, Energie, Bau, Verkehr sowie Land- und Landwirtschaft zu berücksichtigen sind. Zudem verabschiedete die Regierung 2012 die Energiestrategie 2020 mit dem 20-20-20-Ziel: Einsparung von 20% des Energieverbrauches, die Erhöhung des Anteils der erneuerbaren einheimischen Energieträger auf 20% und die Senkung des Treibhausgasausstosses um 20% gegenüber 1990. Die Energiestrategie 2020 zeigt konkrete Massnahmen für eine sichere, nachhaltigere und bezahlbare Energieversorgung in Liechtenstein auf. Im März 2017 erfolgte der Zwischenstandbericht: Die Energieeffizienz wurde gesteigert, die Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energieträger dagegen nicht, da bestimmte Leuchtturmprojekte aufgrund mangelnder Wirtschaftlichkeit nicht realisiert wurden. Erfolgreich waren die Massnahmen zur Förderung gesteigerter Energieeffizienz im Gebäudesektor, vor allem durch den Ausbau der Photovoltaikanlagen. Derzeit werden die Energiestrategie 2030 und die Energievision 2050 sowie das Mobilitätskonzept 2030 erarbeitet. Die von der Uno verabschiedeten 17 Nachhaltigkeitsziele dienen dabei als strategische Leitlinien für erste konkrete Massnahmen.

Handlungsempfehlungen aus Sicht der Raumentwicklung:

- Nachhaltige und ressourcenschonende Architekturansätze integrieren die erneuerbaren Energiequellen und ermöglichen den Bewohnern ein energieeffektiveres Konsumieren im Alltag.

- Siedlungs- und Verkehrsentwicklung, Landschaft und Landwirtschaft werden aufeinander abgestimmt, um die endliche Ressource Boden zu schützen. Nutzungsdurchmischungen und angemessene bauliche Dichten werden gefördert, um Wege kurz zu halten und nicht auf den MIV angewiesen zu sein.
- Das Ressourcenmanagement und die Kreislaufwirtschaft werden in Liechtenstein für eine verantwortungsvolle Konsum- und Produktionskultur berücksichtigt.

Mit folgenden Fragen muss sich Liechtenstein auseinandersetzen:

- Wie kann Liechtenstein eine ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft fördern und gleichzeitig die lokale Produktion stärken?
- Wie kann Liechtenstein in Bezug auf den Klimawandel zukunftsfit werden?
- Wie kann bewusster ressourcenschonend geplant und gebaut werden?

5.3.7. Megatrend gesellschaftlicher Wertewandel

Definition: Veränderung von Zielen, die von Menschen eines Kulturkreises als das Wünschbare, Erstrebenswerte, Richtige und Gute angesehen werden. Aus raumplanerischer Sicht sind jene Wertvorstellungen und damit verbundenen Verhaltensweisen relevant, die sich auf die Umwelt und den Lebensraum beziehen. Stichworte hierzu sind beispielsweise Shared Economy sowie kooperative und partizipative Planungsprozesse.

Relevanz: Der gesellschaftliche Wandel eröffnet neue Perspektiven für die Raumentwicklung Liechtensteins: Lokale Initiativen und Projekte spielen eine zunehmend wichtige Rolle für die nachhaltige Stadt- und Regionalentwicklung, die sich im Interesse der Bevölkerung durch Beteiligung und Mitgestaltung auszeichnet. Gerade im Zeitalter der Digitalisierung sind neue Formate der Mitsprache gefragt. Die Individualisierung der Gesellschaft, die sich u. a. durch die Auflösung der traditionellen Familienformen und individuelle Lebensgestaltungen manifestiert, zeigt ihre räumlichen Auswirkungen in diversen Variationen des Zusammenlebens. Zusätzlich wird das Thema des leistbaren Wohnraums zentral: Um Bodenknappheit entgegenzuwirken, gilt es zukünftig genossenschaftliche Ansätze im Wohnungsbau zu fördern. Dabei werden in solchen Projekten vielfach die Durchmischung von Nutzungen wie auch die soziale Mischung (z. B. Konzepte für genera-

tionendurchmischtes Wohnen) berücksichtigt. Zusätzlich sorgen veränderte Freizeitbedürfnisse der Bevölkerung für eine andere Nutzung der Kultur- und Naturlandschaft der Region.

Reaktion: Um den durch die Individualisierung des 20. Jahrhunderts geprägten Phänomenen der Urbanisierung und Zersiedelung der Agglomeration Liechtensteins entgegenzuwirken, ist eine Siedlungsentwicklung nach innen anzustreben. Innenentwicklung meint dabei bisher vor allem die Aktivierung von Flächenpotenzialen, die effektivere Nutzung, bauliche Verdichtung und funktionale Optimierung innerhalb bestehender Bauzonen. Dieses Bestreben nach einer differenzierten Siedlungsentwicklung nach innen ist auch Teil des Agglomerationsprogramms Werdenberg-Liechtenstein. Laut Prüfbericht des Schweizer Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE) zeigt die 3. Generation des Agglomerationsprogramms Werdenberg-Liechtenstein jedoch keine konkreten lenkungsstarken Massnahmen für das strategische Ziel der Siedlungsentwicklung nach innen. Der Bericht hält kritisch fest, dass trotz Agglomerationsprogramm «die absehbare Siedlungsentwicklung [...] zu weiterem Flächenverbrauch führt» (ARE, 2018, S. 14) und dass zu wenig dargelegt wird, «wie das Agglomerationsprogramm zur Lösung der verkehrlichen Herausforderungen in Abstimmung mit der Siedlungsentwicklung im Raum Werdenberg-Liechtenstein beiträgt» (ARE, 2018, S. 6). Für eine grenzübergreifende Abstimmung in Raumordnungsfragen müssen die Kooperationen und Arbeitsweisen dementsprechend ausgebaut und vertieft werden. Durch die Siedlungsentwicklung nach innen steigt gleichzeitig der Druck auf die öffentlich zugänglichen Freiräume, also jene Flächen, die sich zwischen Gebautem befinden. Sie sind zunehmend stark beanspruchte soziale Räume des Alltags, der Begegnung, Erholung, aber auch Räume der Mobilität, Repräsentation und der Bewirtschaftung. Hier offenbart sich ein Zielkonflikt zwischen Siedlungsverdichtung und dem Erhalten und Schaffen von urbanen Lebensqualitäten in öffentlichen Räumen. Ebenfalls wird sich der Druck auf die Politik verstärken, bezahlbaren Wohnraum zu schaffen.

Handlungsempfehlungen aus Sicht der Raumentwicklung:

- Die Sensibilisierung für und das Erleben von Landschaftsqualitäten ist Voraussetzung für eine Stärkung der kulturellen und sinnlichen Dimension von Nachhaltigkeit. In Bezug auf den Begriff und die Funktion von Landschaft und die ökologischen, sozialen, politischen und ökonomischen Herausforderungen für die urbane Landschaft muss Öffent-

lichkeits- und Vermittlungsarbeit geleistet werden. Für eine ästhetische Fürsorge um die urbane Landschaft Liechtensteins ist die Siedlungsentwicklung von der Landschaft aus zu denken und zu planen.

- Wohnen wird immer flexibler und nicht mehr alle Bedürfnisse müssen mit den eigenen vier Wänden abgedeckt werden. Dies zeigt sich u. a. im Trend «Microliving», bei dem nur die Grundbedürfnisse (Schlafen, Kochen, Waschen) auf minimalem Raum abgedeckt werden. Das Leben der jungen und gut ausgebildeten «digitalen Nomaden» findet zwischen Wohnung, Nachbarschaft und Region statt. Andere Nutzergruppen setzen auf kollektives Wohnen, das Ausdruck in architektonischen Wohnkonzepten wie Clusterliving, Co-Living und Mehrgenerationenhäusern findet und eine neue Form der Gemeinschaft repräsentiert.
- Die Vermittlung von Planungsprozessen und -verfahren wird immer bedeutender. Der konstruktive Dialog zwischen den verschiedenen Stakeholdern aus Planung, Wirtschaft, Politik und der Bevölkerung muss etabliert werden.

Mit folgenden Fragen muss sich Liechtenstein auseinandersetzen:

- Wie geht Liechtenstein in Zukunft mit seiner endlichen Ressource Boden um?
- Wie können partizipative Raumentwicklungsprozesse etabliert und gestaltet werden?
- Wie unterstützt Liechtenstein neue kollektive Wohnformen?
- Welchen Wert hat das Kollektivgut «Landschaft»?

5.4. Übermorgen

5.4.1. Vorgehen

Wenn Studierende der Architektur und Raumentwicklung von Planken oder von Triesenberg aus ins Tal schauen, dann fällt ihnen eine Einordnung in fachliche Kategorien schwer. Sie sehen ein Netz von Dörfern in einem ländlich geprägten Gebiet, ein Agglomerat aus Siedlungsbereichen, Verkehrsinfrastrukturen, Gewerbebauten, siedlungsnahen Freiräumen, offenen Landschaftsstrukturen und schroffen Berghängen, die sich durchdringen, überlagern und vermischen. Sie nehmen den Raum als unkoordinierte und ausufernde Gemengelage aus nach innen fokussierten Einfamilienhäusern, schlichten Gewerbekisten, gläsern leuchtenden, aber universal anzutreffenden Bürogebäuden wahr, eingebettet in die spektakuläre alpine Landschaft. Sie registrieren das hohe Verkehrsaufkommen, die dominante

Ausrichtung auf motorisierten Individualverkehr, die Autostaus und die fehlende Anbindung an den überregionalen Schienenverkehr. Die Frage nach dem «Was», das sich vor den Augen der Studierenden ausbreitet, ist jedoch irreführend. Vielmehr gilt es nach dem «Wie», den Wahrnehmungs- und Erlebensqualitäten einer Region zu fragen, um jenen Potenzialen, Eigenheiten und Charakteristiken auf die Spur zu kommen, welche diese Region für viele Menschen lebenswert machen.

Genau dieser Frage nach dem «Wie» gingen 18 Masterstudierende der Universität Liechtenstein aus elf unterschiedlichen Ländern in einem Master-Studio im Sommersemester 2018 nach. Aufbauend auf den wissenschaftlichen Erkenntnissen über die Megatrends entwickelten sie Zukunftsbilder und Szenarien, welche die räumlichen Qualitäten, Herausforderungen und Handlungsmöglichkeiten verschiedener Entwicklungspfade für Liechtenstein aufzeigen. Liechtenstein als «Raumlabor» für die Studierenden, der Wissenstransfer zwischen Forschung und Praxis sowie die Initiierung wertschöpfender Synergien für zentrale Akteure Liechtensteins waren handlungsleitend für das Projekt.

Das Ergebnis: 18 Ideen und Visionen zu Liechtenstein im Jahr 2050. Diese sind teilweise provokativ gestaltet und überspitzen mögliche Entwicklungen. Gleichwohl regen sie zum Nachdenken an. Trotz der Heterogenität der einzelnen Arbeiten lassen sie sich vier Visionen zuteilen.

5.4.2. Visionen «Liechtenstein 2050»

5.4.2.1. Dencity 11³ – elf Gemeinden werden zu drei Städten

- Urbanes Liechtenstein: ein Land mit drei Städten
- Kulturelle Identität wahren: Dorf, Kleinstadt und Stadt in einem
- Für mehr gemeinsames Verständnis, Kooperation und Innovation

Schon heute ist bei einer Fahrt auf der Landstrasse nur noch anhand des Ortschildes und der Namen der Bushaltestellen erkennbar, wo beispielsweise Triesen anfängt und Vaduz aufhört. Warum also nicht die Potenziale des Status quo nutzen und proaktiv gemeinsam die endliche Ressource Boden haushälterisch nutzen. Schaan, Planken, Vaduz, Triesen und Triesenberg schliessen sich zu einem gemeinsamen Stadtverbund zusammen, ebenso die Unterländer Gemeinden Eschen, Mauren, Gamprin, Ruggell und Schellenberg. Aufgrund seiner geografischen Lage bleibt Balzers weiterhin in seinen Grenzen und bildet den dritten Teil des neuen Ver-

bundes. Die neu geschaffenen Städte mit knapp 20'000 bzw. 14'000 Einwohnern koordinieren ihre räumlichen Entwicklungspotenziale und Standortvorteile. Sie können bei grenzüberschreitenden Abstimmungsprozessen der Siedlungs- und Verkehrsplanung selbstbewusst auftreten und innerhalb des hochkompetitiven Wirtschaftsraums der Bodenseeregion im Wettbewerb um die rarer werdenden hochqualifizierten Fachkräfte mithalten. Die Siedlungsentwicklung nach innen fördert eine städtische, urbane Atmosphäre und stärkt die landschaftlichen Qualitäten der Berghänge und des Talbodens. Die Abstimmung von Siedlung, Verkehr, Landschaft und Landwirtschaft führt zu einer räumlichen Konzentration innerhalb bereits erschlossener Bauzonen. Ein öffentliches Verkehrsmittel mit Anschluss an den überregionalen Eisenbahnverkehr in Sargans, Buchs und Feldkirch verbindet die drei Städte und bildet eine attraktive Alternative zum Auto.

5.4.2.2. Open.li – Freiraum statt Zersiedlung

- Leben, Arbeiten und Wohnen im «grünen Liechtenstein»
- Freiraum als identitätsgebende Gestaltungsqualität
- Ressourcenschonende Infrastruktur: Ausbau von Wander-, Fuss- und Velowegen

Die Siedlungen sind Gast im «Grünen»: Die Entwicklung der elf Liechtensteiner Gemeinden wird von der Landschaft aus gedacht. Nichtbauzonen werden nicht als potenzielles Bauland oder als übrig gebliebene Freiflächen von Bauprojekten betrachtet, sondern als strategische Sicherungsräume zur Wahrung und Weiterentwicklung der landschaftlichen Vielfalt. Das quantitative, unzusammenhängende bauliche Wachstum der Gemeinden wird durch die Identifizierung und Ausbildung von Landschaftsrändern begrenzt – die Obstbaumwiese prägt wieder das Ortsbild. Da die Liechtensteiner weiterhin am freistehenden Einfamilienhaus festhalten und deshalb eine eigenständige baukulturelle Identität nur schwer entwickelt werden kann, werden Lebensqualität und Standortattraktivität über die offenen Landschaftsstrukturen gesichert. Das Denken vom Freiraum her bewirkt ein neues Verhältnis zum «Grün». Die gärtnerische und kollektive Nutzung von Freiräumen ausserhalb der Gemeinden führt zu einer nachhaltigen Bewirtschaftung des Bodens, einem bewussteren Konsumverhalten und der Etablierung von regionalen Kreislaufwirtschaften. Ein dichtes Netz an Fuss- und Velowegen stärkt emissionsfreie Mobilitätsformen. Der Wertewandel wird vor allem von den jüngeren Generationen vorangetrieben, welche die Auswirkungen des Klimawandels unmittelbar miterleben.

Abbildung 33:
Density 11³

Quelle: Brandl et al. (2019)



Abbildung 34:
Open.li

Quelle: Brandl et al. (2019)



**Abbildung 35:
Liechten-Rhein**

Quelle: Brandl et al. (2019)



Abbildung 36:
FL: 100%

Quelle: Brandl et al. (2019)



5.4.2.3. Liechten-Rhein – der Rhein als geografisches, kulturelles und soziales Zentrum

- Liechtenstein als Stadt am Fluss
- Ein Fluss, der verbindet und nicht trennt
- Liechtenstein wohnt, arbeitet, handelt, lebt am Rhein

Der Klimawandel und der daraus folgende Wassermangel hat die Hochwassergefahr obsolet werden lassen. Gleichzeitig steigt die Gefahr von Bergstürzen und Schlammlawinen. Das Bauen, Wohnen und Arbeiten an den Berghängen wird zunehmend unattraktiv. Die Siedlungsentwicklung orientiert sich nicht mehr an der Hangkante, sondern hin zur Talebene. Die Neuausrichtung führt zu einer linearen Stadt beidseits des Rheins. Quer zum Fluss verlaufende Grünachsen und dichte städtische Quartiere wechseln einander ab. Neue Inseln auf dem Fluss und bewohnbare Brücken schaffen abwechslungsreiche stadträumliche Situationen, vielfältige Erholungsräume und Freizeitangebote. Die Revitalisierung des Rheins lässt die Biodiversität steigen. Der Rhein wird nicht nur zu einer geografischen Mitte, sondern seine baulich abwechslungsreich gestaltete Wasserkante links und rechts der Uferlinie schafft auch vielfältige Begegnungsmöglichkeiten: vom Spazieren an der Uferpromenade, dem Baden im Rhein bis zu naturnahen Uferbereichen und Rückzugsorten für Wassertiere werden unterschiedliche räumliche Identifikationsangebote geschaffen. Liechtenstein wird zur Stadt am Fluss.

5.4.2.4. FL: 100% – die unkoordinierte Weiterentwicklung des Status quo

- Laissez-faire als Strategie
- Liechtenstein als Land der kommunalen Individualitäten
- Ein Konglomerat von unterschiedlichen individuellen Zugängen im Umgang mit Planen, Bauen, Wohnen, Arbeiten und Leben

Liechtenstein braucht keine ganzheitlich denkende, gemeinde- oder grenzübergreifende Raumplanung. Die Baulandreserven sind da und diese sollen effektiv ausgeschöpft werden. Jeder nutzt in den Grenzen des Baurechts sein Grundstück so, wie er will. Eine öffentliche und politische Diskussion über die Koordination gemeinsamer Entwicklungspotenziale oder eine Abstimmung von Siedlungs-, Verkehrs- und Landschaftsentwicklung findet keine Befürworter und bringt kein für alle gleichermassen befriedigendes Ergebnis. Es gilt, sich auf die Potenziale des Status quo zu konzentrieren. Der Boden ist da und soll genutzt werden. Aufenthaltsqualitäten

öffentlicher Räume, die Attraktivität öffentlicher Verkehrssysteme, Frischluftschneisen oder eine ökologische Vielfalt sind zweitrangig gegenüber der Gestaltungsfreiheit auf der eigenen Parzelle. Die Verwirklichung auf dem eigenen Grundstück ist Teil der Liechtensteiner Identität und das soll auch so bleiben. Der motorisierte Individualverkehr wird mit der Batterie ökologisch, weshalb auch weiterhin zwei Autos pro Familie tragbar sind.

5.5. Wie bereiten sich andere vor? – Der Blick über den Tellerrand

Die im Teil «Morgen» beschriebenen generellen Herausforderungen betreffen nicht nur Liechtenstein, sondern viele Regionen und Städte mit einer ähnlichen geografischen und kulturellen Ausgangssituation. Hier lohnt sich der Blick über den Tellerrand: Wie machen sich andere Städte und Regionen zukunftsfit?

Die räumliche Gestaltung und Entwicklung von Regionen und Städten ist eine komplexe Aufgabe mit unterschiedlichen Handlungsfeldern und einer Vielzahl an involvierten Akteuren. In diesem Sinne bleiben die Stadtplanung und Raumentwicklung ein konstantes Wechselspiel zwischen Planung und öffentlichen Interessen. In den vergangenen Jahren hat international eine Verschiebung von «Top-down»-Ansätzen hin zu dialogorientierten «Bottom-up»-Ansätzen stattgefunden. Das Bewusstsein der Bevölkerung für planungsrelevante Prozesse und der aktive Wunsch an Beteiligung nehmen stetig zu.

Gleichzeitig werden Anforderungen an langfristige Planungsaufgaben immer komplexer; vor allem zeigt sich dies an den höchst vielschichtigen Akteursstrukturen bei solchen Vorhaben. Damit wird die Vermittlung von Planungsprozessen und Verfahren zunehmend wichtig. Der konstruktive Dialog und die Konsensbildung zwischen den verschiedenen Interessen aus Planung, Wirtschaft, Politik und der Bevölkerung benötigen stabile, ausführlich diskutierte und dennoch entscheidungsorientierte Strukturen.

Die folgenden ausgewählten Best-Practice-Beispiele stehen exemplarisch für erfolgreich initiierte und zum Teil bereits umgesetzte räumliche Planungsstrategien und Transformationsprozesse mit positiven Zukunftsvisionen im städtischen und regionalen Massstab. Die Projektbeschreibungen bieten einen Überblick über die Rahmenbedingungen, die gesetzten Massnahmen und die eingesetzten Planungsinstrumente, um Denkanstösse für Liechtenstein abzuleiten.

5.5.1. IBA Hamburg (Quartierentwicklung)

Ort:	Wilhelmsburg, Hamburg
Thema:	Motto «Zukunft der Metropole»
Zeitraum:	2007 – 2013
Projektbeteiligte:	IBA-Koordinationsteam, Investoren, wissenschaftliches Gremium, Bevölkerung, privatwirtschaftliche IBA-Partner und diverse behördliche Partner in Hamburg
Planungsinstrument:	Internationale Bauausstellung als städtebauliches Planungsinstrument
Ebene:	Städtischer Massstab
Wirkung:	Umsetzung von mehr als 70 Projekten, nach 2013 Ausgründung der IBA als städtisches Unternehmen
Infos:	www.iba-hamburg.de

Die Internationale Bauausstellung (IBA) hat sich im vergangenen Jahrhundert zu einem zukunftsfähigen Experimentierfeld des Städtebaus und damit zu einem besonderen «Markenzeichen» der Planungs- und Baukultur in Deutschland und darüber hinaus entwickelt. Eine IBA zeichnet sich in erster Linie dadurch aus, dass sie sich Aufgaben des gesellschaftlichen Wandels annimmt, aber auch ökologischen und ökonomischen Themen widmet. Sie setzt sich intensiv mit lokalen Herausforderungen auseinander und regt zu räumlichen Entwicklungen an, die sie schliesslich als Trägerin realisiert. Im Rahmen der IBA Hamburg wurden von 2007 bis 2013 ganzheitliche Quartiersentwicklungskonzepte wie innovative, multikulturelle und leistbare Wohnquartiere in Wilhelmsburg, aber auch die Entwicklung von ressourcenschonenden Gewerbegebieten in den Stadtteilen Veddel und dem Binnenhafen von Harburg realisiert. Die IBA als Trägerin initiierte in diesem Zeitraum eine Palette von unterschiedlichsten Laboren und Formaten für Stadtneugestaltung, aus denen über 70 Projekte gemeinsam mit den Akteuren umgesetzt wurden. Somit ist eine IBA weitaus mehr als eine Architekturausstellung. Eine IBA folgt dem Anspruch, modellhafte Lösungen für gegenwärtige, aber auch zukünftige Probleme in baukultureller, ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht für die und mit der Bevölkerung zu entwickeln.

5.5.2. Kulturhauptstadt Ruhr.2010 (Transformation)

Ort:	Ruhrgebiet – 53 Städte des Regionalverbandes Ruhr (RVR)
Thema:	«Wandel durch Kultur – Kultur durch Wandel»
Zeitraum:	2005 (Bewerbung) bis 2010 (Festival)
Projektbeteiligte:	53 Städte der RVR-Gebiete
Planungsinstrument:	Revitalisierung, Umnutzung, Neubespaltung durch die Europäische Kulturhauptstadtinitiative
Ebene:	Regionaler Massstab
Wirkung:	Kulturveranstaltungen und Stärkung des regionalen Bewusstseins im Ruhrgebiet
Infos:	archiv.ruhr2010.de

Das Ruhrgebiet hat in den vergangenen Jahrzehnten – wie viele ehemalige Kohle- und Stahlregionen – mit dem Ende des Bergbaus einen Strukturwandel erfahren. Mit der Bewerbung für die Europäische Kulturhauptstadtinitiative 2010 wurde ein Transformationsprozess für eine Neubespaltung der ehemaligen Industriezentren angestoßen. Die räumliche Ausgangssituation im Ruhrgebiet ist eine mehrere Zentren umfassende urbane Landschaft, deren bauliche und soziale Vielfalt sich in den unterschiedlichsten Lebensweisen der Bewohner, der abwechslungsreichen Baukultur, aber auch in der Fragmentierung der Region ausprägt. Unter dem Motto «Die Metropole Ruhr ist Realität und muss nicht mehr gebaut werden – aber sie muss gestaltet werden» lud man lokale, nationale und internationale Gestalter, Planer, Architekten und Künstler ein, um diese Region künstlerisch und baukulturell mitzugestalten. Die gewählte Programmatik des Festivals 2010 mit den drei Leitthemen «Mythos, Metropole und Europa» erzählte die Geschichte vom Wandel des Ruhrgebiets mithilfe unterschiedlichster Formate. Das Europäische Kulturhauptstadt-Festival «RUHR.2010» wurde gezielt als Instrument der Stadt- und Regionalentwicklung für das Ruhrgebiet eingesetzt, um lokale Strategien für Umnutzungen der ehemaligen industriellen Bauwerke zu starten und langfristige Entwicklungsprozesse hin zu einem polyzentrischen urbanen Metropolitanraum «Ruhr» anzustossen.

5.5.3. Agglo Basel (grenzüberschreitende Zusammenarbeit)

Ort:	Basel und Umgebung inkl. der Schweizer Kantone Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Aargau und Solothurn zusammen mit Saint-Louis Agglomeration (SLA) und dem Landkreis Lörrach
Thema:	Gemeinsame Koordination und Abstimmung von Landschafts-, Siedlungs- und Verkehrsplanung im grenzüberschreitenden Agglomerationsraum Basel
Zeitraum:	3. Generation des Agglomerationsprogramms laufend – Massnahmenpaket A 2019 bis 2022 geplant
Projektbeteiligte:	Trinationale Trägerschaft
Planungsinstrument:	Agglomerationsprogramm
Ebene:	Regionaler Massstab und zusätzlich grenzübergreifend (CH–FR–DE)
Wirkung:	Das Agglomerationsprogramm der 2. Generation hat eine trinationale Trägerschaft zur Durchführung von Massnahmen geschaffen und ein gemeinsames Zukunftsbild erarbeitet.
Infos:	www.agglobasel.org

Das Schweizer Agglomerationsprogramm als bundesweites Planungs-, Kooperations- und Umsetzungsinstrument stellt in erster Linie sicher, dass die Verkehrs-, Landschafts- und Siedlungsentwicklung ganzheitlich betrachtet und aufeinander abgestimmt erfolgt. Durch die Lage des Metropolitanraums Basel im Dreiländereck Schweiz–Deutschland–Frankreich ist die trinationale Agglomeration nicht nur ein starker Wirtschaftsstandort, sondern sie zeichnet sich auch durch vielfältige grenzüberschreitende Verflechtungen aus. Um langfristig ausgerichtete Koordinationsziele für räumlich-strukturelle Herausforderungen zu erreichen und umzusetzen, ist eine übergeordnete, integrierte Planung notwendig. Die Trägerschaft des Vereins Agglo Basel übernimmt die Steuerungs- und Koordinationsaufgabe zwischen den Gemeinden und Städten der Region, um u. a. die Verkehrs- und Umweltbelastungen zu verringern, das Angebot der öffentlichen Verkehrsmittel auszubauen und die Lebensqualität der Bewohner durch eine bewusst abgestimmte Siedlungs-, Verkehrs- und Landschaftsplanung zu erhöhen. Der Schweizer Bund unterstützt das alle vier Jahre gemeinsam mit allen regionalen und kommunalen Akteuren neu entwickelte Massnahmenpaket finanziell mit einem Anteil von maximal 50%.

5.5.4. München Zukunftsperspektiven (Miteinbezug der Bevölkerung)

Ort:	Stadt München
Thema:	Perspektive München «Stadt im Gleichgewicht»
Zeitraum:	Stadtentwicklungskonzept «Perspektive München» seit 1998; neues Leitmotiv «Stadt im Gleichgewicht» seit 2015
Projektbeteiligte:	Stadt München, Integration aller Referate unter starker Beteiligung der Bürgerschaft
Planungsinstrument:	Ein Leitmotiv und acht strategische Leitlinien
Ebene:	Städtischer Massstab
Wirkung:	Zehn «Hotspots» stadträumlicher Veränderung wurden in München für konkrete Handlungsräume ausgewählt.
Infos:	www.muenchen.de > Perspektive München

München als dynamisch wachsende Metropole ist einem enormen Veränderungs- und Wettbewerbsdruck durch globale und regionale Herausforderungen ausgesetzt. Um als Stadt zukunfts- und konkurrenzfähig zu bleiben und gleichzeitig die eigene Identität zu erhalten, hat München den Transformationsprozess «Perspektive München» initiiert. Damit soll der angestrebte Wandel gemeinsam mit der lokalen Bevölkerung gestaltet werden. Die Stadtverwaltung München zeigt mit dem planerischen Instrument des Leitbildes einen städtebaulichen Weg auf, der weg von einem starren Stadtentwicklungsplan hin zu einer prozessorientierten partizipativen Planung führt. Dabei wurde das Konzept «Stadt im Gleichgewicht» mit vier strategischen Leitlinien entwickelt. Diese sind querschnittsorientiert angelegt und vereinen die Themen Mobilität, leistbares Wohnen, Naherholung sowie soziale Infrastruktur und dienen als Orientierungsrahmen für künftige Stadtentwicklungsprojekte. Mit den Leitlinien sind in München Handlungsräume für konkrete Massnahmen und Leitprojekte verknüpft. Diese definierten Schwerpunkte für Stadtentwicklungsprozesse zeichnen sich durch eine hohe Eigendynamik und erhöhten Handlungsbedarf aus.

5.5.5. Erkenntnisse für Liechtenstein

Die meisten Leitideen und angewandten Strategien der vier Best-Practice-Projekte sind sowohl lokal verankert als auch international orientiert und setzen sich in der Planung und Umsetzung mit den relevanten Megatrends auseinander. Somit haben diese Projekte nicht nur

raumplanerische, städtebauliche und architektonische Entwicklungsziele, sondern auch einen breiten gesellschaftlichen und ökologischen Anspruch. Die skizzierten Projektansätze setzen dabei voraus, dass lokale, aber auch überregionale Akteure von den Ideen überzeugt sind und diese über den Zeitraum von der Projektentwicklung bis hin zur Realisierung und Nutzung mittragen. Für diesen Prozess braucht es eine solide Trägerschaft – meist die öffentliche Hand –, die erste Projekte initiiert und konsequent mit allen Akteuren abstimmt.

Gleichzeitig muss die Komplexität der Planung reduziert werden. Von Anfang an müssen die Planungsziele und Strategien der Bevölkerung klar vermittelt werden. Eine Übersetzung der Vorhaben in anschauliche und einprägsame Leitbilder ist dafür sinnvoll. Aufbauend auf diesen Ideen und Bildern werden Handlungsstrategien und konkrete Schritte für die Planungspolitik entwickelt, damit auf die strategische Planung konkrete Projekte folgen. Für eine breite Akzeptanz in der Bevölkerung werden ein begleitender Dialog und Mitgestaltungsmöglichkeiten für die interessierte Öffentlichkeit notwendig sein.

Die vier Best-Practice-Beispiele zeigen folgende Gemeinsamkeiten:

- Den Mut zu einem langfristigen Denken und Handeln, unabhängig von politischen Wahlzyklen
- Herausforderungen annehmen, das heisst global denken und lokal handeln
- Einbindung überregionaler und lokaler Akteure
- Konsequente Abstimmungen und Schaffung von Verbindlichkeiten
- Strategische Planungen werden in konkrete Projekte übersetzt
- Raum und Landschaft kollektiv denken, planen und leben
- Entwicklung anschaulicher, einprägsamer und niederschwelliger Leitbilder und Leitlinien
- Dialog mit der Bevölkerung: Moderation, Kommunikation und Vermittlung als wichtiger Bestandteil des Prozesses
- Transparente Planungsprozesse und Handlungsrahmen

Aus dem Blick über den Tellerrand ergeben sich folgende konkrete Fragen, auf die Liechtenstein Antworten finden muss:

- Wie könnten Liechtenstein und die Region des Alpenrheintals anhand des Konzeptes einer Internationalen Bauausstellung auf zukünftige raumplanerische Herausforderungen mit konkreten Projekten reagieren? Welches Thema könnte eine solche Ausstellung haben?
- Wie können der Reichtum und die Vielfalt der Kultur Liechtensteins und der Alpenrheinregion sichtbar gemacht werden? Was spricht gegen eine gemeinsame Bewerbung mit Vorarlberg um den Status der Europäischen Kulturhauptstadt 2024?
- Wie kann das Agglomerationsprogramm Werdenberg-Liechtenstein genutzt werden, um neue Impulse für eine grenzüberschreitende und innovative Raumentwicklung zu setzen? Wie kann eine grenzübergreifende Abstimmung im Agglomerationsprogramm in verbindliche Projekte überführt werden?
- Wie könnte ein langfristiger, niederschwelliger, partizipativer Raumentwicklungsprozess in Liechtenstein gestaltet werden? Wie kann gemeinsam über Qualitäten und Herausforderungen diskutiert und gemeinsam an wichtigen Lebensqualitäten gearbeitet werden?

5.6. Fazit und Empfehlungen

Raumplanung ist eine abstrakte und oftmals erst langfristig wirkende Aufgabe. Es geht darum, Weichen für zukünftige Entwicklungen zu stellen und dabei zu vermitteln, welche Auswirkungen individuelle Entscheidungen von heute für das grosse Ganze von morgen haben: Ob wir 50 m² Wohnfläche oder 80 m² pro Person brauchen und ob diese Wohnfläche in einem Ein- oder in einem Mehrfamilienhaus verfügbar ist, wird in Summe den Verbrauch und die Beanspruchung des Bodens und der bestehenden Landschaft beeinflussen. Ob wir den öffentlichen Verkehr ausbauen oder den privaten, motorisierten Verkehr fördern, wird unsere Lebensqualität sowie die Luft- und Lärmsituation bestimmen.

Raumplanung meint das stetige Abstimmen und Berücksichtigen unterschiedlicher Interessen, Bedürfnisse und Wünsche: Landwirtschaft, Industrie, Verkehrsplanung, Immobilienwirtschaft, Stadtentwicklung, Tourismus, Naturschutz, Bewohner, Vereine und viele weitere Interessensgemeinschaften.

Bis jetzt allerdings ist die Raumplanung in Liechtenstein durch eine starke Gemeindeautonomie gekennzeichnet. Dies führt nicht nur dazu, dass jede der elf Gemeinden einen eigenen Zonenplan und eine eigene Bauordnung besitzt, sondern auch, dass ein gemeindeübergreifendes Denken und

Planen bereits an Begrifflichkeiten und Kategorien scheitert: Ob beispielsweise die Triesner Dorfkernzone die gleichen planungsrechtlichen Rahmenbedingungen vorschreibt wie die Eschener Kernzone bzw. ob damit grundsätzlich ein strukturell und typologisch ähnliches Gebiet gemeint ist, erschliesst sich erst nach vergleichendem Studium.

Balzers, Eschen, Mauren und Triesen ordnen ihre Wohnzonen nach Buchstaben; Ruggell, Schaan, Schellenberg, Vaduz, Gamprin und Triesenberg nummerieren ihre Wohnzonen. Die Wohnzone A in Balzers schreibt eine max. Gebäudehöhe von 11 m und eine Gebäudelänge von 30 m bei einer Ausnützung von 80% und einer Grünflächenziffer von 30% vor. Die Wohnzone A in Eschen stimmt in Gebäudehöhe und -länge mit Balzers überein, hier ist aber nur eine Ausnützung von 75% möglich und eine Grünflächenziffer von 35% wird vorgeschrieben. Triesens Wohnzone WA wiederum unterscheidet sich von der Eschener Wohnzone A nur bezüglich der Grünflächenziffer – diese beträgt, wie in Balzers, 30%. Fasst man alle Zonenpläne der elf Liechtensteiner Gemeinden zu einem Plan zusammen, so ergeben sich über 150 verschiedene Zonen für ein Land von rund 38'000 Einwohnern.

Die in Summe mehr als 150 verschiedenen Zonen der Zonenpläne der elf Gemeinden Liechtensteins zeigen, dass Raumplanung nicht das Ergebnis seiner einzelnen Teile ist. Eine landschaftsorientierte, nachhaltige Raumentwicklung kann nicht aus dem Einzelnen gedacht werden; die Summe – im Fall Liechtensteins eine charakteristische, urbane Landschaft – ist mehr als ihre Einzelteile.

Individuelle oder nur auf die einzelne Gemeinde ausgerichtete Wünsche und Bedenken berücksichtigen und in ein kollektives Nachdenken über eine ganzheitliche, nachhaltige und wettbewerbsfähige Entwicklung Liechtensteins einbetten – diese scheinbare Quadratur des Kreises kann nicht allein durch Experten, Raum- und Ortsplaner, Politiker oder Architekten bewältigt werden. Fragen nach den Qualitäten unseres Lebensraumes, dem Schönen, dem Erhaltenswerten, dem Einzigartigen und Kulturprägenden unserer Region lassen sich nur gemeinsam beantworten. Eines der zentralen Themen der Raumplanung ist die Landschaft, ein öffentliches und kollektives Gut. Alle profitieren davon, trotzdem werden häufig landschaftseinschneidende Entscheidungen von einzelnen Gruppen getroffen.

Eine landesspezifische (und überregionale), nachhaltige und ressourcenschonende Abstimmung von Siedlung, Infrastruktur, Landschaft und Landwirtschaft ist in Zukunft notwendig, um Liechtenstein und die Region als zusammenhängendes Landschaftsgebilde zu betrachten, zu verstehen und zu entwickeln. Diese Transformationsprozesse sind in Abstimmung mit der Bevölkerung, der Politik und der Wirtschaft anzustossen, um das Potenzial der Region ganzheitlich zu nutzen. Dazu braucht es die Koordination der unterschiedlichen Planungssysteme, -instrumente und -kulturen sowie vielfältiger Akteure innerhalb eines grenzübergreifenden Wirtschafts- und Lebensraumes.

Das Zeitfenster für eine eigene raumplanerische Positionierung im hoch kompetitiven grenzüberschreitenden Wirtschaftsraum der Bodenseeregion schliesst sich. In der Schweiz wurde 2012 ein Raumkonzept vorgestellt, welches die nachhaltige Entwicklung der Schweiz für zukünftige Generationen mit einem attraktiven Lebens-, Wirtschafts- und Naturraum sicherstellt. Das Land Vorarlberg lancierte 2017/2018 ebenfalls einen Raumbildprozess, der neben der Erstellung des Raumbilds Vorarlberg 2030 die Novellierung des Raumplanungsgesetzes, die Neugestaltung der Förderrichtlinien für die Regionalentwicklung, die Neuausrichtung der Vision

Rheintal sowie die Mitwirkung in einem grenzübergreifenden Agglomerationsprogramm im Rheintal initiierte. Österreich und die Schweiz haben also in den letzten Jahren eigene Vorstellungen einer Siedlungsentwicklung nach innen und einer Stärkung des öffentlichen Verkehrs entwickelt und treiben diese selbstbewusst voran.

Aufgrund seiner Einbettung und Vernetzung kann sich Liechtenstein diesen Positionierungen nicht entziehen. In den nächsten fünf bis zehn Jahren werden die Weichen dafür gestellt, ob Liechtenstein diesen Prozess mit eigenen Qualitäten bereichern wird oder sich Raumentwicklungen, die nicht an politischen Grenzen haltmachen, aufkotroyieren lässt.

In diesem Sinne sind unsere Haltung und unsere Handlungsempfehlung ein Neustart der Raumplanung in Liechtenstein. Ausgangspunkt ist die Forcierung des angekündigten Raumkonzeptes als Orientierungsrahmen und Entscheidungshilfe für die zukünftige Raumentwicklung Liechtensteins, die auf Freiwilligkeit und gemeinsame Ziele setzt.

Der Prozess ist dabei nicht als alleinige Aufgabe der Landesverwaltung zu sehen, sondern sollte auf allen Ebenen und über räumliche, sektorale und institutionelle Grenzen hinweg gemeinsam entwickelt und getragen werden. Eine Vision und ein strategischer Handlungsrahmen für das Fürstentum können nur in einem gemeinsamen Prozess und im Dialog erarbeitet werden.

Auch Liechtenstein hat die räumlichen, finanziellen und sozialen Voraussetzungen, um gemeinsam einen innovativen Raumkonzeptprozess zu starten. Es braucht klare Signale der Bevölkerung und der Regierung für ein neues Raumkonzept, welches die gemeinsam genutzten natürlichen Ressourcen wahrt und gleichzeitig ein prosperierendes Leben und Wirtschaften in Liechtenstein ermöglicht. Liechtenstein sollte seine kurzen Politik- und Verwaltungswege, seinen Wohlstand und seine geografische Überschaubarkeit nutzen, um eine innovative, vorausschauend-nachhaltige, ganzheitliche und partizipativ verankerte Raumentwicklung zu verfolgen.

Dabei könnte ein Raumkonzept folgende Leitideen und Kernthemen beinhalten:

- Siedlungsentwicklung nach innen, von der Landschaft aus gedacht und geplant
- Nachhaltige Lebens- und Arbeitskonzepte fördern
- Internationale und regionale Wettbewerbsfähigkeit sichern
- Regionale Identitäten stärken
- Natürliche Ressourcen sichern
- Überregionale und regionale Zusammenarbeit stärken

Wir sehen den Raumkonzeptprozess als Chance für einen Neustart der Raumplanung, um gemeinsam die studentischen Szenarien und Zukunftsbilder zu diskutieren, weiterzuentwickeln und zu kritisieren.

Doch wie lässt sich ein innovativer und selbstbewusst geführter Prozess zur Formulierung eines Raumkonzeptes in Liechtenstein initiieren, das auch konkret umgesetzt und verbindlich wird? Raumplanung wird nicht als sehr innovativ, sondern meist als bürokratisch wahrgenommen. Begriffe wie Raumkonzept, Orientierungsrahmen, Raumplanungsgesetz und Landesrichtplan sind notwendig für einen wissenschaftlichen und planungspolitischen Diskurs. Gleichzeitig ist es nötig, die Neugier der Bevölkerung für die Raumplanung zu wecken, das Engagement zu fördern, das Bewusstsein für die räumlichen Auswirkungen derzeitiger Lebensweisen zu schaffen und für neue Arbeits-, Wohn- und Freizeitformen zu begeistern. Die seit dem Abstimmungsergebnis 2002 mit dem Thema verbundenen negativen Konnotationen gilt es konstruktiv aufzunehmen.

Neben dem Prozess zum Raumkonzept und den Handlungsempfehlungen ist eine breit angelegte, öffentlichkeits- und medienwirksame Kampagne notwendig, mit der in Ausstellungen, Podiumsdiskussionen, Werkstätten und Rollenspielen vor dem Hintergrund globaler Entwicklungen die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Siedlungs-, Verkehrs- und Landschaftsentwicklung vermittelt werden. Der Mehrwert einer ganzheitlichen, gemeinde- und grenzübergreifenden, inter- und transdisziplinären Raumplanung soll anschaulich aufgezeigt werden. Wichtig ist es, die Einwohner vor allem auf emotionaler, aktiver Ebene miteinzubeziehen: Verdichtung meint nicht nur bauliche Verdichtung, sondern mehr und andere Möglichkeiten der Erholung, des Ausgehens, des sich Fortbewegens. Ausbau und

Förderung von Fusswegen, Veloverkehr und öffentlichem Verkehr meint nicht eine Beschneidung individueller Rechte, sondern die Möglichkeit, die urbane Landschaft Liechtensteins neu und anders zu erleben.

Ziel soll es dabei sein, eine breit abgestützte, wissenschaftlich fundierte Diskussion über zukünftige Lebens- und Standortqualitäten zu führen, bei der Fachexperten und Planungspolitiker nicht die Deutungshoheit haben. Eine Auslegeordnung soll bewusst zum Widersprechen, Weiterdenken und Aufnehmen in einem breiten Interessentenkreis anregen. Das Aufzeigen von Zukunftsbildern, Szenarien, Lösungspfaden und Handlungsorientierungen stärkt die Wichtigkeit einer ganzheitlichen, gemeinde- und grenzübergreifenden, inter- und transdisziplinären Raumplanung.

Den komplexen Auswirkungen der globalen Trends, der Vielschichtigkeit der regionalen Rahmenbedingungen und der vielfältigen Bedürfnisse, Erwartungen und Erfahrungen der Bevölkerung lässt sich nur durch eine ganzheitliche, transparente und partizipativ orientierte Raumplanung begegnen.

Auf diesen Erkenntnissen aufbauend empfiehlt Zukunft.li:

- **Eine landesspezifische und überregionale, nachhaltige und ressourcenschonende Abstimmung von Siedlung, Infrastruktur, Landschaft und Landwirtschaft ist in Zukunft notwendig, um Liechtenstein und die Region als zusammenhängendes Landschaftsgebilde zu betrachten, zu verstehen und zu entwickeln.**
- **Start eines kooperativen und kollaborativen Planungsprozesses, zusammen mit allen Beteiligten und breit abgestützt in der Bevölkerung**
- **Bewusstsein für die aktuelle Lage schaffen und Wissen bilden, wie mit dieser Situation aus raumplanerischer Sicht umgegangen werden kann**



6. **Empfehlungen und Zusammenfassung**

6.1. Empfehlungen

6.2. Zusammenfassung

6.1. Empfehlungen

Liechtenstein wird häufig als Land in den Bergen, mit grünen Wiesen, weidenden Kühen und einer intakten Bergwelt präsentiert. Tatsächlich entwickelt es sich aber hin zu einem urbanen Raum, zu einer Agglomeration in der Region. Von einer ländlichen Gegend zu sprechen, ist längst nur noch für einen Teil des Siedlungsgebiets zutreffend. 20'000 Menschen pendeln täglich nach Liechtenstein zur Arbeit. Nur gemeinsam mit ihnen war und ist die erfolgreiche wirtschaftliche Entwicklung möglich.

Die gute wirtschaftliche Entwicklung mündet unter anderem in einer hohen Bautätigkeit, das eigene Haus ist für viele ein Lebensziel. Der Wohlstand drückt sich auch durch den europaweit höchsten Motorisierungsgrad aus. Dieser wirtschaftliche Erfolg beeinflusst den Raum mit allen positiven und negativen Folgen – erkennbar am Zusammenwachsen einzelner Gemeinden, an den weit verstreuten Siedlungen, am hohen Landverbrauch und an den täglichen Staus auf den Strassen.

Stösst Liechtenstein also an die Grenzen des Wachstums? Aus einer wirtschaftsliberalen Sicht ist Wachstum wünschenswert, besonders wenn es nachhaltig ist. Staatliche Eingriffe sollten sich auf die Festlegung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen beschränken. Diese sind unter anderem so zu setzen, dass die unerwünschten Wachstumsfolgen gemildert werden. Zukunft.li hat einen vertieften Blick auf die Raumentwicklung in Liechtenstein geworfen. Die Studie befasst sich mit drei Bereichen: Der Raumentwicklung an sich, dem Bodenmarkt sowie dem Verkehr.

Eines haben diese drei Bereiche gemeinsam: Die Herausforderungen können nur gemeinsam gelöst werden. Neben dem Individualismus muss auch das Kollektiv wieder ein starkes Gewicht bekommen. Auch wenn natürlich Lösungen primär mit Blick auf die eigene Bedürfnisbefriedigung überprüft werden, muss trotzdem bei klar überwiegendem öffentlichem Interesse die Verantwortung für die Gesellschaft einverlangt werden. Der Verzicht auf Privilegien macht die Beteiligung aller Interessierten und Betroffenen bei der Erarbeitung von Massnahmen notwendig. Lösungen für die kommenden Herausforderungen werden nicht im stillen Kämmerlein und ausschliesslich durch Experten, sondern gemeinsam mit der Bevölkerung – beispielweise in Bürgerforen – erarbeitet. Dieses partizipative Vorgehen wird dazu beitragen, schwierige Massnahmen mehrheitsfähig zu gestalten. Der «kollektive Individualismus» kann ein Weg sein, die in dieser Studie

adressierten Herausforderungen in der Raumentwicklung als Gesellschaft zu meistern und umzusetzen.

Die Kompetenzen bei der Raumplanung liegen sowohl beim Land wie auch bei den Gemeinden. Die Zonenplanung gehört zu den wichtigsten Instrumenten für die strategische Entwicklung einer Gemeinde und ist ein zentraler Bestandteil der Gemeindeautonomie. Gesamtgesellschaftliche Gründe können im Einzelfall einen Eingriff in die Gemeindeautonomie rechtfertigen. Dazu verfügt das Land über das behördenverbindliche Instrument des Landesrichtplanes. Bestehen klare politische Konzepte, sind die bestehenden Instrumente ausreichend für eine zielgerichtete kommunale wie nationale Raumpolitik.

Zusammenfassend empfiehlt Zukunft.li:

- **Start eines kooperativen, breit abgestützten Raumentwicklungsprozesses.** Die Lösung der anstehenden Probleme bedingt eine aktive Raumentwicklungspolitik. Eine solche findet seit der Abstimmung über das Raumplanungsgesetz im Jahr 2002 nicht mehr statt und es gibt keine breite Diskussion darüber, wie sich der «Raum Liechtenstein» weiterentwickeln soll. Durch die Erarbeitung der Vision 2050 für die Unterländer Gemeinden und Schaan ist wohl wieder Bewegung entstanden, trotzdem fehlt es an einem breiten und nachhaltigen landesweiten Diskurs zu diesem Thema. Ein solcher ist aber umso wichtiger als sich die Gesellschaft verändert hat: Menschen wollen heute stärker in die Problemanalyse und Lösungsfindung eingebunden werden. Erfolgreiche Raumentwicklung erfolgt nicht mehr als «Top-down»-Prozess, sondern wird gemeinsam mit der Bevölkerung erarbeitet. Der Einbezug in die Problemfindung, die Analyse und die gemeinsame Erarbeitung von Lösungen führt zu Planungen, die in einer direkten Demokratie auch von einer Mehrheit getragen werden. Nach dem jahrelangen Stillstand muss wieder agiert anstatt reagiert werden. Die dafür notwendigen rechtlichen Instrumente und Kompetenzen sind ausreichend vorhanden und müssen nicht erst geschaffen werden. Entscheidend ist deshalb der politische Wille, den Entwicklungsprozess neu aufzusetzen.

- **Verbesserung des ÖV-Angebotes – Schaffung eigener ÖV-Trassen – Einführung eines landesweiten Mobility Pricings.** Um die täglich wachsenden Verkehrsprobleme lösen zu können, ist ein zeitlich gestaffeltes Vorgehen sinnvoll.

Im ersten Schritt müssen Alternativen zur Nutzung des eigenen Autos geschaffen werden. Dazu gehören der Ausbau des ÖV-Taktes sowie eigener Trassen für den ÖV. So kann der ÖV seine Stärke ausspielen, nämlich in erster Linie die Zeitersparnis gegenüber der Fahrt im eigenen Auto. Ein Baustein dazu ist die Erweiterung der bestehenden Bahngleise zwischen Schaanwald und Schaan hin zu einer S-Bahn. Durch den Ausbau der Gleise und der Infrastruktur wird die Attraktivität des ÖV gesteigert. Die S-Bahn stellt damit eine erste Etappe im Ausbau der Trassen für die Anrainergemeinden dar und sollte so rasch wie möglich umgesetzt werden.

Entscheidend ist, dass auch die anderen Landesteile mit eigenen Trassen erschlossen werden und dass diese neuen Trassen für zukünftige Mobilitätsformen adaptierbar sind. Sie müssen zudem die disperse Siedlungsstruktur berücksichtigen und in einem vertretbaren Umsetzungszeitraum realisiert werden können. Aus heutiger Sicht werden dies entsprechend ausgebaute Strassen sein, auf denen beispielsweise elektrisch betriebene und autonom fahrende Busse verkehren.

Wenn diese ersten Verbesserungen bei den alternativen Mobilitätsangeboten realisiert sind, muss in einem zweiten Schritt die notwendige Verhaltensänderung durch weitere Massnahmen unterstützt werden. Da die Strasseninfrastruktur nur zu Spitzenzeiten am Morgen und Abend überlastet ist, sind mit einem tageszeitabhängigen Mobility-Pricing-Anreize zu schaffen, durch die der Verkehr einerseits reduziert und andererseits zeitlich besser verteilt wird. Die daraus folgende bessere Auslastung der Infrastruktur ist einem investitions- und betriebskostenintensiven und schwer adaptierbaren Ausbau deutlich überlegen. Durch die Kompensation mit bestehenden Abgaben bleibt der Ansatz aufkommensneutral und überwälzt die Kosten des Verkehrs auf den effektiven Nutzer.

- **Errichtung von Bodenbanken als Instrument zur Verdichtung.** Liechtenstein verfügt heute über Wohnzonen für über 140'000 Ein-

wohner. Die Wohnzonen sind deutlich überdimensioniert. Dies hat dazu geführt, dass viele Gemeinden stark zersiedelt sind, da bestehende Wohnzonen am Ortsrand erschlossen werden, obwohl in den bereits bestehenden Siedlungen noch genügend Baugrund vorhanden wäre. Eine generelle Pflicht zur Bebauung der bestehenden – aus Sicht einer angemessenen Entwicklung viel zu grossen – Wohnzonen würde aber zu einer massiven Überproduktion von Wohnraum führen. Trotzdem müssen die Gemeinden Möglichkeiten nutzen, die weitere Zersiedlung zu stoppen. Bodenbanken können, wenn die entsprechenden zusammenhängenden Flächen vorhanden sind, aktiv zur Verdichtung nach innen beitragen und damit die weitere Zersiedlung zumindest hemmen. Gleichzeitig sinkt der Druck auf weitere Erschliessungen.

- **Schaffung von transparenten und umfassenden Statistiken zum Boden- und Immobilienmarkt.** Wegen eines geringen Angebots an Grundstücken bei gleichzeitig hoher Nachfrage steigen die Grundstückspreise seit Jahren an. Der Wunsch nach einem Eigenheim ist damit für immer mehr Menschen nicht mehr realisierbar und entsprechend wächst der Bedarf nach Mietwohnungen. Der Wohnungsmarkt zeichnet sich aktuell durch einen ausserordentlich hohen Leerstand aus. Dieser birgt zum einen das Risiko einer Immobilienkrise, wenn die Zinsen stark ansteigen würden. Zum anderen sind die Mieten trotz grossem Leerstand immer noch hoch und liegen deutlich über dem Preisniveau der Schweizer Nachbarkantone. Sie stellen damit eine grosse Ausgabenposition vor allem für Haushalte mit niedrigem Einkommen dar. Dies birgt ein gesellschaftliches Risiko, wenn sich Familien das Wohnen in Liechtenstein nicht mehr leisten können und auf preiswertere Angebote in der Region ausweichen müssen. Öffentliche Daten zur Entwicklung des Boden-, Immobilien- und Mietmarktes bestehen nicht, wären aber notwendig, um diese Entwicklungen zu beobachten.

6.2. Zusammenfassung

Vom Pionierland zum Sorgenkind

Liechtenstein war noch in den 1940er-Jahren ein Vorzeigeland der Raumplanung. Durch vorausschauende Regelungen zum Schutz und Erhalt des Bodens mauserte sich das Land danach zum regionalen Raumplanungspionier. Der wirtschaftliche Aufschwung führte allerdings zu einer konkurrierenden Nutzung des Bodens, seine Bebauung brachte bessere Renditen als in der

Landwirtschaft. Die Bodenpreise stiegen markant, Besitzer von erschlossenen Baugrundstücken wurden zu Millionären. Obwohl in der Folge Versuche unternommen wurden, die Bodennutzung zu steuern, scheiterten entsprechende Gesetzesvorlagen letztlich an der Urne. Der Preis dafür zeigt sich in einer kaum koordinierten Raumplanung und in überdimensionierten Wohn- und Arbeitszonen. Diese Situation besteht bis heute unverändert.

Boden- und Immobilienmarkt

Knappes Grundstücksangebot, hoher Wohnungsbestand

Der Grundstücksmarkt ist intransparent, der Handel findet meist «unter der Hand» statt. Das erschwert eine vertiefte Analyse und Beurteilung. Anders bei den Immobilien, deren Bestand in den letzten Jahren weiter angestiegen ist, seit 1990 um rund 80%. Von rund 20'500 Wohnungen werden 87% dauernd bewohnt. Dabei verlagert sich die Bautätigkeit deutlich hin zu Zwei- und Mehrfamilienhäusern.

Der Wohnungsleerstand liegt bei hohen 4.6%. In der Schweiz wird bei einem Wert von 1.3% von einem optimalen Leerstand ausgegangen. Noch markanter ist die Situation bei den Wohnungen in Mehrfamilienhäusern, die tendenziell Mietwohnungen sein dürften. Hier liegt der Leerstand bei 6.3% und führt zu geschätzten Mietausfällen von ca. CHF 5.6 Mio. pro Jahr. Die hohe Leerstandquote hat dennoch den Wohnungsbau nicht erkennbar gebremst.

Die Grundstückspreise kennen seit Jahren nur eine Richtung – nach oben. Die verfügbaren Schätzungen zeigen, dass heute mit Preisen von mindestens CHF 1'000 pro m² gerechnet werden muss, in guten Lagen werden sogar um Faktor 2 bis 3 höhere Preise bezahlt. Auch die Mieten haben sich zwischen 1950 und 2015 um 600% erhöht und sind für viele ein relevanter monatlicher Kostenfaktor. Noch kann davon ausgegangen werden, dass Wohnen in Liechtenstein bezahlbar ist.

Privilegierte Besteuerung von Immobilien und Grundstücken

Ältere Immobilien werden durch einen historisch tiefen Steuerschätzwert steuerlich gegenüber neuen, annähernd zum Marktwert bewerteten Immobilien bevorzugt. Bei den Grundstücken ist die Diskrepanz noch ausgeprägter – der Steuerschätzwert beträgt ca. 1 bis 2 Promille des Marktwertes. Diese privilegierte Besteuerung von Grundstücken wird aber durch die Grundstücksgewinnsteuer im Verkaufsfall zumindest teilweise kompensiert.

Eine Anpassung der Steuerschätzwerte von Grundstücken an den Verkehrswert hätte voraussichtlich keine relevanten Auswirkungen auf das Angebot auf dem Bodenmarkt. Dies wäre erst bei einer massiven Steuererhöhung zu erwarten, würde aber nicht zu einer breiteren Besitzverteilung beitragen, sondern eher zu einer stärkeren Besitzkonzentration führen.

Bebauungszwang und Mehrwertabschöpfung: Chance vertan!

Instrumente, die im Rahmen der Einzonierung Massnahmen vorsehen, sind aufgrund der bereits vorhandenen überdimensionierten Bauzonen nicht mehr sinnvoll einsetzbar. Dadurch verunmöglicht die bestehende Situation an sich sinnvolle und in der Schweiz verfolgte Ansätze. Rückzonierungen auf eine adäquate Grösse sind aufgrund der Entschädigungspflicht der öffentlichen Hand nicht finanzierbar. Allein bei einem Grundstückspreis von CHF 1'000 pro Quadratmeter beträgt die Entschädigungssumme CHF 5.4 Mrd., wenn die bestehenden Wohnzonen um die Hälfte reduziert würden.

Bodenbank als Instrument

Die Gemeinde Mauren plant die Umsetzung einer Bodenbank. Dafür soll ein gemeindeeigenes Gebiet einzoniert werden, um nicht baureife Grundstücke gegen Bruttogeschossfläche zu tauschen. Dadurch wird Eigentümern von nicht baureifen Grundstücken der Erwerb eines Eigenheimes ermöglicht. Die Gemeinde kann mit der Lage des Gebietes sowie mit der Vorgabe des Überbauungsplanes aktiv nach innen verdichten und der Druck auf weitere Einzonierungen und Erschliessungen nimmt ab. Voraussetzung ist eine aktive Bodenpolitik der öffentlichen Hand, um überhaupt entsprechende Flächen bereitstellen zu können.

Verkehr als raumrelevante Herausforderung

Der Verkehr ist ein Abbild der strukturellen Entwicklung eines Landes. Liechtenstein ist geprägt von einem seit Jahrzehnten anhaltenden Wirtschaftswachstum, einer hohen Anzahl Zupendler, einer starken Wohnbautätigkeit und verstreuten Siedlungen. Der europaweit höchste Motorisierungsgrad sowie eine tiefe Besetzungsquote pro Auto prägen das Strassenbild. Der öffentliche Verkehr wie auch der Langsamverkehr spielen zunehmend eine untergeordnete Rolle.

Die Verkehrsprobleme sind hausgemacht

Die prosperierende Wirtschaft verlangt nach entsprechend vielen Arbeitnehmenden. Der inländische Arbeitsmarkt ist faktisch ausgetrocknet und

20'000 Personen kommen mittlerweile täglich nach Liechtenstein an ihren Arbeitsplatz. Liechtenstein praktiziert für ausländische Arbeitskräfte grundsätzlich das Modell «Arbeiten in Liechtenstein – Wohnen im Ausland». Ein hoher Anteil der ausländischen Arbeitskräfte hätte gerne den Wohnsitz in Liechtenstein, was das Land in vielen Bereichen überfordern würde. Die hohe Anzahl der Zupendler ist also der Preis, der für die restriktive Niederlassungspolitik zu zahlen und damit eindeutig «hausgemacht» ist.

Dazu kommen rund 10'000 Binnenpendler, also Personen die nicht am selben Ort in Liechtenstein wohnen wo sie arbeiten. Und schliesslich verlassen ca. 2'000 Personen jeden Tag das Land, um im Ausland zu arbeiten. Jeden Tag fahren also in Liechtenstein rund 32'000 Personen zu ihrem Arbeitsplatz und wieder nach Hause – und dies meist mit dem eigenen Auto.

Der tägliche Arbeitsverkehr überschreitet die vorhandenen Kapazitäten an neuralgischen Stellen – Staus sind die Folge. Deshalb weicht der Verkehr in neue Gebiete aus. Dies führt zur Belastung bisher verschonter Gebiete und der Verkehr breitet sich so nach und nach über das ganze Land aus.

Die Situation auf den Strassen wird heute von drei wesentlichen Faktoren geprägt:

- Hohes Strassenverkehrsaufkommen sowohl im grenzquerenden wie auch im Binnenverkehr
- Tiefer Modal-Split-Anteil des öffentlichen Verkehrs wie auch des Langsamverkehrs
- Starke tageszeitliche Konzentration auf Verkehrsspitzen am Morgen und am Abend

ÖV-Trassen und Verhaltensänderung als Lösungsansätze

Die Gesellschaft entwickelt sich, und mit ihr auch gewisse Verhaltensweisen. Dies kann sich – kombiniert mit technischen Entwicklungen – positiv und negativ auf die Verkehrsbelastung auswirken. So wird einerseits die zunehmende Mobilität der über 65-Jährigen, der hohe Motorisierungsgrad sowie der geringe PKW-Besetzungsgrad zu einer deutlichen Zunahme des Verkehrs führen. Andererseits können die Vernetzung und Digitalisierung sowie entsprechende Lenkungsmaßnahmen zu einer Abnahme des Verkehrs beitragen.

Die Untersuchung absehbarer technologischer Angebotstrends in der Mobilität zeigt: Verschiedene Entwicklungen werden die Strasse stärker belasten oder zumindest die Belastung nicht verändern. So hat die Elektrifizierung keinen Einfluss auf die nachgefragte Verkehrsmenge. Das automatisierte Fahren kann sogar zu einer stärkeren Belastung der Strassen führen, wird aber langfristig durch die Optimierung der Nutzung die Kapazität der Strassen erhöhen. Die Digitalisierung kann über vermehrtes Sharing sowie die Nutzung von Mobilitätsdaten zu einer Entlastung beitragen, fraglich ist aber, ob sich dies durchsetzen wird.

Auf bestehenden Achsen macht der Ausbau der Infrastruktur Sinn. Konkret ist die vorhandene Zugverbindung auszubauen, damit sie als wichtige Achse für den ÖV genutzt werden kann. Zusätzlich müssen eigene landesweite Trassen für den ÖV realisiert werden. Die Infrastruktur muss dabei auf zukünftige Mobilitätsformen und auf die disperse Siedlungsstruktur Liechtensteins ausgerichtet werden.

Der Umsteigeeffekt wird aber kaum in ausreichendem Umfang freiwillig erfolgen. Zukunft.li spricht sich deshalb zusätzlich für die Einführung eines landesweiten Mobility Pricings aus. Damit wird der Verkehr mit einem tageszeitabhängigen Preissystem gelenkt, die Spitzenstunden werden gebrochen und die Auslastung der Verkehrsinfrastruktur optimiert.

Ergänzend sollte das Fahrrad als Alternative für den täglichen Arbeitsverkehr etabliert werden. Die Topografie und Kleinräumigkeit Liechtensteins bietet dazu für einen grossen Teil des Siedlungsgebiets optimale Voraussetzungen. Dies bedingt gut ausgebaute Fahrradwege bis in die Zentren und zu den Arbeitsplätzen sowie die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur bei den Unternehmen.

Herausforderungen und Chancen der Raumentwicklung

Globale Megatrends machen auch vor Liechtenstein nicht Halt. Die fünf Megatrends Mobilität, Digitalisierung, demografischer Wandel, Klimawandel und Ressourcen sowie gesellschaftlicher Wertewandel beeinflussen den Raum und seine Entwicklung. Wichtig wird dabei sein, dass die Erkenntnisse aus dieser Analyse nicht nur zu neuen Plänen und Konzepten, sondern letztlich zu konkreten Massnahmen führen. Die Herausforderung besteht darin, die Notwendigkeit entsprechender Massnahmen einer breiten Bevölkerungsschicht zu vermitteln.

Visionen für Liechtenstein 2050 als Anregung für Diskussionen

Gemeinsam mit 18 Studenten aus elf Ländern wurden in einem Master-Studio der Universität Liechtenstein Visionen für Liechtenstein im Jahr 2050 entwickelt. Dabei wurde die heutige Situation Liechtensteins unter Berücksichtigung der erwähnten Megatrends weitergedacht und in Visionen gegossen. Neben den theoretischen Werkzeugen wurden auch Modelle und Simulationen eingesetzt, um die Ideen der Studenten zu materialisieren. Die zentralen Erkenntnisse wurden zu vier Visionen weiterentwickelt: Dencity 11³, Open.li, Liechten-Rhein und FL: 100%. Sie sollen als Anregung für die anstehenden Diskussionen dienen.

Von anderen lernen

Der Blick über den Tellerrand führt meist zu neuen Erkenntnissen für die eigenen Belange. Liechtenstein kann von erfolgreichen Projekten verschiedener Städte und Regionen lernen. Der Fokus liegt dabei auf den Themen Quartierentwicklung, Transformation, grenzüberschreitende Zusammenarbeit und dem Miteinbezug der Bevölkerung. Die Projekte weisen eine zentrale Gemeinsamkeit auf: Interessierte und Betroffene werden in die Problemanalyse und die Erarbeitung der Lösungsansätze eingebunden. Dies ist notwendig, da das gesellschaftliche Bedürfnis zur Mitgestaltung wächst. Auf den ersten Blick für die Politik vielleicht lästig, auf den zweiten Blick eine grosse Chance, damit grosse und einschneidende Projekte auch realisiert werden können.

Anhang
Literatur und Quellen
Abkürzungsverzeichnis



Anhang: Vergleich Steuerbelastungen

Ausgangslage		Alleinstehender Mann erbt 2007 CHF 1'000'000		Alleinstehender Mann erbt 2007 CHF 1'000'000		
Geldanlage	Anlage in Aktien, Rendite pro Jahr 4.5%, wird kumuliert	Anlage in Grundstück, Kaufpreis CHF 1'000'000, SSW CHF 1'000		Anlage in Grundstück, Kaufpreis CHF 1'000'000, SSW CHF 1'000		
Vermögensaufbau	kein Vermögensaufbau aus Erwerb, da Sollertrag auf Vermögen hoch	Vermögensaufbau aus Erwerb: CHF 6'000, da geringerer Sollertrag		Vermögensaufbau aus Erwerb: CHF 6'000, da geringerer Sollertrag		
Bezahlung Steuern	Steuern werden aus Erwerb bezahlt	Steuern werden aus Erwerb bezahlt		Steuern werden aus Erwerb bezahlt		
Erwerb	100'000	100'000		100'000		
Gemeindesteuerzuschlag	200%	200%		200%		
Ausgangsvermögen 2007	keines	keines		keines		
Immobilien	keine, wohnt in Miete	keine, wohnt in Miete		keine, wohnt in Miete		
Ende 2017		Verkauf Aktien		Verkauf Grundstück		
Verkaufspreis	zum Marktwert, Rendite pro Jahr 4.5%	zum Marktwert, Rendite pro Jahr 4.5%		Rendite analog Aktien		
Gewinn 2017	622'853	622'853		622'853		
Steuerliche Behandlung						
Jahr	Vermögen Ende Jahr (steuerpflichtig)	Steuerbares Einkommen (Einkommen+Sollertrag)	in % des Einkommens	Vermögen Ende Jahr (steuerpflichtig)	Steuerbares Einkommen (Einkommen+Sollertrag)	in % des Einkommens
2007	1'045'000	141'800	17.75%	7'000	100'280	10.10%
2008	1'092'025	143'681	18.12%	13'000	100'520	10.14%
2009	1'141'166	145'647	18.50%	19'000	100'760	10.19%
2010	1'192'519	147'701	18.90%	25'000	101'000	10.23%
2011	1'246'182	149'847	19.32%	31'000	101'240	10.27%
2012	1'302'260	152'090	19.76%	37'000	101'480	10.32%
2013	1'360'862	154'434	20.21%	43'000	101'720	10.36%
2014	1'422'101	156'884	20.69%	49'000	101'960	10.40%
2015	1'486'095	159'444	21.19%	55'000	102'200	10.45%
2016	1'552'969	162'119	21.74%	61'000	102'440	10.49%
2017	1'622'853	164'914	22.33%	67'000	102'680	10.53%
Total		218'525			113'480	
Steuern auf Verkauf		-			131'185	
Total Steuern		218'525			244'665	
Situation Vermögen ab 2018						
Vermögen (CHF)		1'622'853			1'558'668	
Ertrag 2007-2017 nach Steuern (CHF)		622'853			558'668	
Gesamtrendite 2007-2017 (%)		62.29%			55.87%	

Hauptquellen

- Brandl, A., Rhomberg, C., Mackowitz, M. und Zapf, A.–S. (2019): Neustart Raumplanung.li – Herausforderungen und Chancen der Raumentwicklung Liechtensteins. Universität Liechtenstein. Vaduz.
- Frick, R., und Kool, S. (INFRAS) (2018): Projekt Raumentwicklung – Teilprojekt Verkehr. Bern.
- Looser, R. (2018): Die Geschichte der Raumplanung im Fürstentum Liechtenstein von 1947 bis 2017. Vaduz.

Weitere Quellen

- Amt für Bau und Infrastruktur (ABI) (2014): Kommunale Richtplanung – Leitfaden. Vaduz.
- Amt für Bau und Infrastruktur (ABI) (2018): Sonderauswertung der Grundnutzungsflächen (nicht öffentlich). Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (1950): Die Ergebnisse der Wohnungszählung vom 1. Dezember 1950 über die Wohnungen und Mietpreise im Fürstentum Liechtenstein. Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (2009): Bevölkerungsszenarien für Liechtenstein für den Zeitraum 2005 bis 2050. Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (2010): Volkszählungen 1980 bis 2010. Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (2015a): Volkszählung 2015 – Band 4: Haushalte und Familien. Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (2015b): Volkszählung 2015 – Band 5: Gebäude und Wohnungen. Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (2015c): Volkszählungen 1950 bis 2015. Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (2015d): Gebäude- und Wohnungsstatistik 2014. Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (2018a): Bevölkerungsstatistik – Vorläufige Ergebnisse per 31. Dezember 2017. Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (2018b): Bevölkerungsstatistik per 31. Dezember 2017. Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (2018c): Fahrzeugstatistik Bestand 30. Juni 2018. Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (2018d): Lohnstatistik 2016. Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (2018e): Steuerstatistik 2017. Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (2018f): Gebäude- und Wohnungsstatistik 2017. Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (2018g): Finanzstatistik 2016. Vaduz.
- Amt für Statistik (AS) (2018h): Baustatistiken 1990 bis 2017. Vaduz.

- Avenir Suisse (2011): Zu wenige Wohnungen stehen leer. <https://www.avenir-suisse.ch/zu-wenige-wohnungen-stehen-leer/>. Zugriff: 12.12.2018.
- Brunhart, A. und Dumiencki, Z. (2015): Economic development and land issues in Liechtenstein: Historical dynamics, current challenges and suggested fiscal remedies. Liechtenstein-Institut. Barendorn.
- Bubenhofer, J.; Hool, A.; Nael, C. und Hess, J. (2018): Dichte und Mobilitätsverhalten. Auswertungen Mikrozensus Verkehr. Bundesamt für Raumentwicklung. https://www.ethz.ch/content/dam/ethz/associates/services/organisation/Schulleitung/mobilitaetsplattform/images/Dichte_und_Mobilitaetsverhalten_Auswertungen%20Mikozensus%20Verkehr_ARE%202018.pdf. Zugriff 9.10.2018.
- Bühlmann, L., Haag, H., Jud, B., Kissling, S. und Straumann, A. (2014): Einführung in die Raumplanung. Bern.
- Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) (2018): Agglomerationsprogramm Werdenberg-Liechtenstein, 3. Generation, Prüfbericht des Bundes. Bern.
- Bundesamt für Statistik (BFS) (2015): Arealstatistik Fürstentum Liechtenstein – Resultate. Neuchâtel.
- Bundesamt für Statistik (BFS) (2018): Landesindex der Konsumentenpreise – Wohnungsmiete. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/preise/mieten/index.html>. Abgerufen am 25.1.2019.
- Bundesamt für Statistik (BFS) (2018a): Haushaltsbudgeterhebung, 2012–2014 sowie 2015 und 2016. <https://www.bfs.admin.ch/bfsstatic/dam/assets/6506532/master>. Zugriff: 26.2.2019.
- Bundesrat (2016): Konzeptbericht Mobility Pricing. Bern.
- Engel & Völkers (2018): Wohnimmobilien – Marktbericht Schweiz 2018. Zug.
- Handelszeitung (2018): Der Schweizer Immobilienmarkt ist ein Pulverfass. <https://www.handelszeitung.ch/invest/der-schweizer-immobilienmarkt-ist-ein-pulverfass>. Zugriff: 25.1.2019. Zürich.
- Hauri, D., Eisenhut, P. und Lorenz, T. (2016): Knacknuss Wachstum und Zuwanderung – Hintergründe und Zusammenhänge. Stiftung Zukunft.li. Ruggell.
- Hunter, G. (2019): Hypotheken sind so günstig wie noch nie. Finanz und Wirtschaft. <https://www.fuw.ch/article/hypotheken-sind-so-guengstig-wie-noch-nie/>. Zugriff: 26.2.2019. Zürich.
- Landtag (1997): Landtagsprotokoll vom 22. Oktober 1997, 2. Baulandumlegungsgesetz und Abänderung Art. 11 Abs. 1 (Initiative). <http://>

www.landtag.li/protokolle/default.aspx?lpid=11&id=163&typ=eintrag&backurl=mode%3Dtypen%26prim%3D1997%26value%3D19. Zugriff: 25.7.2018.

- Landtag des Fürstentums Liechtenstein (Landtag) (2014): Kleine Anfrage der Abgeordneten Judith Oehri zur Besteuerung von Mieteinnahmen am 10. April 2014. Vaduz.
- Landtag des Fürstentums Liechtenstein (Landtag) (2018): Kleine Anfrage des Abgeordneten Daniel Oehry zum Mischverkehr am 5. Oktober 2018. Vaduz.
- Lorenz, T. und Beck, P. (2018): Effizienzpotenzial der Gemeinden – Aufgabenerfüllung im Spannungsfeld zwischen Autonomie und Fusion. Stiftung Zukunft.li. Ruggell.
- Martel, A. (2018): Wie viel Leerstand ist zu viel? Neue Zürcher Zeitung (NZZ). Ausgabe vom 25.10.2018. Zürich.
- Müller-Jentsch, D. (2013): Mobility Pricing: Wege zur Kostenwahrheit im Verkehr. Avenir Suisse. Zürich.
- Regierung des Fürstentums Liechtenstein (Regierung) (2010): Stellungnahme der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein zu den anlässlich der ersten Lesung betreffend die Totalrevision des Gesetzes über die Landes- und Gemeindesteuern (Steuergesetz, SteG) sowie die Abänderung weiterer Gesetze aufgeworfenen Fragen (BuA 83/2010). Vaduz.
- Regierung des Fürstentums Liechtenstein (Regierung) (2011): Landesrichtplan 2011. Vaduz.
- Regierung des Fürstentums Liechtenstein (Regierung) (2012): Interpellationsbeantwortung der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend «Liegenschaften fair besteuern» (BuA 107/2012). Vaduz.
- Regierung des Fürstentums Liechtenstein (Regierung) (2015): Bericht und Antrag der Regierung betreffend das Gesetz über die Abänderung des Grundverkehrsgesetzes (GVG), des Beschwerdekommmissionsgesetzes, des Personen- und Gesellschaftsrechts (PGR) sowie des Steuergesetzes (SteG) (BuA 59/2015). Vaduz.
- Regierung des Fürstentums Liechtenstein (Regierung) (2016): Standortstrategie 2.0. Vaduz.
- Regierung des Fürstentums Liechtenstein (Regierung) (2018a): Bericht und Antrag der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend den Bau und die Sanierung der Verkehrsinfrastruktur in Liechtenstein (Verkehrsinfrastrukturbericht 2019) (BuA 94/2018). Vaduz.

- Regierung des Fürstentums Liechtenstein (Regierung) (2018b): Rechenschaftsberichte der Regierung für die Jahre 2005 bis 2017. Vaduz.
- Regierung des Fürstentums Liechtenstein (Regierung) (2018c): Rechenschaftsbericht 2017. Vaduz.
- Roth, P. (2011): Grundriss des neuen liechtensteinischen Steuerrechts. GMG. Schaan. https://rothpartner.li/application/files/9715/0341/7958/roth_grundriss_des_neuen_liechtensteinischen_steuerrechts_2011_Web.pdf. Zugriff: 27.7.2018.
- Statistisches Amt Kanton Zürich (SA ZH) (2018): Immobilienmarkt & -preise – Wohnbauland Kanton Zürich. https://statistik.zh.ch/internet/justiz_innere/statistik/de/daten/daten_immobilien_raum/immomarkt/bodenpreise.html. Zugriff: 23.7.2018
- Transportstyrelsen (2018): Staugebühren in Stockholm und Göteborg. <https://www.transportstyrelsen.se/en/Other-languages/Deutsch-German/Staugebuhren-in-Stockholm-und-Goteborg/>. Zugriff: 30.11.2018.
- Verein Agglomerationsprogramm Werdenberg-Liechtenstein (Agglo) (2011): Atlas Liechtenstein Werdenberg. Buchs.
- Verkehrsingenieure (2018): Berechnungen zum Verkehr in Liechtenstein 2015 und 2030 (nicht veröffentlicht).
- Walch, W. (2001): Grundzüge des liechtensteinischen Raumplanungsrechts – Leitbild und Richtplanung als Instrumente des Landesplanung. In: Raumplanung in Liechtenstein (S. 15–28). Liechtenstein Institut. Bendern.
- Wytrzens, H. K. (1996). Der Bodenmarkt in Liechtenstein. Verlag der Liechtensteinischen Akademischen Gesellschaft. Vaduz.
- Zürcher Kantonalbank (ZKB) (2018): Immobilien aktuell – November 2018. Zürich.

Abkürzungsverzeichnis

ABI	Amt für Bau und Infrastruktur
Abs.	Absatz
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ARF	Additional Registration Fee
Art.	Artikel
AS	Amt für Statistik
BauG	Baugesetz
BauV	Bauverordnung
BFS	Bundesamt für Statistik
BGF	Bruttogeschossfläche
ca.	circa
CHF	Schweizer Franken
CO ₂	Kohlendioxid
DTV	Durchschnittlicher Tagesverkehr
DWW	Durchschnittlicher Werktagsverkehr
EFH	Einfamilienhaus
ERP	Electronic Road Pricing
EU	Europäische Union
EW	Einwohner
GBP	Britisches Pfund
GemG	Gemeindegesezt
GPS	Global Positioning System
GVG	Grundverkehrsgesetz
ha	Hektar
IBA	Internationale Bauausstellung
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
LKW	Lastkraftwagen
LSVA	Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe
LV	Langsamverkehr
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
MaaS	Mobility as a Service
MFH	Mehrfamilienhaus
Mio.	Million(en)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Mrd.	Milliarde(n)
MS	Modal Split
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen

ÖV	Öffentlicher Verkehr
P2P	Peer-to-Peer
PKW	Personenkraftwagen
PP	Parkplatz
RPG	Raumplanungsgesetz
S.	Seite
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SDG	Sustainable Development Goals
SEK	Schwedische Krone
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SSW	Steuerschätzwert
SteG	Steuergesetz
StGH	Staatsgerichtshof
u. a.	unter anderem
Uno	Vereinte Nationen
usw.	und so weiter
VM	Verkehrsmenge
vs.	versus
VW	Verkehrswert
VZÄ	Vollzeitäquivalente
z. B.	zum Beispiel
ZFH	Zweifamilienhaus
ZR	räumliche und zeitliche Konzentration des Verkehrsnachfrage

Zu dieser Publikation

Diese Publikation wurde von der Geschäftsstelle der Stiftung Zukunft.li – namentlich Peter Beck und Thomas Lorenz – verfasst. Die wissenschaftlichen Grundlagen zum Teil Verkehr wurden von INFRAS, Bern, namentlich Roman Frick und Sander Kool erarbeitet (INFRAS, 2018). Für die Studie zur Raumentwicklung zeichnet die Universität Liechtenstein, namentlich Prof. Dr. Anne Brandl, Dr. Clarissa Rhomberg, Dipl. Ing. Martin Mackowitz und MSc Arch Anne-Sophie Zapf verantwortlich (Brandl et. al, 2019). Die Geschichte der Raumplanung wurde durch Remo Looser aufgearbeitet (Looser, 2018).

Zahlreiche Personen standen den Autoren für persönliche Gespräche zur Verfügung, auf eine namentliche Aufzählung wird verzichtet. Namentlich erwähnt werden sollen aber die 18 Studierenden, welche im Rahmen des Master-Studios der Universität Liechtenstein Visionen für Liechtenstein im Jahr 2050 erarbeitet haben: Bako Gloria (Nigeria), Beck Louis (Liechtenstein), Bolter Julia (Österreich), Büdenbender Lukas (Brasilien), Cabrera Alejandra (Mexiko), Citaku Linor (Kosovo), Groba Flavia (Brasilien), Ho Sheung Chi (Hongkong), Lam Chun Pong (Hongkong), MacLellan Eryn (Kanada), Mazaheri Bahareh (Iran), Rashiti Fetanete (Deutschland), Rederer Johannes (Liechtenstein), Salvador Areli (Mexiko), Sklar Eilam (Israel), Suárez Andrés (Mexiko), Walser Kevin (Liechtenstein), Zaken Omer (Israel).

All den erwähnten Personen gilt unser herzlicher Dank.

Impressum

Autoren

Peter Beck und Thomas Lorenz,
Stiftung Zukunft.li

Herausgeber

Stiftung Zukunft.li, Ruggell

Druckvorstufe

Gutenberg AG, Schaan

Druck, Bindung

Gutenberg AG, Schaan

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die Stiftung Zukunft.li ist jedoch explizit daran interessiert, die Ergebnisse ihrer Studien möglichst vielen Interessierten zugänglich zu machen. Die Verwendung des Inhalts dieser Publikation ist deshalb erwünscht unter der Bedingung, dass die Quelle eindeutig angegeben wird und die gesetzlichen Bestimmungen zum Urheberrecht eingehalten werden.

© Stiftung Zukunft.li 2019

Bestellung

info@stiftungzukunft.li

Download

www.stiftungzukunft.li



