

Gesamtverkehrskonzept Thurgau

Vernehmlassungsbericht vom 22. Mai 2019

Impressum

Auftraggeber	Kanton Thurgau, Tiefbauamt	
Projektleitung	Andreas Schuster	Tiefbauamt, Leiter PMV, Stv. Amtsleiter (Projektleitung)
	Peter Imbach	Tiefbauamt, Stv. Abteilungsleiter PMV (Stv. Projektleitung)
Arbeitsgruppe	Andreas Heller	TBA (Kantonsingenieur/Amtsleiter)
	Andreas Schuster	TBA (Stv. Amtsleiter / Abteilungsleiter Projekt- management Verkehr)
	Peter Imbach	TBA (Stv. Abteilungsleiter Projektmanagement Verkehr)
	Andrea Näf-Clasen	ARE TG (Kantonsplanerin)
	Christian Zäch	ARE TG (Projektleiter Kantonale Planung)
	Stefan Thalmann	ÖV (Abteilungsleiter öffentlicher Verkehr)
Marcel Räpple	AWA (Leiter Wirtschaftsförderung)	
Auftragnehmer	ewp AG Effretikon Rapp Trans AG (Teil Güterverkehr)	
Geschäftsbereich	Raum und Mobilität	
Projektleitung	Dominic Stucki	
	Telefon 052 354 21 11 Direktwahl 052 354 21 62 dominic.stucki@ewp.ch	
Planerteam	Dominic Stucki (Projektleiter) Patrick Ackermann (Stv. Projektleiter) Lars Keller Benno Singer	
	Teil Güterverkehr: Martin Ruesch, Rapp Trans AG, Zürich	
Auftragsnummer	14.01153.000	
Version	1.0 Bericht zur Vernehmlassung	

U:\Projekte Effretikon\R_M2_Kantone\TG\14_01153_000_GVK_Thurgau_Aktualisierung\08_Berichte\190527_GVK-
Thurgau_Schlussbericht.docx

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung		5
Abkürzungsverzeichnis		13
1	Ausgangslage	15
	1.1 Aufgabenstellung und Vorgehen	15
	1.2 Stellenwert und Ziele des Gesamtverkehrskonzepts	16
	1.3 Einbettung übergeordnete Planungen	17
2	Zielsystem	20
	2.1 Kantonaler Richtplan	20
	2.1.1 Ziele der Raumordnungspolitik	20
	2.1.2 Ziele/Planungsgrundsätze Gesamtverkehr	20
	2.1.3 Räumliche Strategien	21
	2.2 Zielsystem GVK Thurgau	21
3	Analyse Ist- und Prognosezustand	26
	3.1 Übergeordnete Planungen und Parallelplanungen	26
	3.2 Siedlungsstruktur	28
	3.3 Wirtschaftsstruktur	30
	3.4 Siedlungsentwicklung	31
	3.5 Gesamtverkehr	36
	3.6 Motorisierter Individualverkehr	43
	3.6.1 Ist-Zustand	43
	3.6.2 Prognosezustand	44
	3.7 Öffentlicher Verkehr	49
	3.7.1 Ist-Zustand	49
	3.7.2 Prognosezustand	52
	3.8 Langsamverkehr	55
	3.8.1 Ist-Zustand	55
	3.8.2 Prognosezustand	56
	3.9 Güterverkehr	59
	3.9.1 Ist-Zustand	59
	3.9.2 Prognosezustand	61
	3.10 Erreichbarkeit	64
	3.11 Strassenverkehrssicherheit	67
	3.12 Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt	68
	3.12.1 Lärm	68
	3.12.2 Luft	68
	3.12.3 Landschafts- und Naturschutz	70
	3.13 Finanzierungssystem	71
	3.14 Organisationsstruktur	74
	3.15 Digitalisierung	75
	3.16 Elektromobilität	77
	3.17 Lagebeurteilung	79
4	Schwachstellenanalyse	80

4.1	Übersicht Schwachstellen	80
4.2	Schwachstellen Gesamtverkehr	81
4.3	Schwachstellen Motorisierter Verkehr	83
4.4	Schwachstellen öffentlicher Verkehr	86
4.5	Schwachstellen Langsamverkehr	90
4.6	Schwachstellen Güterverkehr	92
4.7	Schwachstellen Organisation	94
<hr/>		
5	Herausforderungen	96
<hr/>		
6	Strategie	99
6.1	Hauptstrategie	99
6.2	Teilstrategie Gesamtverkehr	100
6.3	Teilstrategie Motorisierter Individualverkehr	102
6.4	Teilstrategie öffentlicher Verkehr	104
6.5	Teilstrategie Langsamverkehr	105
6.6	Stossrichtungen Güterverkehr	106
6.7	Zielbeiträge der Teilstrategien	107
<hr/>		
7	Massnahmen	109
7.1	Gesamtverkehr	109
7.2	Motorisierter Individualverkehr	111
7.3	Öffentlicher Verkehr	112
7.4	Langsamverkehr	113
7.5	Organisation	113
7.6	Priorisierung der Massnahmen	114
7.7	Zeitliche Einordnung der Massnahmen	115
<hr/>		
Quellenverzeichnis		116
Massnahmen Gesamtverkehr		130
Massnahmen Motorisierter Individualverkehr		136
Massnahmen öffentlicher Verkehr		142
Massnahmen Langsamverkehr		146
Massnahmen Organisation		149

Anhang

Anhang A	Anpassungen Zielsystem
Anhang B	Verkehrsbelastungen
Anhang C	Massnahmen

Zusammenfassung

Zur gesamtkantonalen Koordination und Optimierung der Massnahmen und Verflechtungen in den Bereichen öffentlicher Verkehr (ÖV), motorisierter Individualverkehr (MIV) und Langsamverkehr (LV) stützt sich der Kanton Thurgau auf ein Gesamtverkehrskonzept (GVK), welches in regelmässigen Abständen aktualisiert wird. Das Gesamtverkehrskonzept bildet die Grundlage für eine Verkehrsplanung aus einer gesamtheitlichen Sicht. Es stützt sich auf die Grundsätze der nachhaltigen Entwicklung ab und bezieht die Dimensionen Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft gleichberechtigt mit ein.

Für den Kanton Thurgau bildet das GVK eine Grundlage zur systematischen Steuerung und Koordination der zukünftigen Tätigkeiten in der Verkehrsplanung und in der Siedlungsentwicklung. Das Konzept liefert Handlungsanweisungen für die Behörden auf der strategischen Ebene und hilft planerische Schnittstellen frühzeitig zu erkennen. Im Zentrum steht die Abstimmung einerseits zwischen Siedlungsentwicklung und Verkehr und andererseits zwischen den Verkehrsträgern ÖV, MIV sowie LV.

Das 2011 erstellte GVK ist in der vorliegenden Fassung zum ersten Mal aktualisiert worden.

Zielsystem

Das Zielsystem für das GVK wurde 2010/2011 in einem breit abgestützten Prozess erarbeitet und ist in seinen Grundsätzen auch heute noch gültig. In den vergangenen Jahren haben sich allerdings auch wesentliche Randbedingungen geändert. Namentlich wurde der kantonale Richtplan umfassend überarbeitet, das Planungs- und Baugesetz revidiert, ein Langsamverkehrskonzept erarbeitet und das ÖV-Konzept aktualisiert. Auf Stufe Bund wurde das Raumkonzept Schweiz veröffentlicht, die Finanzierung von Bahn- und Strasseninfrastruktur mit entsprechenden Fonds neu geregelt (FABI, NAF) und neue Verkehrsdaten und -prognosen veröffentlicht.

Während die Oberziele unverändert geblieben sind, wurde das Zielsystem auf den Ebenen Teilziele, Messgrössen und Indikatoren auf die geänderten Randbedingungen angepasst. Dabei wurde insbesondere grossen Wert auf die Kompatibilität mit dem kantonalen Richtplan gelegt wurde.

Oberziele		Teilziele	Messgrössen
Gesellschaft	Erreichbarkeit für alle Bevölkerungsgruppen und die Wirtschaft sicherstellen	G1 Angemessene Verkehrsqualität sicherstellen	G1.1 G1.2 ... G1.8
		G2 Räumliche Erreichbarkeit gemäss Anforderungen des Raumtyps nach Richtplan gewährleisten	G2.1 G2.2 ... G2.4
		G3 Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden erhöhen	G3.1
Umwelt	Negative Auswirkungen des Verkehrs auf Mensch und Umwelt reduzieren	U1 Ressourcenverbrauch minimieren	U1.1 U1.2 U1.3
		U2 Bestehende Umweltbelastungen reduzieren	U2.1 U2.2 ... U1.5
		U3 Siedlung und Verkehr aufeinander abstimmen	U3.1 U3.2 U3.3
Wirtschaft	Finanzielle Belastungen für die öffentliche Hand tragbar gestalten	W1 Finanzierung langfristig sicherstellen	W1.1
		W2 Effizienz des öffentlichen Mitteleinsatzes erhöhen	W2.1 W2.2
		W3 Effiziente Ver- und Entsorgung von Unternehmen und Haushalten	W3.1 W3.2

Abbildung 1: Zielsystem des GVK Thurgau. Details zu den Messgrössen siehe Kapitel 2.2.

Analyse

Die verkehrlichen und räumlichen Grundlagen für den Kanton Thurgau wurden umfassend aktualisiert. Parallel zur Aktualisierung des GVK wurde auch das kantonale Verkehrsmodell auf den aktuellen Stand gebracht.

Der Kanton Thurgau rechnet im teilrevidierten Richtplan 2014-17 mit einem Zuwachs von rund 66'000 Raumnutzern (EinwohnerInnen und Beschäftigte) bis im Jahr 2040, was einem Zuwachs von rund 18% entspricht. Der grösste Teil des Wachstums soll gemäss Richtplan in den Urbanen Räumen stattfinden. Das prognostizierte Wachstum soll sich wie folgt auf die Raumtypen verteilen:

Zeitraum	Total Zuwachs Raumnutzer	Urbaner Raum	Kompakter Siedlungsraum	Kulturlandschaft
2013-2030	48'000 0.9% pro Jahr	31'000 1.1% pro Jahr	12'000 0.8% pro Jahr	5'000 0.5% pro Jahr
2030-2040	18'000 0.5% pro Jahr	12'000 0.6% pro Jahr	4'000 0.5% pro Jahr	2'000 0.3% pro Jahr
Anteil am Zuwachs 2013-2040		65%	25%	10%

Tabelle 1: Zuwachs Raumnutzer 2013-2040 und Verteilung auf die Raumtypen

Das Bevölkerungswachstum sowie die weiter zunehmende Mobilität führen zu einer deutlichen Zunahme des Verkehrsaufkommens. Im Strassenverkehr wird für das Jahr 2040 mit folgenden Belastungen gerechnet (Siedlungsentwicklung gemäss Vorgaben Richtplan, ohne Zielwahleffekte):

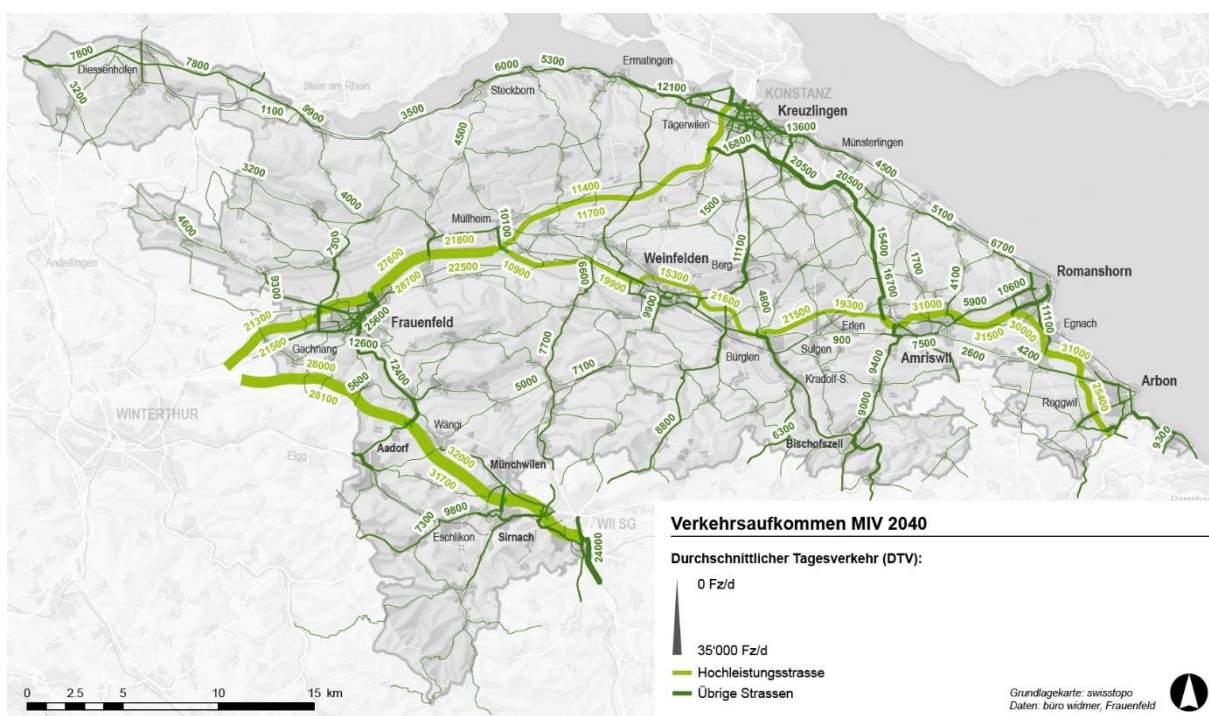


Abbildung 2: Verkehrsaufkommen MIV im Jahr 2040 inkl. Ausbauten im Strassennetz (Datenquelle: GVM Thurgau [11])

Aus der Analyse ergaben sich die folgenden Stärken, Schwächen, Risiken und Chancen im Bereich Verkehr für den Kanton Thurgau:

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Moderne und leistungsfähige Infrastrukturen im Schienen- und Strassenverkehr ▪ Gute Erreichbarkeit des Kantons in/aus Richtung Zürich ▪ Dichtes Kantonsstrassennetz mit Kapazitätsreserven ▪ Reisezeitvorteil und hoher Marktanteil des ÖV auf der Ost-West-Achse und St. Gallen – Kreuzlingen/Konstanz. ▪ Eingespielte Organisation und bewährte Aufgabenteilung Kanton / Gemeinden / Agglomerationen (Personenverkehr) ▪ Standortgunst für Handels-, Industrie- und Logistikunternehmen ▪ Im Vergleich mit anderen Kantonen überdurchschnittlicher Anteil an Schienengüterverkehr 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hohes Verkehrsaufkommen und mangelnde Aufenthaltsqualität entlang Ortsdurchfahrten ▪ Abnahme Anteil ÖV und LV am Gesamtverkehr ▪ Velonetz mit einigen Schwachstellen und Netzlücken ▪ Verkehrsüberlastung Strasse zur Hauptverkehrszeit in den Räumen Frauenfeld, Kreuzlingen und Amriswil/Romanshorn ▪ Lange Reisezeiten im ÖV in Nord-Süd-Richtung, dadurch ggü. dem MIV nur bedingt konkurrenzfähig ▪ Beschränkte Flächenverfügbarkeit für Logistikknutzungen und ungenügende Sicherung von Güterverkehrsanlagen ▪ Eingeschränkte Trassenverfügbarkeit und teilweise fehlende leistungsfähige Verladeanlagen und Güterbahnhöfe ▪ Fehlende Be- / Entlademöglichkeiten in urbanen Gebieten ▪ Fehlende Institutionalisierung des Güterverkehrs in der kantonalen Verwaltung und Koordination mit Akteuren
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserte Anbindung Oberthurgau und Entlastung von Ortszentren durch BTS / OLS ▪ Ausbau Schiene und Strasse im Korridor Zürich - Winterthur schafft mehr Kapazität und eine verbesserte Erreichbarkeit auf der Achse Zürich - Thurgau ▪ Kürzere Wege und bessere Voraussetzungen für LV und ÖV durch Konzentration der Siedlungsentwicklung ▪ Entlastung MIV / ÖV durch Förderung LV ▪ Verringerte Umweltbelastung durch Elektrofahrzeuge ▪ Steigende Effizienz und Qualität der Gütertransporte durch die Digitalisierung und neue Technologien ▪ Nationale Vorgaben für die Sicherung von Verladeanlagen und Güterbahnhöfen und Berücksichtigung des Güterverkehrs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verstärkte Zersiedelung durch Angebotsausbauten Bahn und Strasse insb. im ländlichen Raum ▪ Geringer Einfluss des Kantons auf den Realisierungszeitpunkt von Ausbauten im Strassen- und Schienennetz ▪ Keine Fortschritte im Strassenverkehr bis zur Realisierung BTS / OLS ▪ Zunahme des (MIV-) Verkehrsaufkommens in Städten und Kompakten Siedlungsräumen als Folge der Konzentration der Siedlungsentwicklung ▪ Finanzielle Mehrbelastung von Kanton und Gemeinden durch den Ausbau des öffentlichen Verkehrs ▪ Ausdünnung oder Einstellung der Schienenbedienung im Einzelwagenladungsverkehr (EWLV) ▪ Verdrängung von Logistikknutzungen aus urbanen Gebieten ▪ Schwierigkeiten Vollzug Trassensicherung für den Schienengüterverkehr

Tabelle 2: Zusammenfassung der Analyse in SWOT-Form

Schwachstellen

Durch den Abgleich der Analyseergebnisse mit den Zielen gemäss Zielsystem konnten Schwachstellen ermittelt werden. Schwachstellen bestehen dort, wo der prognostizierte Zustand 2040 mit den bereits beschlossenen Massnahmen nicht dem im Zielsystem vorgegebenen Zielzustand entspricht. Ebenfalls als Schwachstelle aufgenommen wurden Mängel, die sich bereits im Referenzzustand äussern. Es werden nur kantonal relevante Schwachstellen aufgenommen. Weitere Schwachstellen mit ausschliesslich lokalem Bezug müssen in den Agglomerationsprogrammen bzw. den Regional- und Ortsplanungen thematisiert werden.

Die Schwachstellen sind in Kapitel 4 aufgelistet und im Detail beschrieben.

Herausforderungen

Aus den Schwachstellen wurden die zentralen verkehrlichen Herausforderungen abgeleitet, die sich im Kanton Thurgau bis 2040 stellen. Die Herausforderungen sind nachfolgend aufgelistet und in Kapitel 5 im Detail beschrieben.

Gesamtverkehr

- 1 Umstieg auf energieeffiziente und nachhaltige Verkehrsmittel fördern
 - 2 Koordination Siedlung und Verkehr intensivieren
 - 3 Koexistenz zwischen Personen- und Güterverkehr und zwischen den Verkehrsmitteln in den Urbanen Räumen gewährleisten.
-

Motorisierter Individualverkehr

- 4 Verkehr innerhalb von Ortschaften siedlungsverträglich abwickeln
 - 5 Flächendeckende Erschliessung und angemessene Verkehrsqualität sicherstellen
 - 6 Kantonsstrassennetz konsequent an seiner Funktion ausrichten
-

Öffentlicher Verkehr

- 7 Marktanteile in den Verkehren in die Zentren und zwischen den Zentren gewinnen
 - 8 Urbane Räume mit leistungsfähigen ÖV-Systemen vernetzen
 - 9 Wirtschaftliches Angebot in der Kulturlandschaft sicherstellen
-

Langsamverkehr

- 10 Attraktive Alltagsnetze für den Fuss- und Radverkehr bereitstellen
 - 11 LV kantonsintern und -extern als dritte Säule des Verkehrssystems etablieren
-

Güterverkehr

- 12 Effiziente Ver- und Entsorgung des Kantons mit Waren sicherstellen
 - 13 Flächen und Standorte für Verladeanlagen und Logistikknutzungen sichern
 - 14 Ausreichende Kapazitäten für Verladeanlagen und Güterbahnhöfe bereitstellen
 - 15 Güterverkehr in der Verwaltung institutionalisieren, koordinieren und sensibilisieren
-

Organisation

- 16 Umgang mit Unsicherheiten bezüglich Realisierung übergeordneter Infrastrukturen klären
 - 17 Zielerreichung der GVK-Massnahmen messen
 - 18 Zugriff auf verkehrliche Grundlagen sicherstellen und Datenlücken schliessen
-

Strategie

Die dem GVK zugrunde gelegte Hauptstrategie basiert auf dem Zielsystem, welches seinerseits auf dem kantonalen Richtplan und weiteren übergeordneten Festlegungen der Verkehrs- und Raumordnungspolitik fusst.

Hauptstrategie

Das GVK soll auf der Gesamtverkehrsebene folgende drei strategischen Grundsätze verfolgen:

1 Standortgunst fördern

Das Gesamtverkehrssystem unterstützt die Positionierung des Kantons Thurgau als attraktiver Lebens-, Wohn- und Wirtschaftsstandort. Es ermöglicht insbesondere die starke funktionale Verflechtung von Zentren und Agglomerationen über Kantons- und Landesgrenzen hinaus.

Der Kanton Thurgau erhält und optimiert dazu die Funktionsfähigkeit der Verkehrsinfrastruktur und stellt eine hohe regionale und überregionale Erschliessungsgunst sicher. Dabei setzt er auf ressourcen- und klimaschonende Mobilitätsformen, beachtet die Grundsätze von Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit und minimiert die negativen Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt.

2 Zunehmende Mobilität bewältigen

Die drei Verkehrsarten Strassenverkehr, öffentlicher Verkehr und Langsamverkehr bilden die drei gleichberechtigten Säulen des Gesamtverkehrssystems. Der Kanton Thurgau strebt einen wesensgerechten Einsatz der verschiedenen Verkehrsmittel und ein Brechen der Verkehrsspitzen an. Er setzt sich dafür ein, dass bestehende und künftige Mobilitätsbedürfnisse durch eine verstärkte Koordination der verschiedenen Verkehrsträger bewältigt werden. Dazu optimiert er die Schnittstellen und erhöht im Urbanen und Kompakten Siedlungsraum den Anteil von Langsamverkehr und öffentlichem Verkehr. Ausserdem entwickelt der Kanton Thurgau das Strassennetz mit Fokus auf Funktionsfähigkeit und Verträglichkeit weiter.

3 Siedlung und Verkehr koordinieren

Das Gesamtverkehrssystem unterstützt die angestrebte räumliche Entwicklung. Der Kanton Thurgau sorgt für eine enge Koordination zwischen Siedlungsentwicklung und dem Ausbau der Verkehrsinfrastruktur und richtet das Verkehrssystem auf eine konzentrierte Siedlungsentwicklung aus. Er stellt eine auf die Raumtypen abgestimmte, bedarfsgerechte Erschliessung sicher und ermöglicht dadurch eine hohe Siedlungsqualität in allen Raumtypen sowie den Erhalt der Landschaft als Lebens-, Erholungs- und Landwirtschaftsraum.

Teilstrategien

Für den Gesamtverkehr sowie die einzelnen Verkehrsmittel MIV, ÖV und LV wurden die Festlegungen der Hauptstrategie in Teilstrategien konkretisiert.

Teilstrategie Gesamtverkehr

Die Teilstrategie Gesamtverkehr umfasst alle strategischen Festlegungen, die mehrere Verkehrsmittel und die Koordination der Verkehrsmittel untereinander betreffen. Die Teilstrategie Gesamtverkehr sieht basierend auf der Hauptstrategie einen wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel und die Intensivierung der Koordination von Siedlung und Verkehr vor. In den dichten Urbanen Räumen ist die Förderung des ÖV und des LV vorgesehen. Zudem soll die Funktionsfähigkeit der Strassennetze erhalten werden. In der dünn besiedelten Kulturlandschaft mit seiner dispersen Siedlungsstruktur weist der Individualverkehr Vorteile gegenüber dem ÖV und LV auf.

- GV-01 Wesensgerechten Verkehrsmiteleinsatz und effiziente, nutzerorientierte, nachhaltige Abwicklung der Mobilitätsbedürfnisse ermöglichen
- GV-02 Koordination Siedlung und Verkehr sicherstellen
- GV-03 Erhöhung Anteil nachhaltiger Verkehrsmittel
- GV-04 Durchgehende Transportketten anbieten
- GV-05 Betriebliches Mobilitätsmanagement einführen und unterstützen
- GV-06 Personenverkehrsintensive Einrichtungen optimal anbinden
- GV-07 Weiterentwicklung Finanzierungssysteme prüfen
- GV-08 Verkehrssicherheit verbessern
- GV-09 Neue Technologien ermöglichen und ggf. unterstützen
- GV-10 Zielerreichungskontrolle GVK entwickeln und einführen
- GV-11 Datenhaltung und Datenverfügbarkeit verbessern



Abbildung 3: Angestrebte Veränderung der Verkehrsmittelanteile am Gesamtverkehr nach Raumtyp

Teilstrategie Motorisierter Individualverkehr

Der Thurgau verfügt über ein gut ausgebautes Strassennetz, welches auf einem Grossteil der Strecken die Kapazitätsgrenzen noch nicht erreicht hat. Dieses Potential soll vorrangig optimal genutzt und eine siedlungs- und landschaftsverträgliche Verkehrsabwicklung gewährleistet werden. Der Kanton setzt sich zudem beim Bund für die Realisierung der Bodensee-Thurtal-Strasse ein und nutzt die entstehenden Entlastungen der Ortschaften für Massnahmen zugunsten des Fuss- und Radverkehrs, des ÖV und für die siedlungsverträgliche Umgestaltung der Strassenräume. Gezielte Kapazitätserweiterungen sind zu prüfen, wenn sich massgebliche Kapazitätsprobleme mit einer stärkeren Verlagerung zum ÖV und zum LV sowie durch Verkehrsmanagementmassnahmen nicht beheben lassen und die Funktionsfähigkeit des Kantonsstrassennetzes nicht mehr gewährleistet ist. Grundsätzlich wird eine angebotsorientierte Weiterentwicklung der vorhandenen Infrastruktur verfolgt.

MIV-01 Gute Erreichbarkeit aller Kantonsteile auf der Strasse sicherstellen und Netz weiterentwickeln

MIV-02 Siedlungs- und landschaftsverträgliche Verkehrsabwicklung ermöglichen

MIV-03 Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Strassennetzes

MIV-04 Ortsdurchfahrten siedlungsverträglich gestalten

MIV-05 Bodensee-Thurtalstrasse realisieren

MIV-06 Netzanpassungen nach klar definierten Kriterien prüfen

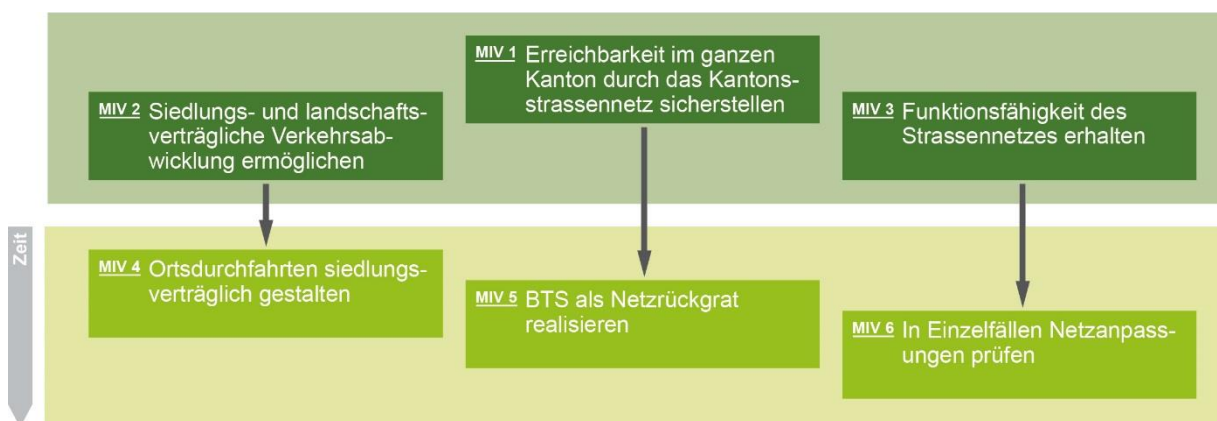


Abbildung 4: Teilstrategie MIV

Teilstrategie Öffentlicher Verkehr

Die Teilstrategie ÖV sieht einen gezielten ÖV-Ausbau in den Urbanen Räumen sowie zwischen kantonalen und ausserkantonalen Zentren vor. In diesen Räumen soll gemäss kantonalem Richtplan der grösste Teil des Siedlungswachstums stattfinden. Die konzentrierte Siedlungsstruktur in den Urbanen Räumen und die gebündelten Verkehrsströme auf den Achsen zwischen den Zentren bieten optimale Voraussetzungen für den ÖV, der hier auch seine Stärken in Form von geringem Platzbedarf und hohen Reisegeschwindigkeiten ausspielen und einen angemessenen Kostendeckungsgrad erzielen kann.

- ÖV-01 Angebot im Urbanen Raum ausbauen
- ÖV-02 Angebot im Kompakten Siedlungsraum konkurrenzfähig ausgestalten
- ÖV-03 Basisangebot in der Kulturlandschaft sicherstellen
- ÖV-04 Ausbau des Fernverkehrsangebots anstreben
- ÖV-05 S-Bahn-Verbindungen in Wirtschaftsräume optimieren
- ÖV-06 Zugang zum Regionalverkehr verbessern

Teilstrategie Langsamverkehr

Die Teilstrategie Langsamverkehr basiert auf dem Langsamverkehrskonzept Thurgau. Sie sieht vor, den LV als dritte, gleichberechtigte Säule im Gesamtverkehrssystem zu stärken und ein attraktives Angebot für den Fuss- und Radverkehr in Form von direkten, sicheren und zusammenhängenden Netzen für den Alltags- und der Freizeitverkehr bereitzustellen. Im Alltagsverkehr liegt der Fokus der LV-Förderung hauptsächlich auf den Urbanen Räumen und den Kompakten Siedlungsräumen. Der LV soll in den kantonalen und kommunalen Planungs- und Bauprozessen Platz finden.

- LV-01 Kantonales Velonetz realisieren
- LV-02 Fusswegnetz ausbauen
- LV-03 LV in Planungs- und Bauprozesse integrieren
- LV-04 SchweizMobil-Netz erhalten und optimieren
- LV-05 Information und Kommunikation zum LV aufbauen
- LV-06 Planungsgrundlagen LV bereitstellen

Massnahmen

Basierend auf der Strategie wurden Massnahmen entwickelt, um die verkehrlichen Herausforderungen im Kanton Thurgau zu bewältigen. Der Massnahmenfächer umfasst sowohl angebotsseitige als auch nachfrageseitige und organisatorische Massnahmen. Eine vollständige Liste der Massnahmen kann Kapitel 7 entnommen werden - die Massnahmen sind in Anhang C im Detail beschrieben.

Alle Massnahmen wurden hinsichtlich ihres Beitrages zur Zielerreichung und der Realisierbarkeit priorisiert. Ausserdem wurde eine zeitliche Einordnung (kurz-, mittel-, langfristig) vorgenommen.

Abkürzungsverzeichnis

Afi	Amt für Informatik (Kanton Thurgau)
AGI	Amt für Geoinformation (Kanton Thurgau)
ARE TG	Amt für Raumentwicklung (Kanton Thurgau)
AWA	Amt für Wirtschaft und Arbeit (Kanton Thurgau)
BAV	Bundesamt für Verkehr
BehiG	Behindertengleichstellungsgesetz
BGLE	Bundesgesetz über die Lärmsanierung der Eisenbahnen
BFS	Bundesamt für Statistik
BIF	Bahninfrastrukturfonds
BSM	Unfallschwerpunkt-Management
BTS	Bodensee-Thurtalstrasse
DBU	Departement für Bau und Umwelt (Kanton Thurgau)
DIV	Departement für Inneres und Volkswirtschaft (Kanton Thurgau)
EWLK	Einzelwagenladungsverkehr
ESP-A	Entwicklungsschwerpunkt Arbeiten
FöVG	Gesetz über die Förderung des öffentlichen Verkehrs
GüV	Güterverkehr
GüVK	Güterverkehrskonzept
GVK	Gesamtverkehrskonzept
GS	Generalsekretariat
HVZ	Hauptverkehrszeit
FV	Fernverkehr
FW	Frauenfeld-Wil-Bahn
KRP	Kantonaler Richtplan
LV	Langsamverkehr (Fuss- und Veloverkehr)
LSV	Lärmschutzverordnung
MIV	Motorisierter Individualverkehr (Personenwagen, Motorräder und –roller, Lastwagen)
ÖV	Öffentlicher Verkehr (Bahn, Bus, Schiff, Seilbahnen)
OLS	Oberlandstrasse
Pkm	Personenkilometer
RPG	Bundesgesetz über die Raumplanung
SAZ	Strategische Arbeitszonen
SN	Schweizer Norm
STEP	Strategisches Entwicklungsprogramm Bahninfrastruktur
TBA	Tiefbauamt (Kanton Thurgau)
TG	Thurgau
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VLE	Verordnung über die Lärmsanierung der Eisenbahnen

1 Ausgangslage

1.1 Aufgabenstellung und Vorgehen

Das 2011 veröffentlichte Gesamtverkehrskonzept des Kantons Thurgau (GVK) dient der besseren gesamtkantonalen Koordination und Optimierung der Massnahmen und Verflechtungen in den Bereichen motorisierter Individualverkehr (MIV), öffentlicher Verkehr (ÖV) und Langsamverkehr (LV). Es unterstützt das übergeordnete Ziel, die Standortattraktivität des Kantons als Lebens- und Wirtschaftsraum nachhaltig zu stärken. Das GVK zeigt dafür die Abstimmung der verschiedenen Verkehrsträger untereinander und die Übereinstimmung mit den Teilzielen der Raumordnungspolitik, namentlich der räumlichen Entwicklung, sowie die Koordination mit den Planungen der weiteren Planungsträger (Bund, Nachbarkantone, Regionen, Agglomerationen, Gemeinden) auf. Das Konzept wird in regelmässigen Abständen aktualisiert.

Aufgrund geänderter übergeordneter Grundlagen - insbesondere der Revision des kantonalen Richtplan - soll das GVK zum ersten Mal aktualisiert werden. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Aktualisierung des Zielsystems auf die geänderten übergeordneten Grundlagen sowie die Aktualisierung von Schwachstellen und Massnahmen auf den aktuellen Stand. Der Planungsablauf und der Aufbau des GVK wird grundsätzlich beibehalten und ist in Abbildung 5 dargestellt.

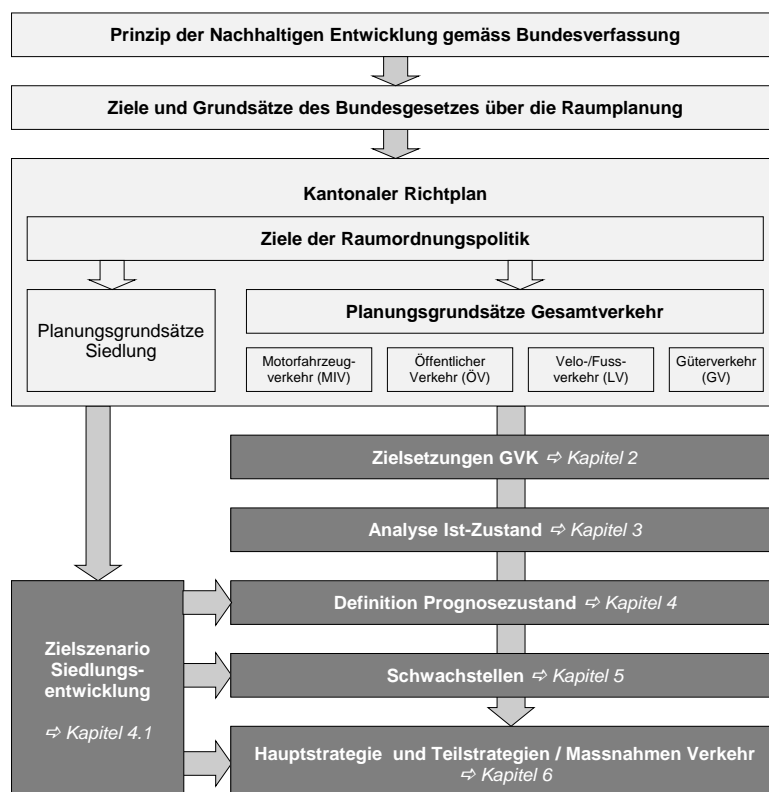


Abbildung 5: Planungsablauf GVK Thurgau (Quelle: GVK Thurgau 2011).

Zudem bot die Aktualisierung des GVK die Gelegenheit, gleichzeitig die noch fehlenden Grundlagen zum Güterverkehr aufzubereiten. Die Erarbeitung des Güterverkehrskonzeptes (GüVK) erfolgte in einem separaten Projekt in Koordination mit der Überarbeitung des GVK. Die Phase I des GüVK umfasste eine Analyse des Ist-Zustandes, der Entwicklungen und Rahmenbedingungen, eine Herleitung

der Schwachstellen und des Handlungsbedarfs (inkl. Handlungsspielräume) sowie die Erarbeitung von Zielen und Stossrichtungen zum Güterverkehr (GüV). Massnahmen zum GüV liegen noch keine vor und sollen in einer zweiten Phase des Güterverkehrskonzeptes erarbeitet werden. Die wichtigsten Ergebnisse der ersten Phase des Güterverkehrskonzeptes sind in das aktualisierte Gesamtverkehrskonzept eingeflossen. Weitere Erkenntnisse zum Güterverkehr gehen aus dem separaten Bericht «Güterverkehrskonzept Kanton Thurgau – Phase I: Grundlagen, Ziele und Stossrichtungen» hervor [23].

1.2 Stellenwert und Ziele des Gesamtverkehrskonzeptes

Das Gesamtverkehrskonzept ist die Grundlage für eine Verkehrsplanung aus einer gesamtheitlichen Sicht. Es stützt sich auf die Grundsätze der nachhaltigen Entwicklung ab und bezieht die drei Dimensionen Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft gleichberechtigt mit ein. Für den Kanton Thurgau bildet das GVK die Grundlage zur systematischen Steuerung und Koordination der zukünftigen Tätigkeiten in der Verkehrsplanung und Siedlungsentwicklung. Das Konzept liefert Handlungsanweisungen für die Behörden vor allem auf der strategischen Ebene und hilft planerische Schnittstellen frühzeitig zu erkennen. Im Zentrum steht die Abstimmung einerseits zwischen Siedlungsentwicklung und Verkehr und andererseits zwischen den Verkehrsmitteln öffentlicher Verkehr (ÖV), motorisierter Individualverkehr (MIV), Fuss- und Veloverkehr (LV) sowie Güterverkehr (GüV). Dadurch soll die Standortattraktivität des Kantons Thurgau gesichert und gesteigert werden.

1.3 Einbettung übergeordnete Planungen

Raumkonzept Schweiz

Das Raumkonzept Schweiz [27] wurde von Vertreterinnen und Vertretern des Bundes, der Kantone und Gemeinden erarbeitet und nennt Ziele und Strategien in der zukünftigen Raumentwicklung. Das Raumkonzept Schweiz ist juristisch unverbindlich und dient als Orientierungs- und Entscheidungshilfe. Tabelle 3 zeigt einen Überblick über die Rolle des Kantons Thurgau im gesamtschweizerischen Kontext. Der Kanton Thurgau liegt auf der Schnittstelle der Handlungsräume Metropolitanraum Zürich und Nordostschweiz. Es ist deshalb seine Herausforderung, aber auch seine Chance, als Verbindungsglied dieser Handlungsräume zu wirken und sich dabei selbst ein Profil zu geben.

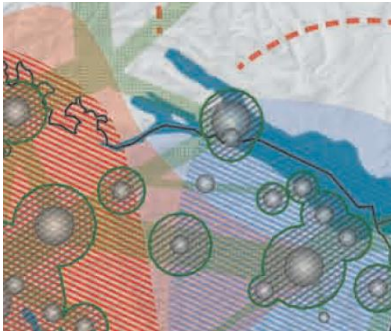
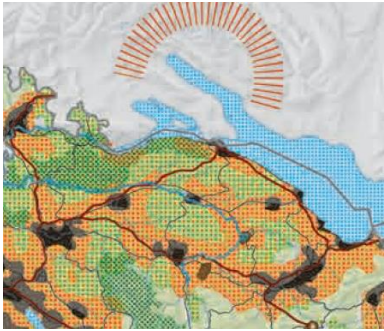
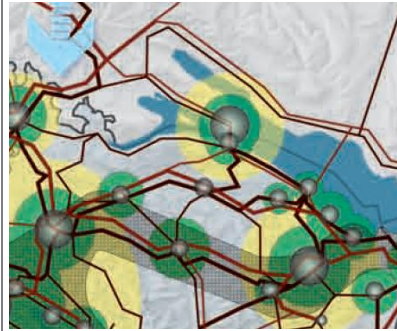
Strategie 1	Strategie 2	Strategie 3
		
<p>Handlungsräume bilden und das polyzentrische Netz von Städten und Gemeinden stärken</p>	<p>Siedlung und Landschaft aufwerten</p>	<p>Verkehr, Energie und Raumentwicklung aufeinander abstimmen</p>
<p>Für den Kanton Thurgau bedeutet dies insbesondere:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funktion als Verbindungsglied zwischen Metropolitanraum Zürich und klein- und mittelstädtisch geprägten Handlungsräumen Nordostschweiz wahrnehmen ▪ Themenorientierte Kooperation und vermehrte Funktionsteilung der Städte und Agglomerationen ▪ Touristische Potenziale durch Kooperation besser nutzen ▪ Von Grenznähe noch mehr profitieren und Herausforderungen gemeinsam angehen (z.B. Hochwasserschutz) ▪ Zusammenarbeit mit Metropolitanraum Zürich und Bodensee Region weiterentwickeln 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ See- und Flusslandschaften aufwerten, vielseitige Funktionen unterstützen ▪ Grössere zusammenhängende Landwirtschaftsgebiete vor der Zersiedlung schützen und ökologisch vernetzen ▪ Landschaften unter Siedlungsdruck vor weiterer Zersiedlung schützen und Bodenverbrauch eindämmen ▪ Urbanen Raum qualitativ verdichten, Suburbanen Raum aufwerten, eingrenzen, verdichten (Frauenfeld, Kreuzlingen, Weinfelden, Amriswil, Romanshorn, Arbon) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grenzüberschreitendes S-Bahnnetz verbessern ▪ Verkehrsverbindungen nach Zürich / Zürich Flughafen und im internationalen Bodensee-Raum (Bahn über Konstanz nach Stuttgart) verbessern ▪ Funktionieren des Strassennetzes sicherstellen; Siedlungsentwicklung und Infrastruktur für den Nahverkehr aufeinander abstimmen ▪ Wesensgerechter Einsatz der Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr ▪ Koordinierte Bereitstellung und Sicherung von Güterumschlagplätzen

Tabelle 3: Aussagen des Raumkonzepts Schweiz für den Kanton Thurgau
Quelle und Legende: Raumkonzept Schweiz (2012). Überarbeitete Fassung. Seiten 38/39, 46/47, 56/57, 87/88 [27]

Sachplan Verkehr

Mit seinen Sachplänen koordiniert der Bund raumwirksame Tätigkeiten zwischen den drei Staatsebenen. Sachpläne formulieren Handlungsanweisungen, dienen als Massstab für Bewilligungen und Konzessionen und sorgen dafür, dass den Entscheidungen des Bundes eine Gesamtsicht zugrunde liegt. Im

Verkehrsbereich wird diese Aufgabe vom Sachplan Verkehr übernommen. Dieser besteht einerseits aus einem strategischen und programmatischen «Teil Programm», in welchem die Stossrichtungen der Verkehrsinfrastrukturpolitik festgelegt werden sowie aus einem «Teil Umsetzung». Letzterer gibt (für die vier Verkehrsträger Strasse, Schiene, Luftfahrt und Schifffahrt) den prinzipiellen Lösungsweg für Probleme im Bereich Verkehrsinfrastrukturen an und koordiniert die Massnahmen untereinander sowie mit der Raumplanung.

Der Teil Infrastruktur Strasse [31] enthält als einzige Massnahme im Thurgau den Anschluss N1 Wil West als Zwischenergebnis. Das generelle Projekt ist in Arbeit. Weitere für den Thurgau relevante Festlegungen ausserhalb des Kantons betreffen hauptsächlich den Ausbau des Korridors Zürich – Winterthur, die Engpassbeseitigung in St.Gallen (OB 9.1, Erweiterung N1 St.Gallen Kreuzbleiche – Neudorf) und den Vollanschluss Wil West (OB 9.2, Anschluss N1 Wil West).

Der Teil Infrastruktur Schiene [30] enthält als strategische Stossrichtung die Verbesserung der Verbindungen nach Zürich und der internationalen Verbindungen im Bodenseeraum. Im Thurgau sind keine Infrastrukturprojekte im Sachplan enthalten. Wie bei der Strasse sind auch bei der Schiene diverse Massnahmen auf dem Korridor Winterthur – Zürich geplant.

Verkehrsperspektiven 2040

In den «Verkehrsperspektiven 2040» hat das Bundesamt für Raumentwicklung die verkehrlichen Entwicklungen bis 2040 errechnet. Die Ergebnisse der verkehrsträgerübergreifenden Prognose dienen als Planungsgrundlage für Infrastruktur-Ausbauprogramme sowie für raumplanerische und verkehrspolitische Entscheide.



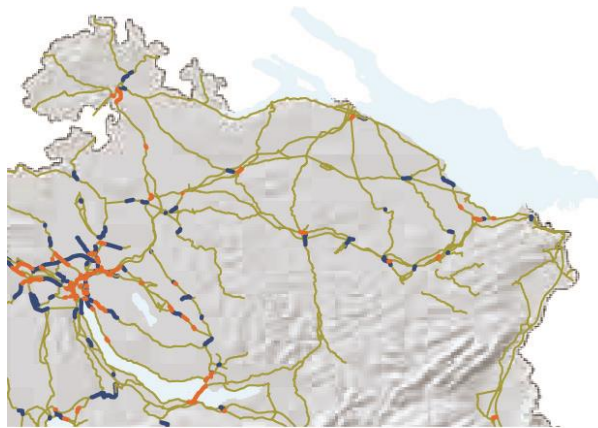
Abbildung 6: Resultate der Verkehrsperspektiven 2040. Quelle: Bundesamt für Raumentwicklung [4]

Das ARE geht weiterhin von einem deutlichen Verkehrswachstum aus, allerdings mit geringeren Raten als in den vorangegangenen Jahrzehnten. Es wird eine leichte Entkopplung zwischen strukturel-

lem und verkehrlichem Wachstum prognostiziert, weil der weiterwachsenden Bevölkerung und Wirtschaft Sättigungstendenzen (Motorisierungsgrad, ÖV-Abonnenten, Wege pro Person) gegenüberstehen. Ausserdem sind Strassen- und Schienennetz zunehmend ausgelastet, was das Verkehrswachstum zusätzlich hemmt.

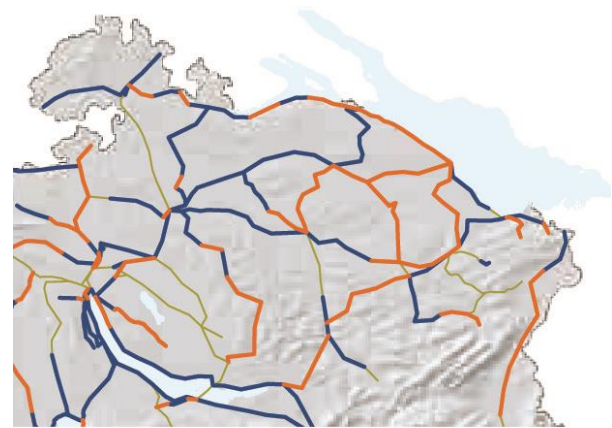
Grundsätzlich sind die Verkehrsnetze trotz Engpassbeseitigungen deutlich stärker belastet als noch vor zehn Jahren. In den Spitzenzeiten des werktäglichen Verkehrs und in den Ballungsräumen ist dies auch in Zukunft zu erwarten. Dies führt nach Ansicht des Bundesamts für Raumentwicklung zu Ausweichverkehr auf der Strasse (Nutzung lokaler und regionaler Strassen anstelle der Hauptverkehrsstrassen) und zu einer Verlagerung auf den ÖV, dessen Anteil am Modal Split sich bis 2040 schweizweit um 4 Prozentpunkte erhöht.

Schweizweit wird bei den Personenkilometern von einer Zunahme von rund 51% im ÖV, 32% im Fuss- und Veloverkehr sowie 18% im MIV ausgegangen. Im Güterverkehr (GüV) soll die Transportleistung um insgesamt um 37% zunehmen; beim Strassengüterverkehr um 33% und beim Schienengüterverkehr um 45%. Diese bedeutet eine Zunahme des Modal Splits (Anteil Schienengüterverkehr) um 2 Prozentpunkte von 37% auf 39%. Das ARE begründet diese Entwicklung mit steigenden Auslastungsgraden im Schienengüterverkehr und weniger stark steigenden Kosten als im Strassentransport.



≤ 0,75 kaum Einschränkungen
≤ 0,9 deutliche Einschränkungen
> 0,9 starke Einschränkungen und sehr hohe Auslastung

Abbildung 7: Auslastung der Hochleistungs- und Hauptverkehrsstrassen gemäss den Verkehrsperspektiven des Bundes (Modellauswertung). Quelle: [4]



Prozentuale Veränderung 2010 – 2040
≤ 40%
≤ 70%
> 70%

Abbildung 8: Zunahme der Personenfahrten im Schienenverkehr gemäss den Verkehrsperspektiven des Bundes (Modellauswertung). Quelle: [4]

Im Strassenverkehr wird im Thurgau auf den Einfallachsen in Frauenfeld und Kreuzlingen sowie auf der Ortsdurchfahrt Amriswil mit Auslastungen von über 90% und deutlichen Einschränkungen im Verkehrsablauf gerechnet. Im Schienenverkehr nehmen die Personenfahrten auf allen Linien um über 40% zu, auf diversen Regionallinien im Osten des Kantons sowie auf der Strecke Weinfelden - Romanshorn sogar um über 70%.

Metropolitankonferenz Zürich

Der Metropolitanraum Zürich, dem auch der westliche Teil des Kantons Thurgau bzw. die Agglomeration Frauenfeld angehört, spielt eine zentrale Rolle für die Schweizer Volkswirtschaft. Er umfasst rund 1.9 Mio. Einwohner und 900'000 Arbeitsplätze und zählt zu den als «Europäische Motoren» klassierten städtischen Regionen, die eine führende Rolle in Europa spielen betreffend Wirtschaftsleistung, Innovationskraft oder ÖV.

2 Zielsystem

Die mit dem GVK zu erreichenden Ziele werden einerseits auf den kantonalen Richtplan mit seinen raumordnungs- und verkehrspolitischen Zielsetzungen, andererseits auf die nationalen Zielsetzungen (Prinzip der Nachhaltigkeit gemäss Bundesgesetz über die Raumplanung) abgestimmt. Wichtig für die Formulierung der Ziele ist, dass sie allgemein verständlich und akzeptiert sind und dass deren Zielerreichung später mit Indikatoren transparent überprüfbar ist.

2.1 Kantonaler Richtplan

2.1.1 Ziele der Raumordnungspolitik

Die angestrebte räumliche Entwicklung des Kantons Thurgau richtet sich nach den Zielen und Grundsätzen des Bundesgesetzes über die Raumplanung (RPG). Sie ist dem Prinzip der Nachhaltigkeit verpflichtet und hat die Qualitäten des Lebensraumes zu stärken. Die Raumordnungspolitik orientiert sich an den folgenden Zielen:

- Der Kanton Thurgau wird als attraktiver Lebens-, Wohn und Wirtschaftsstandort positioniert
- Die identitätsstiftende räumliche Vielfalt des Kantons Thurgau wird erhalten
- Die funktionalen Handlungsräume werden gestärkt
- Das Siedlungswachstum wird verstärkt auf den Urbanen Raum und die Agglomerationen ausgerichtet und eine qualitativ hochwertige Siedlungsentwicklung nach innen wird gefördert
- Die Landwirtschaft wird in ihrer Produktionsfunktion und als prägendes Element der Kulturlandschaft gestärkt
- Eine ressourcenschonende Raumentwicklung und Mobilität werden angestrebt

2.1.2 Ziele/Planungsgrundsätze Gesamtverkehr

Auf Ebene Richtplan werden die Ziele in Planungsgrundsätze für den Gesamtverkehr überführt:

- Der Kanton und die Gemeinden sorgen für eine **effiziente Verkehrsabwicklung**, die sich an den **Mobilitätsbedürfnissen der Bevölkerung** und **den Grundsätzen der nachhaltigen Entwicklung** orientiert. Dies bedingt, dass **Verkehr vermieden** oder wo immer möglich **auf ressourcen- und klimaschonende Mobilitätsformen verlagert** wird.
- Der MIV, der ÖV und der LV bilden die **drei gleichwertigen Säulen des Personenverkehrs** und sind bestmöglich zu koordinieren.
- Die **Umsteigebeziehungen zwischen den Verkehrsarten sind zu optimieren**. Dazu sind ausreichend Park+Ride- beziehungsweise Bike+Ride-Anlagen zur Verfügung zu stellen.
- Der Kanton Thurgau ist verkehrstechnisch optimal mit der übrigen Schweiz und Europa zu vernetzen. Im Vordergrund stehen gute Verbindungen zum Wirtschaftsraum Zürich, zu St. Gallen, zur EUREGIO-Bodensee sowie zu den Wirtschaftsmetropolen München und Stuttgart.

- Der **ÖV- und LV-Anteil** am gesamten Verkehrsaufkommen ist in Bezug auf die zurückgelegten Wegstrecken (Modalsplit Distanz) **zu erhöhen**. Um dieses Ziel zu erreichen, sind das **ÖV- und das LV-Angebot auszubauen** und **flankierende Massnahmen zugunsten des ÖV und des LV** zu realisieren.
- **Siedlungsstruktur und Verkehrsinfrastruktur** beziehungsweise deren Planungen **sind aufeinander abzustimmen**.

2.1.3 Räumliche Strategien

Folgende räumliche Strategien mit Bezug auf die Mobilität sind im Richtplan festgehalten:

- Siedlungsentwicklung nach innen lenken
- Eine hohe Siedlungsqualität in allen Raumtypen anstreben
- Die Siedlungs- und Verkehrsentwicklung aufeinander abstimmen
- Das Siedlungsgebiet begrenzen und innerhalb der Regionen abstimmen
- Die wirtschaftlichen Entwicklungen den Standortvoraussetzungen entsprechend unterstützen
- Auf ressourcen- und klimaschonende Mobilitätsformen setzen
- Die Koordination zwischen den drei Verkehrsarten MIV, ÖV und LV sicherstellen
- Die Einbindung in das schweizerische und das grenzüberschreitende Verkehrsnetz optimieren
- Eine auf die Raumtypen abgestimmte, bedarfsgerechte Erschliessung sicherstellen
- Die Funktionsfähigkeit der Verkehrsinfrastruktur erhalten und optimieren
- Die Potenziale bei der Nutzung erneuerbarer Energien ausschöpfen

2.2 Zielsystem GVK Thurgau

Das Zielsystem für das GVK wurde 2010/2011 in einem breit abgestützten Prozess erarbeitet und von der Politik beschlossen. Die Grundsätze des Zielsystems sind auch heute noch gültig, weshalb auf eine vollständige Überarbeitung des Zielsystems im Rahmen der aktuellen Überarbeitung des GVK verzichtet wird.

Nichtsdestotrotz haben sich in den vergangenen Jahren einige Randbedingungen geändert (siehe auch Abbildung 9). Namentlich wurden auf Stufe Kanton der kantonale Richtplan umfassend überarbeitet, das Planungs- und Baugesetz revidiert, ein Langsamverkehrskonzept erarbeitet und das ÖV-Konzept aktualisiert. Auf Stufe Bund wurde das Raumkonzept Schweiz veröffentlicht, die Finanzierung von Bahn- und Strasseninfrastruktur mit entsprechenden Fonds neu geregelt (FABI, NAF) und neue Verkehrsdaten und -prognosen veröffentlicht. Diese veränderten Randbedingungen haben auch Einfluss auf das GVK. Für alle relevanten Festlegungen in den genannten Dokumenten - allen voran dem kantonalen Richtplan - wurde überprüft, ob sie im Zielsystem bereits abgedeckt sind. Wo dies nicht der Fall war, wurden im Zielsystem auf den Ebenen Teilziele, Messgrössen oder Zielgrössen entsprechende Änderungen vorgeschlagen und in der Begleitgruppe diskutiert und beschlossen. Ausserdem wurden bei einigen Teilzielen Mess- oder Zielgrössen, die sich im Verlaufe der letzten Jahre als ungeeignet, unklar oder nicht messbar erwiesen haben, ersetzt oder verändert. Eine detaillierte Erläuterung der Änderungen ist in Anhang A abgebildet. Die Stossrichtung des Zielsystems hat sich durch die Anpassungen nicht geändert, insbesondere bleiben die Oberziele und die grundsätzlichen Stossrichtungen der Teilziele unverändert.

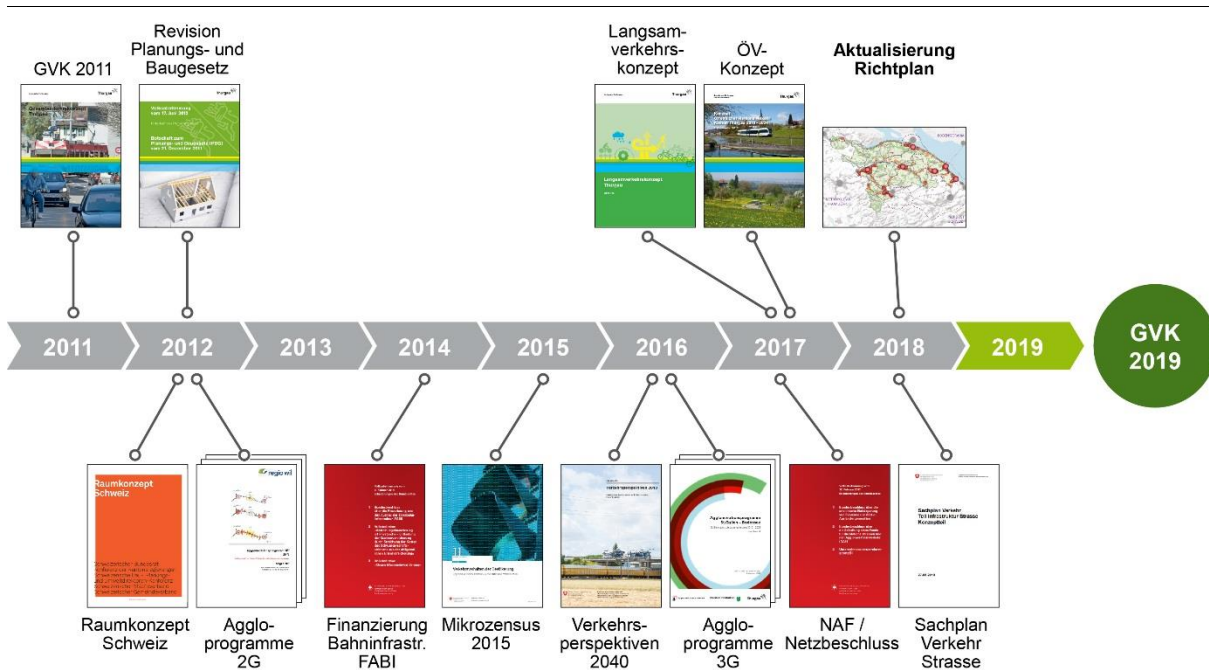


Abbildung 9: Zeitliche Einordnung der geänderten oder neu hinzugekommenen übergeordneten Planungen und Gesetze.

Gestützt auf die Analysen im Güterverkehr [23] wurden auch Ziele für den Güterverkehr entwickelt und im Zielsystem des GVK ergänzt soweit sie nicht bereits durch Ziele für den Personenverkehr abgedeckt waren. Die Teilziele sind für den Güter- und Personenverkehr identisch; Unterschiede ergeben sich bei den Mess- und Zielgrössen. Als Grundlage für die Zielformulierung wurden zuerst die Ziele und Planungsgrundsätze des UVEK und aus dem kantonalen Richtplan gesichtet. Der Kanton Thurgau möchte sich nicht als Logistikstandort der Schweiz positionieren. Die Logistik bzw. die damit verbundenen Dienstleistungen sollen Unternehmen und Haushalten im Kanton TG dienen. Übergeordnetes Hauptziel des Kantons Thurgau für den Güterverkehr ist: **Der Kanton Thurgau sorgt für eine effiziente, leistungsfähige, zuverlässige, attraktive, raumsparende und umweltschonende Ver- und Entsorgung von Unternehmen und Haushalten mit Gütern.**

Das Zielsystem des GVK soll die übergeordneten Planungen, insbesondere den kantonalen Richtplan, sowie das Konzept der nachhaltigen Entwicklung abbilden. Zu letzteren zählt insbesondere die Gleichberechtigung der drei Dimensionen Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft. Entsprechend werden in Anlehnung an das Konzept der nachhaltigen Entwicklung folgende drei Oberziele definiert:

- **Gesellschaft:** Erreichbarkeit für alle Bevölkerungsgruppen und die Wirtschaft (inkl. Tourismus und Landwirtschaft) sicherstellen.
- **Umwelt:** Negative Auswirkungen des Verkehrs auf Mensch und Umwelt reduzieren.
- **Wirtschaft:** Finanzielle Belastungen für die öffentliche Hand tragbar gestalten.

Zu diesen drei Oberzielen sind im Folgenden Teilziele mit Indikatoren (Messgrössen) und Zielgrössen festgelegt. Zudem wurde festgelegt, ob die Indikatoren nur den Personenverkehr (PV), den Güterverkehr (GüV) oder beide betreffen. Die Tabelle 4 bis Tabelle 6 zeigen die Teilziele in den drei Dimensionen Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft.

Teilziel	Messgrösse	Indikator	PV	GüV
G1 Angemessene Verkehrsqualität sicherstellen	G 1.1 ÖV: Zeitliche Verfügbarkeit	Soll-Angebotsstufe gemäss ÖV-Konzept und Zielvorstellungen Angebot STEP 2035	X	
	G 1.2 ÖV: Reisezeiten Tür-zu-Tür	Beschleunigung Reiseketten zwischen / innerhalb Zentren	X	
	G 1.3 ÖV: Umsteigequalität in wichtigen Anschlussknoten	Umsteigezeit zwischen 5 und 10 Minuten	X	
	G 1.4 MIV: Verkehrsqualität	Qualitätsstufe D gemäss VSS-Norm 640 017a	X	X
	G 1.5 MIV: Mittlere Reisegeschwindigkeit	Keine relevante Verschlechterung gegenüber heute ¹	X	X
	G 1.6 LV: Qualität der Netze	Anzahl Schwachstellen	X	
	G 1.7 Bahn-GüV: Laufzeiten Versender – Empfänger	Erhaltung/Beschleunigung Laufzeiten auf Relationen mit hohem Aufkommen		X
	G 1.8 Bahn-GüV: Zuverlässigkeit/Pünktlichkeit	Pünktlichkeitsstatistik (soll/ist)		X
G2 Räumliche Erreichbarkeit gemäss Anforderungen des Raumtyps nach Richtplan gewährleisten	G 2.1 ÖV: Örtliche Erschliessung von Orten mit mind. 200 Raumnutzenden	Gehdistanz zur nächsten Haltestelle (Bus: 500m, Bahn: 1000m)	X	
	G 2.2 MIV: Erreichbarkeit personen- und güterverkehrsintensive Gebiete auf der Strasse	Distanz zum nächsten HLS-Anschluss	X	X
	G 2.3 LV: Netzlücken Alltagsnetz	Anzahl Netzlücken	X	
	G 2.4 GüV: Örtliche Bahnerschliessung von Verladeanlagen und Güterbahnhöfen	Ausreichende Trassenverfügbarkeit bei Verladeanlagen und Güterbahnhöfen		X
G3 Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden erhöhen	G 3.1 Anzahl und Schwere der Unfälle im Strassenverkehr	Abnahme der Unfallanzahl- und schwere	X	X

Tabelle 4: Teilziele Gesellschaft

PV: Personenverkehr
GüV: Güterverkehr

¹ In Anlehnung an das Konzept der nachhaltigen Entwicklung, welches dem Zielsystem zugrunde liegt, soll das GVK nicht in erster Linie Reisezeitverbesserungen gegenüber heute verfolgen. Damit würden die Zersiedelungstendenzen und folglich die Zunahme der Weglängen weiter gefördert, was negative Auswirkungen auf den Ressourcenverbrauch und die Umwelt nach sich ziehen würde. Vielmehr geht es darum, mit geeigneten Massnahmen dafür zu sorgen, dass sich die heutigen durchschnittlichen Reisezeiten längerfristig trotz zunehmenden Verkehrsbelastungen nicht verschlechtern. Beim MIV geht es deshalb in erster Linie darum, die künftig punktuell auftretenden übermässigen Verlustzeiten insbesondere während den Hauptverkehrszeiten auf ein genügendes Mass (Verkehrsqualitätsstufe D gemäss VSS-Norm) zu reduzieren.

Teilziel	Messgrösse	Indikator	PV	GüV
U1 Ressourcenverbrauch minimieren	U 1.1 Flächenbeanspruchung Verkehr	Minimierung Verkehrsflächen (bei Erweiterung und Bestand)	X	X
	U 1.2 Verbrauch nicht erneuerbarer Energien	Anteil Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren an den Neuzulassungen	X	X
	U 1.3 Energieverbrauch Verkehr	Reduktion Energieverbrauch ²	X	X
U2 Bestehende Umweltbelastungen reduzieren	U 2.1 Entwicklung Emissionen Luftbelastungen (NOx, PM, CO ₂)	Abnahme der NOx-, PM10- und CO ₂ -Emissionen	X	X
	U 2.2 Anteil übermässig durch Verkehrslärm belastete Personen	Abnahme verkehrsbedingt lärmbelasteter Personen	X	X
	U 2.3 Beeinträchtigung der Landschaft	Beeinträchtigung Landschaftsbild reduziert	X	X
	U 2.4 Zerschneidung von Lebensräumen	Trennwirkung reduziert	X	X
	U 2.5 Anteil von ÖV und LV am Gesamtverkehr	Agglomerationen: Min. Anteil LV + ÖV am Modalsplit (Pkm): 35 % Ausserhalb Agglomerationen: Steigerung Anteil LV+ÖV am Modalsplit	X	
U3 Siedlung und Verkehr aufeinander abstimmen	U 3.1 Reisezeitverkürzungen auf Verbindung zwischen Zentren beschränkten	Reisezeit auf definierter Anzahl Verbindungen	X	
	U 3.2 Siedlungsverträgliche Gestaltung der Verkehrs- und Logistikinfrastrukturen	PV: Länge umgestalteter Ortsdurchfahrten GüV: Einbettung in den Raum beide: Akzeptanz in Bevölkerung	X	X
	U 3.3 Abstimmung Nutzungsintensität und Infrastrukturkapazitäten	Prozess zur Abstimmung aufgelegt, mindestens in einem Pilotgebiet durchgeführt	X	X

Tabelle 5: Teilziele Umwelt

² Für diesen Indikator stehen zurzeit noch keine Datengrundlagen zur Verfügung. Es handelt sich jedoch um einen wichtigen Indikator, weshalb er im Zielsystem verbleibt. Im Zeitraum bis zur nächsten Aktualisierung soll zusammen mit der Abteilung Energie des Kantons geprüft werden, ob entsprechende Daten erhoben werden können.

Teilziel	Messgrösse	Indikator	PV	GüV
W1 Finanzierung langfristig sicherstellen	W 1.1 Ausgaben der öffentlichen Hand im Verkehr für Betrieb und Unterhalt der Verkehrsanlagen und -angebote für Personen- und Güterverkehr	Anteil Ausgaben Verkehr an Gesamtbudget Kanton bei Erfüllung der anderen Teilziele stabil halten	X	X
W2 Effizienz des öffentlichen Mitteleinsatzes erhöhen	W 2.1 Kostendeckungsgrad ÖV	Ziele gemäss aktuell gültigem ÖV-Konzept	X	
	W 2.2 Kosten-Nutzen-Verhältnis neuer Verkehrsinfrastrukturen	qualitativ	X	X
W3 Effiziente Ver- und Entsorgung von Haushalten und Unternehmen	W 3.1 Minimale Transport- und Umschlagkosten	Evtl. Preisindex (ev. Befragung)		X
	W 3.2 Steigerung Auslastung Infrastruktur und Betriebsmittel	PV: Steigerung mittlere Auslastung GüV: qualitative Veränderung (Befragung Unternehmen)	X	X

Tabelle 6: Teilziele Wirtschaft

3 Analyse Ist- und Prognosezustand

3.1 Übergeordnete Planungen und Parallelplanungen

Kantonaler Richtplan

Der kantonale Richtplan [5] ist ein behördenverbindliches Führungs- und Koordinationsinstrument. Er zeigt auf, wie sich der Kanton Thurgau räumlich entwickeln soll. Der Richtplan stützt sich auf die Vorgaben des RPG und berücksichtigt die Sachpläne des Bundes. Er wird vom Regierungsrat erlassen und vom Grossen Rat sowie anschliessend vom Bundesrat genehmigt.

Die vorliegende Aktualisierung des GVK stützt sich auf den Richtplan mit Stand Teilrevision 2014-2017. Der teilrevidierte Richtplan enthält folgende übergeordnete Entwicklungsziele:

- Positionierung des Thurgaus als attraktiver Lebens-, Wohn- und Wirtschaftsstandort
- Erhalten der identitätsstiftenden räumlichen Vielfalt des Kantons
- Stärkung der funktionalen Handlungsräume
- Siedlungswachstum verstärkt auf den Urbanen Raum und die Agglomeration ausrichten
- Qualitativ hochwertige Siedlungsentwicklung nach innen fördern
- Die Landwirtschaft in ihrer Produktionsfunktion und als prägendes Element der Kulturlandschaft stärken
- Ressourcenschonende Raumentwicklung und Mobilität anstreben

Agglomerationsprogramme Verkehr und Siedlung

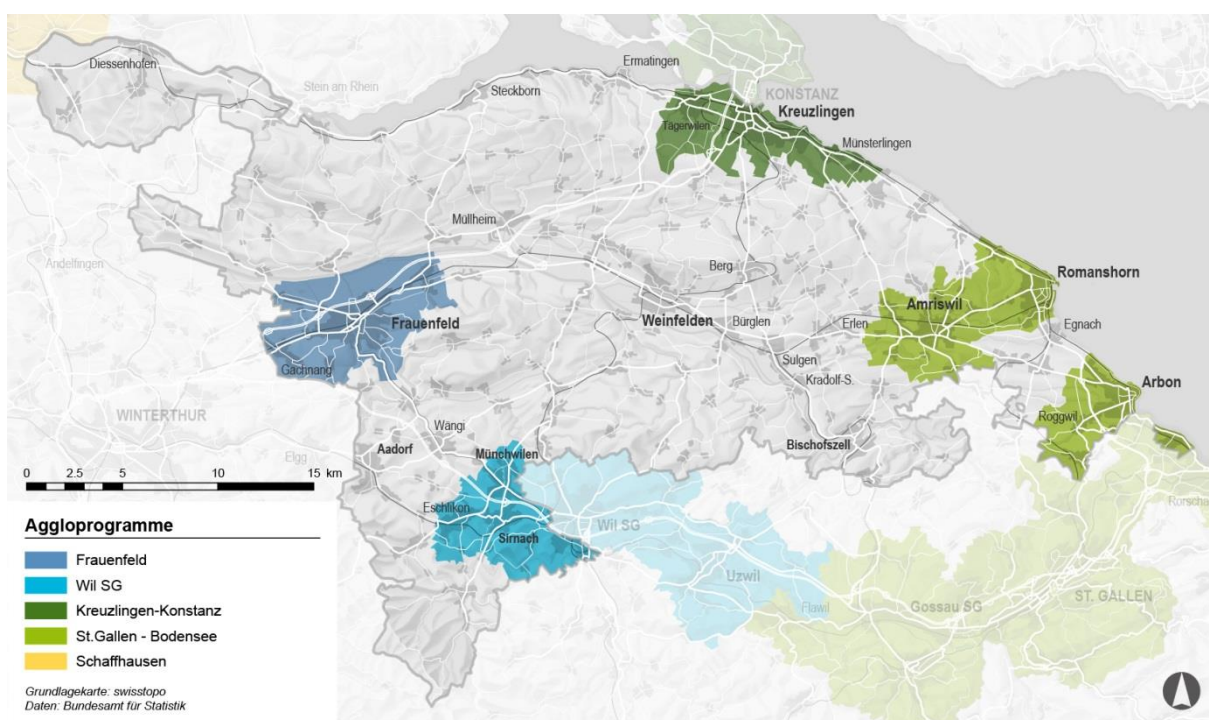


Abbildung 10: Agglomerationsprogramme im Kanton Thurgau

Das Agglomerationsprogramm ist ein Planungsinstrument zur Koordination der Verkehrs- und Siedlungsentwicklung sowie Verbesserung der Verkehrssysteme in der Agglomeration. Die Programme werden von lokalen Trägerschaften entwickelt, die ein Zukunftsbild für die jeweilige Agglomeration definieren und darauf aufbauend Strategien und Massnahmen definieren. Die Programme werden vom Bundesamt für Raumentwicklung geprüft, positiv bewertete Massnahmen werden vom Bund finanziell unterstützt. Das GVK stützt sich auf die Agglomerationsprogramme der dritten Generation, die Ende 2016 beim Bund eingereicht wurden.

Agglomerationsprogramme können kantons- oder landesübergreifende Trägerschaften haben. Die Agglomerationsprogramme mit Thurgauer Beteiligung sind in Abbildung 10 dargestellt. Neben den vier Agglomerationen Frauenfeld, Kreuzlingen-Konstanz, St.Gallen-Bodensee und Wil grenzt der Kanton Thurgau unmittelbar an die Agglomeration Schaffhausen – einige Gemeinden im Bezirk Diessenhofen befinden sich in dessen Analyseperimeter, zählen aber nicht zur Agglomeration.

3.2 Siedlungsstruktur

Raumkonzept Thurgau

Dem kantonalen Richtplan liegt das Raumkonzept Thurgau zu Grunde, welches im Rahmen der Teilrevision des Richtplans ebenfalls aktualisiert wurde. Das Raumkonzept teilt den Kanton in die drei Raumtypen «Urbaner Raum», «Kompakter Siedlungsraum» und «Kulturlandschaft» auf:

	Urbaner Raum	Kompakter Siedlungsraum	Kulturlandschaft
Struktur	Zentren und Agglomerationsgemeinden. Geprägt durch städtische Funktionen	Ergänzt den Urbanen Raum in seinen wirtschaftlichen Funktionen.	Prägt mit typischen Dörfern und Weilern das Bild des Kantons. Identitätsstiftende Ortsbilder
Verkehr	Leistungsfähiges ÖV-System und gut ausgebautes LV-Netz gewährleisten nachhaltige Mobilität.	Befindet sich in der Nähe von Verkehrsachsen und ist insb. durch den ÖV gut an den Urbanen Raum angebunden.	Ist an die Zentren angebunden, Grunderschliessung ist durch den ÖV in der Regel gewährleistet.

Tabelle 7: Aussagen des Raumkonzepts Thurgau zu Siedlungsstruktur und Verkehr in den drei Raumtypen

Das Raumkonzept Thurgau definiert kantonale und regionale Zentren mit folgenden Funktionen:

	Kantonale Zentren	Regionale Zentren
Gemeinden	Amriswil, Arbon, Frauenfeld, Kreuzlingen, Romanshorn, Weinfelden	Aadorf, Bischofszell, Diessenhofen, Münchwilen, Sirmach, Steckborn
Funktion	Wirtschaftliche, politische, kulturelle und arbeitsplatzliche Zentren. Zentrale Versorgungsfunktion und Arbeitsplatzschwerpunkte	Stützpunktfunktion für das Umland mit Arbeitsplatzangeboten und Versorgungseinrichtungen
Verkehr	Optimal in das übergeordnete und regionale Verkehrsnetz eingebunden. Rücken durch BTS / OLS und den Ausbau des Bahnangebots noch näher zusammen	Verkehrsknoten für das ländlich geprägte Umfeld. Sind gut mit kantonalen und regionalen Zentren verbunden

Tabelle 8: Aussagen des Raumkonzepts Thurgau zu Funktion und Verkehrsangebot der Zentren

Die räumliche Einteilung in Raumtypen und die Zentrenstruktur ist in der Karte des Raumkonzepts dargestellt:

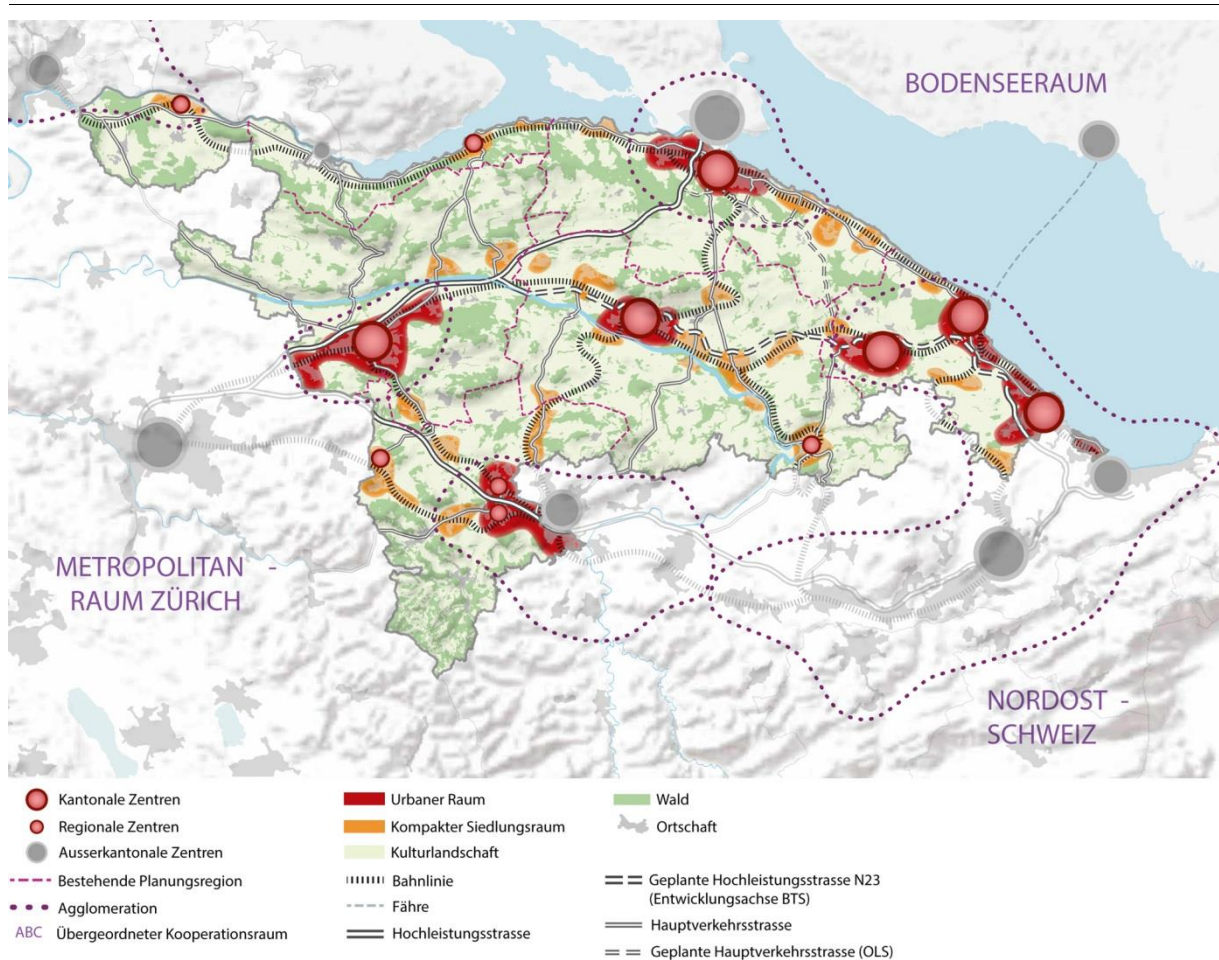


Abbildung 11: Raumkonzept Thurgau. Quelle: [5].

Funktionale Räume

Die funktionalen Räume des Kantons werden einerseits durch die sechs kantonalen und sechs regionalen Zentren, andererseits durch fünf grenznahe ausserkantonale Zentren definiert. Die den Kanton umgebenden Städte Schaffhausen, Winterthur, Wil, St. Gallen und Konstanz beeinflussen direkt die Entwicklung des Kantons. Ausserdem ist der Kanton Thurgau Bestandteil und Mitglied des Metropolitanraums Zürich (vgl. Kapitel 1.3).

3.3 Wirtschaftsstruktur

Wirtschaftsstruktur

Die Bruttowertschöpfung im Kanton Thurgau betrug im Jahr 2015 rund 15.5 Mrd. Franken. Der industrielle Sektor ist für den Kanton Thurgau bedeutend [22]. Das herstellende Gewerbe und der Bausektor (BCF) machen zusammen rund 35 % der gesamten Wertschöpfung im Kanton aus und trugen im Jahr 2015 wesentlich zum Thurgauer Wirtschaftswachstum bei (vgl. Abbildung 12).

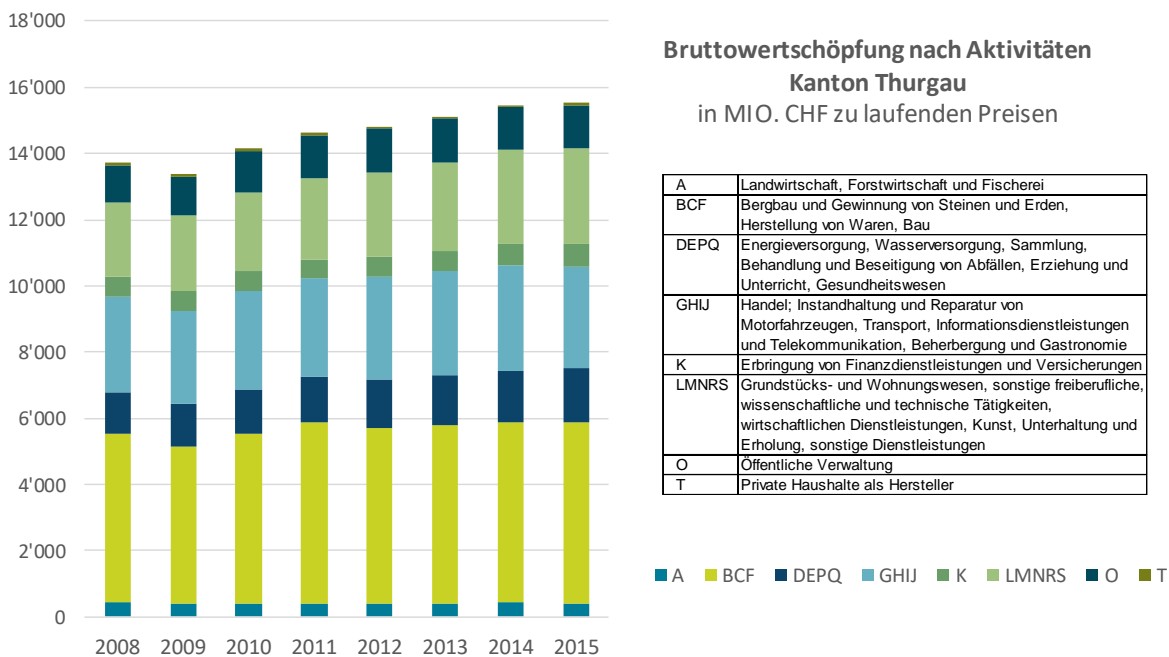


Abbildung 12: Bruttowertschöpfung nach Aktivitäten im Thurgau

Der Kanton Thurgau ist hinsichtlich Wirtschaftsstruktur noch stark durch die Industrie und die Landwirtschaft geprägt. Beide Bereiche nehmen jedoch zugunsten des 3. Sektors (Dienstleistungen) ab. Bezüglich güterverkehrsintensiven Branchen dominieren im Kanton Thurgau die Nahrungs- und Genussmittelindustrie, die Metallindustrie und die Maschinenbau-, Elektro- und Feinmechanikindustrie.

Relevanz der Logistik

Der Kanton Thurgau ist bei einer gesamtschweizerischen Betrachtung kein Logistik-Hotspot [22]. Der Kanton Thurgau liegt aus übergeordneter Perspektive in der Logistikregion „Zürich“. Der Kanton Thurgau hat als Logistikstandort eine mittlere Relevanz und eine regionale Bedeutung. Nur wenige Anlagen haben überkantonale Bedeutung (z.B. Post-Paketzentrum Frauenfeld).

Die Logistik hat im Kanton Thurgau im Kantonsvergleich eine durchschnittliche Bedeutung und diese nimmt im Vergleich mit anderen Wirtschaftsbereichen ab. Logistiknutzungen konzentrieren sich auf die Regionen Frauenfeld, Mittelthurgau, Kreuzlingen und Regio Wil. Insbesondere Logistiksegmente des Konsumgütermarktes wachsen (KEP, Stückgut).

3.4 Siedlungsentwicklung

Bevölkerung und Arbeitsplätze

Der Kanton Thurgau zählt 2016 rund 270'000 Einwohnerinnen und Einwohner sowie rund 104'000 Arbeitsplätze (Vollzeitäquivalente). Die Entwicklung seit 1990 ist in Abbildung 13 dargestellt:

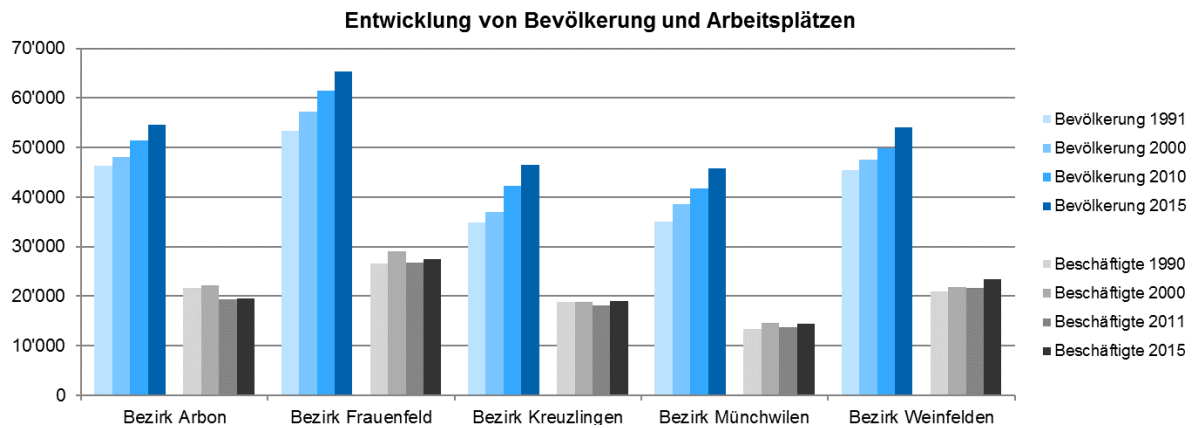


Abbildung 13: Entwicklung der Bevölkerung und der Arbeitsplätze im Thurgau

Alle Bezirke verzeichneten in den letzten 25 Jahren ein deutliches Bevölkerungswachstum. Der Zuwachs bei den Arbeitsplätzen wurde zwischenzeitlich durch die Wirtschaftskrise gebremst, befindet sich aber mittlerweile mit Ausnahme des Bezirks Arbon wieder auf hohem Niveau.

In den letzten 15 Jahren verzeichnete der Bezirk Kreuzlingen in absoluten Zahlen den grössten Bevölkerungszuwachs (ca. 9'500 EinwohnerInnen), dicht gefolgt vom Bezirk Frauenfeld (ca. 8'000 EinwohnerInnen). Betrachtet man nur die letzten fünf Jahre, so entfällt das höchste Wachstum auf die Bezirke Kreuzlingen, Weinfelden und Müchwilen.

Bei den Arbeitsplätzen verzeichnete in den letzten 15 Jahren einzig der Bezirk Weinfelden einen deutlichen Zuwachs (ca. 1'500 Vollzeitstellen), während die Bezirke Arbon und Frauenfeld empfindliche Rückgänge zu verkräften hatten. In den letzten fünf Jahren hat sich die Situation erholt. Alle Bezirke wiesen Arbeitsplatzwachstum auf, wobei die Zuwächse in den Bezirken Weinfelden und Kreuzlingen am grössten waren.

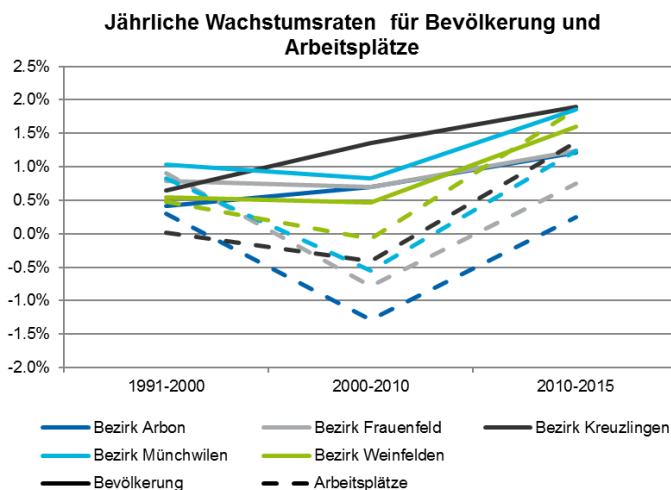


Abbildung 14: Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten von Bevölkerung und Arbeitsplätzen nach Bezirk

Die in Abbildung 14 dargestellten Wachstumsraten zeigen deutlich, dass sich das Wachstum der Wohnbevölkerung zwischenzeitlich von jenem der Arbeitsplätze entkoppelt hat, was auf eine Zunahme von Berufspendlern in andere Kantone hindeutet. In den vergangenen fünf Jahren hat sich die Situation wieder normalisiert: Einzig in den Bezirken Arbon und Münchwilen unterscheiden sich die Wachstumsraten von EinwohnerInnen und Beschäftigten noch um mehr als 0.5%.

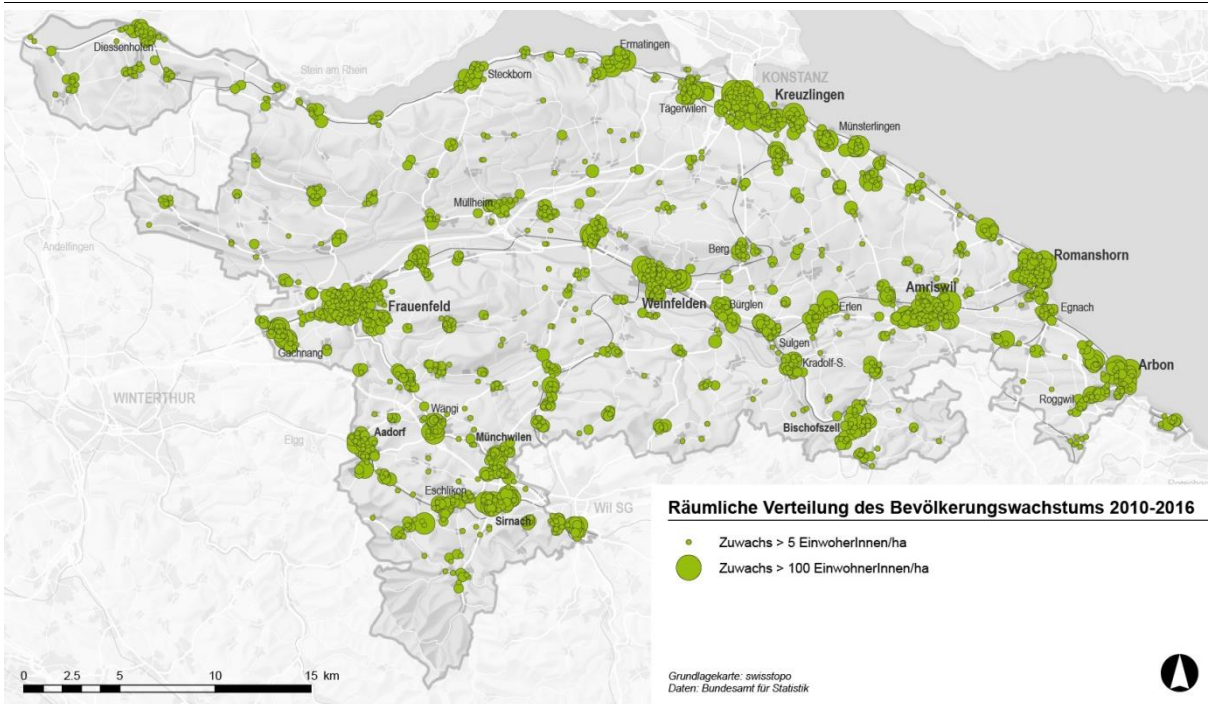


Abbildung 15: Räumliche Verteilung des Bevölkerungswachstums

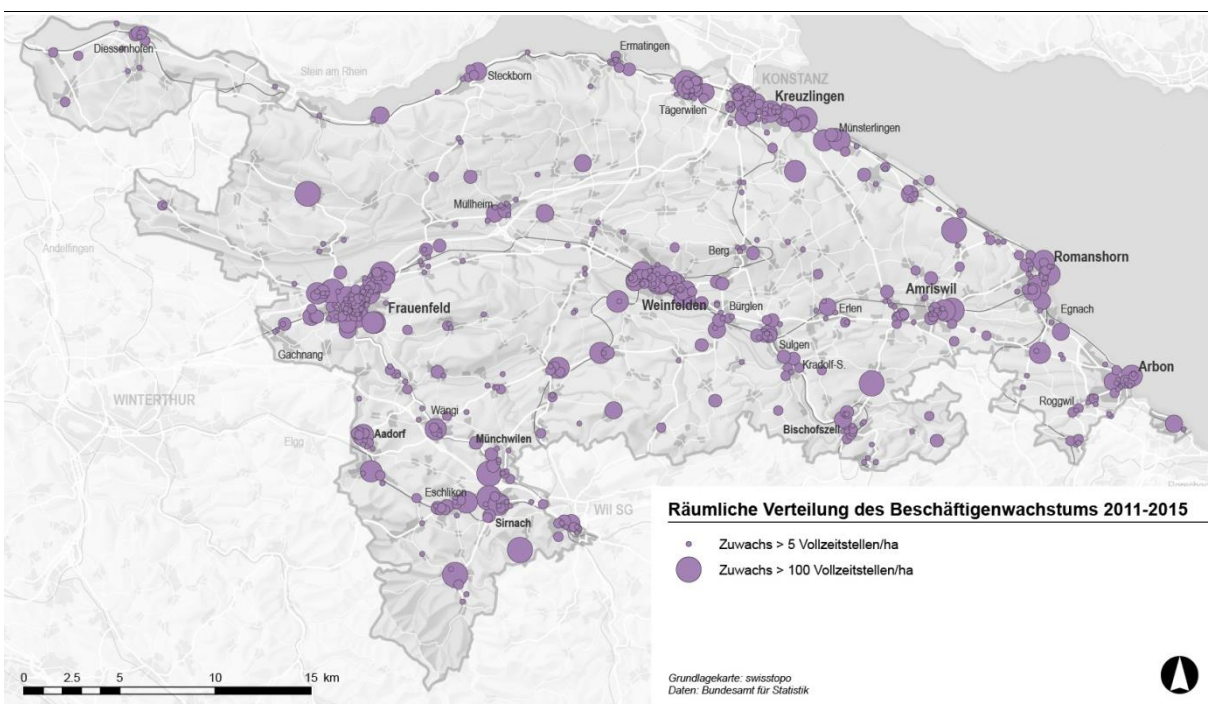


Abbildung 16: Räumliche Verteilung des Beschäftigtenwachstums

Räumlich fand das Bevölkerungswachstum im Zeitraum 2010-2016 vor allem entlang der Achse Weinfelden – Amriswil – Romanshorn – Arbon, im Dreieck Aadorf – Münchwilen – Wil sowie in den Agglomerationen Frauenfeld und Kreuzlingen statt. Das Beschäftigtenwachstum konzentrierte sich in dieser Zeit vor allem auf die sechs kantonalen Zentren und den Ballungsraum Münchwilen – Sirnach. Ausserhalb dieser Räume war das Beschäftigtenwachstum dispers verteilt.

Angestrebte Siedlungsentwicklung

Der Kanton Thurgau rechnet im teilrevidierten Richtplan 2014-17 mit einem Zuwachs von rund 66'000 Raumnutzern (EinwohnerInnen und Beschäftigte) bis im Jahr 2040. Der Richtplan sieht ein nach Raumtyp differenziertes Wachstum vor:

Zeitraum	Total Zuwachs Raumnutzer	Urbane Raum	Kompakter Siedlungsraum	Kulturlandschaft
2013-2030	48'000 0.9% pro Jahr	31'000 1.1% pro Jahr	12'000 0.8% pro Jahr	5'000 0.5% pro Jahr
2030-2040	18'000 0.5% pro Jahr	12'000 0.6% pro Jahr	4'000 0.5% pro Jahr	2'000 0.3% pro Jahr
Anteil am Zuwachs 2013-2040		65%	25%	10%

Tabelle 9: Zuwachs Raumnutzer 2013-2040 und Verteilung auf die Raumtypen

Die Urbanen Räume sollen am stärksten wachsen, so dass sie bis 2040 rund 54% (aktuell 51%) aller Raumnutzer aufnehmen. Im Kompakten Siedlungsraum beläuft sich der Anteil der Raumnutzer künftig auf 27%, aktuell auf 28%. In der Kulturlandschaft werden sich dannzumal noch etwa 19% der Bevölkerung und Beschäftigten befinden (aktuell 21%).

Tatsächliche Siedlungsentwicklung nach Raumtypen 2011-2016

Anhand der Hektarrasterdaten der Bundesstatistik wurde das Wachstum nach Raumtyp für den Zeitraum 2011-2016 ausgewertet (für frühere bzw. spätere Jahre standen keine Daten zur Verfügung). Das Resultat ist in Abbildung 17 dargestellt:

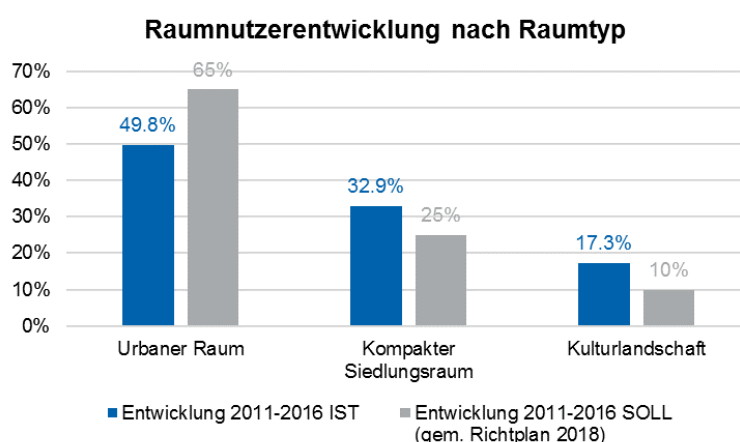


Abbildung 17: Raumnutzerentwicklung nach Raumtyp für die Jahre 2011-2016

Rund 50% des Wachstums in den Jahren 2011-2016 hat im Urbanen Raum stattgefunden, rund 33% im Kompakten Siedlungsraum und etwa 17% in der Kulturlandschaft. Dies ist eine deutliche Abwei-

chung von den Orientierungswerten des kantonalen Richtplans, die mit den grauen Balken dargestellt sind. Insbesondere in der Kulturlandschaft ist das Wachstum fast doppelt so hoch wie angestrebt und auch im Kompakten Siedlungsraum ist die Zuwachsrate rund 1.3-mal so hoch wie der Orientierungswert. Diese Zahlen geben einen Hinweis über das aktuelle Geschehen in der Siedlungsentwicklung und somit den Handlungsbedarf, lassen jedoch keine Rückschlüsse auf die Wirkung des Richtplans zu, da dieser erst 2018 in Kraft getreten ist. Ob die raumplanerischen Massnahmen im Richtplan ausreichend Wirkung auf die räumliche Verteilung des Raumnutzerwachstums haben, wird sich erst in einigen Jahren auswerten lassen.

Entwicklungsschwerpunkte und strategische Arbeitszonen

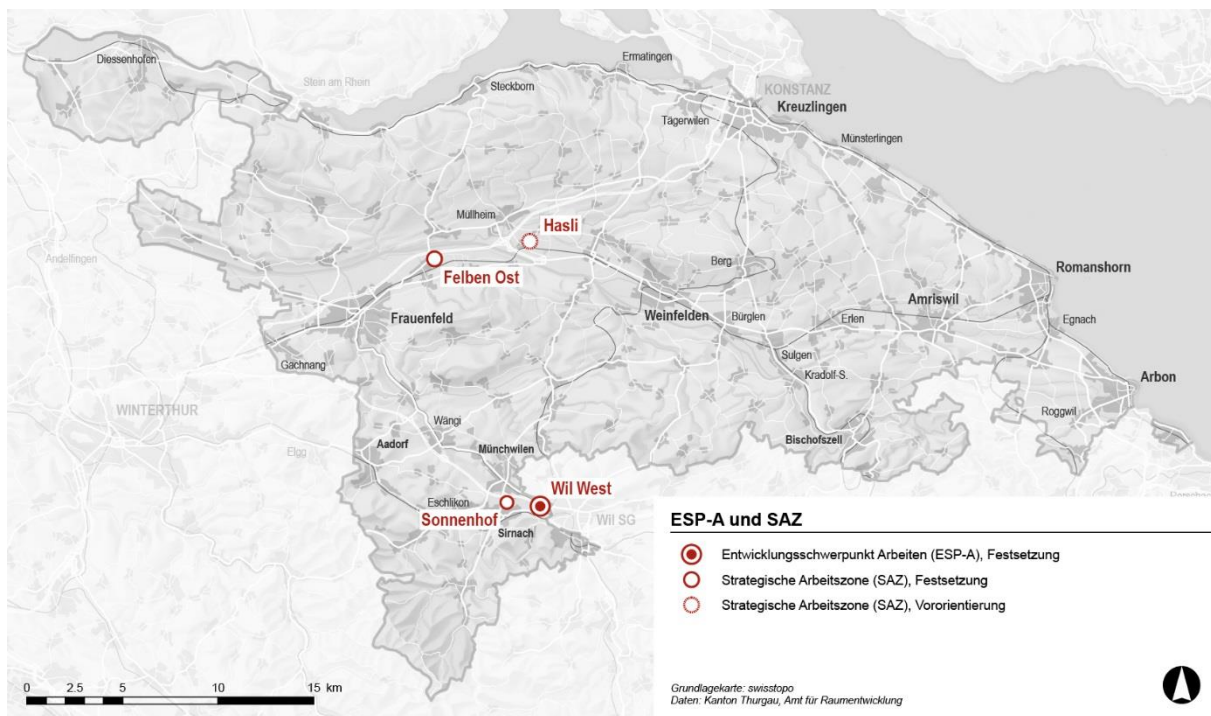


Abbildung 18: Lage der ESP-A und SAZ im Kanton Thurgau

Der kantonale Richtplan sieht einen Entwicklungsschwerpunkt Arbeiten (ESP-A) und drei strategische Arbeitszonen (SAZ) vor. ESP-A dienen der Ansiedlung mehrerer Industrie-, Gewerbe oder Dienstleistungsbetriebe unterschiedlicher Grösse von hoher Bedeutung für die Region oder den Kanton. Bei ESP-A handelt es sich in der Regel um grössere, zusammenhängende Gebiete mit hoher Entwicklungspriorität. Strategische Arbeitszonen sind Flächenreserven für die Ansiedlung einzelner, grosser Betriebe und werden von den Gemeinden bereitgestellt. Eine Übersicht über die geplanten ESP-A und SAZ bietet Tabelle 10 und Abbildung 18.

Gebiet	Typ	Beschreibung	Anzahl Raumnutzer (geplant)	Stand
Wil West (Sirnach, Münchwilen)	ESP-A	15.8 ha. interkantonaler Arbeitsplatzschwerpunkt als Schlüsselprojekt des Agglomerationsprogramms Wil	ca. 3'000	Festsetzung
Felben Ost (Felben-Wellhausen)	SAZ	5.7 ha, Ausbau gekoppelt an Realisierung Autobahnanschluss Felben-Pfyn. Im kommunalen Richtplan ausgewiesen.		Festsetzung
Sirnach Sonnenhof (Sirnach)	SAZ	12 ha für Ansiedlung eines Grossbetriebs. Im komm. Richtplan ausgewiesen.		Festsetzung
Hasli (Wigoltingen)	SAZ	In Abklärung. Perimeter noch nicht bestimmt.		noch nicht definiert Vororientierung

Tabelle 10: Daten der ESP-A und SAZ im Kanton Thurgau

3.5 Gesamtverkehr

Im vorliegenden Kapitel wird der Personenverkehr behandelt sowie das gesamte Aufkommen und der Modal Split im Güterverkehr. Weitere Aussagen zum Güterverkehr gehen aus dem Kapitel 0 hervor.

Modal Split

Im Vergleich zum gesamtschweizerischen Durchschnitt liegen gemäss Mikrozensus für Mobilität und Verkehr 2015 [8] im Kanton Thurgau der MIV-Anteil an den zurückgelegten Distanzen höher und die ÖV- und LV-Anteile tiefer (vgl. Abbildung 19). Der MIV-Anteil an den zurückgelegten Distanzen liegt bei 73%, dies sind sieben Prozentpunkte mehr als im gesamtschweizerischen Durchschnitt. Demgegenüber sind die ÖV- bzw. LV-Anteile im Kanton Thurgau mit 19% bzw. 6% im Vergleich zur Gesamtschweiz deutlich geringer.

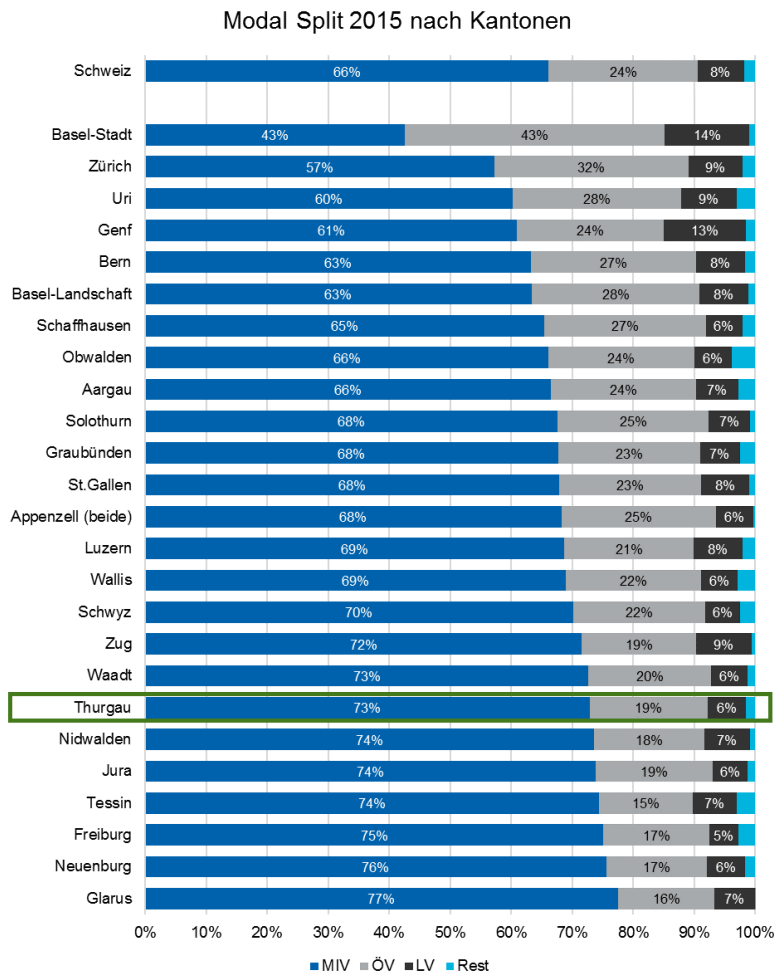


Abbildung 19: Modal-Split-Anteile (nach Tagesdistanz) im schweizweiten Vergleich.

Der Grund für diese Unterschiede ist in erster Linie in der dispersen Siedlungsstruktur des Thurgaus zu finden, die den MIV im Gegensatz zum ÖV und LV begünstigt. Die Siedlungsstruktur führt einerseits dazu, dass die Nachfrage schlechter gebündelt werden kann, was dem ÖV Nachteile verschafft. Andererseits fallen die Distanzen länger aus, was sich wiederum nachteilig auf die Attraktivität des LV auswirkt.

Zwischen den Jahren 2000 und 2005 ist der ÖV-Anteil an den zurückgelegten Distanzen markant von 10% auf 19% angestiegen, was einem grossen Angebotsausbau zu verdanken ist. Allerdings stagniert dieser Anteil seit 2005. Der MIV-Anteil ging zwischen 2000 und 2005 entsprechend zurück, hat sich jedoch bis heute wieder leicht erhöht. Der LV-Anteil ging anteilmässig kontinuierlich zurück.

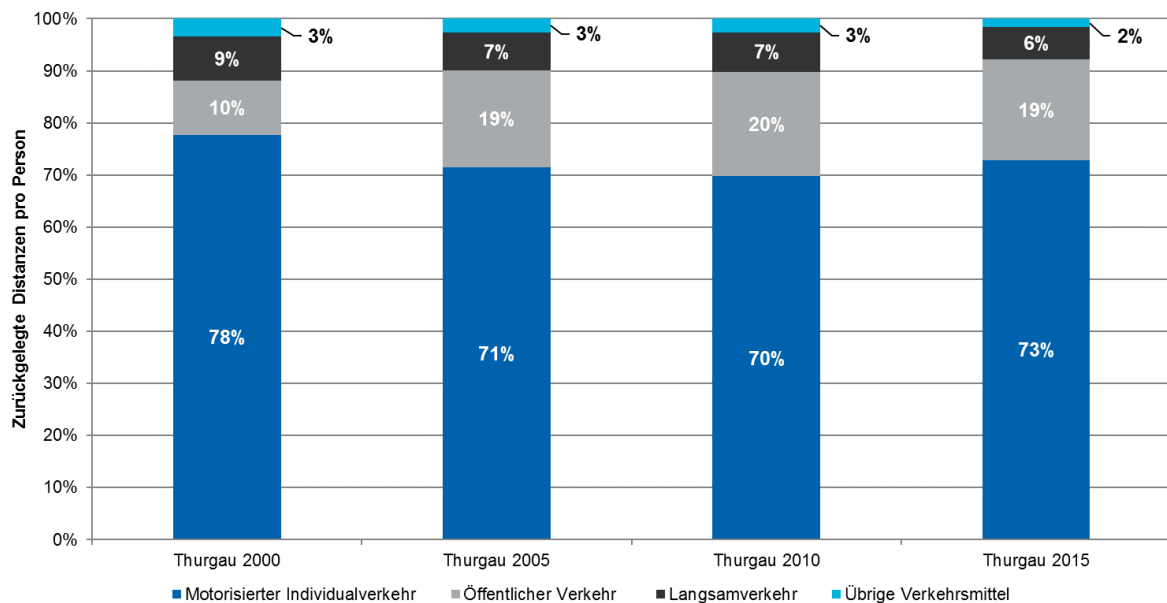


Abbildung 20: Entwicklung des Modalsplits über die Zeit

Der Rückgang des ÖV- und LV-Anteils am Modal-Split dürfte auf mehrere Gründe zurückzuführen sein. Mögliche Einflussfaktoren sind:

- Hoher Anteil des Siedlungswachstums in der Kulturlandschaft und im Kompakten Siedlungsraum, also in Räumen mit hohem MIV-Anteil (vgl. Kapitel 3.4, Seite 33 sowie Modal Split nach Agglomerationen unten)
- Starkes Wachstum des Motorisierungsgrades im Thurgau (vgl. Abbildung 23, Seite 39)
- Zeitvorteil des MIV auf vielen Relationen im Pendlerverkehr (vgl. Kapitel 3.10, Seite 64)
- Sinkende Kosten im Strassenverkehr bei steigenden Kosten im ÖV (vgl. Abbildung 26, Seite 41)

Modal Split nach Agglomerationen

Die dispersen Siedlungsmuster treten insbesondere ausserhalb der Agglomerationsräume auf, weshalb sich die Trends bezüglich Modal-Split nochmals verstärken: Hier liegt der MIV-Anteil besonders hoch, die LV- und ÖV-Anteile besonders tief. Der Modalsplit in den Agglomerationsräumen bewegt sich im Bereich des gesamtschweizerischen Durchschnitts.

Während die meisten Agglomerationen im Thurgau einen ähnlichen Modalsplit aufweisen, ist der MIV-Anteil in der Agglomeration Arbon-Rorschach deutlich höher. Eine mögliche Erklärung dafür ist die im Vergleich mit anderen Agglomerationen schlechtere Erschliessung im ÖV. Insbesondere der Bereich Arbon ist nicht an den Bahnfernverkehr angeschlossen und der wichtigste Pendlerstrom nach St.Gallen wird mit Bussen abgedeckt.

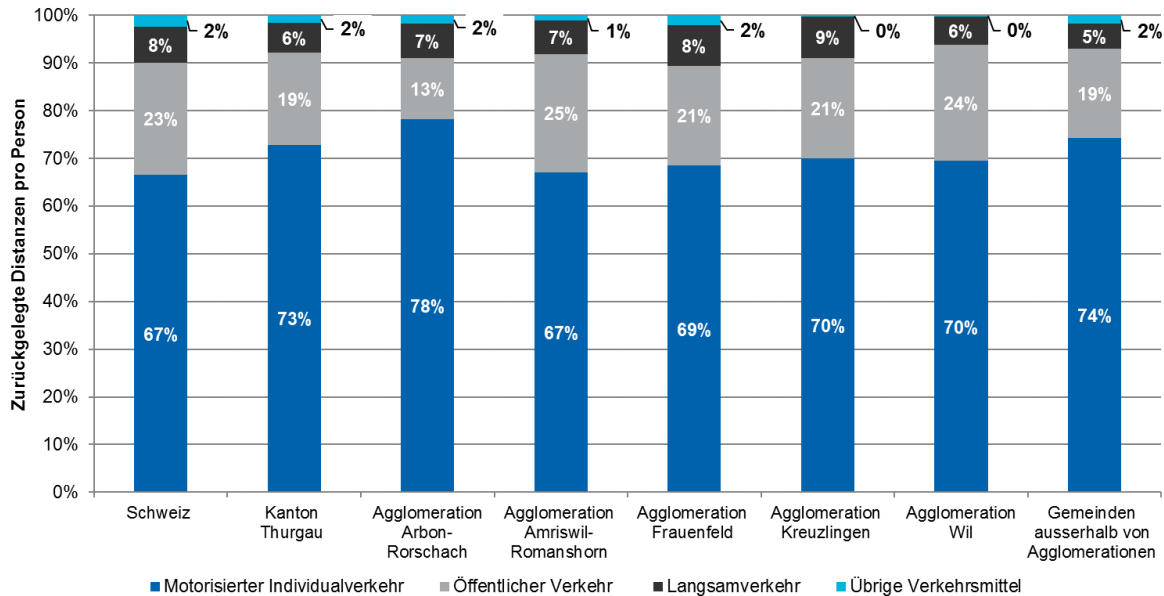


Abbildung 21: Modalsplit nach Wegdistanz und Agglomerationen

Verfügbarkeit

Der Kanton Thurgau weist eine signifikant vom schweizerischen Mittel abweichende Auto-Verfügbarkeit und Besitzverhältnisse bezüglich ÖV-Abonnements auf. 82% der Einwohner im Thurgau haben ständig ein Auto zur Verfügung, 49% besitzen irgendein ÖV-Abonnement. Mit Ausnahme der Anteile an ÖV-Abonnemente in Frauenfeld und Kreuzlingen bewegen sich alle Zahlen im Bereich des Kantonsmittels. Es bestehen keine Unterschiede zwischen Gemeinden inner- und ausserhalb von Agglomerationen.

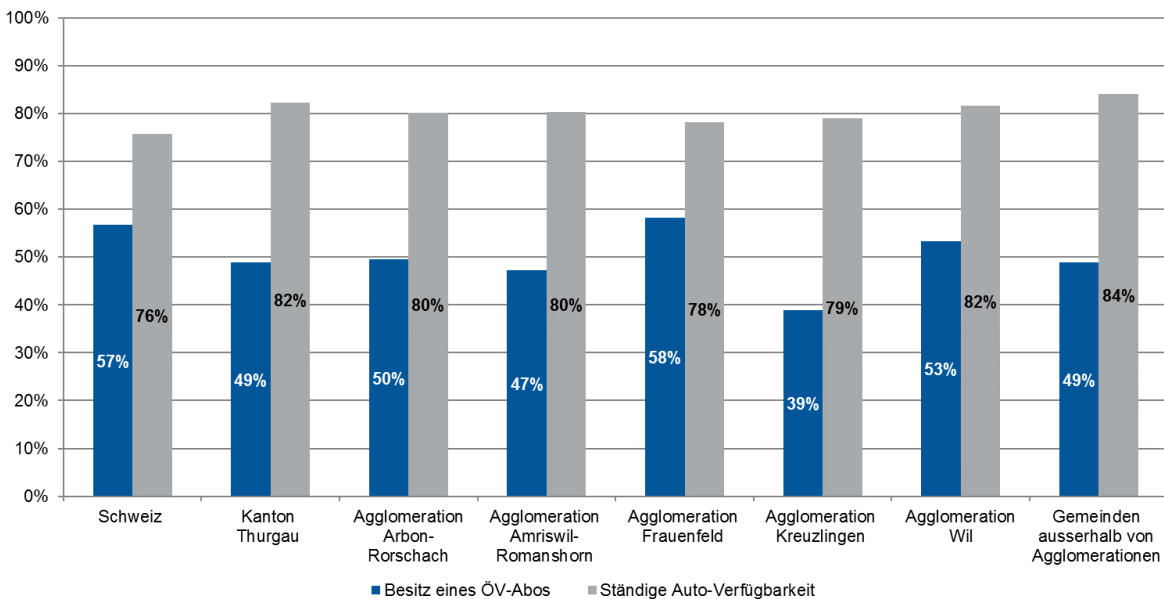


Abbildung 22: Verfügbarkeit nach Agglomerationen

Motorisierungsgrad

Der Motorisierungsgrad (Personenwagen pro 1000 Einwohner) liegt im Kanton Thurgau bei 62.1%, was im schweizweiten Vergleich den fünfthöchsten Wert darstellt (Mittel Schweiz: 54.1%). Der Motorisierungsgrad steigt auch deutlich stärker an als im schweizerischen Durchschnitt, alleine zwischen 2010 und 2015 ist er um 7% gewachsen – auch das ist der fünfthöchste Wert aller Kantone.

Ein direkter, linearer Zusammenhang zwischen Motorisierungsgrad und der Entwicklung des MIV-Anteils am Modal Split scheint nicht zu bestehen. Während der Modal Split-Anteil des MIV zwischen 2000 und 2010 kontinuierlich abgenommen hat, war beim Motorisierungsgrad eine konstante Zunahme zu verzeichnen.

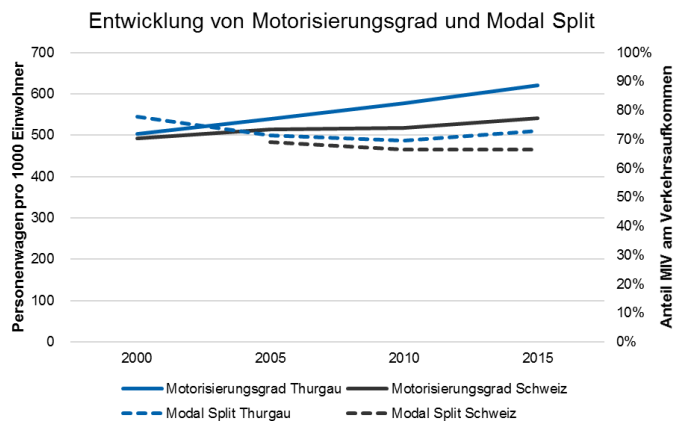


Abbildung 23: Entwicklung von Motorisierungsgrad und Modal Split in der Schweiz und im Kanton Thurgau.

Pendlerströme

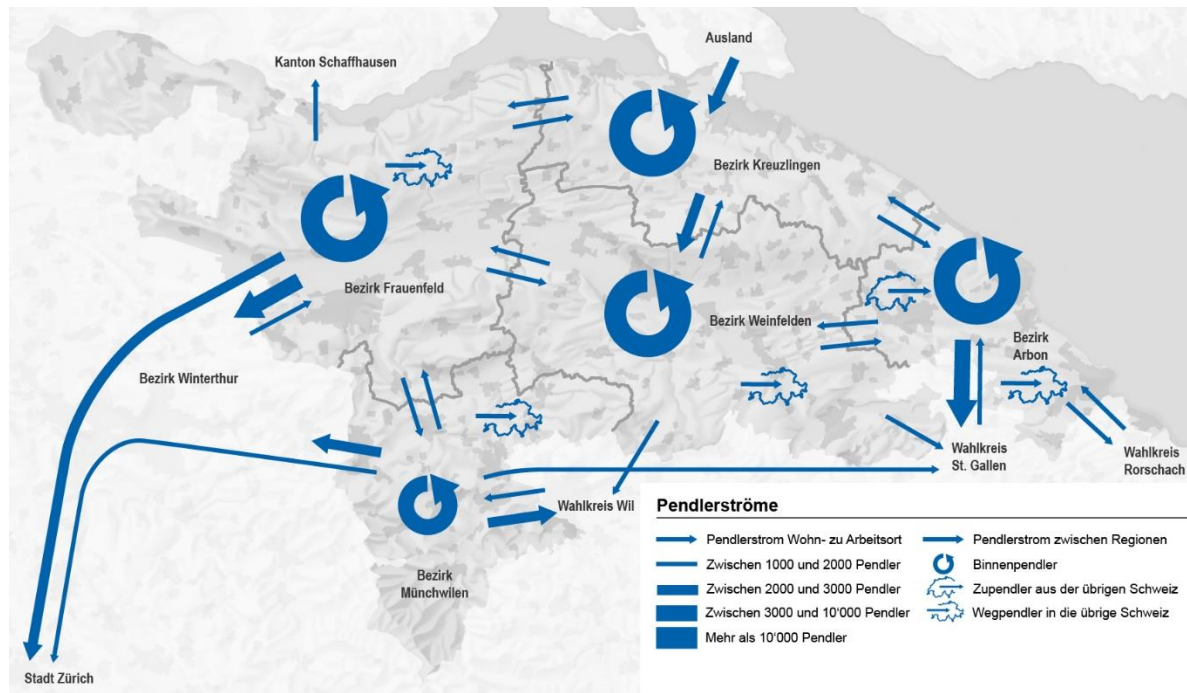


Abbildung 24: Pendlerströme

Nach der Statistik über Pendlerbewegungen aus dem Jahr 2015 [15] gibt es 79'000 Pendler innerhalb des Thurgaus, dazu kommen 26'000 Zu- und 45'000 Wegpendler. Folglich entfallen im Kanton Thurgau unterdurchschnittlich viele Arbeitsplätze auf die Einwohnerzahl und es kommt zu namhaften Pendlerströmen über die Kantonsgrenze hinweg.

Auf Bezirksebene stammen die neusten Zahlen aus 2012: In den fünf Thurgauer Bezirken gibt es jeweils zwischen 7'000 und 15'000 Binnenpendler. Grössere Pendlerströme über 3'000 Fahrten/Tag gibt es aus dem Bezirk Arbon zum Wahlkreis St. Gallen und aus dem Bezirk Frauenfeld nach Winterthur. Somit führen die beiden grössten Pendlerströme aus dem Kanton hinaus. Ströme zwischen 2'000 und 3'000 Pendler gibt es aus dem Bezirk Münchwilen zum Wahlkreis Wil sowie nach Winterthur, aus dem Ausland zum Bezirk Kreuzlingen, aus dem Bezirk Kreuzlingen zum Bezirk Weinfelden sowie aus dem Bezirk Frauenfeld nach Zürich.

Die übrigen Pendlerströme zwischen benachbarten Bezirken bzw. Regionen bestehen aus 1'000 bis 2'000 Pendlern. Zu den meisten angrenzenden, ausserkantonalen Regionen bestehen Pendlerströme, nicht aber von ihnen in den Thurgau hinein. In fast allen Bezirken pendeln mindestens 1'000 Menschen in einen anderen Teil der Schweiz.

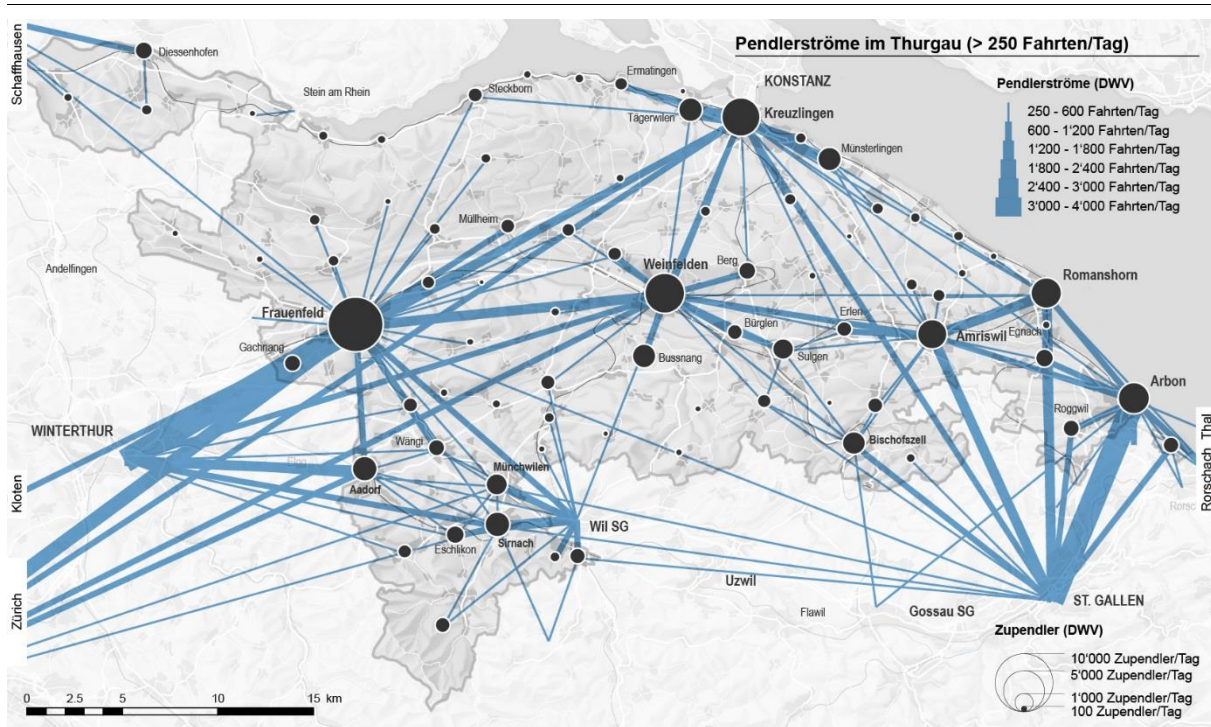


Abbildung 25: Pendlerströme im Kanton Thurgau

Abbildung 25 zeigt die gemeindescharfen Pendlerströme aus der Pendlermatrix des Bundesamtes für Statistik (Stand 2014). Dargestellt sind alle Ströme mit mehr als 250 Fahrten in beiden Richtungen zusammen pro Tag.

Es ist gut ersichtlich, dass sich die grössten Ströme in ausserkantonale Gebiete orientieren, namentlich in Richtung Winterthur, Zürich und St.Gallen. Kleinere Pendlerströme führen in Richtung Wil und Schaffhausen. Nicht ersichtlich (da in den Daten des BFS nicht erfasst) sind die grenzüberschreitenden Ströme in Richtung Kreuzlingen.

Innerhalb des Kantons sind kleinere Pendlerströme in die kantonalen Zentren sowie zwischen den kantonalen Zentren ersichtlich. Diese sind mengenmässig in der Regel jedoch kleiner als die Ströme

in die ausserkantonalen Zentren. Die Abbildung zeigt anschaulich, dass sich die grossen Pendlerströme an den geographischen Begebenheiten orientieren, also hauptsächlich in Ost-West-Richtung entlang des Thurtals oder in Nord-Süd-Richtung plus/minus entlang des Seeufers führen.

Mobilitätskosten

Die Kostenentwicklung im Strassenverkehr und im ÖV weichen seit ca. 2010 deutlich voneinander ab. In den vorangegangenen Jahren sind die Kosten für den privaten Strassenverkehr und den ÖV auf der Schiene im Gleichschritt gestiegen, i.d.R. etwas stärker als der Landesindex der Konsumentenpreise.

Seit ca. 2010 öffnet sich jedoch eine Preisschere. Im Betrachtungszeitraum 2010-2015 sind die Kosten im ÖV um rund 15% gestiegen, während sie im Strassenverkehr um ca. 13% gesunken sind. Die Kosten für den privaten Strassenverkehr sanken sogar stärker als der Landesindex der Konsumentenpreise. Autofahren ist damit in letzten Jahren real günstiger geworden, während die Preise ÖV-Fahrten deutlich angestiegen sind.

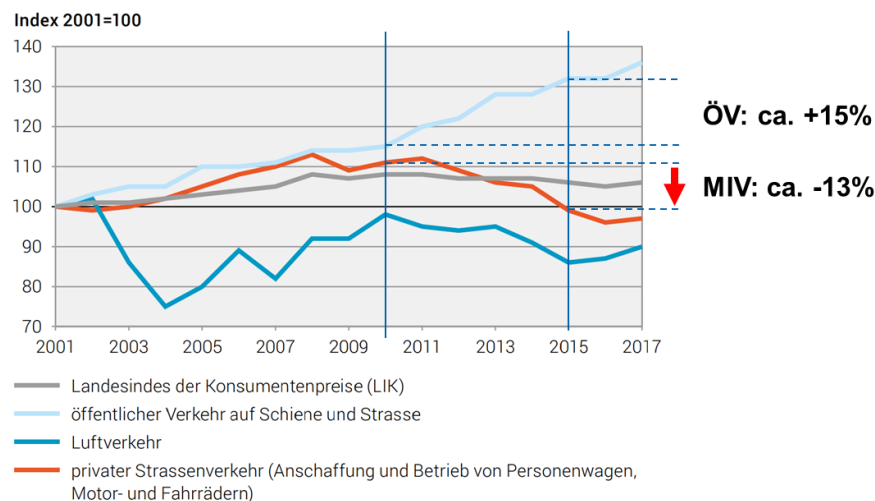


Abbildung 26: Kostenentwicklung im Personenverkehr.

Quelle: BFS (2018): Mobilität und Verkehr, statistischer Bericht 2018, Bundesamt für Statistik, Neuchâtel. Grafik bearbeitet durch ewp.

Aufkommen und Modal Split im Güterverkehr

Rund 17.9 Mio. Tonnen an Gütern hatten 2016 ihre Quelle oder ihr Ziel im Kanton Thurgau (vgl. Abbildung 27, [23]). Die Planungsregionen mit dem höchsten Aufkommen sind Mittelthurgau, Oberthurgau und Frauenfeld. Wie in anderen Kantonen dominieren Steine und Erden (Aushub, Kies, etc.) mit einem Anteil von 20% das Güterverkehrsaufkommen. Von grosser Bedeutung sind auch Mineralerzeugnisse, landwirtschaftliche Erzeugnisse und Nahrungs- und Genussmittel.

Mit einem Aufkommen von 14.3 Mio. t ist der Anteil des Durchgangsverkehrs (DV) erheblich (44%). Der Anteil des Strassengüterverkehrs am DV beträgt ca. 10.9 Mio. t (72%), der Anteil des Schienengüterverkehrs 3.4 Mio. t (28%). Der Strassengüterdurchgangsverkehr entfällt insbesondere auf die A1 und ein geringer Anteil auf die A7. Der Schienengüterdurchgangsverkehr entfällt insbesondere auf die Strecke St. Gallen-Winterthur. Auf den übrigen Strecken ist der Durchgangsverkehr vernachlässigbar.

Mit einem Anteil von rund 87% dominiert der Strassengüterverkehr. Der Modal Split (Anteil des Schienengüterverkehrs) ist leicht auf knapp 13% gestiegen und liegt über dem Schweizerischen Mittel von

10% (exkl. Transit). Auch im Vergleich zu den Kantonen Zürich und St.Gallen ist der Bahnanteil höher. Gründe dafür dürften in der grösseren Bedeutung der Industrie liegen sowie beim Paketzentrum Frauenfeld, welches auch Bahnverkehre abwickelt, welche ihre Quellen und Ziele nicht im Kanton Thurgau haben.

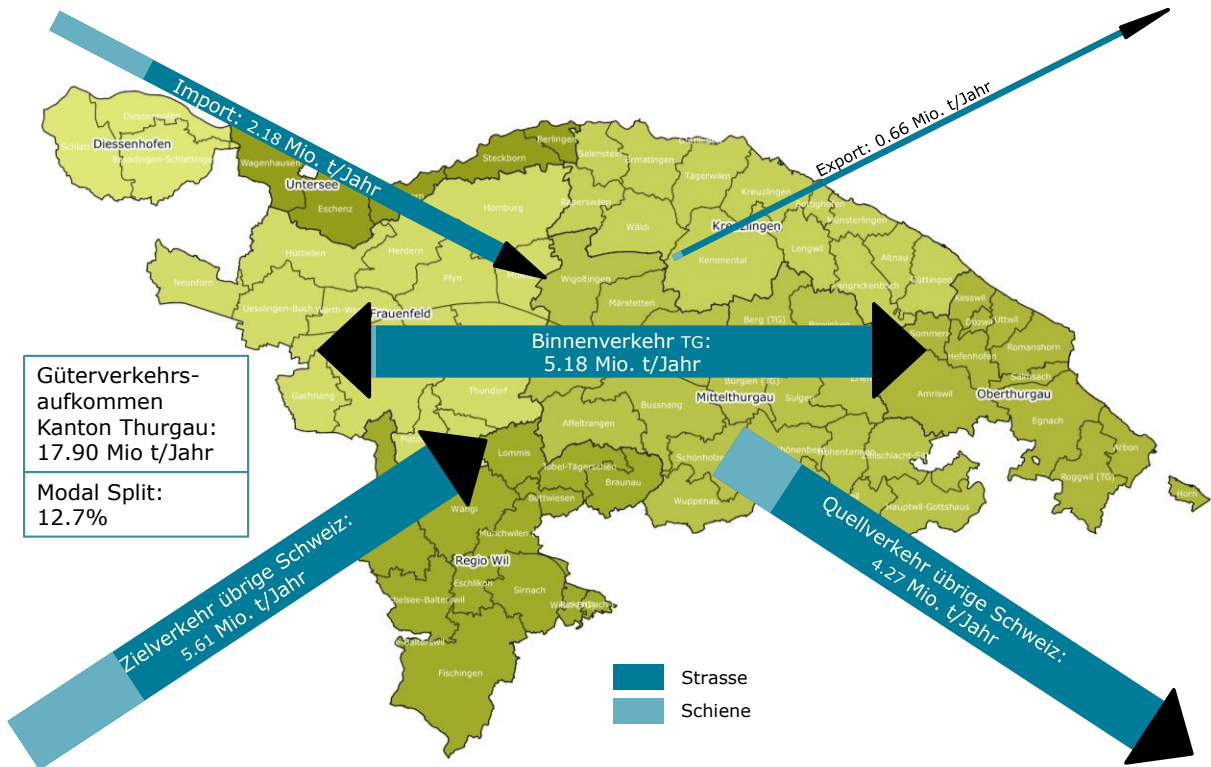


Abbildung 27: Güterverkehrsaufkommen Kanton TG nach Verkehrsart (2016)
 Quelle: Rapp Trans AG 2019

3.6 Motorisierter Individualverkehr

Beim Motorisierten Individualverkehr ist grundsätzlich auch der Strassengüterverkehr mit Last- und Lieferwagen eingeschlossen. Ergänzende Aussagen zum Strassengüterverkehr befinden sich im Kapitel 0.

3.6.1 Ist-Zustand

Verkehrsangebot

Auf Bundesebene beinhaltet das Strassennetz im Kanton Thurgau die Hochleistungsstrassen A1 Richtung Wil und die A7 als Abzweiger der A1 Richtung Konstanz. Zudem übernimmt der Bund per 1. Januar 2020 die heutige Kantonsstrasse Grüneck – Weinfelden – Amriswil.

Das Kantonsstrassennetz umfasst rund 800 km. Die Achsen Schaffhausen – Kreuzlingen – Romanshorn – Amriswil sowie Weinfelden – Amriswil sind bundesbeitragsberechtigt. Das Strassennetz ist in Abbildung 28 dargestellt.

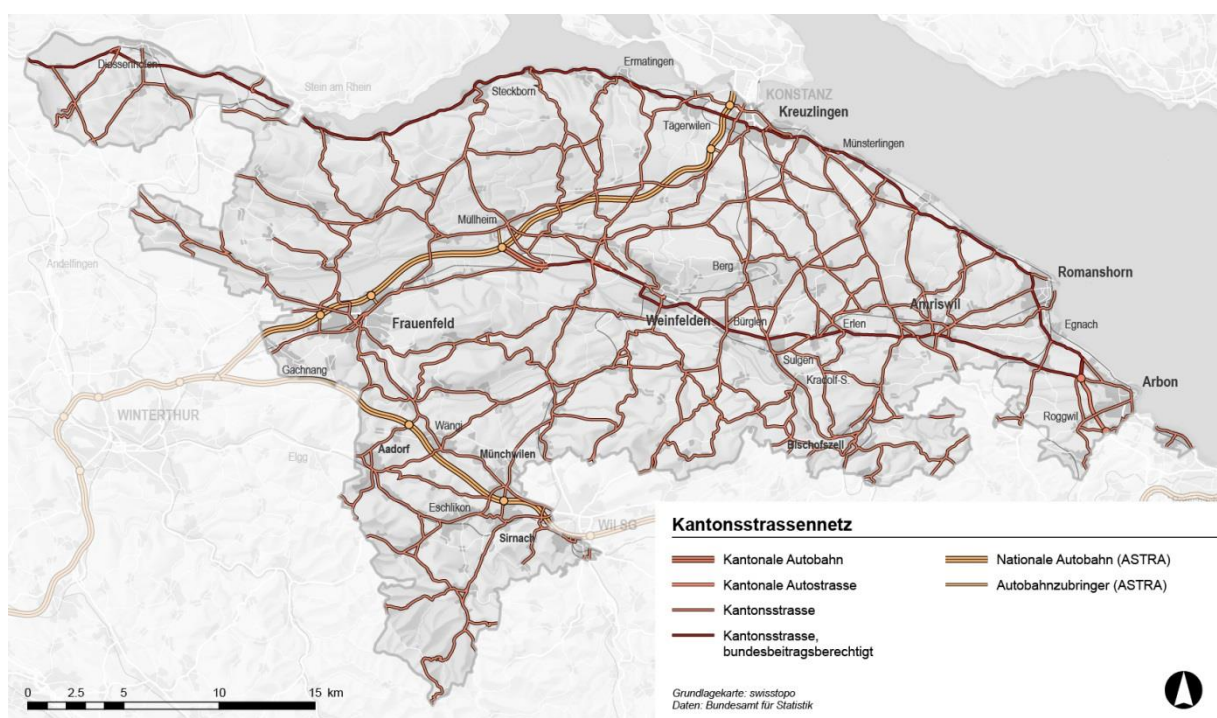


Abbildung 28: Kantonsstrassen und Nationalstrassen im Kanton Thurgau

Verkehrsnachfrage

Die Verkehrsnachfrage im Jahr 2017 ist in Abbildung 29 dargestellt. Die Daten sind dem Gesamtverkehrsmodell Thurgau [11] entnommen, das wiederum mit den Zähldaten der kantonalen Strassenverkehrszählung kalibriert wurde.

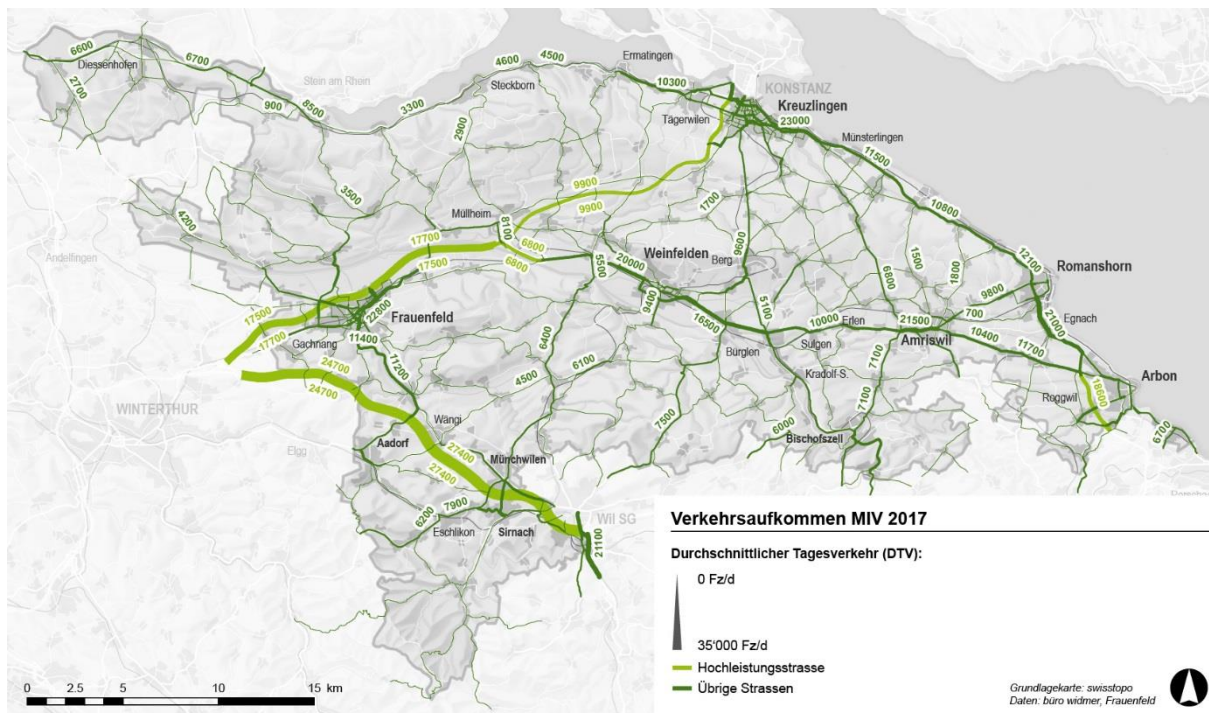


Abbildung 29: Verkehrsbelastung 2017, grosse Version in Anhang B.(Datenquelle: GVM Thurgau [11])

Die abseits des Nationalstrassennetzes höchsten Verkehrsbelastungen treten auf den Einfallachsen in die Urbanen Räume auf, wo sich Durchgangsverkehr und Quell-Ziel-Verkehr überlagern (zwischen 20'000 und 25'000 Fahrten/Tag). Verkehrsbelastungen zwischen 10'000 und 15'000 Fahrten/Tag werden ausserdem entlang der Ost-West-Hauptachse Weinfelden – Amriswil – Arbon, entlang des Bodensees (Arbon – Kreuzlingen) sowie im unteren Murgtal (Frauenfeld – Matzingen) registriert. Auf den wichtigsten Nord-Süd-Querverbindungen beträgt das Verkehrsaufkommen typischerweise zwischen 5'000 und 10'000 Fahrten pro Tag.

3.6.2 Prognosezustand

Verkehrsangebot

Grundlagen für die Planungen bezüglich MIV im Thurgau bilden der Kantonale Richtplan (KRP) [5] und die Agglomerationsprogramme [1], [2], [25], [26] .

Der KRP setzt zwei längere Entlastungsstrassen fest, welche bestehende Hauptverkehrsstrassen entlasten sollen. Weitere Festsetzungen sind die Spange Bättershausen, welche die OLS und die bestehende Autobahn verbindet, sowie die Spange Sirnach zur Zentrumsentlastung. In Abklärung sind die Stadtentlastung Bischofszell sowie die Aufhebung des Niveauüberganges Bischofszell-Kradolf.

Zusätzlich sind mehrere kleine Vorhaben zur Prüfung aufgelistet: Umfahrungen in Siegershausen und Bättershausen, Aufhebung von Niveauübergängen in Siegershausen, Berg-Nord und Erlen sowie die Entlastung der Stadtzentren von Frauenfeld und Kreuzlingen.

Infrastrukturvorhaben	KRP	Agglomerationsprogramm
Bodensee-Thurtalstrasse (BTS): Eschikofen – Arbon West	Festsetzung	
Oberlandstrasse (OLS): Amriswil - Kreuzlingen	Festsetzung	
Spange Bättershausen	Festsetzung	Kreuzlingen - Konstanz
A1-Anschluss Wil-West	Einbringen bei Bund	Wil
A7 Halbanschluss Felben-Pfyn	Einbringen bei Bund	

Tabelle 11: Liste zentraler Infrastrukturvorhaben Strasse

Die BTS ist eine geplante Entlastungsstrasse durch den Oberthurgau und das Thurtal. Sie verbindet das Ende der H14 in Bonau mit der A1.1 in Arbon. Sie ist als Zweirichtungsstrasse ohne LV geplant und verfügt über mehrere Anschlüsse. Als Folge der Annahme des Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrsfonds (NAF) wird die bestehende Thurtalstrasse inklusive H14 und A1.1 per 2020 als N23 ins Nationalstrassennetz aufgenommen. Somit wird auch die Zuständigkeit für die BTS an den Bund übertragen. Ergänzend zur BTS soll die OLS in Amriswil an die BTS anschliessen und sie mit Kreuzlingen verbinden. Mit der Bauausführung wird nicht vor 2024 gerechnet, diese hängt jedoch vom Strategischen Entwicklungsprogramm Nationalstrassen (STEP Nationalstrassen) vom Bund ab.

Verkehrsnachfrage

Auf Basis des kantonalen Raumkonzeptes kann mit dem GVM die Verkehrsbelastung 2040 prognostiziert werden. Neben dem Wachstum von Einwohnern und Arbeitsplätzen berücksichtigt das Modell auch Neuverkehr und Verlagerungen zwischen Individualverkehr und ÖV.

Der Prognosezustand 2040 umfasst die wichtigsten Strassenprojekte im Thurgau, namentlich:

- «Bodensee–Thurtalstrasse» (BTS) von Arbon bis Bonau
- «Oberlandstrasse» (OLS) von Bättershausen bis Oberaach
- Spange Bättershausen
- Spange Hofen in Sirnach
- A1-Anschluss Wil-West
- A7-Halbanschluss Felben-Pfyn

Die Resultate sind in Abbildung 30 dargestellt:

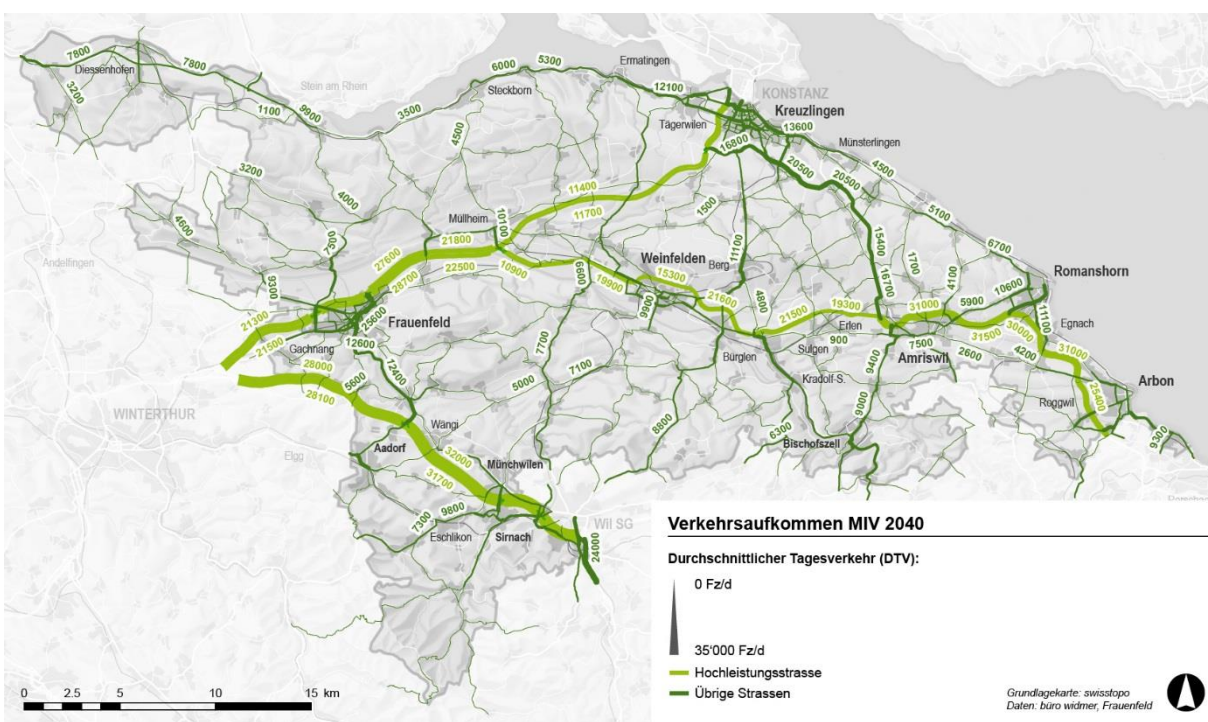


Abbildung 30: Verkehrsaufkommen MIV im Jahr 2040 inkl. Ausbauten im Strassennetz (Datenquelle: GVM Thurgau [11])

Auf dem grossen Teil des Strassennetzes ist zwischen 2017 und 2040 mit Verkehrszunahmen zwischen 10% und 20% zu rechnen. Stärkere Zunahmen ergeben sich in den Urbanen Räumen, wo die Dichte an Einwohnern und Arbeitsplätzen aufgrund der Siedlungsentwicklung überproportional steigen wird. Stark belastet sind die Einfallachsen in die Urbanen Räume. In Frauenfeld auf der Zürcherstrasse Ost steigt die Belastung auf über 25'000 Fahrzeuge an. In Kreuzlingen, Amriswil, Romanshorn und Arbon werden die Einfallachsen durch die BTS/OLS stark entlastet, es treten 2040 noch Belastungen von 10'000 bis knapp über 15'000 Fahrten auf. Ausserhalb der Urbanen Räume konzentriert sich das Verkehrsaufkommen auf die Hauptachsen. Stark belastet sind die BTS mit bis zu 31'000 Fahrten/Tag, die OLS mit über 20'000 Fahrten/Tag sowie das untere Murgtal (Frauenfeld-Matzingen) mit rund 12'000 Fahrten/Tag.

Auf der Ost-West-Achse übernimmt die neue BTS einen grossen Teil des Verkehrsaufkommens. Die kleineren Ortskerne werden dadurch entlastet. Auf der Achse Weinfelden – Amriswil – Arbon nehmen die Belastungen deutlich ab. Im Bereich Arbon um rund 9'000 Fahrzeuge, in Amriswil um rund 15'000 Fahrzeuge und im Bereich Weinfelden um etwa 13'000 Fahrzeuge. Hoch bleibt das Verkehrsaufkommen auf Strassen mit erheblichem Anteil Quell-Ziel-Verkehr (Südmufahrung Weinfelden ca. 10'000 Fahrzeuge, Weinfelderstrasse Amriswil ca. 7'500 Fahrzeuge) sowie auf den Nord-Süd-Achsen, die an die BTS anschliessen.

Der Nord-Süd-Verkehr zwischen Kreuzlingen und dem Raum Amriswil-Romanshorn-Arbon konzentriert sich auf der neuen OLS, was zu Entlastungen auf den Parallelachsen führt. Entlang der Bodensee-Achse Kreuzlingen – Romanshorn sowie auf der Achse Amriswil – Langrickenbach – Münsterlingen nimmt der durchschnittliche Tagesverkehr um rund 6'000 bis 10'000 Fahrzeuge ab.

Insgesamt wird entlang der Ost-West-Achse (BTS) und im Bereich der OLS eine überproportionale Verkehrszunahme von bis zu 30% prognostiziert. So sind beispielsweise im Querschnitt zwischen Amriswil und Arbon bzw. Romanshorn statt vorher 25'000 Fahrzeuge täglich rund 40'000 Fahrzeuge unterwegs. Zwischen Weinfelden und Bürglen sind es täglich rund 28'000 Fahrzeuge statt 20'000.

Diese zusätzlichen Fahrten ergeben sich aus der Bündelungswirkung der BTS (Summe der kleineren Entlastungen auf vielen Nebenstrassen), aus Verkehrsverlagerungen vom ÖV zum MIV und in geringem Masse von der A1 auf die BTS sowie durch induzierten Neuverkehr. Dies führt zwischen Amriswil und dem heutigen Autobahnende Arbon zu einer hohen Auslastung der neuen Strasseninfrastruktur.

Verkehrsnachfrage ohne BTS/OLS

Sollte die BTS bis 2040 durch den Bund nicht realisiert werden (und entsprechend auch die OLS noch nicht realisiert werden), ist mit den in Abbildung 31 abgebildeten Verkehrsbelastungen zu rechnen.

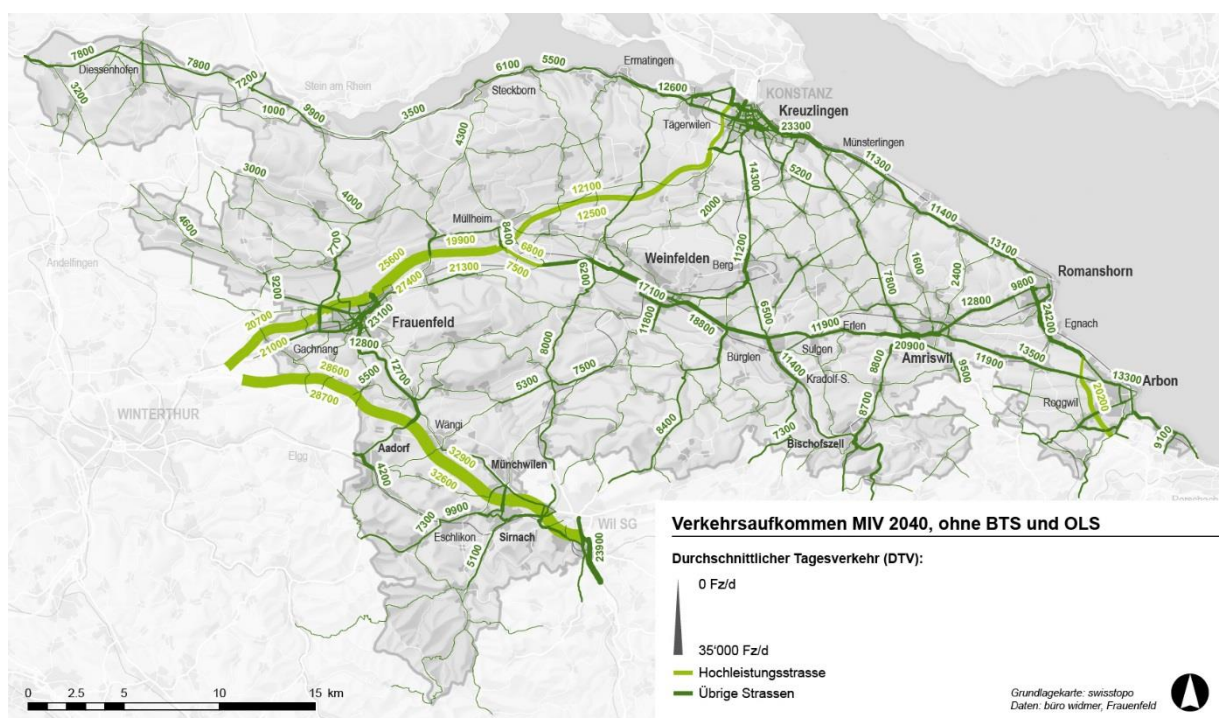


Abbildung 31: Verkehrsaufkommen MIV im Jahr 2040 ohne Ausbauten mit gesamtkantonaler Wirkung im Strassennetz (Datenquelle: GVM Thurgau)

Ohne die Realisierung der BTS/OLS sind insbesondere die oben genannten Entlastungen in den Ortschaften entlang der Ost-West-Achse nicht realisierbar. Im Stadtzentrum Amriswil steigt die Belastung auf rund 21'000 Fahrzeuge pro Tag an, entlang des Obersees werden rund 13'000 Fahrzeuge pro Tag erwartet.

Verkehrsnachfrage mit 1. Etappe BTS und OLS

Ebenfalls untersucht wurde die Wirkung einer etappierten Realisierung der BTS. Eine Verkehrsmo-
 dellprognose wurde für die erste Etappe der BTS (Arbon - Amriswil West) und die OLS gerechnet. Abbildung 32 zeigt, dass in den heute stark belasteten Bereichen im Dreieck Amriswil - Romanshorn - Arbon bereits mit der ersten Etappe der BTS die volle Entlastungswirkung erreicht werden kann. Zwischen Erlen und Amriswil ist mit einer Verkehrszunahme von rund 10-15% im Vergleich zur Situation ohne BTS/OLS zu rechnen. Die Realisierung der OLS führt zu einer Verlagerung von rund 2'000 - 3'000 Fahrten in Ost-West-Richtung. Statt auf dem bisherigen Weg via Bürglen - Weinfelden verkehren diese neu via OLS und A7, im Bereich Weinfelden ergibt sich dadurch eine geringe Entlastung im Vergleich zum Zustand ohne BTS und OLS.

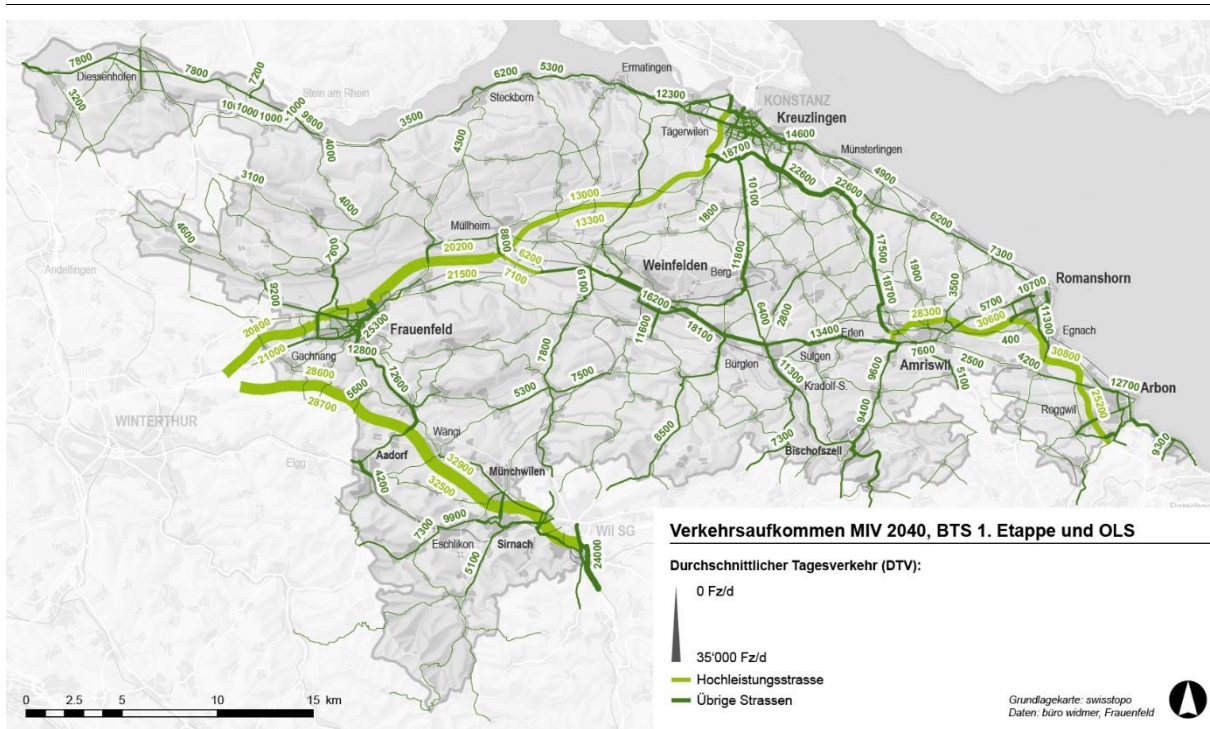


Abbildung 32: Verkehrsaufkommen MIV im Jahr 2040 mit OLS und erster Etappe der BTS (Datenquelle: GVM Thurgau)

3.7 Öffentlicher Verkehr

3.7.1 Ist-Zustand

Verkehrsangebot

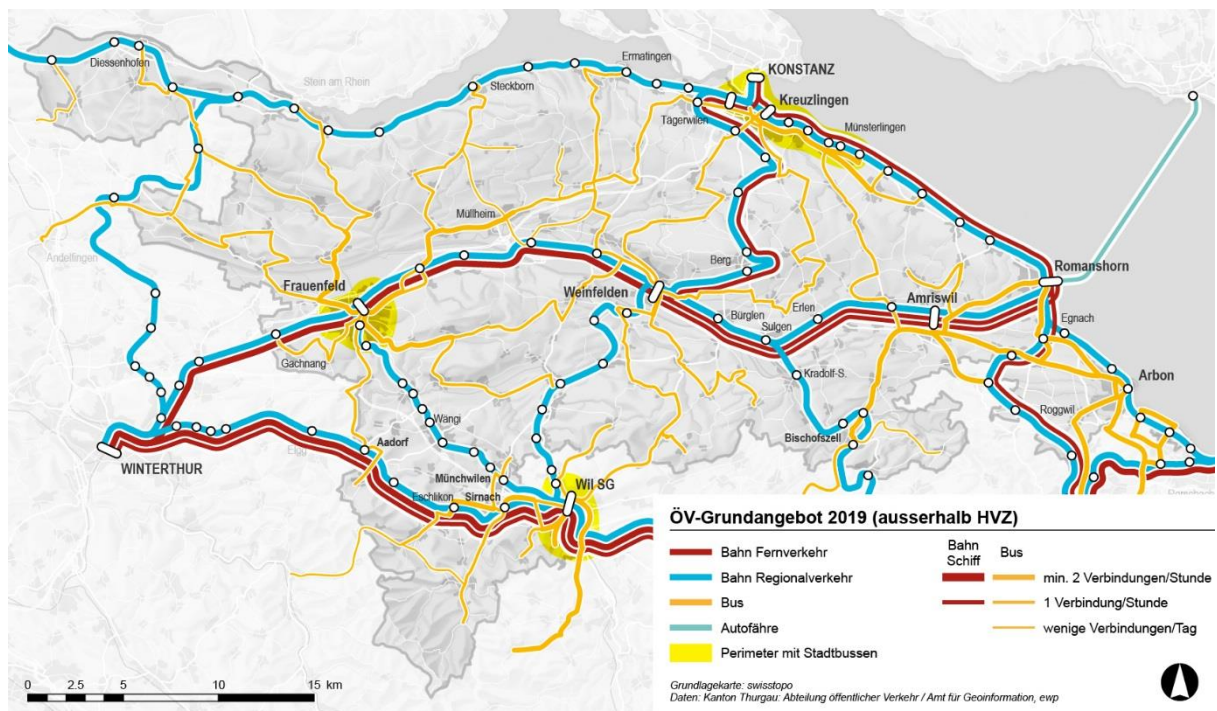


Abbildung 33: ÖV-Angebot

Die Grundstruktur des ÖV-Netzes im Kanton Thurgau wird durch die beiden West-Ost-Hauptachsen Winterthur - Wil und Winterthur - St.Gallen vorgegeben. Parallel dazu verläuft entlang des Bodensees die Seelinie, die hauptsächlich vom Regionalverkehr bedient wird. Die drei Achsen werden durch verschiedene Nord-Süd-Strecken verbunden. Dazwischen sowie in den Urbanen Räumen verdichten Busse das ÖV-Angebot.

Die beiden Ost-West-Hauptachsen sind ans nationale Fernverkehrsnetz angeschlossen. Im Thurtal verkehren Fernverkehrszüge IC/IR stündlich ab Romanshorn und Konstanz und ergänzen sich ab Weinfelden zum Halbstundentakt nach Winterthur - Zürich. Schnelle S-Bahn-Züge Romanshorn-Weinfelden und Kreuzlingen-Weinfelden zur Ergänzung des FV-Angebots zum Halbstundentakt werden ab 2019 eingeführt bzw. sind für den Horizont 2024 geplant. Ergänzend bestehen während den Hauptverkehrszeiten ab Romanshorn täglich zwei schnelle S-Bahnzüge via Winterthur - Stadelhofen nach Zürich HB. Ebenfalls halbstündlich Richtung Zürich und St. Gallen verkehren die Fernverkehrszüge ab dem Bahn- und Busknoten Wil. Im Stundentakt verkehren RegioExpress-Züge auf der Strecke Kreuzlingen - Konstanz - Romanshorn - St. Gallen.

Auf allen Strecken im Thurgau besteht wochentags ein Halbstundentakt im Regionalverkehr. Die Züge im Thurtal zwischen Weinfelden und Winterthur sowie auf dem Abschnitt Wil - Winterthur werden in Winterthur stündlich nach Zürich durchgebunden. An Wochenenden und generell ab 20 Uhr gilt auf den Strecken Weinfelden – St.Gallen, Weinfelden - Konstanz und Wil – Weinfelden – Romanshorn der Stundentakt.



Abbildung 34: Liniennetzplan Bahnangebot Thurgau 2019. Quelle: SBB.

Das Busnetz im Thurgau ergänzt den Bahnregionalverkehr. Der Grossteil der Linien dient als Querverbindungen zu den Bahnlinien und zur Erschliessung der Orte ohne Bahnanschluss. Eine besonders wichtige Aufgabe übernehmen die Linien zwischen Arbon und St.Gallen – sie stellen mangels Bahnlinie die Hauptverbindung zwischen den See-Gemeinden der Agglomeration St.Gallen-Bodensee und dem Agglomerationszentrum sicher. Auf den meisten Buslinien wird wochentags ein Stundentakt angeboten, wobei das Angebot zur Hauptverkehrszeit vielerorts zum Halbstundentakt verdichtet und am Wochenende im Gegenzug ausgedünnt wird. In den Agglomerationen Frauenfeld, Kreuzlingen, Arbon – Romanshorn und Wil herrscht Halbstundentakt vor. In Frauenfeld und Kreuzlingen verkehren Stadtbusse.

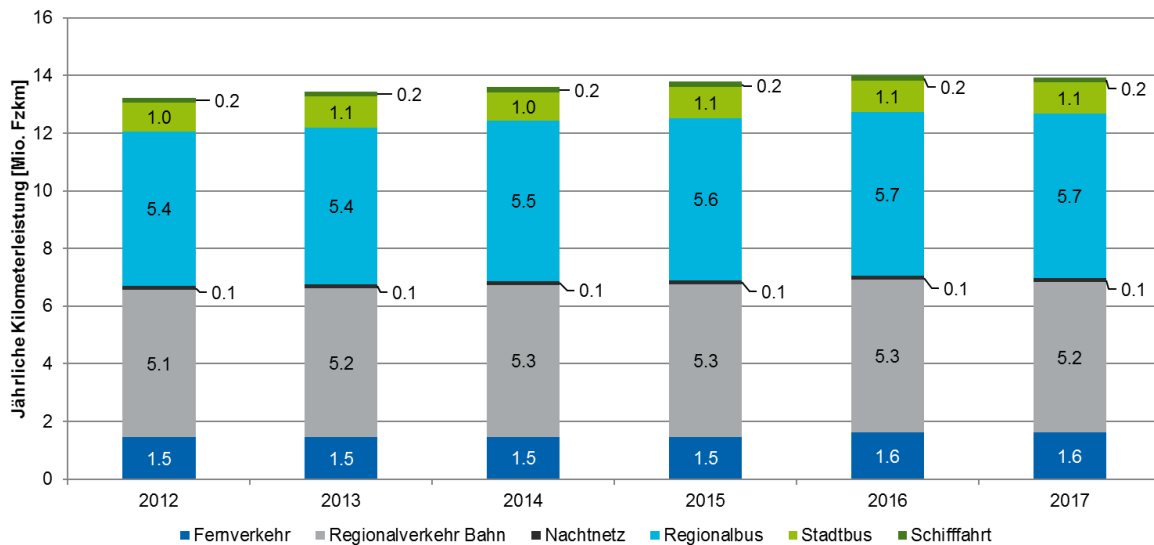


Abbildung 35: Entwicklung Fahrplankilometer

Das ÖV-Angebot wurde seit dem Jahr 2012 stetig ausgebaut. Das Wachstum betrug, gemessen an den Fahrplankilometern, rund 5% [13]. Das Fernverkehrs- und Stadtbusangebot wurden dabei mit 11% stark ausgebaut, während das Angebot des Nachtnetzes, der Regionalbahn und der Schifffahrt nur leicht anstiegen (2%). Der Regionalbus liegt mit 6% im Mittelfeld.

Die Abgeltungen für den Regionalverkehr Bahn und Bus belaufen sich gemäss «Der öffentliche Verkehr in Zahlen, Ausgabe 2018» [13] auf 54.4 Mio. CHF im Jahr 2017. Rund 60% der Abgeltungen fließen in den Bahnverkehr, 40% in den Regionalbusverkehr. Die gesamten Abgeltungen sind seit 2010 um rund 2% gesunken, obwohl das Angebot insgesamt um 5% ausgebaut wurde.

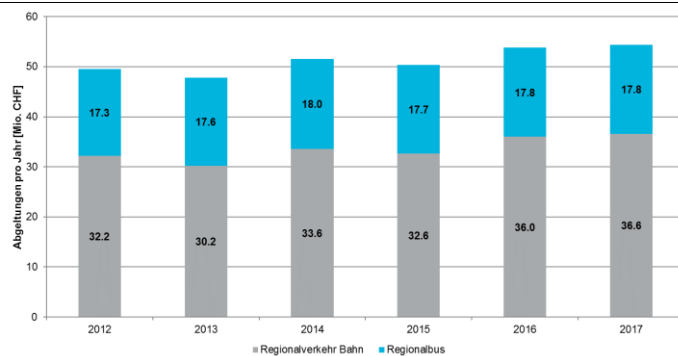


Abbildung 36: Entwicklung Abgeltungen im Regionalverkehr

Verkehrsnachfrage

Die Angebotsausbauten der letzten Jahre wirkten sich positiv auf die Nachfrageentwicklung aus. Bis 2013 stieg die Nachfrage an, dann stagniert sie. Die Abnahme von 2017 gegenüber 2016 ist mit einer Änderung der Berechnungsmethode verbunden. Seit dem Jahr 2010 hat die Anzahl der Passagiere um 12% zugenommen. Die Anzahl der Personenkilometer im Regionalverkehr stieg um 6% an. Somit ist die Nachfrage überproportional zum Angebotsausbau angestiegen, was von einer hohen Akzeptanz und einem nachfragegerechten Ausbau des ÖV zeugt.

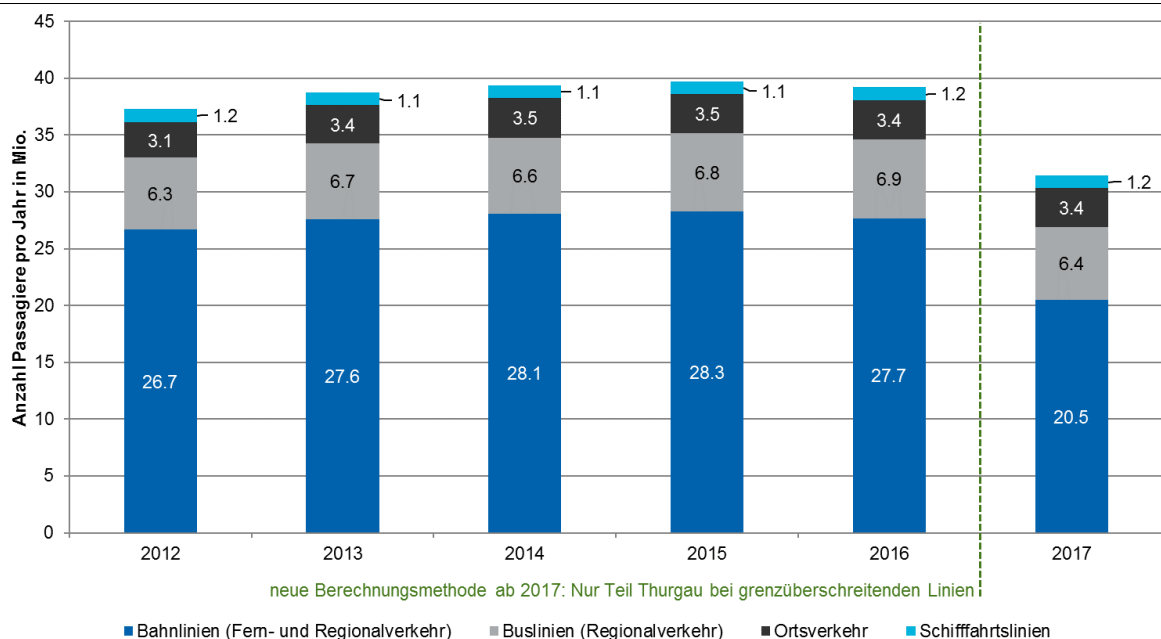


Abbildung 37: Entwicklung Anzahl Passagiere

Die grössten Passagierströme im Personenfernverkehr verzeichnen die Fernverkehrskorridore Winterthur - Romanshorn und Wil - Winterthur. Im Thurtal handelt es sich praktisch ausschliesslich um Thurgauer Verkehr, während im Korridor Wil – Winterthur ein Grossteil auf Verkehr mit dem Kanton St.Gallen entfällt. Die Fernverkehrskorridore weisen gleichzeitig auch die grössten Regionalverkehrsströme auf. Von grosser Bedeutung sind auch die Ströme zwischen Kreuzlingen, Romanshorn und St.Gallen.

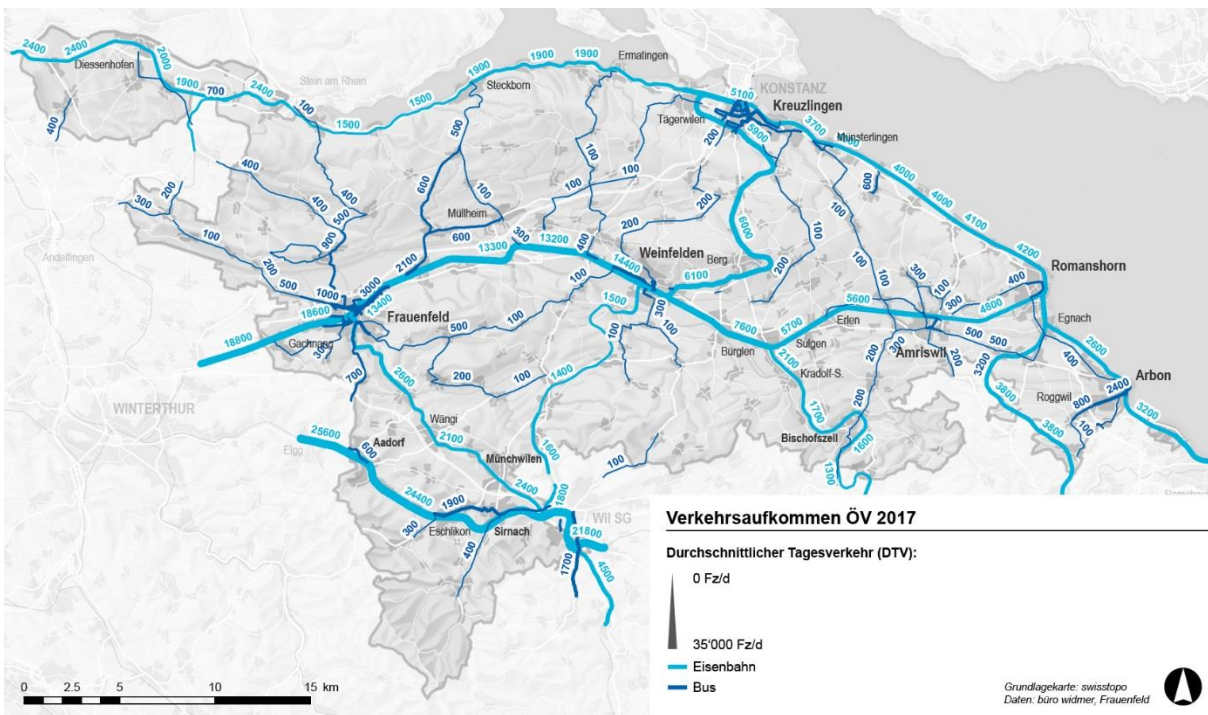


Abbildung 38: Passagiere 2017 in Tausend (Datenquelle: GVM Thurgau [11])

3.7.2 Prognosezustand

Verkehrsangebot

Aussagen über das künftige Angebot des ÖV bzw. für die Anpassung des Angebots werden im Rahmen des KRP, STEP, der Agglomerationsprogramme und des ÖV-Konzepts 2019-2024 getroffen.

- Im teilrevidierten **KRP** [5] mit Stand Juni 2017 ist festgehalten, dass sich der Kanton für höhere Taktichten im Fernverkehr, Fernverkehrsknoten und Durchbindungen über Zürich hinaus einsetzt. Die detaillierten Punkte sind in Tabelle 12 zu finden. Das mittelfristige Angebot wurde im ÖV-Konzept 2019-2024 [12] festgelegt.
- Das **Strategische Entwicklungsprogramm Bahninfrastruktur** STEP [6] umfasst Zielvorstellungen und Massnahmen zur Weiterentwicklung des Schweizer Bahnnetzes, wobei die Finanzierung durch den Bahninfrastrukturfonds (BIF) erfolgt. Im Kanton Thurgau sind in beiden Ausbausritten 2025 sowie 2030/35 nur wenige Infrastrukturmassnahmen enthalten. Wichtig für den Kanton Thurgau ist jedoch das STEP-Projekt Brüttenertunnel.
- Im **ÖV-Konzept 2019-2024** [12] wird das Angebot bis 2024 festgelegt. Die grössten Änderungen wurden durch die Anpassungen im Fernverkehr aus Richtung Zürich ausgelöst. Bis 2024 sollen alle S-Bahnen jeden Tag und bis Betriebschluss halbstündlich verkehren.

- Im Rahmen der **Agglomerationsprogramme** 3. Generation haben die Agglomerationen ÖV-Massnahmen eingereicht, allfällige Mittel zur Umsetzung der Massnahmen werden ab 2019 freigegeben. Die Vorhaben der 2. Generation befinden sich seit 2015 in der Umsetzung.

Eine Liste der geplanten Angebotelemente und der dafür notwendigen Infrastrukturmassnahmen ist in Tabelle 12 zusammengestellt. Die weiteren Spalten geben an, in welchen Planungsinstrumenten die Angebotelemente festgehalten sind. Die Aussagen des KRP [5] zum Fernverkehr sind dabei aufgrund der Verantwortlichkeit keine Festsetzungen, sondern zeigen die Bestrebungen des Kantons auf.

Angebotelement	Notwendige Infrastrukturmassnahmen	Berücksichtigung in Planungsinstrumenten			
		KRP	ÖV-Konzept 2019-2024	Agglomerationsprogramm	STEP
Viertelstundentakt FV Zürich – Frauenfeld/Weinfelden	Brüttener Tunnel	Ja	als Ausblick		2035
Halbstundentakt FV Weinfelden – Kreuzlingen / Weinfelden – Romanshorn		Ja	als Ausblick		2035
Stundentakt RE Konstanz – St. Gallen	keine	Ja	Ja	St. Gallen- Bodensee	
Stundentakt Konstanz – Rorschach – Bregenz/Chur	unbekannt	Ja	als Ausblick		
Stündliche schnelle S-Bahn Weinfelden – Konstanz	Ausbauten Weinfelden - Konstanz	Ja	Ja		2035
Viertelstundentakt Frauenfeld - Wil	Kreuzungsstelle Jakobstal	Ja	als Ausblick	Wil	2035
S-Bahn Kreuzlingen/Konstanz	Nicht geprüft	Ja	als Ausblick		

Tabelle 12: Geplante Angebotsausbauten im öffentlichen Verkehr

Zur Verbesserung der Erschliessung und zur Sicherstellung der Angebotsqualität sind ausserdem weitere Infrastrukturmassnahmen geplant. Sie sind nachfolgend in Tabelle 13 zusammengetragen:

Infrastrukturmassnahme	Berücksichtigung in Planungsinstrumenten			
	KRP	ÖV-Konzept 2019-2024	Agglomerationsprogramm	STEP
Haltestelle Frauenfeld Langdorf	X	als Ausblick enthalten	Frauenfeld	-
Haltestelle Romanshorn Hof	X	als Ausblick enthalten	SG-Bodensee	Offen
Haltestelle Romanshorn Holzenstein	X	als Ausblick enthalten	SG-Bodensee	-
Trasseverlegung und Haltestelle Wil West (FW & Turbo)	X	als Ausblick enthalten	Wil	2035
Verbesserte Busverbindungen St. Gallen – Arbon / Oberthurgau	X	X		
Busbevorzugung Frauenfeld			3G	
Busbevorzugung Rickenbach b. Wil	X	X	3G	
Busbevorzugung Kreuzlingen			3G	

Tabelle 13: Geplante Infrastrukturausbauten im öffentlichen Verkehr

Verkehrsnachfrage

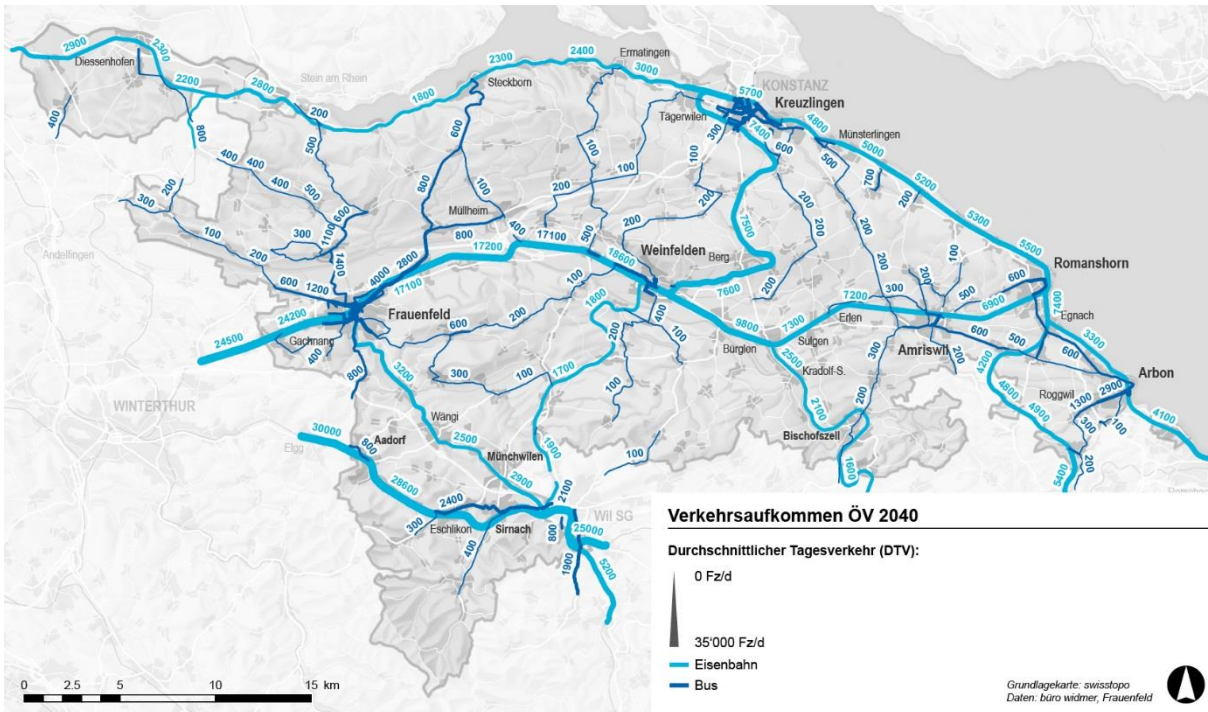


Abbildung 39: ÖV-Nachfrage 2040 (Datenquelle: GVM Thurgau, [11])

Die Verkehrsnachfrage 2040 wurde mithilfe des GVM bestimmt. Für den Modellzustand 2040 wurde der Halbstundentakt im Fernverkehr bis Kreuzlingen und Romanshorn unterstellt (Flügel der Züge in Weinfelden). Das Busnetz wurde nicht auf das geänderte Bahnangebot angepasst, wodurch die Gesamtnachfrage im ÖV sowohl auf den Zubringerbuslinien als auch auf der Schiene unterschätzt wird.

Auf den Hauptachsen, namentlich Weinfelden – Winterthur und Kreuzlingen – Romanshorn – St.Gallen ergeben sich gemäss Modell rund 30% mehr Passagiere im Jahr 2040, auf den weiteren Achsen wird mit 20-25% Zuwachs gerechnet. Im Vergleich zu den gesamtschweizerischen Prognosen des Bundesamts für Raumentwicklung sind diese Zahlen eher gering, was im Zusammenhang mit den nicht-modellierten Angebotsanpassungen im Busnetz stehen kann.

3.8 Langsamverkehr

3.8.1 Ist-Zustand

Verkehrsangebot

Das *Freizeitradnetz* ist im KRP abgebildet und entspricht dem SchweizMobil-Netz. Das in nationale, regionale und lokale Routen unterteilte Netz ist umfassend und flächendeckend. Eine besondere Bedeutung hat die nationale Rheinroute Nr. 2 - der Bodenseeradweg, der im schweizweiten Vergleich sehr hohe Frequenzen ausweist und zudem auch von Fussgängerinnen und Inline-Skatern benutzt wird.

Für den *Alltagsradverkehr* besteht im Kanton noch kein zusammenhängendes Netz. In den Agglomerationsräumen wurden LV-Schwachstellenanalysen durchgeführt und Massnahmen entwickelt. Sowohl Markierung als auch Signalisation sind vorhanden, allerdings nicht flächendeckend und uneinheitlich. Der Standard variiert zwischen den Gemeinden stark. Der Kanton hat 2017 ein Langsamverkehrskonzept [29] veröffentlicht, das neben konkreten Alltagsrouten diverse weitere Massnahmen auf räumlicher und organisatorischer Ebene vorsieht und auch Empfehlungen zuhanden der Gemeinden umfasst.

Im *Fussverkehr* ist der Kanton vor allem für den Freizeitverkehr (Wanderwege und historische Verkehrswege) zuständig. Das Wanderwegnetz ist flächendeckend, gut strukturiert und erschliesst den gesamten Kanton.

Der Kanton Thurgau fungiert im Bereich *Skating*, wie die ganze Ostschweiz, als Pionierregion. Insbesondere der Bodenseeraum gilt als besonders geeignet.

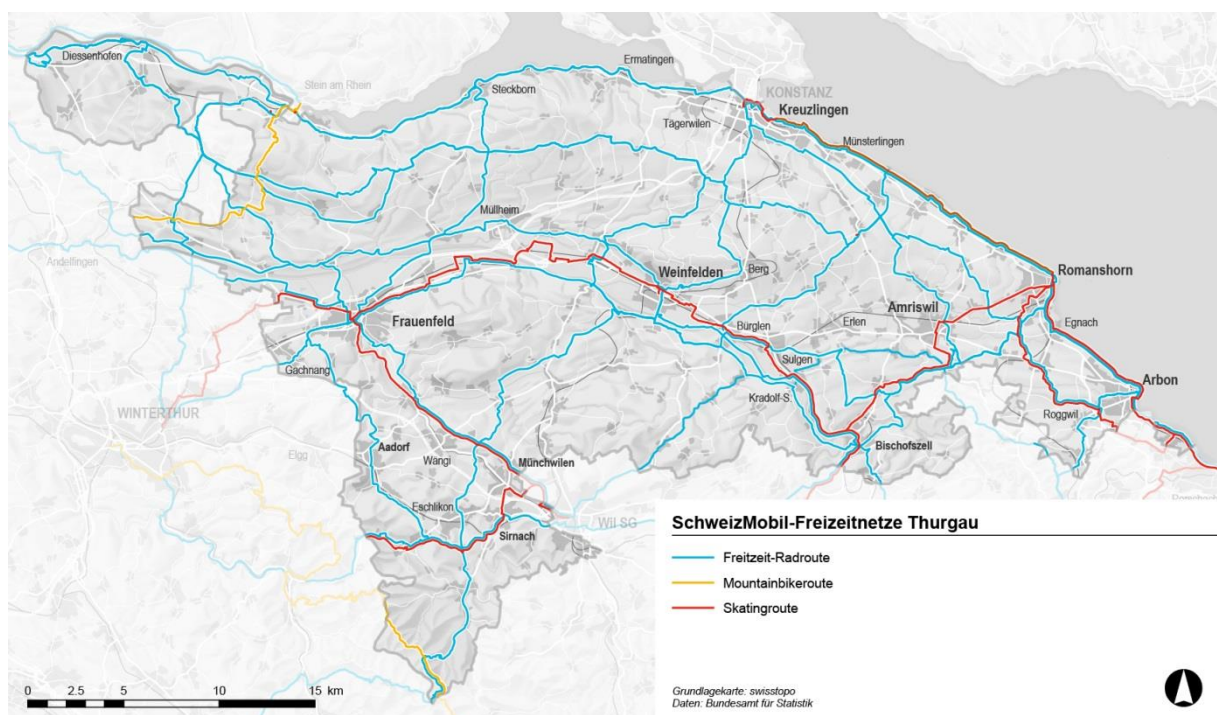


Abbildung 40: Freizeitroutes für Rad, Mountainbike und Skating

Verkehrsnachfrage

Im Gegensatz zum MIV und ÖV ist die Datenlage im LV heute spärlich. Aktuell erfolgt keine systematische Erhebung des Verkehrsaufkommens, wo nötig werden projektbezogene Erhebungen durchgeführt.

Aussagen zur Nachfrage im LV auf Kantonsebene erlauben einzig die Auswertungen der Mikrozensusdaten. Diese zeigen, dass der Anteil des MIV am Gesamtverkehr im Kanton Thurgau höher ist als im gesamtschweizerischen Mittel (CH: 66%, TG: 73%; vgl. Kapitel 3.5). Dies ist für einen Kanton mit ländlich geprägten Siedlungsstrukturen nicht ungewöhnlich. Im Kanton Thurgau werden 6% der zurückgelegten Distanzen respektive 46% der Etappen mit dem Fahrrad oder zu Fuss zurückgelegt. Dieser Anteil hat in den letzten 15 Jahren kontinuierlich abgenommen. Der LV-Anteil ist in den Agglomerationen höher als in anderen Kantonsgebieten.

Der LV spielt im Thurgau - ähnlich wie in der gesamten Schweiz - insbesondere bei den Ausbildungswegen (TG: 10%, CH: 11%), den Freizeitaktivitäten (TG: 9%, CH: 10%) und im Einkaufsverkehr (TG: 6%, CH: 7%) eine gewisse Rolle. Demgegenüber ist der Anteil des LV bei den Arbeitswegen vergleichsweise tief (TG: 3%, CH: 5%). Alle Zahlen stammen aus dem Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015 [8] und beziehen sich auf die Tagesdistanz.

Ein zunehmend wichtiger Aspekt stellt die Elektromobilität dar. Die Nachfrage nach E-Bikes ist in den letzten Jahren stark angestiegen und es ist davon auszugehen, dass sich dieser Trend in Zukunft fortsetzen wird. Heute ist bereits fast jedes sechste in der Schweiz verkaufte Fahrrad ein E-Bike [30]. Diese Entwicklung hat Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage. Mit dem E-Bike werden im Vergleich zum normalen Fahrrad längere Distanzen überwunden (mittlerer Arbeitsweg liegt mit dem E-Bike zwischen 8 und 9 km und mit dem normalen Fahrrad bei rund 3 km [29]) und grössere Steigungen akzeptiert. Viele E-Bike-Besitzer nutzen das E-Bike für den Weg zur Arbeit, so dass in Zukunft vor allem im Alltagsradverkehr eine erhöhte Nachfrage entstehen dürfte.

3.8.2 Prognosezustand

Verkehrsangebot

Im kantonalen Langsamverkehrskonzept wurde auf Basis einer Potenzialanalyse für das Jahr 2030 ein kantonales Alltagsradnetz entwickelt. Dieses erschliesst die Attraktoren von kantonomer Bedeutung und schafft ein durchgängiges, direktes und komfortables Angebot in Räumen mit mittlerem oder hohem Potenzial im Alltagsradverkehr. Das Netz ist in Hauptverbindungen und Nebenverbindungen unterteilt:

- *Hauptverbindungen* liegen entlang der Hauptachsen und/oder verbinden kantonale bzw. regionale Zentren. Sie haben eine hohe Nachfrage und eine hohe Priorisierung. Hauptverbindungen im Kanton Thurgau sind die Thurtalachse, die Bodenseeachse und das verdichtete Netz in den Agglomerationsräumen.
- *Nebenverbindungen* sind das ergänzende Netz von kantonomer Bedeutung. Sie vervollständigen das Radnetz und dienen teilweise als Zubringer zu den Hauptverbindungen.

Das geplante Alltagsradnetz wurde im Langsamverkehrskonzept bereits auf Schwachstellen überprüft. Dabei wurden alle jene Streckenabschnitte ausgewiesen, die entweder eine ungenügende Radinfrastruktur ausweisen oder auf denen die Radinfrastruktur zwar den minimalen Anforderungen gemäss Norm, nicht aber dem im Langsamverkehrskonzept definierten Ausbaustandard entspricht.

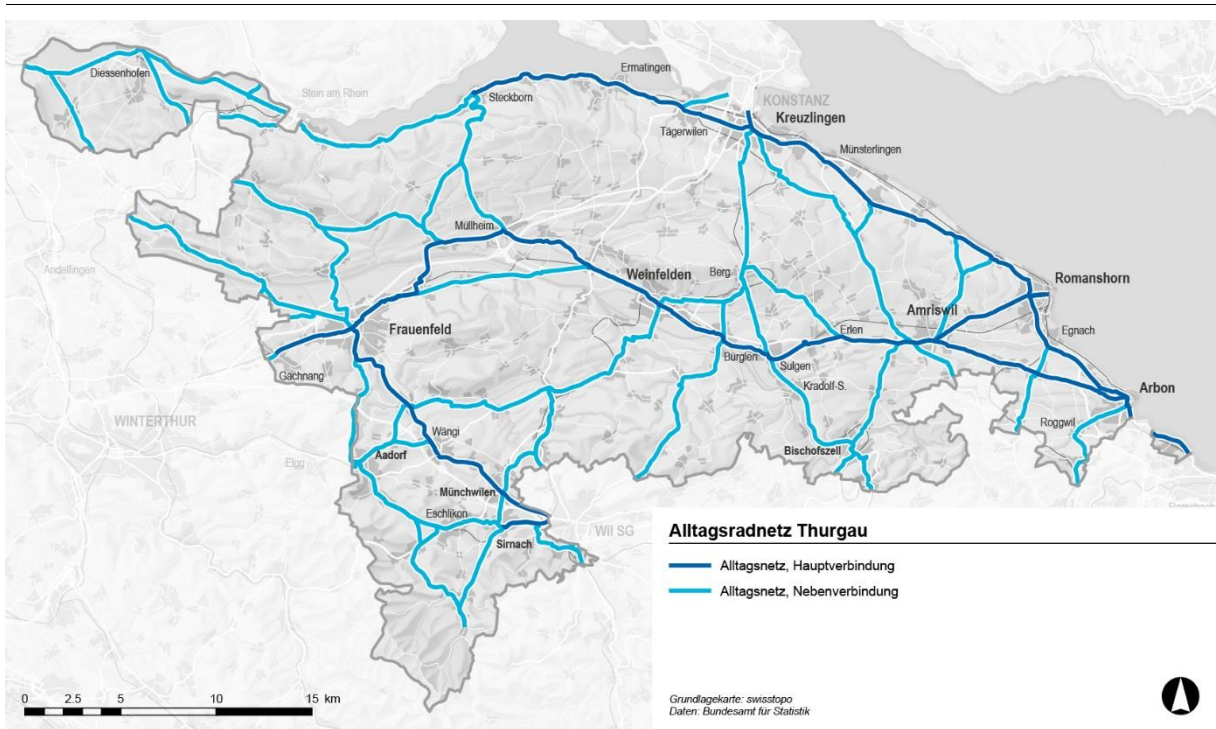


Abbildung 41: Alltagsrouten für den Radverkehr

Verkehrsnachfrage

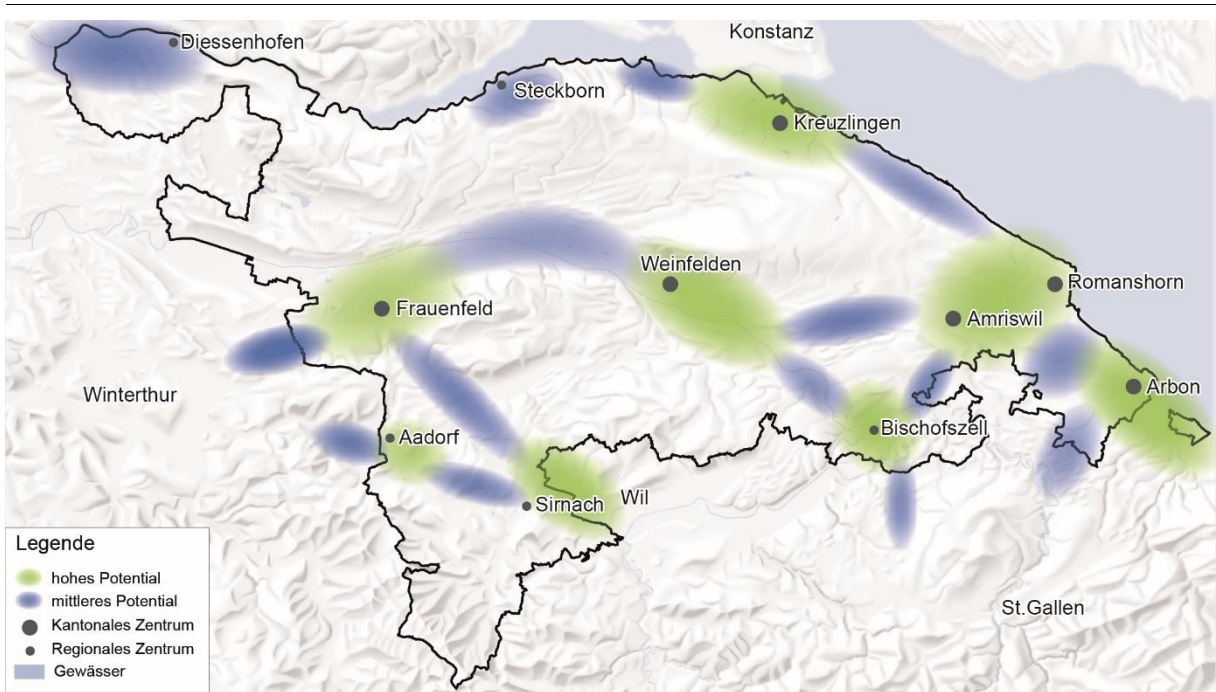


Abbildung 42: Potential Alltagsradverkehr 2030. Quelle: [29]

Da der Langsamverkehr im kantonalen Verkehrsmodell nicht abgedeckt werden kann, existieren für Fuss- und Radverkehr keine zuverlässigen, quantitativen Prognosen für das Jahr 2040. Im Rahmen

des Langsamverkehrskonzepts wurde jedoch das Potenzial für den Alltagsradverkehr im Jahr 2030 ermittelt. Die Berechnung beruht auf den Auswertungen des Mikrozensus 2010 bezüglich Radverkehrsanteile nach Distanz und einer Hochrechnung der Einwohner und Arbeitsplätze bis 2030. In welchen Räumen hohes bzw. mittleres Potenzial existiert, ist in Abbildung 42 dargestellt.

3.9 Güterverkehr

3.9.1 Ist-Zustand

Verkehrsangebot

Das für den Strassengüterverkehr massgebende National- und Kantonsstrassennetz ist beim Motorisierten Individualverkehr aufgezeigt und geht aus der Abb. 25 hervor. Es sind insbesondere diejenigen Netzabschnitte relevant, welche die Verbindungen von und zu den grossen Aufkommenspotentialen sicherstellen [23]. Diese liegen vor allem in den Räumen Frauenfeld, Weinfelden, Wil, Bischofszell, Arbon und Kreuzlingen. Für den Durchgangsverkehr ist das Nationalstrassennetz mit der N1 und N7 von Bedeutung.

Das für den Schienengüterverkehr massgebende Bahnnetz, die Verladeanlagen und die Güterbahnhöfe gehen aus der folgenden Abbildung hervor [23]. Neben den Anlagen für den Schienengüterverkehr im Kanton TG sind auch Anlagen in den Nachbarkantonen und die Bedienpunkte von SBB Cargo eingezeichnet (Stand Mai 2018). Nicht alle der bezeichneten Anlagen werden heute noch bedient.

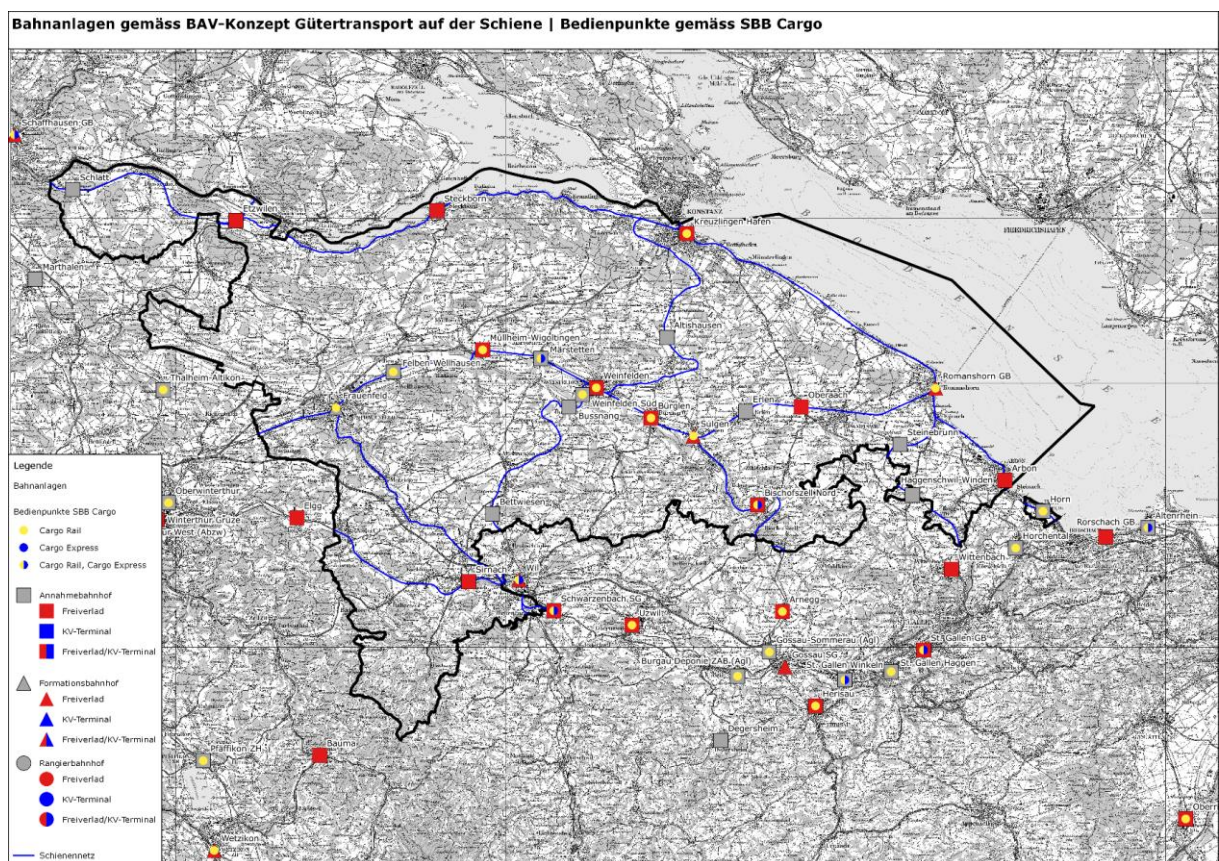


Abbildung 43: Schienennetz, Verladeanlagen und Güterbahnhöfe. Quelle: [23] (evtl. Grafikdesign noch anpassen)

Die Schienenbedienung des Kantons Thurgau im Einzelwagenladungsverkehr erfolgt über den Rangierbahnhof Limmattal im Kanton Zürich. Für den Güterumschlag verfügt der Kanton Thurgau über 11 Freiverladeanlagen sowie zahlreiche Anschlussgleise [7], [23]. Für den Güterumschlag im kombinierten Verkehr relevant ist aber auch der öffentlich zugängliche Umschlagterminal in Singen und Gossau. Weiter sind für den Schienengüterverkehr private Anlagen mit Gleisanschluss relevant (bspw. Paketpost Frauenfeld).

Für die Zugbildung werden die beiden Formationsbahnhöfe in Romanshorn und Sulgen sowie 17 Annahmehöfe (bei den Verladeanlagen) genutzt. Für den Schienengüterverkehr stehen heute zwischen Winterthur-Frauenfeld-Romanshorn-St.Margrethen 2 Trassen pro Stunde und Richtung zur Verfügung; zwischen Konstanz-Romanshorn ist es eine Trasse pro Stunde.

Für die Luftfracht ist der ausserkantonale Standort Flughafen Zürich-Kloten relevant.

Verkehrsnachfrage

Die Strassengüterverkehrsnachfrage der schweren Güterfahrzeuge (> 3.5t) ist in der Abbildung 41 dargestellt (Quelle: Lärmemissionskataster TBA Stand 1.1.2017). Die höchsten Schwerverkehrsbelastungen treten auf der N1 auf. Hier handelt es sich fast ausschliesslich um Durchgangsverkehr. Auf der N7 und den Kantonsstrassen sind die Verkehrsbelastungen bereits deutlich geringer. Für die leichten Güterfahrzeuge (<3.5t) liegen keine Belastungskennwerte vor.

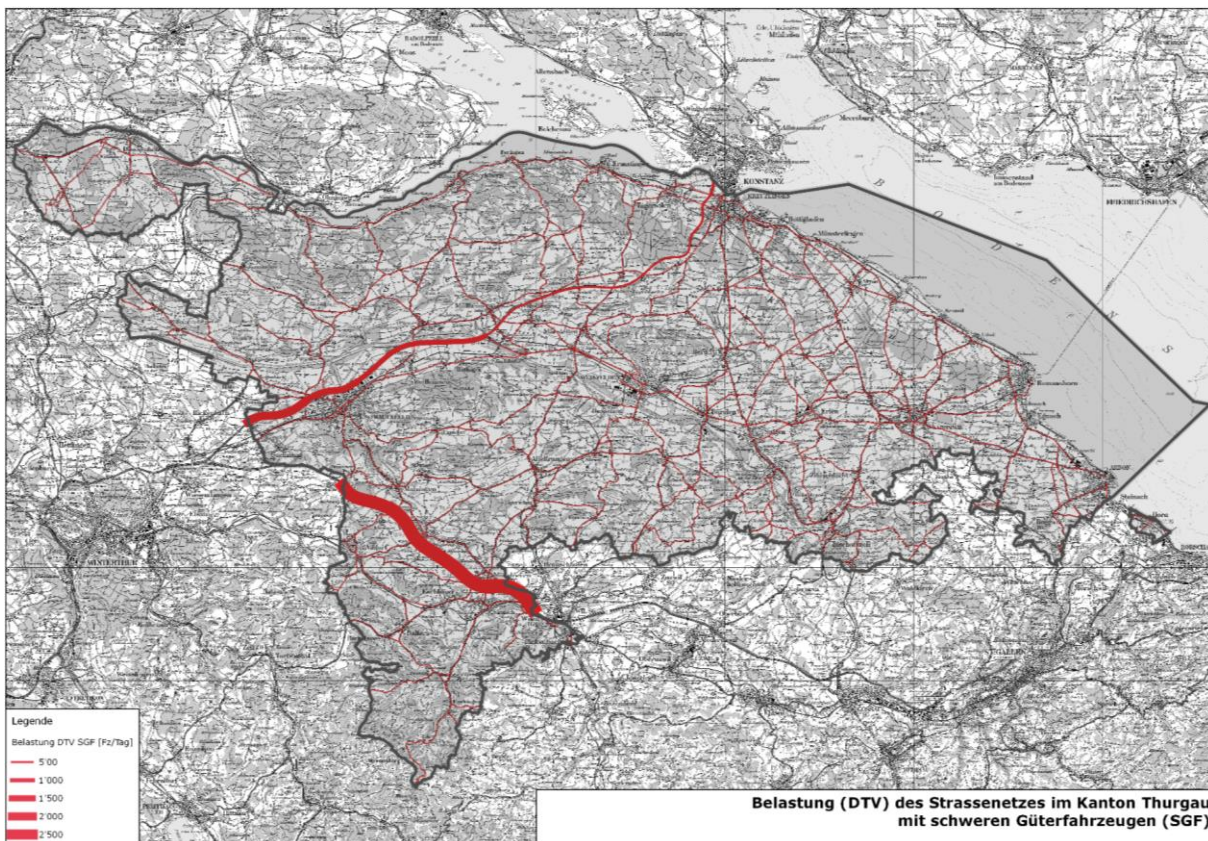
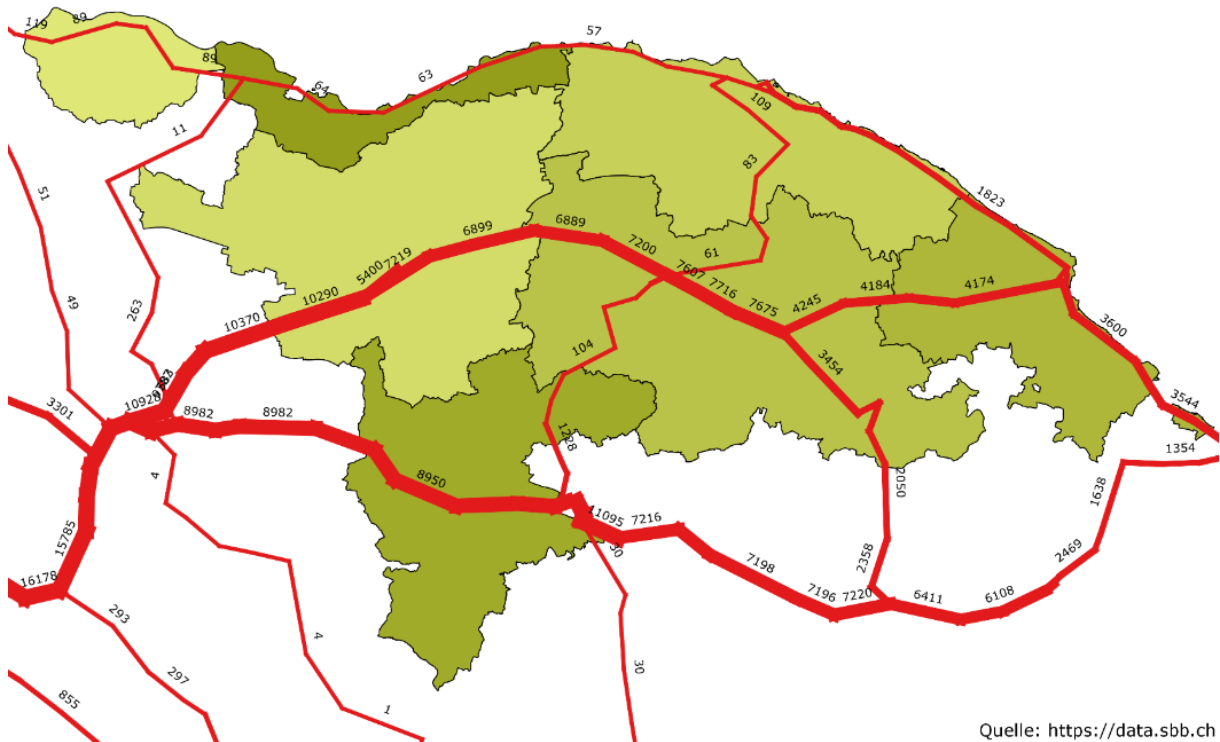


Abbildung 44: Belastungsplan schwere Strassengüterfahrzeuge. Quelle: [23]

Aus der Entwicklung des Nutzfahrzeugbestandes und der Entwicklung der Fahrleistungen (vgl. [23]) lässt sich ableiten, dass der Lieferwagenverkehr im Kanton Thurgau stärker zugenommen hat als der Schwerverkehr. Dies dürfte auf den steigenden Versandhandel zurückzuführen sein. Zum Güterverkehr mit kleineren Fahrzeugen (PW, Dreiräder, Cargo Bikes, etc.) sind heute keine statistischen Grundlagen verfügbar.

Die Netzbelastungen im Schienengüterverkehr 2016 gehen aus der nachfolgenden Abbildung 45 hervor.

Anzahl Güterzüge pro Jahr auf dem Schienennetz im Kanton Thurgau 2016



Quelle: <https://data.sbb.ch>

Abbildung 45: Belastungsplan Schienengüterverkehr. Quelle: [23]

Die Zugsbelastungen sind entlang der Achse Winterthur - Frauenfeld - Weinfelden - Bischofszell/ Romanshorn am grössten. Der am stärksten belastete Abschnitt liegt zwischen Winterthur und Frauenfeld mit ca. 10'400 Zügen pro Jahr. Zwischen Frauenfeld und Sulgen beträgt die Belastung noch ca. 7'700 Züge pro Jahr und zwischen Sulgen und Bischofszell ca. 3'500 Züge pro Jahr. Eine leicht höhere Querschnittsbelastung weist der Abschnitt Amriswil-Romanshorn auf. Zwischen Kreuzlingen und Romanshorn liegen die Querschnittsbelastungen bei 1'800 Zügen pro Jahr. Zwischen Romanshorn und Rorschach verkehren ca. 3600 Züge pro Jahr. Die übrigen Streckenabschnitte im Kanton Thurgau weisen nur in geringem Umfang Güterzüge auf.

3.9.2 Prognosezustand

Verkehrsangebot

Für den Strassengüterverkehr im Kanton TG sind die Infrastrukturvorhaben gemäss Kap. 3.6.2 von Bedeutung; dabei insbesondere die Bodensee-Thurталstrasse (BTS), die Oberlandstrasse (OLS) und der Anschluss Wil-West [23]. Für die grossräumige Erreichbarkeit auf der Strasse sind aber auch die Nationalstrassen-Ausbauprojekte in den Nachbarkantonen entscheidend. Da ein grosser Teil der Güter aus dem Westen kommt, gilt dies insbesondere auch für die Netzausbauten an der N1 in den Räumen Zürich und Winterthur, sowie auch an der N1 zwischen Gossau und St. Gallen und an der N4 im Raum Schaffhausen.

Für den Schienengüterverkehr sind die Netzausbauten für den Ausbauschritt 2030/35 relevant [6][23], welche die Voraussetzungen für eine attraktive, wettbewerbsfähige und wirtschaftliche Produktion

schaffen sollen. Da der Kanton TG vom Rangierbahnhof Limmattal her bedient wird, sind auch die Ausbauten im Raum Zürich von zentraler Bedeutung. Die Verbesserungen für den Güterverkehr für den Ausbauschritt 2035 gehen für die Ostschweiz und angrenzende Gebiete aus der folgenden Abbildung hervor.

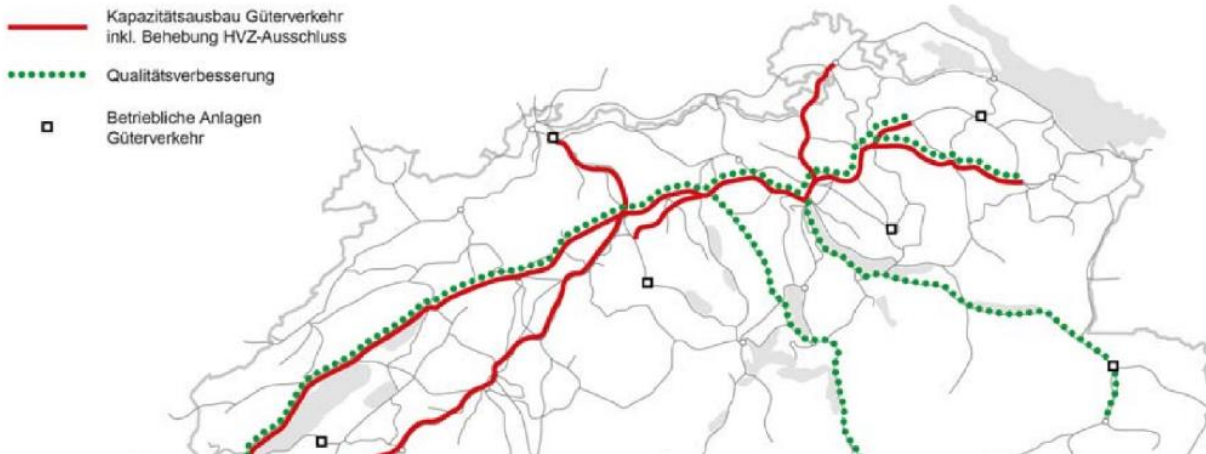


Abbildung 46: Belastungsplan Schienengüterverkehr. Quelle: [23]

Die Netzausbauten sollen zu Kapazitätssteigerungen und Qualitätsverbesserungen (Expresstrassen) zwischen Winterthur und Frauenfeld sowie auch zwischen Winterthur und Gossau führen. Eine Güterverkehrsanlage für eine effizientere Abwicklung des Schienengüterverkehrs ist im Thurtal geplant (Formationsbahnhof). Alle diese Ausbauten sind auch bereits Bestandteil des Ausbauschrittes 2035. Gegenüber dem Jahr 2016 ergibt sich im Ausbauschritt 2035 eine zusätzliche Expresstrasse zwischen Winterthur und Gossau sowie eine zusätzliche Standardtrasse zwischen Romanshorn und St. Margrethen. Zudem fallen bisherige Einschränkungen in den Hauptverkehrszeiten weg.

Verkehrsnachfrage

Da der Güterverkehr im Gesamtverkehrsmodell nicht speziell abgebildet ist, liegen für den Güterverkehr für den Prognosezustand 2040 keine netzbezogenen Modellberechnungen hervor. Für eine grobe Abschätzung der kantonalen Güterverkehrsnachfrage für das Jahr 2040 wurden Hochrechnungsfaktoren aus den ARE-Verkehrsperspektiven auf das kantonale Mengengerüst 2016 angewendet [4], [23]. Wesentliche Treiber für die Güterverkehrsentwicklung sind die Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung.

Die Abschätzungen zeigen, dass für das Referenzszenario der Güterverkehr vom Kanton Thurgau (ohne Durchgangsverkehr) von 17.9 Mio. t auf 24.5 Mio. Tonnen um 37% zunehmen wird [23]. Diese Zunahme liegt unter der gesamtschweizerischen Zunahme, welche rund 40% beträgt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass in den Metropolitanregionen ein überdurchschnittliches Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum vorausgesetzt wird. Die stärksten Aufkommenssteigerungen sind in den Regionen Mittelthurgau, Frauenfeld, Oberthurgau und Regio Wil zu erwarten. Aber auch in Kreuzlingen ist mit substantiellen Mengenerhöhungen zu rechnen.

Mit den in den ARE-Verkehrsperspektiven hinterlegten Annahmen soll der Modal Split (Bahnanteil) um 3%-Punkte von 13 auf 16% zunehmen [23]. Dafür sind insbesondere Effizienzsteigerungen im Schienengüterverkehr und Kostensteigerungen im Strassengüterverkehr massgebend [4]. Die vom ARE postulierten Kostensteigerungen im Strassengüterverkehr werden mit der (Teil-)Automatisierung des Strassengüterverkehrs fraglich (Reduktion Fahrerkosten, Reduktion Einschränkungen bezüglich Lenk-

und Ruhezeiten). Vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklungen ist die Modal Split-Erhöhung deshalb kritisch zu hinterfragen und kann effektiv auch deutlich geringer oder sogar negativ ausfallen.

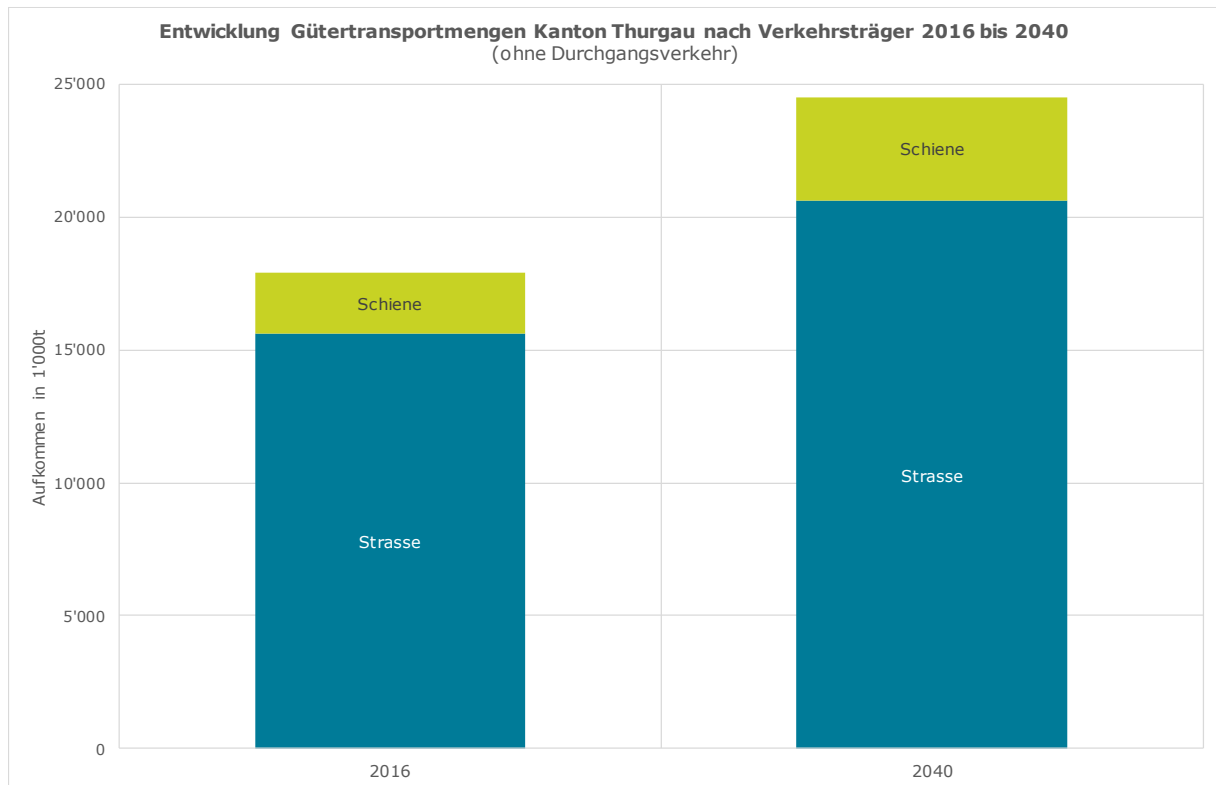


Abbildung 47: Entwicklung des Güterverkehrsaufkommens (t) 2016 bis 2040. Quelle: [23]

3.10 Erreichbarkeit

Für die Beurteilung der Erreichbarkeit wurden die zwanzig stärksten Pendlerströme mit Start oder Ziel in kantonalen Zentren betrachtet. Die Daten dazu konnten Auswertungen der Dienststelle Statistik aus der Strukturerhebung 2010-2012 [14] entnommen werden. Pendlerbeziehungen von/ins Ausland konnten mangels Daten nicht betrachtet werden.

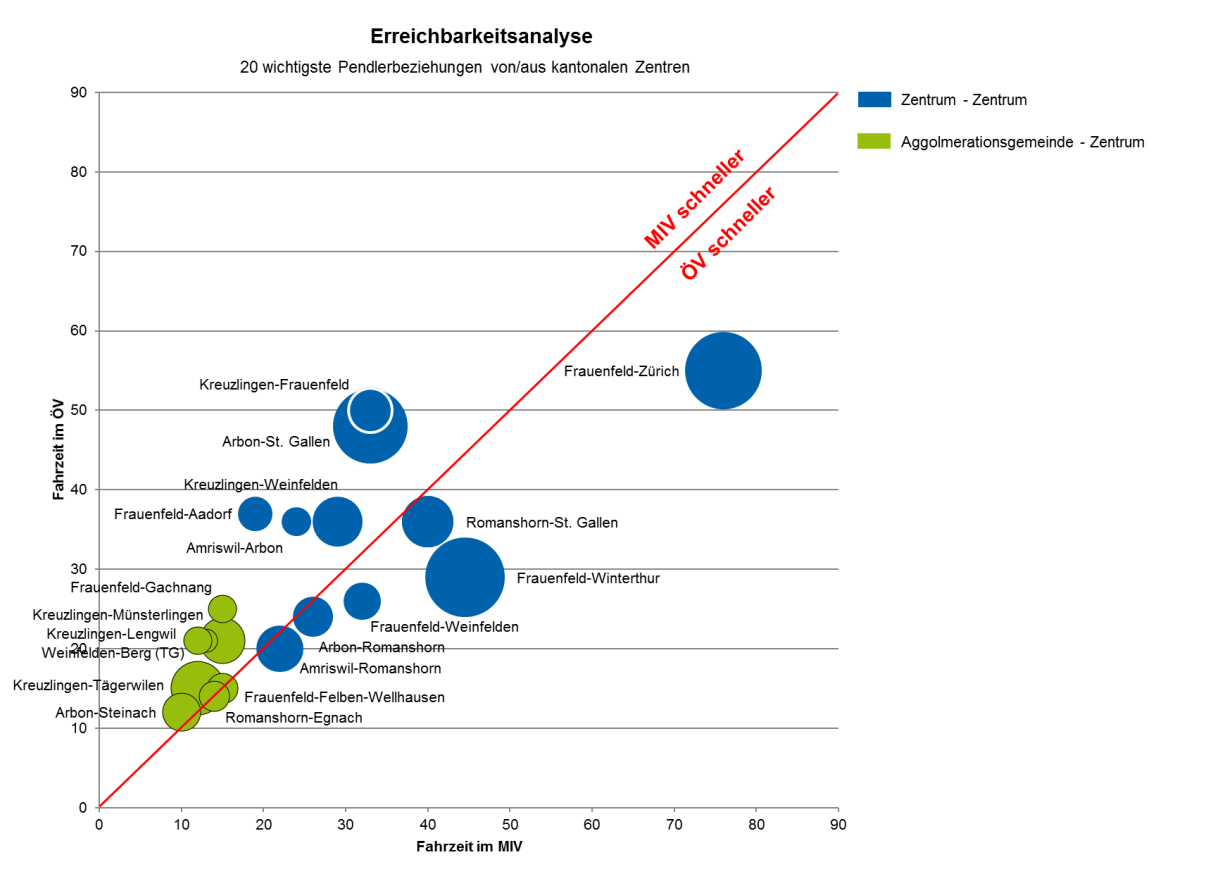


Abbildung 48: Reisezeitvergleich ÖV/MIV auf den 20 wichtigsten Pendlerbeziehungen der kantonalen Zentren

Abbildung 48 zeigt eine Gegenüberstellung der Fahrzeiten im ÖV und im MIV auf diesen 20 Beziehungen³. Die Kreisgrösse entspricht der Anzahl PendlerInnen. Es ist deutlich erkennbar, dass bei Verbindungen zwischen Zentren (blau) die Reisezeit im ÖV kürzer ist, solange die Orte auf dem Schienenweg direkt miteinander verbunden sind. Eine Ausnahme bilden die Verbindungen über den Seerücken, wo die Reisezeit auf der Bahnlinie nicht mit jener via Autobahn konkurrieren kann. Wo keine Bahnlinie vorhanden ist, weist der MIV die kürzere Reisezeit auf.

Bei Verbindungen zwischen kleineren Gemeinden oder Regionalzentren und dem nächstgelegenen kantonalen Zentrum (grün) zeigt sich ein anderes Bild: Auf diesen eher kurzen Beziehungen ist die

³ Die Berechnung beruht aus Gründen der Vergleichbarkeit auf der Methodik gemäss GVK 2011 und stützt sich auf folgende Daten:
 MIV: Mittlere Reisezeit auf dem belasteten Netz gemäss Google Maps, Abfahrt 07:00 morgens
 ÖV: Kürzeste Reisezeit (wenn mindestens jede Stunde verfügbar) gemäss Fahrplan 2019.
 Für die Zu- und Abgangszeiten wurden folgende Annahmen verwendet (MIV/ÖV):
 Zentren > 50'000 Einwohner: 10 min / 10 min | Zentren > 20'000 Einwohner: 6 min / 8min | Zentren > 10'000 Einwohner: 5 min / 7 min | Regionalzentren < 10'000 Einwohner: 1 min / 4 min | Übrige Ortschaften: 0 min | 3 min.

Fahrt im Auto auf jeden Fall schneller als im ÖV, auch wenn eine Bahn- oder Busverbindung besteht. Dies dürfte den langen Zu- und Abgangszeiten zu den Bahnhöfen geschuldet sein.

Für die Verbindungen zwischen kleineren Gemeinden (hellgrün in Abbildung 48) und dem benachbarten Zentrum wurde zudem die Reisezeit mit dem Velo betrachtet. Abbildung 49 zeigt, dass das Velo bezüglich Reisezeit in den meisten Fällen mit dem MIV und ÖV mithalten kann bzw. diese gar unterbietet. Die eigentliche Fahrzeit ist zwar länger als beim Auto oder ÖV, jedoch sind die Zugangszeiten deutlich kürzer, da man in der Regel zuhause abfahren und beim Arbeitsplatz vor dem Haus parkieren kann. Weniger attraktiv ist das Velo auf Verbindungen mit grossen Höhenunterschieden wie beispielsweise Berg – Weinfelden.

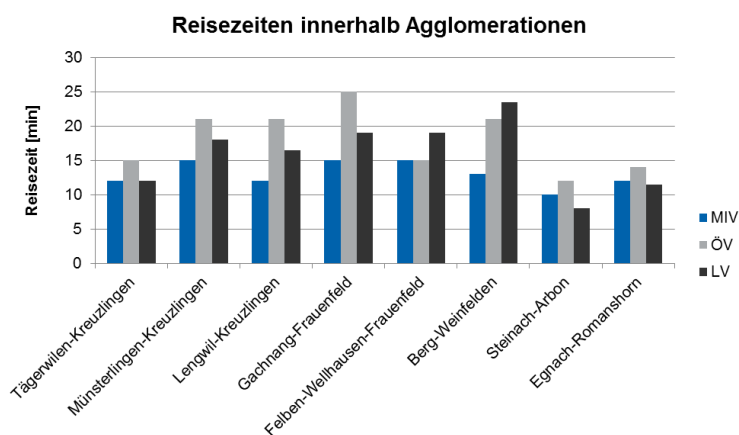


Abbildung 49: Reisezeiten zwischen kleineren Gemeinden und dem benachbarten Zentrum.

Um die Marktsituation hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl für MIV und ÖV auszuwerten, wurde zusätzlich die Reisezeit für alle Pendlerströme mit mehr als 250 Fahrten pro Tag für das Jahr 2019 ermittelt (Referenzzeitpunkt: 7.00 morgens).

Das Bild bestätigt die Resultate von Abbildung 48. Der öffentliche Verkehr kann seine Vorteile vor allem auf den langen Distanzen ausspielen, insbesondere in die ausserkantonalen Zentren Winterthur, Zürich und St.Gallen. Innerhalb des Kantons Thurgau bietet der ÖV vor allem entlang der Achse Romanshorn - Weinfelden - Frauenfeld konkurrenzfähige Reisezeiten.

Der MIV weist insbesondere auf den Verbindungen aus der Kulturlandschaft und dem Kompakten Siedlungsraum in die Zentren Reisezeitvorteile auf. Mit Vorsicht zu betrachten sind die Pendlerbeziehungen aus den Agglomerationsgemeinden in den Agglomerationskern, wo gemäss Auswertung fast ausschliesslich der MIV schneller ist. Diese Resultate sind auch durch die Methodik geprägt, wo je nach Grösse der Gemeinde verschiedene Zu- und Abgangszeiten im ÖV und MIV verwendet wurden. Je besser die Agglomerationsgemeinden erschlossen sind (Haltestellendichte) und je mehr Attraktoren im Agglomerationskern direkt durch den ÖV bedient sind, desto konkurrenzfähiger ist der öffentliche Verkehr. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass im Agglomerationsverkehr der ÖV bezüglich Reisezeiten für die Mehrheit der Nutzer (abhängig von genauer Lage von Start und Ziel) besser abschneidet als in Abbildung 50 und Abbildung 51 dargestellt.

Auffallend sind die Zeitvorteile des MIV auf den Verbindungen nach Kreuzlingen, von Arbon nach St.Gallen (der zweitgrösste Pendlerstrom im Thurgau) und zwischen kantonalen Zentren in Nord-Süd-Richtung (z.B. Frauenfeld - Steckborn/Wil/Aadorf, Bischofszell - Weinfelden/St.Gallen).

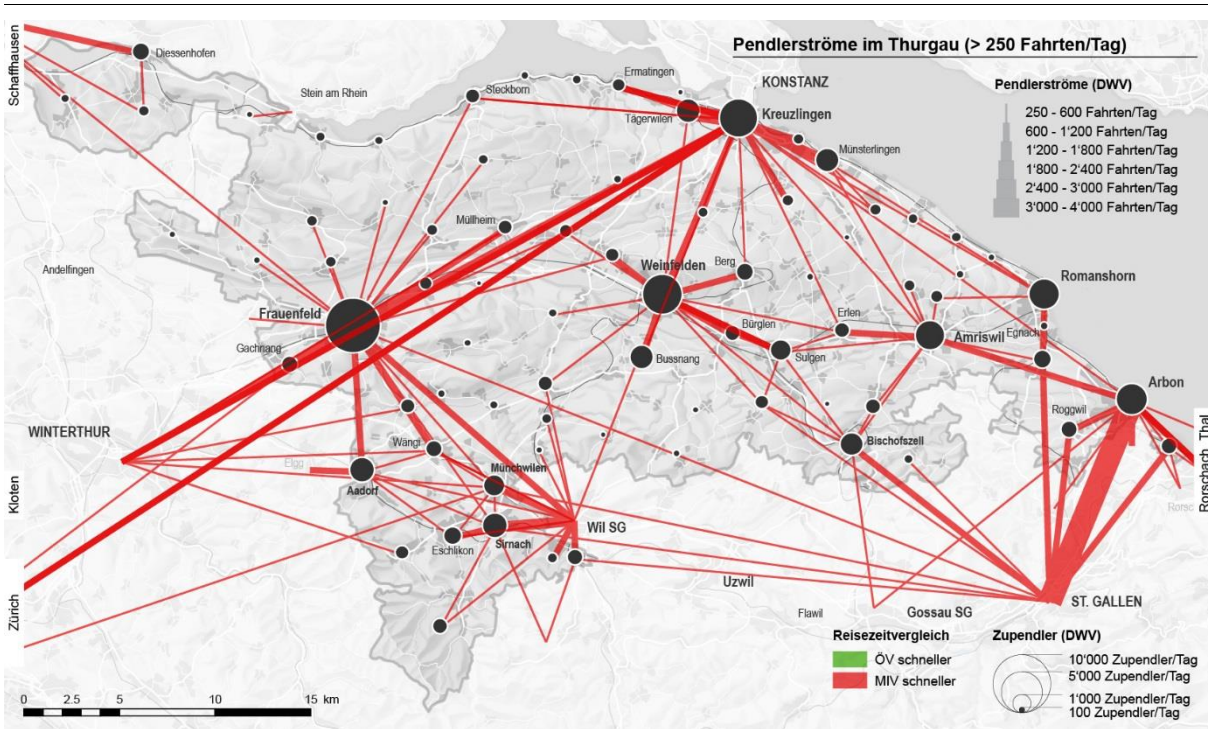


Abbildung 50: Pendlerströme > 250 Fahrten/Tag mit schnellerer Reisezeit im MIV.

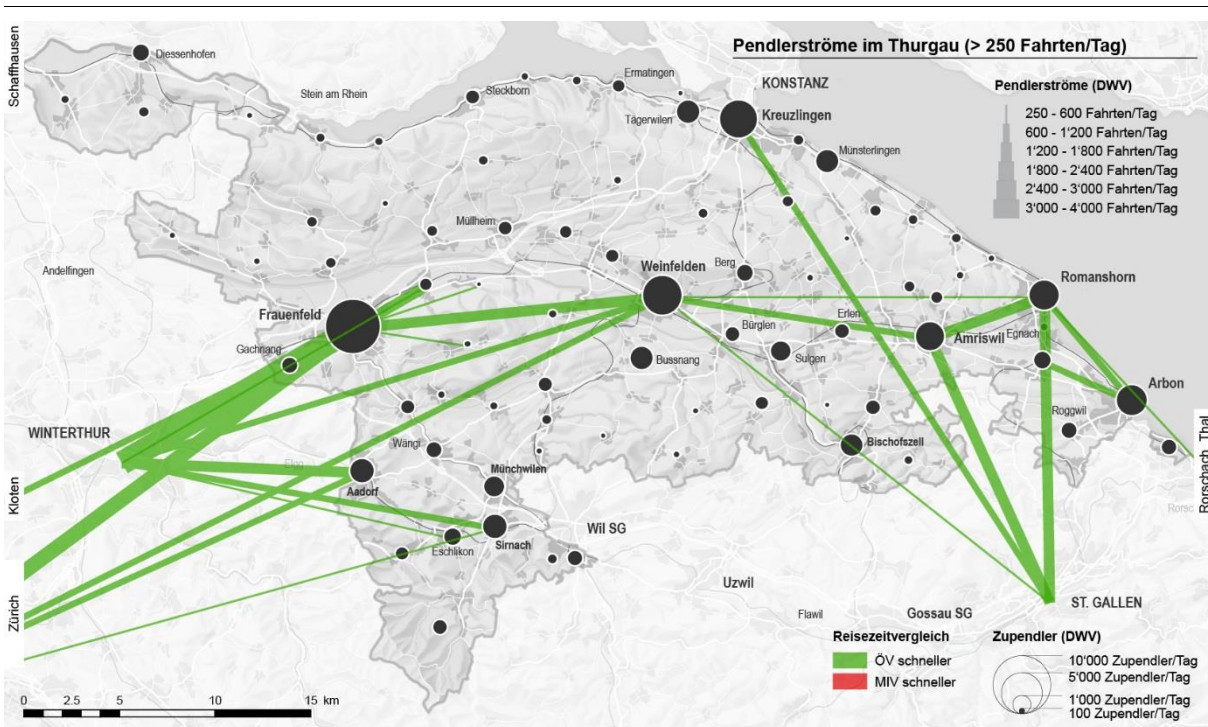


Abbildung 51: Pendlerströme > 250 Fahrten/Tag mit schnellerer Reisezeit im ÖV.

3.11 Strassenverkehrssicherheit

Das Kantonale Tiefbauamt führt die Unfallstatistik und betreibt ein Unfallschwerpunkt-Management (BSM).

Die Entwicklung der Strassenverkehrsunfälle im Kanton Thurgau nimmt in der Tendenz seit Jahren ab. 2016 wurden im Vergleich ein Rückgang der Unfälle und der verunfallten Personen von je 5% festgestellt. Ausnahmen bilden die Verkehrsteilnehmer Fussgänger und E-Bike-Fahrerinnen, wo die Unfallzahlen ansteigen. Eine Übersicht der Anzahl Unfälle, Verletzten und Getöteten ist in Abbildung 52 zusammengestellt.

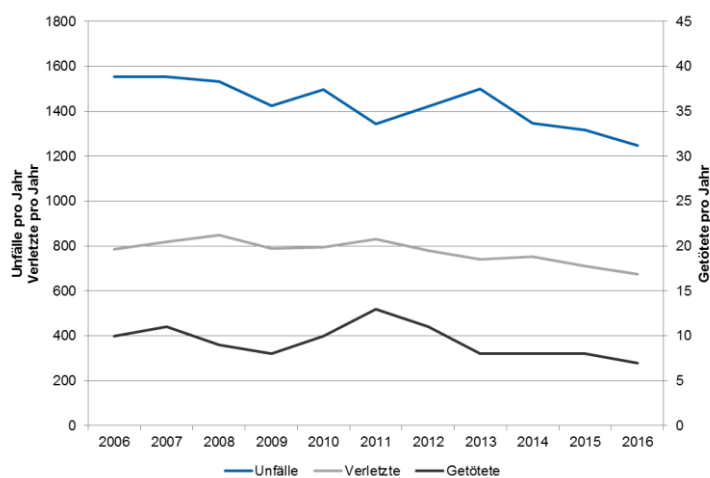


Abbildung 52: Entwicklung der Strassenverkehrsunfälle im Kanton Thurgau.

Das kantonale Tiefbauamt ermittelt jährlich die Unfallschwerpunkte nach SN 641 724. Unfallschwerpunkte werden in sogenannte «Überwachungszonen» unterteilt. Alle Überwachungszonen werden jährlich überprüft. So kann verfolgt werden, ob die Stelle nur einmalig oder wiederholt als Unfallschwerpunkt in Erscheinung tritt. Ausserdem kann die Wirkung von allfälligen baulichen Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit an der fraglichen Stelle überprüft werden. Dazu werden die Überwachungszonen und deren Sanierung monetarisiert.

2016 wurden im gesamten Kanton Thurgau 33 Unfallschwerpunkte ausgewiesen. Das Tiefbauamt hat insgesamt 63 Überwachungszonen festgelegt, die aktuelle oder ehemalige Unfallschwerpunkte beinhalten. 11 davon sind als inaktiv ausgewiesen, was heisst, dass die Sanierungsmassnahmen die erwünschte Wirkung erzielt haben oder dass im Rahmen der Plausibilisierung festgestellt wurde, dass es sich nicht um einen Unfallschwerpunkt im eigentlichen Sinne handelt. Von den übrigen 52 aktiven Überwachungszonen sind rund zwei Drittel Einmündungen inner- und ausserorts oder Verkehrskreisel. Die Kreisverkehrsplätze zählen zu den auffälligen Überwachungszonen, weil hier Sicherheitsdefizite nur in seltenen Fällen mit Sofortmassnahmen behoben werden können.

3.12 Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt

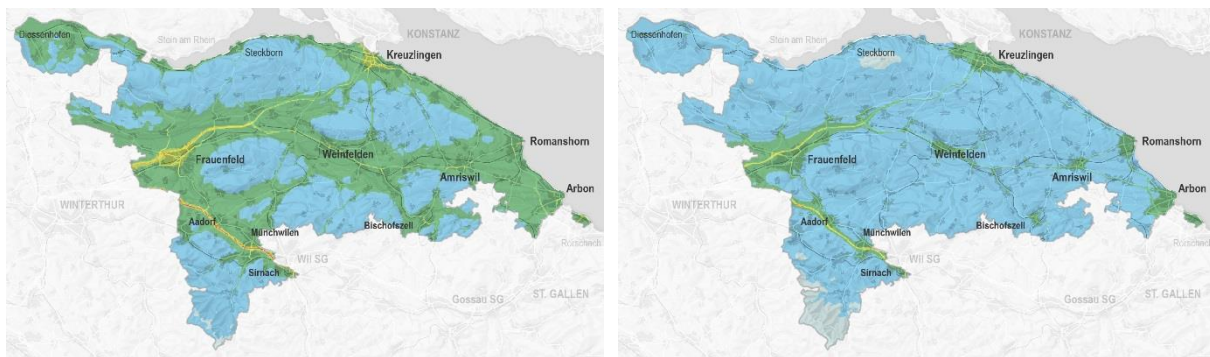
3.12.1 Lärm

Aufgrund der Lärmschutzverordnung (LSV) saniert das Tiefbauamt die Strassenabschnitte mit Grenzwertüberschreitung. Hier liegt die Planung und Koordination im Bereich Strassenlärm. Die Bahnlärm-sanierung obliegt der jeweiligen Anlagehalterin.

Die Eisenbahnlärmsanierung wird namentlich durch das Bundesgesetz über die Lärmsanierung der Eisenbahnen (BGLE) und die dazu gehörende Verordnung (VLE) geregelt. Darauf abgestützt wurden im Kanton Thurgau die meist befahrenen Bahnlinien bezüglich Bahnlärm untersucht. Im Rahmen dieser Messungen wurde festgestellt, dass im ganzen Kanton Thurgau keine Lärmschutzwände erstellt und lediglich vereinzelt Lärmschutzfenster ersetzt werden müssen. Der Ersatz von konventionellen Fenstern durch Lärmschutzfenster wurde 2015 abgeschlossen. Mit Lärmschutzfenstern ausgestattet wurden Thurgauer Gebäude entlang der Strecken Stein am Rhein – Kreuzlingen – Romanshorn, Romanshorn – Arbon, Winterthur – Romanshorn und Winterthur – Wil.

3.12.2 Luft

Der Jahresmittelwert der NO₂-Konzentration ist zwischen 2005 und 2015 in weiten Teilen des Kantons auf unter 15 µg/m³ gefallen (vgl. Abbildung 53 und Abbildung 54). In ländlichen und weniger dicht besiedelten Gebieten betrug der Mittelwert noch 10 - 15 µg/m³, im weitgehend überbauten Siedlungsgebiet 15-20 µg/m³ und übersteigt nur entlang wichtiger Verkehrsachsen 20 µg/m³.



Stickstoffdioxid (NO₂)

< 10 µg/m³ 10 - 15 µg/m³ 15 - 20 µg/m³ 20 - 25 µg/m³ 25 - 30 µg/m³

Abbildung 53: NO₂-Konzentration 2005

Abbildung 54: NO₂-Konzentration 2015

Im gesamtschweizerischen Schnitt haben die Stickoxidemissionen in den vergangenen zehn Jahren um rund 27% abgenommen, das schweizweite Ziel ist eine Abnahme um 50%.

Es wird prognostiziert, dass sich der positive Trend aufgrund des technischen Fortschrittes auch in Zukunft weiter fortsetzt. Die Prognose für 2030 ist in Abbildung 55 dargestellt. Es wird damit gerechnet, dass der Jahresmittelwert in weiten Teilen des Kantons auf unter 10 µg/m³ fällt, in dichtem besiedeltem Gebiet dürften die Konzentrationen noch zwischen 15 und 20 µg/m³ betragen.

Auch bei den Feinstaubemissionen (PM₁₀) konnte eine Abnahme verzeichnet werden, diese ist aber mit rund 2 µg/m³ auf noch 16-18 µg/m³ im grössten Teil des Kantonsgebiets weniger ausgeprägt. Schweizweit nahmen die Feinstaubemissionen in den letzten zehn Jahren um rund 12% ab, Ziel ist eine Reduktion um 45%.

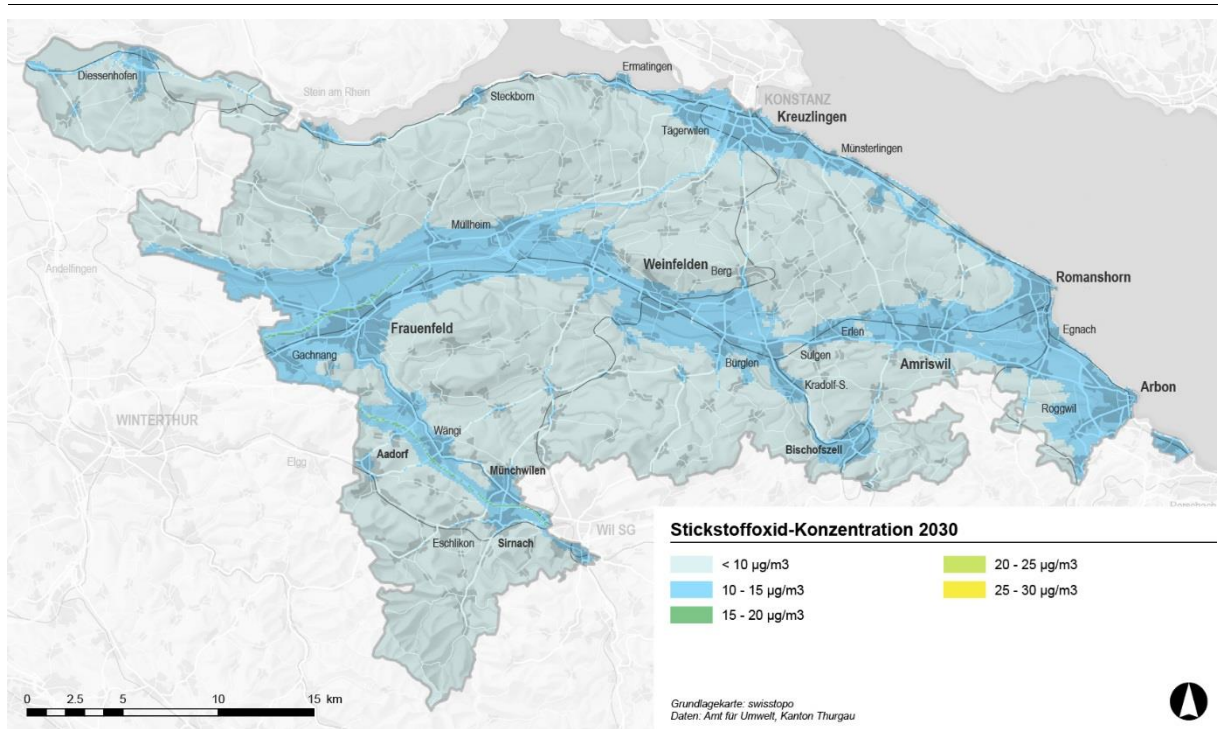


Abbildung 55: NO₂-Emissionen 2030 (Prognose).

3.12.3 Landschafts- und Naturschutz

Innerhalb des Kantons Thurgau gibt es zahlreiche schützenswerte Landschaften, Geotop- und Naturschutzgebiete. Die zukünftige Entwicklung der Verkehrsinfrastrukturen soll nachhaltig und im Bereich Umwelt auf den Erhalt und die Förderung von schützenswerten Gebieten abgestimmt sein. Auf Kantonsgebiet stehen zudem gewisse Gebiete im Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung. Aus- und Neubauten von Strasse oder Schiene können gewisse Zerschneidungseffekte beinhalten. Im Hinblick auf den Erhalt der Biodiversität sind deshalb Gebiete mit Vernetzungsfunktion wichtig.

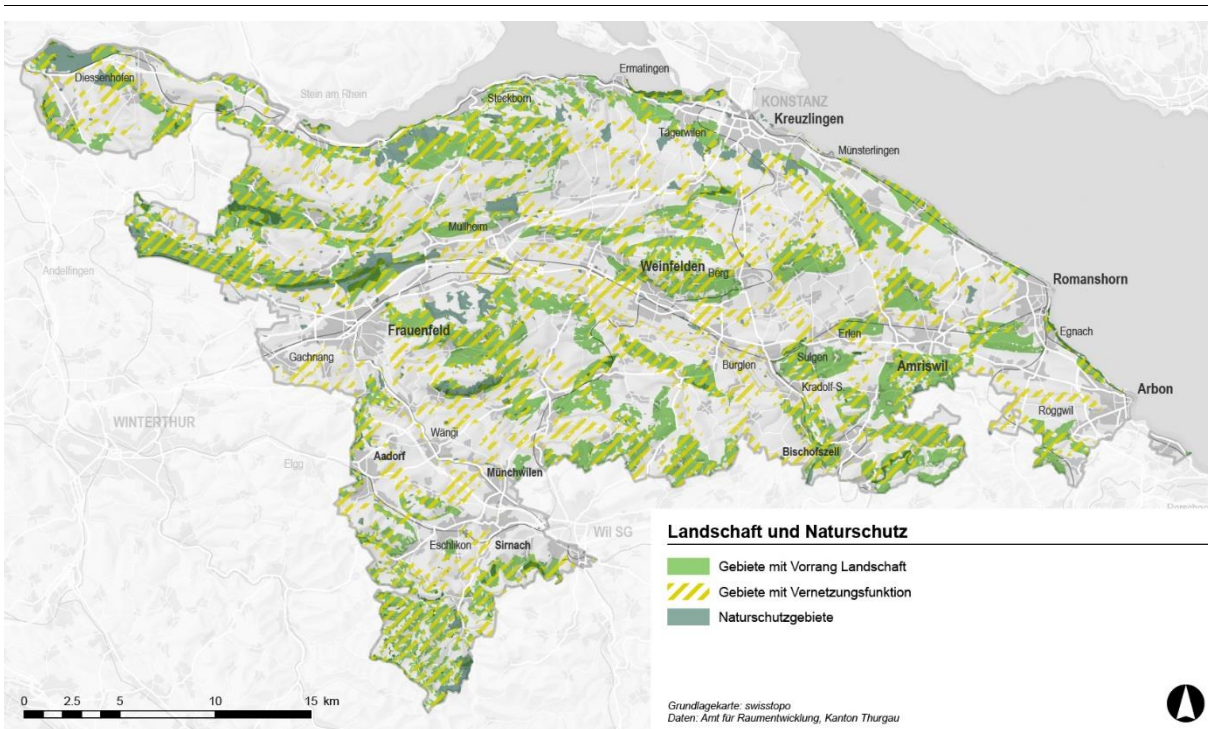


Abbildung 56: Gebiete mit Vorrang Landschaft, mit Vernetzungsfunktion und Naturschutzgebiete gemäss Richtplan

3.13 Finanzierungssystem

Finanzierung des Strassenverkehrs

Strassenbau und -unterhalt werden im Kanton Thurgau grösstenteils über die Spezialfinanzierung kantonaler Strassenbau (SFkS) finanziert. Weitere strassenbezogene Ausgaben werden über den LSVa-Fonds (besondere Vorhaben) und über das Verkehrspolizeiliche Budget (Verkehrssicherheit etc.) abgewickelt.

Finanziert werden diese Ausgaben aus diversen Einnahmequellen, darunter Bundesbeiträge (Spezialfinanzierung Strassenverkehr und Infrastrukturfonds), die kantonale Strassenverkehrsabgabe, die LSVa und Baubeiträge der Gemeinden.



Abbildung 57: Verkehrsflüsse der Strassenverkehrsfinanzierung. Quelle: TBA.

Finanzierung des öffentlichen Verkehrs

Im ÖV müssen die Finanzierung des Angebots und die Finanzierung der Infrastruktur unterschieden werden.

Die Finanzierung des Angebots im Öffentlichen Regionalverkehrs erfolgt durch Kanton, Bund und Gemeinden. 48% der Kosten können durch die Billetteinnahmen gedeckt werden. Die ungedeckten Kosten teilen sich der Bund (23%), der Kanton (21%) und die Gemeinden (8%). Das Angebot im Fernverkehr (IC8 Brig-Romanshorn, IR75 Luzern-Konstanz) betreibt die SBB eigenwirtschaftlich.

Finanzierung des Regionalverkehrs 2017

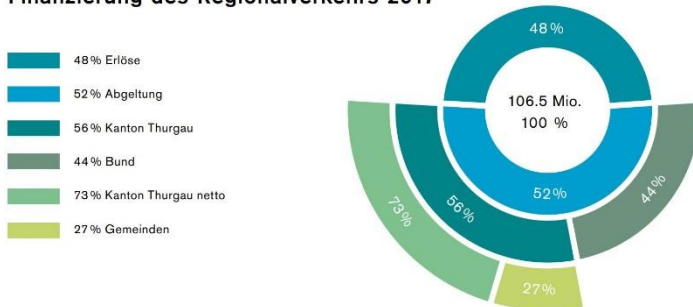


Abbildung 58: Finanzierung des öffentlichen Verkehrs. Quelle: Kanton Thurgau, Abteilung ÖV.

Die Finanzierung von Betrieb, Unterhalt, Erneuerung und Ausbau der Bahninfrastruktur wird seit dem 1. Januar 2016 durch den nationalen Bahninfrastrukturfonds übernommen. Der Fonds wird durch Einnahmen aus LSVA, Mehrwertsteuer, direkter Bundessteuer, Mineralölsteuer und Einlagen aus dem allgemeinen Bundeshaushalt finanziert. Hinzu kommen jährliche Beiträge der Kantone in der Höhe von insgesamt 500 Mio. CHF (Preisstand 2016). Der Anteil des Kantons Thurgau betrug 2017 17 Mio. Franken.

Die Finanzierung der Infrastruktur des strassengebundenen ÖV gehen zu Lasten der jeweiligen Strasseneigentümer, sprich dem Kanton oder den Gemeinden. Der Kanton kann Beiträge an Haltestellen regionaler Buslinien und Buspriorisierungsmassnahmen auf Gemeindestrassen und an Abstellplätzen für Motorfahrzeuge bei Bahnhaltstellen ausrichten.

Finanzierung des Güterverkehrs

Betreffend Strassengüterverkehr richtet sich Strassenfinanzierung nach den bereits am Anfang des Kapitels aufgezeigten Grundsätzen. Diese Grundsätze gelten auch für Ausnahmetransportrouten bzw. Versorgungsrouten.

Für die Finanzierung des Schienengüterverkehrs sind nationale und kantonale Gesetzesgrundlagen massgebend, welche zwischen Infrastruktur und Betrieb unterscheiden.

Die Finanzierung von Bahnstreckenausbauten (inkl. Unterhalt, Erneuerung) erfolgt wie oben bereits erwähnt über den nationalen Bahninfrastrukturfonds mit Beteiligung des Kantons Thurgau. Güterbahnhöfe (Rangierbahnhöfen, Formationsbahnhöfen, Annahmehöfen) und Freiverladeanlagen gelten als Bahninfrastruktur gemäss Art. 62 Eisenbahngesetz [7]. Sie werden durch den Bund über Leistungsvereinbarungen mit dem Infrastrukturbetreiber finanziert. Anschlussgleise und KV-Umschlagsanlagen sind private Anlagen und gelten nicht als Bahninfrastruktur gemäss Art. 62 EBG [7]. Der Bund kann an diese Anlagen gemäss den Bestimmungen des Gütertransportgesetzes (Art. 8) Investitionsbeiträge leisten. Diese dürfen 60% bzw. 80% (bei Projekten von nationaler verkehrspolitischer Bedeutung) der anrechenbaren Kosten nicht überschreiten. Voraussetzung der Beiträge ist bei den KV-Umschlagsanlagen ein diskriminierungsfreier Zugang. Der Kanton kann sich gestützt auf das

FöVG Art. 5 über den Beitrag an den BIF hinaus am Ausbau der Bahninfrastruktur für den Güterverkehr beteiligen oder vom Bund beschlossene Infrastrukturmassnahmen vorfinanzieren, sofern ein vorrangiges kantonales Interesse besteht. Im Dezember 2014 hat der Regierungsrat des Kantons Thurgau beschlossen auf Infrastrukturbeiträge an Anschlussgleise zu verzichten.

Der Bund kann sich gemäss Gütertransportgesetz auch an Bestellungen des Kantons für Schienengüterverkehrsangebote beteiligen. Die Finanzhilfe des Bundes darf die Höhe des Beitrags des Kantons nicht übersteigen. Der Bund kann auch Anschubfinanzierungen für neue Schienengüterverkehrsangebote gewähren und Investitionen in technische Neuerungen im Gütertransport auf der Schiene fördern. Die Betriebsbeiträge sind befristet; der Bund kann sich nach Ablauf dieser Fristen längstens bis Ende 2027 an Bestellungen der Kantone im Güterverkehr auf dem Schmal- und Normalspurnetz sowie Anschubfinanzierung von neuen Angeboten beteiligen. Sofern ein vorrangiges kantonales Interesse besteht, kann der Kanton TG gemäss FöVG (Art. 4) auch Leistungen im Schienengüterverkehr bestellen.

Es ist zu erwarten, dass für den Güterverkehr erforderliche Anlagen im Rahmen der Agglomerationsprogramme der 4. Generation teilweise mitfinanziert werden können. Die abschliessenden Vorgaben des Bundesamtes für Raumentwicklung sind jedoch noch ausstehend.

Entwicklung kantonaler Ausgaben für den Verkehr

Die kantonalen Ausgaben für den Verkehr pendelten zwischen 2010 und 2017 mit einzelnen Ausreisern nach oben zwischen 100 und 120 Mio. CHF pro Jahr. Der Anteil an Verkehrsausgaben an den Gesamtausgaben des Kantons sank zwischen 2010 und 2017 von rund 8% auf etwa 7%.

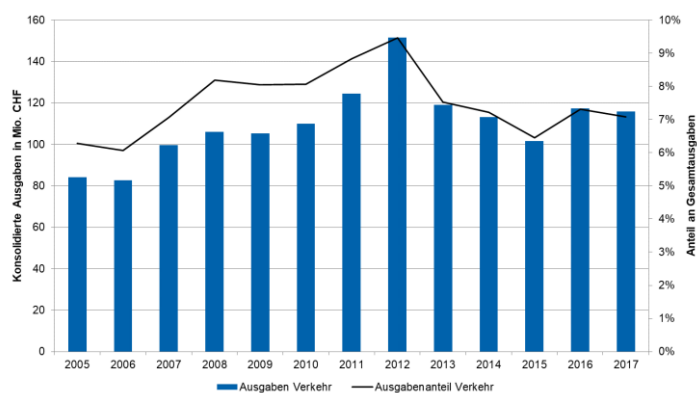


Abbildung 59: Entwicklung Ausgaben Verkehr.
 (Datenquelle: Geschäftsberichte Kanton Thurgau [17])

3.14 Organisationsstruktur

Die verkehrsrelevanten Ämter und Abteilungen des Kantons Thurgau sind auf zwei Departemente aufgeteilt:

- Das **Tiefbauamt (TBA)** ist im Departement für Bau und Umwelt (DBU) angesiedelt. Der MIV mit den Themen übergeordnete Verkehrsplanung, Lärmschutzplanung, Verkehrssicherheit, Unfall- und Verkehrsstatistik wird in der Abteilung Planung und Verkehr behandelt. Die Fachstelle Langsamverkehr und die Verkehrssicherheit sind in der Abteilung Projekt Management Verkehr organisiert.
- Die **Abteilung Öffentlicher Verkehr** ist direkt dem Departementschef für Inneres und Volkswirtschaft (DIV) unterstellt. Die Abteilung ist für die strategische Planung, Bestellung und Finanzierung des ÖV zuständig.
- Das **Amt für Raumentwicklung (ARE TG)** ist ebenfalls im DBU angesiedelt. Der Abteilung Kantonale Planung obliegt die Federführung bei der kantonalen Richtplanung und es übernimmt die Gesamtkoordination der Agglomerationsprogramme. Die Abteilung Ortsplanung prüft und genehmigt Ortsplanungsrevisionen, Sondernutzungspläne und verfügt Baubewilligungen ausserhalb der Bauzonen. Die Abteilung Natur und Landschaft ist die Fachstelle für den Natur- und Landschaftsschutz und beurteilt bei Infrastrukturvorhaben u.a. Einflüsse auf das Landschaftsbild, Zerschneidungswirkung, etc.

Für alle genannten Abteilungen gibt es gesetzliche Grundlagen, welche die Aufgaben regeln. Es werden insgesamt ca. 830 Stellenprozent für die Planung der drei Verkehrsarten eingesetzt – ca. 300 im ÖV, ca. 450 im MIV (TBA) und ca. 80 für den Langsamverkehr (TBA).

Die strategische Gesamtverkehrsplanung erfolgt im Kanton Thurgau hauptsächlich im Rahmen der Richtplanung, des Gesamtverkehrskonzepts und der Agglomerationsprogramme sowie spezifisch innerhalb von grösseren Projekten. Die Koordination übernimmt dabei das mit dem jeweiligen Prozess betraute Amt und stellt den Einbezug der weiteren kantonalen Stellen sicher. Die kurzen Wege innerhalb der kantonalen Verwaltung und der aufgrund Kantonsgrösse und -struktur eher geringe Arbeitsaufwand in der strategischen Planung erlauben bislang, auf eine spezielle Koordinationsstelle für die Gesamtverkehrsplanung zu verzichten.

Die heutige Koordination stützt sich auf folgende Instrumente ab:

- durch die Erarbeitung des KRP werden die Tätigkeiten grundsätzlich koordiniert
- durch die kurzen Wege innerhalb der Verwaltung ist die Zusammenarbeit gut
- bei anstehenden Fragestellungen kann der entsprechende Amts- oder Abteilungsverantwortliche innert nützlicher Frist persönlich angehört werden
- die Vernehmlassung auf dem offiziellen Weg durch die Ämter

Die gesamtverkehrlichen Planungsaufgaben im Bereich MIV und Langsamverkehr werden innerhalb des Tiefbauamtes von der Abteilung Projektmanagement Verkehr koordiniert. Die Abteilung verfügt dazu über eine Portfolio-Management-Stelle, welche die anstehenden Projekte mit anderen Abteilungen und Ämtern koordiniert, bezüglich Wirkung und Kosten bewertet, priorisiert und für die Planung und Realisierung an die entsprechenden Stellen übergibt.

Die Koordination mit den grössten Städten erfolgt an regelmässigen Koordinationssitzungen, jene mit anderen Gebietskörperschaften bei Bedarf. Bei nicht vom TBA initiierten Projekten liegt die Planungshoheit grundsätzlich beim Initianten. Das Tiefbauamt übernimmt die Federführung nur bei allfälligen Teilprojekten, welche in kantonalen Verantwortung liegen. Das Tiefbauamt berät ausserdem Gemeinden bei der Umsetzung gemeindeinterner Projekte.

Für im GVK vorgesehene Massnahmen existiert bislang nur ein loses Controlling anhand einer Liste mit den eher grob definierten GVK-Massnahmen. Eine Kontrolle der Zielerreichung anhand der GVK-Ziele findet nicht statt. Das Tiefbauamt wird ein weiterführendes Monitoring für Projektfortschritte und zur Messung der Zielerreichung aufgleisen.

In Bezug auf den Güterverkehr sind die Aufgaben und Zuständigkeiten weniger klar geregelt [23] als beim Personenverkehr. Aus dem Gesetz über die Förderung des öffentlichen Verkehrs (FöVG) lässt sich die Zuständigkeit der Abteilung Öffentlicher Verkehr für den Schienengüterverkehr ableiten. Aufgrund der Zuständigkeiten für den Personen- und für den Güterverkehr können sich jedoch Interessenkonflikte ergeben (z.B. bei der Trassensicherung). Beim Strassengüterverkehr ist von einer Zuständigkeit des Tiefbauamtes auszugehen; der Strassengüterverkehr wird als Teil des MIV betrachtet und für die Offenhaltung der Versorgungsrouten für Ausnahmetransporte ist gemäss einer kantonalen Verordnung das TBA zuständig. Es gibt jedoch keinen klaren Ansprechpartner seitens Kanton für alle Güterverkehrsfragen. Aufgaben, Zuständigkeiten und Ressourcen im Zusammenhang mit dem Güterverkehr wären zu klären. Vor diesem Hintergrund wäre auch die im Richtplan definierte Zuständigkeit für das Güterverkehrskonzept bei der Abteilung Öffentlicher Verkehr zu prüfen.

3.15 Digitalisierung

Digitalisierung im Personenverkehr

Im motorisierten Verkehr ist die Automatisierung der Fahrzeuge im Gange. Diese kann vorerst den Fahrer in klar definierten Situationen entlasten. Eine grössere Zäsur ist mit der Einführung von vollautomatisierten Fahrzeugen zu erwarten, die in allen Situationen autonom verkehren können. Experten schätzen, dass die entsprechende Technologie frühestens 2030, wahrscheinlicher aber erst um 2040 oder später zulassungsreif zur Verfügung steht. Vollautomatisierte Fahrzeuge würden theoretisch einen weitgehenden Verzicht auf private Fahrzeuge ermöglichen, indem bei Bedarf einfach ein automatisiertes Fahrzeug eines Car-Sharing-Dienstes angefordert werden kann. Es wird geschätzt, dass mit dem automatisierten Fahren eine Unfallreduktion um über 90% sowie eine bessere Auslastung der Kapazitäten erreicht wird. Ausserdem kann die Dimensionierung und Ausstattung der Strassen reduziert werden, da automatisierte Fahrzeuge geringe Spurbreiten und langfristig auch weniger Markierungen und Signalisation benötigen.

Namhafte Experten sind jedoch der Ansicht, dass ein vollautomatisierter Strassenverkehr ohne Car Sharing/Ride Sharing auf dem bestehenden Strassennetz nicht abgewickelt werden kann. Auch der Bundesrat weist in seinem Bericht zu Folgen und Auswirkungen des automatisierten Fahrens darauf hin, dass neben den als gesichert geltenden positiven Auswirkungen diverse Folgen vom Verhältnis Besitz/Teilen der autonomen Fahrzeuge abhängen [28]. Weil der Modalsplit-Anteil des Autoverkehrs aufgrund des höheren Komforts ansteigen wird und gleichzeitig vermehrt Leerfahrten ohne Insassen anfallen, nimmt das Verkehrsaufkommen auf der Strasse stark zu. Selbst wenn die Strassenkapazität dank untereinander vernetzter Fahrzeuge besser ausgenutzt werden kann, wäre ein reibungsloser Verkehrsablauf nicht mehr möglich. Nur wenn vermehrt auf das eigene Auto verzichtet und stattdessen Sharing-Angebote genutzt werden, kann der Strassenverkehr funktionsfähig gehalten werden. Im Gegenzug entstehen dadurch auch Chancen für die öffentlichen Räume: Sollte in Zukunft privater Autobesitz zum Ausnahmefall und die Nutzung von automatisiertem Car Sharing zum Normalfall werden, wären nach einer Studie der Boston Consulting Group rund 60% weniger Autos unterwegs und die Parkplätze könnten um rund 55% reduziert und einer neuen Nutzung zugeführt werden [21].

Im ÖV ermöglicht die Digitalisierung kurz- bis mittelfristig eine bessere intermodale Vernetzung für den Fahrgast (mittels Apps) und eine bessere Auslastung der Netze dank (teil-) automatisiertem Fahren. Langfristig wird gerechnet, dass mit dem Aufkommen von selbstfahrenden Autos die Grenzen zwischen ÖV und MIV gerade in den ländlichen Gebieten verwischen. Klassische Angebote des ÖV dürf-

ten im Bereich höherer Geschwindigkeiten und wo aus Platzgründen eine Bündelung der Verkehrsströme notwendig wird weiterhin Zukunft haben.

Digitalisierung im Güterverkehr

Die Digitalisierung ist die steigende Vernetzung von Objekten und Prozessen durch die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien. Damit entstehen neue Geschäftsmodelle und veränderte Produktionsstrategien unter Nutzung der Robotik, Automatisierung und 3-D-Druck. Bei den neuen Technologien ist das grösste Veränderungspotential für die Logistik von selbstfahrenden Fahrzeugen, dem 3D-Druck, dem Internet der Dinge, der Robotik, Cloud Logistics und Big Data zu erwarten [23]. Die Chancen der Anwendung von Innovationen liegen in einer Steigerung der Effizienz und Qualität von Logistik- und Transportprozessen, einer Reduktion des Flächenbedarfs (Verkehrsflächen, Umschlagflächen) sowie einer Reduktion der Fahrleistungen und Transportleistungen und der damit verbundenen Emissionen. Auf der anderen Seite ergeben sich auch Risiken. Die Tendenz zur Losgrösse 1 und Verkürzung der Lieferintervalle (Same Day Delivery) führt zu einer Entbündelung und einer Zunahme des Lieferverkehrs und einem steigenden Energieverbrauch.

ERTRAC (European Road Transport Research Advisory Council) hat mögliche Entwicklungspfade für den Einsatz automatisierter Strassengüterfahrzeuge untersucht [17]. Von den heute bereits im Einsatz stehenden Warn- und Fahrerassistenzsystemen (Kollisionswarnung, Tempomat, Spurhaltung, etc.) werden bis zur vollständigen Automatisierung verschiedene Automatisierungsstufen durchlaufen. Eine weitere Automatisierung im Fernverkehr ist auf Autobahnen mit dem Platooning und im urbanen Gebiet mit dem „Traffic Jam Assist“⁴ zu erwarten [17]. Testversuche mit Platooning wurden und werden unter anderem in Europa, in Japan und den USA durchgeführt. Der Nutzen des Platoonings liegt bei der Erhöhung der Fahrer-Produktivität (ab Level 4) und Treibstoffeinsparungen, welche die Logistikkosten senken [22][24]. Weitere positive Effekte betreffen die Erhöhung der Kapazität und eine Erhöhung der Verkehrssicherheit. Ein weiterer Anwendungsbereich bei der Automatisierung des Strassengüterverkehrs ist der Einsatz von Lieferrobotern auf der letzten Meile. Die Lieferroboter fahren auf Gehsteigen und in Fussgängerzonen im Schrittempo, navigieren autonom zu ihrem Ziel und weichen Hindernissen und Gefahrenstellen automatisch aus (www.post.ch). Der Lieferroboter wurde in verschiedenen Städten in der Schweiz getestet (Zürich, Bern, Köniz, Biberist). Für die Tests wurde eine Ausnahmegewilligung erteilt und eine Begleitung durch Personal war notwendig. Von den Lieferrobotern wird eine erhebliche Kostenreduktion auf der letzten Meile erwartet. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen erlauben es jedoch heute nicht, dass die Fahrzeuge ohne Begleitperson verkehren. Darum ist ein kommerzieller Einsatz noch nicht möglich. Verschiedene Studien weisen darauf hin, dass mit einer vollständigen Automatisierung des Strassengüterverkehrs erst deutlich nach 2030 zu rechnen ist.

Die (Teil-) Automatisierung der betrieblichen Prozesse ist ein wesentlicher Hebel zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs [9]. Grundsätzlich muss zwischen der automatischen Betriebsführung und der automatischen Zugsteuerung unterschieden werden. Die automatische Betriebsführung (als Train Management System, TMS bezeichnet) hat zum Ziel, Entscheidungen auf der Netzebene zu automatisieren [23]. Sie bezeichnet damit die Automatisierung der Betriebszentralen. Die automatische Betriebssteuerung steht dabei im Vordergrund. Die automatische Zugsteuerung (Zuglenkung, auch als Automated Train Operation (ATO) oder Unattended Train Operation (UTO) bezeichnet) hat zum Ziel, die Entscheidungen auf Ebene Fahrzeug zu automatisieren. Die Funktion des Lokführers wird dabei vom System übernommen. Eisenbahnverkehrsunternehmen erhoffen sich von der Automatisierung eine Reduktion des Lokpersonals. Von der (Teil-) Automatisierung werden verschiedene Nutzen wie Erhöhung der Betriebssicherheit, Erhöhung der Verkehrssicherheit, Erhöhung der Streckenauslastung, Erhöhung der Zuverlässigkeit und eine Reduktion des Energieverbrauchs sowie der Betriebskosten erwartet. Bei SBB Cargo stehen einerseits Anwen-

⁴ Der „Traffic Jam Assist“ kontrolliert die Längs- und Seitenbewegung des Strassengüterfahrzeugs bei tiefen bis mittleren Geschwindigkeiten in einer Stausituation.

dungen von Informations- und Kommunikationstechnologien im Vordergrund, welche Informationen und Prozesse mit den Kunden optimieren (Sendungs- und Wagenverfolgung, Tarifierung, Bestellung, Abrechnung). Auf der anderen Seite soll die (Teil-) Automatisierung vorangetrieben werden; zuerst im innerschweizerischen Verkehr in geschlossenen Systemen (z.B. Punkt-Punkt-Verbindungen). Erste Schritte sind der Einsatz der automatischen Ladungskontrolle, der automatischen Bremskontrolle und der automatischen Kupplungen. Bis zur vollständigen Automatisierung wird es jedoch noch Jahre dauern.

Der Einsatzbereich von Drohnen für Warentransporte wird voraussichtlich beschränkt bleiben (Bedienung abgelegener Gebiete, Shuttle Transporte zwischen Spitälern und auf grossen Industriearealen, [23]). Im städtischen Raum dürfte der Einsatz aus Sicherheits- und Akzeptanzgründen eingeschränkt werden.

3.16 Elektromobilität

Elektromobilität im Personenverkehr

Im Auftrag des Departements für Inneres und Volkswirtschaft, Abteilung Energie wurden die Chancen der Elektromobilität für den Thurgau untersucht [16]. Es wird damit gerechnet, dass im Jahr 2035 zwischen 17% und 40% der Fahrzeuge des MIV im Kanton Thurgau elektrisch angetrieben werden – die Technologie ist bereits heute marktreif. Einer schnellen Verbreitung stehen heute unter anderem noch die hohen Kosten und die Ladeproblematik (zu wenige Stationen, zu lange Ladezeit) entgegen. Die jährlichen CO₂-Emissionen des MIV könnten bis 2030 durch die Elektromobilität gegenüber 2015 um 20% bis 51% reduziert werden. Dadurch besteht die Chance, den motorisierten Verkehr deutlich umweltverträglicher zu gestalten. Gleichzeitig sind jedoch Massnahmen zu treffen, um einen möglichen «Rebound-Effekt», sprich eine Rückverlagerung vom ÖV und Fuss- und Veloverkehr zurück zum Auto zu verhindern.

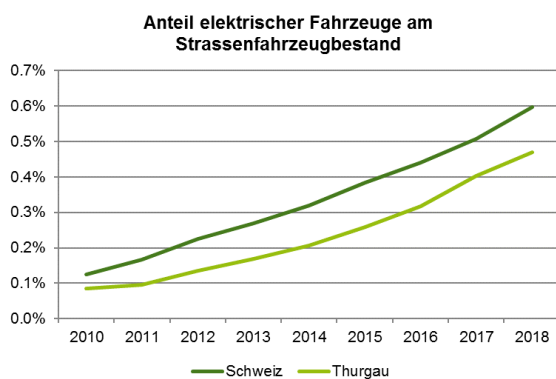


Abbildung 60: Anteil elektrischer Fahrzeuge am Strassenfahrzeugbestand. Quelle: Bundesamt für Statistik.

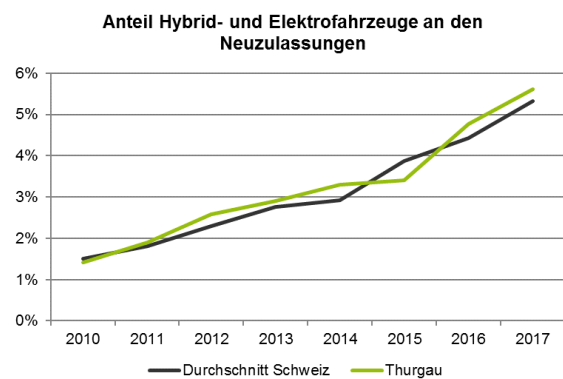


Abbildung 61: Anteil Hybrid- und Elektrofahrzeuge an den Neuzulassungen. Quelle: Bundesamt für Statistik.

Wie Abbildung 60 zeigt, steigt der Anteil elektrischer Fahrzeuge kontinuierlich, dies aber auf einem sehr tiefen Niveau. Der Kanton Thurgau hinkt der schweizweiten Entwicklung hinterher, der Anteil elektrischer Fahrzeuge ist im Thurgau tiefer als im Schweizer Durchschnitt. Abbildung 61 zeigt jedoch auch, dass im Thurgau eine erfreuliche Entwicklung zu verzeichnen ist. Der Anteil Hybrid- und Elektrofahrzeuge an den Neuzulassungen lag in den letzten Jahren leicht höher als der Schweizer Durchschnitt.

Im Veloverkehr erfreuen sich E-Bikes einer ungebrochenen Beliebtheit – 2016 war fast jedes vierte verkaufte Velo elektrisch angetrieben. Im Kanton Thurgau besass 2015 rund 12% der Haushalte min-

destens ein E-Bike – dies liegt deutlich über dem Schweizer Durchschnitt von knapp 9% [14]. Das E-Bike hat ein erhebliches Potenzial um ausserhalb grosser Städte (also beispielsweise in Gebieten wie dem Kanton Thurgau) Pendlerfahrten auf das Velo zu verlagern: Eine Erhebung des Bundes hat 2014 ergeben, dass mit dem E-Bike im Schnitt rund dreimal längere Arbeitswege zurückgelegt werden als mit dem normalen Fahrrad [10]. E-Bikes verschärfen die Herausforderungen mit den unterschiedlichen Geschwindigkeiten auf Rad- und Gehwegen (Fussgänger, Velo, E-Bike). Sie sollen im Rahmen der Anpassungen am LVK resp. in der Langsamverkehrsfachstelle angegangen werden.

Im ÖV wird der Personenverkehr auf der Schiene seit vielen Jahrzehnten komplett elektrisch abgewickelt. Für Busse werden zurzeit verschiedene Technologien im Fahrplaneinsatz erprobt und stehen kurz vor der Marktreife. Wie im MIV ist auch hier das Laden der Fahrzeuge das Hauptproblem, wozu heute verschiedene Lösungen getestet werden (Zwischenladen an einzelnen Haltestellen, entweder berührungslos oder via Stromabnehmer, Zwischenladen auf Teilabschnitten mit Fahrleitung, Laden im Depot und Austausch der Fahrzeuge bei leerer Batterie).

Die Abteilung Energie hat zusammen mit EBP und einer Begleitgruppe 15 Massnahmen zur Förderung einer schnelleren Marktdurchdringung der Elektromobilität ausgearbeitet. Die Massnahmen fokussieren grossmehrheitlich auf fiskalische Massnahmen, Anpassungen an den rechtlichen Vorschriften und Förderprogramme. Daneben wird auch der Bau von Velo-Pendler Routen, der Einsatz von Elektrobussen im ÖV und die Einführung der Elektromobilität in der Verwaltung empfohlen.

Elektromobilität im Güterverkehr

Die Mobilität ist für rund 40% des Schweizer Energieverbrauchs verantwortlich [23]. Der Güterverkehr hat davon einen bedeutenden Anteil von knapp 20%, welcher bis 2050 auf 23% steigen soll. Über 95% des Energieverbrauchs des Strassengüterverkehrs sind nicht erneuerbare Energien.

Der Schienengüterverkehr in der Schweiz ist heute weitgehend elektrifiziert. Teilweise erfolgen noch Rangierprozesse mit dieselbetriebenen Lokomotiven. Der für Traktionszwecke benötigte Bahnstrom stammt in der Schweiz zu rund drei Viertel aus erneuerbaren Energien [23].

Die Elektrifizierung des Strassengüterverkehrs ist noch nicht weit fortgeschritten. Während für Kleinfahrzeuge (Lieferwagen, E-Scooter, E-Bikes etc.) im Gütertransport bereits Elektro-Fahrzeuge auf dem Markt sind und auch eingesetzt werden, gab es 2017 noch kein serienfähiges elektrisches LKW-Modell. Besonders im Fernverkehr sind dem Einsatz von Fahrzeugen mit Batterien Grenzen gesetzt wegen der Nutzlastverluste und der ungenügenden Reichweite.

Künftig ist im Nahverkehr mit beschränkter täglicher Fahrleistung und bezüglich Nutzlast unkritischen Gütern eine zunehmende Elektrifizierung der Fahrzeuge zu erwarten [17]. Im Vordergrund stehen leichte Fahrzeuge unter 3.5t, welche für Kurier- und Expressdienste sowie für Stückguttransporte im Einsatz sind (Lieferwagen, Personenwagen, E-Scooter, E-Bike). Für den Nahverkehr mit elektrisch angetriebenen schwereren Fahrzeugen (12t bis 26t zulässiges Gesamtgewicht) sind verschiedene Tests im Gange (E-Force Lastwagen von 18t, Mercedes Lastwagen von 26t).

Im Fernverkehr hat auf den Autobahnen das System der Oberleitungs-LKW bzw. LKW mit Stromaufnahme durch versenkte Stromschienen ein gewisses Potential [20][22], da nur leichte Batterien benötigt werden. Dabei werden LKW mit Hybrid-Antrieben ausgerüstet. Diese können auf Autobahnen Strom von Oberleitungen oder Stromschienen aufnehmen und verfügen für den Einsatz ausserhalb der Autobahnen über einen Dieselantrieb. Tests sind in Deutschland und Schweden im Gange [18].

Die Energieperspektiven des Bundesamts für Energie gehen bis 2050 von einem Anteil von 29% bei den leichten Güterfahrzeugen aus (<3.5t) und 26% bei den schweren Güterfahrzeugen (>3.5t). Je nach Entwicklung der Regulierung und den verkehrspolitischen Rahmenbedingungen können diese Anteile aber auch deutlich tiefer oder höher sein.

3.17 Lagebeurteilung

Aus den vorangehenden Analysekapiteln lässt sich eine Vielzahl von Schlüssen für das Gesamtverkehrssystem Thurgau ziehen. Eine Auswahl der wichtigsten Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken ist nachfolgend in Tabelle 14 zusammengefasst.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Moderne und leistungsfähige Infrastrukturen im Schienen- und Strassenverkehr ▪ Gute Erreichbarkeit des Kantons in/aus Richtung Zürich ▪ Dichtes Kantonsstrassennetz mit Kapazitätsreserven ▪ Reisezeitvorteil und hoher Marktanteil des ÖV auf der Ost-West-Achse und St.Gallen – Kreuzlingen/Konstanz ▪ Eingespielte Organisation und bewährte Aufgabenteilung Kanton / Gemeinden / Agglomerationen (Personenverkehr) ▪ Standortgunst für Handels-, Industrie- und Logistikunternehmen ▪ Im Vergleich mit anderen Kantonen überdurchschnittlicher Anteil an Schienengüterverkehr 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hohes Verkehrsaufkommen und mangelnde Aufenthaltsqualität entlang Ortsdurchfahrten ▪ Abnahme Anteil ÖV und LV am Gesamtverkehr ▪ Velonetz mit einigen Schwachstellen und Netzlücken ▪ Verkehrsüberlastung Strasse zur Hauptverkehrszeit in den Räumen Frauenfeld, Kreuzlingen und Amriswil/Romanshorn ▪ Lange Reisezeiten im ÖV in Nord-Süd-Richtung, dadurch ggü. dem MIV nur bedingt konkurrenzfähig ▪ Beschränkte Flächenverfügbarkeit für Logistikknutzungen in und ungenügende Sicherung von Güterverkehrsanlagen ▪ Eingeschränkte Trassenverfügbarkeit und teilweise fehlende leistungsfähige Verladeanlagen und Güterbahnhöfe ▪ Fehlende Be- und Entlademöglichkeiten in urbanen Gebieten (steigender B2C Lieferverkehr infolge Versandhandel) ▪ Fehlende Institutionalisierung des Güterverkehrs in der kantonalen Verwaltung und Koordination mit Akteuren ▪ Hohe Umweltbelastungen und Ressourcenverbrauch (insbesondere auch durch den Güterverkehr)
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserte Anbindung Oberthurgau und Entlastung von Ortszentren durch BTS / OLS ▪ Ausbau Schiene und Strasse im Korridor Zürich - Winterthur schafft mehr Kapazität und eine verbesserte Erreichbarkeit auf der Achse Zürich - Thurgau ▪ Kürzere Wege und bessere Voraussetzungen für LV und ÖV durch Konzentration der Siedlungsentwicklung ▪ Entlastung MIV / ÖV durch Förderung LV ▪ Verringerte Umweltbelastung durch Elektrofahrzeuge ▪ Steigende Effizienz und Qualität der Gütertransporte durch die Digitalisierung und neue Technologien ▪ Nationale Vorgaben für die Sicherung von Verladeanlagen und Güterbahnhöfen und Berücksichtigung des Güterverkehrs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verstärkte Zersiedelung durch Angebotsausbauten Bahn und Strasse insb. im ländlichen Raum ▪ Geringer Einfluss des Kantons auf den Realisierungszeitpunkt von Ausbauten im Strassen- und Schienennetz ▪ Keine Fortschritte im Strassenverkehr bis zur Realisierung BTS / OLS ▪ Zunahme des (MIV-) Verkehrsaufkommens in Städten und Kompakten Siedlungsräumen als Folge der Konzentration der Siedlungsentwicklung ▪ Finanzielle Mehrbelastung von Kanton und Gemeinden durch den Ausbau des öffentlichen Verkehrs ▪ Ausdünnung oder Einstellung der Schienenbedienung im Einzelwagenladungsverkehr EWLK ▪ Verdrängung von Logistikknutzungen aus urbanen Gebieten ▪ Schwierigkeiten Vollzug Trassensicherung für den Schienengüterverkehr

Tabelle 14: Zusammenfassung der Analyse in SWOT-Form

4 Schwachstellenanalyse

4.1 Übersicht Schwachstellen

Aus den definierten Zielen (s. Kapitel 2.2) und der Analyse des Ist- und Prognosezustandes (s. Kapitel 3) ergibt sich die mutmassliche Zielerreichung im Prognosezustand. Für jene Ziele, die gemäss Trend nicht erreicht werden können, werden Schwachstellen identifiziert. Eine Übersicht über alle Schwachstellen gibt die nachfolgende Tabelle 15:

Gesamtverkehr	Rückgang nachhaltiger Verkehrsmittel am Modal Split
	Hoher Anteil an Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren bei Neuzulassungen
	Fehlende siedlungsverträgliche Erschliessung personen- und güterverkehrsintensiver Gebiete
	Fehlende systematische Koordination von Nutzungsintensität und Infrastrukturkapazität
Motorisierter Individualverkehr	Orte mit hohem Verkehrsaufkommen im Siedlungsgebiet
	Nutzungskonflikte in Ortsdurchfahrten
	Orte mit hohem Schwerverkehrsaufkommen im Siedlungsgebiet
	Verkehrsüberlastungen im Urbanen Raum zur Hauptverkehrszeit
	Kapazitätsengpässe Korridor Thurgau-Winterthur-Zürich
Inhomogene Netzdichte des Kantonsstrassennetzes	
Öffentlicher Verkehr	Nicht konkurrenzfähige Reisezeiten auf Querachsen Nord-Süd
	Fahrzeitverluste durch Verkehrsüberlastung im Urbanen Raum
	Angebotsdefizite Bus in Teilen der Urbanen Räume
	Fehlender Vernetzung / Parallelführungen Bus und Bahn ausserhalb der Zentren
	Fehlende Halbstundentakte im Bahn-Fernverkehr und Bodensee-Fähre
Ungleichbehandlung verschiedener Verkehrsarten im Finanzierungssystem ÖV	
Fehlende Kapazitäten zur Hauptverkehrszeit	
Langsamverkehr [29]	Lückenhafte und tlw. unattraktive Fuss- und Radwegnetze für den Alltagsverkehr
	Mangelnde Attraktivität öffentliche Räume für den Fuss- und Radverkehr
	Fehlende Datengrundlagen über den Fuss- und Radverkehr
	Ungenügende Verankerung des LV bei Planungen
Güterverkehr [23]	Beschränkte Flächenverfügbarkeit für Logistikenutzungen und ungenügende Sicherung
	Ungenügende Schienengüterverkehrsanlagen für Zugbildung und Güterumschlag
	Fehlende Be- und Entlademöglichkeiten in urbanen Gebieten
	Geringe Sensibilisierung für Logistik und Güterverkehr bei Kanton und Gemeinden
Organisation	Unklarheit Realisierungszeitpunkt und Ausgestaltung BTS
	Fehlende systematische Zielerreichungskontrolle für das GVK
	Fehlender Zugriff auf verkehrliche Grundlagen
	Ungenügende Institutionalisierung Güterverkehr in der kt. Verwaltung und Koordination mit Akteuren
Datenlücken im Güterverkehr	

Tabelle 15: Schwachstellenliste

4.2 Schwachstellen Gesamtverkehr

Im Themenbereich Gesamtverkehr wurden mehrere Schwachstellen in den Bereichen Verkehrsmittelwahl und Koordination Siedlung-Verkehr ermittelt. Einerseits ging der Anteil an nachhaltigen Verkehrsmitteln am Modal Split in den letzten Jahren zurück, andererseits verfügt auch weiterhin der überwiegende Teil der neu zugelassenen Fahrzeuge über klassische Verbrennungsmotoren. Im Schnittbereich mit der Raumplanung fehlt eine systematische Koordination von Siedlungsentwicklung und Infrastrukturkapazitäten in den Agglomerationen. Ausserdem ist nicht überall eine siedlungsverträgliche Erschliessung von personen- und güterverkehrsintensiven Gebieten gewährleistet.

Rückgang nachhaltiger Verkehrsmittel am Modal Split

► **Ziel U1:** Messgrössen U 1.1, U 1.2, U 1.3

► **Ziel U2:** Messgrössen U 2.1, U 2.5

Dank des grossen Angebotsausbaus im ÖV konnte sein Anteil an den gesamthaft zurückgelegten Distanzen von 2000 bis 2005 sprunghaft von 10% auf 19% erhöht werden, wobei 2% zu Lasten vom LV gingen. Seit 2005 nahm der Anteil nachhaltiger Verkehrsmittel trotz weiteren Ausbaus im ÖV und LV von 26% auf 25% ab (vgl. Kapitel 3.5). Der hohe MIV-Anteil führt zu einer grossen Flächenbeanspruchung durch Strassen, einem hohen Energieverbrauch insbesondere an nicht-erneuerbaren Energien wie z.B. Benzin und bringt hohe Luftbelastungen mit sich. Um die Ziele zu erreichen, soll der Anteil an ÖV und LV am Gesamtverkehr wieder gesteigert werden.

Hoher Anteil an Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren bei Neuzulassungen

► **Ziel U1:** Messgrössen U 1.1, U 1.2, U 1.3

► **Ziel U2:** Messgrössen U 2.1, U 2.5

Der Anteil an Hybrid- und Elektrofahrzeugen bei Neuzulassungen ist im Thurgau vergleichbar mit dem Schweizer Durchschnitt. Von 2010 bis 2015 hat er von 1.5% bis rund 3.5% zugenommen, bis ins Jahr 2017 hat er sich auf rund 5.5% erhöht (vgl. Kapitel 3.16). Trotzdem ist der Anteil an den Neuzulassungen nach wie vor im niedrigen Bereich, sodass grossmehrheitlich Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren zur Neuzulassung kommen. In Kombination mit einem hohen MIV-Anteil am Gesamtverkehr ergibt dies u.a. überdurchschnittliche CO₂-Emissionen im Vergleich zum Schweizer Durchschnitt. Der hohe Anteil an Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren hat einen hohen Verbrauch an nicht-erneuerbaren Energien und Schadstoffemissionen zur Folge. Der Anteil an Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren soll gesenkt werden, damit die entsprechenden Ziele erreicht werden können.

Fehlende siedlungsverträgliche Erschliessung personen- und güterverkehrsintensiver Gebiete

► **Ziel U3:** Messgrössen U 3.3

Eine siedlungsverträgliche Anbindung der verkehrsintensiven Einrichtungen stellt sicher, dass der generierte Verkehr dessen Auswirkungen auf die umgebenden Siedlungsgebiete und Landschaftsräume auf einem Minimum hält. Für die vorwiegend personenverkehrsintensiven Einrichtungen wie die grösseren Schulen, Spitäler, Einkaufszentren und Sportanlagen ist die Anbindung durch den MIV wie auch den ÖV gegeben. Defizite bestehen hingegen in folgenden Räumen bzw. bei folgenden geplanten Entwicklungsschwerpunkten (ESP) bzw. strategischen Arbeitszonen (SAZ):

Gebiet	Problem
Bischofszell Nord	MIV-Anbindung zum nächsten HLS-Anschluss führt durch Siedlungsgebiete
SAZ Felben-Ost	Schlechte ÖV-Erschliessung (keine Haltestelle der Linien 826 / 829)
SAZ Sirnach Sonnenhof	Schlechte ÖV-Erschliessung (Fussweg zum Bahnhof ca. 1 km)

Tabelle 16: Bestehende und geplante verkehrsintensive Gebiete mit wenig siedlungsverträglicher Erschliessung.

Fehlende systematische Koordination von Nutzungsintensität und Infrastrukturkapazität

► Ziel U3: Messgrössen U 3.3

Die ansteigende Bevölkerungszahl und die Siedlungsentwicklung nach Innen führen innerhalb der bestehenden Siedlungsgebiete zu einer Erhöhung der Nutzungsintensität. Damit geht ein Wachstum im Verkehrsaufkommen einher. Durch die Überlagerung der Verkehrserzeugung verschiedener Nutzungen kann es an neuralgischen Stellen zu Engpässen im Verkehrsnetz (MIV, ÖV) kommen, auf die mit nachgelagerten Infrastruktur- oder Angebotsausbauten reagiert werden muss.

Mit einer systematischen Koordination von Siedlungs- und Verkehrsmassnahmen in kritischen Räumen könnten diese Probleme reduziert werden. Indem die Verkehrserzeugung der verschiedenen Siedlungsentwicklungen innerhalb eines Raum prognostiziert und auf das Verkehrsnetz umgelegt werden, könnten die verschiedenen Ausbaustufen in der Siedlungsentwicklung und Infrastrukturausbauten zeitlich so koordiniert werden, dass Überlastfälle im Verkehrsnetz vermieden werden können. Aus den Ergebnissen lassen sich sowohl Auswirkungen auf die Infrastrukturprojekte als auch Rahmenbedingungen für die Siedlungsentwicklung ableiten.

4.3 Schwachstellen Motorisierter Verkehr

Im motorisierten Verkehr konzentrieren sich die Schwachstellen auf die Urbanen Räume mit hohem Verkehrsaufkommen und vielfältigen Nutzungsansprüchen. Im MIV kommt es zur HVZ an verschiedenen Orten zu Verkehrsüberlastungen. Verschiedene Siedlungsgebiete sind durch hohes Verkehrsaufkommen belastet. Hinzu kommen - auch ausserhalb der Urbanen Räume - Nutzungskonflikte in Ortsdurchfahrten - dies meist in Orten mit lokaler Zentrumsfunktion.

Die Schwachstellen im MIV im Bereich Weinfelden - Romanshorn können durch den Bau der BTS deutlich reduziert werden. Die nach dem Bau der BTS/OLS verbleibenden Schwachstellen sind auf der nachfolgenden Karte räumlich verortet:

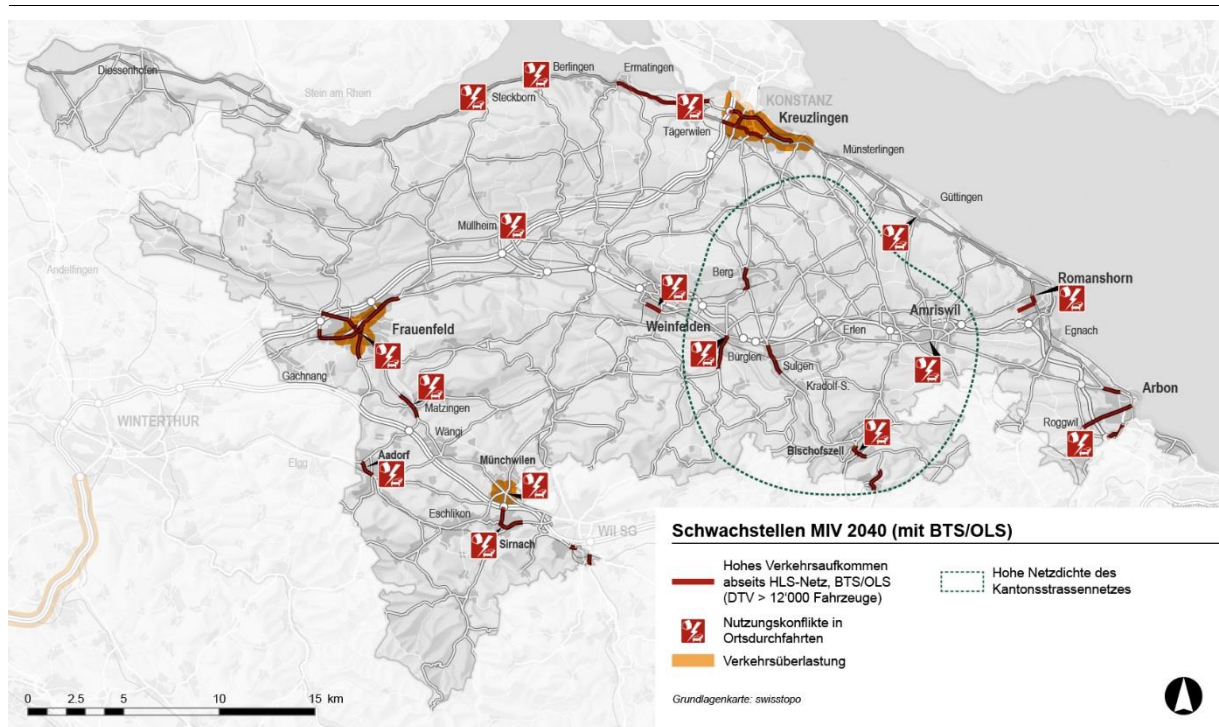


Abbildung 62: Schwachstellen MIV

Orte mit hohem Verkehrsaufkommen im Siedlungsgebiet

► Ziel U2: Messgrössen U 2.2

In diversen Ortschaften übersteigt das Verkehrsaufkommen im Siedlungsgebiet die kritische Grenze von 12'000 Fahrzeuge/Tag. Dies senkt die Aufenthalts- und Wohnqualität entlang der Kantonsstrassen deutlich. Ausserdem steigt die Gefahr von Verkehrsunfällen, beispielsweise beim Überqueren der Strasse durch Fussgängerinnen und Fussgänger.

Die Ortschaften mit Verkehrsaufkommen über 12'000 Fahrzeugen pro Tag sind in Abbildung 62 dargestellt. Es handelt sich dabei namentlich um: Arbon, Berg, Bischofszell, Bürglen, Ermatingen, Frauenfeld, Kreuzlingen, Matzingen, Münchwilen, Sirmach, Tägerwilen und Weinfelden.

Nutzungskonflikte in Ortsdurchfahrten

► **Ziel U3:** Messgrössen U 3.2

Entlang der Ortsdurchfahrten von Kantonsstrassen häufen sich Konflikte zwischen den Verkehrsträgern unter sich sowie zwischen dem Strassenverkehr und dem Umfeld. Nutzungskonflikte in Ortsdurchfahrten bestehen dort, wo ein erhöhtes Verkehrsaufkommen auf andere Nutzungen im Strassenraum in einem begrenzten Strassenquerschnitt trifft. Die Nutzungen können beispielsweise Ladenlokale, Restaurants, Freiraumnutzungen, Parkierung im Strassenraum oder ein hohes Fussgängeraufkommen sein. Die Konflikte können durch maximale Geschwindigkeiten über 50 km/h verstärkt werden. In folgenden Ortsdurchfahrten sind Nutzungskonflikte erkannt worden:

Ortschaft	Strassen
Aadorf	Bahnhofstrasse
Amriswil	Weinfelderstrasse
Berlingen	Seestrasse
Bischofzell	Bahnhofstrasse, Grabenstrasse
Bürglen	Sulgerstrasse, Weinfelderstrasse
Frauenfeld	Zürcherstrasse, Promenadenstrasse, Rheinstrasse, Rathausplatz
Güttingen	Hauptstrasse
Matzingen	Frauenfelderstrasse/St.Gallerstrasse
Müllheim	Frauenfelderstrasse, Kreuzlingerstrasse
Münchwilen	Frauenfelderstrasse
Roggwil	St. Gallerstrasse
Romanshorn	Arbonerstrasse, Kreuzlingerstrasse
Sirnach	Fischingerstrasse, Wilerstrasse, Winterthurerstrasse
Steckborn	Seestrasse
Tägerwilen	Hauptstrasse

Tabelle 17: Ortsdurchfahrten mit Nutzungskonflikten

Orte mit hohem Schwerverkehrsaufkommen im Siedlungsgebiet

► **Ziel U3:** Messgrössen U 3.2

Ortschaften entlang von Hauptkorridoren des Güterverkehrs in der Nähe von güterverkehrsintensiven Einrichtungen sind teilweise durch besonders hohe Schwerverkehrsanteile belastet. Die lauten und schweren Lastwagen schlagen sich insbesondere in erhöhten Lärmemissionen und einer geringen Aufenthaltsqualität nieder.

Da das kantonale Emissionsmodell den Schwerverkehrsanteil mit den vom Bund vorgegebenen Faktoren linear aus dem DTV herleitet, können daraus keine belastbaren Aussagen über Strecken mit überdurchschnittlich hohen Schwerverkehrsanteilen berechnet werden. Die genaue Identifikation von Orten mit hoher Schwerverkehrsbelastung ist deshalb zum heutigen Zeitpunkt noch nicht möglich.

Mutmasslich stark betroffen sind die Ortschaften entlang der Hauptachse Thurtal-Bodensee sowie Ortschaften in unmittelbarer Nähe von verkehrsintensiven Betrieben (z.B. Kiesgruben).

Verkehrsüberlastung im Urbanen Raum zur Hauptverkehrszeit

► **Ziel G1:** Messgrössen G 1.4 und G 1.5

Zu Hauptverkehrszeiten kommt es teilweise zu Verkehrsüberlastung in Urbanen Räumen. Regelmässig betroffen sind:

- Frauenfeld: Stadtzentrum und Zürcherstrasse Ost
- Bottighofen-Kreuzlingen: Nord-Süd- und Ost-West-Achsen
- Arbon-Romanshorn: Arboner-/Romanshorerstrasse und Autobahnende der A1.1 zwischen Romanshorn und dem Anschluss Arbon West
- Einzelne Kreisel in den Ortszentren Bürglen, Sulgen und Münchwilen

Kapazitätsengpässe Korridor Thurgau – Winterthur - Zürich

► **Ziel G1:** Messgrössen G 1.4 und G 1.5

Der Korridor Thurgau-Winterthur-Zürich ist eine wichtige Anbindung des Thurgaus an das übergeordnete Strassennetz. Auf dem Abschnitt Winterthur-Zürich kommt es regelmässig zu Stau. Insbesondere betroffen sind in Richtung Zürich die Abschnitte vor dem Brüttseller Kreuz und ab Wallisellen in Richtung Zürcher Innenstadt und Gubrist. In Richtung Thurgau sind vor allem die Abschnitte bis Wallisellen und vor Winterthur Töss gefährdet. Für die Sicherstellung einer angemessenen Verkehrsqualität ist eine Verstetigung des Verkehrsflusses notwendig.

Inhomogene Netzdichte Kantonsstrassennetz

► **Ziel U1:** Messgrösse U 1.1

► **Ziel W1:** Messgrösse W 1.1

► **Ziel W2:** Messgrösse W 2.1

Aufgabe des Kantonsstrassennetzes ist die Verbindung von Regionen und Ortschaften auf Strecken mit erheblichem Verkehrsaufkommen. In einigen Bereichen des Kantons bestehen jedoch Netzabschnitte des Kantonsstrassennetzes, die vor allem dem lokalen Verkehr dienen. Ausserdem existieren einige redundante Netzabschnitte, das heisst, mehrere parallele Kantonsstrassen (beispielsweise dreieckartige Verzweigungen). Dies führt zu einer inhomogenen Netzdichte im Kanton Thurgau – in einigen Regionen ist das Kantonsstrassennetz deutlich dichter als in anderen, ohne dass dies mit einer verkehrlichen Notwendigkeit begründet wäre. Regionen mit aussergewöhnlich hohen Netzdichten sind insbesondere:

- Bezirk Weinfelden im Bereich Berg-Sulgen-Bischofszell
- Bezirk Kreuzlingen im Bereich Langrickenbach
- Alle Bezirke: Dreieckförmige Verzweigungen zwischen Ortschaften

4.4 Schwachstellen öffentlicher Verkehr

Im öffentlichen Verkehr konnten Schwachstellen in den Bereichen Angebot und Infrastruktur identifiziert werden. So fehlen auf einzelnen Verbindungen des übergeordneten Netzes Halbstundentakte. In den Urbanen Räumen besteht einerseits Optimierungspotential bei bestehenden Ortsbusangeboten und andererseits Bedarf für ÖV-Ortserreichungen in kleineren Ortschaften des Urbanen Raums. Im Nord-Süd-Verkehr leidet die Konkurrenzfähigkeit an teilweise deutlich längeren Fahrzeiten im Vergleich mit dem MIV. Ausserdem fehlen auf einzelnen, stark nachgefragten Verbindungen Kapazitäten zur Hauptverkehrszeit. Die Schwachstellen sind auf nachfolgender Karte räumlich verortet:

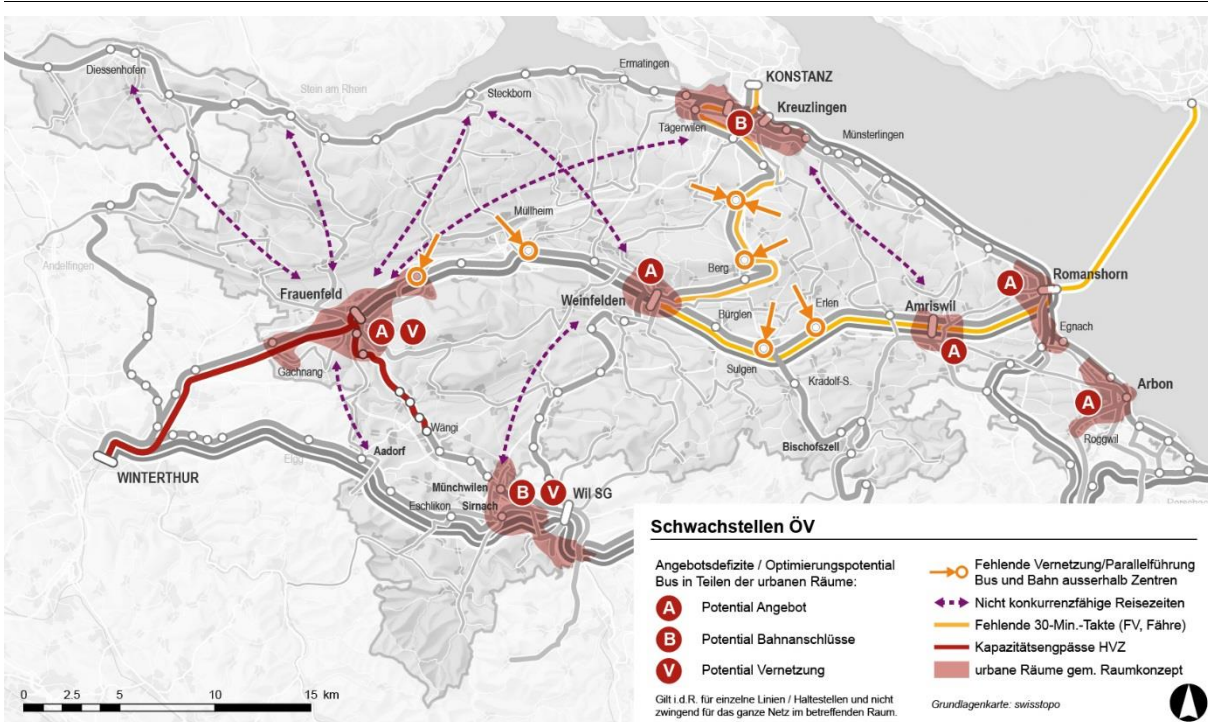


Abbildung 63: Schwachstellen ÖV

Nicht konkurrenzfähige ÖV-Angebote auf den Nord-Süd-Achsen

► Ziel U2: Messgrösse U 2.2

Auf den Verbindungen zwischen den kantonalen Zentren ausserhalb der Thurtal-Bodensee-Achse sind die Marktanteile des ÖV klein. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass diese Relationen per Bus statt per Bahn bedient werden, die im Vergleich zum eigenen Auto deutlich längere Reisezeiten und im Vergleich zur Eisenbahn geringeren Komfort aufweisen. Betroffen sind insbesondere die Verbindungen über den Seerücken sowie im Süden des Kantons, namentlich:

- Frauenfeld – Untersee/Rhein (Diessenhofen, Stein am Rhein, Steckborn)
- Weinfelden – Untersee (Steckborn)
- Kreuzlingen – Amriswil
- Frauenfeld – Aadorf
- Arbon – St.Gallen

Aufgrund der umwegreichen Streckenführung und der direkten Konkurrenz durch die nahezu in Luftlinie verlaufenden Autobahn A7 sind zudem die Reisezeiten auf der Bahnverbindung Kreuzlingen – Frauenfeld – Winterthur nicht mit dem MIV konkurrenzfähig.

Hinzu kommen Verbindungen, die nur im Stundentakt angeboten werden. Namentlich sind dies Winterthur – Kreuzlingen im Eisenbahnnetz und diverse Busverbindungen in Nord-Süd-Richtung zur Nebenverkehrszeit.

Angebotsdefizite Bus in Teilen der Urbanen Räume

► **Ziel G1:** Messgrösse G 1.2

In den Urbanen Räumen im Kanton Thurgau besteht grundsätzlich ein gutes ÖV-Angebot. In den grösseren Räumen Frauenfeld, Kreuzlingen und Wil wird das Gebiet durch eine Kombination von Stadt- und Regionalbusnetzen gut abgedeckt. Auf einzelnen Linien sind die GVK-Ziele nur teilweise erfüllt, Grund dafür sind zu kurze Betriebszeiten abends, fehlende Verknüpfungen mit dem Bahnnetz an einzelnen Stationen, ungenügende Anbindung von Arbeitsplatzschwerpunkten oder fehlende agglomerationsquerende Direktverbindungen (Durchmesserlinien).

In kleineren Zentren des Urbanen Raums (Amriswil, Arbon, Romanshorn, Weinfelden) wird die Erschliessung durch Regionalbuslinien sichergestellt, welche in den Kompakten Siedlungsraum oder in die Kulturlandschaft führen. Betriebszeiten und Takte dieser Linie richten sich entsprechend nach der Nachfrage im weiteren Linienvorlauf und nicht nach den Bedürfnissen im Urbanen Raum. Entsprechend sind die Taktdichten teilweise zu gering (insb. bei Stundentakten) und die Betriebszeiten zu kurz (tlw. fehlendes Angebot abends oder am Wochenende). Folgende Angebotsdefizite wurden ermittelt:

Raum	Kommentar
Amriswil-Arbon-Romanshorn	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Angebot: Abends nach 20 Uhr im Urbanen Raum fehlendes Angebot auf einem Teil der Linien, tlw. ganztags geringe Taktdichten einzelner Linien.
Frauenfeld	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Angebot: Abends nach 22 Uhr im Urbanen Raum fehlendes Linienangebot. ▪ Vernetzung: Regionalbuslinien enden am Bahnhof, für agglomerationsquerende Fahrten über den Bahnhof hinaus muss zwingend umgestiegen werden. Arbeitsplatzschwerpunkt Langdorf von Osten nur mit Umweg über Bahnhof zu erreichen.
Kreuzlingen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahnanschlüsse: Hauptbahnhof wird nicht von allen Linien bedient, Anschlüsse auf den Fernverkehr teilweise unattraktiv. Umstieg in Kurzrickenbach Seepark, Bottighofen und Landschlacht nicht möglich bzw. sehr lange Übergangszeiten.
Weinfelden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Angebot: Geringe Taktdichten (maximal Stundentakt) ▪ Angebot: Abends nach 20 Uhr im Urbanen Raum fehlendes Angebot.
Wil SG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahnanschlüsse: Schlechte Anschlüsse von den Linien S10, 706 und 722 in Richtung St.Gallen. ▪ Vernetzung: Regionalbuslinien aus dem Kanton Thurgau enden am Bahnhof, für agglomerationsquerende Fahrten über den Bahnhof hinaus muss zwingend umgestiegen werden.

Tabelle 18: Optimierungspotentiale Ortserschliessung in den Urbanen Räumen

Fahrzeitverluste durch Verkehrsüberlastung im Urbanen Raum

► **Ziel G1:** Messgrösse G 1.2, G 1.3

► **Ziel U2:** Messgrösse U 2.5

► **Ziel W1:** Messgrösse W 1.1

In den Urbanen Räumen führt die Verkehrsüberlastung im Strassenverkehr zur Hauptverkehrszeit auch zu Fahrzeitverlusten im strassengebundenen ÖV. Eine abschliessende Analyse von Fahrzeitverluststellen besteht noch nicht. Die Problembereiche konzentrieren sich aber grossmehrheitlich auf die folgenden Urbanen Räume:

- Frauenfeld
- Kreuzlingen
- Wil SG

Die Fahrzeitverluste führen zu längeren Fahrzeiten, möglicherweise zu Anschlussbrüchen und können in Extremfällen sogar Bedarf nach zusätzlichen Fahrzeugen auslösen.

Fehlende Vernetzung / Parallelführungen Bus und Bahn ausserhalb der Zentren

► **Ziel G1:** Messgrösse G 1.2

Um die disperse Siedlungsstruktur in der Kulturlandschaft zu erschliessen, führen von kantonalen Zentren aus Buslinien in die Dörfer und Weiler der Kulturlandschaft. Zwecks Erschliessung eines möglichst grossen Gebiets fahren die Busse teilweise erhebliche Umwege. Ein Teil dieser Linien ist nur an einem Linienende an einen Bahnhof angebunden, obwohl das andere Linienende ebenfalls in der Nähe einer Bahnhaltestelle liegen würde. Andere Linien führen im Linienverlauf nahe an Bahnhöfen vorbei, ohne diese zu bedienen. Diese Netzstruktur führt zu langen Reisezeiten ins übergeordnete Zentrum, zu Parallelfahrten von Bus und Bahn und verunmöglicht teilweise ÖV-Reiseketten in die entgegengesetzte Richtung. Defizite bestehen diesbezüglich in folgenden Räumen:

- **Raum Kemmental-Berg-Birwinken-Andwil:** Umwegfahrten Nord-Süd-Buslinien, keine direkte Verbindung nach Amriswil-Romanshorn
- **Raum Pfyn-Müllheim-Wigoltingen:** Anschluss an Bahnhöfe Müllheim-Wigoltingen und Felben-Wellhausen verbesserungsfähig

Um die Vernetzung zwischen Bus und Bahn zu verbessern, wäre zu prüfen, ob Regionalbuslinien ohne grosse Kostenfolgen an nahe Regionalbahnhöfe ausserhalb der Urbanen Räume angebunden werden könnten, anstatt sie parallel zur Bahn zum nächsten Zentrum zu führen. Damit liessen sich Parallelfahrten vermeiden und das Busangebot allenfalls kostengünstiger ausgestalten. Seit Einführung des Halbstundentakts auf den S-Bahnlinien haben sich die Voraussetzungen dafür vereinfacht.

Fehlende Halbstundentakte im Bahn-Fernverkehr und Bodensee-Fähre

► **Ziel G1:** Messgrösse G 1.2

Auf folgenden Strecken fehlt ein halbstündliches Angebot:

- Zürich - Winterthur - Weinfelden - Kreuzlingen - Konstanz
- Zürich - Winterthur - Weinfelden - Amriswil - Romanshorn
- Romanshorn - Friedrichshafen

Die Agglomerationen Amriswil-Romanshorn (rund 30'000 Einwohner) sowie Kreuzlingen-Konstanz (rund 130'000 Einwohner) sind im Bahnfernverkehr nur einmal stündlich direkt in Richtung Frauenfeld-Winterthur-Zürich angebunden. Die gemäss ÖV-Konzept geplanten bzw. bereits eingeführten zusätzlichen schnellen Züge Kreuzlingen-Weinfelden bzw. Romanshorn-Weinfelden mit Anschluss auf den Schnellzug nach Winterthur-Zürich dienen nur als Übergangslösung. Um den ÖV zwischen den Zentren attraktiv zu gestalten, sind halbstündliche Direktverbindungen über Weinfelden hinaus in den Raum Zürich notwendig. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der im Vergleich zum MIV deutlich längeren Reisezeit auf der Relation Kreuzlingen-Winterthur und der geplanten Reisezeitverkürzung für den MIV mit der BTS auf der Relation Romanshorn-Winterthur.

Als wichtige grenzüberschreitende Verbindung im ÖV und im Individualverkehr soll ausserdem zwischen Romanshorn und Friedrichshafen ein halbstündliches Angebot eingeführt werden.

Ungleichbehandlung verschiedener Verkehrsarten im Finanzierungssystem ÖV

► **Ziel G1:** Messgrösse U 2.5

► **Ziel W1:** Messgrösse W 1.1

Die Finanzierung verschiedener Angebote im ÖV hängt von der Einteilung des Angebots ab:

- Bahnfernverkehr wird von der SBB eigenwirtschaftlich angeboten.
- Angebote des Regionalverkehrs werden von Bund und Kantone nach einem festgelegten Verteilschlüssel finanziert, wobei die Gemeinden vom Angebot und den erschlossenen Einwohnerinnen und Einwohnern abhängige Beiträge an den Kanton leisten.
- Angebote des Ortsverkehrs werden durch die Gemeinden finanziert, wobei der Kanton einen Beitrag von 15% an die ungedeckten Betriebskosten leistet.

Die Abgrenzung zwischen Orts- und Regionalverkehr ist nicht immer eindeutig und teilweise historisch bedingt. Insbesondere in den Agglomerationen können diese künstliche Trennung der Angebote und die daraus folgenden unterschiedlichen Planungshoheiten zu Abstimmungsproblemen zwischen Regional- und Ortsbusangeboten führen.

Auf Bundesebene wird das Finanzierungssystem im Regionalverkehr zurzeit überarbeitet. Das Resultat dieses Prozesses soll abgewartet werden, bevor allenfalls konkrete Massnahmen definiert werden. Die Thematik der ÖV-Finanzierung soll daher bei der nächsten Aktualisierung des GVK erneut überprüft werden.

Fehlende Kapazitäten zur Hauptverkehrszeit

► [Ziel U2: Messgrösse U 2.5](#)

Auf folgenden Verbindungen reichen mittelfristig die zur Verfügung gestellten Kapazitäten in der Hauptverkehrszeit nicht mehr aus:

- SBB-Fernverkehr, Abschnitt Frauenfeld - Winterthur (- Zürich)
- S15, Abschnitt Wängi - Frauenfeld

Um die angestrebte Verlagerung auf den ÖV zu erreichen, muss das Angebot nicht nur bezüglich räumlicher und zeitlicher Verfügbarkeit, sondern auch bezüglich Qualität attraktiv sein. Die genannten Engpässe sind daher zu beseitigen (dichtere Takte und/oder längere Züge).

4.5 Schwachstellen Langsamverkehr

Im Langsamverkehrskonzept [29] wurden infrastrukturelle und organisatorische Schwachstellen im Langsamverkehr detailliert erhoben. Ein Zusammenzug der wichtigsten Schwachstellen wird ins GVK übernommen. Die Schwachstellen umfassen einerseits infrastrukturelle Mängel in den Fuss- und Radwegnetzen, andererseits aber auch organisatorisches und prozessuales Optimierungspotential in den Planungs- und Bauprozessen der öffentlichen Hand. Weiterführende Erläuterungen der Schwachstellen können dem Langsamverkehrskonzept entnommen werden.

Lückenhafte und tlw. unattraktive Fuss- und Radwegnetze für den Alltagsverkehr

► **Ziel G1:** Messgrösse G 1.6

► **Ziel G2:** Messgrösse G 2.4

► **Ziel U2:** Messgrösse U 2.5

Im Rahmen des Langsamverkehrskonzepts wurde ein kantonales Radwegnetz für den Alltagsverkehr entwickelt. Das Netz wurde mit Infrastrukturstandards für den Alltagsradverkehr überprüft und flächendeckend in die Kategorien Idealzustand, Basisangebot und Schwachstelle eingeteilt. Als Schwachstelle gelten Abschnitte mit ungenügender Radinfrastruktur und Netzlücken. Für ein attraktives Alltagsnetz sind diese Abschnitte mit erster Priorität zu beheben.

Im Fussverkehr fand bis jetzt keine flächendeckende Analyse der Netze statt. In der Nähe von Attraktoren und in Wohngebieten ist eine hohe Qualität und Durchlässigkeit des Netzes zentral.

Das Langsamverkehrskonzept listet dazu einerseits Massnahmen auf, die sich an den Kanton richten (R-XX) und gibt andererseits Empfehlungen zuhanden der Gemeinden ab (ER-XX). :

- R-03: Komfortable Fusswege anbieten
- R-04: Bedarfsgerechte und sichere Querungsmöglichkeiten an Hauptstrassen anbieten
- ER-01: Systematische Erhebung der Schwachstellen für den Fuss- und Radverkehr
- ER-03: Tempo-30-Zone / Begegnungszone in Wohnquartieren einführen
- ER-07: Hohe Durchlässigkeit des Siedlungsgebietes

Mangelnde Attraktivität der öffentlichen Räume für den Fuss- und Radverkehr

► **Ziel G1:** Messgrösse G 1.6

► **Ziel U2:** Messgrösse U 2.5

Innerhalb der Ortschaften sind die Strassen- und Platzräume heute mehrheitlich auf die Bedürfnisse des MIV ausgerichtet. Dies betrifft insbesondere die Gestaltung und Ausstattung der Räume, die Platzverhältnisse für den Fuss- und Radverkehr und die Zugänglichkeit. Die Erhöhung der Aufenthaltsqualität durch bauliche und verkehrliche Massnahmen führt dazu, dass der öffentliche Raum von der Bevölkerung stärker angenommen und genutzt wird. Dadurch wird die Fortbewegung zu Fuss und mit dem Rad attraktiver. Das Langsamverkehrskonzept bezeichnet die Erhöhung der Aufenthaltsqualität als dauerhaften Prozess und listet dazu mehrere Massnahmen auf:

- R-01: Siedlungsverträglichen Verkehr auf den Ortsdurchfahrten ermöglichen
- R-03: Komfortable Fusswege anbieten
- ER-08: Attraktive Aufenthaltsflächen schaffen und vernetzen
- ER-09: Innenstadt für Zufussgehende priorisieren

Fehlende Datengrundlagen über den Fuss- und Radverkehr

▶ **Ziel G1:** Messgrösse G 1.6

Während für die Verkehrsmittel MIV und ÖV eine Vielzahl von Daten erhoben und publiziert wird, fehlen entsprechende Grundlagen für den LV. Zur Beurteilung der Wirkung von Massnahmen des Langsamverkehrskonzepts aber auch als Grundlage für künftige Planungen fehlen insbesondere:

- Systematische Erhebungen zum Aufkommen im LV
- Vollständige Übersicht über die Schwachstellen (insb. kommunale Ebene und Fussverkehr)

Unter der Federführung der kantonalen Fachstelle LV sollen bestehende Daten zentral gesammelt und neue Daten erhoben und für weitere Planungen zur Verfügung gestellt werden.

Ungenügende Verankerung des LV bei kantonalen Planungen

▶ **Ziel G1:** Messgrösse G 1.6

▶ **Ziel U2:** Messgrösse U 2.5

Damit attraktive Netze für den Fuss- und Radverkehr entstehen, ist eine Berücksichtigung dieser Verkehrsmittel auf allen Stufen der Planung und Ausführung nötig. Insbesondere sind die kantonalen Normalien und Prozesse noch nicht an die Anforderungen des LV angepasst.

Es ist Aufgabe der Fachstelle LV sicherzustellen, dass die Anliegen des LV an den Schnittstellen der verschiedenen Planungsstufen berücksichtigt werden.

4.6 Schwachstellen Güterverkehr

Beschränkte Flächenverfügbarkeit für Logistiknutzungen in Industrie- und Gewerbebezonen und ungenügende Sicherung von Güterverkehrsanlagen

- ▶ **Ziel G1:** Messgrössen G 1.4, G 1.5, G 1.7, G 1.8
- ▶ **Ziel G2:** Messgrösse G 2.2, G 2.4
- ▶ **Ziel U1:** Messgrösse U 1.3
- ▶ **Ziel U2:** Messgrösse U 2.1
- ▶ **Ziel U3:** Messgrösse U 3.3
- ▶ **Ziel W3:** Messgrösse W 3.1, W 3.2

Der Schweizerische Logistikmarkt wächst; gleichzeitig stehen aber immer weniger Flächen für Logistiknutzungen zur Verfügung. Wesentliche Gründe dafür sind die Nutzungskonkurrenz sowie die Umnutzung von Industrie- und Gewerbebezonen. Logistiknutzungen sind jedoch auf geeignete Flächen angewiesen damit die Ver- und Entsorgung des Kantons TG mit Gütern effizient, kunden- und umweltfreundlich erfolgen kann.

Verladeanlagen und Güterbahnhöfe werden im Kanton TG heute raumplanerisch nicht gesichert. Es besteht bei Ortsgüteranlagen oft ein hoher Druck aufgrund von Entwicklungsabsichten der Gemeinden. Mit dem BAV-Konzept Gütertransport auf der Schiene [7] und der BPUK Studie „Logistikstandorte von überkantonaler Bedeutung“ liegen neue Grundlagen bzw. Vorgaben für eine Sicherung der Verladeanlagen und Güterbahnhöfen sowie weiteren Logistiknutzungen vor.

Flächen für bestehende und neue Verladeanlagen bzw. Logistiknutzungen (welche für die Ver- und Entsorgung des Kantons TG relevant sind) sollten identifiziert und im kantonalen Richtplan gesichert werden.

Ungenügende Schienengüterverkehrsanlagen für Zugbildung und Güterumschlag

- ▶ **Ziel G1:** Messgrössen G 1.7, G 1.8
- ▶ **Ziel G2:** Messgrösse G 2.4
- ▶ **Ziel U1:** Messgrösse U 1.2, U 1.3
- ▶ **Ziel U2:** Messgrösse U 2.1
- ▶ **Ziel W1:** Messgrösse W 1.1
- ▶ **Ziel W3:** Messgrösse W 3.1, W 3.2

Die bestehenden Güterbahnhöfe (insbesondere der Formationsbahnhof Sulgen, Annahmehöfe) sowie Verladeanlagen (Freiverlade, Anschlussgleise) entsprechen teilweise nicht mehr den heutigen Anforderungen und lassen eine effiziente Abwicklung des Schienengüterverkehrs nicht zu. Im strategischen Entwicklungsprogramm Schiene (STEP, [6]) ist ein neuer Formationsbahnhof im Thurtal vorgesehen. Güterbahnhöfe und Verladeanlagen sollten Mindeststandards bezüglich Ausbaugrössen erfüllen damit ein effizienter Betrieb gewährleistet werden kann. Der Anlagenbedarf ist entsprechend zu prüfen und zu konkretisieren.

Fehlende Be- und Entlademöglichkeiten in Urbanen Gebieten

- ▶ **Ziel G1:** Messgrössen G 1.4
- ▶ **Ziel G2:** Messgrösse G 2.2
- ▶ **Ziel U1:** Messgrösse U 1.2, U 1.3
- ▶ **Ziel U2:** Messgrösse U 2.1
- ▶ **Ziel U3:** Messgrösse U 3.2, U 3.3
- ▶ **Ziel W3:** Messgrösse W 3.1, W 3.2

Der Anteil des Versandhandels am gesamten Detailhandel steigt an. Güter werden zunehmend nicht mehr in die Verkaufsgeschäfte transportiert (B2B), sondern direkt an den Endkunden ausgeliefert (B2C). Gleichzeitig steigen die Lieferansprüche der Konsumenten bezüglich Qualität. Dies führt zu einer Zunahme und Verlagerung des Lieferverkehrs mit den entsprechenden Be- und Entladevorgängen, insbesondere auch in Urbanen Gebieten. Die heutigen Anlieferinfrastrukturen von Arealen und Gebäuden, genügen den veränderten Anforderungen nicht mehr. In Urbanen Gebieten sowie bei Arealen und Gebäuden werden zusätzliche Be- und Entlademöglichkeiten auf privatem und öffentlichem Grund notwendig.

Geringe Sensibilisierung für Logistik und Güterverkehr bei Kanton und Gemeinden

- ▶ **alle Ziele mit Bezug Güterverkehr**

Eine effiziente Ver- und Entsorgung des Kantons TG mit Waren ist ein wichtiger Standortfaktor für Unternehmen und Haushalte. In der Raum- und Verkehrsplanung werden jedoch die Themen Logistik und Güterverkehr im Vergleich zur Personenmobilität oft vernachlässigt. Oft bestehen beim Kanton und auch bei Gemeinden grosse Widerstände gegenüber der Ansiedlung von Logistiknutzungen. Dabei werden die tiefe Wertschöpfung und die potentiellen negativen Umweltwirkungen ins Feld geführt. Der Nutzen der Logistik bzw. des Güterverkehrs geht in der Diskussion und Beurteilung oft unter. Es ist deshalb eine stärkere Sensibilisierung der kantonalen Verwaltung und der Gemeinden für Aspekte der Logistik und des Güterverkehrs notwendig.

4.7 Schwachstellen Organisation

Innerhalb der kantonalen Organisation wurde an folgenden Punkten Handlungsbedarf erkannt:

Unklarheit Realisierungszeitpunkt und genaue Ausgestaltung BTS

▶ **Ziel G1:** Messgrössen G 1.4, G1.5

▶ **Ziel G2:** Messgrösse G 2.2

▶ **Ziel W2:** Messgrösse W 2.2

Der Kanton Thurgau hat den Bau der Bodensee-Thurtal-Strasse (BTS) von Arbon über Amriswil nach Weinfelden als verkehrsplanerisches Schlüsselprojekt in den Richtplan aufgenommen.

Mit dem neuen Netzbeschluss für das Nationalstrassennetz gehen jedoch sowohl die bestehenden Hauptverkehrsstrasse T14 als auch das Projekt für die Hochleistungsstrasse BTS zum Bund über. Der Zeitplan für den Bau und die Entscheide zur Ausgestaltung der BTS entziehen sich damit weitgehend den Einflussmöglichkeiten des Kantons. Vor diesem Hintergrund sind auch kantonale Planungen, die von der BTS abhängen (Oberlandstrasse, Ortsdurchfahrten, etc.) vorerst blockiert. Dies wird insbesondere dann problematisch, wenn der Bund die Realisierung der BTS stark verzögert oder nur einzelne Etappen davon erstellt.

Fehlende systematische Zielerreichungskontrolle für das GVK

▶ **alle Ziele**

Im GVK 2011 wird an verschiedenen Stellen die Wirkungskontrolle (Controlling) angesprochen. Eine solche sollte im Zusammenhang mit organisatorischen Massnahmen (Schaffung einer Stelle für die Gesamtverkehrskoordination) umgesetzt werden. Dazu wären auch die Indikatoren und Zielgrössen im Zielsystem zu präzisieren gewesen.

Bis zum heutigen Zeitpunkt verfügt das Tiefbauamt jedoch über keine systematische Wirkungskontrolle des GVK. Damit kann das Tiefbauamt keine genauen Aussagen über den Grad der Zielerreichung treffen.

Der Aufbau eines wirksamen Controllings ist für die Umsetzung und Koordination der Massnahmen aus dem GVK zentral. Insbesondere könnten bei bereits erreichten Zielen die Massnahmen zurückgefahren und bei zu geringem Zielerreichungsgrad weitere Massnahmen getroffen werden.

Fehlender Zugriff auf verkehrliche Grundlagen

▶ **Ziel G1:** Messgrössen G 1.4, G1.5

▶ **Ziel G2:** Messgrösse G 2.2

▶ **Ziel W2:** Messgrösse W 2.2

Diverse Verkehrsdaten, die im Auftrag des Tiefbauamts erhoben oder erstellt werden, befinden sich im Besitz der auftragnehmenden Büros. Das Tiefbauamt hat weder einen kompletten Überblick über die vorhandenen Daten, noch kann es die Daten schnell und ohne Kostenfolge beziehen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszählungen aus projektbezogenen Verkehrszählungen sowie das kantonale Gesamtverkehrsmodell. Aus Effizienz- und Kostengründen sollte eine amtsinterne Datenhaltung und allenfalls auch Datenbearbeitung (Verkehrsmodell) geprüft werden.

Fehlende Institutionalisierung des Güterverkehrs in der kantonalen Verwaltung und Koordination mit Akteuren

► alle Ziele mit Bezug Güterverkehr

In Bezug auf den Güterverkehr sind die Aufgaben und Zuständigkeiten weniger klar geregelt als beim Personenverkehr (vgl. Kapitel 3.14). Grundsätzlich ist die Abteilung öffentlichen Verkehr für den Schienengüterverkehr und das Tiefbauamt für den Strassengüterverkehr zuständig. Es fehlt jedoch ein Ansprechpartner seitens Kanton für den Güterverkehr insgesamt. Die Aufgaben, Zuständigkeiten und Ressourcen im Zusammenhang mit dem Güterverkehr sind in der kantonalen Verwaltung nicht konkretisiert. Für eine adäquate Berücksichtigung der Logistik und des Güterverkehrs in der Raum- und Verkehrsplanung wäre dies jedoch eine zentrale Voraussetzung.

Für verschiedene Themen besteht Abstimmungsbedarf (Verladeanlagen, Flächensicherung, City Logistik, etc.) mit der Wirtschaft (Verlader, Logistik- und Transportdienstleister), Regionen und Gemeinden sowie Nachbargebieten. Die Koordination mit diesen Akteuren ist jedoch nicht etabliert. Für eine erfolgreiche Planung wäre jedoch ein frühzeitiger Einbezug der relevanten Akteure wichtig.

Datenlücken im Güterverkehr

► alle Ziele mit Bezug Güterverkehr

Die bestehenden Erhebungen zum Schienen- und zum Strassengüterverkehr erfolgen verkehrsträgerbezogen und werden auf nationaler Ebene durchgeführt (Gütertransporterhebung, Lieferwagen-erhebung, Erhebung Schienenverkehr). Es bestehen heute Datenlücken bezüglich Durchgangsverkehr, multimodale Gütertransporte, Segmente des Schienengüterverkehrs, Abgrenzung des Güterverkehrs beim Lieferwagenverkehr und Gütertransporte mit Kleinfahrzeugen (PW, Cargo Bike, E-Scooter, Dreiräder, etc.). Für die Abschätzung des Handlungsbedarfs, das Monitoring und Controlling sowie eine zielgerichtete Planung wären verbesserte Datengrundlagen und regelmässige Datenaufbereitungen notwendig.

5 Herausforderungen

Aus der Schwachstellenanalyse und der Lagebeurteilung ergeben sich die nachfolgenden zentralen Herausforderungen für den Kanton Thurgau im Verkehrsbereich. Aus der Analyse lassen sich auch Herausforderungen in den Bereichen Raumplanung und Umwelt ableiten, die jedoch nicht im Rahmen des GVK adressiert werden - das GKV konzentriert sich auf die verkehrlichen Herausforderungen.

1 Umstieg auf energieeffiziente und nachhaltige Verkehrsmittel fördern

Gesamtverkehr Der Anteil an energieeffizienten und nachhaltigen Verkehrsmitteln am Gesamtverkehr soll gefördert werden, um den Ressourcenverbrauch und die Umweltbelastungen zu minimieren. Der Anteil zurückgelegter Distanzen im LV und im öffentlichen Verkehr hat von 2005 bis 2015 in der Summe abgenommen. Im motorisierten Verkehr liegt der Thurgau bei der Inbetriebsetzung von Hybrid- und Elektrofahrzeugen zwar im schweizerischen Durchschnitt, der Anteil bei den Neuzulassungen nimmt jedoch nur langsam zu.

2 Koordination Siedlung und Verkehr intensivieren

Gesamtverkehr Die Bereiche Siedlung und Verkehr sollen verstärkt miteinander koordiniert werden. Defizite bestehen bei der fehlenden Abstimmung zwischen Siedlungsentwicklung und Verkehrserzeugung und bei der siedlungsverträglichen Erschliessung verkehrsintensiver Einrichtungen.

3 Koexistenz zwischen Personen- und Güterverkehr und zwischen den Verkehrsmitteln in den Urbanen Räumen gewährleisten.

Gesamtverkehr Bei der Planung des Strassenraumes soll der Koexistenz zwischen Personen- und Güterverkehr stärker Beachtung geschenkt werden. Mit dem wachsenden Lieferverkehr, der Automatisierung und der Förderung des Langsamverkehrs steigen die Nutzungsansprüche an den Strassenraum. In Urbanen Räumen ist die Nutzung der Verkehrsflächen noch zu wenig auf das Nebeneinander von Personen- und Güterverkehr abgestimmt. Eine flexiblere Nutzung der Flächen ist notwendig.

4 Verkehr innerhalb von Ortschaften siedlungsverträglich abwickeln

Motorisierter Verkehr Innerhalb von Ortschaften soll der motorisierte Verkehr siedlungsverträglich abgewickelt werden. In einigen Ortschaften übersteigt das Verkehrsaufkommen 15'000 Fahrzeuge am Tag deutlich. Andere Ortsdurchfahrten sind zwar mit einem geringeren Verkehrsaufkommen belastet, weisen jedoch aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ebenfalls Konflikte aus.

5 Flächendeckende Erschliessung und angemessene Verkehrsqualität sicherstellen

Motorisierter Verkehr Die Erschliessung soll flächendeckend gewährleistet und eine angemessene Verkehrsqualität sichergestellt werden. Während den Hauptverkehrszeiten führen in Urbanen Räumen hohe Verkehrsmengen zu Kapazitätsengpässen, was lange Reisezeiten nach sich zieht. Auch auf wichtigen ausserkantonalen Zubringerachsen im Hochleistungsstrassennetz bestehen zu Hauptverkehrszeiten teilweise Verkehrsüberlastungen.

6 Kantonsstrassennetz konsequent an seiner Funktion ausrichten

Motorisierter Verkehr Das Kantonsstrassennetz soll die übergeordneten Verbindungen sicherstellen. Gemäss dem Gesetz über Strassen und Wege dienen Kantonsstrassen der Verbindung von Regionen oder Ortschaften und weisen erheblichen Verkehr auf oder führen zu wichtigen Anlegestellen der öffentlichen Schifffahrt. Heute nehmen die einzelnen Abschnitte des historisch gewachsenen Kantonsstrassennetzes diese Funktion jedoch nicht überall in gleichem Masse wahr.

7 Marktanteile in den Verkehren in die Zentren und zwischen den Zentren gewinnen

öffentlicher Verkehr Zwischen den Zentren und in die Zentren soll der ÖV Marktanteile gewinnen. Eine zentrale Schwachstelle sind nicht konkurrenzfähige Reisezeiten auf den Querachsen Nord-Süd, die im ÖV grösstenteils durch Busse sichergestellt werden.

8 Urbane Räume mit leistungsfähigen ÖV-Systemen vernetzen

Öffentlicher Verkehr Die Urbanen Räume sollen mit leistungsfähigen und attraktiven ÖV-Systemen vernetzt werden, damit im ÖV attraktive Reisezeiten vorherrschen. Handlungsbedarf besteht in Teilen der Urbanen Räume bei Taktdichten, dem ganztägigen Gewährleisten durchgehenden Reiseketten, bei der Verknüpfung zwischen Bus- und Bahnnetz sowie bei der umsteigefreien Vernetzung wichtiger Teilräume.

9 Wirtschaftliches Angebot in der Kulturlandschaft sicherstellen

Öffentlicher Verkehr In der Kulturlandschaft soll ein wirtschaftliches ÖV-Angebot sichergestellt werden. Fehlende Vernetzung zwischen Bus und Bahn führen in dispersen Räumen zu langen Reisezeiten, die mit dem MIV und dem LV nicht konkurrenzfähig sind.

10 Attraktive Alltagsnetze für den Fuss- und Radverkehr bereitstellen

Langsamverkehr Für den Fuss- und Radverkehr sollen attraktive Alltagsnetze zur Verfügung gestellt werden. Mangelnde Qualität der bestehenden Wege sowie Netzlücken sind der Attraktivität abträglich. Die Gestaltung der öffentlichen Räume ist teilweise zu wenig auf den Fuss- und Radverkehr ausgerichtet.

11 LV kantonsintern und -extern als dritte Säule des Verkehrssystems etablieren

Langsamverkehr Der LV soll kantonsintern und -extern zu einer dritten Säule des Verkehrssystems entwickelt werden. Hinderlich sind dabei die fehlenden Datengrundlagen über den Fuss- und Radverkehr sowie die ungenügende Berücksichtigung des LV bei den kantonalen und kommunalen Planungen sowie beim Strassenbau und -unterhalt.

12 Effiziente Ver- und Entsorgung des Kantons mit Waren sicherstellen

Güterverkehr Die Engpässe nehmen auf dem Strassen- und Schienennetz zu. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an die Zuverlässigkeit und Effizienz der Gütertransporte. Eine effiziente Ver- und Entsorgung von Unternehmen und Haushalten soll auch mittel- und langfristig sichergestellt sein.

13 Flächen und Standorte für Verladeanlagen und Logistiktutzungen sichern

Güterverkehr Für die Ver- und Entsorgung des Kantons TG mit Waren werden Standorte für Verladeanlagen und Flächen für Logistiktutzungen benötigt. Aufgrund der Urbanisierung und der Nutzungskonkurrenz stehen nicht genügend Flächen und Standorte zur Verfügung. Standorte für Verladeanlagen und Flächen für Logistiktutzungen sollen raumplanerisch gesichert werden. Damit soll auch eine verstärkte Bündelung der Güterströme erreicht werden.

14 Ausreichende Kapazitäten für Verladeanlagen und Güterbahnhöfe bereitstellen

Güterverkehr Die heutige Infrastruktur ist nur teilweise geeignet für einen effizienten Güterumschlag und eine effiziente Abwicklung des Schienengüterverkehrs. Die Kapazitäten reichen nicht aus um den erwarteten Schienengüterverkehr abzudecken. Es werden leistungsfähige Freiverlade und Güterbahnhöfe benötigt.

15 Güterverkehr in der Verwaltung institutionalisieren, koordinieren und sensibilisieren

Güterverkehr Im Vergleich zum Personenverkehr sind beim Güterverkehr Aufgaben, Zuständigkeiten und Ressourcen der kantonalen Verwaltung weit weniger klar geregelt. Es fehlt ein Ansprechpartner beim Kanton für den gesamten Güterverkehr. Im Rahmen der Planungen zum Güterverkehr sind die relevanten Akteure der Wirtschaft sowie Regionen und Gemeinden frühzeitig einzubeziehen. Die Verwaltung, Regionen und Gemeinden sind heute für Themen der Logistik/des Güterverkehrs zu wenig sensibilisiert.

16 Umgang mit Unsicherheiten bezüglich Realisierung übergeordneter Infrastrukturen klären

Organisation Mit der neuen Finanzierungsregelung für Eisenbahn- und Nationalstrassenprojekte (FABI, NAF) übernimmt der Bund die gesamten Baukosten für die entsprechenden Verkehrsinfrastrukturen. Gleichzeitig entscheidet aber auch der Bund bzw. das Parlament über die Ausführung und den Zeitpunkt der Ausführung von Bauprojekten. Der Einfluss des Kantons ist relativ gering. Die kantonale Gesamtverkehrsstrategie soll deshalb bis zu einem gewissen Masse unabhängig bestimmter Infrastrukturausbauten funktionieren.

17 Zielerreichung der GVK-Massnahmen messen

Organisation Das erste Gesamtverkehrskonzept des Kantons Thurgau wurde 2011 verabschiedet. Das Konzept enthält zwar Massnahmen und Ziele, jedoch fehlt bislang eine systematische Zielerreichungskontrolle.

18 Zugriff auf verkehrliche Grundlagen sicherstellen und Datenlücken schliessen

Organisation Im Rahmen der Tätigkeit für das Tiefbauamt erheben diverse externe Büros Verkehrsdaten im Thurgau. Die Daten – insbesondere die Rohdaten – bleiben anschliessend jedoch bei den beauftragten Unternehmen. Für das Tiefbauamt ist es schwierig, den Überblick über vorhandene Daten zu behalten und schnell darauf zugreifen zu können. Datenlücken im Güterverkehr (Durchgangsverkehr, Güterverkehr mit Kleinfahrzeugen, etc.) sollten zugunsten einer besseren Planung geschlossen werden.

6 Strategie

6.1 Hauptstrategie

Das GVK soll auf der Gesamtverkehrsebene folgende drei strategischen Grundsätze verfolgen. Diese gelten vorerst für den Personenverkehr⁵.

1 Standortgunst fördern

Das Gesamtverkehrssystem unterstützt die Positionierung des Kantons Thurgau als attraktiver Lebens-, Wohn- und Wirtschaftsstandort. Es ermöglicht insbesondere die starke funktionale Verflechtung von Zentren und Agglomerationen über Kantons- und Landesgrenzen hinaus.

Der Kanton Thurgau erhält und optimiert dazu die Funktionsfähigkeit der Verkehrsinfrastruktur und stellt eine hohe regionale und überregionale Erschliessungsgunst sicher. Dabei setzt er auf ressourcen- und klimaschonende Mobilitätsformen, beachtet die Grundsätze von Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit und minimiert die negativen Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt.

2 Zunehmende Mobilität bewältigen

Die drei Verkehrsarten Strassenverkehr, öffentlicher Verkehr und Langsamverkehr bilden die drei gleichberechtigten Säulen des Gesamtverkehrssystems. Der Kanton Thurgau strebt einen wesensgerechten Einsatz der verschiedenen Verkehrsmittel und ein Brechen der Verkehrsspitzen an. Er setzt sich dafür ein, dass bestehende und künftige Mobilitätsbedürfnisse durch eine verstärkte Koordination der verschiedenen Verkehrsträger bewältigt werden. Dazu optimiert er die Schnittstellen und erhöht im Urbanen und Kompakten Siedlungsraum den Anteil von Langsamverkehr und öffentlichem Verkehr. Ausserdem entwickelt der Kanton Thurgau das Strassennetz mit Fokus auf Funktionsfähigkeit und Verträglichkeit weiter.

3 Siedlung und Verkehr koordinieren

Das Gesamtverkehrssystem unterstützt die angestrebte räumliche Entwicklung. Der Kanton Thurgau sorgt für eine enge Koordination zwischen Siedlungsentwicklung und dem Ausbau der Verkehrsinfrastruktur und richtet das Verkehrssystem auf eine konzentrierte Siedlungsentwicklung aus. Er stellt eine auf die Raumtypen abgestimmte, bedarfsgerechte Erschliessung sicher und ermöglicht dadurch eine hohe Siedlungsqualität in allen Raumtypen sowie den Erhalt der Landschaft als Lebens-, Erholungs- und Landwirtschaftsraum.

⁵ Der Teil Güterverkehr wird nach dem Vorliegen der Teilstrategie Güterverkehr in einer späteren Aktualisierung des GVK ergänzt.

6.2 Teilstrategie Gesamtverkehr

Die Teilstrategie Gesamtverkehr umfasst alle strategischen Festlegungen, die mehrere Verkehrsmittel und die Koordination der Verkehrsmittel untereinander betreffen. Die Teilstrategie Gesamtverkehr sieht basierend auf der Hauptstrategie einen wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel und die Intensivierung der Koordination von Siedlung und Verkehr vor. In den dichten Urbanen Räumen ist die Förderung des ÖV und des LV vorgesehen. Zudem soll die Funktionsfähigkeit der Strassennetze erhalten werden. In der dünn besiedelten Kulturlandschaft mit seiner dispersen Siedlungsstruktur weist der Individualverkehr Vorteile gegenüber dem ÖV und LV auf.



Abbildung 64: Angestrebte Veränderung der Verkehrsmittelanteile am Gesamtverkehr nach Raumtyp

GV-1 Wesensgerechten Verkehrsmitelesatz und effiziente, nachhaltige Abwicklung der Mobilitätsbedürfnisse ermöglichen

Das Gesamtverkehrssystem im Kanton Thurgau begünstigt den wesensgerechten Einsatz der einzelnen Verkehrsmittel und ermöglicht eine effiziente, nutzerorientierte und nachhaltige Abwicklung der Mobilitätsbedürfnisse.

GV-2 Koordination Siedlung und Verkehr sicherstellen

Siedlungsentwicklungen und Kapazitäten der Verkehrsinfrastrukturen werden aufeinander abgestimmt und Realisierungshorizonte koordiniert.

GV-3 Erhöhung Anteil nachhaltiger Verkehrsmittel

Der Kanton Thurgau engagiert sich für eine Erhöhung des ÖV- und LV-Anteils am Gesamtverkehr. Im Vordergrund stehen die Urbanen Räume und die Kompakten Siedlungsräume; im Falle des Fuss- und Radverkehrs auch die Kulturlandschaft.

GV-4 Durchgehende Transportketten anbieten

Im Personen- und Güterverkehr stehen verkehrsträgerübergreifend attraktive und durchgehende Transportketten zur Verfügung. Die Schnittstellen zwischen den Verkehrsmitteln werden wo nötig optimiert und benutzerfreundlich ausgestaltet.

- GV-5 Betriebliches Mobilitätsmanagement einführen und unterstützen**
Der Kanton Thurgau berät Unternehmen, Gemeinden und weitere Körperschaften auf dem Weg zu einer effizienten und nachhaltigeren Mobilität. Die öffentliche Verwaltung und kantonale Institutionen (Spitäler, Schulen, etc.) nehmen eine Vorbildfunktion ein und setzen auf betriebliches Mobilitätsmanagement. Damit sollen Verkehrssysteme entlastet und Verkehrsspitzen gebrochen werden.
- GV-6 Personenverkehrsintensive Einrichtungen optimal anbinden**
Bei personenverkehrsintensiven Einrichtungen verlangt der Kanton Thurgau eine optimale Einbindung in die Netze des Strassenverkehrs, des ÖV und des LV und berücksichtigt die Modalsplit-Ziele.
- GV-7 Weiterentwicklung Finanzierungssysteme prüfen**
Zur Wahrung der Balance im öffentlichen Finanzhaushalt prüft der Kanton Thurgau Möglichkeiten zu einer verstärkten Nutzerfinanzierung im Verkehr.
- GV-8 Verkehrssicherheit verbessern**
Der Kanton Thurgau verbessert die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden laufend. Er berücksichtigt bei Planung und Projektierung die neusten Erkenntnisse zur sicheren Gestaltung von Verkehrsanlagen und überprüft sein Strassen- und Wegenetz regelmässig.
- GV-9 Neue Technologien ermöglichen**
Der Kanton Thurgau schafft in Übereinstimmung mit dem Bund und anderen Kantonen die rechtlichen Voraussetzungen für die Automatisierung im Strassenverkehr. Er definiert die Rahmendbedingungen und bietet Hand für Testbetriebe im ÖV. Er nutzt das Potential autonomer Fahrzeuge für die ÖV-Erschliessung der Kulturlandschaft und von Kleinstädten, sobald die Technologie marktreif ist und sich bei gleicher Qualität wirtschaftlicher betreiben lässt als bestehende Angebote.
- GV-10 Zielerreichungskontrolle GVK entwickeln und unterstützen**
Der Kanton Thurgau entwickelt ein systematisches Controlling zur Zielerreichungskontrolle für das GVK. Er überprüft regelmässig den Fortschritt bei den GVK-Zielen und -Massnahmen und passt diese bei Bedarf an.
- GV-11 Datenhaltung und Datenverfügbarkeit verbessern**
Der Kanton Thurgau stellt sicher, dass er im Besitz sämtlicher relevanter Grundlagen ist. Er erhebt solche Daten oder beschafft sie von externen Stellen. Zudem betreibt er ein Gesamtverkehrsmodell und aktualisiert dieses regelmässig. Die verkehrlichen Grundlagedaten werden zentral gespeichert und soweit sinnvoll als Open Government Data veröffentlicht.

6.3 Teilstrategie Motorisierter Individualverkehr

Der Thurgau verfügt über ein gut ausgebautes Strassennetz, welches auf einem Grossteil der Strecken die Kapazitätsgrenzen noch nicht erreicht hat. Dieses Potential soll vorrangig optimal genutzt und eine siedlungs- und landschaftsverträgliche Verkehrsabwicklung gewährleistet werden. Der Kanton setzt sich zudem beim Bund für die Realisierung der Bodensee-Thurtal-Strasse ein und nutzt die entstehenden Entlastungen der Ortschaften für Massnahmen zugunsten des Fuss- und Radverkehrs, des ÖV und für die siedlungsverträgliche Umgestaltung der Strassenräume. Gezielte Kapazitätserweiterungen sind zu prüfen, wenn sich massgebliche Kapazitätsprobleme mit einer stärkeren Verlagerung zum ÖV und zum LV sowie durch Verkehrsmanagementmassnahmen nicht beheben lassen und die Funktionsfähigkeit des Kantonsstrassennetzes nicht mehr gewährleistet ist. Grundsätzlich wird eine angebotsorientierte Weiterentwicklung der vorhandenen Infrastruktur verfolgt.



Abbildung 65: Teilstrategie MIV

MIV-1 **Gute Erreichbarkeit auf der Strasse sicherstellen und Netz weiterentwickeln**

Der Kanton Thurgau stellt die Verbindung von Regionen und Ortschaften mit dem Kantonsstrassennetz gemäss dem gesetzlichen Auftrag sicher. Er sorgt dabei für eine gute Erreichbarkeit aller Kantonsteile auf der Strasse und entwickelt das Kantonsstrassennetz nach wirtschaftlichen und angebotsorientierten Grundsätzen weiter.

MIV-2 **Siedlungs- und landschaftsverträgliche Verkehrsabwicklung ermöglichen**

Die kantonale Verkehrsplanung stellt sicher, dass ein möglichst grosser Anteil des motorisierten Strassenverkehrs auf Strassen der höchsten Hierarchiestufe konzentriert werden. Personen- und güterverkehrsintensive Gebiete werden möglichst direkt und siedlungs- bzw. landschaftsverträglich an das Haupt- oder Hochleistungsstrassennetz angeschlossen.

MIV-3 **Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Strassennetzes sicherstellen**

Der Kanton Thurgau gewährleistet die Funktionsfähigkeit des Kantonsstrassennetzes und die Verlässlichkeit der Reisezeiten im Strassenverkehr auch zu Spitzenstunden. Er nutzt dazu Reserven im bestehenden Netz mittels Verkehrsmanagement-Massnahmen (Dosierung, Verkehrslenkung, Optimierung Knoten) und die Verlagerungspotentiale auf den ÖV und den LV.

MIV-4 Ortsdurchfahrten siedlungsverträglich gestalten

Im Bereich von Ortsdurchfahrten wird die Siedlungsverträglichkeit der Kantonsstrassen mit Betriebs- und Gestaltungsmaßnahmen nach dem Prinzip der Koexistenz verbessert. Im Vordergrund stehen dabei eine Verbesserung der Aufenthaltsqualität, die Reduktion der Trennwirkung, angepasste Geschwindigkeiten und ein attraktives Angebot für den Fuss- und Radverkehr. Dabei werden die Bedürfnisse der Gemeinden und die Wirtschaftlichkeit beachtet sowie ausreichende Kapazitäten für den motorisierten Verkehr sichergestellt.

MIV-5 Bodensee-Thurtalstrasse realisieren

Der Kanton Thurgau setzt sich im Rahmen seiner Möglichkeiten beim Bund für eine schnelle Realisierung der Bodensee-Thurtalstrasse ein. Er kann bei Bedarf begleitende Massnahmen auf dem übrigen Strassennetz vorziehen, wenn die Aufwärtskompatibilität gewährleistet ist.

MIV-6 Netzanpassungen nach klar definierten Kriterien prüfen

Bei hoher Belastung von Siedlungsgebieten durch den Verkehr oder wenn die Leistungsfähigkeit nicht mehr gesteigert werden kann, prüft der Kanton punktuelle Netzanpassungen. Er erweitert das Strassennetz nur, wenn dadurch die angestrebte räumliche Entwicklung unterstützt wird und bestehende ÖV-Angebote nicht negativ beeinflusst werden. Durch Netzanpassungen freiwerdende Kapazitäten werden in Zusammenarbeit von Kanton und Gemeinden konsequent für den LV sowie für den ÖV genutzt oder zurückgebaut.

6.4 Teilstrategie öffentlicher Verkehr

Die Teilstrategie ÖV sieht einen gezielten ÖV-Ausbau in den Urbanen Räumen sowie zwischen kantonalen und ausserkantonalen Zentren vor. In diesen Räumen soll gemäss kantonalem Richtplan der grösste Teil des Siedlungswachstums stattfinden. Die konzentrierte Siedlungsstruktur in den Urbanen Räumen und die gebündelten Verkehrsströme auf den Achsen zwischen den Zentren bieten optimale Voraussetzungen für den ÖV, der hier auch seine Stärken in Form von geringem Platzbedarf und hohen Reisegeschwindigkeiten ausspielen und einen angemessenen Kostendeckungsgrad erzielen kann.

ÖV-1 **Angebot im Urbanen Raum ausbauen**

Der Kanton Thurgau strebt einen Angebotsausbau des Orts- und Regionalverkehrs in den Urbanen Räumen an. Attraktive Durchmesserlinien verbinden Agglomerationsgemeinden ohne Umsteigen mit der Kernstadt, dem Eisenbahnnetz, wichtigen Arbeitsplatzschwerpunkten und weiteren Attraktoren. In den Agglomerationszentren wird in der Regel ein Viertelstundentakt, auf den übrigen Verbindungen mindestens ein Halbstundentakt angeboten. Die Reiseketten sind ganztags gewährleistet.

Die Zuverlässigkeit der Bussysteme wird verbessert. Zur Reduktion der Fahrzeitverluste realisiert der Kanton bauliche oder betriebliche Massnahmen zur Buspriorisierung.

ÖV-2 **Angebot im Kompakten Siedlungsraum konkurrenzfähig ausgestalten**

Zwischen Kompakten Siedlungsräumen sowie den regionalen Zentren und kantonalen Zentren sind die Reiseketten ganztags gewährleistet. Es wird ein konkurrenzfähiges Angebot mit kurzen Reisezeiten und in der Regel Halbstundentakt angestrebt.

ÖV-3 **Basisangebot in der Kulturlandschaft sicherstellen**

In der Kulturlandschaft wird ein bedarfsgerechtes und wirtschaftliches Grundangebot im ÖV bereitgestellt, welches die Verbindung zum nächsten Zentrum oder zu einem Bahnhof mit guten Anschlüssen herstellt.

ÖV-4 **Ausbau des Fernverkehrsangebots anstreben**

Der Kanton Thurgau setzt sich beim Bund im Rahmen seiner Möglichkeiten für den Ausbau des Fernverkehrsangebots ein. Dabei stehen ganztags halbstündliche Direktverbindungen von Zürich nach Kreuzlingen-Konstanz und Romanshorn sowie halbstündliche Verbindungen im Städtesystem Bodensee-St.Gallen im Vordergrund. Zwischen Frauenfeld und dem Raum Zürich wird das Angebot bedarfsgerecht weiter verdichtet.

ÖV-5 **S-Bahn-Verbindungen in Wirtschaftsräume optimieren**

Im S-Bahn-Netz bestehen von den Hauptachsen halbstündlich attraktive Durchbindungen oder schlanke Umsteigeverbindungen in ausserkantonale Wirtschaftsräume, insbesondere nach St.Gallen, Konstanz, Winterthur, Zürich (Stadt) und ins Glattal.

ÖV-6 **Zugang zum Regionalverkehr verbessern**

Der Kanton Thurgau verbessert den Zugang zum Regionalverkehr. Dazu setzt er sich beim Bund für die Realisierung von neuen Bahnhaltstellen in strategischen Entwicklungsgebieten ein.

6.5 Teilstrategie Langsamverkehr

Die Teilstrategie Langsamverkehr basiert auf dem Langsamverkehrskonzept Thurgau. Sie sieht vor, den LV als dritte, gleichberechtigte Säule im Gesamtverkehrssystem zu stärken und ein attraktives Angebot für den Fuss- und Radverkehr in Form von direkten, sicheren und zusammenhängenden Netzen für den Alltags- und der Freizeitverkehr bereitzustellen. Im Alltagsverkehr liegt der Fokus der LV-Förderung hauptsächlich auf den Urbanen Räumen und den Kompakten Siedlungsräumen. Der LV soll in den kantonalen und kommunalen Planungs- und Bauprozessen Platz finden.

LV-1 **Kantonales Radnetz realisieren**

Der Kanton Thurgau bietet Alltags- und Freizeitnetze für den Radverkehr an. Das Rad-Alltagsnetz umfasst gut ausgebaute und signalisierte Haupt- und Nebenverbindungen und wird gemäss den Vorgaben aus dem Langsamverkehrskonzept entwickelt. Im Langsamverkehrskonzept aufgeführte Schwachstellen werden behoben und Netzlücken geschlossen. In Koordination mit dem Strassensanierungsprogramm wird ein Umsetzungsprogramm festgelegt.

LV-2 **Fusswegnetz ausbauen**

Entlang von Kantonsstrassen werden innerorts komfortable, hindernisfreie Fussverkehrsverbindungen und ausreichend sichere Querungsmöglichkeiten angeboten. In den Ortszentren wird grosses Gewicht auf LV-freundliche und behindertengerechte Strassenräume gelegt.

LV-3 **LV in Planungs- und Bauprozesse integrieren**

Der Kanton Thurgau integriert den LV in die Planungs- und Bauprozesse. Die Fachstelle LV des Kantons Thurgau berät dazu Städte und Gemeinden bei der Realisierung von LV-freundlichen Aussenräumen und Infrastrukturen. Sie stärkt ausserdem den Knowhow-Transfer zu kantonsinternen Organisationen sowie zu Planenden und stellt die nötigen Projektierungsgrundlagen bereit.

LV-4 **SchweizMobil-Netz erhalten und optimieren**

Ein attraktives Netz aus Wanderwegen und Freizeit-Radrouten durchzieht den Kanton Thurgau und wird laufend optimiert und verbessert. Die Einbettung ins Schweiz-Mobil-Netz wird weiterhin sichergestellt.

LV-5 **Information und Kommunikation zum LV aufbauen**

Der Kanton Thurgau stellt Informationen zum LV auf geeigneten Kanälen bereit. Er kommuniziert den Fuss- und Radverkehr aktiv und unterstützt die zuständigen Akteure bei der Förderung des LV.

LV-6 **Planungsgrundlagen zum LV bereitstellen**

Als Grundlage für künftige Planungen und die Projektierung von Massnahmen erhebt der Kanton Thurgau regelmässig das Langsamverkehrsaufkommen mit ständigen und punktuellen Zählungen.

6.6 Stossrichtungen Güterverkehr

Im Rahmen des Güterverkehrskonzeptes (Phase I) wurden gestützt auf den Handlungsbedarf und die Ziele strategische Stossrichtungen erarbeitet, welche Hinweise geben zu den Handlungsschwerpunkten im Güterverkehr [23]. Für den Güterverkehr liegt jedoch noch keine Teilstrategie vor. Diese soll zusammen mit den Massnahmen im Rahmen der Phase II des Güterverkehrskonzeptes erarbeitet werden. Unter Stossrichtungen sind generelle Absichten für eine Veränderung eines Zustands, noch nicht eigentliche Massnahmen, sondern diesen übergeordnete Stossrichtungen des angestrebten Handelns zu verstehen.

Die strategischen Stossrichtungen gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor. Zusätzliche Informationen können dem Bericht Güterverkehrskonzept Kanton Thurgau (Phase I) entnommen werden [23].

Bereich	Strategische Stossrichtungen
Wirtschaft/ Finanzierung	SW 1 Eigenwirtschaftliche Erbringung von Logistik- und Transportdienstleistungen SW 2 Sicherung der Finanzierung der für den Güterverkehr relevanten Infrastrukturen gemäss den geltenden Zuständigkeitsregelungen SW 3 Schaffung Rahmenbedingungen zur Unterstützung von förderungswürdigen Innovationen
Raum und Siedlung	SR 1 Raumplanerische Sicherung von Flächen und Standorten für Verladeanlagen, Güterbahnhöfe und Logistiknutzungen SR 2 Schaffung von Rahmenbedingungen für eine Erhöhung der Flächeneffizienz von Logistiknutzungen SR 3 Verbesserung Vollzug der Umsetzung von raumplanerischen Massnahmen für die Bahn-Erschliessung von Industrie- und Gewerbezones
Verkehr/ Infrastruktur	Strassengüterverkehr: SV 1 Erhaltung und Verbesserung der nationalen und innerkantonalen Erreichbarkeit im Strassengüterverkehr SV 2 Sicherstellung der für den Strassengüterverkehr notwendigen Infrastrukturen SV 3 Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Strassennetzes für den Strassengüterverkehr Schienengüterverkehr: SV 4 Sicherstellung und Verbesserung der nationalen Erreichbarkeit im Schienengüterverkehr SV 5 Der Kanton schafft Bedingungen für einen effizienten Schienengüterverkehr und eine Nutzung der Bahn durch Industrie- und Handelsunternehmen mit hohen Volumen. Umschlag Schiene/Strasse und Be-/Entlad: SV 6 Sicherung Zugang Schienennetz und ausreichender Verladekapazitäten (Freiverlade, KV-Terminal, Anschlussgleise) SV 7 Sicherstellung ausreichende Be-/Entlademöglichkeiten in Urbanen Gebieten und bei Arealen/Gebäuden
Umwelt/ Sicherheit	SU 1 Unterstützung der Verlagerungspolitik des Bundes SU 2 Minimierung der negativen Umweltauswirkungen des Strassen- und Schienengüterverkehrs
Organisation/ Koordination	SO 1 Institutionalisierung des Güterverkehrs in der kantonalen Verwaltung und Sensibilisierung für Logistik und Güterverkehr SO 2 Koordination mit anderen Planungsträgern und Einbezug der Wirtschaft
Grundlagen	SG 1 Verbesserung der Grundlagen für die Planung

Tabelle 19: Strategische Stossrichtungen im Güterverkehr

6.7 Zielbeiträge der Teilstrategien

Eine Einschätzung zu den Zielbeiträgen der Teilstrategien kann Abbildung 66 entnommen werden.

Es ist ersichtlich, dass das Zielsystem GVK nicht ganz widerspruchsfrei ist. Die Richtplanmassnahme Bodensee-Thurtal-Strasse und weitere Strassenmassnahmen schneiden im Umweltbereich negativ ab. Ausserdem könnten die Ausbauten für alle Verkehrsmittel auch negative wirtschaftliche Auswirkungen auf die Kantonsfinanzen haben. Dies lässt sich auf Ebene GVK nicht abschliessend beurteilen, da die Kosten der einzelnen Teilstrategie-Elemente auf dieser Flugebene noch nicht hinreichend genau bekannt sind.

		Oberziele	Gesellschaft			Umwelt			Wirtschaft		
			Erreichbarkeit für alle Bevölkerungsgruppen und die Wirtschaft (inkl. Tourismus und Landwirtschaft) sicherstellen.			Negative Auswirkungen des Verkehrs auf Mensch und Umwelt reduzieren.			Finanzielle Belastungen für die öffentliche Hand tragbar gestalten.		
Teilstrategien		Teilziele	G 1	G 2	G 3	U 1	U 2	U 3	W 1	W 2	W 3
			Angemessene Verkehrsqualität sicherstellen	Räumliche Erreichbarkeit gemäss Anforderungen des Raumtyps gewährleisten	Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmende erhöhen	Ressourcenverbrauch minimieren	Bestehende Umweltbelastungen reduzieren	Siedlung und Verkehr aufeinander abstimmen	Finanzierung langfristig sicherstellen	Effizienz des öffentlichen Mittleinsatzes erhöhen	Effiziente Ver- und Entsorgung von Unternehmen und Haushalte
Gesamtverkehr	GV-01	Wesensgerechten Verkehrsmiteinsatz und effiziente, nutzerorientierte, nachhaltige Abwicklung der Mobilitätsbedürfnisse ermöglichen	+++	+++	++	++	++		++	X	++
	GV-02	Koordination Siedlung und Verkehr sicherstellen	+++	+++		+++	++	+++	X	X	+++
	GV-03	Erhöhung Anteil nachhaltiger Verkehrsmittel	++	+	+++	+++	+++	++	X	X	0
	GV-04	Durchgehende Transportketten anbieten	++	+	0	++	++	++	X	X	0
	GV-05	Betriebliches Mobilitätsmanagement einführen und unterstützen	+	0	0	++	+++	++	+	+	+
	GV-06	Personenverkehrsintensive Einrichtungen optimal anbinden	++	+++	+	++	++	+++	X	X	+
	GV-07	Weiterentwicklung Finanzierungssysteme prüfen	0	0	0	+	+	+	+++	X	0
	GV-08	Verkehrssicherheit verbessern	0	+	+++	0	0	0	X	++	0
	GV-09	Neue Technologien ermöglichen und ggf. unterstützen	++	0	+	+	+	0	X	X	+
	GV-10	Zielerreichungskontrolle GVK entwickeln und einführen	+	+	+	+	+	+	X	+	+
	GV-11	Datenhaltung und Datenverfügbarkeit verbessern	0	0	0	0	0	0	X	++	0
Motorisierter Individualverkehr	MIV-01	Gute Erreichbarkeit aller Kantonsteile auf der Strasse sicherstellen und Netz weiterentwickeln	+++	+++	0	0	0	0	X	X	+
	MIV-02	Siedlungs- und landschaftsverträgliche Verkehrsabwicklung ermöglichen	0	+++	+++	+	++	+++	X	X	+
	MIV-03	Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Strassennetzes	+++	++	++	+	+	+	X	X	+
	MIV-04	Ortsdurchfahrten siedlungsverträglich gestalten	+	0	+++	+	+++	+++	X	X	+
	MIV-05	Bodensee-Thurthalstrasse realisieren	+++	++	+++	-	-	0	X	X	0
	MIV-06	Netzanpassungen nach klar definierten Kriterien prüfen	++	++	+++	-	-	+	X	X	0
Öffentlicher Verkehr	ÖV-01	Angebot im Urbanen Raum ausbauen	+++	+++	+	+++	+++	+++	X	X	0
	ÖV-02	Angebot im kompakten Siedlungsraum konkurrenzfähig ausgestalten	++	+++	+	+++	+++	++	X	X	0
	ÖV-03	Basisangebot in der Kulturlandschaft sicherstellen	+	+++	+	+	+++	0	X	X	0
	ÖV-04	Ausbau des Fernverkehrsangebots anstreben	++	+	+	+	++	+++	X	X	0
	ÖV-05	S-Bahn-Verbindungen in Wirtschaftsräume optimieren	++	+	+	++	+++	++	X	X	+
	ÖV-06	Zugang zum Regionalverkehr verbessern	++	+++	+	++	+++	++	X	X	++
Langsamverkehr	LV-01	Kantonales Velonetz realisieren	+++	+++	+++	++	+++	+++	X	X	+
	LV-02	Fusswegnetz ausbauen	++	+++	+++	++	+++	+++	X	X	+
	LV-03	LV in Planungs- und Bauprozesse integrieren	+++	+	++	+	++	++	X	X	+
	LV-04	SchweizMobil-Netz erhalten und optimieren	+	+	+	+	+	+	X	X	+
	LV-05	Information und Kommunikation zum LV aufbauen	0	0	+	++	+++	0	X	X	+
	LV-06	Planungsgrundlagen LV bereitstellen	+	0	+	+	++	+	X	X	+

Legende +++ ++ + 0 -
 gross mittel klein keiner negativ
X
 auf Ebene GVK nicht beurteilbar

Abbildung 66: Zielbeiträge der Teilstrategien

7 Massnahmen

Basierend auf Haupt- und Teilstrategien wurden Massnahmen entwickelt bzw. bestehende Massnahmen aus dem kantonalen Richtplan zusammengetragen. Die Massnahmen sind nachfolgend je Teilbereich dargestellt. Detaillierte Massnahmenbeschreibungen befinden sich in Anhang C.

7.1 Gesamtverkehr

Massnahme	Federführung (FF) und Beteiligte (BE)
GV-M01 Systematische Koordination Siedlung und Verkehr in den Agglomerationen einführen <i>In Agglomerationen soll ein Prozess zur Abstimmung von Infrastrukturkapazitäten und Siedlungsentwicklung eingeführt werden.</i>	FF: ARE TG, TBA BE: Agglomerationen, TBA, Gemeinden, ÖV
GV-M02 P+R-Konzept Bahnhöfe <i>Entwickeln eines Konzepts für das Park+Ride-Angebot im Kanton Thurgau. Um die Urbanen Räume nicht zusätzlich mit P+R-Verkehr zu belasten, sollen die P+R-Parkplätzen möglichst an gut erreichbaren Bahnhöfen ausserhalb der Zentren angeboten werden.</i>	FF: Abt. ÖV BE: Gemeinden, ARE TG, TBA, Transportunternehmen
GV-M03 Zugänglichkeit Bahnhöfe für LV verbessern <i>Zugänglichkeit der Bahnhöfe für Rad- und Fussverkehr prüfen: Massnahmen für direkte, attraktive und sichere Verbindungen entwickeln und umsetzen. Genügend B+R-Abstellplätze anbieten.</i>	FF: Gemeinden BE: TBA, ARE TG, Transportunternehmen
GV-M04 Umsteigesituation an Bahnhöfen verbessern <i>Kurze, bequeme, hindernisfreie, gedeckte und gut gestaltete Umsteigewege zu Bus, Rad- und P+R-Parkplätzen an Bahnhöfen schaffen.</i>	FF: Gemeinden BE: Abt. ÖV, Agglomerationen
GV-M05 Beratungsprogramm für betriebliches Mobilitätsmanagement schaffen <i>Betriebe im Kanton Thurgau für betriebliches Mobilitätsmanagement sensibilisieren und interessierte Betriebe bei der Planung und Einführung von BMM-Massnahmen beraten.</i>	FF: Abt. Energie (DIV) BE: Gemeinden
GV-M06 Betriebliches Mobilitätsmanagement in der öffentlichen Verwaltung einführen <i>Betriebliches Mobilitätsmanagement in der kantonalen Verwaltung und den verwaltungsnahen Betrieben einführen.</i>	FF: Abt. Energie (DIV) BE: Kant. Verwaltung, Gemeinden
GV-M07 Standards für Erschliessung verkehrsintensiver Einrichtungen regelmässig überprüfen und bei Bedarf aktualisieren <i>Rechtsgrundlagen für die Erschliessung verkehrsintensiver Einrichtungen regelmässig prüfen und bei Bedarf (z.B. Vorgaben für die ÖV-Erschliessung den GVK-Zielen und den Nachbarkantonen anpassen).</i>	FF: ARE TG BE: TBA, Abt. ÖV, GS DBU
GV-M08 Finanzierungssysteme bei Bedarf anpassen <i>Im Strassenverkehr sind Lösungsansätze für eine mögliche Anpassung zu prüfen. Im ÖV nach abgeschlossener RPV-Revision den Handlungsbedarf für eine kantonale Systemanpassung prüfen.</i>	FF: GS DBU, Abt. ÖV BE: TBA, Gemeinden

GV-M09	Vorteile neuer Technologien nutzen <i>Entwicklung im Bereich selbstfahrende Fahrzeuge, Sharing-Modelle etc. verfolgen. Bei Bedarf Testbetriebe unterstützen und rechtliche Rahmenbedingungen anpassen (Strassenräume, etc.).</i>	FF: TBA, Abt. ÖV, Abt. Energie BE: GS DBU, DIV, etc.
GV-M10	Konsequente Parkplatzbewirtschaftung in kantonalen und regionalen Zentren <i>Parkplätze in den kantonalen und regionalen Zentren konsequent bewirtschaften und damit eine hohe Verfügbarkeit zu marktüblichen Preisen sicherstellen.</i>	FF: Gemeinden BE: TBA
GV-M11	Regionale Gesamtverkehrskoordination entlang der BTS/OLS rechtzeitig starten <i>Vor dem Baustart von BTS/OLS mit betroffenen Gemeinden Gesamtverkehrskoordination starten. Entwickeln von detaillierten Massnahmen um die Chancen der neuen Strassen bestmöglich zu nutzen und die GVK-konforme Umnutzung der freierwerdenden Flächen sicherzustellen.</i>	FF: TBA BE: Abt. ÖV, ARE TG, Gemeinden, Agglomerationen

7.2 Motorisierter Individualverkehr

Massnahme	Federführung (FF) und Beteiligte (BE)
<p>MIV-M01 Bereinigung Kantonsstrassennetz <i>Netzbeschluss für das Kantonsstrassennetz vorbereiten und verabschieden lassen. In Bereichen hoher Netzdichte sind Strassen, welche die Kriterien für eine Klassierung als Kantonsstrasse nicht erfüllen, an Gemeinden abzutreten.</i></p>	<p>FF: TBA BE: Gemeinden</p>
<p>MIV-M02 Erschliessungskonzepte für Urbane Räume überprüfen <i>Prüfen, ob in Anbetracht erfolgter und/oder künftiger Entwicklungen in den Urbanen Räumen Anpassungs- bzw. Optimierungsbedarf bei der Verkehrsführung besteht (Erschliessung wichtiger Attraktoren und Parkplätze). Koordination mit MIV-M03, MIV-M05 und allfälligen Netzergänzungen beachten.</i></p>	<p>FF: ARE TG BE: Agglomerationen, TBA</p>
<p>MIV-M03 Verkehrssteuerung und Knotenanpassungen in Urbanen Räumen <i>Steuerung / Ausgestaltung von Knoten und/oder Strecken mit Kapazitätsproblemen überprüfen und bei Bedarf anpassen. Koordination mit MIV-M02 und ÖV-M05.</i></p>	<p>FF: TBA BE: Gemeinden, Abt. ÖV</p>
<p>MIV-M04 Lokale Anbindungen ans Hochleistungsstrassennetz verbessern <i>Verkehr aus Entwicklungsgebieten so direkt wie möglich zum HLS-Netz führen. Zusätzliche Anschlüsse (Wil West, Felben-Ost) in Zusammenarbeit mit Bund umsetzen.</i></p>	<p>FF: TBA BE: ARE TG, Bund, Gemeinden</p>
<p>MIV-M05 Siedlungsverträgliche Umgestaltung von belasteten Ortsdurchfahrten <i>Umgestaltung von stark belasteten Ortsdurchfahrten zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität. Fokus auf den Urbanen Raum sowie auf durch BTS/OLS entlastete Ortschaften.</i></p>	<p>FF: TBA BE: Gemeinden, ARE TG, Agglomerationen</p>
<p>MIV-M06 Wirkungsanalyse und Prioritätenreihung für Strasseninfrastrukturprojekte <i>Vorhandene Strasseninfrastrukturprojekte im Kantonsstrassennetz anhand einheitlicher Kriterien auf Problemdruck, Wirkung und Kosten-Nutzen-Verhältnis prüfen und anschliessend priorisieren.</i></p>	<p>FF: TBA BE: Agglomerationen, Gemeinden</p>
<p>MIV-M07 Bedarfsanalyse Carpooling-Parkplätze <i>Mit Abstellplätzen an strategisch günstig gelegenen Stellen im Kantonsstrassennetz könnte das Umsteigen in ein anderes Auto (Carpooling) gefördert werden. Der Bedarf für solche Parkplätze und deren Lage wird geprüft.</i></p>	<p>FF: TBA BE: Agglomerationen, Gemeinden, ggf. Bund</p>
<p>MIV-M08 Gegebenenfalls zusätzliche Fördermassnahmen für Elektromobilität prüfen <i>Entwicklung des Anteils an Elektrofahrzeugen an der Gesamtflotte zugelassener Fahrzeuge im Thurgau beobachten. Bei Bedarf (Schweizer Durchschnitt wird nicht erreicht) weitere Fördermassnahmen zugunsten der Elektromobilität prüfen.</i></p>	<p>FF: Abt. Energie BE: GS DBU, TBA</p>

7.3 Öffentlicher Verkehr

Massnahme	Federführung (FF) und Beteiligte (BE)
<p>ÖV-M01 Weiterentwicklung der Busangebote in Urbanen Räumen vorantreiben <i>Mit gut abgestimmten Regionalbus- und Stadtbusnetzen das ÖV-Angebot parallel zum Siedlungswachstum ausbauen. Taktverdichtung und Ausdehnung der Betriebszeiten prüfen. Alternative Erschliessungsformen für kleinere Städte prüfen (z.B. Rufbus, Sammeltaxi).</i></p>	<p>FF: Abt. ÖV BE: Gemeinden, Agglomerationen</p>
<p>ÖV-M02 Regionalverkehrsangebot zwischen Zentren verdichten und beschleunigen <i>Regionalverkehrsverbindungen zwischen Zentren zum Halbstundentakt verdichten. Beschleunigung der Reisezeiten Zentren-Zentren durch Anbieten zusätzlicher Bahnanschlüsse oder Anpassungen am Linienverlauf der Busse prüfen.</i></p>	<p>FF: Abt. ÖV BE: Gemeinden</p>
<p>ÖV-M03 Regelmässige Überprüfung Netze in der Kulturlandschaft <i>Bei grösseren Fahrplanänderungen im Bahnnetz prüfen, ob die Netze in der Kulturlandschaft durch die Führung an Regionalbahnhöfe statt ins nächste Zentrum optimiert werden könnten.</i></p>	<p>FF: Abt. ÖV BE: Gemeinden</p>
<p>ÖV-M04 Weiterentwicklung des Bahn- und Fährenangebots <i>Einbringen der Bahnangebotsziele des Kantons in die Planung des nächsten Bahnausbauschritts. Sicherstellen der Bahninfrastrukturausbauten, die für die angestrebten Angebotsausbauten notwendig sind.</i></p>	<p>FF: Abt. ÖV BE: Bund, Nachbarkantone</p>
<p>ÖV-M05 Systematische Erhebung, Priorisierung und Beseitigung von Fahrzeitverluststellen im Busnetz <i>Fahrzeitverluststellen im Busnetz systematisch erheben und Programm zur Beseitigung dieser Problemstellen lancieren. Koordination mit MIV-M03.</i></p>	<p>FF: Abt. ÖV BE: Gemeinden, TBA</p>
<p>ÖV-M06 Systematische Prüfung zusätzlicher Bahnhaltstellen <i>Projekte für zusätzliche Bahnhaltstellen anhand einheitlicher Kriterien systematisch überprüfen. Bei Bedarf Voraussetzungen für die Realisierung zusätzlicher Bahnhaltstellen in strategischen Entwicklungsgebieten schaffen.</i></p>	<p>FF: Abt. ÖV BE: Gemeinden, TBA</p>
<p>ÖV-M07 ÖV-Angebotskonzepte periodisch aktualisieren <i>Periodisch wird das Angebot im Regionalverkehr überprüft und das Angebotskonzept weiterentwickelt und angepasst.</i></p>	<p>FF: Abt. ÖV BE: Gemeinden, ARE TG, Transportunternehmen</p>

Tabelle 3: Massnahmenliste Öffentlicher Verkehr

7.4 Langsamverkehr

Massnahme		Federführung (FF) und Beteiligte (BE)
LV-M01	Umsetzungsprogramm Schwachstellen und Netzlücken im Alltags-Radnetz <i>Umsetzungsprogramm zur Behebung der Schwachstellen und Netzlücken im Alltagsradnetz gemäss LVK entwickeln.</i>	FF: TBA BE: Gemeinden
LV-M02	Aufbau Beratungstätigkeit und Knowhow-Transfer LV, Bereitstellen Planungsgrundlagen <i>LV verwaltungsintern als 3. Säule des Verkehrssystems etablieren. Planungsgrundlagen und Beratung für kantonale und kommunale Verwaltungen bereitstellen.</i>	FF: TBA BE: Gemeinden
LV-M03	Aufbau Monitoring und Controllingsystem Langsamverkehr <i>Controllingsystem für den LV zur Ermittlung der Wirkung von Massnahmen aus dem Langsamverkehrskonzept aufbauen (Velozählstellen, Modal-Split-Erhebungen etc.).</i>	FF: TBA BE: Gemeinden
LV-M04	Erstellung LV-Netzpläne Gemeinden <i>Gemeinden die notwendigen Informationen zur Erstellung von kommunalen Fuss- und Radnetzplänen bereitstellen und bei Bedarf Unterstützung anbieten.</i>	FF: Gemeinden BE: TBA
LV-M05	Schaffung und Optimierung von Rad-Parkierungsanlagen anregen und unterstützen <i>Gemeinden zur Erstellung und Optimierung von Rad-Parkierungsanlagen an wichtigen ÖV-Haltestellen und bei weiteren Attraktoren motivieren.</i>	FF: Gemeinden BE: TBA, Transportunternehmen
LV-M06	Kommunikation Langsamverkehr aufbauen <i>Informationen und Anliegen zum LV bündeln und über geeignete Kanäle kommunizieren.</i>	FF: TBA BE: Gemeinden

7.5 Organisation

Massnahme		Federführung (FF) und Beteiligte (BE)
OR-M01	Zentralisierte Speicherung und Veröffentlichung von Verkehrsdaten ermöglichen (Strassendatenbank) <i>Verkehrsdaten beim Kanton zentralisieren und ordnen. Zugriff auf die Daten sicherstellen.</i>	FF: TBA BE: Afl, AGI, Gemeinden
OR-M02	Bedarfsanalyse und Weiterentwicklung kantonales Verkehrsmodell <i>Bedürfnisse an das Verkehrsmodell Thurgau erheben und mögliche Optionen für die Weiterentwicklung des Verkehrsmodells Thurgau prüfen.</i>	FF: TBA BE: ARE TG, Gemeinden
OR-M03	Aufbau Monitoring und Controllingsystem GVK <i>Fortschritte bei den GVK-Massnahmen regelmässig erheben und gegebenenfalls weiteren Handlungsbedarf ermitteln. Bewusstsein für GVK-Ziele und -Massnahmen in der Verwaltung schärfen.</i>	FF: TBA BE: ARE TG, Abt. ÖV, AWA, Gemeinden, etc.

7.6 Priorisierung der Massnahmen

Für die Priorisierung der Massnahmen (vgl. Anhang C) wird das im Folgenden beschriebene qualitative System zur Zuordnung vorgeschlagen: Die Priorisierung basiert auf zwei Grössen:

- **Beitrag zur Zielerreichung:**
Trägt die Massnahme zur Erreichung von einem oder mehreren Zielen des Zielsystems (vgl. Kapitel 2.2) direkt oder indirekt bei? Wie hoch sind diese Beiträge?
- **Realisierbarkeit:**
Ist die Massnahme technisch/juristisch, politisch und finanziell realisierbar? Wie hoch wird die Realisierbarkeit eingeschätzt?

Jede Massnahme wird bezüglich beider Grössen qualitativ auf je einer dreiteiligen Skala eingestuft: tief – mittel – hoch.

Daraus kann anhand der in Abbildung 67 dargestellten Matrix die Priorität der Massnahme ermittelt werden.

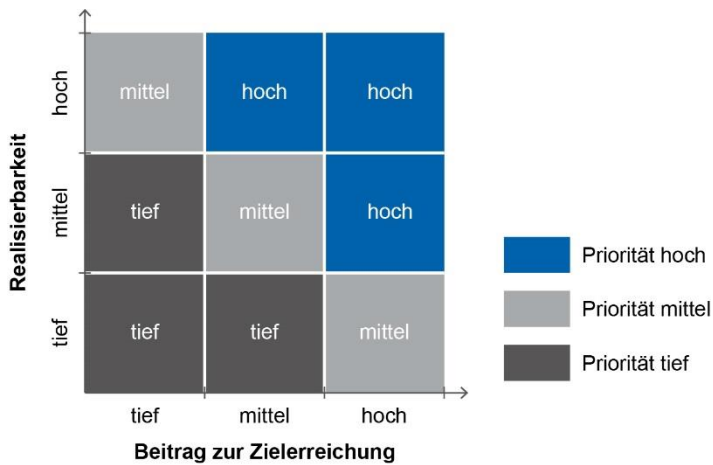


Abbildung 67: Priorisierungs-Matrix

7.7 Zeitliche Einordnung der Massnahmen

Die einzelnen Massnahmen wurden unter Berücksichtigung von gegenseitigen Abhängigkeiten mit der nachfolgend beschriebenen Einteilung zeitlich eingeordnet:

Zeithorizont	Bedeutung:
kurzfristig	Massnahme wird 1 bis 5 Jahre nach Verabschiedung des GVK umgesetzt
mittelfristig	Massnahme wird bis zur nächsten grösseren Richtplanaktualisierung umgesetzt (5 - 15 Jahre)
langfristig	Massnahme wird erst in der nächsten Richtplanperiode oder noch später umgesetzt, sofern sie zu diesem Zeitpunkt noch aktuell ist.

Tabelle 20: Zeitliche Einteilung der Massnahmen

Einige Massnahmen umfassen eine Vielzahl von kleineren Projekten (bspw. LV-M01 Umsetzungsprogramm Schwachstellen und Netzlücken im Alltags-Radnetz). Bei diesen Massnahmen gibt der Zeithorizont den Massnahmenstart an, die Umsetzung aller Teilprojekte der Massnahme kann sich aber über eine längere Zeit hinziehen.

Quellenverzeichnis

- [1] Agglo St. Gallen – Bodensee (2016): Agglomerationsprogramm St. Gallen – Bodensee 3. Generation. https://www.dropbox.com/s/2p90tiz6guq5wqj/AP3_SG_Massnahmenbericht_Nov2016.pdf?dl=0
- [2] Agglomeration Kreuzlingen – Konstanz (2016): Agglomerationsprogramm Kreuzlingen-Konstanz, Teilbereich Siedlung und Verkehr, Bericht AP 3. https://regiokreuzlingen.ch/index.php/download_file/view/127/178/
- [3] Amt für Geoinformation (2018): Luftschadstoffbelastung. <https://map.geo.tg.ch/>
- [4] Bundesamt für Raumentwicklung (2016): Verkehrsperspektiven 2040, Entwicklung des Personen- und Güterverkehrs in der Schweiz, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern. https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/verkehr/publikationen/Verkehrsperspektiven_2040_Broschuere.pdf.download.pdf/Verkehrsperspektiven_2040_Broschuere_de.pdf
- [5] ARE Kanton Thurgau (2017): Teilrevidierter kantonaler Richtplan, Stand Juni 2017, Amt für Raumentwicklung, Frauenfeld.
- [6] BAV (2017): Ausbauschnitt 2035, Bundesamt für Verkehr. <https://www.bav.admin.ch/bav/de/home/themen/alphabetische-themenliste/fabi-step/ausbauschnitt-2035.html>
- [7] BAV (2017): Konzept Gütertransport auf der Schiene. Grundlage des Bundes für die Weiterentwicklung der Infrastrukturen für den Gütertransport auf der Schiene. Bern. 20. Dezember 2017.
- [8] BFS (2017): Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015, diverse Tabellen, Bundesamt für Statistik, Bern.
- [9] BMVI (2017): Masterplan Schienengüterverkehr. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Juni 2017.
- [10] Bundesamt für Energie, Verbreitung und Auswirkungen von E-Bikes in der Schweiz, 2014.
- [11] Büro Widmer (2018): Gesamtverkehrsmodell Thurgau, Aktualisierung 2018.
- [12] Departement für Inneres und Volkswirtschaft, Kanton Thurgau (2017): Konzept Öffentlicher Regionalverkehr Kanton Thurgau 2019 – 2024, Frauenfeld. https://oev.tg.ch/public/upload/assets/53253/OV_Konzept_17.pdf
- [13] Departement für Inneres und Volkswirtschaft, Kanton Thurgau (2018): Der Öffentliche Verkehr in Zahlen, Ausgabe 2018, Frauenfeld. https://oev.tg.ch/public/upload/assets/70888/Der_oeffentliche_Verkehr_in_Zahlen_Ausgabe_2018.pdf
- [14] Dienststelle Statistik, Kanton Thurgau (2017): Mikrozensus Mobilität und Verkehr (2015). <https://statistik.tg.ch/themen-und-daten/raum-verkehr-und-umwelt/verkehr/mobilitaetsverhalten.html/6714>
- [15] Dienststelle Statistik, Kanton Thurgau (2017): Pendler. <https://statistik.tg.ch/themen-und-daten/wirtschaft-und-arbeit/arbeit-und-erwerb/pendler.html/6702>
- [16] Departement für Inneres und Volkswirtschaft Kanton Thurgau, Abteilung Energie (2018): Chancen der Elektromobilität für den Kanton Thurgau, Departement für Inneres und Volkswirtschaft, Frauenfeld. https://energie.tg.ch/public/upload/assets/66092/2018-03-26_Chancen_Emob_TG_Grundlagenbericht_inkl._Titelbild_v2.pdf
- [17] ERTRAC (2017): Automated Driving Roadmap. ERTRAC Working Group „Connectivity and Automated Driving“. 29.5.2017.

- [18] ERTRAC (2017): European Roadmap: Electrification of Road Transport. June 2017.
- [19] Finanzverwaltung Kanton Thurgau (2006-2018): Geschäftsberichte 2005-2017, <https://finanzverwaltung.tg.ch/de/kantonsfinanzen/rechnung/archiv.html/1266>
- [20] Infras (2015): Elektrifizierung des Strassengüterverkehrs in der Schweiz. Bundesamt für Umwelt. Bern, 9. März 2015.
- [21] Lang N., Rüssmann M., Mei-Pochtler A. et al. (2016), Self-driving vehicles, robo-taxis and the urban mobility revolution, The Boston Consulting Group, Boston.
- [22] PIARC TC B4 Freight (2018). Truck traffic on highways for sustainable, safer, and higher energy efficient freight transport. Draft report of working group 4.2. December 2018.
- [23] Rapp Trans AG (2019): Güterverkehrskonzept Kanton Thurgau – Phase I: Grundlagen, Ziele und Stossrichtungen. 2. April 2019. (Entwurf)
- [24] Rapp Trans AG (2017): Chancen und Risiken des Einsatzes von Abstandshaltesystemen sowie des Platoonings von Strassenfahrzeugen – Machbarkeitsanalyse. Im Auftrag des ASTRA. 11. August 2017.
- [25] Regio Frauenfeld (2016): Agglomerationsprogramm Frauenfeld 3. Generation, Frauenfeld. http://www.regiofrauenfeld.ch/fileadmin/user_upload/www.regiofrauenfeld.ch/themen/verkehr-mobilitaet/Agglomerationsprogramme/ap3_einleitung.pdf
- [26] Regio Wil (2016): Agglomerationsprogram Wil 3. Generation. http://www.regio-wil.ch/download/2016-11/2016-11-SBER_MASSNAHMEN_AP3G_161118-Digital.pdf
- [27] Schweizerischer Bundesrat, KdK, BPUK, SSV, SGV (2012): Raumkonzept Schweiz. Überarbeitete Fassung, Bern. https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/raumplanung/publikationen/raumkonzept_schweiz.pdf.download.pdf/raumkonzept_schweiz.pdf
- [28] Schweizerischer Bundesrat (2016), Automatisiertes Fahren – Folgen und verkehrspolitische Auswirkungen - Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats Leutenegger Oberholzer 14.4169 «Auto-Mobilität», Schweizerische Eidgenossenschaft, Bern.
- [29] Tiefbauamt, Kanton Thurgau (2017): Langsamverkehrskonzept Thurgau, April 2017.
- [30] UVEK (2015): Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene, Anpassungen und Ergänzungen 2015, Bern. https://www.bav.admin.ch/dam/bav/de/dokumente/infrastruktur/planung/sachplan_verkehrteillinfrastrukturschiene.pdf.download.pdf/sachplan_verkehrteillinfrastrukturschiene.pdf
- [31] UVEK (2017): Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Strasse, Anhörung der Kantone, Bern. https://www.astra.admin.ch/dam/astra/de/dokumente/abteilung_strassennetzeallgemein/anhörung-sachplan/sachplan-teil-strasse-anhoerung.pdf.download.pdf/Sachplan%20Verkehr%20Teil%20Infrastruktur%20Strasse%20-%20Objektteil.pdf

Weitere Grundlagen mit Fokus Güterverkehr gehen aus [23] hervor.

Anhang A Anpassungen Zielsystem

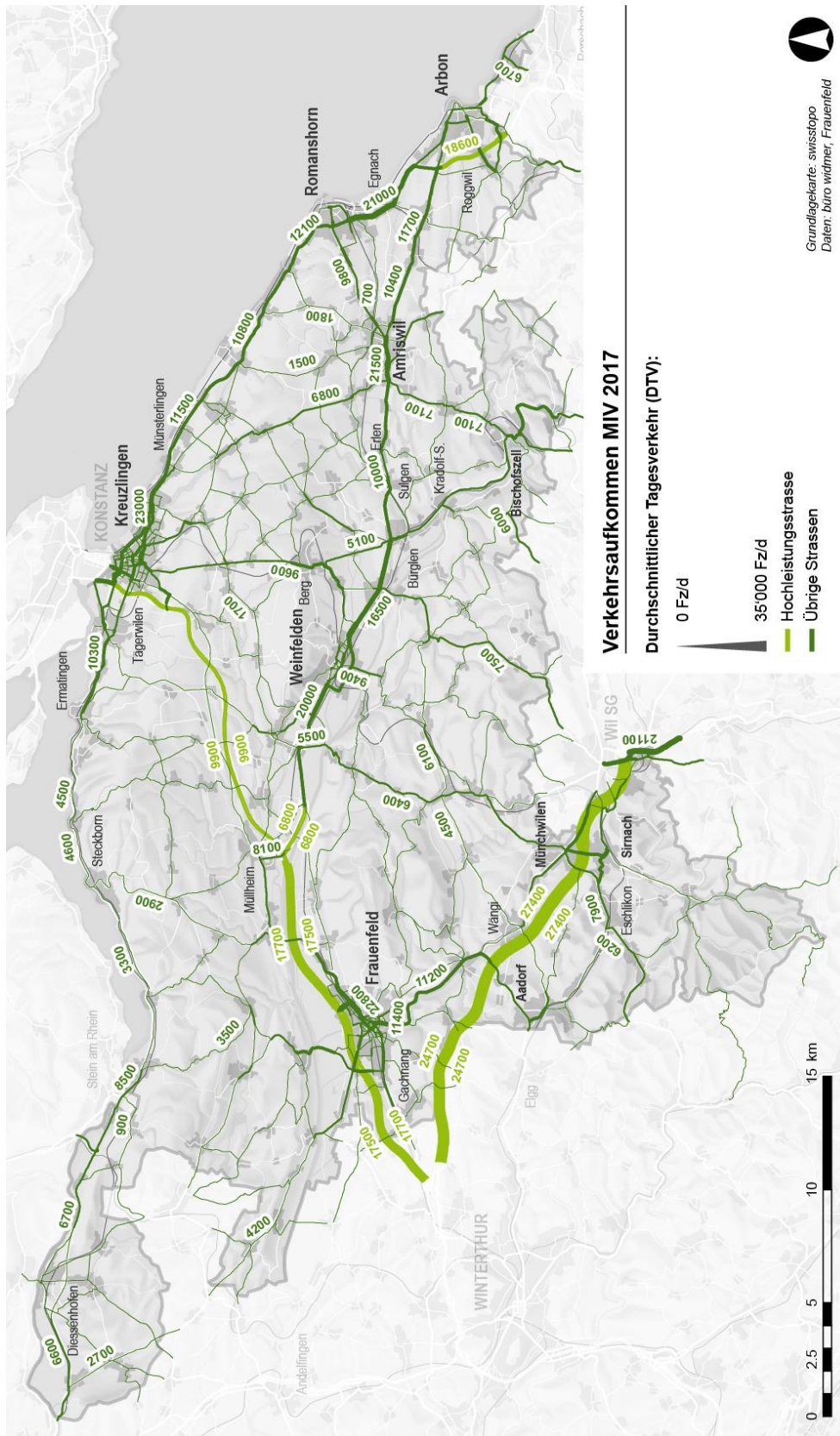
Änderungsübersicht Zielsystem

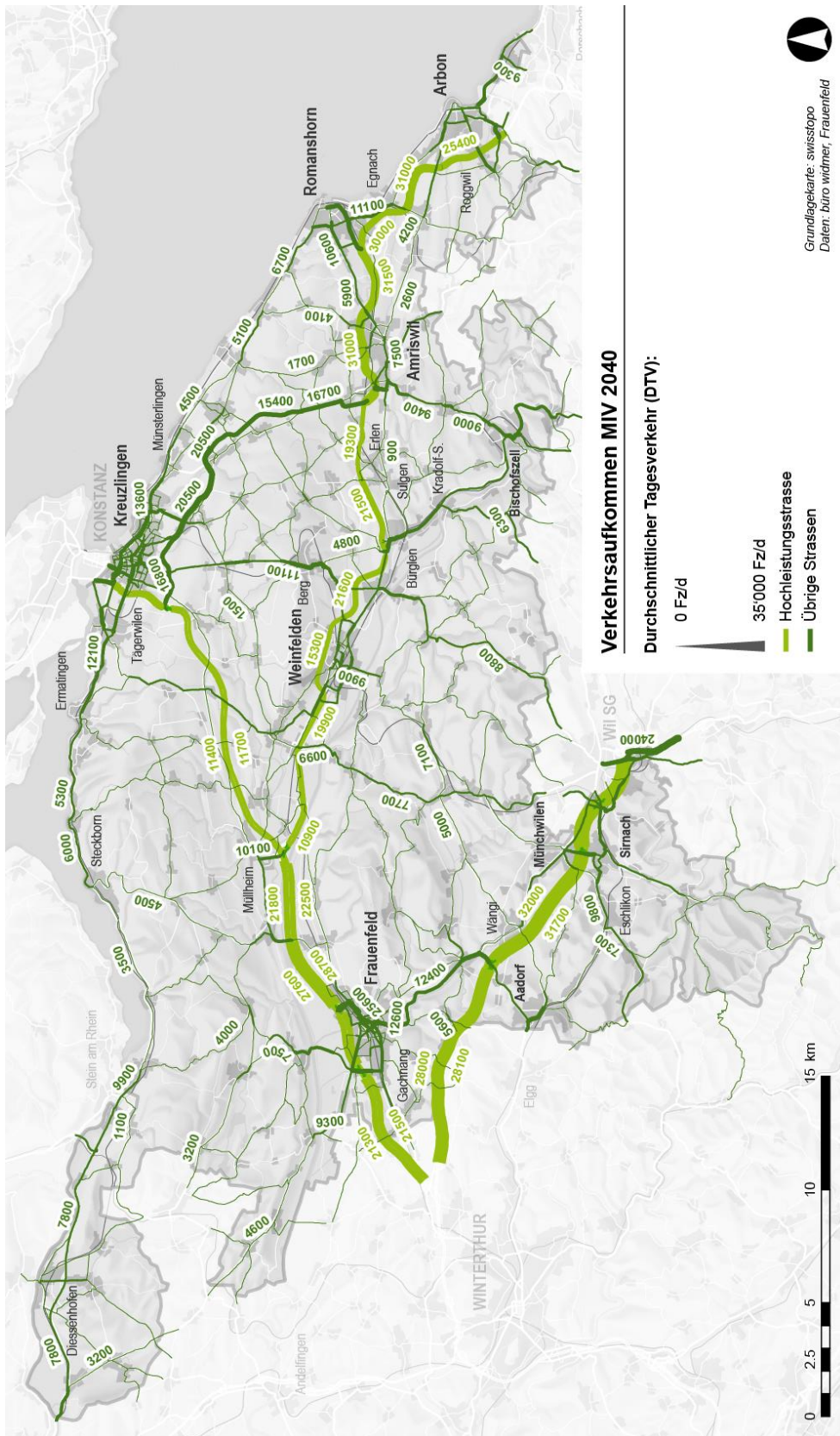
Anpassung an Kantonalen Richtplan (Stand Teilrevision 2017) und Integration Güterverkehr

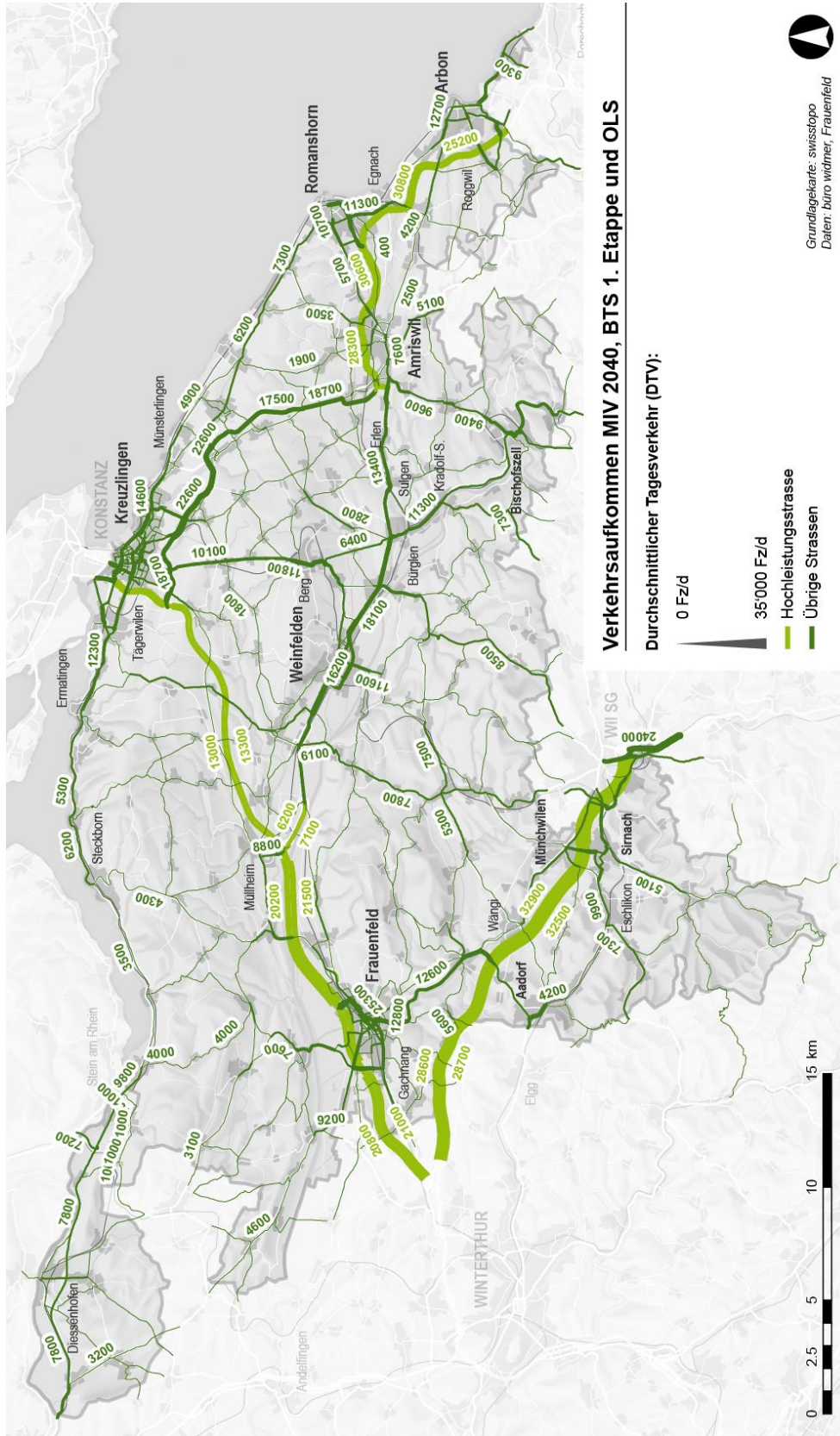
Teilziele	Messgrösse	Zielgrösse	PV	GV	Kommentare	
Teilziele Gesellschaft						
G 1 Angemessene Verkehrsqualität sicherstellen <small>Ungenügende Verkehrsqualität verbessern</small>	G 1.1 ÖV: Zeitliche Verfügbarkeit	Soll-Angebotsstufe ÖV-Konzept & Zielvorstellungen Angebot gemäss Planungsbericht STEP 2030/35		X		
	G 1.2 ÖV: Reisezeiten Tür-zu-Tür	Beschleunigung Reiseketten zwischen und innerhalb der Zentren Keine Verschlechterung ggü. heute		X	Zwecks Erhöhung Modal-Split-Anteil ÖV (KRP Kap. 3.1) gezielte Beschleunigung wichtiger Verbindungen anstreben. Keine allgemeine Beschleunigung erwünscht (Zersiedelung).	
	G 1.3 ÖV: Umsteigequalität in wichtigen Anschlussknoten	Umsteigezeit zwischen 5 und 10 Minuten		X		
	G 1.4 MIV: Verkehrsqualität	Qualitätsstufe D gemäss VSS 640 017a		X	X	
	G 1.5 MIV: Mittl. Reisegeschwindigkeit	Keine relevante Verschlechterung ggü. Heute		X	X	Kleine Reisezeitverlängerungen in urbanen Räumen sind nicht immer zu vermeiden. Diese sind i.d.R. aber selten relevant.
	G 1.6 LV: Reisezeit	direkte Routen				LV-Reisezeiten sind sehr aufwändig zu messen. Direkte Routen wurden im LVK definiert. Ziel ersetzt durch G 2.3.
	G 1.6 LV: Qualität der Netze <small>LV: Qualität</small>	Anzahl behobene Schwachstellen <small>attraktive Routen (qualitativ)</small>		X		Attraktive Routen = Routen mit möglichst wenig Schwachstellen. Geändert, da Schwachstellen messbar sind.
	G 1.7 Bahn-GV: Laufzeiten Versender - Empfänger	Erhaltung/Beschleunigung Laufzeiten auf Relationen mit hohem Aufkommen			X	In Analogie zum MIV (Strassengüterverkehr ist dort abgedeckt) braucht es Zielgrösse für die Bahn: Für Bahngüterverkehr sind Laufzeit und Zuverlässigkeit wesentliche Faktoren für die Nutzung der Bahn.
G 1.8 Bahn-GV: Zuverlässigkeit/Pünktlichkeit	Pünktlichkeitsstatistik (Soll-Ist)			X		
G 2 Räumliche Erreichbarkeit gemäss Anforderungen des Raumtyps nach Richtplan gewährleisten <small>Ungenügende räumliche Erreichbarkeit im ÖV verbessern</small>	G 2.1 ÖV: Örtliche Erschliessung von Orten mit mind. 200 Raumnutzenden	Gehdistanz zur nächsten Haltestelle (Bus: 500m, Bahn: 1000m)		X		
	G 2.2 MIV / GV: Erreichbarkeit personen- und güterverkehrsintensive Gebiete auf der Strasse	Distanz zum nächsten HLS-Anschluss		X	X	Neue Entwicklungsgebiete (namentlich ESP) und güterverkehrsintensive Gebiete sollen ans übergeordnete Strassenetz angeschlossen sein.
	G 2.3 LV: Netzlücken Alltagsnetz	Anzahl geschlossene Netzlücken			X	Räumliche Erreichbarkeit im LV verbessern heisst: durchgehende Netze anbieten. Dazu sind Lücken zu schliessen.
	G 2.4 GV: Örtliche Bahnerschliessung von Verladeanlagen und Güterbahnhöfen	Ausreichende Trassenverfügbarkeit bei den Verladeanlagen und Güterbahnhöfen			X	In Analogie zum Strassengüterverkehr (G2.2) auch ein Ziel für den Schienengüterverkehr. Massgebend ist die Verfügbarkeit von Verladeanlagen und Güterbahnhöfen und eine ausreichend Trassenverfügbarkeit an diesen Verladeanlagen und Güterbahnhöfen
G 3 Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmende erhöhen	G 3.1 Anzahl und Schwere der Unfälle im Strassenverkehr <small>Anzahl Unfälle mit Schwerverletzten und Toten</small>	Abnahme der Unfallanzahl und -schwere ggü. heute		X	X	Mit der neuen Formulierung werden auch Unfälle mit Leichtverletzten oder Sachschaden abgedeckt.
Teilziele Umwelt						
U 1 Ressourcenverbrauch minimieren	U 1.1 Flächenbeanspruchung Verkehr	Minimierung Verkehrsflächen (bei Erweiterungen und Bestand) <small>qualitativ</small>		X	X	Zielgrösse spezifiziert
	U 1.2 Verbrauch nicht erneuerbarer Energien	Anteil Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren an den Neuzulassungen <small>Einhalten CO2-Gesetz</small>		X	X	Zielgrösse angepasst (Basis: KRP)
	U 1.3 Energieverbrauch Verkehr	Reduktion Energieverbrauch		X	X	Neue Messgrösse eingefügt, da nicht nur der Wechsel zu erneuerbaren Energien sondern auch die Senkung des Energieverbrauchs allgemein wichtig ist. Es besteht noch keine Datengrundlage für diese Zielgrösse, bis zur nächsten Aktualisierung werden die Grundlagen geschaffen.
U 2 Bestehende Umweltbelastungen reduzieren	U 2.1 Entwicklung Immissionen Emissionen Luftbelastungen (NOx, PM, CO ₂)	Abnahme der CO₂-, NOx- und PM10-Emissionen <small>Einhalten gesetzliche Immissions-Grenzwerte</small>		X	X	Datengrundlage nur für Emissionen vorhanden, weshalb auf das Beziehen der Immissionswerte verzichtet wird.
	U 2.2 Anteil übermässig durch Verkehrslärm belasteter Personen	Abnahme verkehrsbedingt belasteter Personen <small>Einhalten gesetzliche Immissions-Grenzwerte</small>		X	X	Ziel erweitert: Emissions-Schutz als Daueraufgabe
	U 2.3 Beeinträchtigung der Landschaft	Beeinträchtigung Landschaftsbild reduziert <small>qualitativ</small>		X	X	Zielgrösse spezifiziert
	U 2.4 Zerschneidung von Lebensräumen	Trennwirkung reduziert <small>qualitativ</small>		X	X	Zielgrösse spezifiziert
	U 2.5 Anteil von ÖV und LV am Gesamtverkehr	Agglomerationen: Mindestanteil LV und ÖV am Modalsplit von 35% (bezogen auf Pkm) Ausserhalb Agglomerationen: Steigerung der Modal-Split-Anteile für LV und ÖV		X		Neues Ziel gemäss Planungsgrundsätzen im neuen KRP. Benchmark hergeleitet anhand Zahlen anderer Schweizer Agglomerationen
U 3 Siedlung und Verkehr aufeinander abstimmen <small>Siedlungsgebiete aufwerten</small>	U 3.1 Reisezeitverkürzungen auf Verbindung zwischen Zentren beschränken <small>Siedlungsentwicklung nach innen</small>	Reisezeiten auf definierter Anzahl Verbindungen messen <small>qualitativ</small>		X		Mess- und Zielgrösse spezifiziert: Der Verkehr kann die Siedlungsentwicklung nach innen u. a. dann unterstützen, wenn Reisezeitverkürzungen nicht mehr flächendeckend erfolgen (insb. keine Verkürzungen für Räume mit hohem Siedlungsdruck auf die Landschaft)
	U 3.2 Siedlungsverträgliche Gestaltung der Verkehrs- und Logistikinfrastrukturen <small>Trennwirkung von Verkehrsinfrastrukturen</small>	PV: Länge umgestalteter Ortsdurchfahrten GV: Einbettung in den Raum (qualitativ) beide: Akzeptanz in der Bevölkerung <small>qualitativ</small>		X	X	
	U 3.3 städtebauliche Aufwertungen	<small>qualitativ</small>		X	X	Messgrösse gestrichen, da schon mit 3.2 abgedeckt.
U 3.3 Abstimmung Nutzungsintensität und Infrastrukturkapazitäten	Der Prozess ist aufgeleitet und wurde an mindestens einem Pilotgebiet durchgeführt		X	X	Neues Ziel gemäss Planungsgrundsätzen im neuen KRP. Bei starken Erhöhung der Nutzungsintensität (Arealentwicklungen, ESP, etc.) soll bereits vor der raumplanerischen Festlegung die Auswirkung auf die Verkehrssysteme geprüft und allfällige Rückkoppelungen berücksichtigt werden. Zielgrösse noch zu definieren.	
Teilziele Wirtschaft						
W 1 Finanzierung langfristig sicherstellen	W 1.1 Ausgaben der öffentlichen Hand im Verkehr für Betrieb und Unterhalt der Verkehrsanlagen und -angebote für Güter- und Personenverkehr	Anteil Ausgaben Verkehr an Gesamtbudget Kanton bei Erfüllung der anderen Teilziele stabil halten <small>Verfügbarer Finanzrahmen</small>		X	X	Zielgrösse verständlicher formuliert.
W 2 Effizienz des öffentlichen Mitteleinsatzes erhöhen	W 2.1 Kostendeckungsgrad ÖV	Ziele gemäss aktuell gültigem ÖV-Konzept <small>Keine Verschlechterung ggü. heute</small>		X		Verweis auf die detaillierten Grundsätze zur Überprüfung von ÖV-Angeboten gemäss ÖV-Konzept.
	W 2.2 Kosten-Nutzen-Verhältnis neuer Verkehrsinfrastrukturen	<small>qualitativ</small>		X	X	
W 3 Indirekte wirtschaftliche Effekte optimieren	W 3.1 Erreichbarkeit der Zentren und zentralen Orte in den Entwicklungsräumen gemäss kantonalem Richtplan	Verbesserung ggü. Heute		X	X	Indikator ist schon mit der Erweiterung von Teilziel G2 abgedeckt.
W 4 Effiziente Ver- und Entsorgung von Unternehmen und Haushalte	W 4.1 Minimale Transport- und Umschlagkosten	evtl. Preisindex (ev. Befragung)			X	Für die Wirtschaft (Unternehmen) und auch Haushalte sind tiefe Logistikkosten und damit auch tiefe Transport- und Umschlagkosten wichtig. Das ist auch ein Standortfaktor für Unternehmen im Kanton TG. Hohe Auslastung von Infrastruktur und Betriebsmittel leisten dazu einen Beitrag.
	W 4.2 Steigerung Auslastung Infrastruktur und Betriebsmittel	PV: Steigerung mittlere Auslastung GV: qualitative Veränderung (Befragung Unternehmen)		X	X	

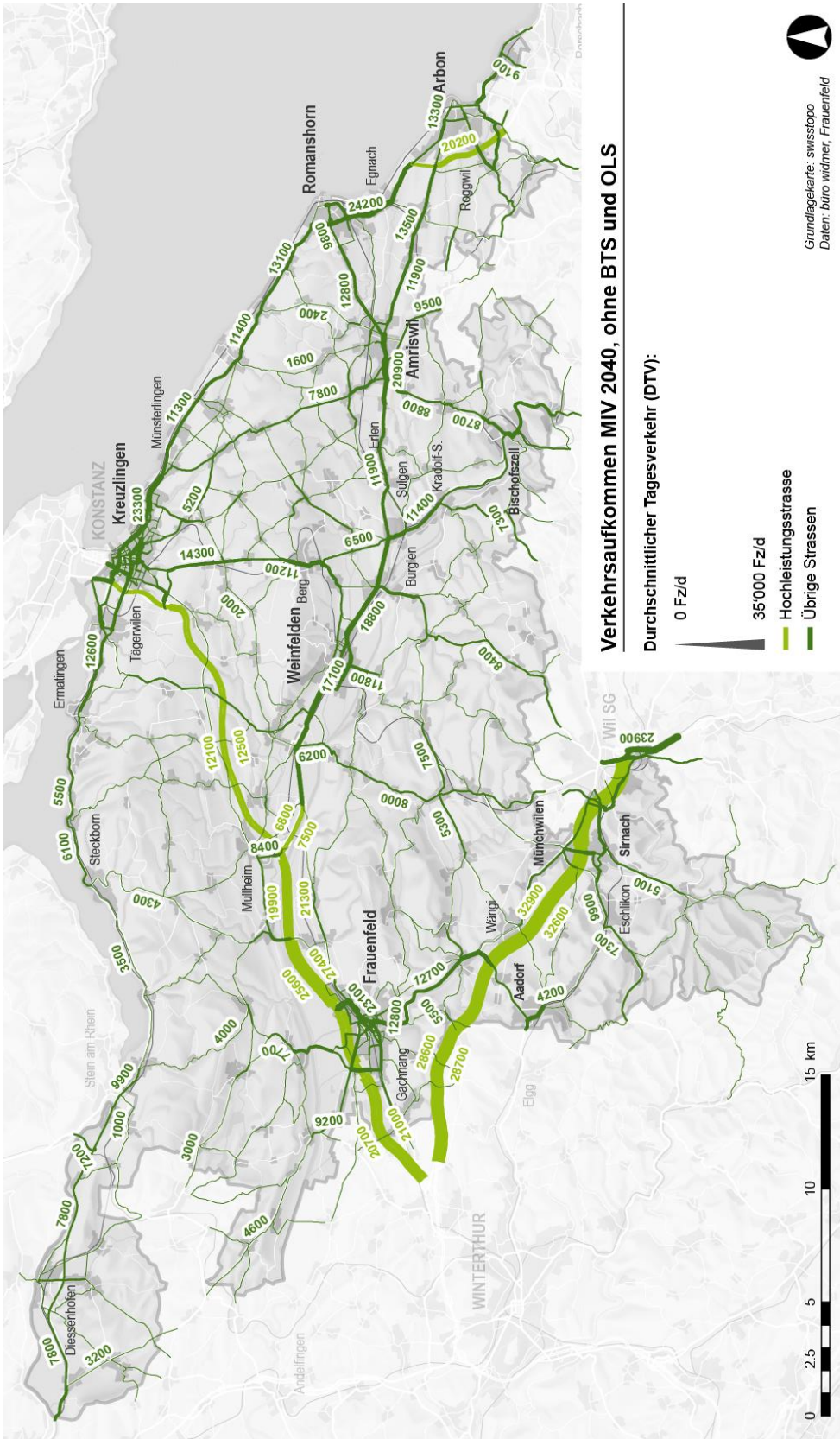
Legende	
blau: Formulierung angepasst	PV: Messgrösse gilt für den Personenverkehr
dunkelgrün: Neue Messgrösse eingefügt	GV: Messgrösse gilt für den Güterverkehr
rot: Offene Punkte	

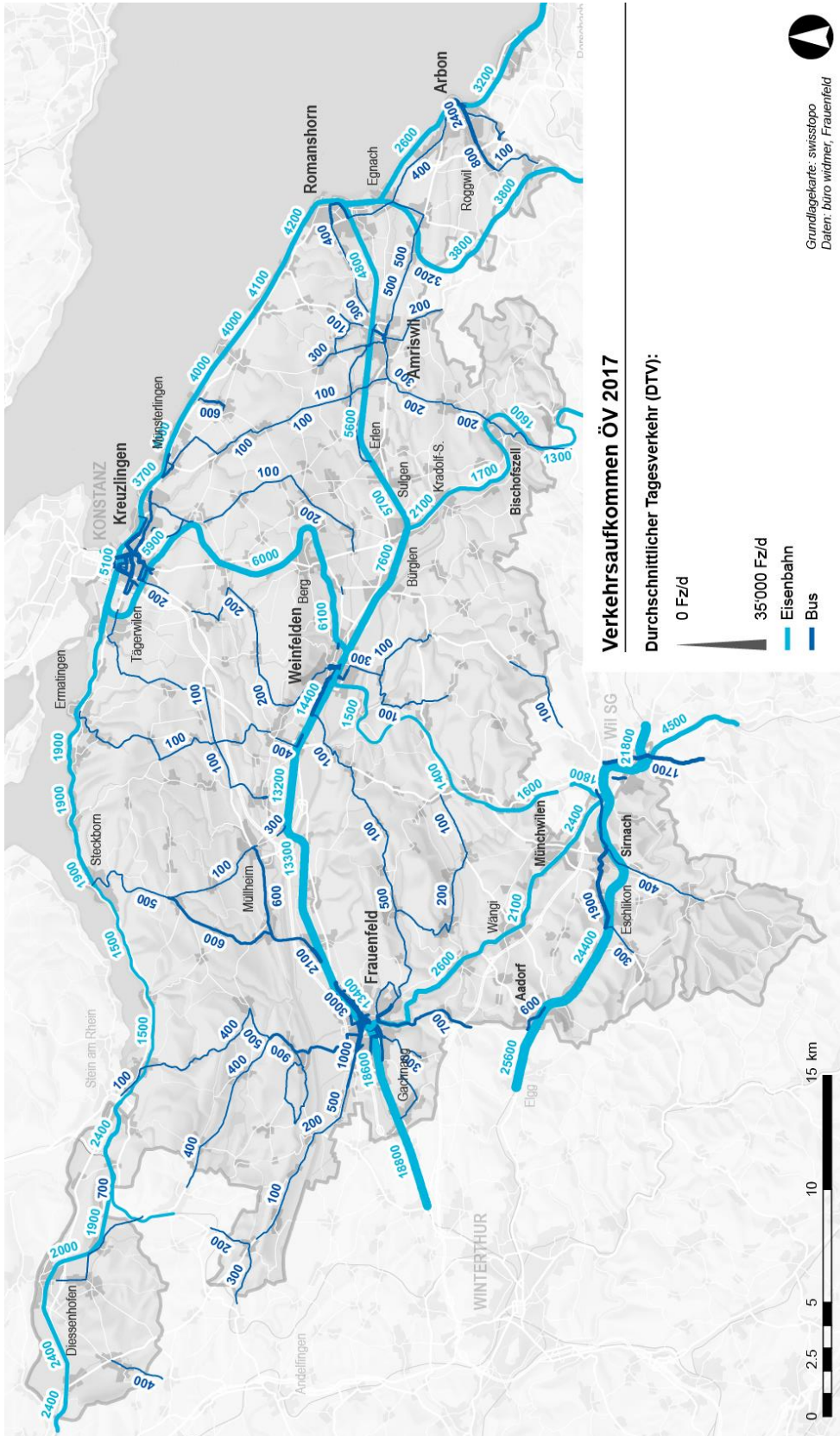
Anhang B Verkehrsbelastungen

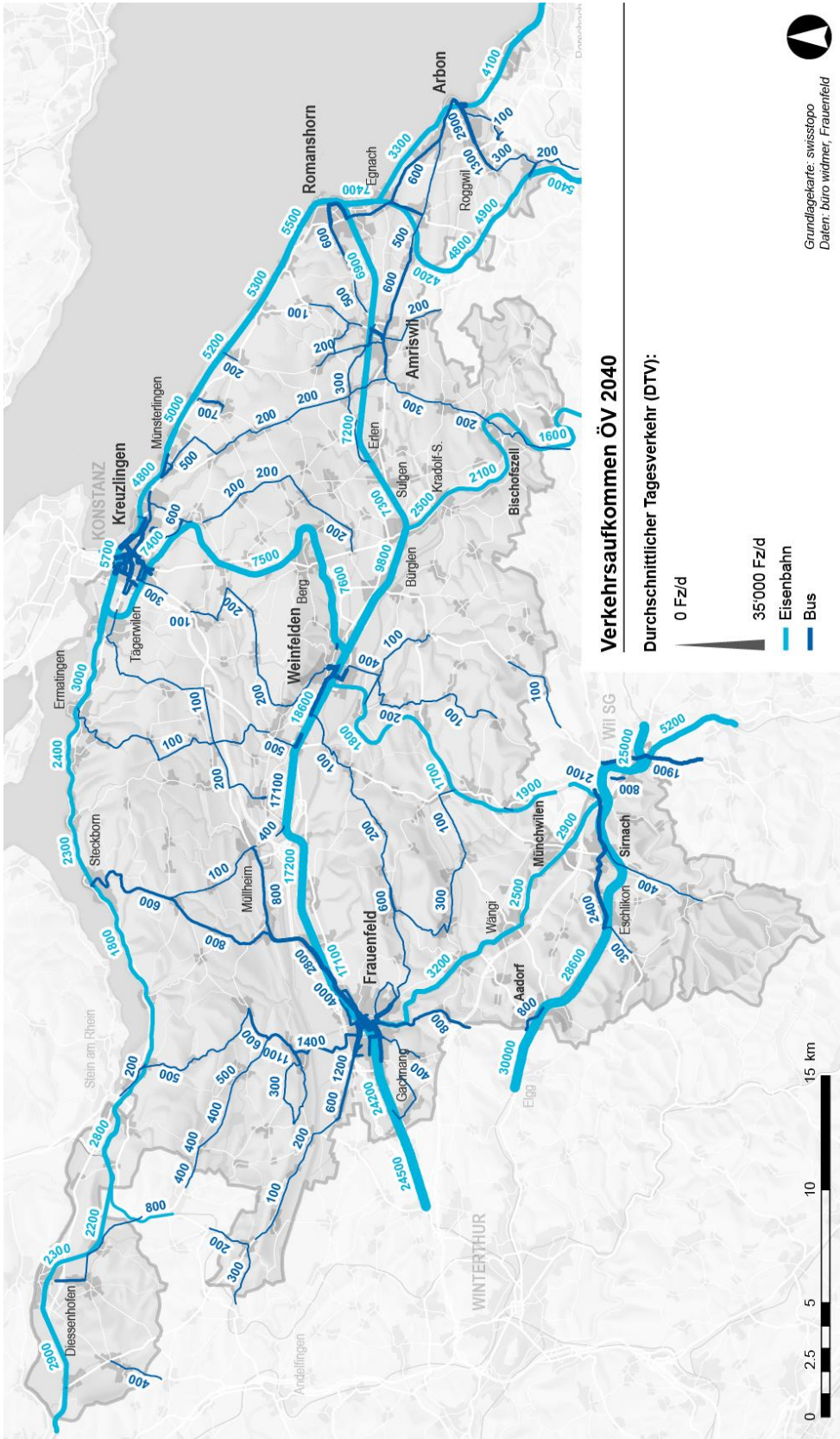












Anhang C Massnahmen

Massnahmen Gesamtverkehr

GV-M01 Systematische Koordination Siedlung und Verkehr in den Agglomerationen einführen

Die ansteigende Bevölkerungszahl und die Siedlungsentwicklung nach Innen führen innerhalb der bestehenden Siedlungsgebiete zu einer Erhöhung der Nutzungsintensität. Damit geht ein Wachstum im Verkehrsaufkommen einher. Durch die Überlagerung der Verkehrserzeugung verschiedener Nutzungen kann es an neuralgischen Stellen zu Engpässen im Verkehrsnetz (MIV, ÖV) kommen, auf die mit nachgelagerten Infrastruktur- oder Angebotsausbauten reagiert werden muss.

In Gebieten innerhalb des Urbanen Raums soll deshalb eine systematische Koordination von Siedlung und Verkehr eingeführt werden. Im Rahmen von Änderungen der Nutzungsplanung sowie auch bei der Realisierung grösserer Bauvorhaben soll deshalb der Effekt auf die Verkehrsnetze geprüft werden (Verkehrserzeugung schätzen und auf Strassennetze umlegen). Zeichnet sich eine Kapazitätsüberlastung ab, sind entsprechende Massnahmen zu treffen. Mögliche Massnahmen sind bspw. eine Etappierung der Siedlungsentwicklung abgestimmt auf Infrastruktur- oder ÖV-Angebots-Massnahmen, das Vorziehen von Infrastrukturprojekten oder verbindliche Mobilitätsziele (Modalsplit-Anteile, Fahrtenmodell, etc.).

Das Tiefbauamt und das Amt für Raumentwicklung definieren, allenfalls in Zusammenarbeit mit den Agglomerationen, den Prozess, die Methodik und die genauen Anwendungsfälle. Die Prozessführerschaft ist noch zu definieren.

Federführung:	Kanton (ARE, TBA)	Priorität:	hoch
Beteiligte:	Agglomerationen, Kanton (ARE; TBA, Abt. ÖV), Gemeinden	Zeithorizont:	kurzfristig
		Koordination:	KRP: Planungsgrundsatz 3.1 F

GV-M02 P+R-Konzept Bahnhöfe

An vielen Bahnstationen im Kanton Thurgau stehen P+R-Parkplätze zur Verfügung. Diese können hinsichtlich des dünn und dispers besiedelten ländlichen Raumes eine wertvolle Ergänzung sein, da ein flächendeckendes und regelmässiges ÖV-Angebot aus Wirtschaftlichkeitsgründen nicht überall machbar ist.

Nicht alle Bahnhöfe eignen sich gleich gut für P+R. Insbesondere in den Zentren liegen die Parkplätze einerseits teilweise auf für Siedlungsentwicklung interessanten Arealen und generieren andererseits unerwünschten Verkehr. Ausserdem sind die Parkplätze natürlich auch für Reisende nutzbar, die eigentlich mit dem ÖV gute Verbindungen zum Umsteigebahnhof hätten.

Die Abteilung ÖV legt in Zusammenarbeit mit den Eisenbahn-Infrastrukturunternehmungen (SBB, SOB, FW), dem ARE TG und den Gemeinden die für P+R geeigneten Stationen fest, ermittelt die notwendige Anzahl Parkplätze und sorgt für deren Umsetzung. Der Schwerpunkt soll auf P+R-Angebote ausserhalb der Zentren gelegt werden. Es ist zu klären, ob in den Zentren – namentlich bei Schnellzughalten – überhaupt noch P+R-Parkplätze angeboten werden sollten.

Federführung:	Kanton (Abt. ÖV)	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Gemeinden, Kanton (ARE, TBA), Transportunternehmen	Zeithorizont:	kurzfristig
		Koordination:	KRP: Planungsauftrag 3.6 B

GV-M03 Zugänglichkeit Bahnhöfe und wichtige Bushaltestellen für LV überprüfen

Ein attraktiver und hindernisfreier Zugang zu den Haltestellen des ÖV für den Fuss- und Radverkehr ist eine zentrale Voraussetzung für den Erfolg der kombinierten Mobilität.

Mit einer systematischen Überprüfung der Zugänge zu Bahnhöfen und wichtigen Bushaltestellen sollen Schwachstellen im Zugang zum ÖV erkannt und behoben werden.

Fusswegnetze und Radwege abseits der Kantonsstrassen liegen in der Verantwortung der Gemeinden. Das Tiefbauamt (ggf. unterstützt durch die Abteilung ÖV) ermuntert die Gemeinden zu einer entsprechenden Überprüfung (bspw. im Rahmen der Agglomerationsprogramme). Dazu stellt es Richtlinien und Best-Practice-Beispiele zur Verfügung. Bei Bushaltestellen könnten Massnahmen im unmittelbaren Umfeld der Haltestelle (z.B. Fussgängerquerungen) u.U. zusammen mit dem BehiG-gerechten Ausbau der Haltestellen umgesetzt werden.

Federführung:	Gemeinden	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Kanton (TBA, ARE), Transportunternehmen	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	KRP: Planungsauftrag 3.6 C BehiG-Umsetzung Bushaltestellen

GV-M04 Umsteigesituation an Bahnhöfen verbessern

Umsteigeverbindungen im ÖV werden von Fahrgästen deutlich schlechter bewertet als Direktverbindungen. Es ist deshalb wichtig, möglichst komfortable und einfache Umsteigebeziehungen anzubieten.

Bestehende und geplante Umsteigehaltestellen zwischen Bahn und Bus oder Bus und Bus stellen deshalb besondere Anforderungen an die Ausstattung. Wichtig sind kurze, hindernisfreie und bequeme Umsteigewege, hohe Perronkanten, übersichtliche Situationen und attraktive, gedeckte Wartemöglichkeiten.

Die Gemeinden prüfen bestehende und künftige Umsteigehaltestellen auf ihre Attraktivität und Eignung. Bei ungenügend ausgestatteten Haltestellen werden Massnahmen ergriffen und lange Umsteigewege nach Möglichkeit verkürzt. Bei bedeutenden Umsteigeorten mit mehreren Buslinien wird die Erstellung von Bushöfen forciert. Allfällige Massnahmen könnten mit dem BehiG-Umbau der Haltestellen oder Neugestaltungen von Bahnhofsvorplätzen kombiniert werden. Der Kanton kann Massnahmen bei wichtigen Haltestellen finanziell unterstützen.

Federführung:	Gemeinden	Priorität:	tief
Beteiligte:	Kanton (Abt. ÖV, TBA), Agglomerationen	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	KRP: Planungsgrundsatz 3.7 B

GV-M05 Beratungsprogramm für betriebliches Mobilitätsmanagement schaffen

Ein aktives Mobilitätsmanagement von Gemeinden, Unternehmen oder Arealentwicklern kann dazu beitragen, das Verkehrsaufkommen in Grenzen zu halten und Verkehrsspitzen zu glätten. Daneben können je nach Massnahme Parkplatzprobleme gelöst und Mobilitätskosten reduziert werden.

Die Abteilung Energie baut dazu eine Mobilitätsberatung auf oder schliesst sich einem bestehenden Programm an. Für Unternehmen, Gemeinden und Arealentwickler werden kostenlose Erstberatungen angeboten. Die Beratungsangebote werden aktiv kommuniziert, so beispielsweise bei Neuansiedlungen von Firmen oder im Zuge der Entwicklung oder Umnutzung von Arealen.

Federführung:	Kanton (Abt. Energie)	Priorität:	hoch
Beteiligte:	Gemeinden	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	-

GV-M06 Betriebliches Mobilitätsmanagement in der öffentlichen Verwaltung und verwaltungsnahen Institutionen einführen

Der Kanton Thurgau geht mit gutem Beispiel voran und führt in der öffentlichen Verwaltung und verwaltungsnahen Institutionen (Spitäler, Schulen, etc.) ein betriebliches Mobilitätsmanagement ein. Handlungsansätze bieten sich bspw. bei der kantonalen Fahrzeugflotte, der Verfügbarkeit und Bewirtschaftung von Parkplätzen für Mitarbeitende und/oder Kunden, Beiträgen an ÖV-Abonnemente, Förderung des Fuss- und Radverkehrs (Abstellplätze, Duschen, Ladestationen für E-Bikes) und vielen weiteren Feldern.

Die Abteilung Energie, die Abteilung ÖV und das Tiefbauamt bringen die Thematik bei der Kantonsregierung ein und stellen sich für Pilotprojekte zur Verfügung. Die Regierung entscheidet über eine Ausweitung auf die gesamte öffentliche Verwaltung.

Federführung:	Kanton (Abt. Energie)	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Kanton (alle Ämter), Gemeinden	Zeithorizont:	kurzfristig
		Koordination:	LVK O-13

GV-M07 Standards für Erschliessung verkehrsintensiver Einrichtungen regelmässig überprüfen und bei Bedarf aktualisieren

In der Verordnung zum Planungs- und Baugesetz wird für verkehrsintensive Einrichtungen eine halbstündliche ÖV-Verbindung in max. 500 Meter Entfernung gefordert. Im Vergleich mit benachbarten Kantonen sind diese Werte tief bis sehr tief. Insbesondere für Einkaufs- und Freizeitnutzungen aber auch bei Spezialeinrichtungen wie z.B. Spitäler dürfte die akzeptierte Wartezeit und Gehzeit zum ÖV geringer sein. Die Wirkung dieser Vorgaben auf den ÖV-Anteil am Modal Split verkehrsintensiver Gebiete dürfte deshalb relativ gering sein.

Das ARE TG überprüft in regelmässigen Abständen und in Abstimmung mit der Abteilung ÖV und dem TBA die rechtlichen Grundlagen und passt sie bei Bedarf an (Daueraufgabe). Es nimmt dabei auch Anforderungen bezüglich Strassenerschliessung (ausreichende Kapazität Strassennetz, etc.), Raumtypen und quantitative Anforderungen zum LV auf. Abhängigkeiten zu im Richtplan bereits festgelegten Standorten für verkehrsintensive Einrichtungen sind zu beachten.

Federführung:	Kanton (ARE)	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Kanton (TBA, Abt. ÖV, GS DBU)	Zeithorizont:	langfristig
		Koordination:	KRP Planungsgrundsatz 1.6 O

GV-M08 Finanzierungssysteme im Strassenverkehr bei Bedarf anpassen

Das in seiner Ausdehnung wachsende Strassennetz, das zunehmende Verkehrsaufkommen (insb. auch im Strassengüterverkehr) und die Urbanisierung führen zu stetig wachsenden Folgekosten der Strasseninfrastruktur und damit steigenden Ausgaben für Strassenbau und -unterhalt. Demgegenüber stehen deutlich langsamer wachsende oder im Extremfall abnehmende Einnahmen aus Strassenverkehrsabgaben und Mineralölsteuer aufgrund rückläufiger Tendenzen bei Hubraum und Treibstoffverbrauch. Vor diesem Hintergrund könnte sich mittel- bis langfristig die Frage nach einer Anpassung des Finanzierungssystems für das kantonale Strassennetz stellen. Das kantonale Tiefbauamt prüft Lösungsansätze für eine mögliche Anpassung.

Im ÖV prüft der Bund zurzeit eine Revision der Finanzierung des regionalen Personenverkehrs. Die Ergebnisse werden erst nach Abschluss der GVK-Aktualisierung vorliegen. Die Abteilung ÖV prüft, ob aufgrund der Änderungen auf Bundesebene Handlungsbedarf für eine Anpassung des kantonalen Systems besteht und bringt eine allfällige Massnahme bei der nächsten GVK-Aktualisierung ein.

Federführung:	Kanton (GS DBU, Abt. ÖV)	Priorität:	tief
Beteiligte:	Kanton (TBA), Gemeinden	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	-

GV-M09 Vorteile neuer Technologien nutzen

Neue Sharing-Konzepte und die Automatisierung des Strassenverkehrs können in Zukunft interessante Chancen für Optimierungen im Verkehrssystem bieten. Allerdings bestehen auch Risiken, beispielsweise in Bezug auf den Anteil nachhaltiger Verkehrsmittel am Modal-Split.

Der Kanton Thurgau verfolgt die Entwicklungen im Bereich der selbstfahrenden Fahrzeuge, von Sharing-Modellen und weiteren Themenbereichen und Individualverkehr und ÖV. Er passt in Zusammenarbeit mit dem Bund bei Bedarf die rechtlichen Rahmenbedingungen an, ermöglicht die Nutzung der Chancen technischer Entwicklungen und trifft Vorkehrungen, damit die übergeordneten Ziele bezüglich Nachhaltigkeit des Verkehrssystems dennoch erreicht werden können.

Sobald technische Standards für die Gestaltung des Strassenraums für automatische Fahrzeuge vorhanden sind, setzt er diese bei Anpassungen am Kantonsstrassennetz um.

Im Bereich des ÖV bietet der Kanton Thurgau Hand für Testbetriebe und prüft den Einsatz neuer Angebotsformen (bspw. für die Erschliessung der Kulturlandschaft oder kleinerer Ortschaften des Urbanen Raums), sobald die Technologie marktreif ist und sich bei gleicher Qualität wirtschaftlicher betreiben lässt als bestehende Angebote.

Federführung:	Kanton (TBA, Abt. ÖV, Abt. Energie)	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Kanton (GS DBU, DIV, etc.)	Zeithorizont:	langfristig
		Koordination:	-

GV-M10 Konsequente Parkplatzbewirtschaftung in den kantonalen und regionalen Zentren

Mit verschiedenen Modellen der Parkplatzbewirtschaftung kann eine bestimmungsgemässe Nutzung der Parkierungsmöglichkeiten und ein hoher Nutzen der bestehenden Parkplätze (hohe Belegungsrate) erreicht werden. Sie kann ausserdem auch zur Förderung des ÖV und des LV beitragen.

Gerade in den kantonalen und regionalen Zentren bestehen vielfältige Anforderungen. Einerseits sollen die bestehenden Parkplätze möglichst vielen Personen einen Nutzen bringen (hoher Durchsatz), andererseits bestehen auch anderweitige Ansprüche an den knappen Platz im öffentlichen Raum.

Mit einer konsequenten Parkplatzbewirtschaftung in den kantonalen und regionalen Zentren soll sichergestellt werden, dass die Parkplätze bestimmungsgemäss genutzt werden und der öffentliche Raum effizient genutzt wird.

Federführung:	Gemeinden	Priorität:	hoch
Beteiligte:	Kanton (TBA)	Zeithorizont:	kurzfristig
		Koordination:	KRP Planungsauftrag 3.6 A

GV-M11 Regionale Gesamtverkehrskoordination entlang der BTS/OLS rechtzeitig starten

Mit der Realisierung der neuen Strasseninfrastrukturen BTS und OLS verändert sich das Wirkungsgefüge im Verkehr in den betroffenen Regionen deutlich. Eine koordinierte Gesamtplanung über alle Verkehrsmittel und Gemeinden soll dafür sorgen, dass die Chancen der neuen Infrastruktur möglichst gut genutzt und die Nachteile begrenzt werden.

Dazu sind die detaillierten Massnahmen in den Bereichen MIV (Verkehrsführung, Umgestaltung Strassenräume, etc.), ÖV, LV und Siedlung auszuarbeiten und zu koordinieren. Insbesondere soll sichergestellt werden, dass die Ortschaften möglichst wirkungsvoll vom Verkehr entlastet werden und freiwerdenden Flächen anderweitigen Nutzungen zugeführt werden können. Grundlage dafür bilden die im Rahmen des Generellen Projekts/Vorprojekts bearbeiteten Teilprojekte. Die darin vorgesehenen Massnahmen müssen vertieft und auf bei erst langfristiger Realisierung von BTS/OLS auf Aktualität geprüft werden.

Angesichts des noch unbekanntem Realisierungszeitpunktes und der unklaren künftigen Entwicklungen sollen diese Gesamtkoordinationen erst angestossen werden, wenn die Realisierung der Strassen (ggf. auch einzelner Etappen davon) in greifbare Nähe gerückt ist. Resultat des Prozesses sind breit abgestützte, konkrete begleitende Massnahmen, die bspw. in die Agglomerationsprogramme aufgenommen werden können.

Federführung:	Kanton (TBA)	Priorität:	hoch
Beteiligte:	Kanton (Abt. ÖV, ARE), Gemeinden, Agglomerationen	Zeithorizont:	mittelfristig (1. Etappe BTS, OLS) Langfristig (2. Etappe BTS)
		Koordination:	MIV-M02, MIV-M03, MIV-M05, ÖV-M01

Massnahmen Motorisierter Individualverkehr

MIV-M01 Bereinigung Kantonsstrassennetz

Die Aufgaben des Kantonsstrassennetzes sind im kantonalen Gesetz über Strassen und Wege klar definiert. Die Netzdichte im Kantonsstrassennetz ist heute jedoch in verschiedenen Teilen des Kantons sehr unterschiedlich. Darunter sind auch Strassen mit geringem Verkehrsaufkommen, welche hauptsächlich dem Erschliessungsverkehr dienen.

Hinsichtlich eines optimalen Mitteleinsatzes überprüft das TBA das Kantonsstrassennetz auf Optimierungspotential. Dabei wird sowohl die Abklassierung von Strassen ohne kantonale Bedeutung zu Gemeindestrassen als auch die Aufnahme weiterer Achsen ins Kantonsstrassennetz geprüft. Das angestrebte Kantonsstrassennetz wird in einem kantonalen Netzbeschluss festgehalten.

Federführung:	Kanton (TBA)	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Gemeinden	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	KRP: Planungsgrundsatz 3.2 A

MIV-M02 Erschliessungskonzept für Urbane Räume überprüfen

Die Verkehrserschliessung der Urbanen Räume ist historisch gewachsen. Im Zusammenhang mit geplanten Entwicklungen (BTS/OLS, Stadumfahrung Frauenfeld, etc.) oder mit bereits erfolgten Änderungen können sich Optimierungspotentiale für die Erschliessung wichtiger Attraktoren, Parkplätze, etc. ergeben oder ergeben haben.

Die Agglomerationen und Gemeinden prüfen in Zusammenarbeit mit dem TBA laufend die Verkehrsführung in den Urbanen Räumen und nehmen allenfalls Anpassungen vor. Dabei ist auch das Potential für Verbesserungen für andere Verkehrsmittel (ÖV, FV, RV) zu prüfen.

Federführung:	Kanton (ARE)	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Agglomerationen, Kanton (TBA), Gemeinden	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	MIV-M03, MIV-M05, diverse Netzergänzungen, KRP: Planungsgrundsatz 3.2 A

MIV-M03 Verkehrssteuerung und Knotenanpassungen in Urbanen Räumen

In den Urbanen Räumen, namentlich in Frauenfeld, Kreuzlingen und im Städtesystem Bodensee kommt es zur Hauptverkehrszeit zu Verkehrsüberlastungen im Strassenverkehr.

Die Rückstaus konzentrieren sich auf die Einfallachsen und die Ortszentren und befinden sich damit mitten im Siedlungsraum. Um diese Überlastungen zu vermeiden, soll der Strassenverkehr an geeigneten Stellen ausserhalb des Siedlungsgebiets dosiert werden. Dadurch können Rückstaus innerhalb des Siedlungsgebiets wirksam vermieden und an immissionsseitig weniger sensible Orte verlagert werden, ohne dass sich die Gesamtreisezeiten dadurch ändern.

Durch bauliche oder steuerungstechnische Anpassungen an kritischen Knoten kann die Situation ggf. weiter verbessert werden. Das Tiefbauamt plant und projiziert eine Optimierung der Knoten und erarbeitet Verkehrsmanagementkonzepte für nachfolgenden Achsen:

MIV-M03.1 Kreuzlingen: *Bottighofen – Seetalstrasse – Bahnhofstrasse – Bärenstrasse – Sonnenplatz – Bergstrasse – Bachstrasse – Unterseestrasse – Konstanzerstrasse – Löwenstrasse*

MIV-M03.2 Frauenfeld: *Towerkreisel – Zürcherstrasse Ost – Bahnhofstrasse – Zürcherstrasse West*

MIV-M03.3 Frauenfeld: *Rheinstrasse – Marktplatz – St. Gallerstrasse*

MIV-M03.4 Weinfelden: *Deucherstrasse – Dufourstrasse*

Die Steuerung der Dosierungsanlagen ist so zu koordinieren, dass unerwünschte Nebenwirkungen (z.B. Ausweichverkehr) vermieden werden können. Verkehren Buslinien über die dosierten Abschnitte, sind diese mittels Busspuren verlustzeitfrei am Stauraum vorbeizuführen. Bei der Steuerung von Knoten mit ÖV-Linien sind Priorisierungsmassnahmen vorzusehen (Abstimmung mit Abteilung ÖV).

Federführung:	Kanton (TBA)	Priorität:	hoch
Beteiligte:	Gemeinden, Kanton (Abt. ÖV)	Zeithorizont:	kurzfristig
		Koordination:	MIV-M02, ÖV-M05 KRP: Vororientierung 3.2 A

MIV-M04 Lokale Anbindungen ans Hochleistungsstrassennetz verbessern

Personen- und/oder Güterverkehrsintensive Gebiete sind so direkt wie möglich mit dem Hochleistungsstrassennetz zu verbinden. Es gilt insbesondere sicherzustellen, dass durch die Entwicklung weiterer Entwicklungsschwerpunkte oder strategischer Arbeitszonen keine übermässige Verkehrsbelastung für angrenzende Siedlungsgebiete mit Wohn- oder Zentrumscharakter entsteht.

Der Kanton Thurgau verfolgt daher (tlw. in Zusammenarbeit mit dem Bund) folgende Infrastrukturprojekte, welche die siedlungsverträgliche Erschliessung von ESP oder SAZ sowie bestehender personen- oder güterverkehrsintensiver Gebiete gewährleisten. Als Voraussetzung gilt dabei, dass die Projekte eine genügende verkehrliche Wirkung und ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis erreichen:

MIV-M04.1 Bodensee-Thurtalstrasse BTS (Arbon–Bonau)

MIV-M04.2 Oberlandstrasse OLS (Bätershausen–Oberaach)

MIV-M04.3 Spange Bätershausen (Entlastung Kreuzlingen)

MIV-M04.4 A1 Anschluss Wil-West (Erschliessung ESP Wil-West)

MIV-M04.5 A7 Halbanschluss Felben: (Erschliessung SAZ Felben Ost)

Federführung:	Kanton (TBA)	Priorität:	tief
Beteiligte:	Kanton (ARE), Bund, Gemeinden	Zeithorizont:	Mittelfristig (BTS 1. Etappe, OLS) langfristig
		Koordination:	MIV-M02, MIV-M03, MIV-M05 KRP: Festsetzung 3.2 A KRP: Planungsgrundsatz 1.6 O KRP: Planungsgrundsatz 3.2 B

MIV-M05 Siedlungsverträgliche Umgestaltung belasteter Ortsdurchfahrten

Im Bereich von Ortsdurchfahrten im Kantonsstrassennetz häufen sich Konflikte zwischen Siedlung und Verkehr. Verkehrsorientierte Strassenräume, Lärm, Platzmangel und hohe Geschwindigkeiten mindern die Aufenthalts- und Lebensqualität erheblich.

Das Tiefbauamt strebt deshalb die siedlungsverträgliche Umgestaltung und die Aufwertung des öffentlichen Raums entlang der nachfolgend aufgelisteten Ortsdurchfahrten an. Im Vordergrund stehen Betriebs- und Gestaltungsmaßnahmen nach dem Prinzip der Koexistenz. Damit sollen eine Verbesserung der Aufenthaltsqualität, eine Reduktion der Trennwirkung, angepasste Geschwindigkeiten und attraktive Angebote für den Fuss- und Radverkehr angestrebt werden. Für den motorisierten Verkehr sind weiterhin ausreichend Kapazitäten zur Verfügung zu stellen. Die Gemeinden und die Bevölkerung werden von Beginn weg in die Prozesse einbezogen, um eine hohe Akzeptanz zu gewährleisten.

Im Vordergrund stehen dabei Orte, in denen der Problemdruck besonders hoch ist und/oder die durch Grossprojekte signifikant von Durchgangsverkehr entlastet werden.

MIV-M05.1 Amriswil: Weinfelderstrasse

MIV-M05.2 Bürglen: Sulgerstrasse, Weinfelderstrasse

MIV-M05.3 Frauenfeld: Zürcherstrasse, Promenadenstrasse, Rheinstrasse, Rathausplatz

MIV-M05.4 Kreuzlingen: Seetalstrasse-Hafenstrasse, Unterseestrasse-Bachstrasse-Löwenstrasse-Egelseestrasse-Romanshorerstrasse

MIV-M05.5 Romanshorn: Arbonerstrasse, Kreuzlingerstrasse

MIV-M05.6 Weinfelden: Dufourstrasse

Weiteres Potential für siedlungsverträgliche Umgestaltungen besteht in: Berlingen, Bischofzell, Güttingen, Matzingen, Müllheim, Münchwilen, Roggwil, Simnach, Steckborn und Tägerwilen

Federführung:	Kanton (TBA)	Priorität:	hoch
Beteiligte:	Gemeinden, Kanton (ARE), Agglomerationen	Zeithorizont:	kurz- bis mittelfristig
		Koordination:	MIV-M02, MIV-M03, ÖV-M05 KRP: Planungsgrundsatz 3.2 B KRP: Planungsgrundsatz 3.2 D

MIV-M06 Wirkungsanalyse und Prioritätenreihung für Strasseninfrastrukturprojekte

Im Kanton Thurgau stehen Ideen für diverse Strasseninfrastrukturprojekte (Umfahrungen, Massnahmen Verkehrssicherheit, etc.) im Raum, die teilweise auch bereits im Richtplan eingetragen sind.

Um die kantonalen Mittel möglichst optimal einzusetzen und die Kompatibilität mit den GVK-Zielen sicherzustellen, prüft das Tiefbauamt diese Projektideen nach einheitlichen Kriterien, wie beispielsweise Bedarf, Problemdruck, verkehrliche Wirkung und Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Das TBA entwickelt ein Analyseinstrument, das die systematische Prüfung und Priorisierung dieser Projekte nach einheitlichen Kriterien ermöglicht. Daraus ergibt sich eine Priorisierung der Projektideen. Die Überprüfung wird periodisch aktualisiert.

Federführung:	Kanton (TBA)	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Agglomerationen, Gemeinden	Zeithorizont:	mittelfristig (Planung) langfristig (Realisierung)
		Koordination:	MIV-M05 KRP: Planungsgrundsatz 3.2 C

MIV-M07 Bedarfsanalyse Carpooling-Parkplätze

Mit Carpooling kann der Besetzungsgrad im Strassenverkehr erhöht und damit das Verkehrsaufkommen (Fahrzeugfahrten/Tag) bei gleicher Verkehrsleistung verringert werden, was insbesondere zur Entlastung der Spitzenstunden an Werktagen interessant sein kann.

Für Carpooling-Fahrten über längere Distanzen mit unterschiedlichem Startpunkt oder Ziel sind Umsteigeplätze nötig, wo das eigene Auto parkiert und als Mitfahrer in ein anderes Auto umgestiegen werden kann.

Das Tiefbauamt prüft den Bedarf, Voraussetzungen und mögliche Standorte für solche Umsteigeplätze. Dabei ist zu beachten, dass die Parkierungsmöglichkeit einzig dem Carpooling dient und nicht anderweitige Parkplatz-Bewirtschaftungskonzepte nahegelegener Gebiete unterläuft.

Es kann geprüft werden, ob die Carpooling-Plätze mit technologischen Lösungen zur Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten sinnvoll verknüpft werden könnten (z.B. Taxito o.ä.).

Federführung:	Kanton (TBA)	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Agglomerationen, Gemeinden, ggf. Bund (Astra)	Zeithorizont:	kurzfristig
		Koordination:	

MIV-M08 Gegebenenfalls zusätzliche Fördermassnahmen für Elektromobilität prüfen

Der Anteil Elektrofahrzeuge an den neu zugelassenen Fahrzeugen liegt im Kanton Thurgau ungefähr im Schweizer Mittel. Allerdings ist im Thurgau noch ein kleinerer Anteil der Fahrzeugflotte elektrisch als im Rest der Schweiz.

Die Weiterentwicklung des Anteils an Elektrofahrzeugen wird beobachtet. Bleibt er weiterhin deutlich unter dem Schweizer Schnitt, sollen im Zuge der notwendigen Reduktion des CO₂-Ausstosses weitere Fördermassnahmen für Elektrofahrzeuge geprüft werden. Dies kann von der Verfügbarkeit von Ladestationen bis zu weiteren steuerlichen Vorteilen oder einer Eingrenzung der Steuervorteile auf rein elektrische Fahrzeuge führen.

Federführung:	Kanton (Abt. Energie)	Priorität:	tief
Beteiligte:	Kanton (GS DBU, TBA)	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	

Massnahmen öffentlicher Verkehr

ÖV-M01 Weiterentwicklung der Busangebote in Urbanen Räumen vorantreiben

Die Urbanen Räume werden mit Stadtbusnetzen und/oder Regionallinien erschlossen. Der Kanton Thurgau soll in diesen Räumen stark wachsen, entsprechend ist ein attraktives Angebot im ÖV Voraussetzung, um das Modal-Split-Ziel für die Urbanen Räume zu erreichen. Im Bereich von Entwicklungsgebieten ist mindestens ein Bus-Viertelstundentakt oder ein Bahn-Halbstundentakt anzustreben.

Das ÖV-Angebot in den Urbanen Räumen ist daher parallel zum Siedlungswachstum auszubauen. Dabei sind nachfragegerechte Taktverdichtungen zum 15-Minuten-Takt und die Ausdehnung der Betriebszeiten (Abendangebot) zu prüfen, wo dies heute noch nicht angeboten wird. Es sollen gute Anschlüsse auf wichtige Bahnverbindungen angeboten werden.

ÖV-M01.1 Weiterentwicklung Stadtbusnetze: Frauenfeld, Kreuzlingen, Wil SG (Teil Thurgau)

In Urbanen Räumen ohne eigene Stadtbusnetze wird die Erschliessung durch Regionallinien sichergestellt. Das Angebotsniveau dieser Linien ist auf den von ihnen erschlossenen Raum abgestimmt (Kulturlandschaft oder Kompakter Siedlungsraum), und genügt den Anforderungen bezüglich Takt und Betriebszeiten in den Urbanen Räumen insbesondere zu Randzeiten nicht. Für kleinere Gemeinden des Urbanen Raums sind deshalb auch alternative Erschliessungsformen zu prüfen (Rufbus, Sammeltaxi, langfristig auch autonome Angebote).

ÖV-M01.2 Weiterentwicklung Angebot in Urbanen Räumen ohne Stadtbusnetze: Amriswil, Arbon, Romanshorn, Weinfelden

Federführung:	Kanton (Abt. ÖV)	Priorität:	hoch
Beteiligte:	Gemeinden, Agglomerationen	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	ÖV-M07, Stadtbusplanungen der Städte, KRP: Festsetzung 0.3 A

ÖV-M02 Regionalverkehrsangebot zwischen Zentren verdichten und beschleunigen

Im öffentlichen Regionalverkehr zwischen den kantonalen und regionalen Zentren soll der ÖV Marktanteile gewinnen. Voraussetzung dazu ist ein attraktives Angebot mit dichten Takten und kurzen Fahrzeiten.

Die Regionalverkehrsverbindungen zwischen Zentren sind daher zum Halbstundentakt auszubauen. Für die Beschleunigung der Reisezeiten sind zusätzliche Bahnanschlüsse und/oder Anpassungen am Linienvverlauf der Busse zu prüfen (Verkürzungen, Durchbindungen, Erschliessung zusätzlicher Attraktoren).

Federführung:	Kanton (Abt. ÖV)	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Gemeinden	Zeithorizont:	kurzfristig
		Koordination:	ÖV-M07, KRP: Planungsgrundsatz 3.3 C

ÖV-M03 Regelmässige Überprüfung der Netze in der Kulturlandschaft

Ortschaften und Weiler in der Kulturlandschaft werden heute mit Regionalbuslinien an die Zentren angeschlossen. Da diese Linien aus Gründen der Wirtschaftlichkeit viele kleinere Ortschaften bedienen, sind die Fahrzeiten vom Liniende bis zum nächsten Zentrum relativ lange. Einige Linien sind zudem nur einseitig ins übergeordnete ÖV-Netz angebunden.

Der fortschreitende Ausbau des Halbstundentakts auf den S-Bahn-Linien schafft neue Möglichkeiten für Bahnanschlüsse. Im Rahmen der Überarbeitung des ÖV-Konzepts und bei grösseren Fahrplanänderungen im Bahnnetz soll deshalb geprüft werden, ob einzelne Regionallinien bereits im Zulauf zu den Zentren an Regionalbahnhöfen mit der S-Bahn verknüpft werden können, um so die Reisezeiten zu verkürzen. Ebenfalls zu prüfen wären beidseitige Anbindungen an das Bahnnetz (Bahnanschluss an beiden Linienden).

Federführung:	Kanton (Abt. ÖV)	Priorität:	tief
Beteiligte:	Gemeinden	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	ÖV-M07

ÖV-M04 Weiterentwicklung des Bahn- und Fährenangebots

Die Bahnangebotsziele des Kantons Thurgau werden in die Planung des nächsten nationalen Bahnausbauschrittes nach strategischem Entwicklungsprogramm Bahninfrastruktur (STEP) eingebracht. Damit soll sichergestellt werden, dass die für die angestrebten Angebotsausbauten notwendigen Bahninfrastrukturausbauten realisiert werden können.

Angestrebt wird im Fernverkehr folgendes Angebot:

- Halbstundentakt Romanshorn–Weinfelden–Zürich und Konstanz–Weinfelden–Zürich
- Viertelstundentakt Weinfelden–Zürich
- Halbstundentakt Konstanz–Kreuzlingen Hafen–Romanshorn–St.Gallen

Im Regionalverkehr ist folgendes Angebot vorgesehen:

- Halbstundentakt auf allen S-Bahnlinien von 5 bis 24 Uhr
- Viertelstundentakt Frauenfeld - Wil in den Hauptverkehrszeiten
- S-Bahn-Halbstundentakt Weinfelden–Winterthur und Wil–Winterthur mit Durchbindung nach Zürich
- Halbstundentakt Fähre Romanshorn–Friedrichshafen

Federführung:	Kanton (Abt. ÖV)	Priorität:	hoch
Beteiligte:	Bund (BAV), Nachbarkantone	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	ÖV-M07, KRP: Zwischenergebnis 3.3 A KRP: Festsetzung 3.3 A KRP: Zwischenergebnis 3.3 D KRP: Zwischenergebnis 3.8 A

ÖV-M05 Systematische Erhebung, Priorisierung und Beseitigung von Fahrzeitverluststellen im Busnetz

In den Urbanen Räumen kommt es in den Spitzenzeiten zu Behinderungen des strassengebundenen ÖV durch das hohe Verkehrsaufkommen im Individualverkehr.

Die bereits bekannten Fahrzeitverluststellen werden zusammengetragen bzw. wo notwendig aus Daten der Transportunternehmungen ermittelt. Anhand einheitlicher Kriterien (z.B. Höhe der Verlustzeit, betroffene Fahrgäste, Anschlusssicherheit, Kosten, Realisierbarkeit, etc.) wird anschliessend eine Priorisierung der Fahrzeitverluststellen vorgenommen und ein Programm zu deren Beseitigung lanciert.

Dabei sind insbesondere auch die Chancen zu nutzen, die sich im Rahmen von Verkehrsmanagement-Massnahmen im Individualverkehr ergeben.

Federführung:	Kanton (Abt. ÖV)	Priorität:	hoch
Beteiligte:	Bund (BAV), Nachbarkantone	Zeithorizont:	kurzfristig
		Koordination:	MIV-M02, MIV-M03, MIV-M05, KRP: Planungsauftrag 3.3 B

ÖV-M06 Systematische Prüfung zusätzlicher Bahnhaltstellen

In strategischen Entwicklungsgebieten im Kanton Thurgau ist die Errichtung zusätzlicher Bahnhaltstellen für den Regionalverkehr vorgesehen. Folgende Haltestellen sind als Festsetzung im kantonalen Richtplan eingetragen. Die Voraussetzungen für die Realisierung dieser Haltestellen sind zu schaffen:

ÖV-M06.1 Bahnlinie Winterthur–Weinfelden: Haltestelle Frauenfeld-Ost

Folgende Haltestellen sind als Zwischenergebnis im kantonalen Richtplan eingetragen. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis dieser Haltestellen wird nach einer einheitlichen Methodik geprüft. Je nach Ergebnis der Prüfung werden die zusätzlichen Bahnhaltstellen in den nächsten Bahnausbau schritt des Strategischen Entwicklungsprogramms (STEP) des Bundes eingebracht.

ÖV-M06.2 Bahnlinie Frauenfeld–Wil: Haltestelle Wil-West (wurde für Ausbaus schritt 2030 eingereicht)

ÖV-M06.3 Bahnlinie Weinfelden–Romanshorn: Haltestelle Romanshorn Hof/Salmsach (wurde für Ausbaus schritt 2030 eingereicht)

ÖV-M06.4 Bahnlinie Romanshorn–Kreuzlingen: Haltestelle Romanshorn Holenstein

ÖV-M06.5 Bahnlinie Weinfelden–Wil: Haltestelle Weinfelden Süd

ÖV-M06.6 Bahnlinie Weinfelden–Kreuzlingen: Haltestelle Weinfelden Gontershofen

Federführung:	Kanton (Abt. ÖV)	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Bund (BAV), Nachbarkantone	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	ÖV-M04, KRP: Festsetzung 3.3 C KRP: Zwischenergebnis 3.3 F KRP: Zwischenergebnis 3.3 I

ÖV-M07 ÖV-Angebotskonzepte periodisch aktualisieren

Die Angebotskonzepte im öffentlichen Regionalverkehr werden periodisch überprüft und den aktuellen Entwicklungen angepasst.

Federführung: Kanton (Abt. ÖV)

Priorität: mittel

Beteiligte: Gemeinden, Kanton (ARE),
Transportunternehmen

Zeithorizont: mittelfristig

Koordination: ÖV-M01, ÖV-M02, ÖV-M03,
KRP: Planungsauftrag 3.3 A

Massnahmen Langsamverkehr

LV-M01 **Umsetzungsprogramm Schwachstellen und Netzlücken im Alltags-Radnetz**

Während das Radnetz für den Freizeitverkehr im Kanton Thurgau gut ausgebaut ist, weist das Radnetz für den Alltagsverkehr grosses Verbesserungspotential auf. Im Rahmen der Erarbeitung des Langsamverkehrskonzepts wurde für den ganzen Kanton ein Alltagsradnetz entwickelt und die Schwachstellen ermittelt. Mit der Planung eines Alltagsradnetzes ist ein erster wichtiger Schritt getan. Das Radnetz Alltagsverkehr ist zu realisieren und laufend zu überprüfen bzw. weiterzuentwickeln.

Federführung:	Kanton (TBA)	Priorität:	hoch
Beteiligte:	Gemeinden	Zeithorizont:	kurzfristig
		Koordination:	LVK: R-05, KRP: Planungsgrundsatz 3.4 A, KRP: Planungsauftrag 3.4 D

LV-M02 **Aufbau Beratungstätigkeit und Knowhow-Transfer LV, Bereitstellen Planungsgrundlagen**

Die Fachstelle Langsamverkehr ist Koordinations- und Ansprechstelle für alle Belange des Langsamverkehrs kantonsintern und nach aussen. Im Rahmen der LV-Förderung übernimmt die Fachstelle eine Beratungsfunktion und trifft unter anderem folgende Massnahmen:

- Durchführung von Fach- und Forumsveranstaltungen zur Weiterbildung bei der alltäglichen LV-Förderung
- Entwickeln und Bereitstellen von Wegleitungen und anderen Hilfsmitteln zu LV-Themen für die Gemeinden
- Erfassen und Bereitstellen von Planungsgrundlagen für den LV
- Überarbeiten und Bereitstellen der kantonalen Normalien für den LV

Federführung:	Kanton (TBA)	Priorität:	hoch
Beteiligte:	Gemeinden	Zeithorizont:	kurzfristig
		Koordination:	LVK: O-04, O-05, O-07, O-08

LV-M03 Aufbau Monitoring und Controllingsystem Langsamverkehr

Im Langsamverkehrskonzept wurden Ziele und Messgrössen für die Wirkungskontrolle von LV-Massnahmen festgelegt. Die Fachstelle LV erarbeitet - basierend auf Zielsystem und Messgrössen - ein Cockpit zur Kontrolle und Steuerung der LV-Förderung

Federführung:	Kanton (TBA)	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Gemeinden	Zeithorizont:	kurzfristig
		Koordination:	LVK: O-03

LV-M04 Erstellung LV-Netzpläne Gemeinden

Die Gemeinden erstellen kommunale Rad- und Fussverkehrsplanungen, indem sie analog zum Kanton die wichtigen Achsen bezeichnen und Massnahmen zu deren Aufwertung festlegen. Der Fokus liegt auf der Bezeichnung und Gewährleistung zusammenhängender, attraktiver und sicherer Netze, welche auf die übergeordneten kantonalen und nationalen Routen abgestimmt sind. Die Fachstelle LV berät die Gemeinden bei der Erarbeitung dieser Pläne. Gemeinden mit zusammenhängenden Siedlungsgebieten (z.B. Agglomerationen) wird die Erstellung einer überkommunalen LV-Planung empfohlen (analog Thema LV in Agglomerationsprogrammen). So können die Netze aufeinander abgestimmt und Netzbrüche an Gemeindegrenzen vermieden werden.

Federführung:	Gemeinden	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Kanton (TBA)	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	LVK: EO-03, KRP: Planungsauftrag 3.4 A, KRP: Planungsauftrag 3.4 B

LV-M05 Schaffung und Optimierung von Rad-Parkierungsanlagen anregen und unterstützen

Sicher erreichbare, gut ausgerüstete und nahe bei den Eingängen gelegene Radparkierungsanlagen sind eine zentrale Voraussetzung für die Benutzung des Fahrrades. Bei allen wichtigen Verkehrserzeugern wie Schulen, Sportstätten und anderen publikumsintensiven Einrichtungen sowie an Bahnhöfen und Bushaltestellen sind gedeckte Abstellplätze mit Sicherungseinrichtung zu realisieren.

Die Fachstelle LV kommuniziert die Richtlinien für Radabstellplätze und unterstützt die Gemeinden bei der Optimierung ihrer Radparkierungsanlagen (z.B. an Bahnhöfen oder Haltestellen des ÖV).

Federführung:	Gemeinden	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Kanton (TBA), Transportunternehmen	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	GV-M04 LVK: O-10, ER-05 KRP: Planungsgrundsatz 3.1 C, KRP: Planungsauftrag 3.6 C

LV-M06 Kommunikation Langsamverkehr aufbauen

Eine Daueraufgabe der Fachstelle LV ist es, diese Informationen und Kommunikationsmittel zu sichten, zu bündeln und über die geeigneten bestehenden Kanäle den Verkehrsteilnehmenden zugänglich zu machen. Neue Informationskanäle (z.B. Mobile Apps etc.) werden auf ihre Eignung geprüft und benutzt. Die Koordination und Kommunikation mit bestehenden und zukünftigen Informationen aus dem Bereich Mobilitätsmanagement ist sicherzustellen. Die Koordination mit bestehenden Kampagnen und Aktionen (z.B. Verkehrssicherheit Thurgau, SlowUp Bodensee Schweiz) ist sicherzustellen. Die Anliegen des LV sollen anhand von Projekten etc. (z.B. Neueröffnung eines Radweges) öffentlichkeitswirksam kommuniziert werden.

Federführung:	Kanton (TBA)	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Gemeinden	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	LVK: O-11

Massnahmen Organisation

OR-M01 Zentralisierte Speicherung und Veröffentlichung von Verkehrsdaten ermöglichen (Strassendatenbank)

Verschiedenste Arten von Verkehrsdaten werden von privaten Büros im Rahmen diverser Projekte für das Tiefbauamt erhoben. Oft verbleiben diese Daten nach Projektabschluss bei den auftragnehmenden Büros. Damit ist weder eine Übersicht über alle vorhandenen Daten, noch der Zugriff darauf gewährleistet.

Das Tiefbauamt prüft deshalb den Aufbau einer zentralen Datenbank oder einer Datenspeicherungsmöglichkeit, um alle Verkehrsdaten zentral zu speichern. Soweit möglich werden die Daten im Rahmen von Open Government Data online zur Verfügung gestellt. In einem ersten Schritt sind amtsintern die Bedürfnisse an eine solche Lösung abzuklären und mögliche Softwareprodukte zu eruieren.

Federführung:	Kanton (TBA)	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Kanton (Afl, AGI), Gemeinden	Zeithorizont:	mittelfristig
		Koordination:	-

OR-M02 Bedarfsanalyse und Weiterentwicklung kantonales Verkehrsmodell

Das Verkehrsmodell des Kantons Thurgau ist über die letzten Jahre organisch gewachsen und weist nicht in allen Regionen dieselbe Modellgenauigkeit auf. Im Rahmen der GVK-Überarbeitung 2019 ist auch das Modell nochmals mit den aktuellen Strukturdatenprognosen aktualisiert worden.

Vor einer nächsten Modellaktualisierung soll die Zukunft des Modells geprüft werden. Neben der Weiterentwicklung des bestehenden Modells ist auch ein Neuaufbau kantonsextern oder -intern denkbar. Das Tiefbauamt klärt kantonsintern die Bedürfnisse an das Verkehrsmodell ab und nimmt eine Auslegeordnung verschiedener Optionen vor. Darauf aufbauend soll ein Entscheid über die Zukunft des kantonalen Verkehrsmodells gefällt werden.

Federführung:	Kanton (TBA)	Priorität:	mittel
Beteiligte:	Kanton (ARE, Abt. ÖV), Gemeinden	Zeithorizont:	kurzfristig
		Koordination:	-

OR-M03 **Aufbau Monitoring- und Controllingsystem GVK**

Bisher wurde die Erfüllung einzelner GVK-Ziele sporadisch grob beurteilt. Ein detaillierter Überblick über die Zielerreichung und den Fortschritt bei der Massnahmenumsetzung fehlt bislang.

Das kantonale Tiefbauamt entwickelt im Hinblick auf die periodische Überarbeitung des GVK ein Controlling und Monitoring. Dieses soll einen Überblick über den Fortschritt bei Zielerreichung und Umsetzung der Massnahmen ermöglichen. Künftige Aktualisierungen können auf den Resultaten des Controllingsystems aufbauen.

Federführung:	Kanton (TBA)	Priorität:	hoch
Beteiligte:	Kanton (ARE, Abt. ÖV, AWA, Dienststelle für Statistik)	Zeithorizont:	kurzfristig
		Koordination:	KRP: Planungsauftrag 3.1 A