

Gesamtverkehrskonzept Thurgau



Impressum

Herausgeber

Kanton Thurgau
Kantonales Tiefbauamt
Verwaltungsgebäude Promenade
8510 Frauenfeld
Telefon 052 724 24 42
info.tba@tg.ch
www.tiefbauamt.tg.ch

Fachliche Bearbeitung

Benno Singer, ewp ag, Effretikon (Projektleitung)
Paul Widmer, büro widmer ag, Frauenfeld,
Matthias Lebküchner, INFRAS, Zürich,

Projektteam Kantonale Ämter

Andi Schuster, Brandenberger+Ruosch AG, Dietlikon (Projektleitung)
Andy Heller, Tiefbauamt
Sascha Bundi, Tiefbauamt
Werner Müller, Öffentlicher Verkehr/Tourismus
Robert Dedecius, Öffentlicher Verkehr/Tourismus
Alex Biber, Amt für Raumplanung

Korreferat

Prof. Dr.-Ing. Kay W. Axhausen, MS, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme, ETH Zürich

Titelbild

Genius Media AG, Frauenfeld

Stand

14. April 2011 – 1. Ausgabe
Aus Gründen der Lesbarkeit wird darauf verzichtet, konsequent die männliche und weibliche Formulierung zu verwenden.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung		1
1	Ausgangslage	10
	1.1 Aufgabenstellung und Vorgehen	10
	1.2 Stellenwert und Ziele des Gesamtverkehrskonzepts	11
	1.3 Einbettung übergeordnete Planungen	12
2	Zielsystem	15
	2.1 Kantonaler Richtplan	15
	2.2 Zielsystem für das GVK	16
3	Analyse Ist-Zustand	19
	3.1 Siedlungsstruktur	19
	3.2 Einwohner und Arbeitsplätze	21
	3.3 Mobilitätskennziffern	22
	3.4 Verkehrsangebot	25
	3.5 Verkehrsnachfrage	30
	3.6 Erreichbarkeitsanalyse (ÖV und MIV)	35
	3.7 Verkehrsunfälle	37
	3.8 Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt	38
	3.9 Finanzierungssystem	41
	3.10 Organisationsstruktur	43
4	Prognosezustand 2030	44
	4.1 Siedlungsprognose	44
	4.2 Referenzzustände	48
	4.3 Verkehrsprognose ÖV	49
	4.4 Verkehrsprognose MIV	51
5	Schwachstellenanalyse	53
	5.1 Öffentlicher Verkehr	54
	5.2 Motorisierter Individualverkehr	55
	5.3 Übersicht Schwachstellen MIV und ÖV	56
	5.4 Weitere Schwachstellen	58
6	Strategische Ausrichtung	59
	6.1 Hauptstrategie GVK	59
	6.2 Teilstrategie und Massnahmen Öffentlicher Verkehr (ÖV)	61
	6.3 Teilstrategie und Massnahmen Motorisierter Individualverkehr (MIV)	65
	6.4 Teilstrategie und Massnahmen Fuss- und Veloverkehr (LV)	68
	6.5 Teilstrategie und Massnahmen Güterverkehr (GV)	68
	6.6 Organisatorische Massnahmen	68
	6.7 Zielbeiträge der Teilstrategien	69
	6.8 Würdigung bedeutender Richtplanprojekte	70
7	Anhang	74
	7.1 Korreferat	75

Zusammenfassung

Ausgangslage

Der Kanton Thurgau hat beschlossen, ein Gesamtverkehrskonzept (GVK) zu erstellen (und danach periodisch nachzuführen), welches der besseren gesamtkantonalen Koordination und Optimierung der Massnahmen und Verflechtungen in den Bereichen öffentlicher Verkehr (ÖV), motorisierter Individualverkehr (MIV) und Langsamverkehr (LV) dient. Es unterstützt das übergeordnete Ziel, die Standortattraktivität des Kantons als Lebens- und Wirtschaftsraum nachhaltig zu stärken.

Das Gesamtverkehrskonzept bildet eine Grundlage für eine Verkehrsplanung aus einer gesamtheitlichen Sicht. Es soll sich auf die Grundsätze der nachhaltigen Entwicklung abstützen und die drei Dimensionen Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft gleichberechtigt mit einbeziehen. 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 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 Verkehrsträgern ÖV, MIV sowie LV.

Zielsystem

Die Ziele, die mit dem Gesamtverkehrskonzept Thurgau erreicht werden sollen, werden einerseits auf den kantonalen Richtplan mit seinen raumordnungs- und verkehrspolitischen Zielsetzungen, andererseits auf die nationalen Zielsetzungen abgestimmt. Auf übergeordneter Ebene gilt es somit, das Gesamtverkehrskonzept auf das Konzept der nachhaltigen Entwicklung abzustützen. Dazu gehört insbesondere die Gleichberechtigung der drei Dimensionen Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft. Entsprechend werden 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.

Das GVK ist im Rahmen eines Optimierungsprozesses so auszugestalten, dass es diese drei Oberziele insgesamt bestmöglich erfüllt.

Zu diesen drei Oberzielen wurden je drei Teilziele mit Indikatoren und Zielgrössen festgelegt. Dieses Zielsystem dient vorerst als Grundlage für die Konzeptentwicklung.

Teilziele Gesellschaft	Teilziele Umwelt	Teilziele Wirtschaft
G1: ungenügende Verkehrsqualität verbessern	U1: Ressourcenverbrauch minimieren	W1: Finanzierung langfristig sicherstellen
G2: ungenügende räumliche Erreichbarkeit im ÖV verbessern ¹	U2: Bestehende Umweltbelastungen reduzieren	W2: Effizienz des öffentlichen Mitteleinsatzes erhöhen
G3: Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmende erhöhen	U3: Siedlungsgebiete aufwerten	W3: Indirekte wirtschaftliche Effekte optimieren

Tabelle 1: Teilziele Gesellschaft (G), Umwelt (U) und Wirtschaft (W)

Siedlungsprognosen

Für die Bevölkerungsprognose des Kantons Thurgau wird auf das „mittlere“, respektive Trend-szenario der Bevölkerungsentwicklung gemäss BfS-Prognose 2009 zurückgegriffen. Dementsprechend wird für den Kanton Thurgau im Jahr 2030 eine Gesamtbevölkerung von knapp 270'000 Einwohnern prognostiziert. Dies entspricht einer Zunahme gegenüber dem Jahr 2009 von rund 25'000 Einwohnern oder 10%, was eine durchschnittliche jährliche Zunahme von 0.5% ergibt.

Eine Arbeitsplatzprognose liegt nicht vor. Im Rahmen des GVK wird angenommen, dass die heutige Beschäftigungsquote (Anteil Erwerbstätige an der Bevölkerung) von 0.5 bis ins Jahr 2030 konstant bleibt. Daraus abgeleitet müsste die Anzahl Arbeitsplätze bis ins Jahr 2030 um 10'000 bis 15'000 zunehmen.

Die räumliche Verteilung der Entwicklung wird gemäss den Planungsgrundsätzen des kantonalen Richtplans angenommen. Diese postulieren, dass die Siedlungsentwicklung primär in den kantonalen und regionalen Zentren erfolgen soll. Die Tendenz zu steigenden Mobilitätskosten unterstreicht zusätzlich die Notwendigkeit, eine weitere Zersiedelung zu stoppen und die Siedlungsentwicklung in den Zentren zu konzentrieren.

¹ Beim MIV muss dieses Ziel nicht formuliert werden, weil die örtliche Erschliessung Voraussetzung für die Überbauung eines Areals ist.

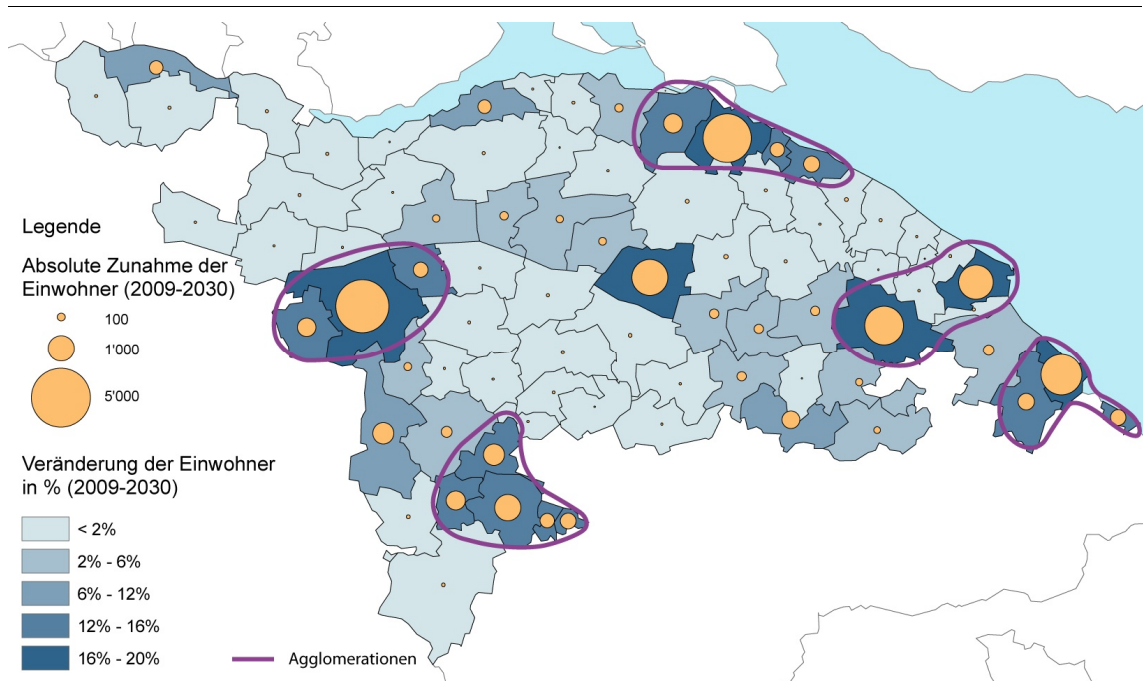


Abbildung 1: Angenommene Bevölkerungsentwicklung gemäss Zentrenstruktur KRP und Agglomerationen

Im März 2011 hat das BfS aktualisierte Szenarien publiziert. Die Bevölkerungsprognose wurde dabei für den Kanton Thurgau von 270'000 auf 280'000 Einwohner im Jahr 2030 leicht nach oben korrigiert, was einer Zunahme zwischen 2009 und 2030 von ca. 35'000 Einwohnern entspricht. Die Abweichungen der aktualisierten Prognose 2011 des BFS gegenüber derjenigen von 2009 sind relativ gering und haben keinen relevanten Einfluss auf die Strategien und Massnahmen, welche sich auf die BfS-Prognose 2009 abstützen.

Verkehrsprognosen

Als Folge der unterstellten Siedlungsentwicklung werden die Querschnittsbelastungen auf dem Strassennetz im Kanton Thurgau bis ins Jahr 2030 zwischen 5% und 15% zunehmen. Mit der auf die Zentren gelenkten Siedlungsentwicklung nimmt der Verkehr in den entsprechenden Räumen auch stärker zu als im ländlichen Raum.

Im öffentlichen Verkehr führen die weiteren Siedlungs- und Verkehrsentwicklungen bis 2030 zu Nachfragezunahmen im Thurtal sowie auf der Seelinie zwischen Kreuzlingen und Arbon von 15 bis 20%. Auf dem übrigen Netz liegen die erwarteten ÖV-Zunahmen in der Grössenordnung von 10%.

Schwachstellen

Die Schwachstellen sind einerseits aus den Zielen abgeleitet, andererseits beziehen sie sich auf Mängel im Referenzzustand. 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 nehmen keine strategischen Stossrichtungen und Massnahmen vorweg. Die zu definierenden Strategien und Massnahmen sollen eine möglichst grosse Gesamtwirkung erzielen. Sie werden daher aufgrund einer Gesamtbetrachtung über alle Verkehrsmittel entwickelt. Eine hohe prognostizierte Verkehrsbelastung in einer Ortsdurchfahrt muss bei hohem Quell-, Ziel- und Binnenverkehr nicht zwingend eine Umfahrungsstrasse zur Folge haben. Ein optimiertes Strassen-Betriebskonzept zusammen mit Förderungsmassnahmen beim ÖV und Langsamverkehr könnten ebenfalls zielführend sein.

Hauptstrategie GVK

Die dem GVK zugrunde gelegte Hauptstrategie basiert auf den im kantonalen Richtplan formulierten Zielen der Raumordnungspolitik sowie den Planungsgrundsätzen zum Gesamtverkehr, welche ihrerseits auf das Prinzip der Nachhaltigkeit gemäss Bundesverfassung abstützen. Als wichtige Randbedingung für das GVK gilt zudem die durch den kantonalen Richtplan postulierte Konzentration der Siedlungsentwicklung auf die Zentren. Hierzu ist das bestehende Siedlungskonzept mit den entsprechenden Massnahmen zu konkretisieren, was jedoch nicht Gegenstand des GVK ist.

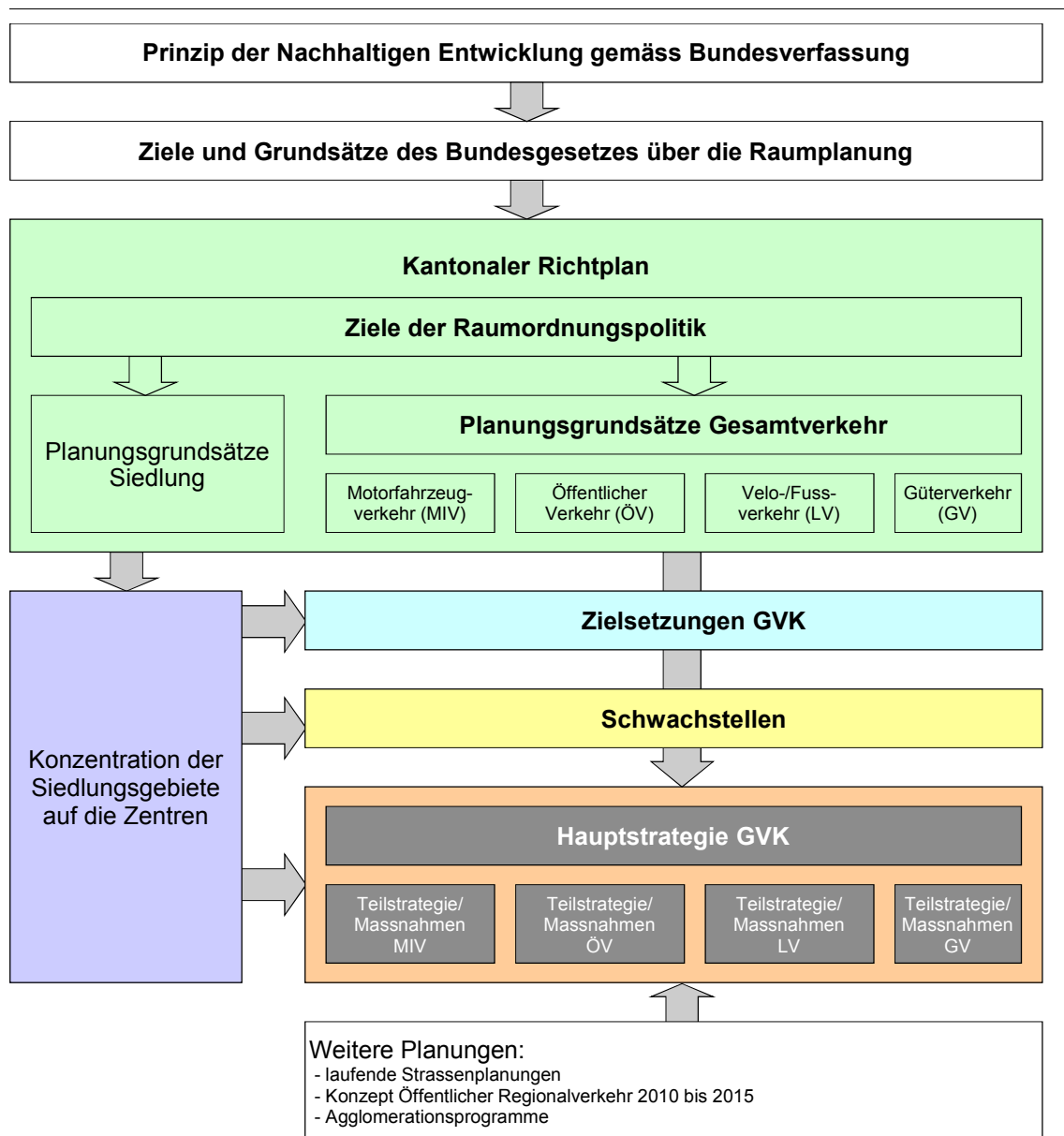


Abbildung 2: Einbettung der Strategie im Planungsprozess

Das GVK soll auf der Gesamtverkehrsebene folgende drei strategische Stossrichtungen verfolgen:

1 Standortgunst des Kantons fördern

Das künftige Gesamtverkehrssystem soll mithelfen, die Standortgunst des Kantons Thurgaus als Wohn-, und Wirtschaftsstandort trotz des prognostizierten Verkehrswachstums zu erhalten und zu fördern.² Dazu bedarf es einerseits einer attraktiven Verkehrserschliessung, die eine gute Erreichbarkeit auch längerfristig sicherstellt. Andererseits sollen die negativen Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt minimiert werden. Es geht aber nicht darum, jegliches Verkehrswachstum „abzuwürgen“, denn ein attraktiver Standort braucht und verursacht Mobilität. Vielmehr ist die künftige Verkehrserschliessung so zu gestalten, dass der Kanton Thurgau und insbesondere dessen Zentren weiterhin als lebenswerte Standorte funktionieren.

2 Zunehmende Mobilität durch verstärkte Koordination der Verkehrsträger bewältigen

Gemäss kantonalem Richtplan ist das Wachstum der Siedlungen primär auf die kantonalen und regionalen Zentren auszurichten. Die bauliche Entwicklung hat in erster Linie nach innen zu erfolgen. Die zunehmende Mobilität ist durch eine verstärkte Koordination der verschiedenen Verkehrsträger zu bewältigen und auf diese Weise das Kosten-Nutzen-Verhältnis des Gesamtverkehrssystems zu verbessern. Zwischen den Zentren und Agglomerationen ist der öffentliche Verkehr zu fördern, in den Zentren und Agglomerationen auch der Langsamverkehr.³

3 Anteil des ÖV in den Agglomerationen und zwischen den Zentren erhöhen

Gemäss kantonalem Richtplan ist zwischen den kantonalen und ausserkantonalen Zentren und in den Agglomerationen der Anteil des öffentlichen Verkehrs am Verkehrsaufkommen zu erhöhen.⁴ In diesen Räumen ist deshalb ein massgebender Anteil des Verkehrswachstums in den nächsten 20 Jahren auf die öffentlichen Verkehrsmittel zu lenken. Bei der Weiterentwicklung der Strasseninfrastruktur soll die Funktionsfähigkeit und Verträglichkeit im Zentrum stehen.

Teilstrategien ÖV

Abgeleitet aus der Hauptstrategie baut die Teilstrategie ÖV auf einem gezielten ÖV-Ausbau in den Entwicklungsräumen sowie zwischen den kantonalen und ausserkantonalen Zentren auf. Aufgrund der konzentrierten Siedlungsstruktur bestehen auf diesen Achsen gebündelte Verkehrsströme, welche es erlauben die Stärken des öffentlichen Verkehrs auszuspielen. Aus siedlungs-, umwelt- und finanzpolitischen Gründen soll das künftige Verkehrswachstum hier primär durch den ÖV übernommen und der Anteil dieses Verkehrsträgers am gesamten Verkehrsaufkommen erhöht werden. Im ländlichen Raum mit dezentraler Siedlungsstruktur und dispersen Verkehrsströmen hat der Individualverkehr Vorteile gegenüber dem öffentlichen Verkehr und soll deshalb Vorrang haben. Der öffentliche Verkehr soll daher im ländlichen Raum eine bedarfsgerechte Grundversorgung anbieten.

² Entspricht dem Ziel I der Raumordnungspolitik des kantonalen Richtplans.

³ Entspricht dem Ziel II der Raumordnungspolitik des kantonalen Richtplans.

⁴ Gemäss Planungsgrundsätzen zum Gesamtverkehr im kantonalen Richtplan.

GVK Kanton Thurgau

Teilstrategie ÖV

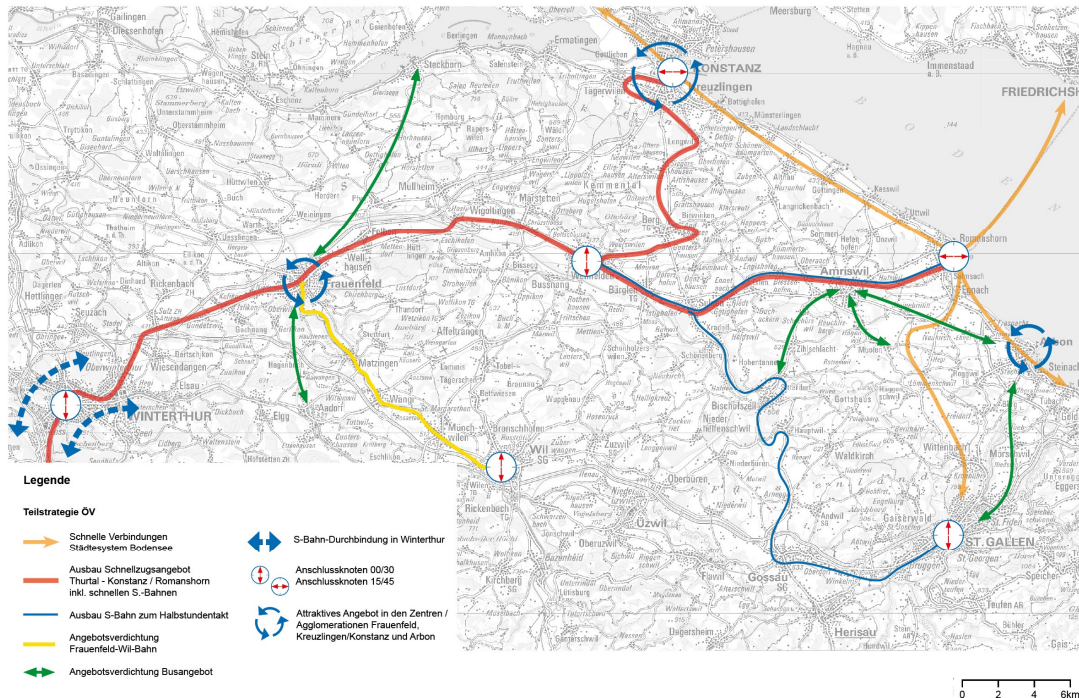


Abbildung 3: Teilstrategie ÖV

Teilstrategie MIV

Der Kanton 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 werden. Können künftig sich ergebende, massgebliche Kapazitätsprobleme mit einer stärkeren Verlagerung zum ÖV und zum Langsamverkehr sowie durch Verkehrsmanagementmassnahmen nicht beheben lassen, sind gezielte Kapazitätserweiterungen zu prüfen. Es soll dabei eine angebotsorientierte Weiterentwicklung der vorhandenen Infrastruktur verfolgt werden.

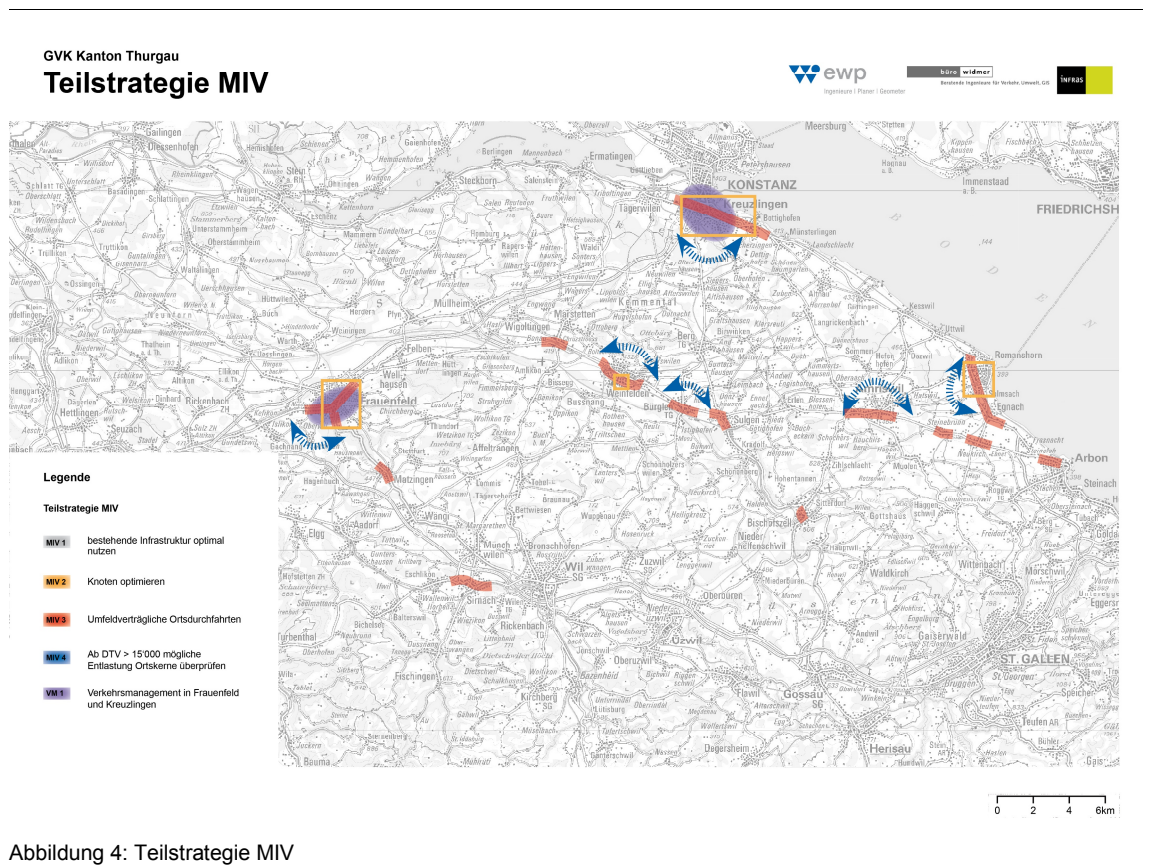
Strassenausbauten entlang von Achsen mit gut ausgebautem Bahn- und Busangebot sollen den ÖV nicht konkurrenzieren, sondern ergänzen. Deshalb ist jeweils die Frage zu klären, ob ein Ausbau einer parallelen Infrastruktur im MIV zu einer bereits gut ausgebauten ÖV-Infrastruktur dem Teilziel W2: „Effizienz des öffentlichen Mitteleinsatzes erhöhen“ entspricht.

- Rückstaus im Siedlungsgebiet sind durch Verkehrsmanagementmassnahmen zu vermeiden und an immissionsseitig weniger heikle Orte zu verlagern. Knoten, welche die Kapazitätsgrenze erreicht oder überschritten haben, gilt es zu optimieren, um die Stabilität des Verkehrsflusses zu gewährleisten.

Insbesondere in den Ortsdurchfahrten steht eine umfeldverträgliche Verkehrsabwicklung im Vordergrund: tiefe Umweltbelastungen, hohe Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmende,

keine städtebauliche Trennwirkung der Verkehrsinfrastrukturen und keine Behinderung der gewünschten räumlichen Siedlungsentwicklung. Belastete Ortsdurchfahrten werden siedlungsverträglich nach dem Prinzip der Koexistenz gestaltet.

Bleibt die Belastung der Siedlung und der anderen Verkehrsteilnehmer trotz Umgestaltung der Ortsdurchfahrten, konzentrierter Siedlungsentwicklung sowie ÖV-Ausbaus zu gross (DTV > 15'000 Fahrzeuge), sind Entlastungsstrassen sorgfältig auf Wirksamkeit bzw. Zielerreichungsgrad zu prüfen.



Teilstrategien Langsamverkehr und Güterverkehr

Aufgrund fehlender Grundlagen können im Rahmen dieses GVK keine strategischen Stossrichtungen für den Velo- und Fussverkehr formuliert werden. Als vordringliche Massnahme steht deshalb die Erarbeitung von Grundlagen in Form einer umfassenden Ist-Analyse an.

Gleiches gilt auch für den Bereich Güterverkehr.

Organisatorische Massnahmen

Die Organisationsstruktur der kantonalen Verwaltung im Bereich Verkehr ist im Hinblick auf eine Gesamtverkehrskoordination zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. In diese Überlegungen ist auch das künftige GVK-Controlling zu integrieren.

Würdigung bedeutender Richtplanprojekte hinsichtlich Strategiekonformität

Die im Richtplan als Zwischenergebnisse aufgeführten Massnahmen im öffentlichen Verkehr fördern den ÖV zwischen den kantonalen und regionalen Zentren und sind somit strategiekonform. Gleiches gilt für die im Richtplan als Festsetzung eingetragenen Strassenbauvorhaben, welche festgestellte Schwachstellen beheben.

Differenzierter werden die als Zwischenergebnisse eingetragenen Strassenbauvorhaben beurteilt. Während die beiden Massnahmen „Kernentlastung Bischofszell“ und „Steigerung des Verkehrsflusses Seetalstrasse Kreuzlingen“ ebenfalls als strategiekonform eingestuft werden, führen die beiden Richtplanprojekte Bodensee-Thurtal-Strasse (BTS) und die Oberlandstrasse (OLS) zu gewissen Zielkonflikten:

- Die BTS (Arbon bis Bonau) entlastet einerseits die Ortszentren in Weinfelden, Bürglen, Sulgen, Amriswil, Romanshorn, Salsmach und Egnach/Steinebrunn/Neukirch, die in der Schwachstellenanalyse als stark bis sehr stark belastete Siedlungsgebiete mit teilweise Kapazitätsengpässen an den Knoten ausgewiesen sind. Die BTS trägt diesen Mängeln im Strassensystem Rechnung und ist diesbezüglich strategiekonform. Die BTS erhöht andererseits die Kapazitäten und verkürzt die Reisezeiten im Strassenverkehr. Damit konkurrenziert sie den gut ausgebauten öffentlichen Verkehr und fördert die Verkehrsverlagerung auf der Ost-West-Achse Richtung MIV. Das Projekt BTS steht daher insbesondere mit der Strategie 2 „Zunehmende Mobilität durch verstärkte Koordination der Verkehrsträger bewältigen“ und der Strategie 3 „Anteil des ÖV in den Agglomerationen und zwischen den Zentren erhöhen“ in einem gewissen Gegensatz. Die BTS ist somit nicht in allen Teilen strategiekonform.
- Die OLS (Bätershausen bis Oberaach) entlastet die Ortszentren in Kreuzlingen und Bottighofen, die in der Schwachstellenanalyse als stark bis sehr stark belastete Siedlungsgebiete mit teilweise Leistungsengpässen bei Knoten ausgewiesen sind. Die OLS trägt diesen Mängeln im Strassensystem Rechnung und ist diesbezüglich strategiekonform. Ansonsten hat die Schwachstellenanalyse keinen Handlungsbedarf im Strassennetz zwischen Amriswil und Kreuzlingen ergeben. Beispielsweise wird ohne die Verkehrsverlagerung, welche durch die BTS verursacht wird, mittelfristig die Verkehrsbelastung in Langrickenbach einen DTV von 10'000 Fahrzeugen nicht übersteigen. Die OLS ist folglich als Folgeprojekt der BTS zu betrachten. Sie umfährt als Hauptstrasse auch Siedlungsgebiete, in denen keine Schwachstellen festgestellt wurden. Gemäss Teilstrategie MIV sind Kapazitätserweiterungen im MIV erst dann zu prüfen, wenn sich die Probleme nicht mit einer stärkeren Verlagerung zum ÖV und LV oder durch Verkehrsmanagementmassnahmen beheben lassen. Die OLS ist daher nicht in allen Teilen strategiekonform.

1 Ausgangslage

1.1 Aufgabenstellung und Vorgehen

Der Kanton Thurgau hat beschlossen, ein Gesamtverkehrskonzept (GVK) zu erstellen (und danach periodisch nachzuführen), welches der besseren gesamtkantonalen Koordination und Optimierung der Massnahmen und Verflechtungen in den Bereichen motorisierter Individualverkehr (MIV), öffentlicher Verkehr (ÖV) und Langsamverkehr (LV) dient. Es unterstützt das übergeordnete Ziel, die Standortattraktivität des Kantons als Lebens- und Wirtschaftsraum nachhaltig zu stärken. Die Erreichbarkeiten innerhalb des Kantons und jene zu den umliegenden Wirtschaftsräumen sollen verbessert werden, wobei die erwünschte Siedlungsentwicklung aus dem kantonalen Richtplan 2009 eine entscheidende Rolle spielt. 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, Agglomerationen, Gemeinden) auf.

Abbildung 5 zeigt den generellen Ablauf der Planung. Dabei ist die Konsistenz von Zielen, Schwachstellen und Strategie von grosser Bedeutung.

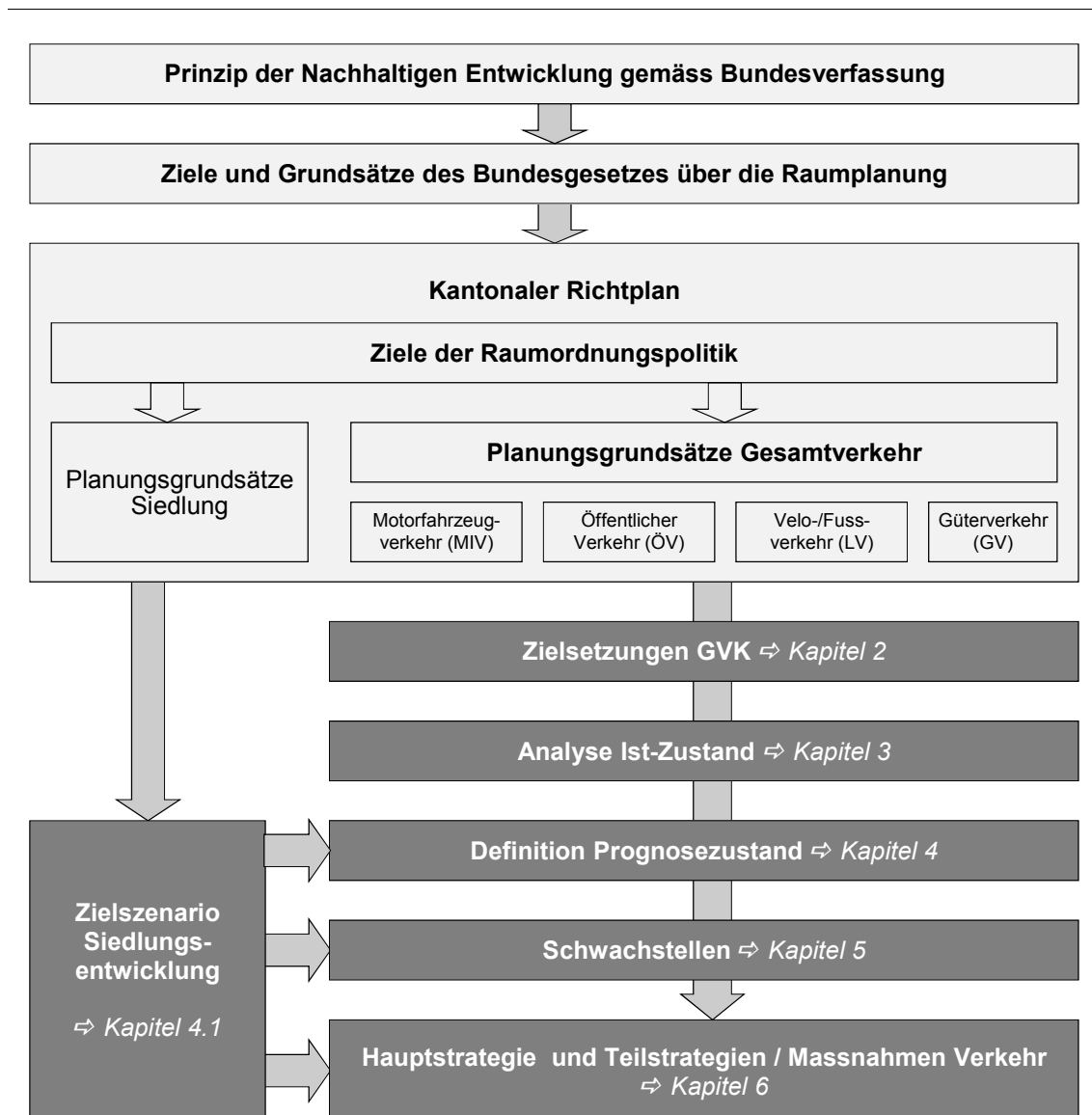


Abbildung 5: Übersicht Vorgehen

1.2 Stellenwert und Ziele des Gesamtverkehrskonzepts

Das Gesamtverkehrskonzept bildet eine Grundlage für eine Verkehrsplanung aus einer gesamtheitlichen Sicht. Es soll sich auf die Grundsätze der nachhaltigen Entwicklung abstützen und die drei Dimensionen Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft gleichberechtigt mit einbeziehen. 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 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 zwi-

schen den Verkehrsträgern öffentlicher Verkehr (ÖV), motorisierter Individualverkehr (MIV) sowie Velo- und Fussgängerverkehr (LV). Dadurch soll die Standortattraktivität des Kantons Thurgau gesichert und gesteigert werden.

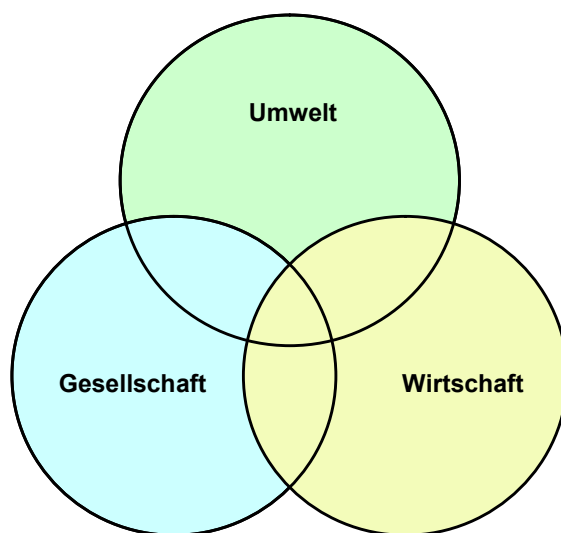


Abbildung 6: Die drei gleichberechtigten Nachhaltigkeitsdimensionen

1.3 Einbettung übergeordnete Planungen

Sachplan Verkehr des Bundes

Der Bund ist nach Artikel 2 des Bundesgesetzes über die Raumplanung (RPG) verpflichtet, seine Tätigkeiten mit Auswirkungen auf Raum und Umwelt zu planen und abzustimmen. Der Sachplan nach Artikel 13 dieses Gesetzes ist hierfür das Instrument. Im Sachplan zeigt der Bundesrat, wie er seine Aufgaben in einem bestimmten Sach- oder Themenbereich wahrnimmt, welche Ziele er verfolgt und wie er zu handeln gedenkt.

Der Sachplan Verkehr stellt grundsätzlich die Koordination des gesamten Verkehrssystems (Strasse, Schiene, Luft, Wasser) untereinander und mit der Raumentwicklung sicher. Er stützt auf die Ziele der Nachhaltigen Entwicklung, wie sie der Bundesrat in seiner Strategie Nachhaltige Entwicklung formuliert hat, ab.

Der Sachplan **Schiene** befasst sich mit der langfristigen Strategie für den Ausbau des Schienennetzes, wobei folgende Elemente im Zentrum stehen:

- Neue Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT)
- Konzept BAHN 2000
- Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur (ZEB)
- Bundesgesetz vom 24. März 2000 über die Lärmsanierung der Eisenbahnen
- Anschluss der Schweiz an das europäische Hochleistungsbahnnetz (HGV-A).

Alle diese Projekte dienen der Modernisierung der Schieneninfrastruktur und werden in Zukunft attraktivere Angebote der Bahn möglich machen. Zudem wird der öffentliche Verkehr in Agglomerationen gefördert, um ein attraktives und die Strasse ergänzendes Angebot zu schaffen. Ein weiterer Schritt in die Zukunft geschieht gegenwärtig mit der Planung der Bahn 2030. Der jetzt vorliegende Bericht des UVEK zum Sachplan Infrastruktur Schiene (Bericht vom 08. September 2010) stellt eine erste Etappe dar. Er wird kontinuierlich erweitert.

Der Teil Infrastruktur **Strasse** wird zurzeit etappenweise konkretisiert und behandelt folgende Themen:

- Festlegung der wesentlichen Rahmenbedingungen für den Betrieb und die Weiterentwicklung des Strassennetzes von gesamtschweizerischer Bedeutung;
- Anforderungen über die Planung, den Bau und den Betrieb.

Dem vom Kanton Thurgau im Rahmen der Vernehmlassung zum Netzbeschluss des Bundes gestellten Antrag zur Aufnahme der T14 anstelle der T13 ins Grundnetz der Nationalstrassen wurde entsprochen. Die Botschaft zuhanden des eidgenössischen Parlaments wird 2011 durch das ASTRA ausgearbeitet. Mit dem Beschluss ist 2012/13 zu rechnen, so dass dieser frühestens auf den 1. Januar 2014 in Kraft tritt.

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 öffentlichem Verkehr.

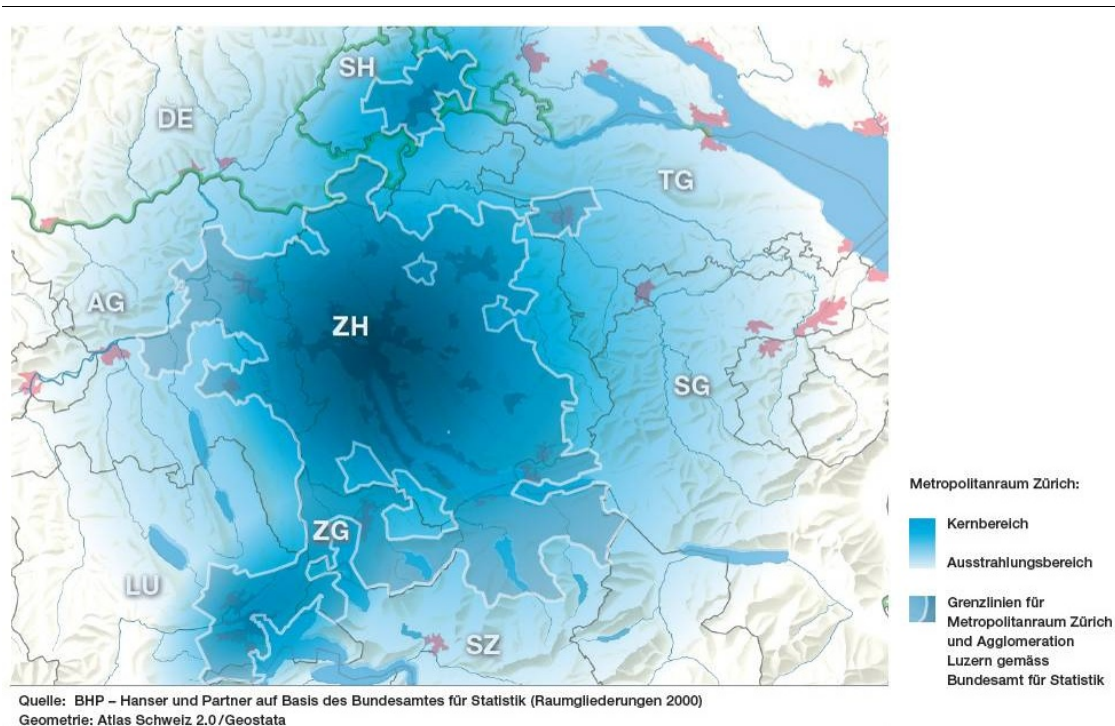


Abbildung 7: Metropolitanraum Zürich

Der Metropolitanraum Zürich ist derzeit in den vier Handlungsfeldern Wirtschaft, Verkehr, Gesellschaft und Lebensraum aktiv. Die entsprechenden Aktivitäten werden vom Verein Metropolitanraum Zürich koordiniert.

Im Handlungsfeld Verkehr tragen die Gebietskörperschaften im Metropolitanraum Zürich mit den folgenden strategischen Stossrichtungen dazu bei, die Funktionsfähigkeit des Verkehrssystems zu erhalten:

- Landverkehrsverbindungen zu den schweizerischen und europäischen Metropolitanräumen verbessern;
- Gezielte Verbesserung der Erreichbarkeit der Zentren;
- Das Verkehrsmanagement optimieren;
- Flughafen Zürich als interkontinentale Drehscheibe erhalten;
- Lösungen in der Güterverkehrslogistik und schwerverkehrsintensive Nutzungen räumlich abstimmen;
- Freizeitverkehr in nachhaltigere Bahnen lenken.

Im Bereich der Verkehrsinfrastruktur setzt sich die Metropolitankonferenz prioritär für folgende, für den Kanton Thurgau relevanten Massnahmen ein: für den Brüttenertunnel im Bereich Schieneninfrastruktur und für den 6-Spur-Ausbau Nordumfahrung Zürich sowie die Glattalautobahn im Strassenbereich. Alle drei Massnahmen verbessern künftig die Erreichbarkeit des Wirtschaftsraums Zürich aus Richtung Ostschweiz.

2 Zielsystem

Die Ziele, die mit dem Gesamtverkehrskonzept Thurgau erreicht werden sollen, 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 entsprechenden 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. Sie soll sich an den folgenden drei Zielen orientieren:

Ziel I

Die Attraktivität des Kantons als Wohn- und Wirtschaftsstandort ist zu erhalten und zu fördern. Namentlich in den Bereichen Wirtschaft, Verkehr, Bildung und Kultur sind die Beziehungen zum Grossraum Zürich und den benachbarten Agglomerationen wie St. Gallen und Konstanz zu intensivieren.

Ziel II

Das Wachstum der Siedlungen ist primär auf die Zentren auszurichten. Die bauliche Entwicklung hat in erster Linie nach innen zu erfolgen. Die zunehmende Mobilität ist durch eine verstärkte Koordination der verschiedenen Verkehrsträger zu bewältigen. Zwischen den Zentren und Agglomerationen ist der öffentliche Verkehr zu fördern, in den Zentren und Agglomerationen auch der Langsamverkehr.

Ziel III

Der ländliche Raum bildet in erster Linie die Produktionsgrundlage der Land- und Forstwirtschaft. Auch dient er dem ökologischen Ausgleich sowie der Erholung. Die Kulturlandschaft mit den typischen Dörfern und Weilern ist in ihrer Eigenart zu pflegen und zu gestalten.

2.1.2 Ziele/Planungsgrundsätze Gesamtverkehr (Auszug)

- Der Verkehr ist auf die Siedlungs- und Zentrenstruktur abzustimmen und soll die Verkehrsbedürfnisse ressourcenschonend abdecken.
- Ein leistungsfähiges, wirtschaftliches und zwischen den einzelnen Verkehrsträgern koordiniertes Verkehrssystem ist anzustreben.
- Negative Auswirkungen, wie Landverbrauch, Verkehrsunfälle, Lärm, Abgase und Landschaftsbeeinträchtigungen, sind nach Möglichkeit zu minimieren.
- Der Schutz der Wohnbevölkerung vor Immissionen ist zu erhöhen.
- Zwischen den kantonalen und ausserkantonalen Zentren und in den Agglomerationen ist der öffentliche Verkehr mit dem Ziel auszubauen, den Anteil des öffentlichen Verkehrs am Verkehrsaufkommen zu erhöhen.
- Der Langsamverkehr ist neben dem motorisierten Individualverkehr und dem öffentlichen Verkehr als weitere Säule des Personenverkehrs zu betrachten und in den Ortsplanungen dementsprechend zu berücksichtigen. Damit der Langsamverkehr gut funktionieren kann, braucht es attraktive, sichere und zusammenhängende Netze.
- Der Thurgau ist im Personen- und Güterverkehr 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.

2.2 Zielsystem für das GVK

Auf übergeordneter Ebene gilt es, das Gesamtverkehrskonzept auf das Konzept der nachhaltigen Entwicklung abzustützen. Dazu gehört insbesondere die Gleichberechtigung der drei Dimensionen Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft. Entsprechend werden – in Anlehnung an das Konzept zur 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.

Das GVK ist im Rahmen eines Optimierungsprozesses so auszugestalten, dass es diese drei Oberziele insgesamt bestmöglich erfüllt.

Zu diesen drei Oberzielen sind im Folgenden je drei Teilziele mit Indikatoren und Zielgrössen festgelegt. Dieses Zielsystem soll vorerst als Grundlage für die Konzeptentwicklung dienen. Das heisst, dass gewisse Indikatoren noch auf der abstrakten Ebene formuliert sind. Welche Ziele mit welchen Indikatoren im Rahmen der Wirkungskontrolle periodisch überprüft werden sollen und wie sich diese konkret messen lassen, ist in einer späteren Phase bei der Erarbeitung des Konzepts für Wirkungskontrolle anzugehen.

Teilziele Gesellschaft (G)

Teilziele	Messgrösse	Zielgrössen
G1: ungenügende Verkehrsqualität verbessern	ÖV: - zeitliche Verfügbarkeit - Reisezeiten Tür-zu-Tür - Umsteigequalität in den wichtigen Anschlussknoten	Soll-Angebotsstufe gemäss ÖV-Konzept 2010 - 2015 ⁵ Keine Verschlechterung gegenüber heute ⁶ Umsteigezeiten zwischen 5 und 10 Minuten
	MIV: - Verkehrsqualität - ø Reisegeschwindigkeit	Qualitätsstufe D gemäss VSS-Norm SN 640 017a ⁷ Keine Verschlechterung gegenüber heute ⁶
	LV: - Reisezeit - Qualität	direkte Routen attraktive Routen (qualitativ)
G2: ungenügende räumliche Erreichbarkeit im ÖV verbessern ⁸	- örtliche Erschliessung von Orten mit mind. 200 Einwohnern/Arbeitsplätzen	Gehdistanz zur nächsten Haltestelle: 500 m beim Bus, 1'000m bei Bahn
G3: Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmende erhöhen	- Anzahl Unfälle mit Schwerverletzten und Toten	Abnahme gegenüber heute

Tabelle 2: Teilziele Gesellschaft (G)

⁵ Im Konzept Öffentlicher Regionalverkehr Kanton Thurgau 2010 bis 2015 (Bericht vom 4. Mai 2010) nimmt der Kanton eine Erfolgskontrolle des bestehenden ÖV-Angebots vor und umschreibt das anzustrebende Zielangebot für den öffentlichen regionalen Personenverkehr (Bahn, Bus und Schiff). Dieses Konzept wird periodisch aktualisiert.

⁶ 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.

⁷ Die Verkehrsqualitätsstufe D gilt als Dimensionierungsgrundlage von Verkehrsanlagen und ist gemäss VSS-Norm SN 640 017a folgendermassen charakterisiert: Der Verkehrsablauf ist gekennzeichnet durch hohe Belastungen, die zu deutlichen Beeinträchtigungen und Behinderungen der Verkehrsteilnehmenden führen. Interaktionen zwischen ihnen finden nahezu ständig statt. Noch immer ist aber eine Stabilität des Verkehrsflusses gewährleistet.

⁸ Beim MIV muss dieses Ziel nicht formuliert werden, weil die örtliche Erschliessung Voraussetzung für die Überbauung eines Areals ist.

Teilziele Umwelt (U)

Teilziele	Messgrösse	Zielgrössen
U1: Ressourcenverbrauch minimieren	<ul style="list-style-type: none"> - Flächenbeanspruchung Verkehr - Verbrauch nicht erneuerbarer Energie 	<ul style="list-style-type: none"> qualitativ Einhalten CO2-Gesetz
U2: Bestehende Umweltbelastungen reduzieren	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung Immissionen Luftbelastungen (NOx, PM, Ozon) - Anteil übermässig durch Verkehrslärm belasteter Personen - Beeinträchtigung der Landschaft - Zerschneidung von Lebensräumen 	<ul style="list-style-type: none"> Einhalten gesetzliche Immissions-Grenzwerte Einhalten gesetzliche Immissions-Grenzwerte qualitativ qualitativ
U3: Siedlungsgebiete aufwerten	<ul style="list-style-type: none"> - Siedlungsentwicklung nach innen - Trennwirkung von Verkehrsinfrastrukturen - städtebauliche Aufwertungen 	<ul style="list-style-type: none"> qualitativ qualitativ qualitativ

Tabelle 3: Teilziele Umwelt (U)

Teilziele Wirtschaft (W)

Teilziele	Messgrösse	Zielgrössen
W1: Finanzierung langfristig sicherstellen	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgaben der öffentlichen Hand im Verkehr für Betrieb und Unterhalt der Verkehrsanlagen und -angebote 	<ul style="list-style-type: none"> Verfügbarer Finanzrahmen
W2: Effizienz des öffentlichen Mitteleinsatzes erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> - Kostendeckung ÖV - Kosten/Nutzen-Verhältnis neuer Verkehrsinfrastrukturen 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Verschlechterung ggü. heute qualitativ
W3: Indirekte wirtschaftliche Effekte optimieren	<ul style="list-style-type: none"> - Erreichbarkeit der Zentren und zentralen Orten in den Entwicklungsräumen (gemäss Kantonaem Richtplan) 	<ul style="list-style-type: none"> Verbesserung gegenüber heute

Tabelle 4: Teilziele Wirtschaftlichkeit (W)⁹

⁹ Grundsätzlich könnten unter den Teilzielen Wirtschaftlichkeit auch die externen Umwelt- und Unfallkosten herangezogen werden. Dies würde jedoch zu einer Doppelzählung führen, weil diese Aspekte bereits unter den Teilzielen Umwelt (Umweltbelastungen reduzieren) und Gesellschaft (Verkehrssicherheit erhöhen) berücksichtigt werden.

3 Analyse Ist-Zustand

3.1 Siedlungsstruktur

Der Kanton Thurgau ist traditionell ländlich geprägt, die grösste Stadt ist mit knapp 23'000 Einwohnern (2009) die Kantonshauptstadt Frauenfeld. Das Raumkonzept im kantonalen Richtplan (KRP 2009) widerspiegelt die dezentrale Siedlungsstruktur mit sechs kantonalen Zentren und verschiedenen Entwicklungsräumen, die vor allem entlang des Thurtals und der A1, sowie am Bodensee angeordnet sind.

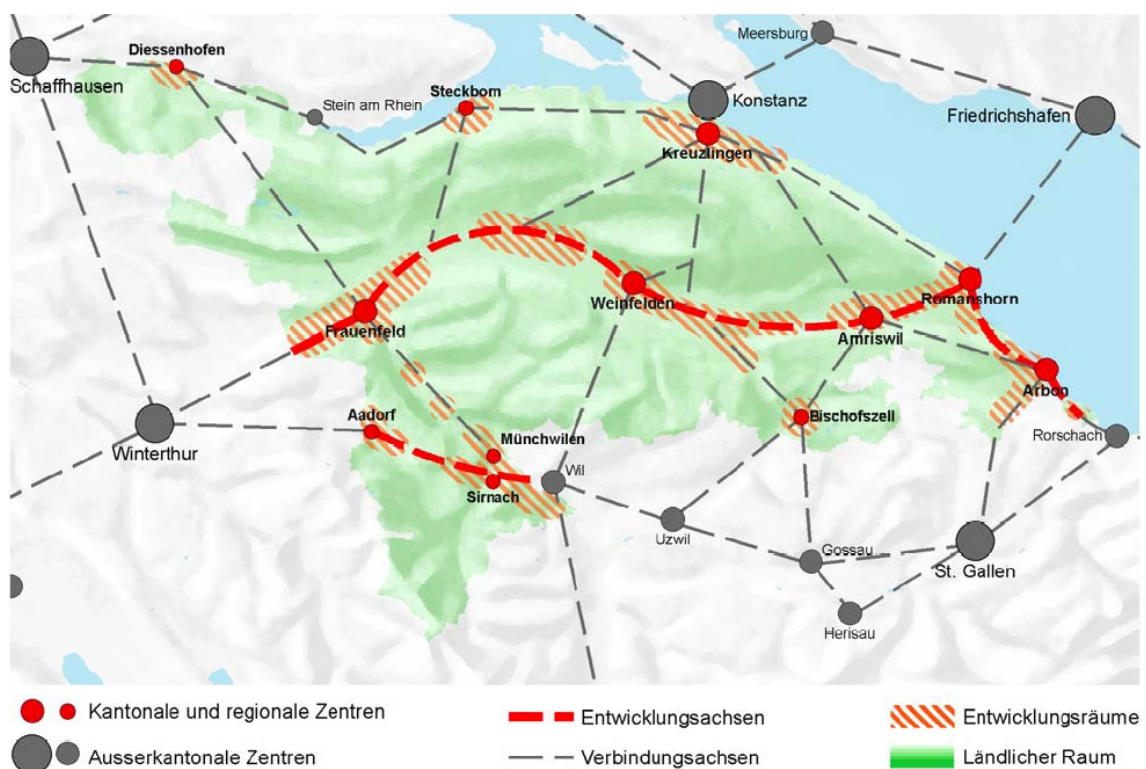


Abbildung 8: Raumkonzept Thurgau
 Quelle: Kantonaler Richtplan 2009

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 liegt der Kanton Thurgau im Einflussbereich der Metropolregion Zürich (vgl. Kapitel 1.3). In der Abbildung 9 wird die funktionale Anbindung zwischen den Ortschaften im Kanton Thurgau dargestellt. Dabei entspricht die Grösse der Kreise dem Einzugsgebiet des jeweiligen Ortes. Die Anordnung der Linien spiegelt die Ausrichtung und Einbettung der betreffenden Orte in den räumlichen Kontext wieder. Die unterschiedlichen Schnittmengen der Kreise zwischen den abgebildeten Orten entsprechen der unterschiedlich ausgeprägten funktionalen Anbindung.

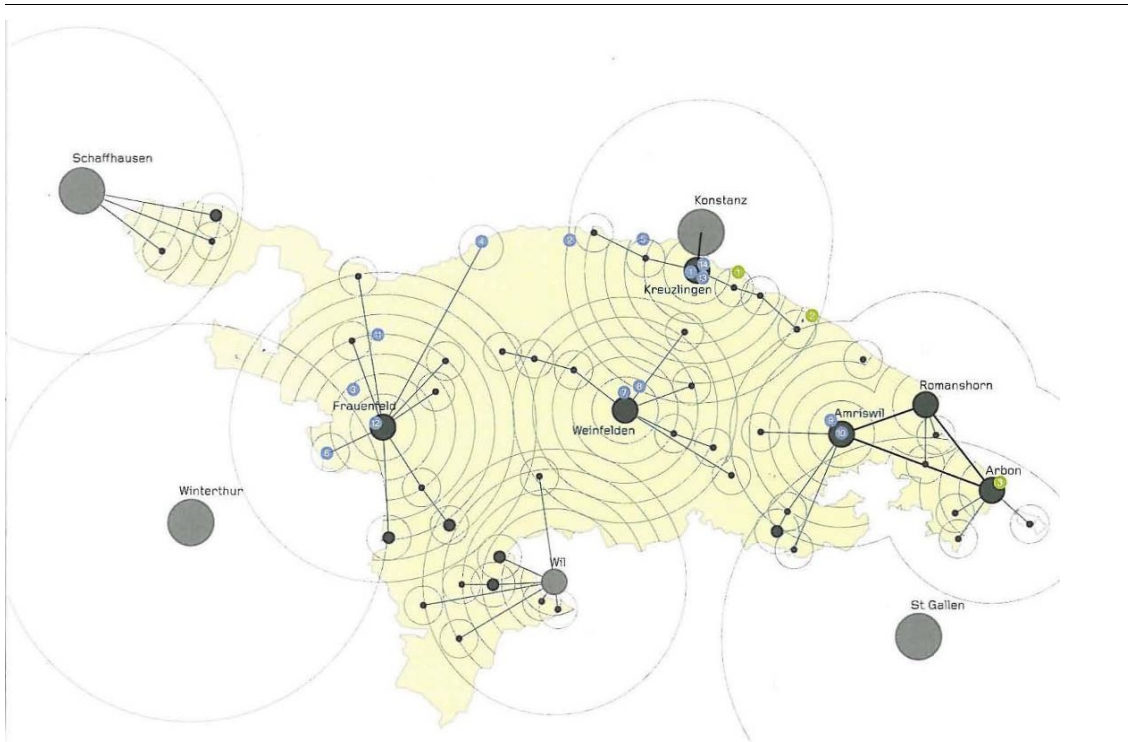


Abbildung 9: Funktionale Räume
Quelle: SIA Thurgau, in Tec21 Dossier August 2010

Für den Kanton Thurgau sind fünf Agglomerationsprogramme relevant. Im Zusammenhang mit der erwünschten Siedlungsentwicklung werden dabei auch die Zukunftsbilder dieser Agglomerationsprogramme berücksichtigt und allfällige Zielkonflikte dargestellt (Kapitel 4.1 Siedlungsprognose).

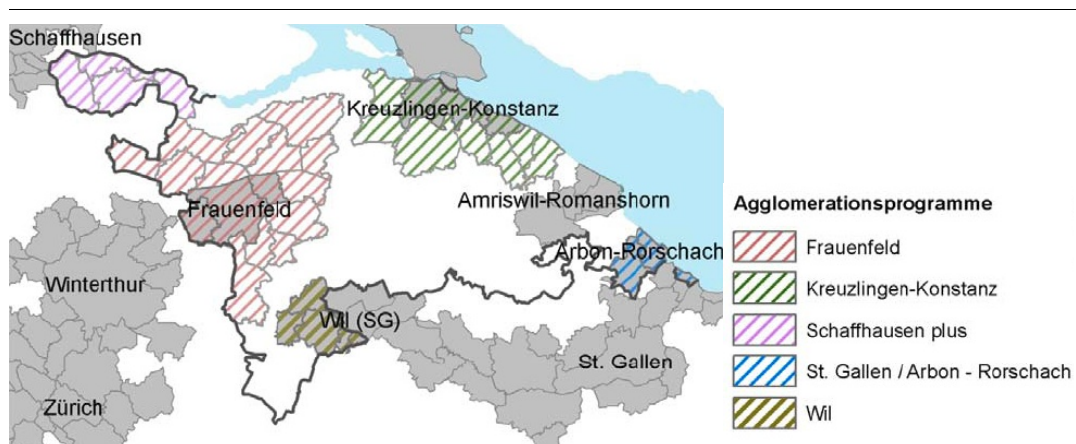


Abbildung 10: Agglomerationsprogramme mit Thurgauer Beteiligung (Basis: KRP 2009)

3.2 Einwohner und Arbeitsplätze

Als Datengrundlage wurden bei der Analyse der Einwohner die Daten der Dienststelle für Statistik des Kantons Thurgau zur ständigen Wohnbevölkerung 2000-2009 verwendet, bei derjenigen der Arbeitsplätze die Betriebszählung des Bundesamtes für Statistik der Jahre 2001 und 2008.

Über den ganzen Kanton betrachtet ist bei den Arbeitsplätzen zwischen 2001 und 2008 ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 1.17% zu verzeichnen, wobei das Wachstum ausschliesslich 2003 und 2008 stattgefunden hat. Bei den Einwohnern liegt das jährliche Wachstum zwischen 2000 und 2009 bei 0.74%.

Abbildung 11 zeigt die absolute Entwicklung der Arbeitsplätze in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) und Einwohner nach Bezirken (alte Einteilung). Die grösste Einwohnerzunahme zwischen 2000 und 2009 hat im Bezirk Kreuzlingen stattgefunden. Diese Region hat sich in den letzten Jahren stark entwickelt, was vor allem auf die Nähe zu Konstanz und die Zuwanderung aus Deutschland zurückzuführen ist. Bei den Arbeitsplätzen ist der Bezirk Frauenfeld absolut am stärksten gewachsen.

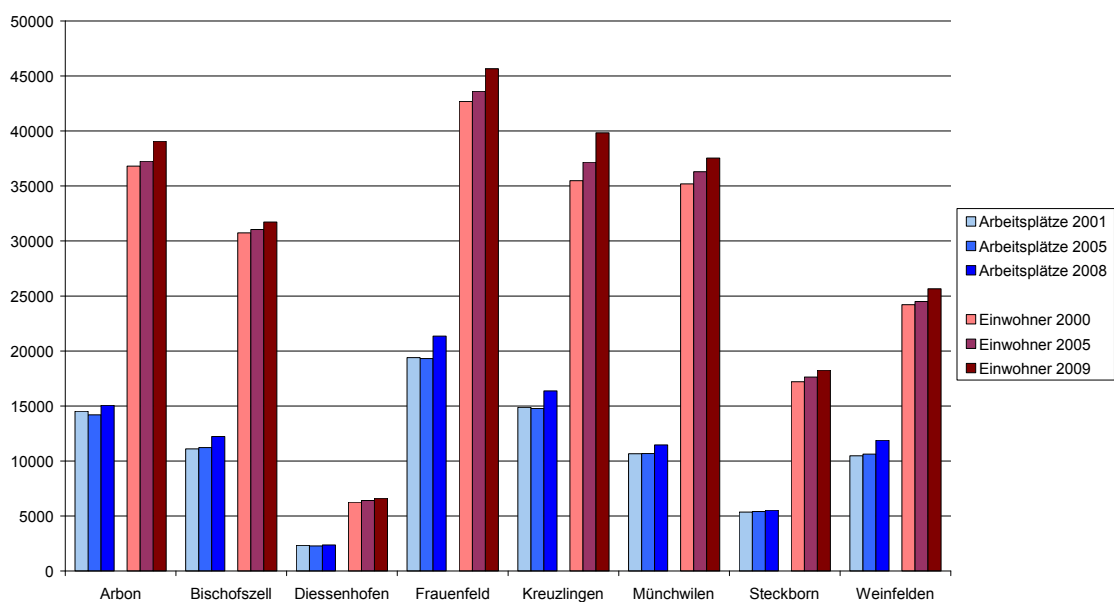


Abbildung 11: Entwicklung der Arbeitsplätze in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) und Einwohner nach Bezirken
Quelle: EW: Dienststelle für Statistik TG, AP: Betriebszählung BFS

In Abbildung 12 ist das Wachstum der Arbeitsplätze und Einwohner gemäss der Zentralität der Gemeinden dargestellt. Es zeigt sich, dass die Bevölkerung in den zentralen Orten in Entwicklungsräumen und ländlichen Gemeinden am stärksten gewachsen ist. Weil es sich hier um kleine Gemeinden handelt, ist die absolute Zunahme in den einzelnen Gemeinden natürlich klein. Insgesamt machen diese beiden Kategorien jedoch über 50% der Bevölkerung im Kanton aus.

Während in den kantonalen und regionalen Zentren die Bevölkerung insgesamt um knapp 10'000 Personen gewachsen ist, ist es in der dritten und vierten Kategorie insgesamt mit 20'000 Personen der doppelte Zuwachs. Dies zeigt, dass sich die Bevölkerung und somit auch die Siedlungsstruktur im Kanton Thurgau in den letzten Jahren eher dispers entwickelt haben. Die Entwicklung der Arbeitsplätze in Vollzeitäquivalenten und Einwohner pro Gemeinde ist im Anhang 1 dargestellt.

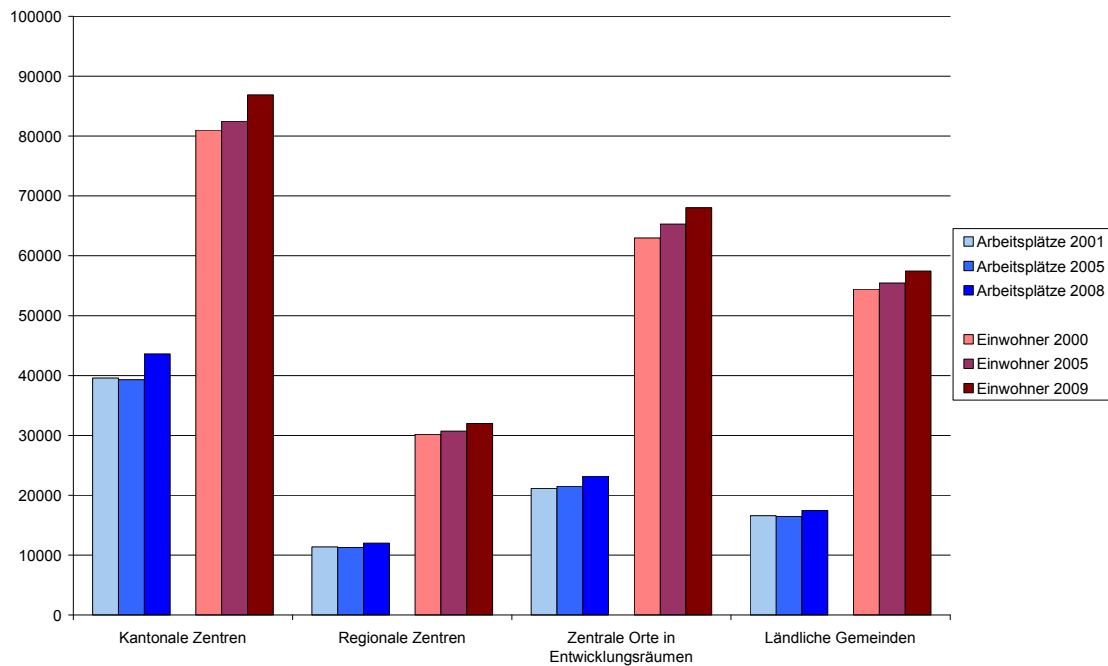


Abbildung 12: Entwicklung der Arbeitsplätze (VZÄ) und Einwohner gemäss der Zentralität der Gemeinden
 Quelle: EW: Dienststelle für Statistik TG, AP: Betriebszählung BfS, Zentralität gemäss KRP 2009

3.3 Mobilitätskennziffern

Aufgrund der ländlichen Siedlungsstruktur liegt der MIV-Anteil im Kanton Thurgau bezüglich Verkehrsleistung im Vergleich zum schweizerischen Durchschnitt leicht höher.

Modal Split (in %)	MIV	ÖV	LV	Andere ¹⁰
Kanton Thurgau	73	17	6	4
Durchschnitt Schweiz	69	20	7	4

Tabelle 5: Vergleich Modal Split
Quelle: Mikrozensus 2005

Knapp 50% der Haushalte sind im Besitz eines Autos und 39% im Besitz von 2 und mehr. Der Motorisierungsgrad liegt damit über dem schweizerischen Durchschnitt, was wiederum auf die ländlichen Siedlungsstrukturen zurückzuführen ist.

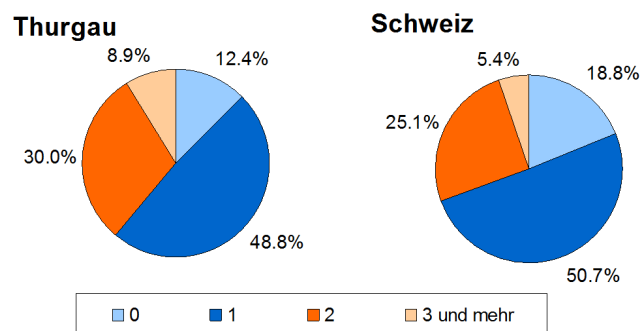


Abbildung 13: Anzahl Autos im Haushalt
Quelle: Mobilitätsverhalten Mikrozensus 2005

73% der Erwerbstätigen im Kanton Thurgau verfügen über einen kostenlosen Parkplatz am Arbeitsort. Auch diese Kennziffer liegt mit 13% über dem schweizerischen Mittel. Die mittlere Tagesdistanz an einem Werktag beträgt im Kanton Thurgau 45 km (s. Abbildung 14). Das sind 6 km mehr als der durchschnittliche Schweizer pro Tag zurücklegt.

¹⁰ z.Bsp. Schiff, Werkbus, etc.

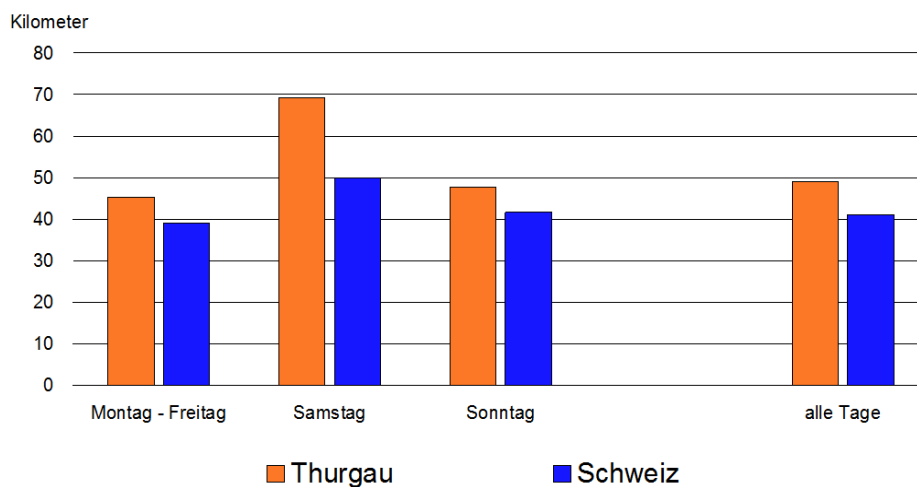


Abbildung 14: Mittlere Tagesdistanz
Quelle: Mobilitätsverhalten Mikrozensus 2005

Die geringe bauliche Dichte in den ländlichen Räumen im Kanton Thurgau bietet eine ungünstige Voraussetzung für einen wirtschaftlichen öffentlichen Verkehr. Das Auto ist daher wichtiger als in urbanen Räumen und vergrössert den MIV-Anteil im Modal Split. Auch sind die Weglängen im ländlichen Raum eher länger, aufgrund der dispersen und weniger dichten Siedlungsstruktur, was sich in den mittleren Tagesdistanzen niederschlägt. Eine detaillierte Auflistung der Mobilitätskennziffern ist dem Anhang 2 zu entnehmen.

3.4 Verkehrsangebot

3.4.1 Öffentlicher Verkehr

Das ÖV-Angebot wurde gemessen nach Fahrplankilometer seit dem Jahr 2000 um 41% ausgebaut (s. Abbildung 15). Ein grosser Angebotssprung erfolgte ab 2005. Auf diesen Zeitpunkt führte der Kanton Thurgau auf allen wichtigen Bahn- und Buslinien den Halbstundentakt mindestens zu den Hauptverkehrszeiten ein. Zusätzlich wurde in den letzten Jahren das Nachtnetz (Bahn) eingeführt.

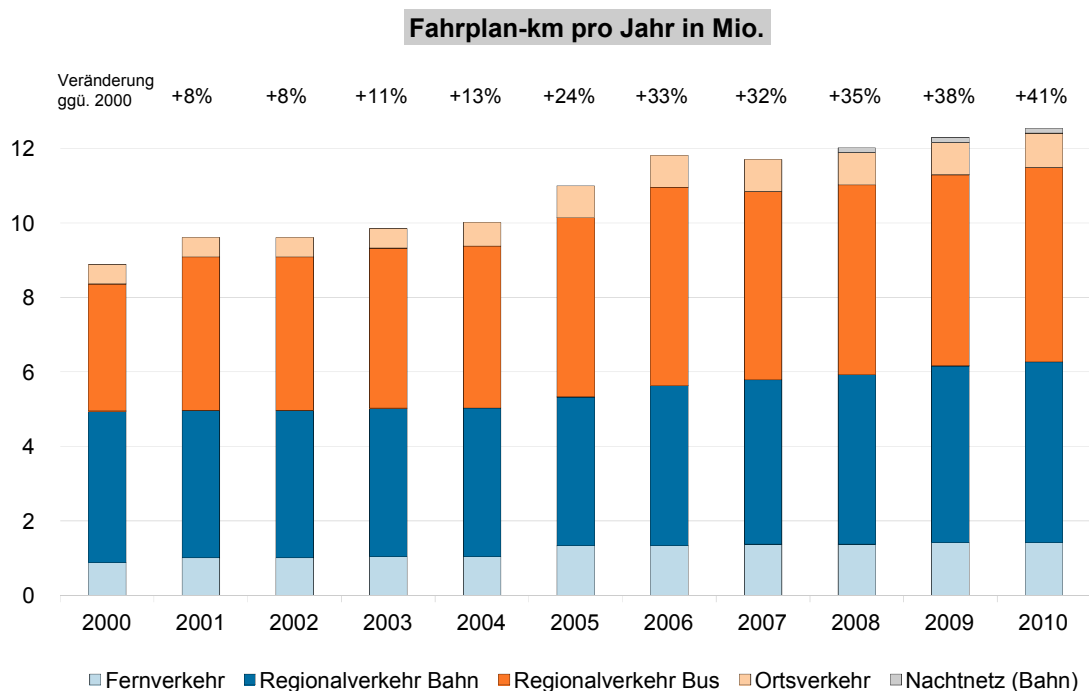


Abbildung 15: Entwicklung ÖV/Angebot (Fahrplan-km)

Die folgende Grafik zeigt das Angebot auf dem Thurgauer Bahnnetz. Die Fernverkehrszüge im Thurtal verkehren stündlich ab Romanshorn und Konstanz und ergänzen sich ab Weinfelden zum Halbstundentakt nach Winterthur – Zürich. Ergänzend bestehen während den Hauptverkehrszeiten ab Romanshorn einzelne schnelle S-Bahnzüge via Winterthur – Stettbach nach Zürich HB. Ebenfalls halbstündlich Richtung Zürich und St. Gallen verkehren die Fernverkehrszüge ab dem Bahn- und Busknoten Wil.

Die Regionalzüge verkehren im Thurtal zwischen Weinfelden und Winterthur, auf der Seelinie zwischen Schaffhausen und Rorschach sowie auf dem Abschnitt Romanshorn – St. Gallen im Halbstundentakt. Ebenfalls halbstündlich verkehren die Züge der Frauenfeld-Wil-Bahn. Auf den übrigen Regionalbahnlinien herrscht der Stundentakt mit Verdichtungszügen während den Hauptverkehrszeiten.

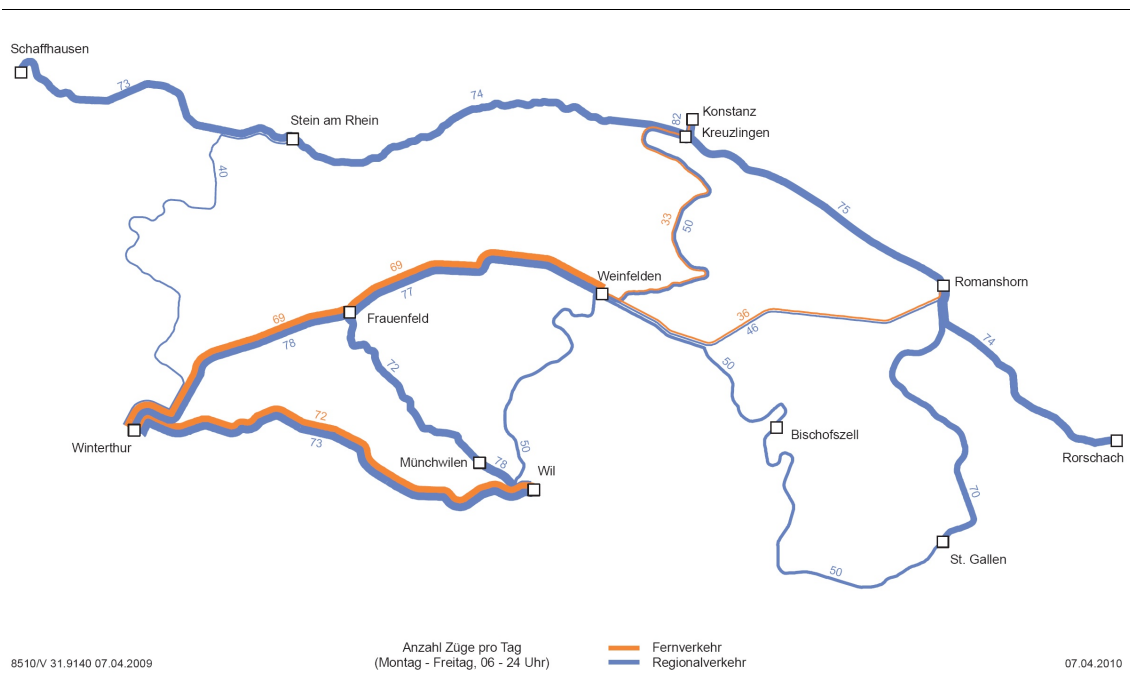


Abbildung 16: Fern- und Regionalverkehr Bahn; Fahrplanangebot 2010

Eine detaillierte Darstellung des Busverkehrsangebots ist in Anhang 3 zu finden.

3.4.2 Motorisierter Individualverkehr

Auf Bundesebene beinhaltet das Strassennetz im Kanton Thurgau die Hochleistungsstrassen A1 Richtung Wil und die A7 als Abzweiger der A1 Richtung Konstanz. Zudem sind zwei Achsen auf der Stufe Hauptstrasse bundesbeitragsberechtigt. In Abbildung 17 sind diese blau eingefärbt zwischen Frauenfeld und Romanshorn und zwischen Schaffhausen und Arbon. Das rot markierte Strassennetz ist im Eigentum des Kantons Thurgau.

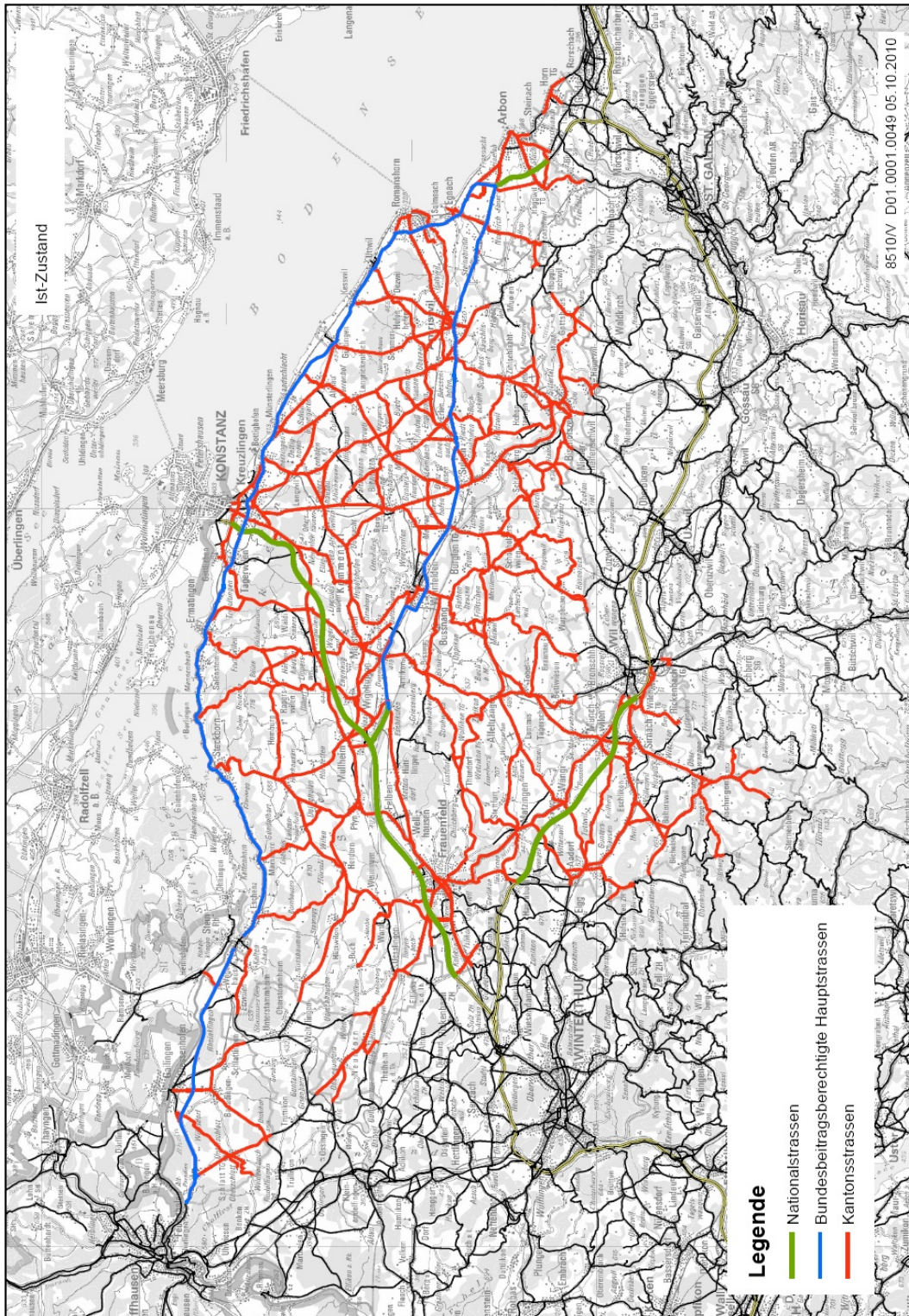


Abbildung 17: Strassennetz Kanton Thurgau (2010)

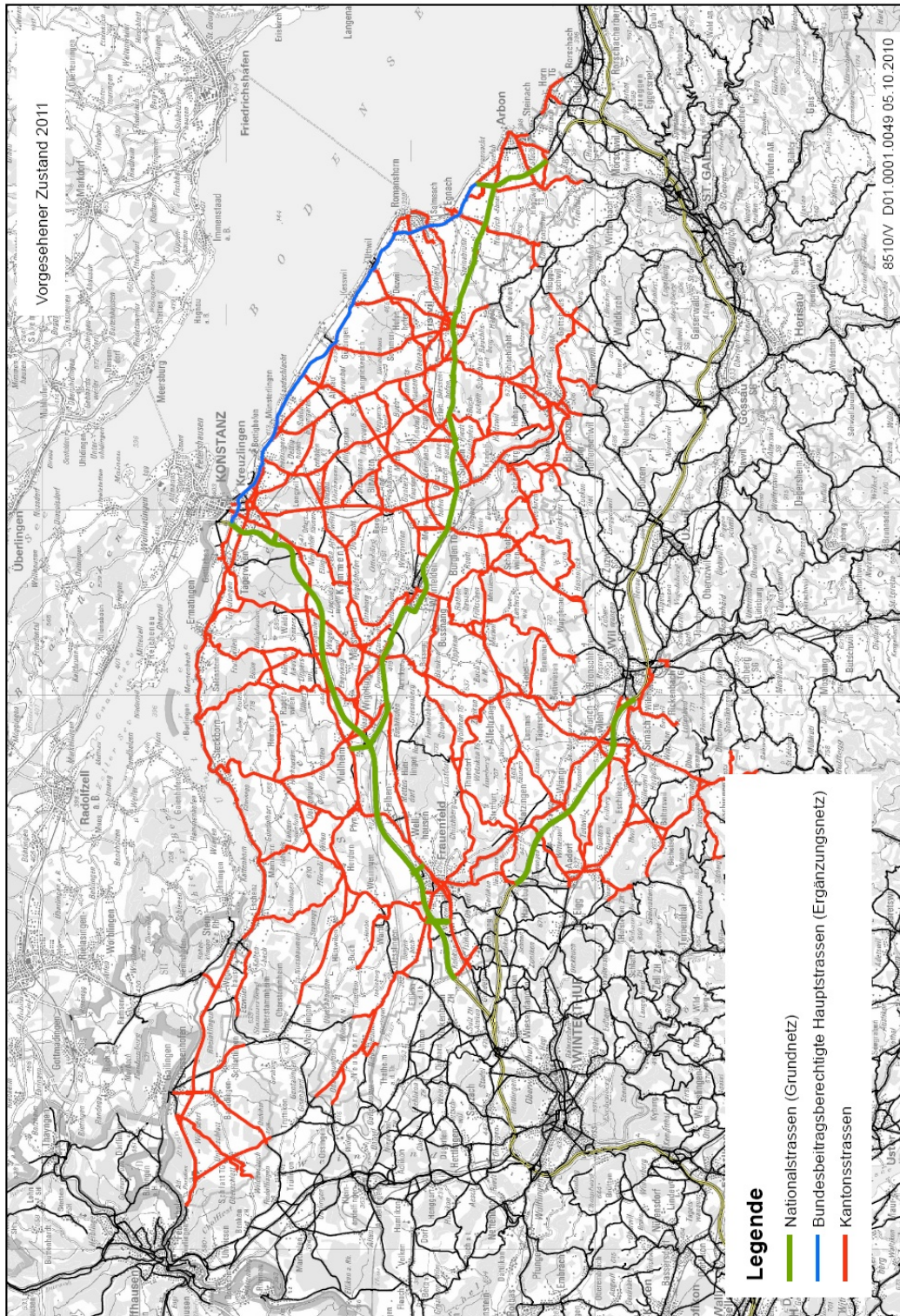


Abbildung 18: Strassennetz Kanton Thurgau (gemäss Botschaft Netzbeschluss des Bundes)

3.4.3 Langsamverkehr

Die Aspekte des Langsamverkehrs werden vorwiegend in den Agglomerationsprogrammen erläutert. Das Gesamtverkehrskonzept Thurgau beschränkt sich auf die kantonale Ebene. Der Kanton Thurgau verfügt über ein engmaschiges und gut ausgebautes Wander- und Velowegnetz, das den ganzen Kanton erschliesst und eine ausgezeichnete Grundlage für einen sanften Tourismus bietet. Im Veloroutennetz Alltagsverkehr (s. Anhang 4) sind die kantonalen Zentren teilweise nicht durchgängig miteinander verbunden. Innerhalb des Netzes bestehen noch Lücken, die geschlossen werden müssen. Vereinzelt sind im Kanton Thurgau Mountainbike- und Skaterouten vorhanden. Innerhalb der kantonalen Zentren Frauenfeld, Kreuzlingen, Weinfelden, Amriswil, Romanshorn und Arbon sind gemäss kantonalem Richtplan innerörtliche Massnahmen notwendig, um ein attraktives LV-Angebot gegenüber dem ÖV und MIV zu gewährleisten.

Der Vergleich zwischen dem Modal Split bzgl. Wegetappen des Kantons Thurgau und der Schweiz zeigt, dass der LV-Anteil des Kantons Thurgau mit 48% etwa dem schweizerischen Durchschnitt mit 50% entspricht. Der Fussverkehr liegt allerdings sieben Prozentpunkte unter dem schweizerischen Anteil. Dafür ist der Anteil im Bereich Velo/Mofa mit 10% doppelt so hoch wie in der Schweiz insgesamt.

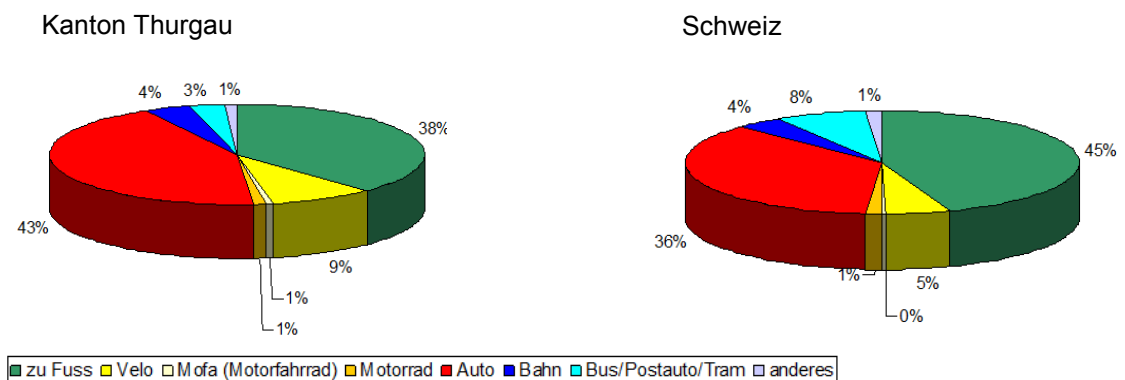


Abbildung 19: Modal Split Vergleich bezüglich Wegetappen
Quelle: Mikrozensus 2005

Anhang 4 beinhaltet die Übersichten über das Wanderwegnetz, das Veloroutennetz und die Mountainbike- und Skaterouten.

3.4.4 Güterverkehrsinfrastruktur

Das Güterverkehrskonzept wird nicht im Rahmen des Gesamtverkehrskonzepts erarbeitet. Bezüglich IST-Zustand im Güterverkehr wird auf Anhang 5 verwiesen. Zum einen sind das heutige Angebot der Güterverkehrsinfrastruktur und zum anderen die Schwerverkehrsanteile auf dem Strassennetz dargestellt.

3.5 Verkehrsnachfrage

Im Anhang 6 ist der Binnen-, Ziel-, Quell- und Durchgangsverkehr 2005 mit dem nationalen Personenverkehrsmodell des ARE als Datengrundlage für den Kanton Thurgau dokumentiert.

3.5.1 Öffentlicher Verkehr

Die Angebotsverbesserungen der letzten Jahre wirkten sich positiv auf die Nachfrageentwicklung aus. Seit dem Jahr 2000 hat die Nachfrage um 66% zugenommen (s. Abbildung 20). Zwischen 2004 und 2008 stieg die Passagierzahl um 37%. Dieser starke Anstieg ist in erster Linie auf die Angebotsausbauten im Rahmen der Bahn 2000 1. Etappe vom Dezember 2004 zurückzuführen. Zusammen mit dem Tarifverbund Ostwind (ab Dezember 2002) bieten die Angebotsausbauten den ÖV-Nutzern ein attraktives Gesamtpaket.

Die Tatsachen, dass die Nachfrage seit 2000 stärker zugenommen hat als die Kilometerleistung und die Bevölkerungszahl lediglich in geringerer Masse gewachsen ist, zeugen von einer hohen Akzeptanz und einem nachfragegerechten Ausbau des öffentlichen Verkehrs.



Abbildung 20: Nachfrageentwicklung Bahn und Bus

Die grössten Passagierströme im Personenfernverkehr verzeichnen die Fernverkehrskorridore Winterthur - Romanshorn und Wil - Winterthur (s. Abbildung 21). 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.

Beim regionalen Busverkehr treten die stärksten Nachfragebelastungen auf den Linien im Zulauf zu den kantonalen Zentren auf (s. Abbildung 22).

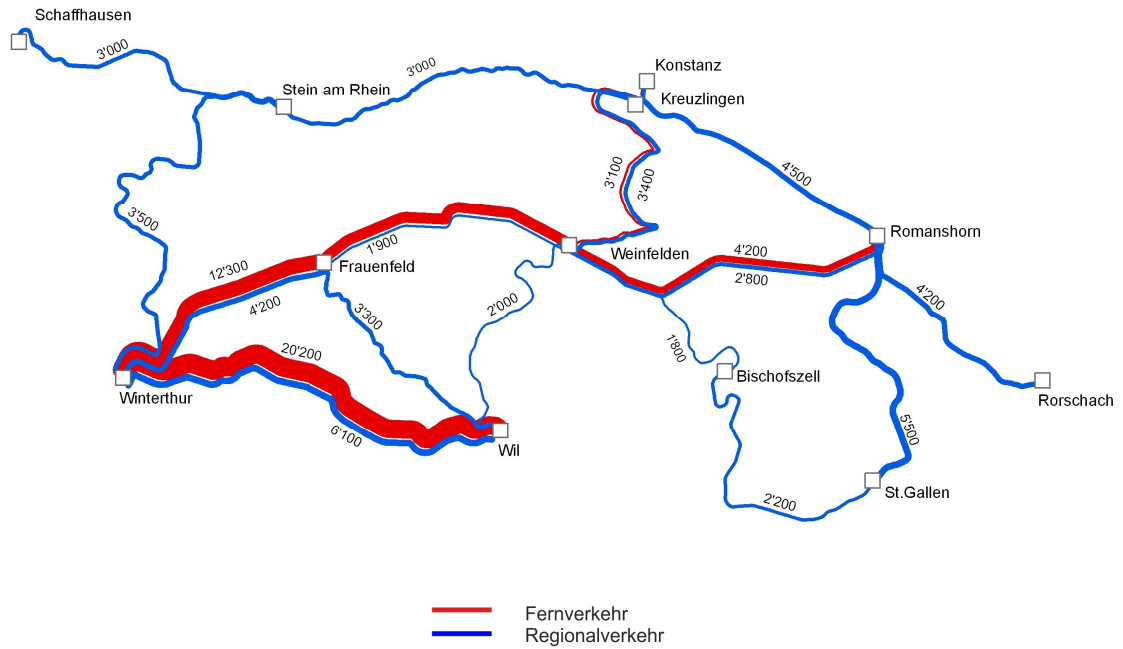


Abbildung 21: Fern- und Regionalverkehr Bahn; Passagiere 2010 pro Tag (DTV)

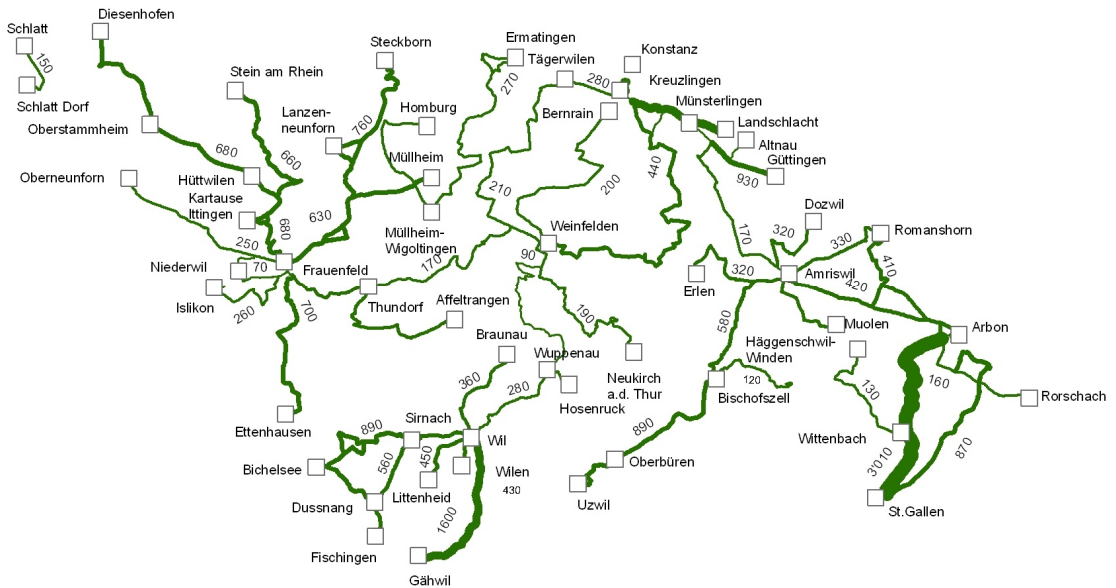
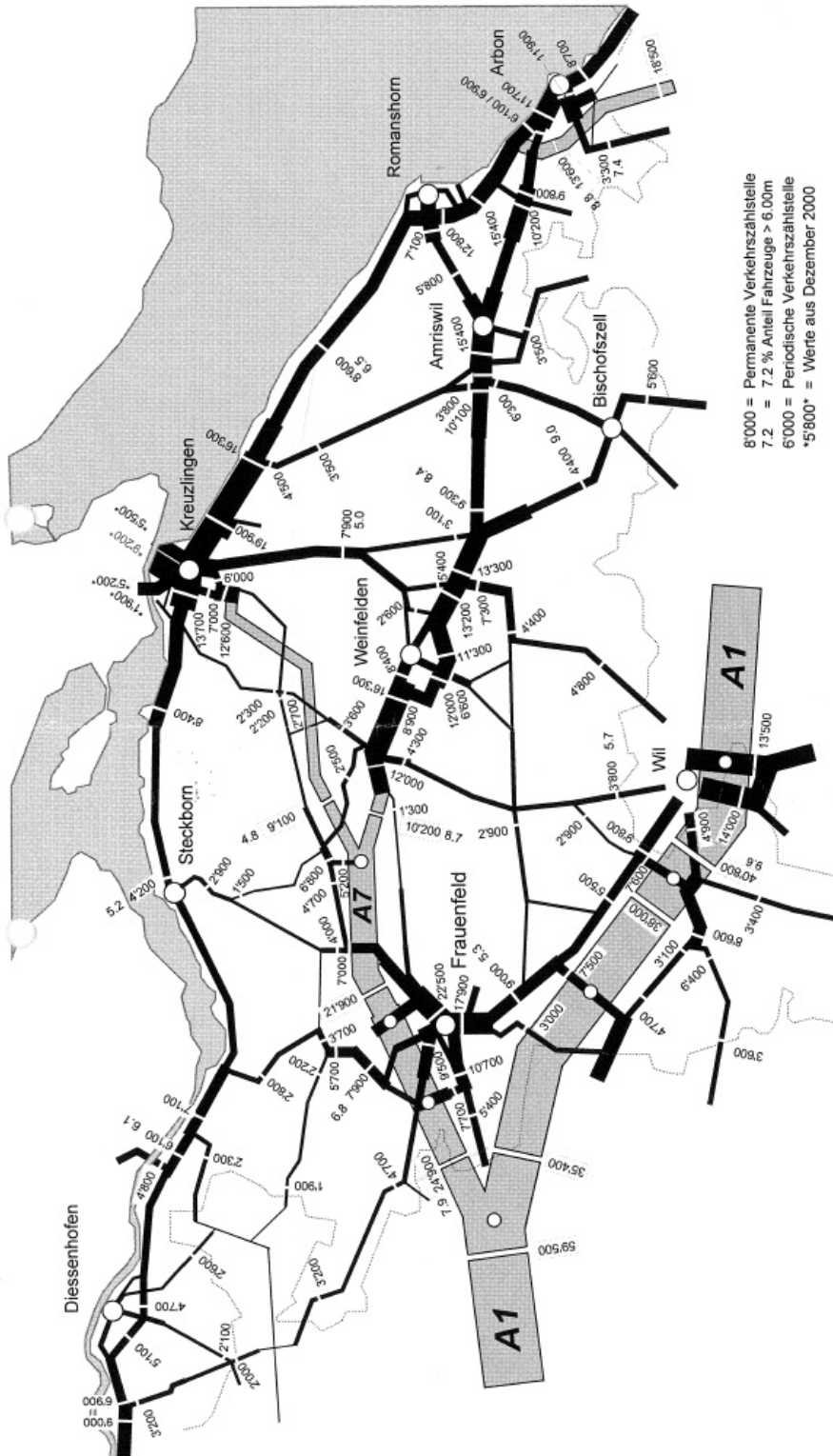


Abbildung 22: Regionalverkehr Bus; Passagiere 2010 pro Tag (DTV)

3.5.2 Motorisierter Individualverkehr

Die Verkehrsnachfrage ist vor allem auf der A1 mit einem DTV von 50'000 Fahrzeugen hoch. Auf der A7 nimmt die Verkehrsnachfrage gegen Kreuzlingen kontinuierlich ab und beträgt bei Frauenfeld ca. 28'000 Fahrzeuge pro Tag. Das Hauptstrassennetz innerhalb von Frauenfeld weist auf gewissen Streckenabschnitten einen DTV von mehr als 23'000 Fahrzeuge auf. Ebenfalls ist die Verkehrsnachfrage auf der Hauptstrassenachse T14/H474 zwischen Müllheim, Weinfeld, Amriswil und Arbon hoch. Entlang des Bodensees von Arbon nach Kreuzlingen (T13) wächst der DTV stetig von 8'000 auf über 20'000 Fahrzeuge an.

Eine detaillierte Übersicht der Verkehrsentwicklung 2000 – 2010 an ausgewählten Zählstellen ist in Tabelle 26 in Anhang 6 zu finden.



8'000 = Permanente Verkehrszählstelle
 7.2 = 7.2 % Anteil Fahrzeuge > 6'000m
 6'000 = Periodische Verkehrszählstelle
 5'800 = Werte aus Dezember 2000

DTV
 Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
 Fahrzeuge pro Tag

**VERKEHRSZÄHLUNG
 DTV - Plan 2000**

KANTONS- UND NATIONALSTRASSEN



KANTON THURGAU

TIEFBAUAMT Abteilung Planung und Verkehr

Abbildung 23: DTV 2000

3.6 Erreichbarkeitsanalyse (ÖV und MIV)

In Abbildung 25 und Abbildung 26 werden die Reisezeiten zwischen zwei Zielen im ÖV und MIV einander gegenübergestellt. Die rote Linie bedeutet gleiche Reisezeit mit ÖV und MIV. Alle Verbindungen, die darüber liegen sind mit dem ÖV schneller überwindbar, auf den darunterliegenden Verbindungen ist der MIV schneller. Die Berechnungsgrundlage ist im Anhang 7 dargestellt.

In Abbildung 25 werden die Reisezeiten von Zielen innerhalb des Kantons miteinander verglichen, dabei werden alle Verbindungen zwischen den kantonalen Zentren dargestellt, sowie einige ausgewählte Verbindungen zu weiteren Orten. Sämtliche Verbindungen über der Reisezeiten-Gleichgewichtslinie liegen in West-Ost-Richtung, die meisten auf der Achse Frauenfeld - Weinfelden – Amriswil – Romanshorn und widerspiegeln den gut ausgebauten ÖV auf der West-Ost-Achse. Zu den am schlechtesten mit dem ÖV erschlossenen Verbindungen zwischen kantonalen Zentren gehören Kreuzlingen – Frauenfeld (hier ist die Autobahn deutlich schneller als die wenig direkte Bahnlinie) und Amriswil – Kreuzlingen (keine Direktverbindung).

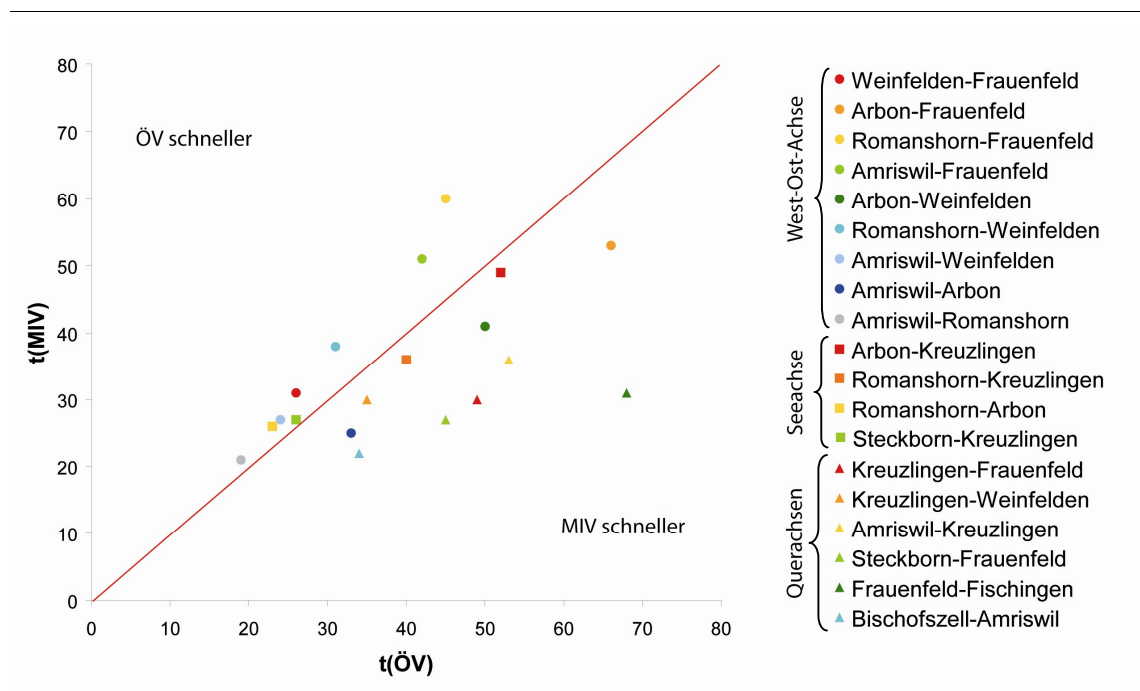


Abbildung 25: Reisezeitvergleich innerkantonale Ziele

Beim Reisezeitvergleich zwischen ausserkantonalen Zentren zu kantonalen Zentren zeigt sich der gleiche Effekt: Zwischen Winterthur, welches in der Verlängerung der gut erschlossenen ÖV-Achse liegt, und den kantonalen Zentren in dieser Achse sind die Reisezeiten mit dem ÖV kürzer. Zu den Verbindungen, bei welchen das Verhältnis der Reisezeiten am meisten zugunsten des MIV verschoben ist, gehören Konstanz – Frauenfeld, Schaffhausen – Arbon, St. Gallen – Arbon und St. Gallen – Frauenfeld. Dabei fällt auf, dass die Kantonshauptstadt nur nach Winterthur und Zürich gut mit dem ÖV angebunden ist. Zu den übrigen ausserkantonalen Zentren ist der MIV im Vorteil. Auffällig ist auch die langsame ÖV-Verbindung von Arbon nach St. Gallen, obwohl beide zur gleichen Agglomeration gehören.

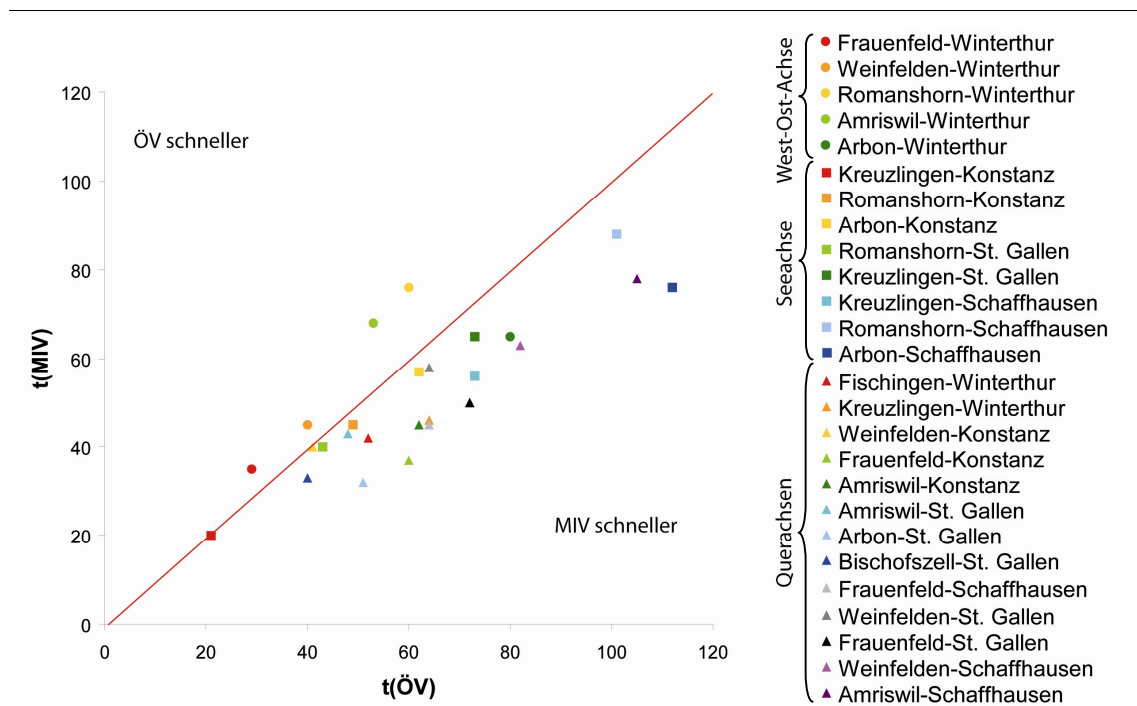


Abbildung 26: Reisezeitvergleich ausserkantonale Ziele

3.7 Verkehrsunfälle

Da die Unfalldaten vorläufig nicht georeferenziert verfügbar sind, können mit vertretbarem Aufwand keine Unfallraten (Unfälle pro 10^6 Fzkm) resp. Unfallziffern (Unfälle pro 10^6 Fz) berechnet werden, welche die Grundlage für die Ermittlung von Unfallschwerpunkten wären. Als Unfälle werden alle polizeilich registrierten Unfälle definiert.

Der vom Kantonalen Tiefbauamt geführten Unfallstatistik können die folgenden Informationen zum Unfallgeschehen im Kanton Thurgau entnommen werden (s. Anhang 8):

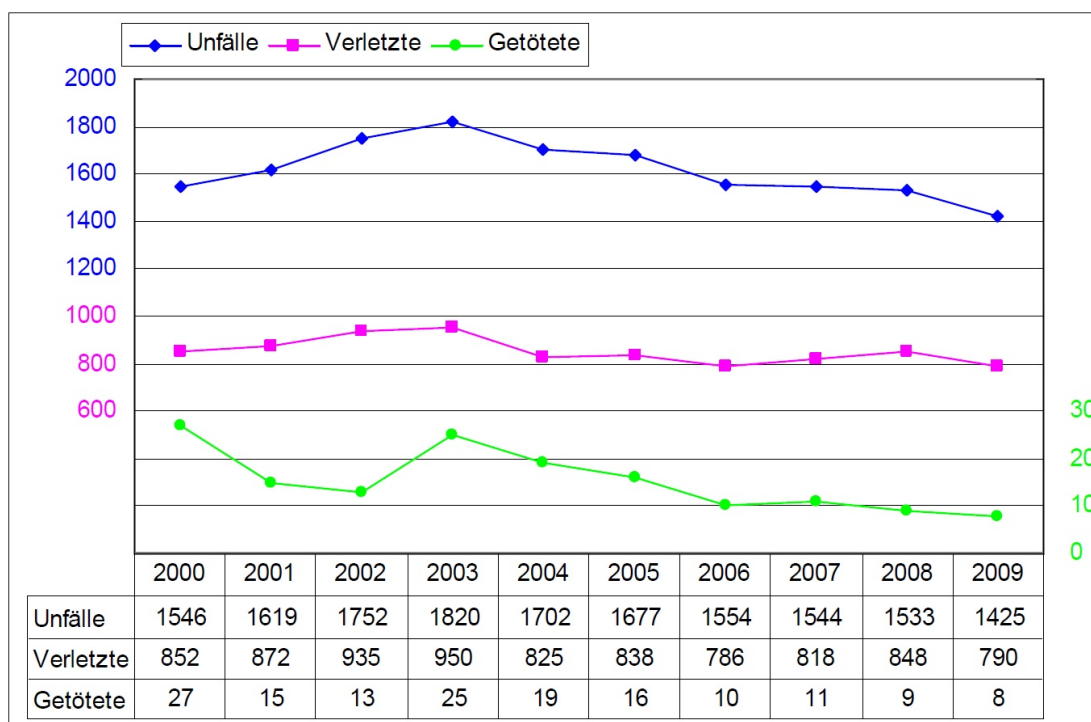


Abbildung 27: Anzahl Unfälle nach Unfalltypen 2000 – 2009

3.8 Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt

3.8.1 Lärm

Aufgrund der Lärmschutzverordnung (LSV) saniert das Tiefbauamt, Abteilung Planung und Verkehr die Strassenabschnitte mit Grenzwertüberschreitung. Hier liegt die Planung und Koordination im Bereich Strassenlärm. Die Bahnlärmsanierung obliegt der jeweiligen Anlagehalterin.

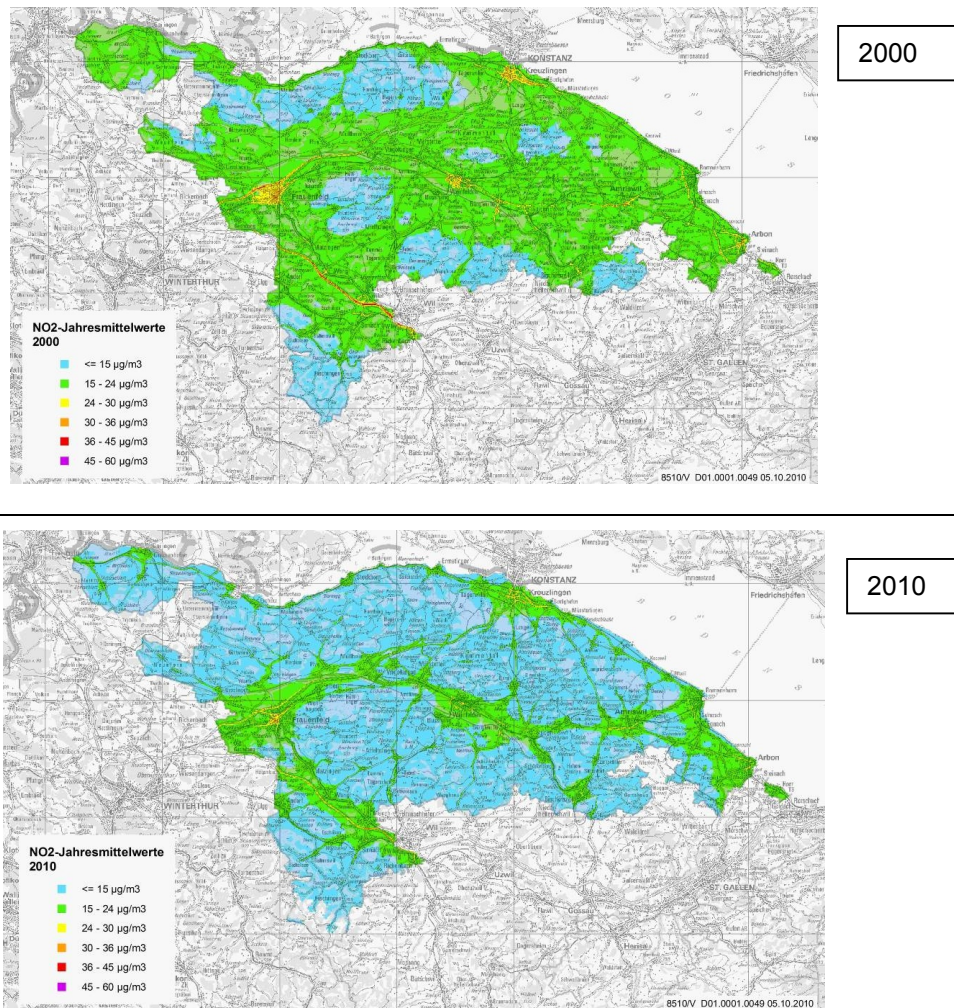
Die Eisenbahnlärmsanierung wird namentlich durch das Bundesgesetz über die Lärmsanierung der Eisenbahnen (BGLE)¹¹ und die dazu gehörende Verordnung (VLE)¹² geregelt. Darauf abgestützt wurden im Kanton Thurgau die Linien 840 (Winterthur - Romanshorn), 820 (Kreuzlingen – Romanshorn), 845 (Romanshorn – Rorschach) und 850 (Winterthur - Wil) bezüglich Bahnlärm untersucht. Die restlichen Linien im Kanton Thurgau mussten aufgrund der sehr geringen Lärmemissionen nicht untersucht werden. Bei den Messungen im Kanton Thurgau wurden die gleichen Messstandards angewendet wie in der übrigen Schweiz und deren wichtigen lärminintensiven Transitachsen, z.B. Gotthard und Lötschberg. Im Rahmen dieser Messungen wurde festgestellt, dass im ganzen Kanton Thurgau keine Lärmschutzwände erstellt und lediglich vereinzelt Lärmschutzfenster ersetzt werden müssen. Auf der Linie 820 ist der Ersatz von insgesamt 26 und auf der Linie 845 der Ersatz von insgesamt 15 Fenstern vorgesehen, wobei für die Städte Kreuzlingen und Romanshorn keine Massnahmen notwendig sind. Zwischen Islikon und Romanshorn ist ein Ersatz von insgesamt 438 Lärmschutzfenstern ausgewiesen. In den Thurgauer Gemeinden an der Linie 850 sind insgesamt 172 Fenster zu ersetzen.

3.8.2 Luft

Es ist davon auszugehen, dass die Jahresmittelwerte der NO₂-Immissionen sich in den ländlichen und weniger dicht besiedelten Gebieten während den letzten 10 Jahren auf weniger als 15 µg/m³ reduziert haben. Im weitgehend überbauten Siedlungsgebiet liegen die prognostizierten Jahresmittelwerte 2010 grösstenteils zwischen 15-24 µg/m³ und steigen innerhalb von dicht bebautem Siedlungsgebiet oder entlang wichtiger Verkehrsachsen auf über 25 µg/m³. Die NO₂-Immissionsreduktion wird vor allem aufgrund von technischen Fortschritten im Strassenverkehr erwartet. Eine Prognose zur Entwicklung der Feinstaubbelastung befindet sich im Anhang 9.

¹¹ SR 742.144

¹² SR 742.144.1

Abbildung 28: NO₂-Immissionen 2000 und als Prognose 2010

3.8.3 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 beinhalten gewisse Zerschneidungseffekte. Im Hinblick auf den Erhalt der Biodiversität sind deshalb Gebiete mit Vernetzungsfunktion wichtig. Graphische Übersichten über den Landschafts- und Naturschutz befinden sich im Anhang 10.

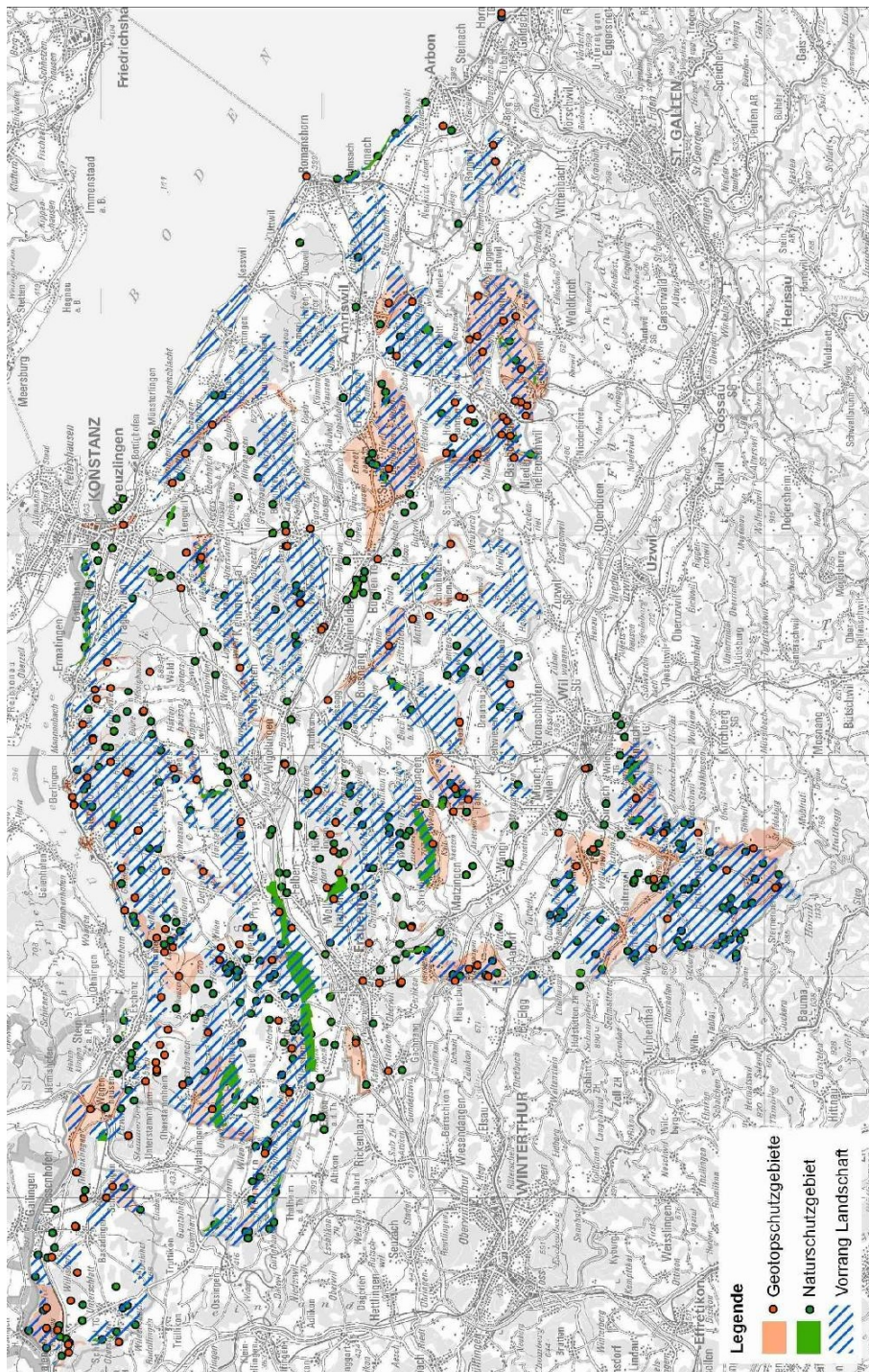


Abbildung 29: Gebiete mit Vorrang Landschaft, Geotop- und Naturschutzgebiete

3.9 Finanzierungssystem

In den folgenden beiden Abschnitten sind die Kosten und deren Finanzierung für das Strassensystem und den öffentlichen Verkehr dargestellt. Die Angaben beruhen bei der Strasse auf durchschnittlichen Zahlen der letzten Jahre. Beim ÖV ist die Situation für das Jahr 2010 abgebildet.

Nicht berücksichtigt in diesen Zahlen sind die externen Kosten (Umwelt- und Gesundheitskosten).

3.9.1 Kosten und Finanzierung Strasse

Finanzierung	in Mio. CHF	Kosten/Verwendung	in Mio. CHF
<i>Bundesbeiträge</i>			
Kantonsanteil Mineralölsteuer	13	Personal- und Sachaufwand	24
Globalbeitrag	3	Abschreibungen	4
Anteil LSVA für MIV	5	Zinsen	2
Beitrag für Lärmschutz	1	Ausbauten und Korrekturen	27
		Baulicher Unterhalt	11
<i>Kantonsbeiträge</i>		Verschiedenes	2
Baubeiträge Gemeinden	11		
Kantonale Motorfahrzeugsteuern	35		
<i>Beiträge Dritter</i>	1		
<i>Liegenschaftenerlöse</i>	1		
Total	70	Total	70

Tabelle 6: Finanzierung des MIV im Kanton Thurgau

Die in der oben stehenden Tabelle aufgeführten Mittel, dienen ausschliesslich dem Bau und Unterhalt der Infrastruktur (Kantonsstrassennetz, exkl. National- und Gemeindestrassen). Im Gegensatz zu den nachfolgend dargestellten Aufwendungen für den öffentlichen Verkehr sind keine Ausgaben für den Betrieb enthalten, da diese Ausgaben direkt bei den Benützern anfallen. Deshalb sind diese beiden Tabellen nicht vergleichbar.

3.9.2 Kosten und Finanzierung ÖV

Die folgende Abbildung zeigt die Kosten und deren Finanzierung des öffentlichen Verkehrs im Kanton Thurgau für das Jahr 2010.

Finanzierung		Kosten	
	<i>[Mio. CHF]</i>		<i>[Mio. CHF]</i>
Bundesbeiträge	33.5		
- Abgeltung Regionalverkehr	22.8	Ungedekte Kosten Regionalverkehr	51.4
- Abgeltung Infrastruktur Privatbahnen	4.2	Tarifmassnahmen	1.4
- Investitionsbeiträge Privatbahnen	6.5		
		Infrastruktur Privatbahnen	
Kantonsbeiträge	43.5	Ungedekte Betriebskosten + Abschreibungen	9.5
- Regionalverkehr	28.6	Unterhalt und Erneuerung	14.7
- Abgeltung Tarifmassnahmen	1.4		
- Abgeltung Infrastruktur Privatbahnen	5.3		
- Investitionsbeiträge Privatbahnen	8.2		
Davon:			
- Kanton	28.0		
- LSVA-Anteil Regionalverkehr	5.4		
- Gemeinden	10.1		
Total	77.0	Total	77.0

Abbildung 30: Kosten und Finanzierung des öffentlichen Verkehr Kanton Thurgau 2010; in den Zahlen nicht berücksichtigt sind die Kosten und Finanzierung des Ortsverkehrs und der SBB Infrastruktur. Ebenfalls nicht enthalten sind der öffentliche Güterverkehr und die Kursschiffahrt. Die Kosten des Fernverkehrs SBB werden durch die Verkehrserlöse gedeckt.

Die Kilometerleistungen im öffentlichen Regionalverkehr stiegen in den letzten zehn Jahren um rund 40%. Die Abgeltungsleistungen nahmen im selben Zeitraum nur um 25% zu. Diese im Vergleich zum Anstieg der Angebotskilometer unterdurchschnittliche Steigerung ist in erster Linie auf die konsequenten Vorgaben und Verhandlungen von Seiten des Kantons als Besteller der Fahrplanleistungen sowie Effizienzsteigerung bei den Transportunternehmungen zurückzuführen. Weiter haben die bessere Ausnutzung vorhandener Betriebsmittel und Mehreinnahmen dank Nachfragesteigerung das Kosten-Nutzenverhältnis verbessert.

3.10 Organisationsstruktur

Die verkehrsrelevanten Abteilungen der kantonalen Verwaltung Thurgau sind auf zwei Departemente aufgeteilt, und der Langsamverkehr wird in zwei verschiedenen Ämtern behandelt. Eine Fachstelle, welche den Langsamverkehr (LV) umfassend behandelt, existiert nicht.

Die Abteilung Öffentlicher Verkehr / Tourismus (ÖV/T) ist direkt dem Departementschef für Inneres und Volkswirtschaft (DIV) unterstellt.

Das Tiefbauamt (TBA) ist im Departement für Bau und Umwelt angesiedelt. Der motorisierte Individualverkehr (MIV) mit den Themen übergeordnete Verkehrsplanung, Lärmschutzplanung, Unfall- und Verkehrsstatistik wird im TBA in der Abteilung Planung und Verkehr behandelt. Die Fachstelle Rad- und Wanderwege (ausserhalb der Siedlungsgebiete) ist in der Abteilung Betrieb des TBA organisiert.

Das Amt für Raumplanung (ARP) ist ebenfalls im Departement für Bau und Umwelt angesiedelt. Die Fachstelle Fusswege (innerhalb der Siedlung) ist im ARP untergebracht.

Für alle genannten Abteilungen gibt es gesetzliche Grundlagen, welche die Aufgaben regeln. Es werden insgesamt ca. 750 Stellenprozente für die Planung der drei Verkehrsarten eingesetzt – ca. 300 im ÖV/T, ca. 400 im MIV und ca. 50 für den Langsamverkehr.

Es gibt in der heutigen kantonalen Verwaltung keine Stelle, die eine Gesamtverkehrskoordination ausübt. Jede Abteilung plant heute nach bestem Wissen und Gewissen ohne ihre Massnahmen systematisch zu koordinieren. Die heutige Koordination zwischen den beteiligten Verkehrsträgern 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

Wie die zukünftige Organisation im Kanton Thurgau aussehen wird, ist offen und nicht Gegenstand des GVK.

Ziel ist es, die Organisation zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen, um die Bereiche Langsamverkehr und Gesamtverkehrskoordination organisatorisch abzubilden und anzupassen. Um ein GVK zu betreiben und anzupassen, das Controlling zu führen und die entsprechenden Berichte zu erstellen und zu koordinieren, wird es voraussichtlich zusätzliche Ressourcen brauchen. Um diese zusätzlichen Arbeiten bewältigen zu können, ist eine moderate Stellenerhöhung notwendig.

4 Prognosezustand 2030

4.1 Siedlungsprognose

Annahmen zur Bevölkerungsentwicklung

Für die Bevölkerungsprognose des Kantons Thurgau wird auf das „mittlere“, respektive Trend-szenario der Bevölkerungsentwicklung gemäss BfS zurückgegriffen. Dementsprechend wird für den Kanton Thurgau im Jahr 2030 eine Gesamtbevölkerung von knapp 270'000 Einwohnern prognostiziert. Dies entspricht einer Zunahme gegenüber dem Jahr 2009 von rund 25'000 Einwohnern oder 10%, was eine durchschnittliche jährliche Zunahme von 0.5% ergibt. Dabei wird in den nächsten Jahren von einem stärkeren jährlichen Wachstum von rund 0.7% ausgegangen, welches sich bis 2030 auf 0.2% reduziert.

Die räumliche Verteilung der Entwicklung im Kanton Thurgau wird gemäss den Planungsgrundsätzen des kantonalen Richtplans (KRP 2009) prognostiziert, da dies der politisch erwünschten Siedlungsentwicklung entspricht. Im Kapitel Siedlungsgebiet (Kapitel 1.1 KRP 2009) ist dies folgendermassen umschrieben: „Im Interesse einer konzentrierten Siedlungsentwicklung soll der Bedarf an zusätzlichen Arbeits- und Wohnplätzen zur Hauptsache in den Zentren und zentralen Orten in Entwicklungsräumen gedeckt werden“. Die Tendenz zu steigenden Mobilitätskosten unterstreicht zusätzlich die Notwendigkeit, eine weitere Zersiedelung zu stoppen und die Siedlungsentwicklung in den Zentren zu konzentrieren.

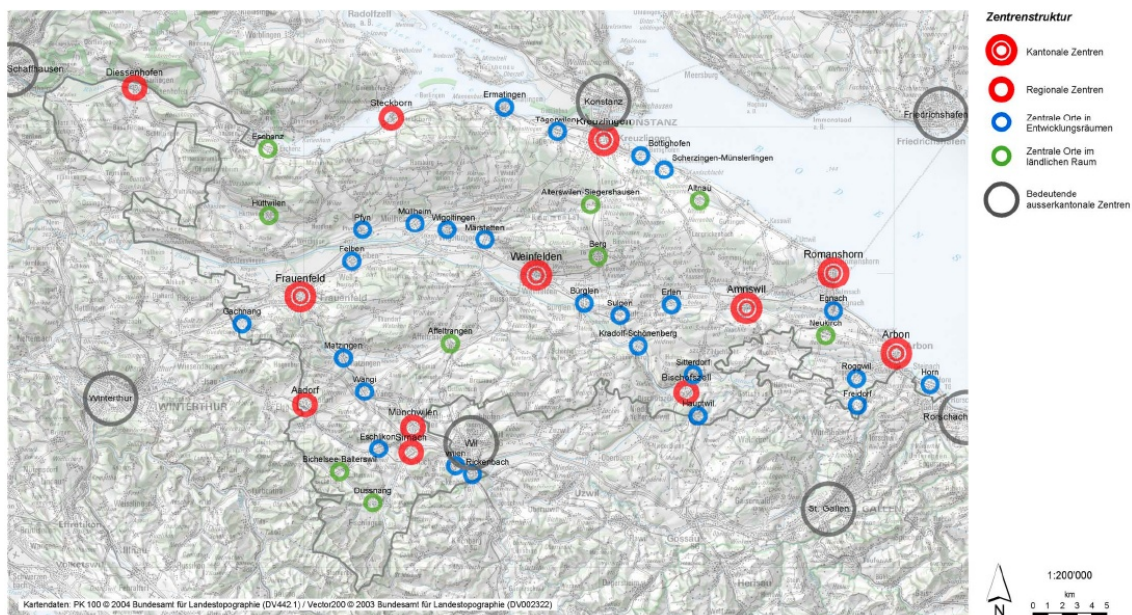


Abbildung 31: Zentrenstruktur

Quelle: kant. Richtplan 2009

Die Siedlungs- und Zentrenstruktur wird im KRP 2009 im Kapitel 1.2 näher spezifiziert. Die künftige Entwicklung soll primär in den kantonalen und regionalen Zentren erfolgen. Die zentralen Orte in Entwicklungsräumen sollen als eigenständige Wohn- und Arbeitsplatzstandorte betrachtet und als regionale Gewerbe- und Dienstleistungsstützpunkte gefördert werden. Die zentralen Orte im ländlichen Raum sind in ihrer Funktionsfähigkeit zu erhalten.

Aufgrund der Aussagen aus dem kantonalen Richtplan und den im Kapitel Siedlungsstruktur beschriebenen funktionalen Räumen wird die Bevölkerungsentwicklung aufgrund der Zentralität prognostiziert. Die Entwicklung soll vor allem in den kantonalen und regionalen Zentren sowie in den Agglomerationen erfolgen.

Zentralität	BFS-Prognose 2009: +25'000 Einwohner (mittleres Szenario = Basis für Verkehrsmodell- rechnungen)		BFS-Prognose 2011: +35'000 Einwohner	
	Wachstum 2009-2030 [%]	Zunahme absolut	Wachstum 2009-2030 [%]	Zunahme absolut
Kantonale Zentren	16-20	15'600	22-26	21'000
Regionale Zentren und zentrale Orte in Agglomerationen	12-16	5'600	17-21	7'600
Übrige regionale Zentren	6-12	1'600	13-17	2'700
Übrige zentrale Orte	2-6	1'600	4-8	2'800
Ländliche Gemeinden	< 2	600	< 3	900

Tabelle 7: Bevölkerungswachstum gemäss Zentralität

Die in der Verkehrsprognose (Kapitel 4.3 und 4.4) unterstellte Bevölkerungsentwicklung stützt sich auf die Bevölkerungsprognose 2009 des Bundesamtes für Statistik (BFS). Im März 2011 hat das BFS aktualisierte Szenarien publiziert. Die Bevölkerungsprognose wurde dabei von 270'000 auf 280'000 Einwohner im Jahr 2030 leicht nach oben korrigiert, was einer Zunahme zwischen 2009 und 2030 um ca. 35'000 Einwohnern entspricht. Die Abweichungen der aktualisierten Prognose 2011 des BFS gegenüber derjenigen von 2009 sind relativ gering und haben keinen relevanten Einfluss auf die weiter hinten folgenden Strategien und Massnahmen.

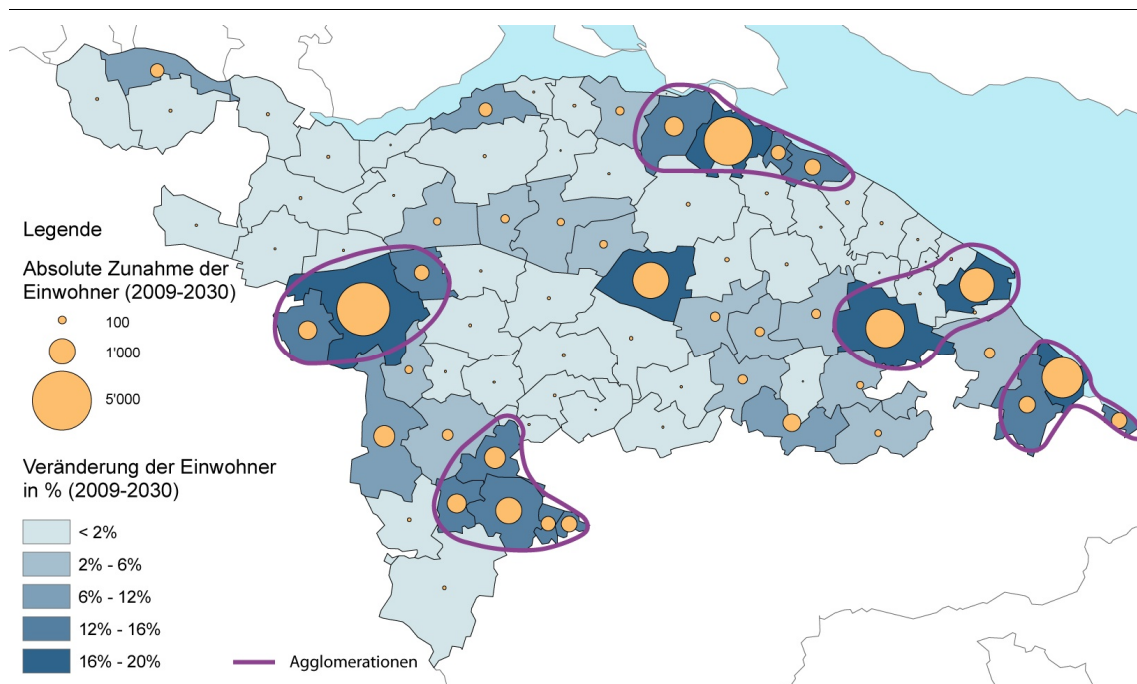


Abbildung 32: Bevölkerungsentwicklung gemäss Zentrenstruktur KRP und Agglomerationen

Zum Vergleich zeigt Tabelle 8 die Einwohner- und Arbeitsplatzprognose aus den verschiedenen für den Kanton Thurgau relevanten Agglomerationsprogrammen der 1. Generation.

Agglomerationsprogramm	Veränderung Einwohner	Veränderung Arbeitsplätze
Arbon-Rorschach	Jährl. Wachstum: 0.5%	Keine Aussage
Frauenfeld	Nur qualitativ (Verweis auf Grundlagen)	
Kreuzlingen/Konstanz*	2010-2030: 9% Jährl. Wachstum: 0.45%	Kreuzlingen: jährl. WT 1.2-1.5% Konstanz: jährl. WT 0.5%
Schaffhausen**)	2010-2030: Jährl. Wachstum: ca. 0.5%	2010-2030: Jährl. Wachstum: 0.5 – 1.0%
Wil	Jährl. Wachstum: 0.8%	Jährl. Wachstum: 0.7%

Tabelle 8: Übersicht der Prognose zu Einwohnern und Arbeitsplätzen in den Agglomerationsprogrammen (aktueller Stand) mit Relevanz für den Kanton Thurgau

*) angepasst aktueller Stand Agglomerationsprogramme 2. Generation

***) die Siedlungsprognose für das Agglomerationsprogramm ist zurzeit in Überarbeitung; bei den Angaben handelt es sich um grobe Grössenordnungen auf Basis der Zielprognose 1. Generation zusammen mit den Entwicklungen der letzten Jahre.

Eine Abschätzung der Einwohnerkapazität der unbebauten Bauzonen (100% bei Wohnzonen und 50% bei Mischzonen) zeigt, dass es grundsätzlich möglich ist, die prognostizierte Bevölkerungszunahme in den vorhandenen Reserven unterzubringen.

Annahmen zur Arbeitsplatzentwicklung

Die Arbeitsplätze sind in den letzten Jahren im Thurgau überdurchschnittlich gewachsen. Im Vergleich mit der gesamten Schweiz: 2001 – 2008 9.2% im Thurgau gegenüber 7.6% in der Schweiz.

Deshalb wird auch in Zukunft davon ausgegangen, dass der Kanton Thurgau überdurchschnittlich von einer wirtschaftlichen Entwicklung profitieren wird. Die Arbeitsplatzentwicklung ist jedoch viel stärker als die Bevölkerungsentwicklung von wirtschaftlichen Trends abhängig, was eine Prognose äusserst schwierig macht. Die heutige Beschäftigungsquote (Erwerbstätige/Bevölkerung) beträgt im Kanton Thurgau 0.5. Bei der Beschäftigungsquote liegen diverse gegenläufige Trends vor wie unter anderem mehr berufstätige Frauen, Tendenz zu längerer Lebensarbeitszeit aber auch Überalterung. Diese Trends kompensieren sich teilweise, für den Kanton Thurgau wird eine gleichbleibende Beschäftigungsquote mit leicht steigender Tendenz angenommen, welche im Jahr 2030 bei ca. 0.5 liegen wird. Aufgrund dieser Beschäftigungsquote wird eine Prognose für das Jahr 2030 vorgenommen:

	Prognose 2030
Einwohner TG	270'000
Beschäftigungsquote	0.5
Arbeitsplätze TG	135'000

Tabelle 9: Entwicklung Arbeitsplätze aufgrund Beschäftigungsquote

Quelle: Einwohner: Trendszenario Bevölkerungsentwicklung Bundesamt für Statistik

Für die räumliche Verteilung der Arbeitsplatzentwicklung wird wiederum die erwünschte Siedlungsentwicklung angenommen. Die Wirtschaftsschwerpunkte liegen alle in Entwicklungsräumen und zu einem grossen Teil in den Entwicklungsachsen (vgl. Raumkonzept Thurgau, Richtplan 2009), was bedeutet, dass sie bereits gut ans überregionale Verkehrsnetz angeschlossen sind. Im Prüfbericht des ARE zum KRP 2009 wird dem Kanton Thurgau jedoch der Auftrag erteilt, im Rahmen, der nächsten Richtplananpassung den Nachweis der Standorteignung der Wirtschaftsschwerpunkte zu erbringen. Aus diesem Grund sind auch bezüglich der räumlichen Verteilung der Arbeitsplatzentwicklung noch gewisse Vorbehalte vorhanden. Überdurchschnittlich profitieren dürften aber die fünf Regionen Südthurgau (entlang A1), Frauenfeld, Kreuzlingen, Weinfelden und der Oberthurgau.

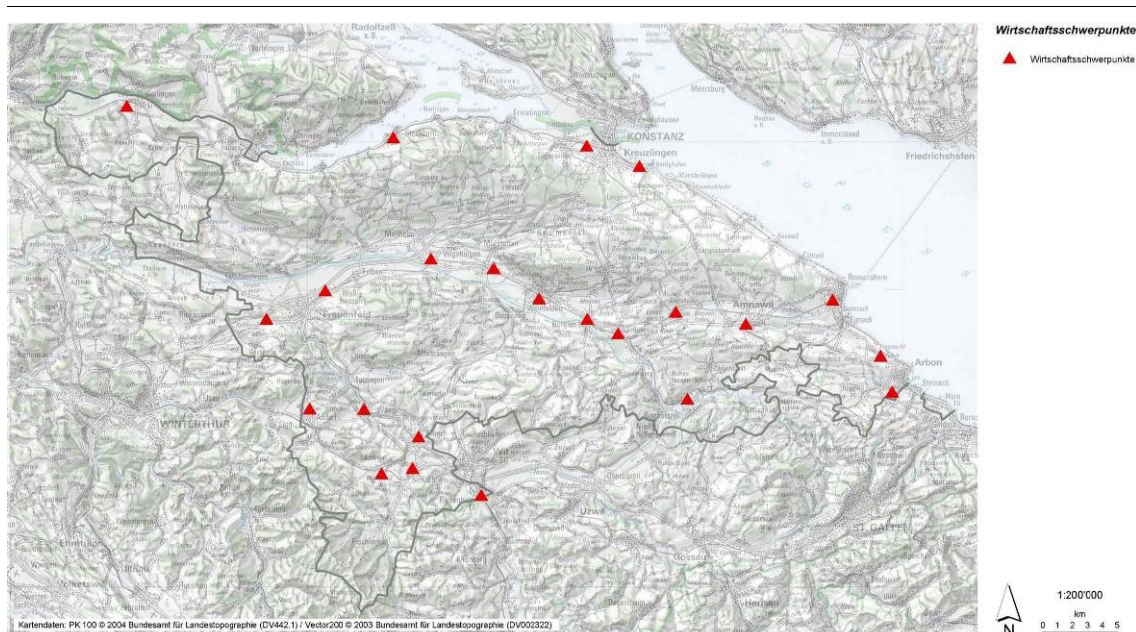


Abbildung 33: Wirtschaftsschwerpunkte
Quelle: kant. Richtplan 2009

4.2 Referenzzustände

Referenzzustand ÖV

Als Referenzzustand im Öffentlichen Verkehr gilt der Zustand gemäss Fahrplan 2011. Zusätzlich wird bahnseitig die Umsetzung der 4. Teilergänzungen S-Bahn Zürich (4. TE) im Korridor Thurtal unterstellt. Als durchgebundene S-Bahn aus Richtung Zürich wird neu statt der S8 die S24 ins Thurtal gezogen. Wie die S8 im Fahrplan 2011 ergänzt die S24 die S30 zum ungefähren Halbstundentakt (27/33'-Takt). Die direkten S-Bahnverbindungen Richtung Wallisellen gehen aber verloren. Neu bestehen dafür direkte S-Bahnverbindungen aus dem Thurtal via Flughafen – Oerlikon.

Referenzzustand MIV

Zurzeit ist nur ein grösseres Strassenprojekte zur Realisierung beschlossen:

- Arbon:
NLK (Neue Linienführung Kantonsstrasse)

Im Übrigen entspricht der Referenzzustand des Strassennetzes dem Ist-Zustand.

Referenzzustand LV

Auf kantonaler Ebene sind vor allem die Zugänge zu den ÖV-Haltestellen sowie sichere, attraktive Wegverbindungen im Siedlungsgebiet (inkl. Schulwegsicherheit) relevant.

Der Referenzzustand im rollenden Langsamverkehr entspricht den im KRP dargestellten Velorouten Langsamverkehr.

Beschlossen ist:

Das in der Übersichtskarte "Velorouten Alltagsverkehr" dargestellte Velowegnetz soll realisiert werden. Der Kanton trifft in Zusammenarbeit mit den Gemeinden die nötigen Massnahmen.

Für den Fussverkehr wird kein Referenzzustand ausgewiesen.

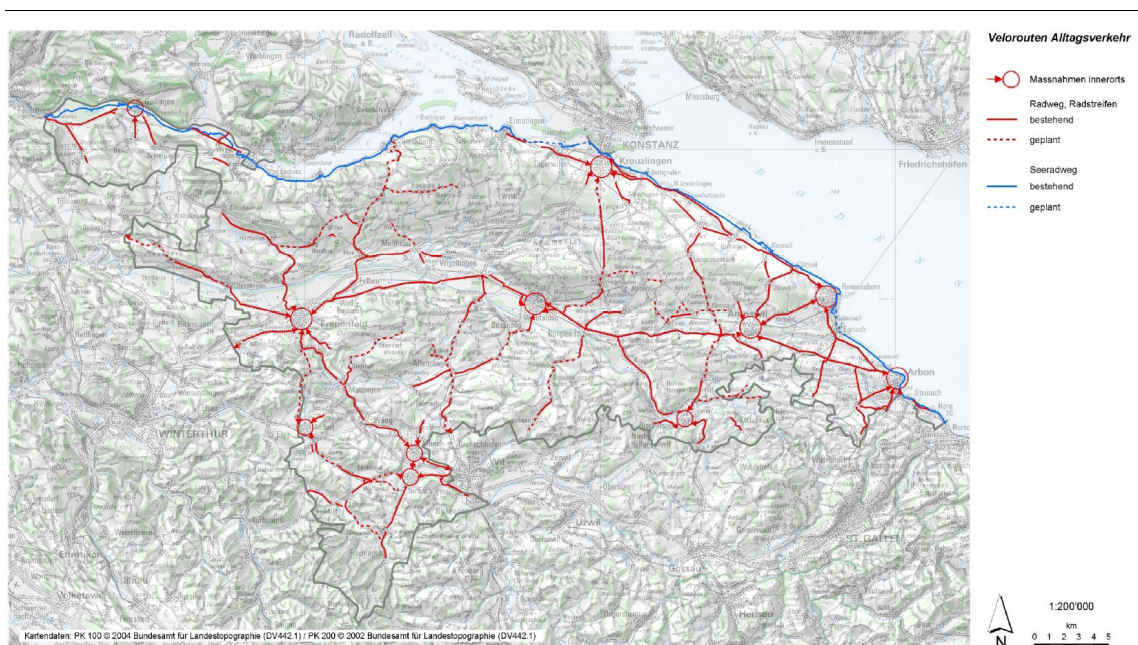


Abbildung 34: Velorouten Alltagsverkehr // Quelle: kant. Richtplan

4.3 Verkehrsprognose ÖV

Im Öffentlichen Verkehr führen die weiteren Siedlungs- und Verkehrsentwicklungen bis 2030 zu Nachfragezunahmen im Thurtal sowie auf der Seelinie zwischen Kreuzlingen und Arbon von 15 bis 20%. Auf dem übrigen Netz liegen die erwarteten ÖV-Zunahmen in der Grössenordnung von 10%.

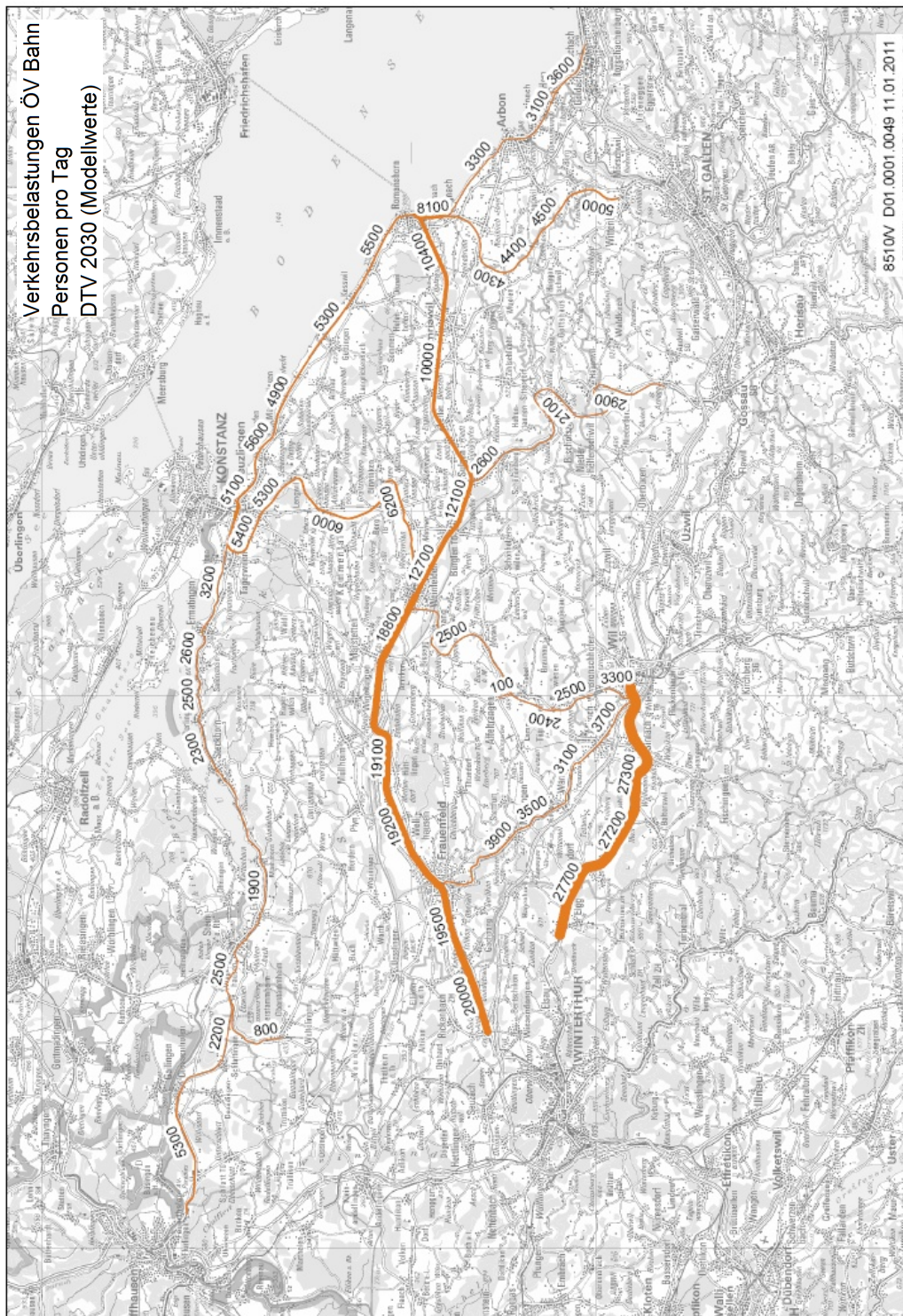


Abbildung 35: Verkehrsbelastungen ÖV Bahn 2030 (Personen pro Tag)

4.4 Verkehrsprognose MIV

Mit der räumlichen Nähe zu kantonalen Zentren, wie beispielsweise Kreuzlingen, Amriswil und Frauenfeld, steigt bis 2030 auch die zusätzliche prozentuale Querschnittsbelastung. Dies steht im Zusammenhang mit der Siedlungsentwicklung, welche auf die Zentren gelenkt werden soll. Einen hohen DTV weisen weiterhin die Hochleistungsstrassen A1 und A7, wobei die Modellwerte des DTV 2030 bei der A1 einen Zuwachs von 2'300 Fahrzeugen pro Richtung bei Wil ergeben. Die Verkehrszunahme im DTV auf der A7 beträgt ca. 1'600 Fahrzeuge pro Richtung. Zwischen Amriswil und Arbon wird eine Verkehrszunahme von 1'760 Fahrzeugen auf einen DTV von 14'800 Fahrzeugen erwartet. Dies entspricht einer Zunahme um 14%.

Bis 2030 kann zusammenfassend von einer Zunahme der Querschnittsbelastung im MIV von 5 bis 15% ausgegangen werden.

Im Anhang 12 befindet sich eine Übersicht über die absoluten zusätzlichen Querschnittsbelastungen von 2009 bis 2030.

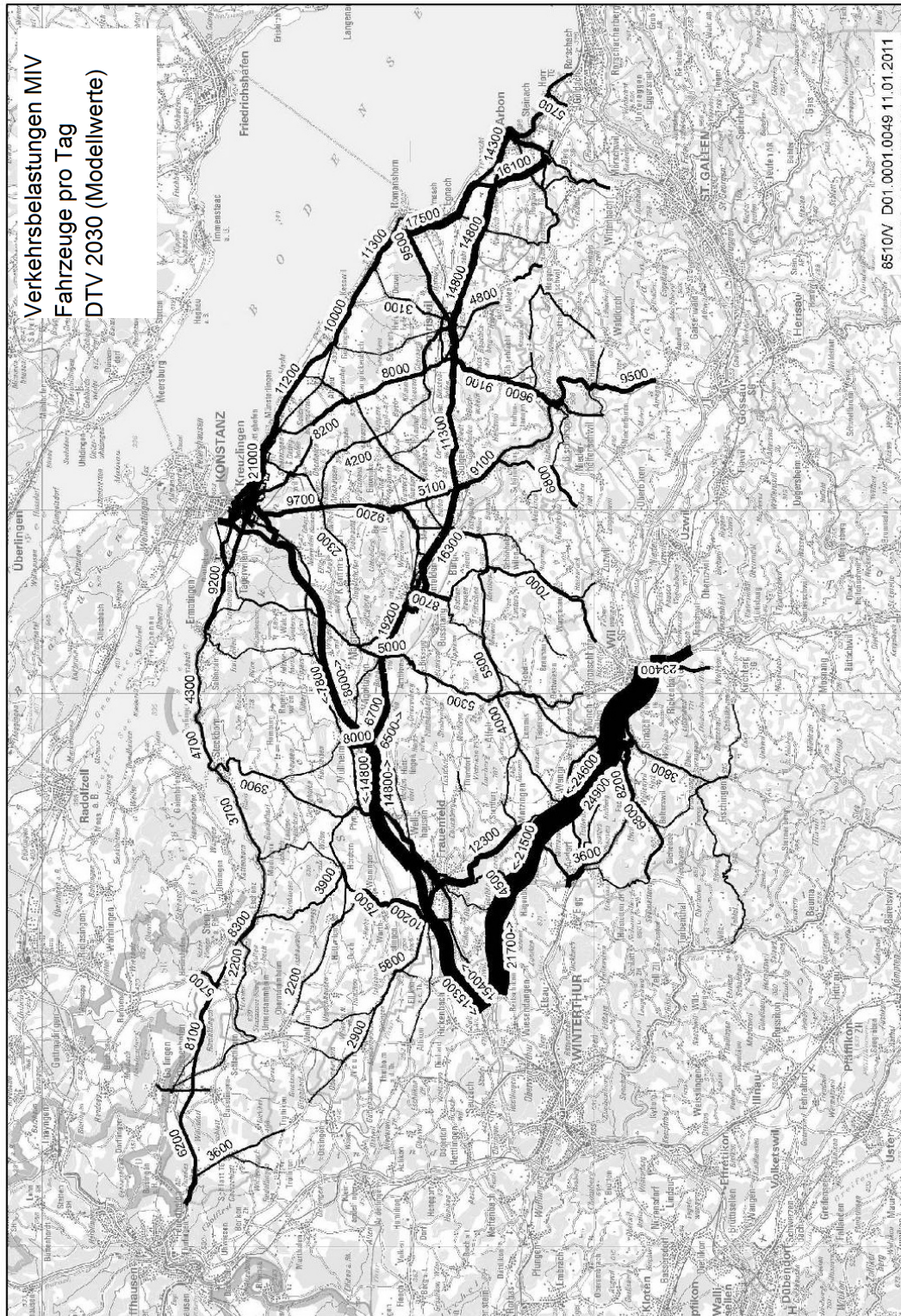


Abbildung 36: Verkehrsbelastungen MIV 2030 (Fahrzeuge pro Tag)

5 Schwachstellenanalyse

Die Schwachstellen sind einerseits aus den Zielen abgeleitet, andererseits beziehen sie sich auf Mängel im Referenzzustand. Es werden nur kantonal relevante Schwachstellen aufgenommen. Weitere Schwachstellen mit ausschliesslich lokalem Bezug müssen in den Agglomerationsprogrammen bzw. den Regional- und Ortsplanungen thematisiert werden.

Im **öffentlichen Verkehr** werden Schwachstellen ausgewiesen, welche sich auf den Referenzzustand 2030 beziehen (ungenügende Angebotsqualität gemäss den Angebotsgrundsätzen ÖV-Konzept 2010-2015, Kapazitätsengpässe, unattraktive Anschlussknoten, Verlustzeiten durch MIV-Behinderungen).

Im **Bereich MIV** sind gemäss Prognosen für das Jahr 2030 entlang einiger Strassenabschnitte starke Belastungen für die Siedlungsgebiete zu erwarten. Grundsätzlich geht das ARE von 18'000 Fahrzeugen DTV aus, welche eine Ortsdurchfahrt als sehr stark belastet kennzeichnen¹³. Um einerseits unterschiedlichen „Grenzwerten“ gerecht zu werden (das ASTRA verwendet üblicherweise eine Grenze von 15'000 Fahrzeugen DTV) und andererseits die Prognoseunsicherheit zu berücksichtigen, wird dieser Wert im vorliegenden Gesamtverkehrskonzept auf 15'000 Fahrzeuge DTV gesetzt. Belastungen zwischen 12'000 und 15'000 Fahrzeuge DTV werden mit „stark belastet“ bewertet. Zusätzlich werden Unverträglichkeiten zwischen dem Verkehrsaufkommen und intensiven Nutzungen in engen Ortsdurchfahrten, sowie ungenügende Leistungsfähigkeiten von Knoten erwähnt. Im Anhang 12 sind vergrösserte Ausschnitte der Verkehrsbelastungen 2030 für die Ortschaften Amriswil, Frauenfeld, Kreuzlingen, Romanshorn und Weinfelden enthalten, welche für die Schwachstellenanalyse verwendet wurden.

Eine Schwachstellenanalyse zum **Langsam- und Güterverkehr** ist aufgrund fehlender Grundlagen nicht möglich.

Die Schwachstellen nehmen keine strategischen Stossrichtungen und Massnahmen vorweg. Die zu definierenden Strategien und Massnahmen sollen eine möglichst grosse Gesamtwirkung haben. Sie werden daher aufgrund einer Gesamtbetrachtung über alle Verkehrsmittel entwickelt. Eine hohe prognostizierte Verkehrsbelastung in einer Ortsdurchfahrt muss bei hohem Quell-, Ziel- und Binnenverkehr nicht zwingend eine Umfahrungsstrasse zur Folge haben. Ein optimiertes Strassen-Betriebskonzept zusammen mit Förderungsmaßnahmen beim ÖV und Langsamverkehr könnten ebenfalls zielführend sein.

¹³ Grundlage: Prüfung der Agglomerationsprogramme, Erläuterungsbericht, Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) (2008:15/29)

5.1 Öffentlicher Verkehr

Thematik	Ort/Beschreibung
Verlustzeiten durch hohes MIV-Aufkommen	Frauenfeld, Kreuzlingen, Amriswil, Romanshorn und Wil
Kapazitätsengpass Bahn	Während Hauptverkehrszeiten überlastete Schnellzüge zwischen Weinfelden - Frauenfeld - Winterthur – Zürich
Ungenügende Angebotsqualität Regionalverkehr Bahn und Bus (verglichen mit Soll-Angebot gemäss Angebotskonzept 2010-2015)	Kein ganztägiger Halbstundentakt im S-Bahnverkehr zwischen Romanshorn und Weinfelden (Soll-Angebot = Angebotsfunktion 3)
	Kein ganztägiger Halbstundentakt im S-Bahnverkehr zwischen Weinfelden und St. Gallen (Soll-Angebot = Angebotsfunktion 3)
	Kein ganztägiger Halbstundentakt beim Busangebot Frauenfeld – Müllheim (Soll-Angebot = Angebotsfunktion 3)
	Keine Angebotsverdichtungen des Stundentakts während den Hauptverkehrszeiten beim Busangebot zwischen Amriswil – Romanshorn und Romanshorn – Arbon (Soll-Angebot = Angebotsfunktion 2)
Unattraktive Anschlussknoten	Romanshorn, Kreuzlingen, Winterthur und Schaffhausen: Anschlüsse zwischen Fernverkehr und S-Bahn; Wil: Anschluss von Frauenfeld-Wil-Bahn Richtung Zürich

Tabelle 10: Schwachstellen ÖV

Den Massstab zur Beurteilung der Angebotsqualität im ÖV bilden die folgenden, im Konzept Öffentlicher Regionalverkehr Kanton Thurgau 2010 bis 2015 definierten Angebotsfunktionen und den daraus abgeleiteten Soll-Angebote:

DEFINITION DER FUNKTIONSTYPEN IM REGIONALEN PERSONENVERKEHR			
Angebotsfunktion	Angebotsniveau 6–20 Uhr	Angebotsniveau 20–24 Uhr	Angebotsniveau nach 24 Uhr
1 Angebot im ländlichen Raum	› Linienbetrieb 1-h Takt › Taktlücken möglich › Alternative Betriebsformen möglich	› Angebot ist im Einzelfall zu prüfen	› Kein Angebot
2 Angebot zwischen Zentren¹⁾/zentralen Orten¹⁾	› Linienbetrieb 1-h Takt, Verdichtungen mindestens Montag–Freitag	› Linienbetrieb 1-h Takt › Bedarfsbetrieb (Nachtbus) als Alternative	› Nachfragegerechte Verbindungen auf den Bahnachsen (Buseinsatz möglich)
3 Angebot in Entwicklungsräumen¹⁾ zur Erhöhung Marktanteil ÖV	› Linienbetrieb ½-h Takt › Verdichtungen möglich › Sonntag: Reduktion auf 1-h Takt möglich	› Linienbetrieb ½-h Takt › Sonntag: Reduktion auf 1-h Takt möglich	› Nachfragegerechte Verbindungen

¹⁾ Zentren, zentrale Orte und Entwicklungsräume gemäss Richtplan Kanton Thurgau.

Abbildung 37: Angebotsfunktionen und Soll-Angebot gemäss Konzept Öffentlicher Regionalverkehr Kanton Thurgau 2010 bis 2015

5.2 Motorisierter Individualverkehr

Thematik	Ort / Strassenabschnitt / Beschreibung
<p>Sehr stark belastetes Siedlungsgebiet (DTV 2030 teilw. > 15'000 Fz)</p>	<p>Kreuzlingen: Bottighofen - Seetalstrasse - Bahnhofstrasse – Tägerwilerstrasse Bärenstrasse - Egelseestrasse Hauptstrasse zwischen Löwenkreisel und Remisbergstrasse</p> <hr/> <p>Frauenfeld: Scheidweg - Towerkreisel - (A7 Zubringer) - Zürcherstrasse Ost - Bahnhofstrasse - Schweizerhofkreisel Rathausplatz - Marktplatz – Aumühle</p> <hr/> <p>Bürglen: Weinfelder-/Sulgerstrasse</p> <hr/> <p>Weinfelden: Deucherstrasse zwischen Freiestrasse und Amriswilerstrasse</p> <hr/> <p>Amriswil: Weinfelderstrasse</p> <hr/> <p>Romanshorn / Salmsach / Egnach: Arboner- / Romanshornerstrasse</p>
<p>Stark belastetes Siedlungsgebiet (DTV 2030 teilw. 12'000 – 15'000 Fz)</p>	<p>Kreuzlingen: Löwenstrasse - Unterseeestrasse Romanshornerstrasse Bergstrasse (zwischen Sonnenplatz und Jakobshöhe)</p> <hr/> <p>Frauenfeld: Promenadenstrasse Zürcherstrasse zwischen Laubgasse und Postkreisel Rheinstrasse zwischen Rosenegg und Post</p> <hr/> <p>Matzingen: Frauenfelder - / St. Gallerstrasse</p> <hr/> <p>Weinfelden: Deucher- / Dufourstrasse</p> <hr/> <p>Neukirch: Amriswiler- / Arbonerstrasse</p> <hr/> <p>Arbon: Romanshornerstrasse</p>

Thematik	Ort / Strassenabschnitt / Beschreibung
Stark belastetes Siedlungsgebiet (DTV 2030 teilw. 12'000 – 15'000 Fz)	Sulgen: Hauptstrasse
	Märstetten/Bonau: Haupt-/Frauenfelderstrasse
Leistungsengpässe Knoten	Bottighofen: Bärenkreisel
	Kreuzlingen: Ziilkreisel, Emmishoferkreisel, Kreisel Tägerwilerstrasse, Sonnenplatz
	Frauenfeld: Towerkreisel, Swisscomkreisel, Schweizerhofkreisel, Markt- platz, Holdertor, Postkreisel,
	Weinfelden: Knoten Deucher-/Dufour-/Wilerstrasse
Enge Ortsdurchfahrt mit intensi- ver Nutzung	Sirnach: Winterthurerstrasse
	Bischofzell: Bahnhof- / Grabenstrasse

Tabelle 11: Schwachstellen MIV

5.3 Übersicht Schwachstellen MIV und ÖV

In folgender Abbildung sind alle in Kapitel 5 erwähnten Schwachstellen auf der Landeskarte visualisiert.

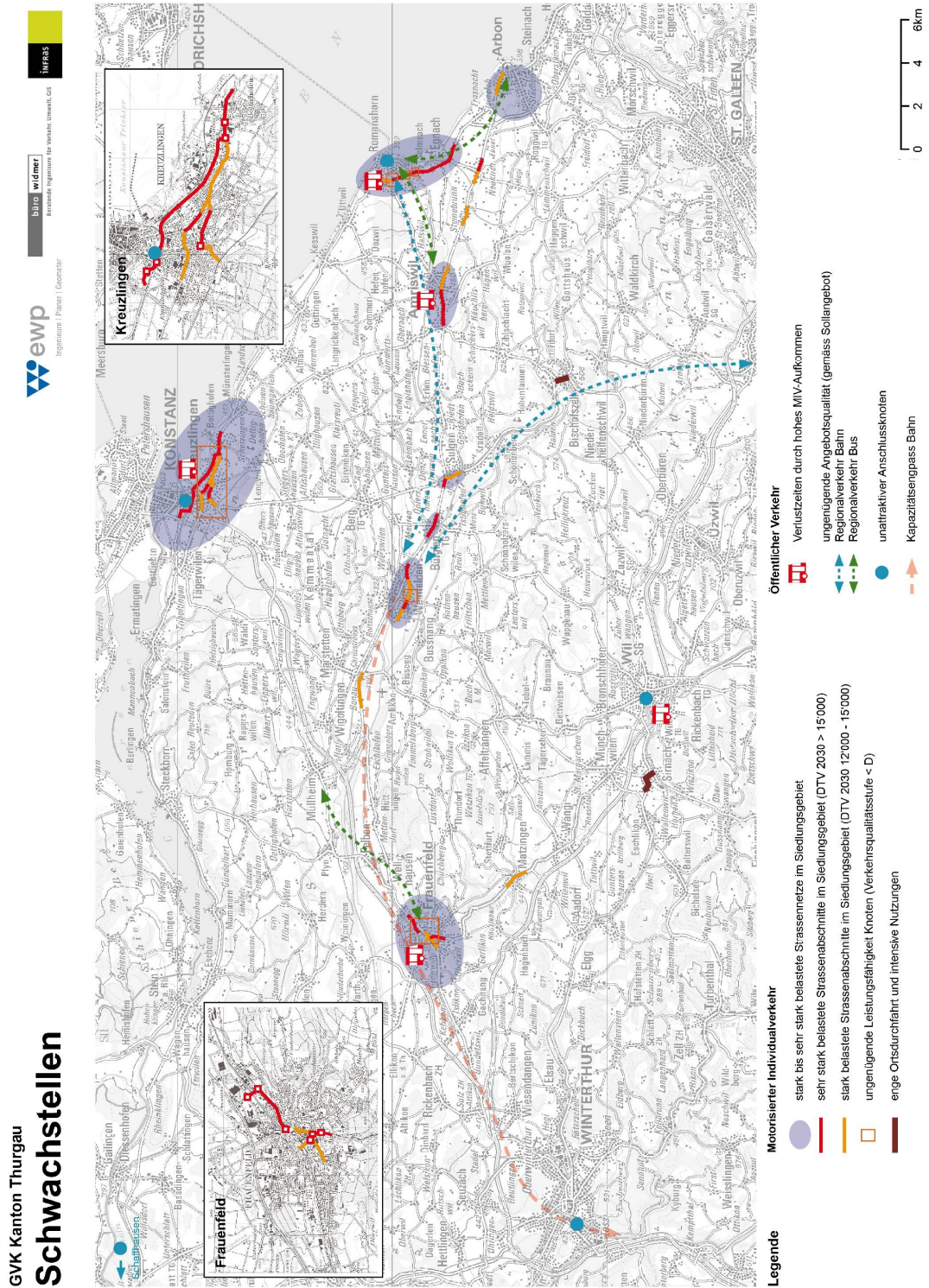


Abbildung 38: Schwachstellenanalyse

5.4 Weitere Schwachstellen

- Langsamverkehr: hierzu fehlen grösstenteils die Grundlagen und Erhebungsdaten, so dass keine Aussagen möglich sind.
- Güterverkehr: hier gilt dasselbe wie beim Langsamverkehr.
- Organisatorische Schwachstellen: fehlende Gesamtverkehrskordinationsstelle und fehlende Langsamverkehrsfachstelle

6 Strategische Ausrichtung

6.1 Hauptstrategie GVK

Die dem GVK zugrunde gelegte Hauptstrategie basiert auf den im kantonalen Richtplan formulierten Zielen der Raumordnungspolitik sowie den Planungsgrundsätzen zum Gesamtverkehr, welche ihrerseits auf das Prinzip der Nachhaltigkeit gemäss Bundesverfassung abstützen. Als wichtige Randbedingung für das GVK gilt zudem die durch den kantonalen Richtplan postulierte Konzentration der Siedlungsentwicklung auf die Zentren. Hierzu ist das bestehende Siedlungskonzept mit den entsprechenden Massnahmen zu konkretisieren, was jedoch nicht Gegenstand des GVK ist.

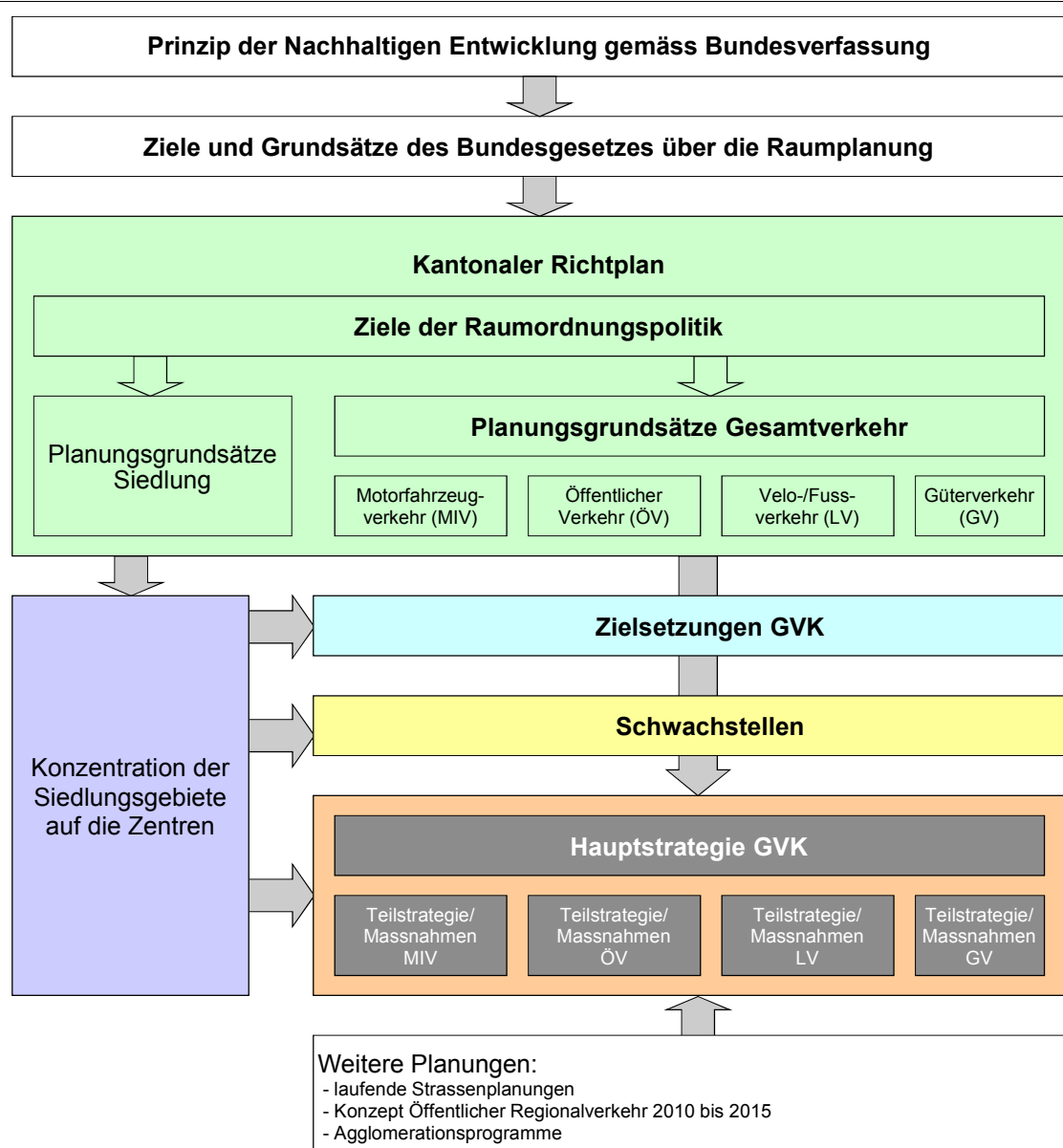


Abbildung 39: Einbettung der Hauptstrategie im Planungsprozess

Das GVK soll auf der Gesamtverkehrsebene folgende drei strategische Stossrichtungen verfolgen:

1 Standortgunst des Kantons fördern

Das künftige Gesamtverkehrssystem soll mithelfen, die Standortgunst des Kantons Thurgaus als Wohn-, und Wirtschaftsstandort trotz des prognostizierten Verkehrswachstums zu erhalten und zu fördern.¹⁴ Dazu bedarf es einerseits einer attraktiven Verkehrserschliessung, die eine gute Erreichbarkeit auch längerfristig sicherstellt. Andererseits sollen die negativen Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt minimiert werden. Es geht aber nicht darum, jegliches Verkehrswachstum „abzuwürgen“, denn ein attraktiver Standort braucht und verursacht Mobilität. Vielmehr ist die künftige Verkehrserschliessung so zu gestalten, dass der Kanton Thurgau und insbesondere dessen Zentren weiterhin als lebenswerte Standorte funktionieren.

2 Zunehmende Mobilität durch verstärkte Koordination der Verkehrsträger bewältigen

Gemäss kantonalem Richtplan ist das Wachstum der Siedlungen primär auf die kantonalen und regionalen Zentren sowie die Agglomerationen auszurichten. Die bauliche Entwicklung hat in erster Linie nach innen zu erfolgen. Die zunehmende Mobilität ist durch eine verstärkte Koordination der verschiedenen Verkehrsträger zu bewältigen und auf diese Weise das Kosten-Nutzen-Verhältnis des Gesamtverkehrssystems zu verbessern. Zwischen den Zentren und Agglomerationen ist der öffentliche Verkehr zu fördern, in den Zentren und Agglomerationen auch der Langsamverkehr.¹⁵

3 Anteil des ÖV in den Agglomerationen und zwischen den Zentren erhöhen

Gemäss kantonalem Richtplan ist zwischen den kantonalen und ausserkantonalen Zentren und in den Agglomerationen der Anteil des öffentlichen Verkehrs am Verkehrsaufkommen zu erhöhen.¹⁶ In diesen Räumen ist deshalb ein massgebender Anteil des Verkehrswachstums in den nächsten 20 Jahren auf die öffentlichen Verkehrsmittel zu lenken. Bei der Weiterentwicklung der Strasseninfrastruktur soll die Funktionsfähigkeit und Verträglichkeit im Zentrum stehen.

Bemerkung zur Stossrichtung 3:

In Abbildung 40 ist der heutige Modal Split und daraus abgeleitet zwei Szenarien 2030 dargestellt. Bis 2030 wird aufgrund der Siedlungsentwicklung ein Wachstum des Gesamtverkehrsaufkommens von 10% angenommen. Das Trendszenario geht von gleichen Wachstumsraten im MIV und ÖV aus. Falls beispielsweise 50% des Verkehrszuwachses bis 2025 auf den ÖV fallen soll, würde das für ein entsprechendes Zielszenario folgende Wachstumsraten im Kanton Thurgau bedeuten:

- MIV: Verkehrszunahme um 6,2%
- ÖV: Verkehrszunahme um 26,3%

Der Modal Split ÖV/MIV würde dadurch bis 2030 im ÖV um 2,8 Prozentpunkte zunehmen (s. folgende Abbildung).

¹⁴ Entspricht dem Ziel I der Raumordnungspolitik des kantonalen Richtplans.

¹⁵ Entspricht dem Ziel II der Raumordnungspolitik des kantonalen Richtplans.

¹⁶ Gemäss Planungsgrundsätzen zum Gesamtverkehr im kantonalen Richtplan.

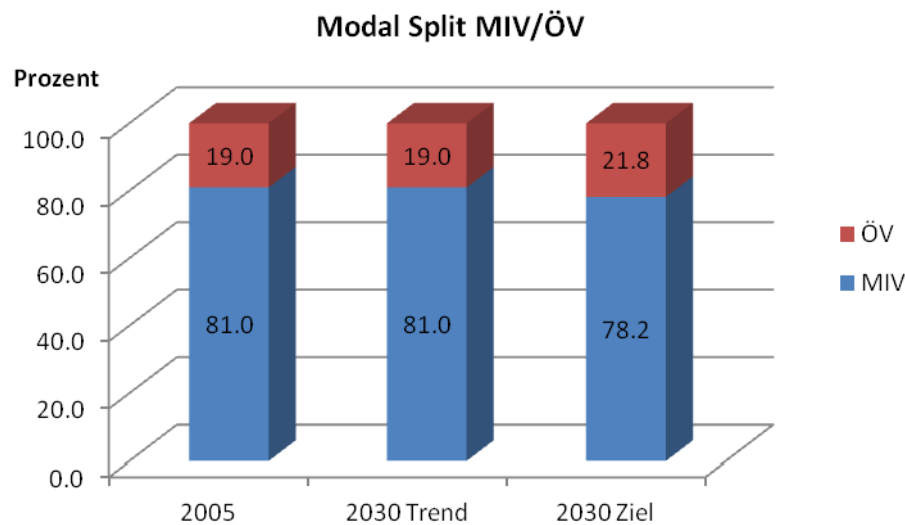


Abbildung 40: Modal Split MIV/ÖV

6.2 Teilstrategie und Massnahmen Öffentlicher Verkehr (ÖV)

6.2.1 Teilstrategie ÖV

Abgeleitet aus der Hauptstrategie baut die Teilstrategie ÖV auf einem gezielten ÖV-Ausbau in den Entwicklungsräumen sowie zwischen den kantonalen und ausserkantonalen Zentren auf. Aufgrund der konzentrierten Siedlungsstruktur bestehen auf diesen Achsen gebündelte Verkehrsströme, welche es erlauben die Stärken des öffentlichen Verkehrs auszuspielen. Aus siedlungs-, umwelt- und finanzpolitischen Gründen soll das künftige Verkehrswachstum hier primär durch den ÖV übernommen und der Anteil dieses Verkehrsträgers am gesamten Verkehrsaufkommen erhöht werden (Beitrag v. a. zu den Zielen G1, U1/U2 und W3). Im ländlichen Raum mit dezentraler Siedlungsstruktur und dispersen Verkehrsströmen hat der Individualverkehr Vorteile gegenüber dem öffentlichen Verkehr und soll deshalb Vorrang haben. Der öffentliche Verkehr soll daher im ländlichen Raum eine bedarfsgerechte Grundversorgung anbieten (Beitrag v.a. zu den Zielen W2/3).

6.2.2 Massnahmen ÖV

In Anlehnung an den Richtplan sowie das Konzept Öffentlicher Regionalverkehr Kanton Thurgau 2010 bis 2015 stehen zur Umsetzung der Teilstrategie in den nächsten 20 Jahren folgende Massnahmen im Zentrum:

Massnahmen Fernverkehr

- Schnelle Verbindungen im Städtesystem im Raum Bodensee/St. Gallen als Ergänzung zum S-Bahnverkehr:
 - Konstanz - Romanshorn - St. Gallen;
 - Konstanz - Romanshorn - Rheintal;

- attraktive Fähr- bzw. Personenschiffverbindung Romanshorn - Friedrichshafen.
- Ausbau Schnellzugsangebot im Thurtal: mittelfristig Halbstundentakt ab Romanshorn und Konstanz mit Flügelzugkonzept, längerfristig Verdichtung zum Viertelstundentakt zwischen Weinfelden – Zürich HB.
- Ausgehend von den Hauptknoten zur Minute 00 / 30 in Zürich, Winterthur, Weinfelden, Singen, Bregenz, Wil und St. Gallen sind zur Optimierung der Transportketten in Romanshorn, Kreuzlingen und Schaffhausen Anschlussknoten zur Minute 15 / 45 zwischen Fern- und Regionalverkehr zu realisieren. Neben der „Drehung“ der Fahrplanlage der Seelinie um eine Viertelstunde sind dazu Beschleunigungsmassnahmen im Thurtal und zwischen Weinfelden und Kreuzlingen erforderlich, die über den ZEB-Kredit durch den Bund finanziert werden.
- Die Anbindung des Kantons Thurgau an den europäischen Bahnverkehr in folgenden Knoten:
 - in Richtung Westen (TGV) und Süden in Zürich;
 - nach Stuttgart in Zürich, Schaffhausen und Singen
 - nach Ulm über die Schiffsverbindung Romanshorn – Friedrichshafen
 - nach München in Winterthur, St. Gallen und Rorschach / St. Margrethen / Bregenz;
 - nach Innsbruck und Wien in Zürich und Rorschach / Buchs;
 - nach Offenburg in Kreuzlingen / Konstanz.

Massnahmen Regionalverkehr

- Ausbau zum ganztägigen Halbstundentakt im S-Bahnverkehr auf folgenden Strecken:
 - Romanshorn - Weinfelden,
 - Weinfelden - St. Gallen.
- Halbstündliche S-Bahndurchbindungen im Knoten Winterthur nach Zürich sowohl aus dem Thurtal als auch aus dem Korridor Wil – Winterthur.
- Verdichtung Bahnangebot innerhalb der Agglomeration Kreuzlingen/Konstanz Richtung Viertelstundentakt mit grenzüberschreitenden Direktverbindungen.
- Verdichtung der Frauenfeld-Wil-Bahn zum 15-Minutentakt
- Auf den regionalen Buslinien zu den kantonalen und regionalen Zentren soll das Angebot bedarfsgerecht weiter ausgebaut werden; zwischen den regionalen und kantonalen Zentren ist bei fehlendem Bahnangebot der ganztägige Halbstundentakt anzustreben, namentlich auf den Verbindungen:
 - Aadorf - Frauenfeld;
 - Steckborn - Frauenfeld;
 - Amriswil - Arbon;
 - Amriswil - Bischofszell.
- Ausbau Busangebot zur Erreichung des Soll-Angebots gemäss Schachstellenanalyse (erreichen Soll-Angebot gemäss Konzept öffentlicher Regionalverkehr Kanton Thurgau):
 - Frauenfeld – Müllheim: Angebotsstufe 3 mit ganztägigem Halbstundentakt;
 - Amriswil - Romanshorn - Arbon: Angebotsstufe 2 mit Stundentakt plus Verdichtungen während Hauptverkehrszeiten.

- Ausbau des Angebots zwischen kantonalen und bedeutenden ausserkantonalen Zentren bei fehlendem Bahnangebot:
 - Arbon - St. Gallen: Schnellverbindungen im Halbstundentakt;
 - Amriswil - Muolen: Halbstundentakt mit Anschluss in Muolen auf S3 zur Verbesserung der Verbindung Amriswil - St. Gallen.

Massnahmen Ortsverkehr

- Attraktives Angebotsniveau (mindestens 15-Minutentakt) in den Zentren /Agglomerationen Frauenfeld, Kreuzlingen/Konstanz und Arbon/Rorschach, insbesondere als „Motor“ für Siedlungsverdichtung nach innen.

Massnahmen Busbevorzugung für Regional- und Stadtbusse

- Konsequente Busbevorzugungen in den Zentren realisieren: Verkehrssteuerungsmassnahmen inkl. Busspuren, wo erforderlich (vgl. auch MIV – Verkehrsmanagement).

Im Jahre 2001 wurde für den Grossraum Bodensee das Konzept BODAN-RAIL 2020 erarbeitet. Dieses Konzept zeigt einen erwünschten künftigen Zustand von Bahnnetz und Bahnbetrieb im Grossraum Bodensee, bei welchem alle Teile der Region von einer wesentlich verbesserten Erreichbarkeit profitieren und wo es keine Hindernisse an den Grenzen mehr gibt. Die in der Teilstrategie ÖV postulierten Massnahmen zur Förderung des öffentlichen Verkehrs unterstützen diese Zielsetzungen auf Thurgauer Seite.

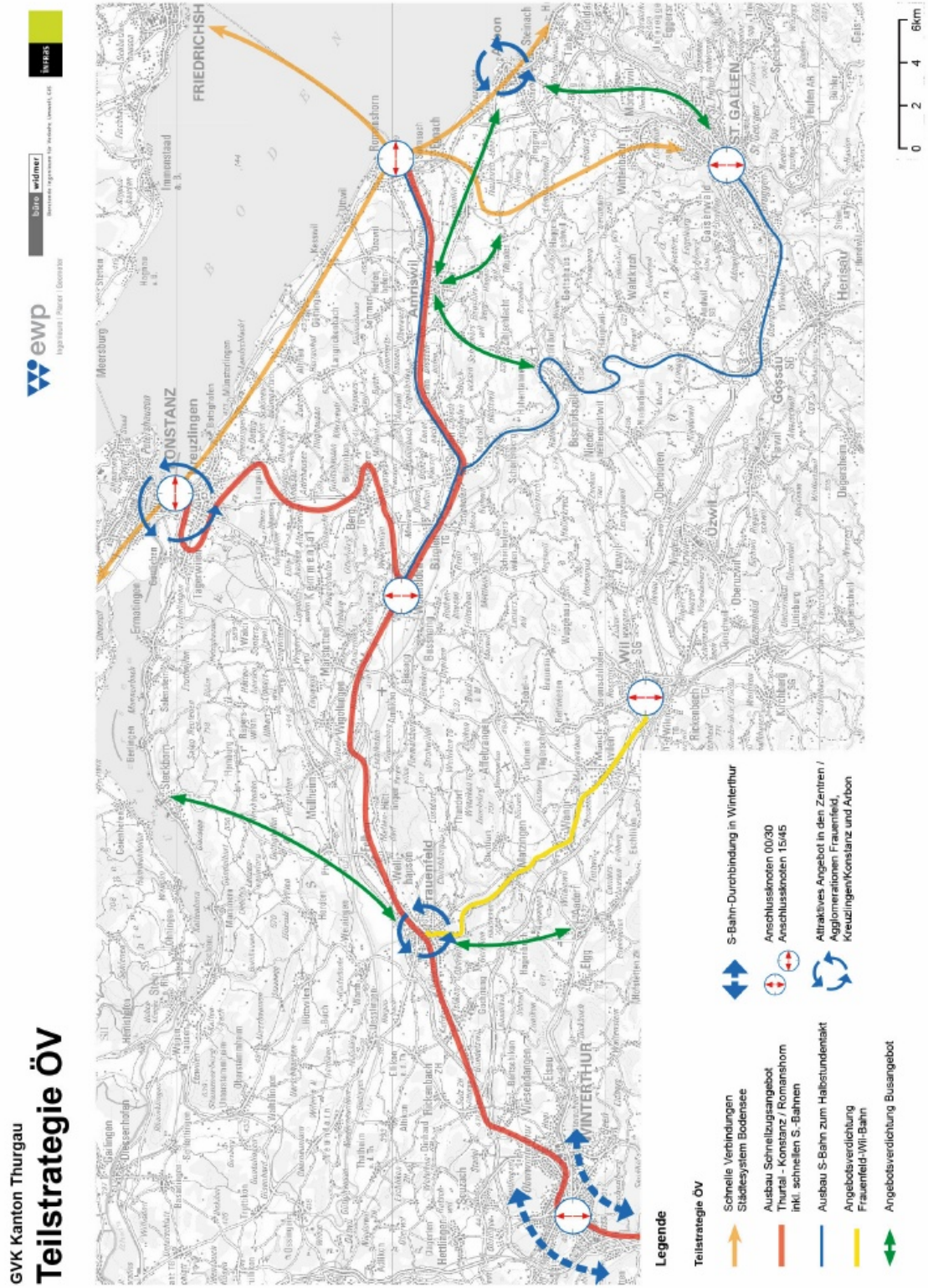


Abbildung 41: Teilstrategie ÖV

6.3 Teilstrategie und Massnahmen Motorisierter Individualverkehr (MIV)

6.3.1 Teilstrategie MIV

Der Kanton 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 werden. Können künftig sich ergebende, massgebliche Kapazitätsprobleme mit einer stärkeren Verlagerung zum ÖV und zum Langsamverkehr sowie durch Verkehrsmanagementmassnahmen nicht beheben lassen, sind gezielte Kapazitätserweiterungen zu prüfen. Es soll dabei eine angebotsorientierte Weiterentwicklung der vorhandenen Infrastruktur verfolgt werden.

Strassenausbauten entlang von Achsen mit gut ausgebautem Bahn- und Busangebot sollen den ÖV nicht konkurrenzieren, sondern ergänzen. Es muss dabei die Frage geklärt werden, ob ein Ausbau einer parallelen Infrastruktur im MIV zu einer bereits gut ausgebauten ÖV-Infrastruktur dem Teilziel W2: „Effizienz des öffentlichen Mitteleinsatzes erhöhen“ entspricht.

In Frauenfeld und Kreuzlingen ist die Kapazität des Strassennetzes begrenzt. Um Überlastungen, vor allem in den Spitzenstunden zu vermeiden, soll an dafür geeigneter Stelle (Stauraum ausserhalb des Siedlungsgebiets) der MIV dosiert werden. Dadurch können Rückstaus innerhalb des Siedlungsgebiets wirksam vermieden und an immissionsseitig weniger heikle Orte verlagert werden. Die Gesamtreisezeiten ändern sich dadurch nicht. 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.

Knoten, welche die Kapazitätsgrenze erreicht oder überschritten haben, gilt es zu optimieren, um die Stabilität des Verkehrsflusses zu gewährleisten.

Insbesondere in den Ortsdurchfahrten steht eine umfeldverträgliche Verkehrsabwicklung im Vordergrund. Umfeldverträglich heisst tiefe Umweltbelastungen (Luft- und Lärmimmissionen), hohe Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmende, keine bzw. geringe städtebauliche Trennwirkung der Verkehrsinfrastrukturen und keine Behinderung der gewünschten räumlichen Siedlungsentwicklung. Belastete Ortsdurchfahrten werden siedlungsverträglich nach dem Prinzip der Koexistenz gestaltet. Dadurch steigt dank mehr Rücksichtnahme die Sicherheit der einzelnen Verkehrsteilnehmer. Die Verflüssigung des Verkehrs begünstigt zudem die Reduktion der Schadstoffbelastung der Luft (Teilziel U2: Bestehende Umweltbelastungen reduzieren, Teilziel U3: Siedlungsgebiete aufwerten, Teilziel G3: Verkehrssicherheit erhöhen).

Bleibe die Belastung der Siedlung und der anderen Verkehrsteilnehmer trotz Umgestaltung der Ortsdurchfahrten, sowie konzentrierter Siedlungsentwicklung und ÖV-Ausbau zu gross, müssen Entlastungsstrassen geprüft werden. Die kritische Verkehrsmenge für Kernentlastungs- oder Umfahrungsstrassen wird bei einem DTV 2030 von über 15'000 gesetzt. Dabei ist mit Blick auf die Teilziele W1: Finanzierung langfristig sicherstellen, W2: Effizienz des öffentlichen Mitteleinsatzes erhöhen (Kosten/Nutzen-Verhältnis neuer Verkehrsinfrastrukturen), U1: Ressourcenverbrauch minimieren (Flächenbeanspruchung Verkehr) die Wirksamkeit der Entlastungsstrassen sorgfältig zu prüfen.

6.3.2 Massnahmen MIV

Verkehrsmanagement in Frauenfeld und Kreuzlingen

- Vermeidung von Rückstau im Siedlungsgebiet durch MIV-Dosierung
- Vermeidung von Ausweichverkehr durch Koordination der Dosierungsanlagen

Knoten optimieren

- Kreuzlingen: Bottighofen – Seetalstrasse – Bahnhofstrasse – Bärenstrasse – Sonnenplatz – Bergstrasse – Bachstrasse – Unterseestrasse – Konstanzerstrasse - Löwenstrasse
- Frauenfeld: Towerkreisel – Zürcherstrasse Ost – Bahnhofstrasse – Zürcherstrasse West bzw. Rheinstrasse – Marktplatz
- Weinfelden: Deucherstrasse – Dufourstrasse

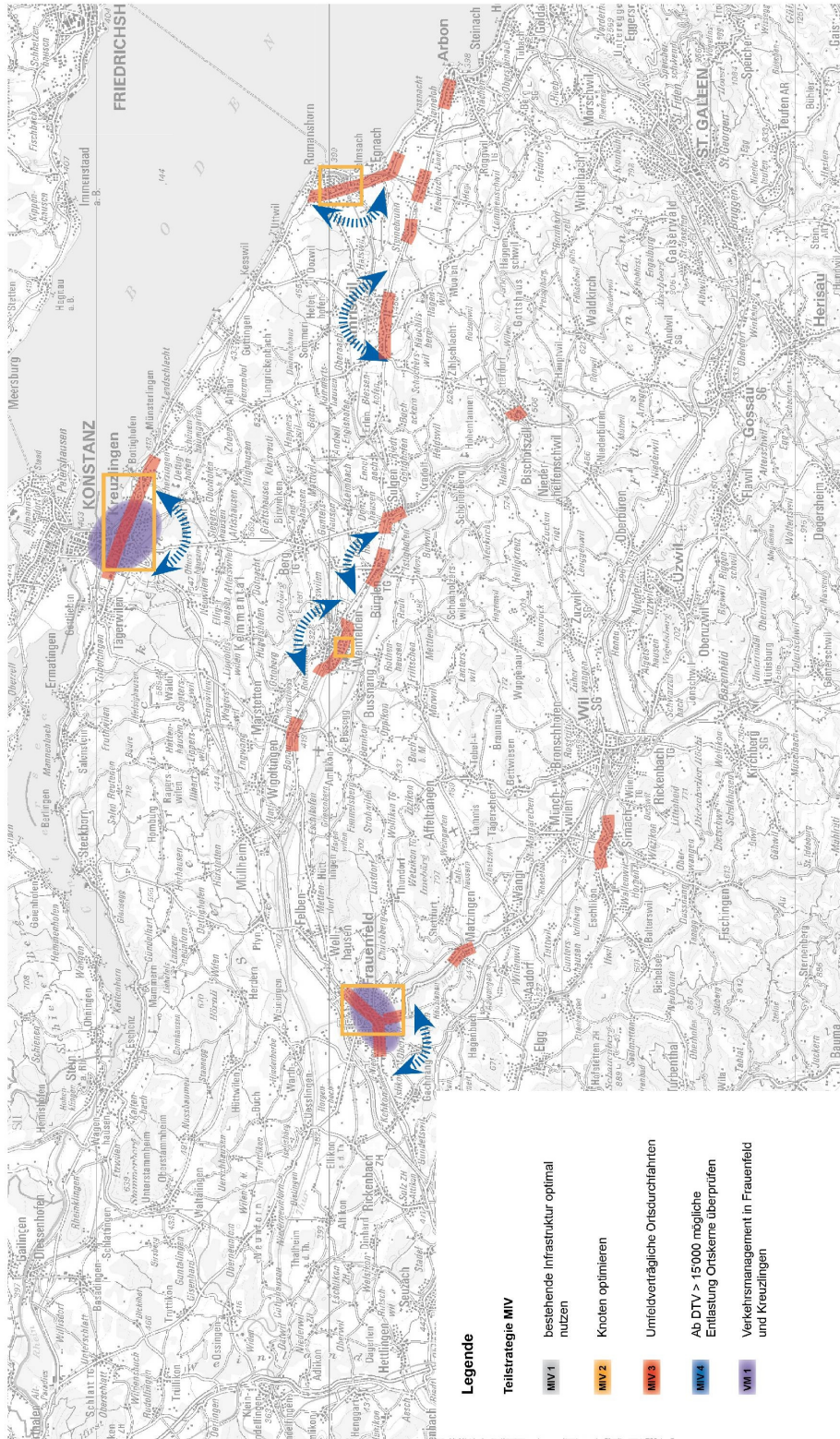
Umfeldverträgliche Ortsdurchfahrten sicherstellen

- Sulgen
- Amriswil
- Neukirch/Steinebrunn
- Arbon: Scheidweg - Stahelplatz, St. Gallerstrasse
- Frauenfeld: Felben - Towerkreisel - (A7 Zubringer) - Zürcherstrasse Ost - Bahnhofstrasse - Zürcherstrasse West / Rheinstrasse - Marktplatz - Matzingen
- Kreuzlingen: - Seetalstrasse - Bahnhofstrasse - Zufahrten GZA, Romanshorerstrasse – Hauptstrasse, - Egelseeestrasse, Löwenstrasse
- Egnach
- Bischofszell: Nord-Süd Verbindung
- Matzingen
- Simach

Entlastung Ortschaften prüfen (ab DTV 2030 > 15'000)

- Frauenfeld
- Kreuzlingen
- Amriswil
- Romanshorn/Salmsach
- Bürglen
- Weinfelden

GVK Kanton Thurgau
Teilstrategie MIV



- Legende**
- Teilstrategie MIV**
- MV 1** bestehende Infrastruktur optimal nutzen
 - MV 2** Knoten optimieren
 - MV 3** Umfeldverträgliche Ortsdurchfahrten
 - MV 4** Ab DTV > 15'000 mögliche Entlastung Ortskerne überbrücken
 - VM 1** Verkehrsmanagement in Frauenfeld und Kreuzlingen

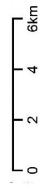


Abbildung 42: Teilstrategie MIV

6.4 Teilstrategie und Massnahmen Fuss- und Veloverkehr (LV)

6.4.1 Teilstrategie LV

Aufgrund fehlender Grundlagen können im Rahmen dieses GVK keine strategischen Stossrichtungen formuliert werden.

6.4.2 Massnahmen LV

Für den Langsamverkehr im Kanton Thurgau muss der Kanton Grundlagen in Form von Ist-Analyse, Strategie sowie Konzept/Massnahmen erarbeiten.

6.5 Teilstrategie und Massnahmen Güterverkehr (GV)

6.5.1 Teilstrategie GV

Aufgrund fehlender Grundlagen können im Rahmen dieses GVK keine strategischen Stossrichtungen formuliert werden.

6.5.2 Massnahmen GV

Für den Güterverkehr im Kanton Thurgau muss der Kanton Grundlagen in Form von Ist-Analyse, Strategie sowie Konzept/Massnahmen erarbeiten.

6.6 Organisatorische Massnahmen

Die Organisationsstruktur der kantonalen Verwaltung im Bereich Verkehr ist im Hinblick auf eine Gesamtverkehrskoordination zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. In diese Überlegungen ist auch das künftige GVK-Controlling zu integrieren.

6.7 Zielbeiträge der Teilstrategien

		Oberziele	Gesellschaft			Umwelt			Wirtschaft		
		Teilziele	G1	G2	G3	U1	U2	U3	W1	W2	W3
			Erreichbarkeit für alle Bevölkerungsgruppen und die Wirtschaft (inkl. Tourismus und Landwirtschaft) sicherstellen	Negative Auswirkungen des Verkehrs auf Mensch und Umwelt reduzieren	Finanzielle Belastung für die öffentliche Hand tragbar gestalten						
		Wichtigste Massnahmen	Ungenügende Verkehrsqualität verbessern	Ungenügende räumliche Erreichbarkeit im ÖV verbessern	Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmende erhöhen	Ressourcenverbrauch minimieren	Bestehende Umweltbelastungen reduzieren	Siedlungsgebiete aufwerten	Finanzierung langfristig sicherstellen	Effizienz des öffentlichen Mitteleinsatzes erhöhen	Indirekte wirtschaftliche Effekte optimieren
Teilstrategie ÖV	Fernverkehr	Ausbau Schnellzugsangebot im Thurtal und im Städtesystem Bodensee St. Gallen	+++		+	+++	++		X	X	+++
		Optimierung Anschlussknoten in Kreuzlingen und Romanshorn	+++		+	++	+		X	X	+++
		Anbindung des Kantons Thurgau an den europäischen Bahnverkehr	+		+	+	+		X	X	+
	Regionalverkehr	S-Bahn-Halbstundentakt Romanshorn - Weinfelden und Weinfelden - St. Gallen	++		+	++	++		X	X	++
		Halbstündliche S-Bahndurchbindungen im Knoten Winterthur Richtung Thurtal und Wil	++		+	++	+		X	X	++
		S-Bahn-Viertelstundentakt innerhalb der Agglomeration Kreuzlingen/Konstanz mit grenzüberschreitenden Direktverbindungen	+++		+	++	++		X	X	+++
		Viertelstundentakt auf der Frauenfeld-Wil-Bahn	++		+	++	++		X	X	++
	Ortsverkehr	Bedarfsgerechter Angebotsausbau der regionalen Buslinien zu kantonalen und regionalen Zentren	+		+	+	+		X	X	+
		Konsequente Busbevorzugung in den Zentren	++		+	+	+		X	X	++
		Hohe Taktfrequenzen (min. 15min-Takt) in den Agglomerationen Frauenfeld, Kreuzlingen/Konstanz und Arbon/Rorschach	+++		+	+	++		X	X	++
Teilstrategie MIV	Knoten bzgl. Leistungsfähigkeit in Frauenfeld, Kreuzlingen und Weinfelden optimieren	++		++	+	+	+	X	X	++	
	Umfeldverträgliche Gestaltung der Ortsdurchfahrten nach dem Prinzip der Koexistenz	+		+++	+	+	+++	X	X	++	
	Entlastung Ortschaften prüfen ab DTV 2030 > 15'000 Fzg: Frauenfeld, Kreuzlingen, Amriswil	+++		++	-	++	+++	X	X	+++	
	Verkehrsmanagement in Frauenfeld und Kreuzlingen	++		+		+	++	X	X	++	

Legende:

Zielbeitrag: +++ gross ++ mittel + klein - negativ kein Beitrag

x auf Planungsstufe GVK nicht beurteilbar

Abbildung 43: Zielbeiträge der Teilstrategien

Bemerkungen zur Beurteilung der Zielbeiträge:

Mit dem aktuellen Planungstand sind die einzelnen Massnahmen hinsichtlich den Zielen W1 (Finanzierung langfristig sicherstellen) und W2 (Effizienz des öffentlichen Mitteleinsatzes erhöhen) nicht beurteilbar. Dazu bedarf es einer Konkretisierung der einzelnen Massnahmen.

Die entwickelten Teilstrategien und daraus abgeleiteten Massnahmen leisten keinen Beitrag zum Ziel G2 (ungenügende räumliche Erreichbarkeit im ÖV verbessern). Im Zusammenhang

mit diesem Ziel bestehen beim heutigen ÖV-Netz keine Schwachstellen; entsprechend bedarf es hierzu auch keinen spezifischen Massnahmen.

6.8 Würdigung bedeutender Richtplanprojekte

Im Folgenden werden die wichtigsten Richtplanprojekte auf ihre Strategiekonformität hin gewürdigt.

6.8.1 Richtplanprojekte im Bereich ÖV

Die im Richtplan als Zwischenergebnisse aufgeführten Massnahmen fördern den ÖV zwischen den Zentren und sind somit strategiekonform. Dabei handelt es sich namentlich um folgende wichtigste Massnahmen:

Personenfernverkehr

- Stundentakt im Schnellzugsverkehr St. Gallen – Romanshorn – Kreuzlingen-Hafen – Konstanz – Singen.
- Halbstundentakt Intercity (IC) Romanshorn – Zürich und Interregio (IR) Konstanz – Zürich;
- • Stundentakt im Schnellzugsverkehr Singen – Konstanz – Kreuzlingen-Hafen – Romanshorn – Arbon – Rorschach – Bregenz / Chur.
- Realisierung der Anschlussknoten zur Minute 15 / 45 zwischen Fern- und Regionalverkehr in Kreuzlingen, Romanshorn und Schaffhausen
- Anbindung des Kanton Thurgaus an den europäischen Personenfernverkehr

Regionaler Personenverkehr

- Auf allen regionalen Bahnlinien ist der ganztägige Halbstundentakt von 6 bis 24 Uhr (Sonntag bis 20 Uhr) schrittweise und abgestimmt auf die Bedürfnisse einzuführen.
- Zwischen Romanshorn und Zürich sind in den Hauptverkehrszeiten am Morgen und Abend schnelle S-Bahnzüge mit Halt in Amriswil, Sulgen, Weinfelden, Frauenfeld, Winterthur und Zürich Stadelhofen zu führen, als 1. Etappe zum Ausbau des Fernverkehrsangebots im Thurtal
- Die Anschlüsse im Bahnhof Wil zwischen der Frauenfeld-Wil-Bahn und den Fernverkehrszügen nach / von Zürich sind durch die Führung zusätzlicher Züge zwischen Wängi und Wil zu verbessern.
- Auf den Buslinien zwischen den kantonalen und regionalen Zentren sowie in den Agglomerationen sind die Fahrpläne bedarfsgerecht weiter zu verdichten.
- Ab Inbetriebnahme der neuen Durchmesserlinie Zürich-Altstetten – Zürich Bahnhof Löwenstrasse – Zürich-Oerlikon ist im Rahmen der 4. Teilergänzung der S-Bahn Zürich eine S-Bahn-Linie im Stundentakt von Winterthur bis Wil zu verlängern (anstelle des Regionalzugs).

- Längerfristig sind die Bahnlinien Winterthur – Wil und Winterthur – Weinfelden mit zwei in Winterthur durchgebundenen S-Bahn-Linien im Halbstundentakt zu bedienen (anstelle der Regionalzüge).

6.8.2 Richtplanprojekte im Bereich MIV

Richtplanprojekte im Bereich MIV

Festsetzung

Die im Richtplan als Festsetzung eingetragenen Strassenbauvorhaben sind geeignet, die festgestellten Schwachstellen zu beheben. Sie sind somit strategiekonform:

- Spange Hofen in Sirnach
- Halbanschluss Felben-Pfyn
- A1-Anschluss Wil-West
- Stadtentlastung Arbon (Realisierung ab 2011)
- Spange Bättershausen

Zwischenergebnis

Folgende im Richtplan als Zwischenergebnis eingetragenen Strassenbauvorhaben beheben die festgestellten Schwachstellen und sind ebenfalls strategiekonform:

- Kernentlastung Bischofszell
- Steigerung des Verkehrsflusses Seetalstrasse Kreuzlingen

Folgende im Richtplan als Zwischenergebnis eingetragenen Strassenbauvorhaben beheben die festgestellten Schwachstellen. Durch die Kapazitätserhöhungen und die Konkurrenzierung des ÖV sind sie nicht in allen Teilen strategiekonform:

- Bodensee-Thurtal-Strasse (BTS) von Arbon bis Bonau
- Oberlandstrasse (OLS) von Bättershausen bis Oberaach

Vororientierung

Folgende im Richtplan als Vororientierung aufgeführten Strassenbauvorhaben sind strategiekonform:

- Regionalverbindungsstrasse (RVS) Wil
- Steigerung des Verkehrsflusses Seetalstrasse Kreuzlingen Entlastung des Stadtzentrums Frauenfeld
- Verbesserung der Verbindung von A1 und A7 im Raum Frauenfeld

Würdigung der BTS und OLS

Folgende zwei Richtplanprojekte sind gemäss GVK nicht in allen Teilen strategiekonform und führen zu Zielkonflikten. Daher wird innerhalb der Würdigung detaillierter darauf eingegangen:

1) Bodensee-Thurtal-Strasse (BTS) von Arbon bis Bonau

Auszug Erläuterungen Richtplan Verkehr:

„Die Bodensee-Thurtal-Strasse (BTS) von Bonau bis zur Umfahrung Arbon durch das Thurtal und das Aachtal dient der besseren Verbindung innerhalb der zahlreichen Zentren auf dieser Achse und bindet diese zugleich besser an die Wirtschaftsräume Zürich und St. Gallen an. Gleichzeitig entlastet sie die Ortschaften vom regionalen Durchgangsverkehr. Sie soll als Hochleistungsstrasse ohne Langsamverkehr, aber mit Gegenverkehr sowie niveaufreien Anschlüssen gebaut werden, auf der mit Tempi von maximal 80-100 km/h gefahren werden kann (HLS 80 / 100). [...] Damit der Verkehr optimal auf die neue Strasse gelenkt wird, sind auf dem bestehenden Strassennetz flankierende Lenkungsmaßnahmen und Strassenraumrückbauten (Gesamtmobilitätskonzepte) erforderlich [...].“

Würdigung Projekt:

Das geplante Richtplan - Projekt BTS entlastet die Ortszentren in Weinfelden, Bürglen, Sulgen, Amriswil, Romanshorn, Salmsach und Egnach/Steinebrunn/Neukirch, die in der Schwachstellenanalyse als stark bis sehr stark belastetes Siedlungsgebiet oder auch mit Leistungsempfängen bei Knoten ausgewiesen sind. Die BTS trägt somit punktuell zur Knotenoptimierung, Umfeldverträglichkeit und Entlastung der Ortschaften bei und ist diesbezüglich strategiekonform.

Die BTS umfährt als Schnellstrasse auch Siedlungsgebiete, in denen keine Schwachstellen bezüglich Verkehrsaufkommen festgestellt wurden (Erlen). Die Realisierung der BTS führt im MIV zu einer Reisezeitverkürzung, einer Kapazitätssteigerung der bestehenden Infrastruktur im Thurtal sowie zur Entflechtung der Verkehrsträger MIV, LV und Landwirtschaftlicher Verkehr. Diese drei Aspekte sind im GVK-Zielsystem nicht enthalten. Zudem fördert die BTS eine Verkehrsverlagerung Richtung MIV. Die Studie „Verkehrsverlagerungen und Mehrverkehr infolge Bau BTS und OLS“ vom 9. August 2010 legt dar, dass mit dem Strassenneubau 3'600 Fahrten/Tag vom ÖV abgezogen werden. Dies betrifft den gesamten Verkehrsraum zwischen St.Gallen-Horn im Osten und Diessenhofen/Raum Winterthur im Westen, die 3'600 Fahrten pro Tag entsprechen ungefähr 1 % aller Fahrten pro Tag. Diese werden mit den im Kantonalen Richtplan festgelegten ÖV Massnahmen wieder kompensiert. Das Projekt BTS ist daher insbesondere mit der Strategie 3 „Anteil des ÖV in den Agglomerationen und zwischen den Zentren erhöhen“ und der Strategie 2 „Zunehmende Mobilität durch verstärkte Koordination der Verkehrsträger bewältigen“ in einem gewissen Gegensatz. Die BTS ist somit nicht in allen Teilen strategiekonform.

2) Oberlandstrasse (OLS) von Bättershausen bis Oberaach

Auszug Erläuterungen Richtplan Verkehr:

„Von Bättershausen bis zum Anschluss an die Bodensee-Thurtal-Strasse in Oberaach soll eine Kantonsstrassenverbindung geschaffen werden, welche mit dem bestehenden Netz verknüpft wird, das vorhandene Netz mitnutzt, Netzlücken schliesst und Siedlungen entlastet. Sie wird dann realisiert, wenn die durchschnittliche Verkehrsbelastung im Raum Langrickenbach während zweier aufeinander folgender Jahre 10'000 Fahrzeuge pro Tag (DTV) überschreitet. Die Oberlandstrasse ist eine Hauptverkehrsstrasse mit Mischverkehr, auf der mit einem maximalen Tempo von 50 (innerorts) bzw. 80 (ausserorts) km / h gefahren wird (HVS 50 / 80) [...].“

Würdigung Projekt:

Die OLS ist als Folgeprojekt der BTS zu betrachten und soll die zusätzliche Verkehrsnachfrage aufgrund der BTS zwischen Oberaach und Kreuzlingen bewältigen resp. den verlagerten Verkehr um die Siedlungen führen. Ohne die BTS wird in mittelfristiger Sicht die Verkehrsbelastung in Langrickenbach 10'000 Fahrzeuge pro Tag (DTV) nicht erreichen, denn die Verkehrszunahmen in diesem Raum werden durch Routenverlagerungen infolge des BTS-Baus hervorgerufen.

Die OLS entlastet die Ortszentren in Kreuzlingen und Bottighofen die in der Schwachstellenanalyse als stark bis sehr stark belastetes Siedlungsgebiet oder auch mit Leistungsengpässen bei Knoten ausgewiesen sind. Die OLS trägt somit punktuell zur Knotenoptimierung, Umfeldverträglichkeit und Entlastung der Ortschaften bei und ist diesbezüglich strategiekonform.

Sonst hat die Schwachstellenanalyse keinen Handlungsbedarf im Strassennetz zwischen Amriswil und Kreuzlingen ergeben (s. Abbildung 38). D.h. die OLS umfährt als Hauptstrasse auch Siedlungsgebiete, in denen keine Schwachstellen bezüglich Verkehrsaufkommen festgestellt wurden. Gemäss Teilstrategie MIV sind Kapazitätserweiterungen im MIV erst dann zu prüfen, wenn sich die Probleme nicht mit einer stärkeren Verlagerung zum ÖV und LV oder durch Verkehrsmanagementmassnahmen beheben lassen. Die OLS ist daher nicht in allen Teilen strategiekonform.

7 Anhang

7.1 Korreferat

Mobilität Thurgau: GVK TG

Kommentare und Anregungen

Dr.-Ing. K.W. Axhausen

Zürich, 19.04.2011

Aufgabe

Der Kanton Thurgau erstellt im Moment ein Gesamtverkehrskonzept (GVK), um auf die aktuellen und künftigen verkehrlichen Herausforderungen in überdachter und konsistenter Weise reagieren zu können. Die Bearbeiter sind die Beratungs- und Ingenieurbüros ewp AG, Effretikon, büro widmer, Frauenfeld und INFRAS, Zürich, die das Projekt als Arbeitsgemeinschaft bearbeiten.

In diesem Rahmen habe ich den Auftrag erhalten, diese Arbeiten durch Kommentare und Ratschläge zu begleiten, um deren wissenschaftliche Qualität sicherzustellen. Hierzu bin ich den wissenschaftlichen Grundsätzen der Öffentlichkeit und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse verpflichtet. Ich bin mir aber bewusst, dass diese Ansprüche mit den Notwendigkeiten der stufengerechten Aufbereitung der planerischen Arbeiten im Widerspruch stehen können.

Den Schlussbericht vom 21. März 2011 habe ich Ende März erhalten. Ich hatte vorher Gelegenheit, den Zwischenbericht zu kommentieren.

Inhalt des Schlussberichts

Der Schlussbericht stellt die Arbeiten der Arbeitsgemeinschaft zum GVK in übersichtlicher Weise vor. Er erarbeitet die Zielsetzungen des GVK im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben und der laufenden Arbeiten auf Bundesebene.

Er setzt die Zielsetzungen in ein Indikatorsystem um, das den Vorgaben der Nachhaltigkeit verpflichtet ist. Das Indikatorsystem greift die Ideen aus dem Zielsystem des Bundes auf, das er im System NIStra – Nachhaltigkeitsindikatoren Strassen formalisiert hat.

Die Beschreibung des Ist-Zustandes gibt dem Leser einen Überblick über die Siedlungsstruktur des Kantons, die Verteilung der Bevölkerung und der Arbeitsplätze und deren Wachstums im letzten Jahrzehnt, die aktuellen Verkehrsleistungen und deren Veränderungen, die Umweltwirkungen des Verkehrs und die Finanzierung des MIV und des ÖV. Besonders wichtig ist die Analyse der „Erreichbarkeit“, die hier als Vergleich der motorisierten und ÖV-Reisezeiten durchgeführt wird und zeigt, dass der ÖV auf den Querachsen Wettbewerbsnachteile hat.

Der Prognose 2030 wird für die Nachfrage und die Referenznetze vorgestellt. Hier sind die beiden Prognoserechnungen für den MIV und den ÖV hervorzuheben, die beide als Karten visualisiert werden.

Die Schwachstellenanalyse verwendet ein planerisch definiertes System aus Grenzwerten um die Schwachstellen zu erkennen. Die Grenzwerte für den ÖV werden dem entsprechenden kantonalen ÖV Konzept entnommen. Die Grenzwerte für den MIV sind neu. Die Analyse macht klar, dass die Schwachstellen vor allem in den Siedlungskernen des Kantons konzentriert sind.

Das Schlusskapitel ist der strategischen Ausrichtung des GVK und der Würdigung bestimmter Einzelprojekt gewidmet. Das oben erarbeitete Zielsystem wird auf zwei Punkte zugespitzt: Förderung der Standortgunst und letztlich den Ausbau des ÖV. Die Massnahmenliste für den ÖV wird aus dem bestehenden kantonalen Konzept übernommen, während die Liste der MIV Massnahmenliste der Schwachstellenanalyse entspricht. Die Projekte werden mit einem vereinfachten Verfahren hinsichtlich ihrer Zielbeiträge gewürdigt. Zwei Projekte werden in einer qualitativen Diskussion als „nicht in allen Teilen strategiekonform“ eingeschätzt: die Bodensee-Thurtalstrasse (Arbon bis Bonau) und die Oberlandstrasse (Bätershausen – Oberaach)

Anmerkungen und Anregungen

Der Bericht und die Arbeiten als ganzes bleiben trotz der Verkehrsumlegungen für den Prognosezustand 2030 überraschend qualitativ. Angesichts der substantiellen Investitionskosten und dieser letzten Gelegenheit für eine Gesamtwürdigung des Bau- und Betriebsprogrammes ist das überraschend. Selbst wenn jedes einzelne Projekt noch einer Zweckmässigkeitsprüfung und einer Kosten-Nutzen-Analyse (SN 641 820ff) unterzogen werden sollte, wäre hier die Möglichkeit die Gesamtwirkung aller Massnahmen zu prüfen¹⁷. Diese Überprüfung bräuchte nicht die Tiefe einer Kosten-Nutzen-Analyse oder einer NISTra konformen Bewertung zu erreichen, aber sie sollte den Kanton und seine Gremien über die Gesamtwirkung der Massnahmen informieren.

Eine solche Gesamtüberprüfung würde es auch ermöglichen, die Wahrscheinlichkeit des Eintretens der Bevölkerungsprognose und der Verteilung des erwarteten Zuwachses im Raum zu überprüfen. Die momentanen Annahmen gehen davon aus, dass die Zuwanderer sich wunschgemäss verteilen. Da die Prozesse des Wachstums bisher nur teilweise unter die Kontrolle der Raumplanung gebracht werden konnten, sollten diese Prognosen noch einmal gründlich geprüft werden. Das erwähnte Siedlungskonzept sollte der Ort für diese Überprüfung sein. Eine explizite Modellierung der Prozesse wäre wünschenswert, aber die entsprechenden flächendeckenden Modelle werden erst zurzeit für die Schweiz entwickelt. Die entsprechende Expertise ist aber vorhanden und sollte beigezogen werden. Siehe zum Beispiel: Wüest & Partner, Fahrländer & Partner und andere mehr.

Die erwünschte Verbesserung der Erreichbarkeit kann durch die Erhöhung der Anzahl der erwünschten Ziele, z.B. Arbeitsplätze, Kaufkraft, Ausbildungsgelegenheiten, Bevölkerungsdichte usw. und, oder die Erhöhung der Geschwindigkeiten zwischen den Zielen erreicht werden. Es überrascht deshalb, dass die Geschwindigkeiten weder im MIV noch im ÖV erhöht werden sollen. Die Reisezeitverbesserungen durch die Taktverdichtungen im ÖV sind hier die einzigen Massnahmen zur Erhöhung der Reisegeschwindigkeiten. Der Kanton sollte überprüfen, ob er sich nur auf die geplanten Verbesserungen im Nationalstrassennetz stützen kann. Das GVK sollte die entsprechenden Berechnungen für die Netzzustände „Heute“, „2030 nur Referenznetz“ und „2030 mit Massnahmen“ vornehmen, um deren Wirkungen abschätzen zu können.

Das gleichzeitig verfolgte Ziel, die weitere Zersiedlung zu verhindern, bedarf der strikten Umsetzung der Innenentwicklungsvorgaben und die Bereitschaft höhere Siedlungsdichten im Bestand zu akzeptieren.

¹⁷ Siehe Vitins, B. and K.W. Axhausen (2008) Optimization of large transport networks using the Ant Colony heuristic, *Journal of Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, **24** (1) 1-14 für einen möglichen Ansatz.

Der Kanton ist nicht verpflichtet für seine Strassen NIStra anzuwenden, aber warum sollte der dort erarbeitete methodische Fortschritt nicht verwendet werden, z.B. für die Teilziele U2 und U3.

Die Beschränkung des wirtschaftlichen Ziels des GVK auf die Budgetverträglichkeit ist ungewöhnlich und sollte begründet werden.

Die „Erreichbarkeitsanalyse“ (Seite 35) ist eine partielle Umsetzung dieses Konzeptes, die wie oben schon erwähnt, ergänzt werden sollte, um flächendeckende Aussagen zu ermöglichen. Siehe zum Beispiel Fröhlich, Tschopp und Axhausen, 2005.¹⁸ Die hier verwendeten Reisezeiten sollten hinsichtlich ihrer Komponenten definiert werden und deren Berechnung erläutert werden.

Die Wachstumsprognose der Bevölkerung und der Arbeitsplätze sind zentral für das GVK. Sie sollten deshalb detaillierter erläutert werden: Wer ist der Autor? Was für Dichteannahmen stehen hinter der Innenentwicklung? Sind die Ergebnisse mit den Annahmen der Aggloprogramme konsistent? Wenn nicht, warum nicht?

Es wäre hilfreich, wenn die Berechnungsansätze für die Umweltbelastungen benannt würden, d.h. die Normen und Ansätze, die den Berechnungen zu Grunde liegen.

Die Verkehrsprognose erhält überraschend wenig Platz eingeräumt. Ein Anhang oder ein eigenes Kapitel sollte dem Leser einen tieferen Zugang zum Modell und zu den Annahmen der Prognose ermöglichen. Es fehlen insbesondere Karten, die die Differenzen zwischen den oben schon erwähnten Netzzuständen aufzeigen: für die Verkehrsmengen, für die Geschwindigkeiten, die Verkehrsmittelwahlanteile. Der Anhang sollte die technischen Details zur verwendeten Software, dem berechneten Gleichgewichtszustand, den Kapazitäten der Strassentypen, den Verkehrserzeugungsraten usw. berichten.

Eine Sensitivitätsanalyse der Prognose liegt nicht vor. Der Kanton sollte nach der Prüfung der Ergebnisse prüfen, ob diese für seine Entscheidungsfindung notwendig ist.

Mit den eben erwähnten Details wird die Schwachstellenanalyse leichter nachvollziehbar. Insbesondere werden so die gewählten Grenzwerte im MIV begründbar. Es ist verständlich, dass das GVK die Ergebnisse des kantonalen ÖV-Konzepts nicht in Frage stellt, aber man sollte die Ergebnisse dieses Konzepts für das 2030 detaillierter würdigen: Welche der Angebote, die diesem Konzept entsprechen, weisen ausreichende Nachfragen aus?

Abbildung 43 bedarf einer vertieften Erläuterung. Die Bewertungen sind im Einzelnen zu begründen oder quantitativ zu belegen.

Die Würdigung der Bodensee-Thurtal-Strasse (BTS) ist im Rahmen des Zielsystems konsistent. Trotzdem sollte dargestellt werden, auf welche Verkehrsmittel, Routen und Ziele sich die Fahrten verteilen, die in der Prognose die BTS verwenden, und welche Externalitäten diese Fahrten erzeugen.

¹⁸ Fröhlich, Ph., M. Tschopp and K.W. Axhausen (2005) Netzmodelle und Erreichbarkeit in der Schweiz: 1950-2000, in K.W. Axhausen and L. Hurni (Hrsg.) *Zeitkarten Schweiz 1950 - 2000*, Kapitel 2, IVT und IKA, ETH Zürich, Zürich.

Schlussbemerkungen

Der Schlussbericht vom 14. April 2011 erfüllt den Auftrag des Kantons an die Arbeitsgemeinschaft.

Die Umsetzung meiner Anmerkungen und Kommentare würde dem Leser und dem Souverän die Logik der Empfehlungen des GVK leichter zugänglich machen und zeigen, wie die Autoren nach gründlicher Abwägung zu ihren Empfehlungen gekommen sind.

Anhang 1 – Entwicklung der Einwohner und Arbeitsplätze nach Gemeinden

Bezirk	Gemeinde	VZÄ 2001	VZÄ 2005	VZÄ 2008	Bezirk	Gemeinde	VZÄ 2001	VZÄ 2005	VZÄ 2008	
Arbon	Arbon	5'236	4'889	5'287	Kreuzlingen	Langrickenbach	211	232	244	
	Dozwil	191	143	137		Lengwil	614	576	624	
	Egnach	1'486	1'565	1'647		Münsterlingen	1'549	1'603	1'842	
	Hefenhofen	532	299	316		Tägerwilen	1'685	1'665	2'121	
	Horn	871	842	865	Münchwilen	Wäldi	447	405	419	
	Kesswil	337	329	355		Affeltrangen	757	819	954	
	Roggwil	862	947	971		Bettwiesen	162	155	179	
	Romanshorn	4'417	4'551	4'792		Bichelsee-Balterswil	703	666	649	
	Salmsach	183	201	220		Braunau	139	125	126	
	Sommeri	218	245	252		Eschlikon	802	896	1'143	
	Uttwil	192	193	226		Fischingen	783	861	913	
Bischofszell	Amriswil	3'972	3'878	4'410		Lommis	299	261	298	
	Bischofszell	2'451	2'666	2'741		Münchwilen	1'936	1'756	1'842	
	Erlen	1'110	993	1'154		Rickenbach	613	648	581	
	Hauptwil-Gottshaus	408	477	473		Schönholzerswilen	185	174	197	
	Hohentannen	178	150	139		Sirnach	1'982	2'067	2'352	
	Kradolf-Schönenberg	784	863	882		Tobel-Tägerschen	581	539	480	
	Sulgen	1'497	1'408	1'540		Wängi	1'247	1'267	1'225	
	Zihlschlacht-Sitterdorf	702	790	887		Wilen	235	210	247	
	Diessenhofen	Basadingen-Schlattigen	530	533		558	Wuppenau	236	236	277
Diessenhofen		1'422	1'372	1'387	Berlingen	324	317	401		
Schlatt		384	376	411	Eschenz	377	382	421		
Frauenfeld	Aadorf	2'418	2'289	2'539	Steckborn	Herdern	210	189	203	
	Felben-Wellhausen	1'119	972	1'084		Homburg	501	535	576	
	Frauenfeld	12'708	13'024	14'621		Hüttwilen	528	570	544	
	Gachnang	843	782	840		Mammern	323	309	356	
	Hüttlingen	157	136	137		Müllheim	608	658	690	
	Matzingen	782	781	822		Pfyn	544	592	516	
	Neunforn	213	239	223		Raperswilen	146	120	111	
	Stettfurt	183	204	208		Salenstein	276	267	283	
	Thundorf	370	313	312		Steckborn	1'160	1'130	1'140	
	Uesslingen-Buch	263	245	249		Wagenhausen	358	343	286	
	Warth-Weiningen	335	331	325		Weinfelden	Amlikon-Bissegg	376	301	329
	Kreuzlingen	Altnau	462	489			484	Berg	1'142	1'157
Bottighofen		271	271	393	Birwinken		259	240	228	
Ermatingen		766	754	809	Bürglen		969	1'094	934	
Gottlieben		165	160	170	Bussnang		786	1'118	1'556	
Güttingen		448	416	393	Märstetten		701	736	807	
Kemmental		532	552	483	Weinfelden		5'545	5'301	6'116	
Kreuzlingen		7'718	7'653	8'382	Wigoltingen		700	673	719	

Tabelle 12: Arbeitsplätze in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) 2001 - 2008

Bezirk	Gemeinde	EW 2000	EW 2005	EW 2009	Prognose EW 2030
Arbon	Arbon	12'988	12'794	13'430	15980
	Dozwil	524	529	608	620
	Egnach	4'076	4'248	4'277	4450
	Hefenhofen	1'125	1'186	1'189	1200
	Horn	2'387	2'332	2'584	2690
	Kesswil	874	926	981	990
	Roggwil	2'470	2'736	2'872	2990
	Romanshorn	9'057	9'179	9'606	11430
	Salmsach	1'328	1'327	1'296	1310
	Sommeri	502	500	518	520
	Uttwil	1'472	1'500	1'711	1730
Bischofszell	Amriswil	11'230	11'477	11'894	14150
	Bischofszell	5'582	5'485	5'536	5980
	Erlen	3'109	3'039	3'135	3260
	Hauptwil-Gottshaus	1'864	1'865	1'789	1860
	Hohentannen	589	599	593	600
	Kradolf-Schönenberg	3'087	3'181	3'307	3440
	Sulgen	3'316	3'402	3'420	3560
	Zihlschlacht-Sitterdorf	1'956	1'991	2'042	2120
Diessenhofen	Basadingen-Schlattigen	1'557	1'664	1'699	1720
	Diessenhofen	3'204	3'222	3'314	3580
	Schlatt	1'497	1'525	1'601	1620
Frauenfeld	Aadorf	7'284	7'379	7'980	8620
	Felben-Wellhausen	2'170	2'307	2'394	2730
	Frauenfeld	21'669	21'933	22'878	27230
	Gachnang	2'946	3'271	3'423	3900
	Hüttlingen	855	841	829	840
	Matzingen	2'371	2'405	2'530	2630
	Neunforn	948	944	986	1000
	Stettfurt	999	1'062	1'099	1110
	Thundorf	1'264	1'260	1'296	1310
	Uesslingen-Buch	1'058	1'033	1'052	1060
	Warth-Weiningen	1133	1'180	1202	1210
Kreuzlingen	Altnau	1'831	1'913	1'981	2000
	Bottighofen	1'744	1'937	2'079	2370
	Ermatingen	2'466	2'606	2'877	2990
	Gottlieben	315	327	309	310
	Güttingen	1'328	1'357	1'429	1440
	Kemmental	2'216	2'137	2'229	2250
	Kreuzlingen	16'732	17'583	18'933	22530
	Langrickenbach	1'053	1'070	1'108	1120
	Lengwil	1'167	1'239	1'367	1380
	Münsterlingen	2'375	2'459	2'768	3160
Tägerwilen	3'300	3'579	3'763	4290	

	Wäldi	949	955	998	1010
Münchwilen	Affeltrangen	2'196	2'207	2'288	2310
	Bettwiesen	1'029	1'058	1'054	1070
	Bichelsee-Balterswil	2'339	2'457	2'575	2600
	Braunau	660	671	677	690
	Eschlikon	3245	3'537	3'808	3960
	Fischingen	2'626	2'596	2'562	2590
	Lommis	983	1'059	1'086	1100
	Münchwilen	4'508	4'607	4'760	5430
	Rickenbach	2'486	2'400	2'510	2860
	Schönholzerswilen	757	744	770	780
	Sirnach	6'318	6'620	6'929	7900
	Tobel-Tägerschen	1'274	1'328	1'380	1400
	Wängi	3'992	4'074	4'067	4230
	Wilten	1'789	1'926	2'056	2340
	Wuppenau	986	1'016	1'021	1030
Steckborn	Berlingen	762	784	839	850
	Eschenz	1'546	1'574	1'655	1670
	Herdern	901	928	981	990
	Homburg	1'454	1'435	1'463	1480
	Hüttwilen	1'367	1'371	1'450	1470
	Mammern	550	562	584	590
	Müllheim	2'399	2'536	2'629	2730
	Pfyn	1'842	1'862	1'933	2010
	Raperswilen	436	408	402	410
	Salenstein	1'109	1'212	1'256	1270
	Steckborn	3'290	3'398	3'461	3740
Wagenhausen	1'555	1'554	1'603	1620	
Weinfelden	Amlikon-Bissegg	1'196	1'193	1'298	1310
	Berg	2'801	2'958	3'050	3080
	Birwinken	1'215	1'282	1'296	1310
	Bürglen	3'259	3'133	3'213	3340
	Bussnang	2'085	1'979	2'079	2100
	Märstetten	2'284	2'340	2'454	2550
	Weinfelden	9'333	9'504	10'141	12070
	Wigoltingen	2'036	2'115	2'123	2210

Tabelle 13: Entwicklung der Einwohner 2000-2009, sowie die Prognose für 2030

Anhang 2 Ergänzung Mobilitätskennziffern

Anzahl Autos im Haushalt	Thurgau [%]	Schweiz [%]
0	12.4	18.8
1	48.8	50.6
2	30.0	25.1
3 und mehr	8.9	5.4

Tabelle 14: Autobesitz (Quelle: MZ 2005)

Parkplatz am Arbeitsplatz	Thurgau [%]	Schweiz [%]
nein	16.6	26.9
Ja, gratis	73.4	60.7
Ja, gegen Gebühr	9.9	12.4

Tabelle 15: Parkplatz am Arbeits- oder Ausbildungsplatz (Quelle: MZ 2005)

Wochentag	Thurgau [km]	Schweiz [km]
Montag - Freitag	45.3	39.1
Samstag	69.2	50.0
Sonntag	47.6	41.6
alle Tage	49.0	41.0

Tabelle 16: Mittlere Tagesdistanz (Quelle: MZ 2005)

Verkehrsmittel	Thurgau [%]	Schweiz [%]
zu Fuss	4	5
Velo/Mofa	2	2
Motorrad	3	2
Auto	70	67
Bahn	15	16
Bus/Tram	2	4
anderes	4	4

Tabelle 17: Modal Split, Verkehrsleistung (Quelle: MZ 2005)

Verfügbarkeit	Thurgau [%]	Schweiz [%]
immer	83.8	74.4
nach Absprache	12.5	19.2
nie	3.7	6.4

Tabelle 18: Autoverfügbarkeit (Quelle: MZ 2005)

Geschlecht	Thurgau [%]	Schweiz [%]
Männer	91.7	89.2
Frauen	78.1	74.4

Tabelle 19: Führerscheinbesitz (Quelle: MZ 2005)

Anzahl Parkplätze zu Hause	Thurgau [%]	Schweiz [%]
0	16.2	25.5
1	36.5	38.3
2	28.9	23.2
3 und mehr	18.1	12.6

Tabelle 20: Parkplätze zu Hause (Quelle: MZ 2005)

Abonnements- besitz	Thurgau [%]		Schweiz [%]	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
Halbtax	22.8	28.4	23.0	29.3
GA	6.4	6.3	6.6	5.7
andere Abos	8.9	9.1	14.3	15.8
kein Abo	62.0	56.3	56.1	49.2

Tabelle 21: Besitz von ÖV-Abonnements (Quelle: MZ 2005)

Wochentag	Thurgau	Schweiz
Montag - Freitag	3.6	3.6
Samstag	3.6	3.2
Sonntag	2.1	2.0
alle Tage	3.4	3.3

Tabelle 22: Mittlere Anzahl Wege (Quelle: MZ 2005)

Wochentag	Thurgau [Min.]	Schweiz [Min.]
Montag - Freitag	90.7	90.0
Samstag	107.2	105.7
Sonntag	99.8	94.2
alle Tage	94.4	92.9

Tabelle 23: Mittlere Unterwegszeit (Quelle: MZ 2005)

Verkehrsmittel	Thurgau [%]	Schweiz [%]
zu Fuss	38	45
Velo/Mofa	10	5
Motorrad	1	1
Auto	43	36
Bahn	4	4
Bus/Tram	3	8
anderes	1	1

Tabelle 24: Modal Split, Etappen (Quelle: MZ 2005)

Anhang 4 Angebot und Infrastruktur im Langsamverkehr

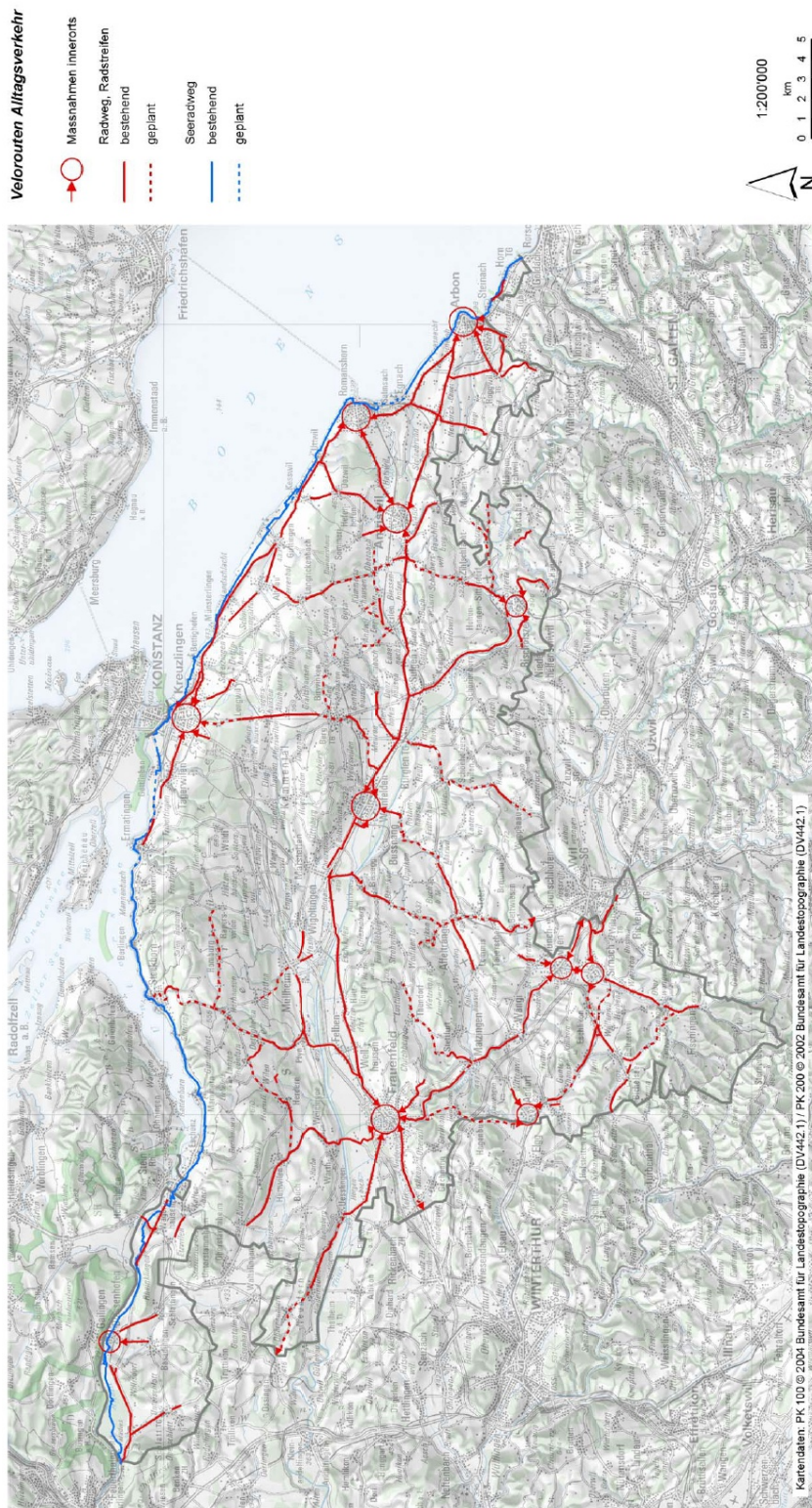
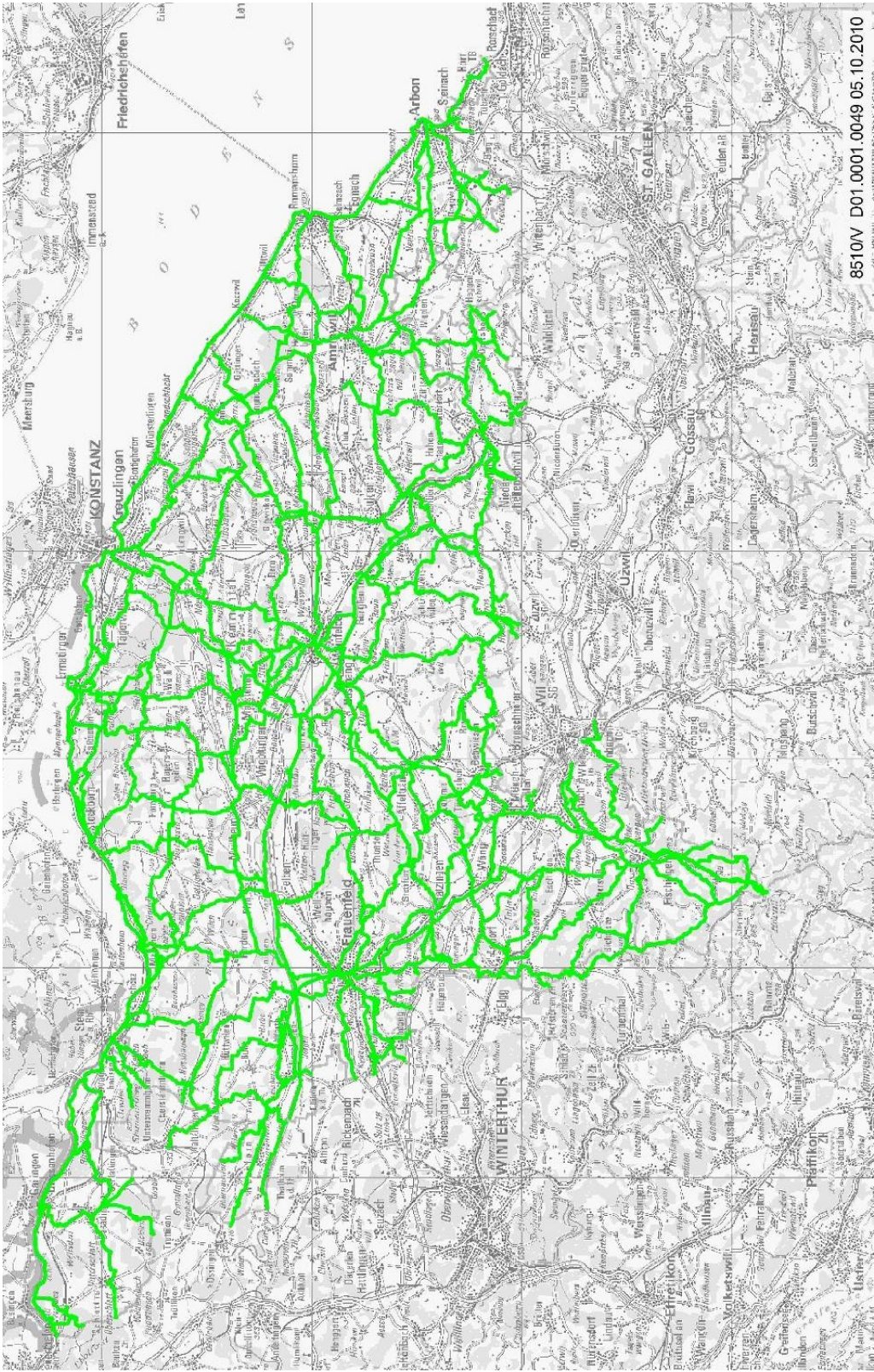


Abbildung 45: Velorouten Alltagsverkehr // Quelle: kant. Richtplan



8510/V D01 0001 0049 05.10.2010

Abbildung 46: Wanderrouten (Freizeitinfrastruktur)

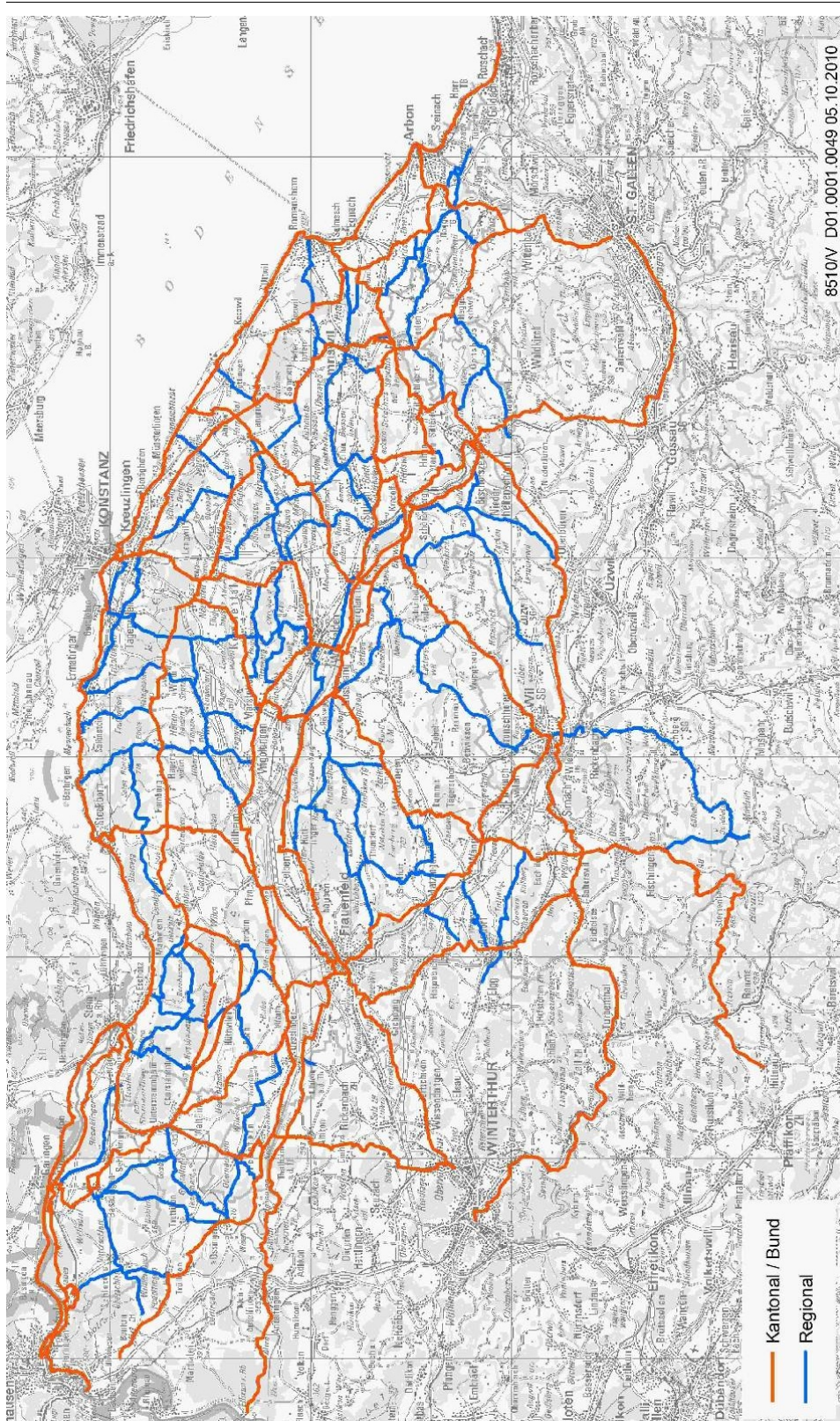


Abbildung 47: Radwanderwege (Freizeitinfrastruktur)

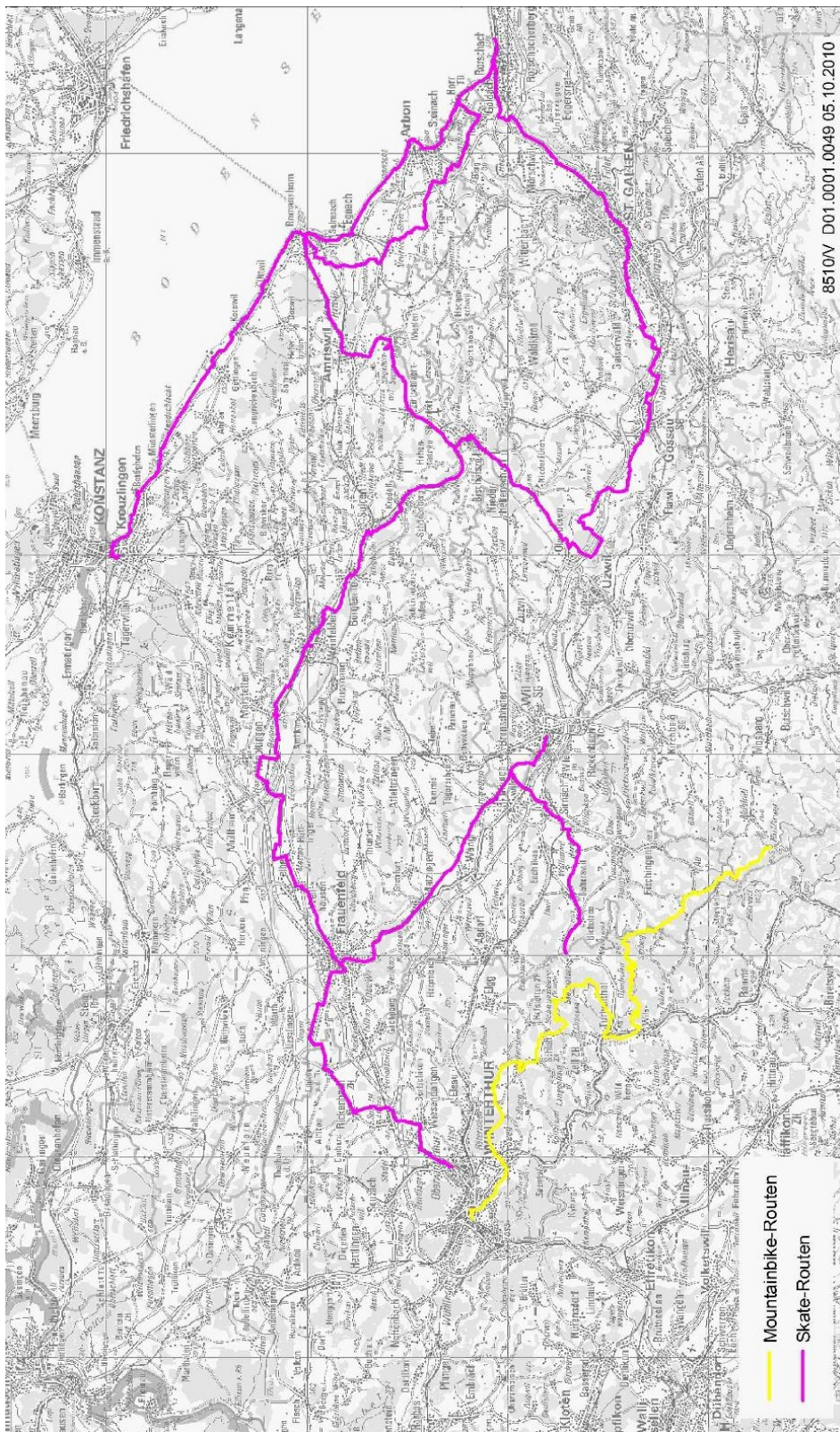


Abbildung 48: Skate- und Mountainbike-Routen

Anhang 5 Güterverkehr im Kanton Thurgau

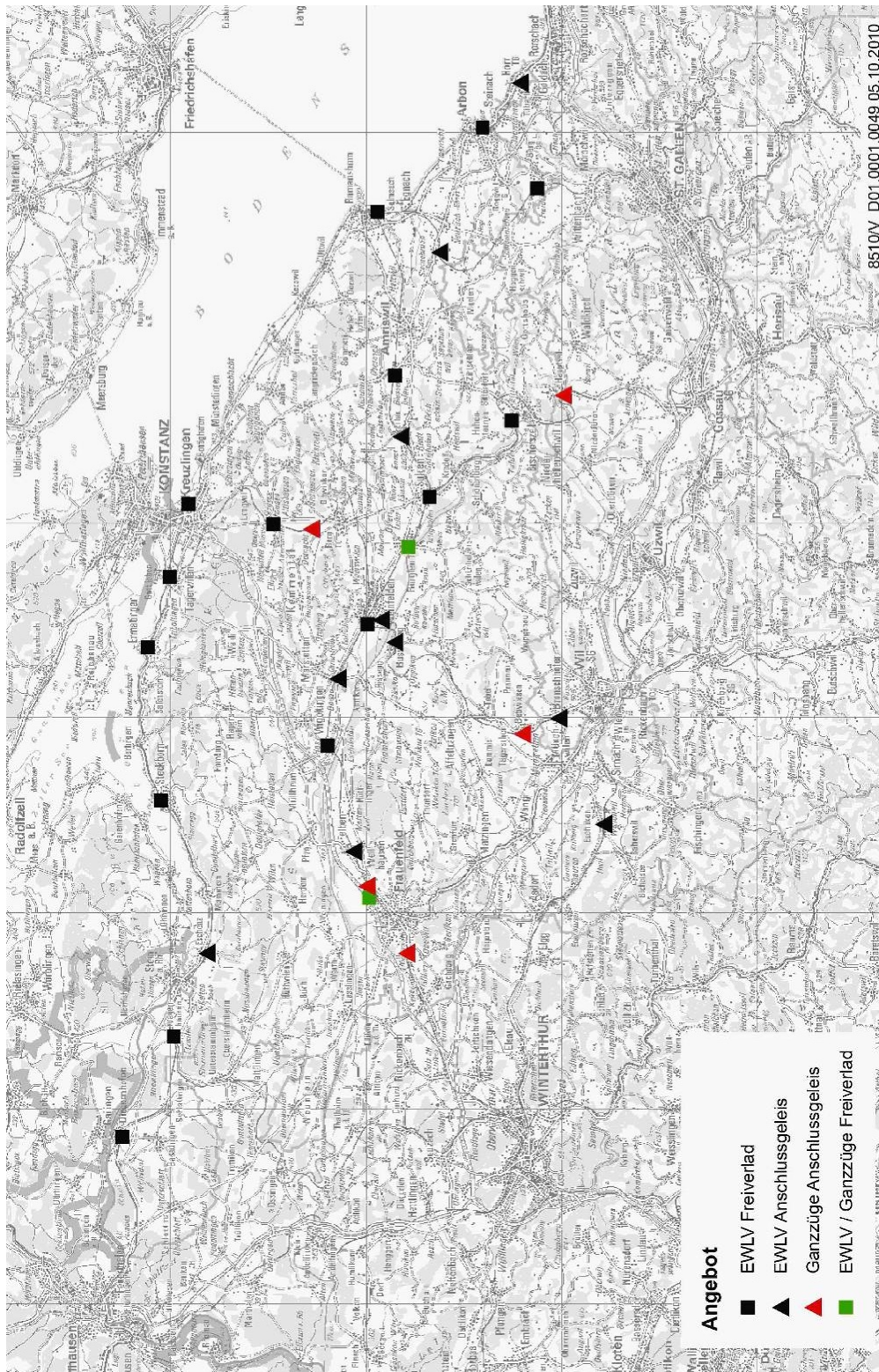


Abbildung 49: Güterumschlag Bahn

Anhang 6 – Verkehrsnachfrage

Binnen-, Ziel-, Quell- und Durchgangsverkehr 2005 (prov. Werte)

Datengrundlage ist das nationale Personenverkehrsmodell des ARE

MIV

Verkehrsart	Verkehrsmenge [Mfz/Tag]	Prozentual
Binnenverkehr	153'000	37%
Ziel-/Quellverkehr	202'000	48%
Durchgangsverkehr	62'000	15%

Tabelle 25: Gliederung des MIV 2005 entsprechend Lage von Ziel und Quelle hinsichtlich des Kantons Thurgau

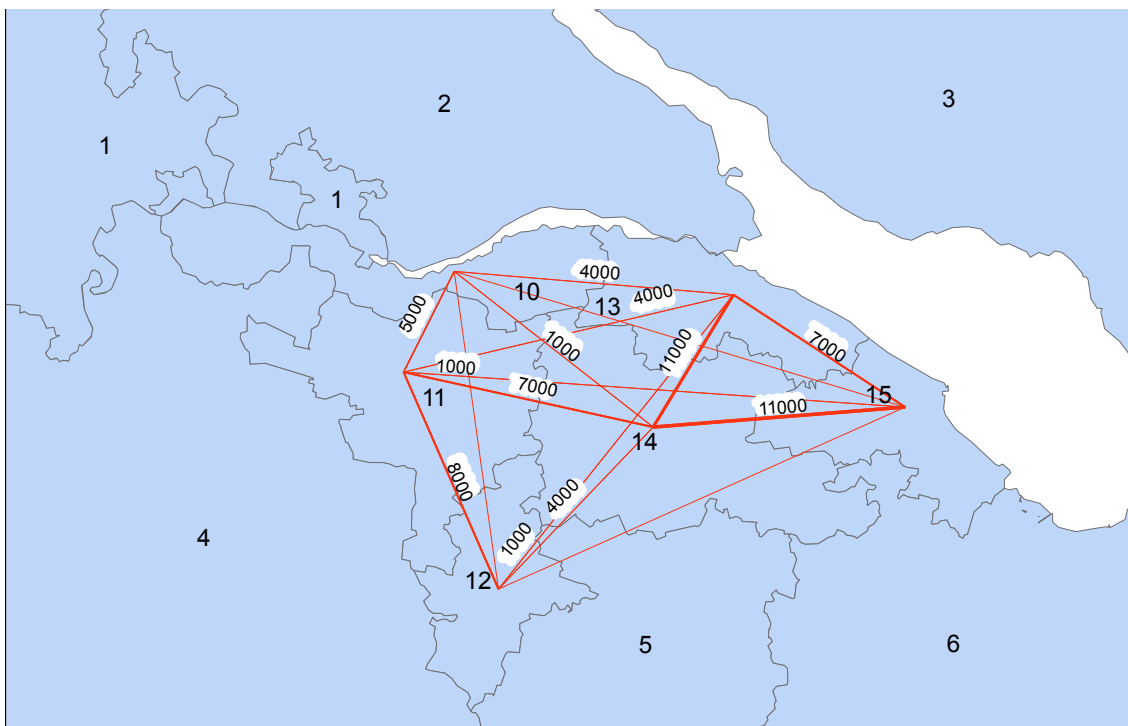


Abbildung 51: Binnenverkehr Kanton Thurgau (DWV 2005, [Fz/Tag]), der Zonen-Binnenverkehr ist nicht dargestellt

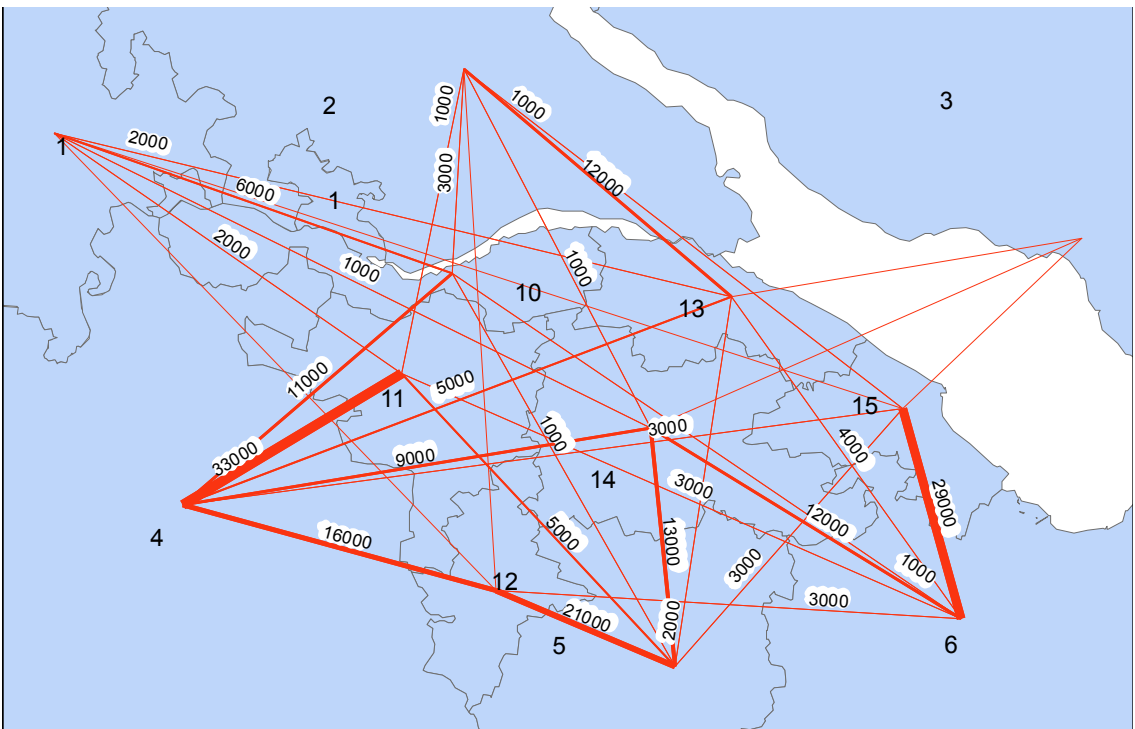


Abbildung 52: Ziel-/Quellverkehr Kanton Thurgau (DWV 2005, [Fz/Tag])

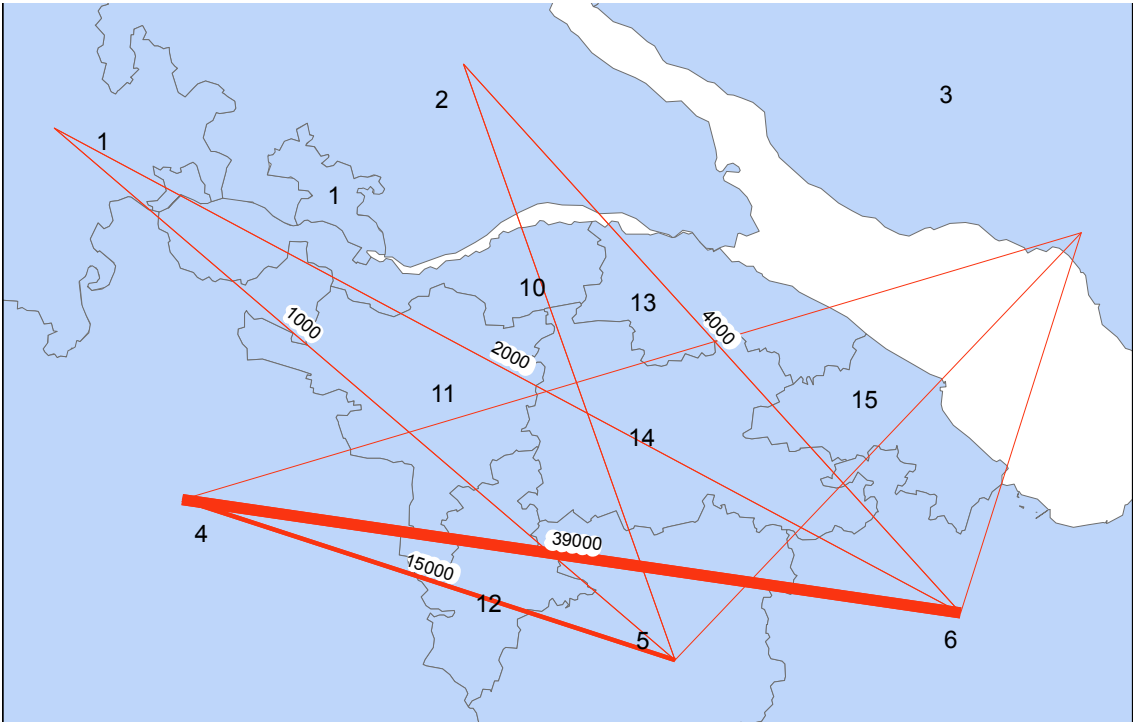


Abbildung 53: Durchgangsverkehr Kanton Thurgau (DWV 2005, [Fz/Tag])

Verkehrsentwicklung 2000 – 2010 an ausgewählten Zählstellen

Ort	Strasse	DTV 2000	DTV 2010	Veränderung 2000-2010 [%]	Bemerkung
Müllheim A7	A7	9'100	14'600	60.4	Eröffnung Girs- bergtunnel
Bürglen	Maurenstrasse	5'400	8'100	50.0	
Frauenfeld	Zürcherstrasse, Weststrasse	5'400	7'300	35.2	
Münchwilen	Gemeindehaus	9'800	12'700	29.6	
Weinfelden	Wilerstrasse	6'600	8'300	25.8	
Münchwilen A1	A1	40'800	51'200	25.5	
Frauenfeld	Rheinstrasse, Schaffhauserplatz	7'300	9'100	24.7	
Kefikon A7	A7	24'900	30'700	23.3	
Müllheim	A7-Zubringer	5'200	6'400	23.1	
Warth, Weinin- gen	Weckingen, Rtg. Hüttwilen	2'200	2'700	22.7	
Eschlikon	Aadorferstrasse	3'100	3'800	22.6	
Engwilen	Südlicher Ast	2'700	3'300	22.2	
Bürglen	Istighoferstrasse	7'300	8'900	21.9	
Amriswil	Schocherswi- lerstrasse	6'300	7'600	20.6	
Amriswil	Weinfelderstrasse	14'700	17'700	20.4	
Frauenfeld	Rheinstrasse, Postkreisel	9'900	11'800	19.2	
Märstetten	Amlikonerstrasse	4'300	5'000	16.3	
Oberneunforn	Hauptstrasse	3'200	3'700	15.6	
Frauenfeld	Weststrasse	7'700	8'900	15.6	
Kreuzlingen	Unterseestrasse Ost, Rebstockplatz	12'500	14'400	15.2	
Güttingen	Hauptstrasse öst- lich	8'600	9'900	15.1	
Sulgen	Romanshornerst- rasse	9'300	10'700	15.1	
Engwilen	Östlicher Ast	2'800	3'200	14.3	
Bischofszell	Sulgerstrasse (Heidelbergstras- se)	4'400	5'000	13.6	

Ort	Strasse	DTV 2000	DTV 2010	Veränderung 2000-2010 [%]	Bemerkung
Müllheim	Frauenfelderstrasse Ost	6'800	7'700	13.2	
Kreuzlingen	Romanshorerstr., östl. Zihlkreisel	19'900	22'500	13.1	
Engwilen	Nördlicher Ast	2'300	2'600	13.0	
Bürglen	Weinfelderstrasse	13'200	14'900	12.9	
Warth, Weinin- gen	Weststrasse (Roh- rerbrücke)	7'900	8'900	12.7	
Frauenfeld	St. Gallerstrasse Süd	13'100	14'700	12.2	
Amriswil	Weinfelderstrasse West	10'100	11'300	11.9	
Müllheim	Frauenfelderstrasse West	4'700	5'200	10.6	
Berg	Hauptstrasse	7'900	8'700	10.1	
Wängi	Wilerstrasse (Eichli- bachstrasse)	5'500	6'000	9.1	
Roggwil	St. Gallerstrasse	3'300	3'600	9.1	
Arbon	Landquartstrasse	9'300	10'000	7.5	
Pfyn	Steckbornerstrasse	4'000	4'300	7.5	
Steckborn	Seestrasse	4'200	4'500	7.1	
Wagenhausen	Hauptstrasse	6'100	6'500	6.6	
Frauenfeld	St. Gallerstrasse, Marktplatz	17'900	19'000	6.1	
Diessenhofen	Umfahrungsstrasse westlich	5'100	5'400	5.9	
Frauenfeld	Bahnhofstrasse, Lindenspitz	15'500	16'400	5.8	
Frauenfeld	Thurstrasse, Schaffhauserplatz	5'300	5'600	5.7	
Diessenhofen	Umfahrungsstrasse östlich	4'700	4'900	4.3	
Frauenfeld	Zürcherstr., östlich Lindenspitz	22'200	23'100	4.1	
Weinfelden	Deucherstrasse	11'300	11'700	3.5	
Unterschlatt	Frauenfelderstrasse	3'200	3'300	3.1	
Unterschlatt	Diessenhoferstras- se	6'900	7'100	2.9	

Ort	Strasse	DTV 2000	DTV 2010	Veränderung 2000-2010 [%]	Bemerkung
Arbon	Bahnhofstrasse (Lindenhalde)	7'900	8'100	2.5	
Arbon	St. Gallerstrasse, westl. Landquartstr.	9'800	10'000	2.0	
Eschlikon	Aadorfer- /Winterthurer- /Hauptstrasse	6'400	6'500	1.6	
Eschlikon	Aadorfer- /Winterthurer- /Hauptstrasse	8'600	8'700	1.2	
Arbon	St. Gallerstrasse, östl. Landquartstr.	11'900	12'000	0.8	
Frauenfeld	Rathausplatz	18'200	18'300	0.5	
Frauenfeld	Zürcherstrasse, Lindenspitz	6'700	6'700	0.0	
Frauenfeld	Marktstrasse	8'900	8'600	-3.4	
Arbon	Bahnhofstrasse	8'700	8'400	-3.4	
Bürglen	Sulgerstrasse	13'300	12'800	-3.8	
Engwilen	Westlicher Ast	2'200	2'100	-4.5	
Frauenfeld	Zürcherstrasse, Postkreisel	13'100	12'200	-6.9	Neue Verkehrs- führung Lin- denspitz
Kreuzlingen	Unterseestrasse, Rebstockplatz	13'700	12'000	-12.4	Eröffnung Chance Nord
Kreuzlingen	Romanshorerstr., Zihlkreisel	12'700	11'000	-13.4	Eröffnung Chance Nord
Kreuzlingen	Bernrainstrasse südl. Kapelle	12'600	9'100	-27.8	Eröffnung Girs- bergtunnel
Kreuzlingen	Brunnenstrasse	6'000	3'700	-38.3	Eröffnung Girs- bergtunnel
Kreuzlingen	Bernrainstrasse, Rebstockplatz	9'000	5'100	-43.3	Eröffnung Girs- bergtunnel
Kreuzlingen	Bernrainstrasse, nördl. Kapelle	7'000	2'800	-60.0	Eröffnung Girs- bergtunnel

Tabelle 26: Verkehrsentwicklung 2000 - 2010 an ausgewählten Zählstellen
Quelle: Verkehrsstatistik des Tiefbauamtes Kanton Thurgau

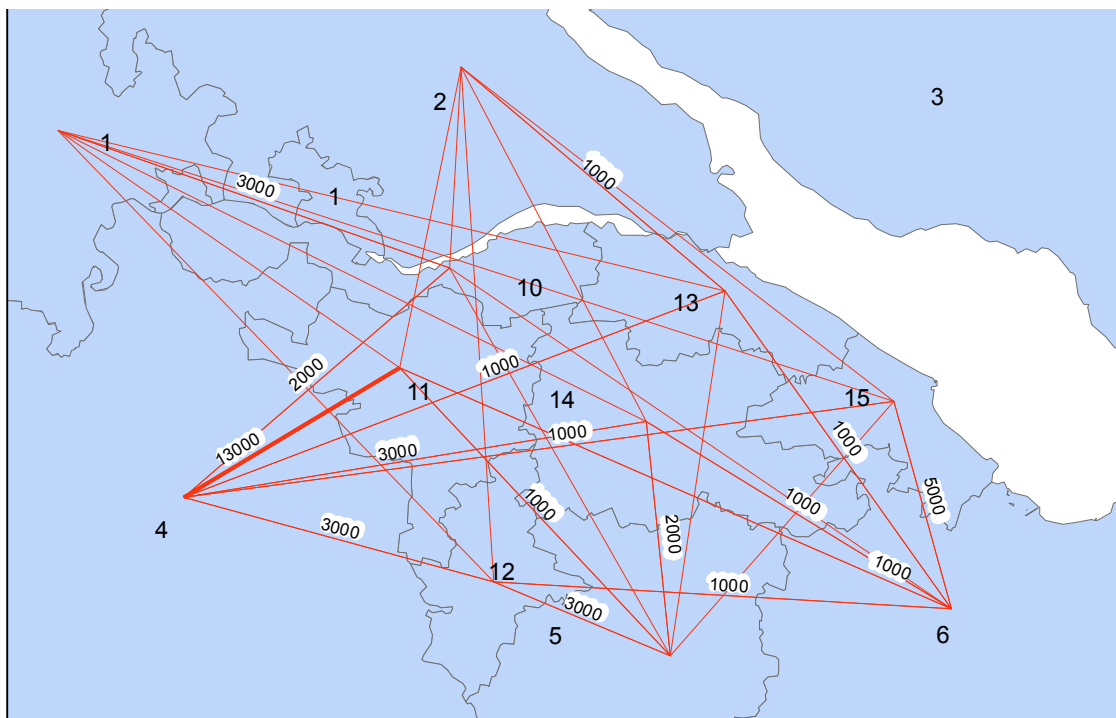


Abbildung 55: Ziel-/Quellverkehr Kanton Thurgau (DWV 2005, [Personen-Fahrten/Tag])

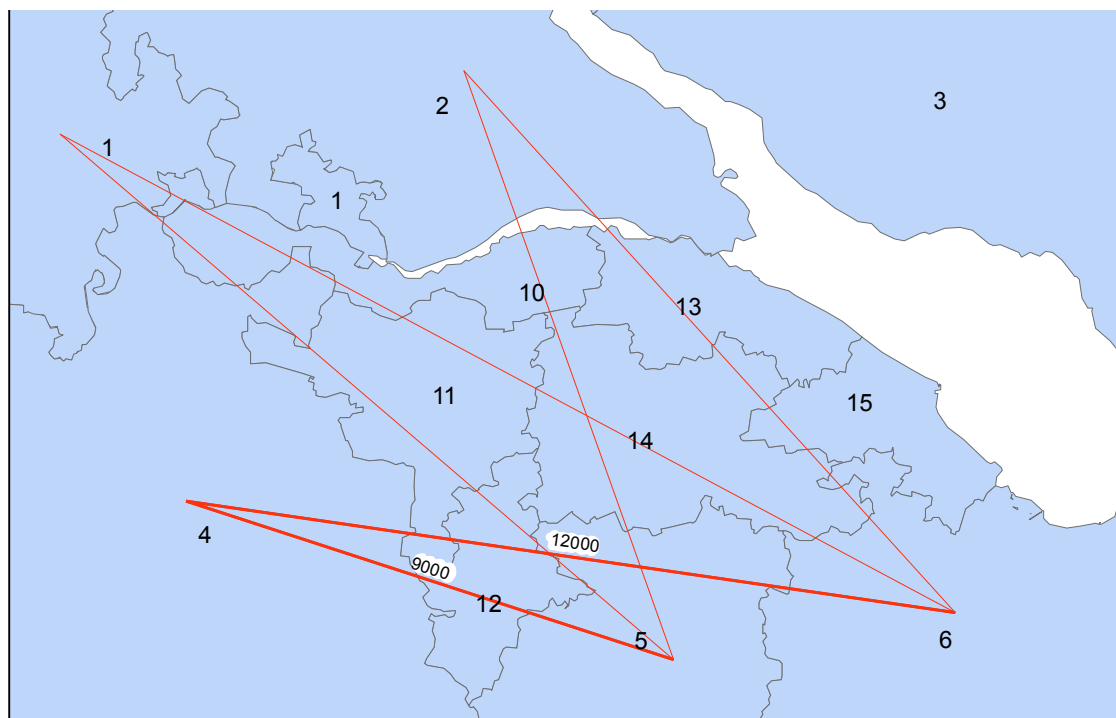


Abbildung 56: Durchgangsverkehr Kanton Thurgau (DWV 2005, [Personen-Fahrten/Tag])

Verkehrsnachfrage: ÖV Ein- und Aussteiger DWV (2009)

Linie	Bahnhof	Ein- und Aussteiger DWV* 2009
850	Aadorf	1'700
820	Altnau	350
840	Amriswil	2'750
845	Arbon	1'700
845	Arbon Seemoosriet	350
830	Berg	350
820	Berlingen	300
830	Bettwiesen	200
852	Bischofszell Nord	250
852	Bischofszell Stadt	900
820	Bottighofen	200
840	Bürglen	350
852	Bürglen	350
830	Bussnang	400
820	Diessenhofen	1'200
845	Egnach	350
870	Neukirch-Egnach	341
840	Erlen	500
820	Ermatingen	600
820	Eschenz	250
850	Eschlikon	1'200
820	Etwilen	120
821	Etwilen	80
840	Felben-Wellhausen	500
840	Frauenfeld	9'700
841	Frauenfeld	1'962
841	Frauenfeld-Marktplatz	689
841	Frauenfeld-Lüdem	21
841	Frauenfeld-Murkart	11
850	Guntershausen	350
820	Güttingen	350
870	Häggenschwil	244
852	Hauptwil	250

Linie	Bahnhof	Ein- und Aussteiger DWV* 2009
845	Horn	500
840	Hüttlingen-Mettendorf	200
840	Islikon	850
830	Kehlhof	150
820	Kesswil	250
852	Kradolf	500
820	Kreuzlingen	3'560
830	Kreuzlingen	3'640
830	Kreuzlingen Bernrain	250
820	Kreuzlingen Hafen	1'600
820	Kurzrickenbach Seepark	550
820	Landschlacht	250
830	Lengwil	200
841	Matzingen Weberei	82
841	Matzingen	713
820	Mammern	250
820	Mannenbach-Salenstein	200
840	Märstetten	400
830	Märwil	250
840	Müllheim-Wigoltingen	550
841	Münchwilen Pflegeheim	348
841	Münchwilen TG	772
820	Münsterlingen Spital	600
820	Münsterlingen-Scherzingen	300
840	Oberaach	150
830	Oppikon	50
870	Roggwil-Berg	393
820	Romanshorn	2'090
840	Romanshorn	5'570
845	Romanshorn	2'450
870	Romanshorn	840
820	Schlatt	350
820	Schlattingen	200
830	Siegershausen	150
850	Sirnach	900

Linie	Bahnhof	Ein- und Aussteiger DWV* 2009
852	Sitterdorf	150
820	St. Katharinenthal	200
820	Steckborn	850
870	Steinebrunn	82
840	Sulgen	650
852	Sulgen	550
830	Tägerschen	100
830	Tägerwilen Dorf	250
820	Tägerwilen-Gottlieben	600
830	Tobel-Affeltrangen	300
820	Triboltingen	100
820	Uttwil	350
841	Wängi Jakobstal	31
841	Wängi Wiesengrund	305
841	Wängi	472
841	Wängi Rosental	180
830	Weinfelden	1'090
835	Weinfelden	1'210
840	Weinfelden	10'500
852	Weinfelden	1'500

Tabelle 28: Bahnhöfe Thurgau, Ein- und Aussteiger 2009 (DWV)

* DWV = Durchschnittlicher Werktagsverkehr

Gemeinde	Ein- und Aussteiger DWV 2009
Aadorf	771
Affeltrangen	15
Altnau	302
Amlikon-Bissegg	123
Amriswil	2747
Arbon	3334
Basadingen-Schlattingen	116
Berg	40
Bichelsee-Balterswil	279
Birwinken	96
Bischofszell	639
Bottighofen	193
Braunau	87
Bürglen	38
Bussnang	100
Diessenhofen	188
Dozwil	32
Egnach	387
Erlen	63
Ermatingen	75
Eschenz	127
Eschlikon	339
Felben-Wellhausen	284
Fischingen	436
Frauenfeld	4169
Gachnang	230
Güttingen	43
Hauptwil-Gottshaus	47
Hefenhofen	124
Herdern	169
Homburg	255
Horn	191
Hüttwilen	231
Kemmental	118
Kradolf-Schönenberg	257
Kreuzlingen	4359
Langrickenbach	90
Lengwil	336
Lommis	70

Gemeinde	Ein- und Aussteiger DWV 2009
Märstetten	134
Matzingen	1
Müllheim	511
Münsterlingen	797
Neunforn	119
Pfyn	425
Raperswilen	47
Rickenbach	387
Roggwil	581
Romanshorn	1304
Salenstein	48
Salmsach	87
Schlatt	207
Schönholzerswilen	34
Sirnach	1104
Sommeri	87
Steckborn	472
Stettfurt	99
Sulgen	29
Tägerwilen	359
Thundorf	151
Tobel-Tägerschen	38
Uesslingen-Buch	135
Wäldi	207
Warth-Weiningen	297
Weinfelden	983
Wigoltingen	408
Wilen	434
Wuppenau	192
Zihlschlacht-Sitterdorf	359

Tabelle 29: Ein- und Aussteiger Regionalbusse nach Gemeinden (DWV)

Anhang 7 – Erreichbarkeitsanalyse (MIV, ÖV)

Zwischen den kantonalen Zentren im Thurgau, den ausserkantonalen Zentren, und einigen weiteren ausgewählten Zielen im Thurgau (regionale Zentren Steckborn und Bischofszell, ländliche Gemeinde Fischingen) wurden die Reisezeiten im MIV mit denjenigen im ÖV verglichen. Zu den reinen Reisezeiten im MIV (Quelle: maps.google.ch) und ÖV (Quelle: sbb.ch) wurden Zu- und Abgangszeiten gerechnet. Die Höhe dieser Zeiten ist abhängig von der Grösse des Quell-/Zielorts, die Annahmen sind in Tabelle 30 ersichtlich.

Gemeindetyp	ÖV	MIV	Gemeinde
Ländliche Gemeinde	3 min	0 min	Fischingen
regionale Zentren	4 min	1 min	Steckborn, Bischofszell
kantonale Zentren <14'000 EW	7 min	5 min	Arbon, Romanshorn, Amriswil, Weinfelden
kantonale Zentren >14'000 EW	8 min	6 min	Frauenfeld, Kreuzlingen
ausserkantonale Zentren	10 min	10 min	Winterthur, Schaffhausen, Konstanz, St. Gallen

Tabelle 30: Zu- und Abgangszeiten

		Frauenfeld	Weinfelden	Kreuzlingen	Arbon	Romanshorn	Amriswil	Steckborn	Bischofszell	Fischingen
Frauenfeld	MIV									
	ÖV									
Weinfelden	MIV	20+6+5								
	ÖV	11+8+7								
Kreuzlingen	MIV	18+6+6	19+5+6							
	ÖV	33+8+8	20+7+8							
Arbon	MIV	42+6+5	31+5+5	38+6+5						
	ÖV	51+8+7	36+7+7	37+8+7						
Romanshorn	MIV	49+6+5	28+5+5	25+6+5	16+5+5					
	ÖV	30+8+7	17+7+7	25+8+7	9+7+7					
Amriswil	MIV	40+6+5	17+5+5	25+6+5	15+5+5	11+5+5				
	ÖV	27+8+7	10+7+7	38+8+7	19+7+7	5+7+7				
Steckborn	MIV	20+6+1	24+5+1	20+6+1	57+5+1	42+5+1	47+5+1			
	ÖV	33+8+4	45+7+4	14+8+4	58+7+4	45+7+4	59+7+4			
Bischofszell	MIV	33+6+1	22+5+1	29+6+1	28+5+1	25+5+1	16+5+1	47+1+1		
	ÖV	40+8+4	19+7+4	58+8+4	56+7+4	35+7+4	23+7+4	77+4+4		
Fischingen	MIV	25+6+0	35+5+0	46+6+0	42+5+0	52+5+0	47+5+0	46+1+0	31+1+0	
	ÖV	57+8+3	53+7+3	78+8+3	100+7+3	82+7+3	76+7+3	110+4+3	88+4+3	
Winterthur	MIV	19+6+10	30+5+10	30+6+10	50+5+10	61+5+10	53+5+10	34+1+10	40+1+10	32+0+10
	ÖV	11+8+10	23+7+10	46+8+10	63+7+10	43+7+10	36+7+10	55+4+10	53+4+10	39+3+10
Schaffhausen	MIV	29+6+10	48+5+10	40+6+10	61+5+10	73+5+10	63+5+10	33+1+10	50+1+10	42+0+10
	ÖV	46+8+10	65+7+10	55+8+10	95+7+10	84+7+10	88+7+10	38+4+10	100+4+10	72+3+10
Konstanz	MIV	21+6+10	25+5+10	4+6+10	42+5+10	30+5+10	30+5+10	24+1+10	33+1+10	43+0+10
	ÖV	42+8+10	24+7+10	3+8+10	45+7+10	32+7+10	45+7+10	25+4+10	64+4+10	82+3+10
St. Gallen	MIV	34+6+10	43+5+10	49+6+10	17+5+10	25+5+10	28+5+10	54+1+10	22+1+10	30+0+10
	ÖV	54+8+10	47+7+10	55+8+10	34+7+10	26+7+10	31+7+10	78+4+10	26+4+10	61+3+10

Tabelle 31: Reisezeiten mit Zu- und Abgangszeiten
(1. Zahl: reine Reisezeit, 2.+3. Zahl: Zu-/Abgangszeit)

Anhang 8 – Verkehrsunfälle

Nr	Gemeinde / Bezeichnung	Summe 2005 - 2009	2009	2008	2007	2006	2005
1	Kreuzlingen, A7 Euregiokreisel	43	7	9	11	12	4
2	Münchwilen, A1 Anschluss	34	3	4	9	7	11
3	Frauenfeld, A7 Anschluss West	23	4	4	4	5	6
4	Frauenfeld, A7 Anschluss Ost	22	4	4	4	4	6
5	Matzingen, A1 Anschluss	22	3	1	2	3	13
6	Frauenfeld, Rheinstrasse SBB-Unterführung	20	1	3	5	7	4
7	Frauenfeld, Kreisel Schweizerhof	18	2	4	4	6	2
8	Märstetten, Weinfelderstrasse Ost/T14	18	2	5	3	4	4
9	Amriswil, Romanshorner-/Säntisstrasse	17	3	4	2	1	7
10	Kreuzlingen, Hauptstrasse, Schützen-/Neptunstrasse	17	3	3	2	3	6
11	Müllheim, Verzweigung A7/T14	16	2	5	3	4	2

Tabelle 32: Unfallhäufungsstellen der letzten 5 Jahre

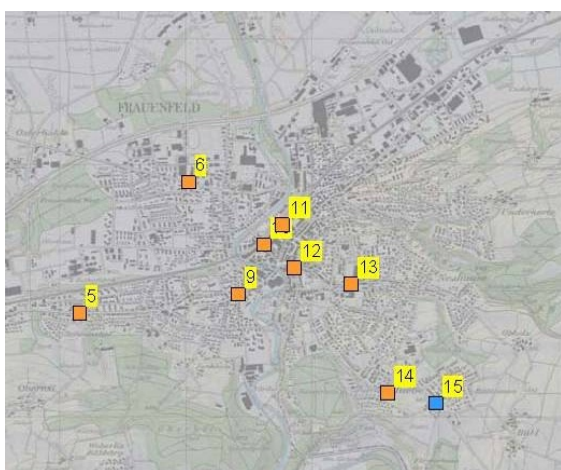


Abbildung 58: Unfälle mit Fussgängerbeteiligung 2009, Frauenfeld

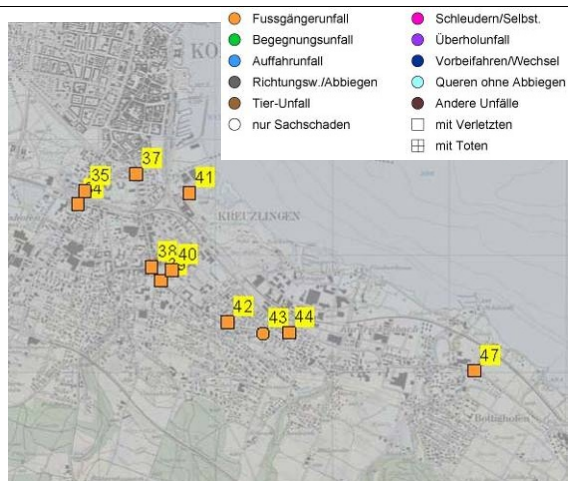


Abbildung 59: Unfälle mit Fussgängerbeteiligung 2009, Kreuzlingen

Monate	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Januar	103	108	100	144	171	125	119	112	115	107
Februar	129	144	111	136	132	166	124	94	132	129
März	111	140	180	145	144	129	126	124	120	117
April	126	129	130	128	127	116	119	152	128	121
Mai	138	157	156	160	156	149	135	154	129	135
Juni	141	167	158	176	131	159	144	126	158	139
Juli	105	130	146	140	136	143	121	127	113	98
August	142	127	138	166	133	114	121	136	132	135
September	141	122	147	152	154	130	127	128	102	111
Oktober	141	131	159	149	129	146	126	124	126	98
November	162	133	177	167	135	161	160	146	140	120
Dezember	107	131	150	157	152	138	131	121	138	115
Total	1546	1619	1752	1820	1700	1676	1553	1544	1533	1425

Tabelle 33: Anzahl Unfälle pro Jahr und Monat im Kanton Thurgau

Monate	Velofahrende 2009	zu Fuss Gehende 2009
Januar	3	5
Februar	7	5
März	5	8
April	18	5
Mai	16	4
Juni	14	3
Juli	11	3
August	21	3
September	15	3
Oktober	9	2
November	9	13
Dezember	6	4
Total	134	58

Tabelle 34: Unfälle mit Velofahrenden und zu Fuss Gehenden im Kanton Thurgau 2009

Anhang 9 – Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt: Luft

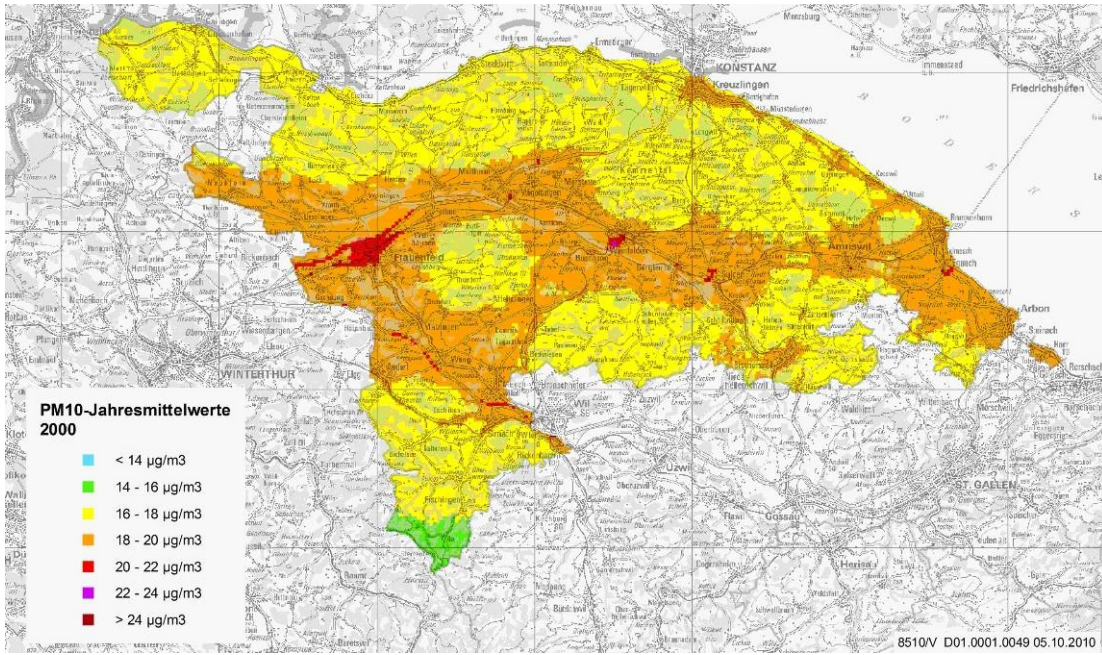


Abbildung 60: Feinstaubbelastung 2000

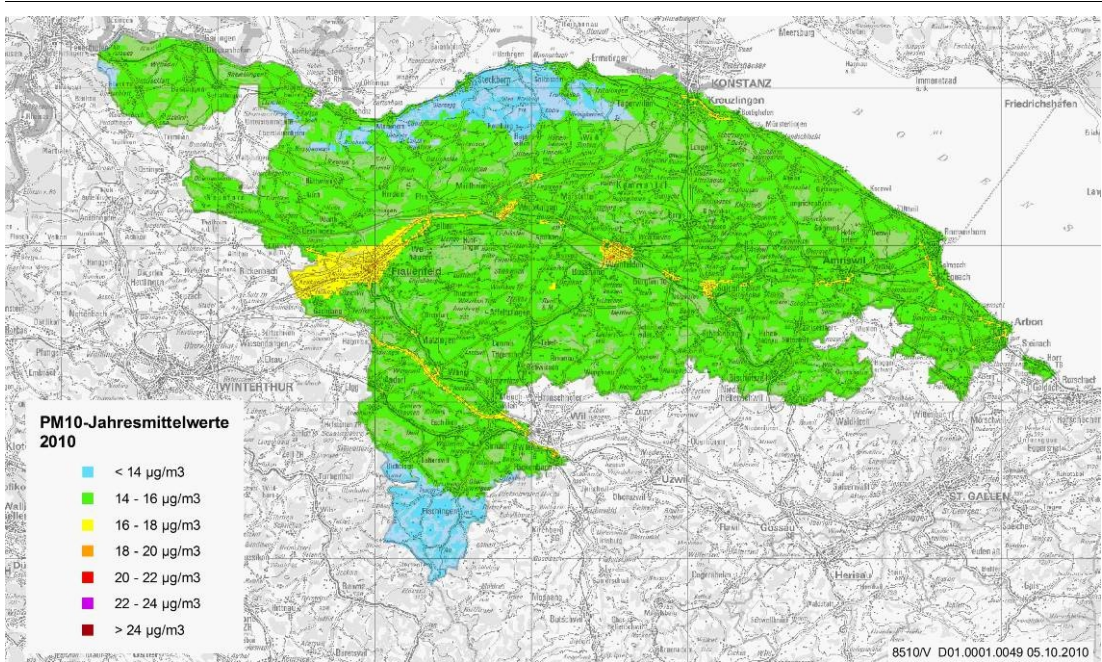


Abbildung 61: Prognose Feinstaubbelastung 2010

Anhang 10 – Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt: Natur- und Landschaftsschutz

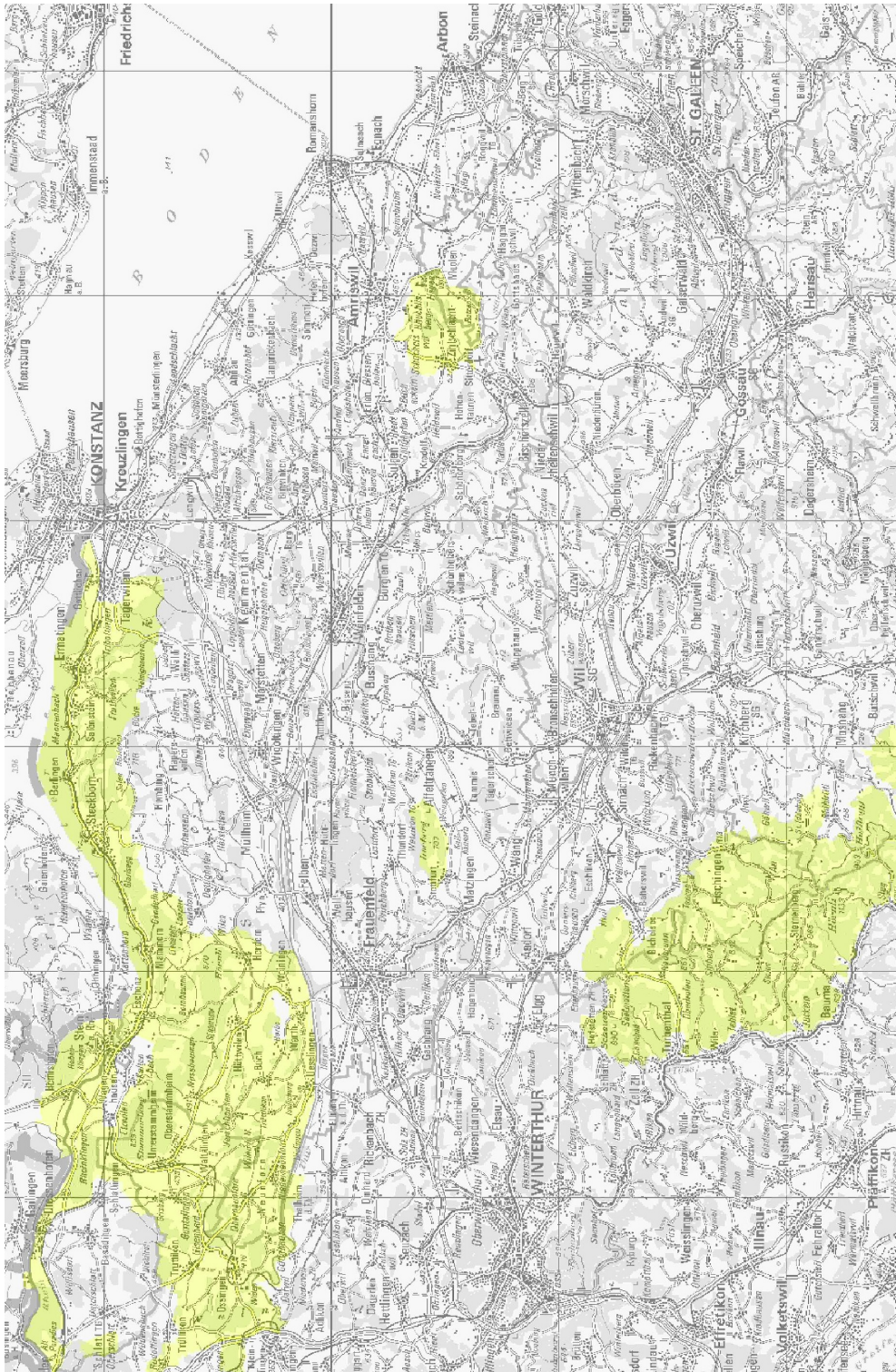


Abbildung 62: Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN)

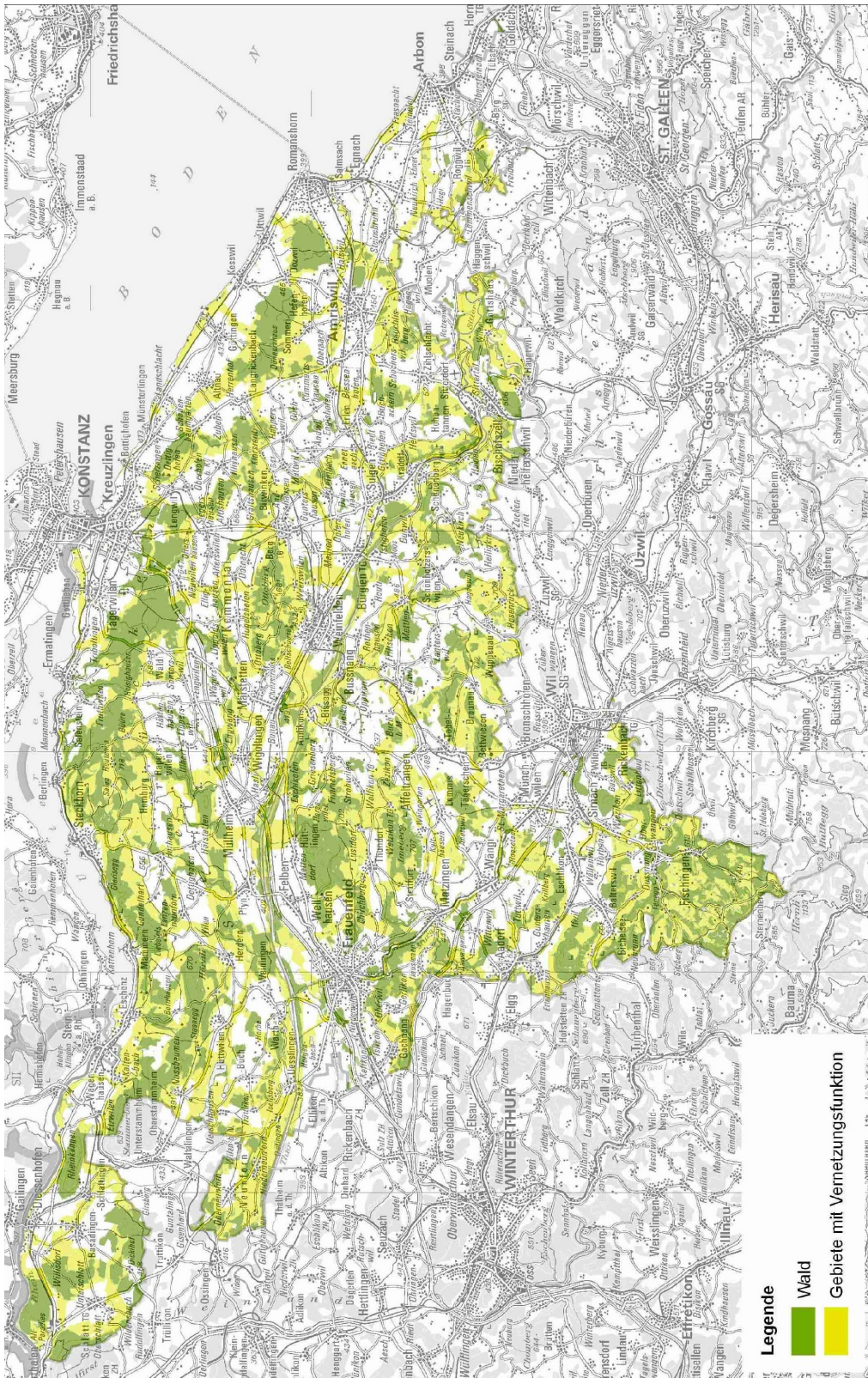


Abbildung 63: Gebiete mit Vernetzungsfunktion

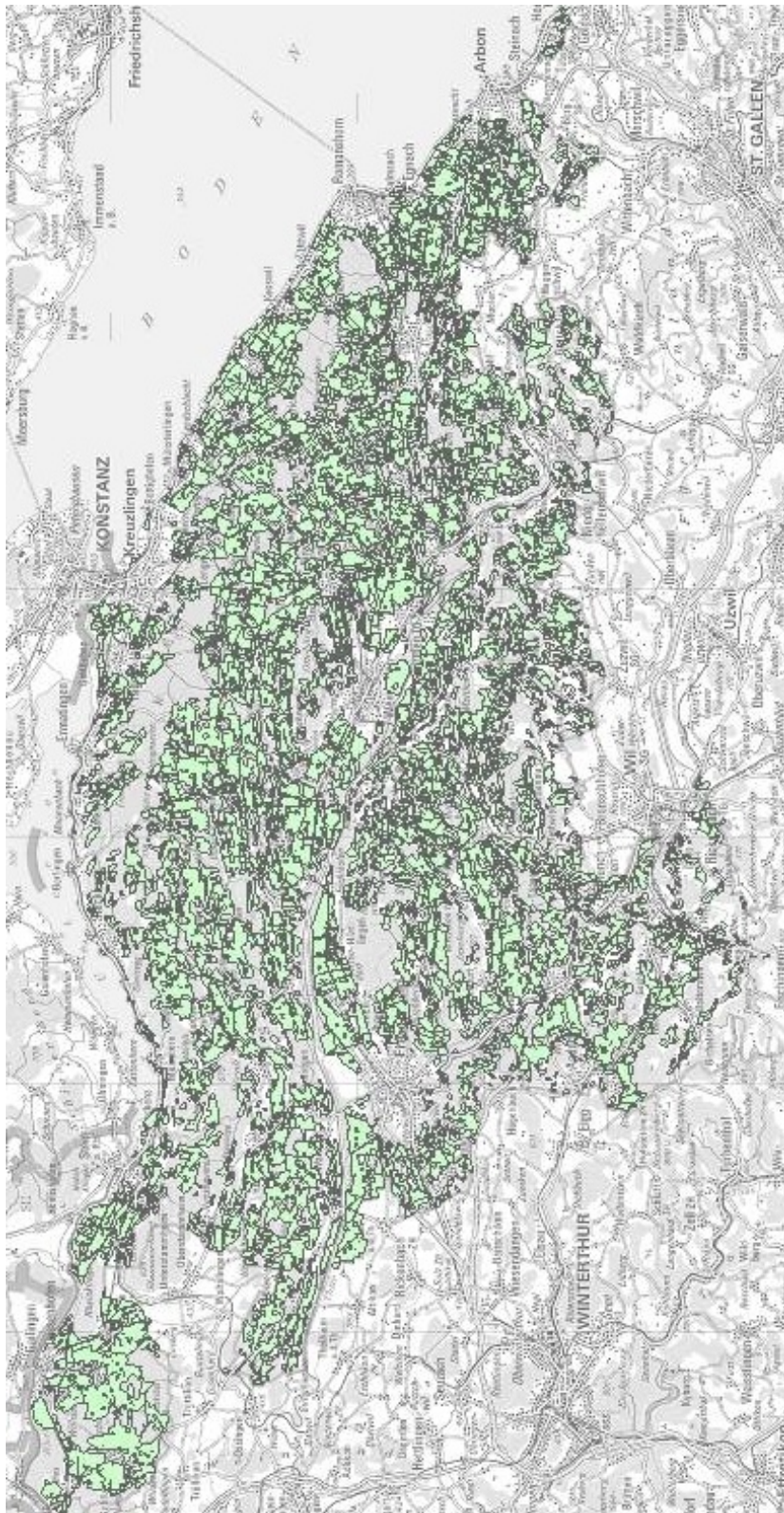


Abbildung 64: Fruchtfolgeflächen

Anhang 11 Siedlungsprognose

Wird bei den nicht überbauten Bauzonen pro Gemeinde eine gleiche Ausnützungsziffer wie diejenige in überbauten Bauzonen angenommen, so weisen die kantonalen Zentren knapp keine genügende Kapazität auf. Die regionalen Zentren und zentralen Orte in Agglomerationen sowie die übrigen Orte haben jedoch eine bedeutend höhere Kapazität als die Einwohnerzunahme prognostiziert. Einzig Horn und Roggwil, welche in den letzten Jahren sehr stark gewachsen sind, haben einen grossen Teil ihrer Bauzonen überbaut und deshalb eine eingeschränkte Kapazität.

Wird in den kantonalen Zentren in den nicht überbauten Bauzonen von einer zukünftigen Ausnützungsziffer von 0.4 ausgegangen, haben nur noch Frauenfeld, Kreuzlingen und Arbon zu wenig Kapazität. Arbon hat mit dem Saurer WerkZwei jedoch ein grosses Potential zur inneren Verdichtung. Frauenfeld und Kreuzlingen haben bereits heute im Schnitt eine Ausnützungsziffer von über 0.4, bei einer Ausnützungsziffer von 0.5 ist auch hier genügend Kapazität zur prognostizierten Bevölkerungsentwicklung vorhanden. Ausserdem wurden innere Verdichtungspotentiale nicht in die Berechnung miteinbezogen.

GVK Thurgau			Stand der Erschliessung 2009				Zunahme 2009-2030		
Abschätzung	Kapazitäten	WT %	WZüb	MiZüb	WZnüb	MiZnüb	Prognose	KTrend	KAz_0.4
Kantonale Zentren		16-20	892	533	152	84	15600	15600	15600
	Amriswil		103	124	27	21	2141	2670	2965
	Arbon		114	96	12	23	2417	1977	1907
	Frauenfeld		264	111	39	12	4118	3244	3622
	Kreuzlingen		188	86	35	13	3408	3358	3281
	Romanshorn		104	58	19	7	1729	1616	1788
	Weinfelden		119	57	20	8	1825	1664	1942
	Total						15638	14529	15505
Reg. Zentren/ ZO in Agglos		12-16	446	336	84	66	5600	5600	5600
	Münchwilen		54	34	10	6	666	887	1064
	Simnach		71	54	12	13	970	1310	1482
	Felben-Wellhausen		24	22	6	3	335	490	579
	Gachnang		42	35	9	12	479	892	1248
	Bottighofen		32	18	4	5	291	310	488
	Münsterlingen		37	22	11	3	388	730	1003
	Tägerwilen		39	42	8	8	527	734	942
	Eschlikon		47	32	8	7	533	704	934
	Rickenbach		17	16	4	3	351	483	387
	Wilten		27	7	8	2	288	584	697
	Horn		24	15	1	0	362	64	62
	Roggwil		32	37	4	4	402	358	500
	Total						5592	7546	

Tabelle 35: Abschätzung der Kapazitäten

KTrend: Kapazität bei gleicher Ausnützungsziffer wie bereits überbaute Bauzonen

KAz_0.4: Kapazität bei Ausnützungsziffer von 0.4

Anhang 12 – Belastungen MIV und ÖV im Zustand 2030 und Differenzen 2009-2030

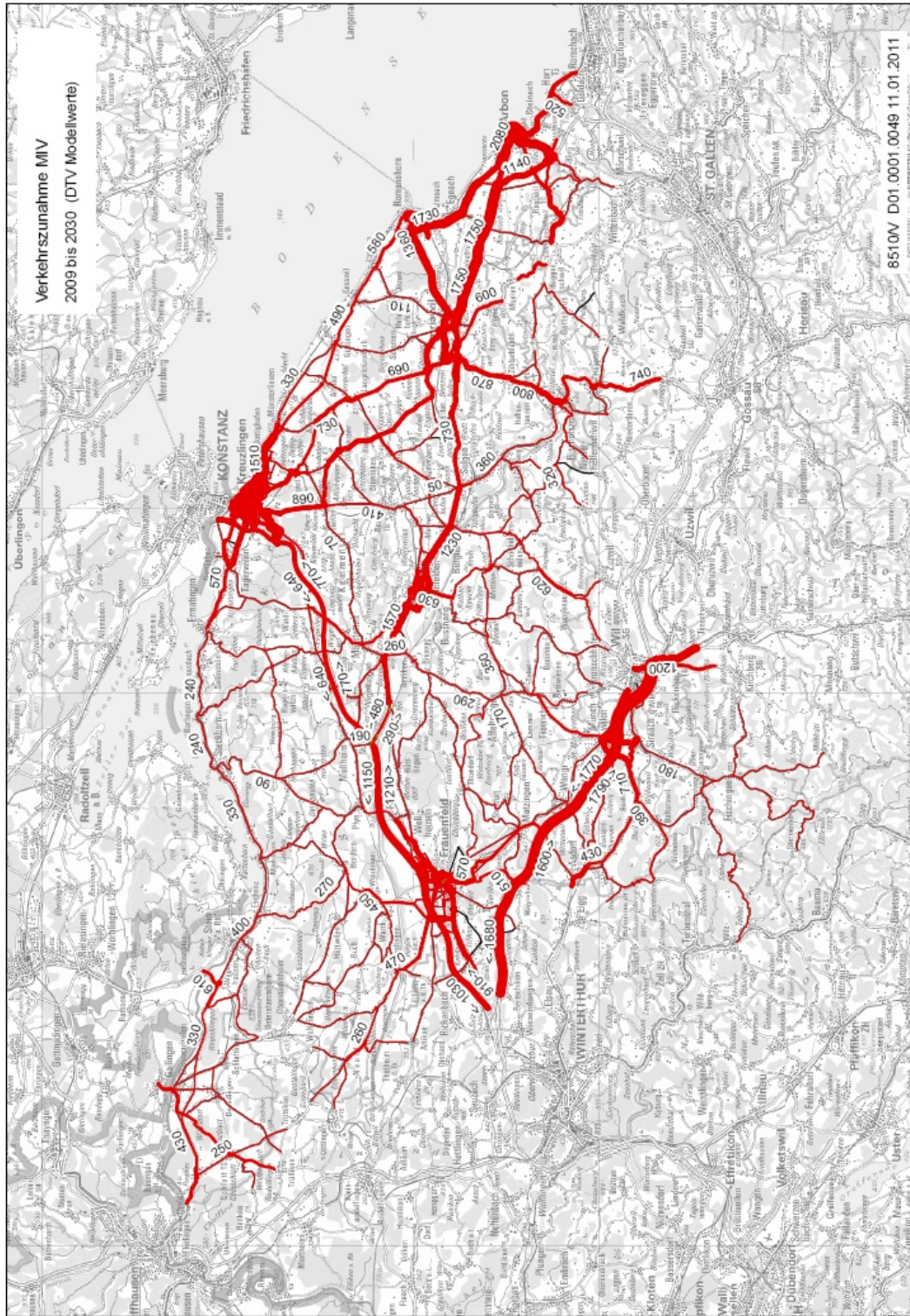


Abbildung 65: Belastungszunahme MIV 2009 - 2030 (Referenznetz)

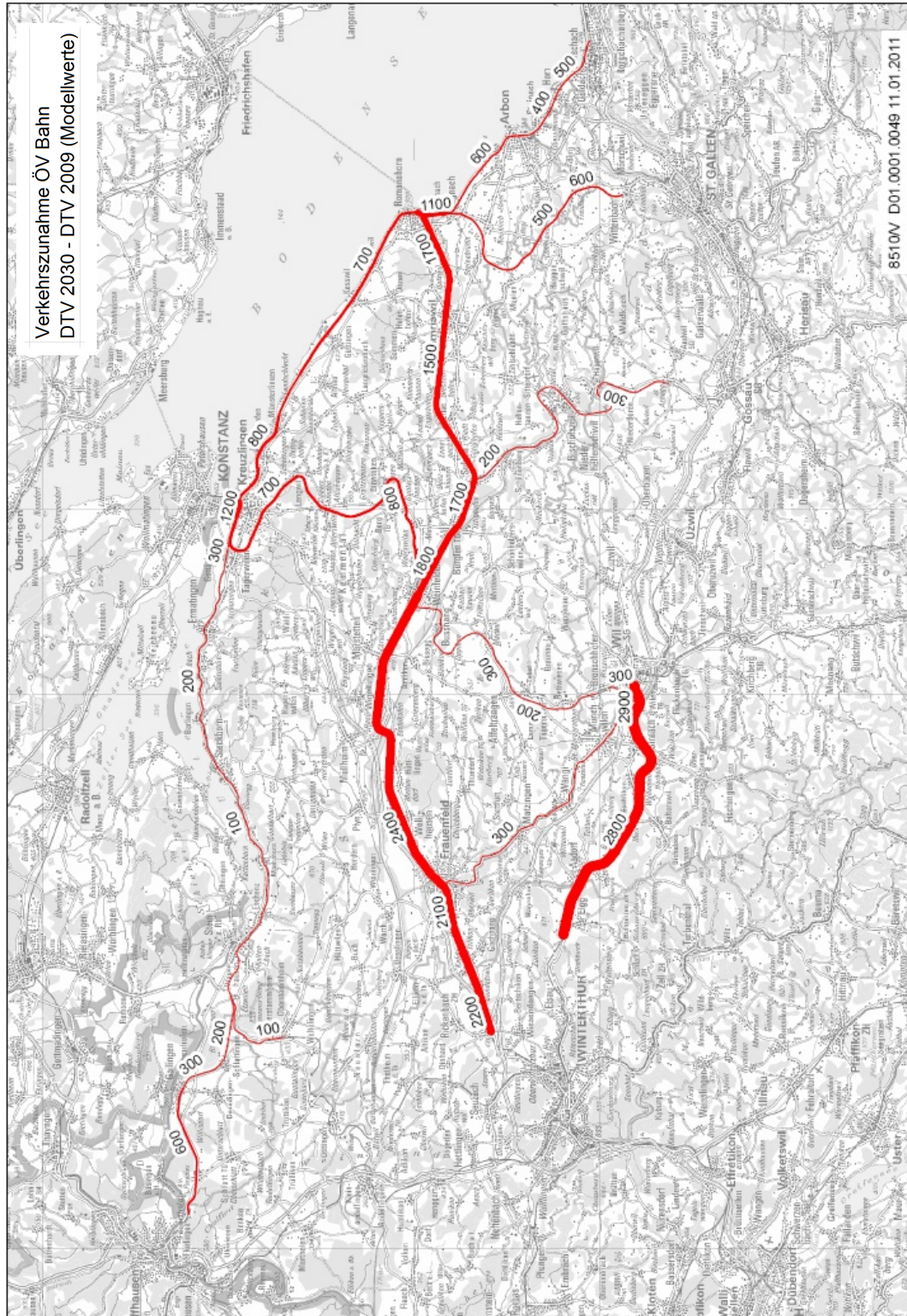


Abbildung 66: Belastungszunahme ÖV Bahn 2009-2030 (Referenznetz)

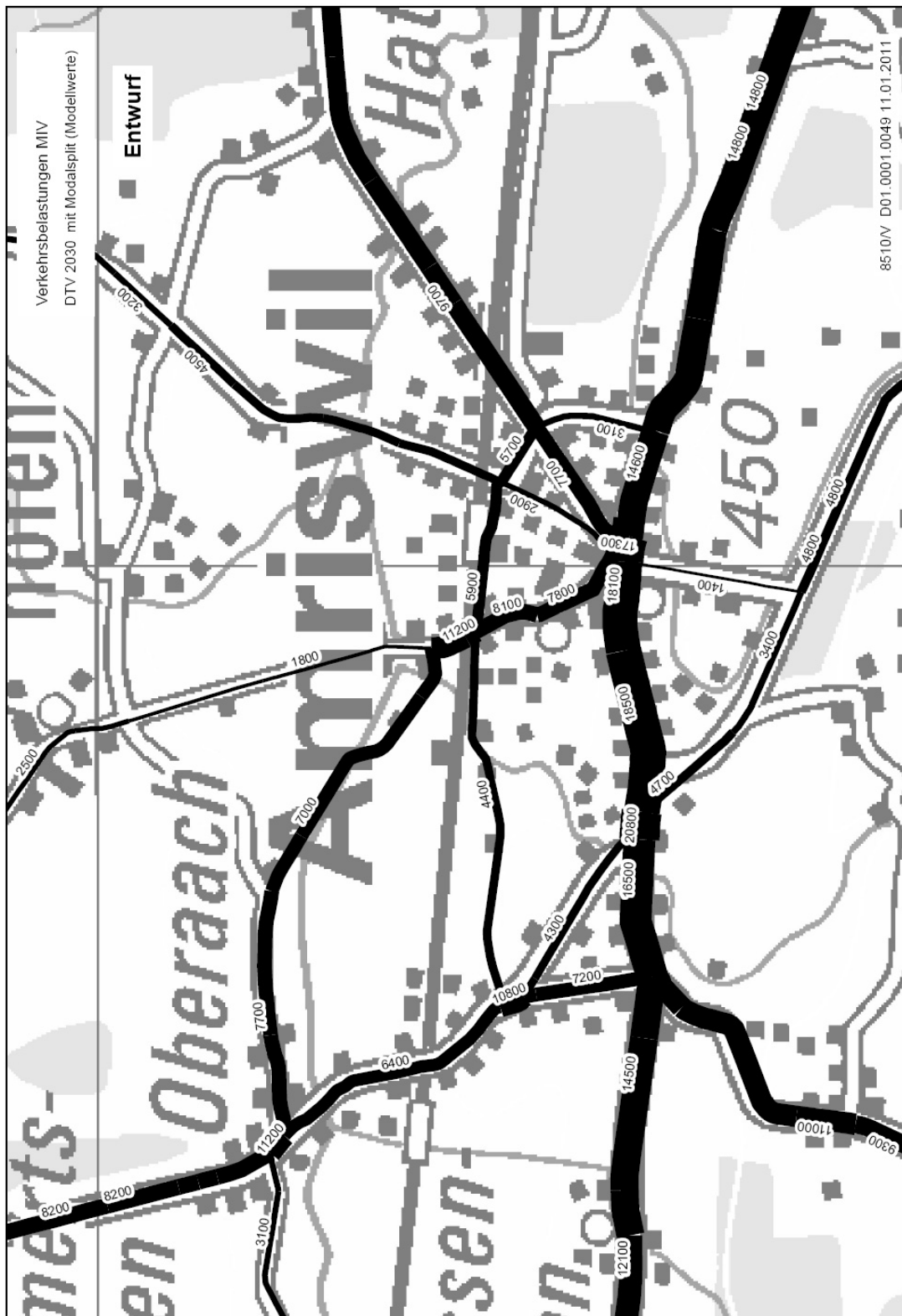


Abbildung 67: Belastungen MIV 2030 MS Amriswil

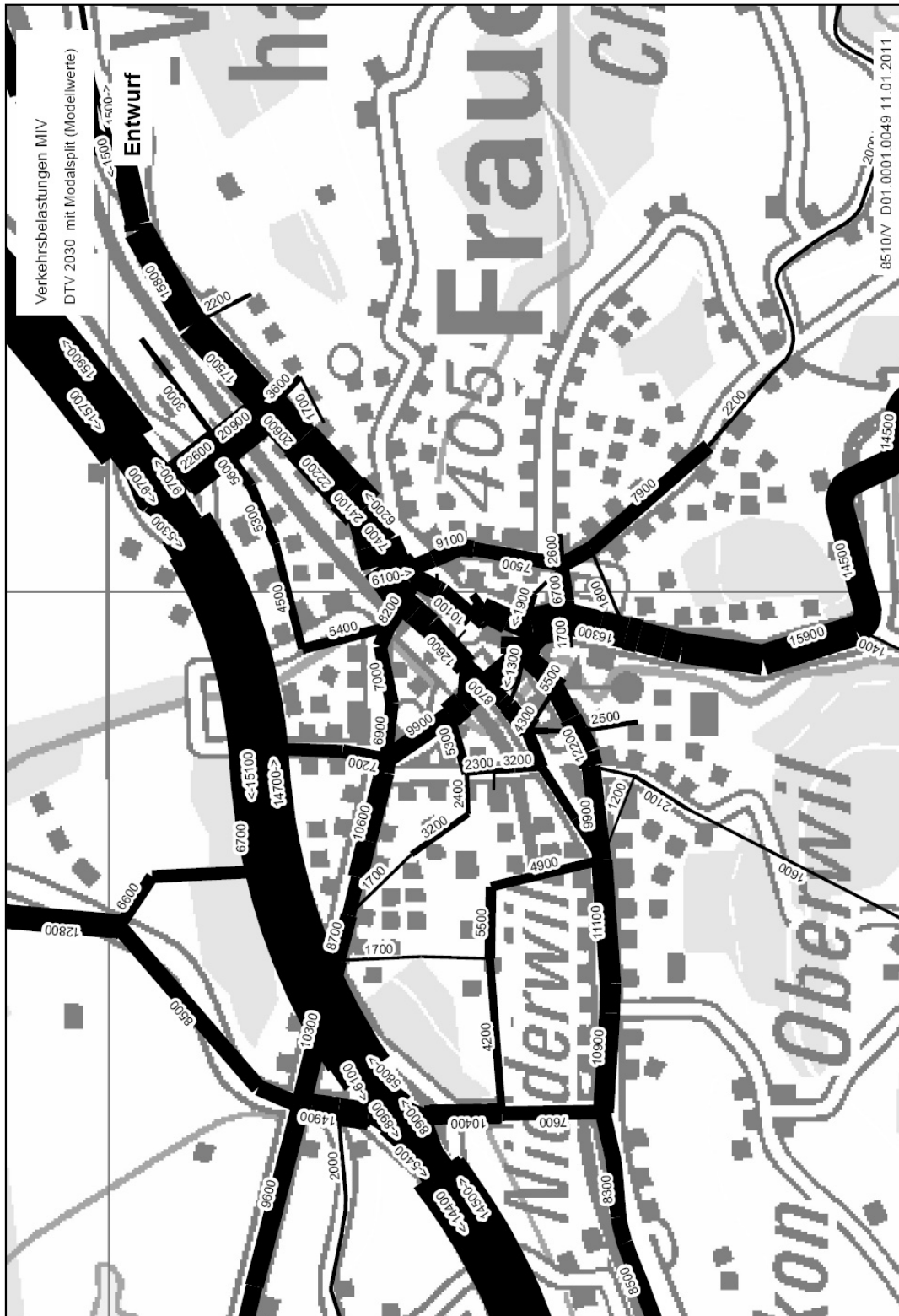


Abbildung 68: Belastungen MIV 2030 MS Frauenfeld

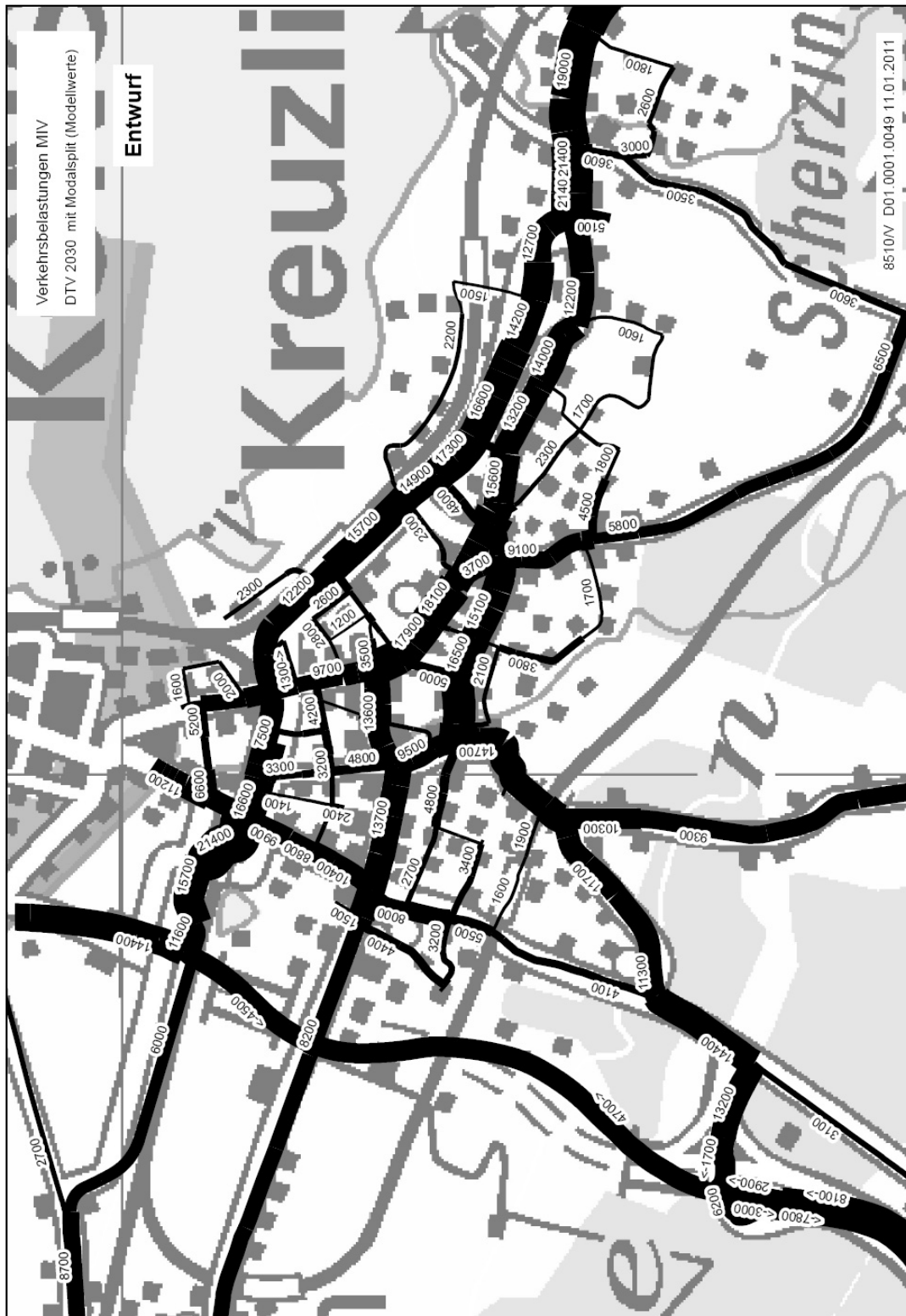


Abbildung 69: Belastungen MIV 2030 MS Kreuzlingen

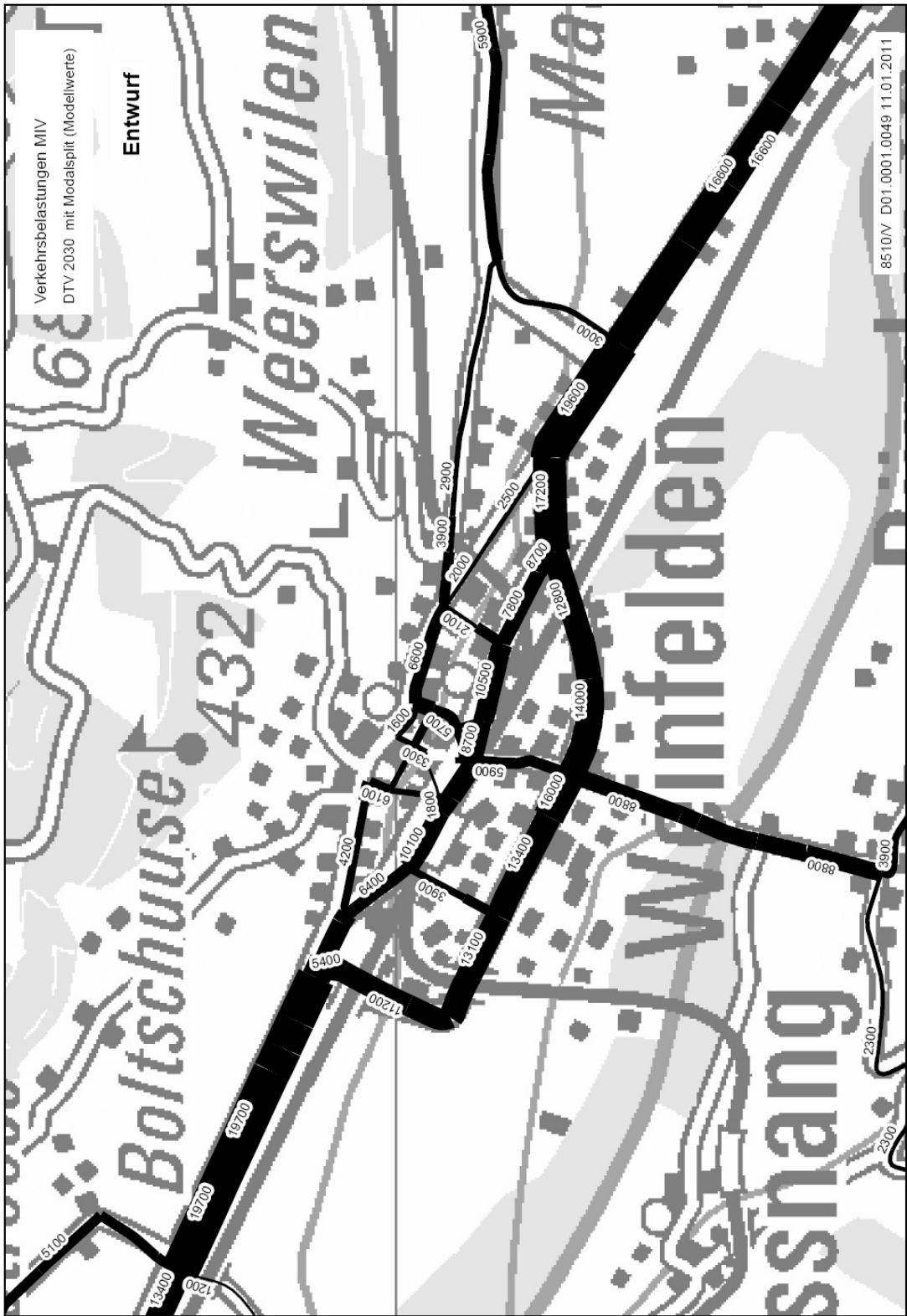


Abbildung 71: Belastungen MIV 2030 MS Weinfelden