

Güterverkehrskonzept Thurgau Phase I



2021

Impressum

Herausgeber

Kanton Thurgau
Kantonales Tiefbauamt
Langfeldstrasse 53A
8510 Frauenfeld
Telefon 058 345 79 20
info.tba@tg.ch
www.tiefbauamt.tg.ch

Fachliche Bearbeitung

Martin Ruesch, Rapp Trans AG, Zürich
Thomas Schmid, Rapp Trans AG
Philipp Hegi, Rapp Trans AG

Projektteam Kantonale Ämter

Andreas Heller, Tiefbauamt
Andreas Schuster, Tiefbauamt
Peter Imbach, Tiefbauamt
Andrea Näf-Clausen, Amt für Raumentwicklung
Christian Zäch, Amt, Amt für Raumentwicklung
Stefan Thalmann, Abteilung öffentlicher Verkehr
Marcel Räpple, Amt für Wirtschaft und Arbeit

Titelbild

Greg-Art, Werbung & Design, Sirnach

Stand

31.05.2021 - 1. Ausgabe

Aus Gründen der Lesbarkeit wird darauf verzichtet, konsequent die männliche und weibliche Formulierung zu verwenden.



Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	7
2	Problemstellung	11
2.1	Ausgangslage	11
2.2	Auftrag	11
2.3	Vorgehen	12
2.4	Begleitung	13
2.5	Glossar und Grundlagen	13
3	Einbettung in übergeordnete Rahmenbedingungen und Planungen	14
3.1	Europäische Güterverkehrspolitik	14
3.2	Schweizerische Güterverkehrspolitik	15
3.3	ARE Verkehrsperspektiven 2040	17
3.4	Raumkonzept Schweiz	18
3.5	Planung Nationalstrassen	20
3.5.1	Sachplan Strasse	20
3.5.2	STEP Nationalstrassen	21
3.6	Gütertransportgesetz	22
3.7	Schienennetzplanung	23
3.7.1	Sachplan Schiene	23
3.7.2	Ausbauschritte STEP/FABI	24
3.8	Konzept des Bundes «Gütertransport auf der Schiene»	26
3.8.1	Verladeanlagen und Güterbahnhöfe	26
3.8.2	Zugbildung und Bedienpunkte SBB Cargo	29
3.9	BPUK-Studie Logistikstandorte von überkantonaler Bedeutung	29
3.10	Vorgaben Agglomerationsprogramme	31
4	Analyse Ist-Zustand	33
4.1	Güterverkehrsnachfrage	33
4.1.1	Gesamtes Güterverkehrsaufkommen	33
4.1.2	Strassengüterverkehr	43
4.1.3	Schienengüterverkehr und Kombiniertes Verkehr	50
4.2	Wirtschaft und Logistik	53
4.2.1	Einleitung	53
4.2.2	Wirtschaftsstruktur und Relevanz der Logistik	53
4.2.3	Logistikmarkt Schweiz und Entwicklungen im Kanton Thurgau	56
4.2.4	Güterverkehrsintensive Einrichtungen	64
4.2.5	Synthese aus den Interviews mit Marktakteuren	66
4.3	Kantonale Planungen und Rahmenbedingungen mit Bezug zum Güterverkehr	66
4.3.1	Einleitung	66
4.3.2	Planerische Grundlagen mit Aussagen zum Güterverkehr	66
4.3.3	Weitere Planungen in Nachbarkantonen	80
4.3.4	Synthese der Interviews mit Kantonsvertretern	83
4.4	Umweltwirkungen des Güterverkehrs	83
4.4.1	Lärm	83
4.4.2	Luftschadstoffe	87
4.4.3	Energieverbrauch und Treibhausgase	89

4.4.4	Gefahrguttransporte	93
4.5	Verkehrsunfälle mit Bezug Strassengüterverkehr	93
5	Prognosezustand	95
5.1	Treiber für die Güterverkehrsentwicklung	95
5.2	Megatrends- und Logistiktrends	95
5.2.1	Megatrends	95
5.2.2	Logistiktrends	97
5.2.3	Cargo Sous Terrain	99
5.2.4	Elektromobilität	101
5.2.5	Automatisierung in Logistik und Güterverkehr	101
5.2.6	Einsatz von Drohnen	105
5.3	Güterverkehrsentwicklung bis 2040	106
6	Schwachstellen, Herausforderungen und Handlungsbedarf	110
6.1	Handlungsspielräume und Bewertung Handlungsbedarf	110
6.2	Wirtschaft	111
6.3	Raum und Siedlung	112
6.4	Verkehr/Infrastruktur	114
6.5	Umwelt/Sicherheit	116
6.6	Organisation/Koordination	117
6.7	Grundlagen	118
6.8	Synthese	119
7	Ziele und Stossrichtungen für den Güterverkehr	123
7.1	Einordnung der Ziele und Stossrichtungen	123
7.2	Zusammenhang Handlungsbedarf, Ziele und Stossrichtungen	123
7.3	Ziele für den Güterverkehr	124
7.3.1	Grundsätze	124
7.3.2	Anforderungen an Ziele für den Güterverkehr	124
7.3.3	Zielsystem Güterverkehr	125
7.4	Stossrichtungen für den Güterverkehr	127
7.4.1	Stossrichtungen Wirtschaft/Finanzierung	127
7.4.2	Stossrichtungen Raum und Siedlung	129
7.4.3	Stossrichtungen Verkehr/Infrastruktur	130
7.4.4	Stossrichtungen Umwelt und Sicherheit	132
7.4.5	Stossrichtungen Organisation und Koordination	133
7.4.6	Stossrichtungen Grundlagen	133
8	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	135
8.1	Schlussfolgerungen	135
8.2	Empfehlungen für die Phase II	136
9	Anhang	137
9.1	Glossar	137
9.1.1	Abkürzungen	137
9.1.2	Begriffe	138
9.2	Verwendete Quellen	144
9.3	Datenlage und Kennwerte im Güterverkehr	147

9.4	Ergänzende Angaben zum Güterverkehr und Logistik	148
9.4.1	Güterverkehrsaufkommen	148
9.4.2	Arbeitsplätze in der Logistik	149
9.5	Ergänzungen zum Bundeskonzept Gütertransport auf der Schiene	151
9.6	Durchgeführte Interviews, Interviewleitfaden und Ergebnisse	158
9.6.1	Durchgeführte Interviews	158
9.6.2	Interviewleitfaden kantonale Verwaltung (Beispiel Kanton)	159
9.6.3	Interviewleitfaden Wirtschaft (Beispiel Verlader/Logistik)	161
9.6.4	Interviewergebnisse kantonale Fachstellen	163
9.6.5	Interviewergebnisse Wirtschaft	166
9.7	Handlungsspielräume des Kantons Thurgau	172
9.7.1	Überblick	172
9.7.2	Handlungsfeld Regulierung	173
9.7.3	Handlungsfeld Raumplanung	174
9.7.4	Handlungsfeld Infrastrukturplanung	175
9.7.5	Handlungsfeld Infrastrukturbetrieb/Steuerung	176
9.7.6	Handlungsfeld Finanzierung	177
9.7.7	Handlungsfeld Kooperationen/Partnerschaften	177
9.7.8	Handlungsfeld Förderung/Anreize	179
9.7.9	Ausbildung/Schulung	180
9.7.10	Grundlagen/Monitoring/Controlling	181
9.7.11	Synthese Einflusspotential Kanton TG	182

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	– Initiativen der EU und mögliche Auswirkungen CH/Kanton Thurgau	14
Tabelle 2	– Umsetzungsstatus Massnahmen Nationalstrassen (mit Einfluss Erreichbarkeit Kanton Thurgau)	21
Tabelle 3	– Durchgangsverkehr (geschätzt)	41
Tabelle 4	– Fahrleistungen auf den Nationalstrassen (in Fahrzeugkilometer)	44
Tabelle 5	– Anzahl Lastwagen pro Jahr zwischen Romanshorn und Friedrichshafen	48
Tabelle 6	– Top 100 Logistikdienstleister mit Sitz im Kanton Thurgau gemäss Logistikmarktstudie 2018	64
Tabelle 7	– Wichtige Aussagen im PBG	67
Tabelle 8	– Wichtige Aussagen im ÖV-Gesetz	68
Tabelle 9	– Wichtige Aussagen in der Studie Raum Plus	69
Tabelle 10	– Wichtige Aussagen im Richtplan (Teil Raumkonzept)	70
Tabelle 11	– Wichtige Aussagen im Richtplan (Teil Siedlung/Wirtschaft)	72
Tabelle 12	– Wichtige Aussagen im Richtplan (Teil Verkehr)	73
Tabelle 13	– Wichtige Aussagen im Richtplan (Teil Ver- und Entsorgung/Zollanlagen)	75
Tabelle 14	– Anforderungen an Ausnahmetransportrouten	80
Tabelle 15	– Wichtige Aussagen Planungsgrundlagen Kanton Zürich	81
Tabelle 16	– Wichtige Aussagen Planungsgrundlagen Kanton St.Gallen	82
Tabelle 17	– Lärmemissionen beim Umschlag (Rapp Trans AG et al., 2013)	85
Tabelle 18	– Aktuell 2018 angewandte LSVA Abgabesätze	88
Tabelle 19	– Charakterisierung der Auswirkungen der Logistiktrends	98
Tabelle 20	– Chancen und Risiken durch CST für den Kanton Thurgau	100
Tabelle 21	– Veränderungen nach Region und Verkehrsträger	108
Tabelle 22	– Schwachstellen, Herausforderungen und Handlungsbedarf Bereich Wirtschaft	112
Tabelle 23	– Schwachstellen, Herausforderungen und Handlungsbedarf Bereich Raum und Siedlung	113

Tabelle 24 – Schwachstellen, Herausforderungen und Handlungsbedarf Bereich Verkehr/Infrastruktur	115
Tabelle 25 – Schwachstellen, Herausforderungen und Handlungsbedarf Bereich Umwelt/Sicherheit	117
Tabelle 26 – Schwachstellen, Herausforderungen und Handlungsbedarf Bereich Organisation/ Koordination	118
Tabelle 27 – Schwachstellen, Herausforderungen und Handlungsbedarf Bereich Grundlagen	119
Tabelle 28 – Synthese Handlungsbedarf	120
Tabelle 29 – Zielsystem Güterverkehr	126
Tabelle 30 – Wichtige Aussagen im Bundeskonzept zu Anschlussgleisen (SBR 2017a)	151
Tabelle 31 – Wichtige Aussagen im Bundeskonzept zu KV-Umschlaganlagen (SBR 2017a):	152
Tabelle 32 – Wichtige Aussagen im Bundeskonzept zu Freiverladen (SBR 2017a):	154
Tabelle 33 – Wichtige Aussagen im Bundeskonzept zu Güterbahnhöfen (SBR 2017a):	156
Tabelle 34 – Interviewpartner	158
Tabelle 35– Relevante planerische Grundlagen/Entwicklungen aus Sicht der Interviewpartner	163
Tabelle 36– Herausforderungen aus Sicht der Interviewpartner	165
Tabelle 37 – Handlungsansätze/Ziele aus Sicht der Interviewpartner	166
Tabelle 38– Herausforderungen aus Sicht der Interviewpartner	168
Tabelle 39 – Handlungsansätze/Ziele aus Sicht der Interviewpartner	171
Tabelle 40 – Handlungsansätze Regulierung	173
Tabelle 41 – Handlungsansätze Raumplanung	174
Tabelle 42 – Handlungsansätze Infrastrukturplanung	175
Tabelle 43 – Handlungsansätze Infrastrukturbetrieb/Steuerung	176
Tabelle 44 – Handlungsansätze Finanzierung	177
Tabelle 45 – Handlungsansätze Kooperationen/Partnerschaften	177
Tabelle 46 – Handlungsansätze Förderung/Anreize	179
Tabelle 47 – Handlungsansätze Ausbildung/Schulung	180
Tabelle 48 – Handlungsansätze Grundlagen/Monitoring/Controlling	181
Tabelle 49 – Einflusspotential nach Handlungsfeld	182

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Vorgehen und Arbeitspakete	12
Abbildung 2 – Projektorganisation (Projekthandbuch)	13
Abbildung 3 – Elemente der Schweizerischen Güterverkehrspolitik (Rapp Trans AG auf Basis BAV)	16
Abbildung 4 – Entwicklung Schweizerischer Güterverkehr (ARE, 2016)	17
Abbildung 5 – Raumkonzept (Ausschnitt Karte zur Strategie 3)	18
Abbildung 6 – Nationalstrassennetz (www.astra.admin.ch)	21
Abbildung 7 – STEP Nationalstrassen (www.astra.admin.ch)	22
Abbildung 8 – Angebot Güterverkehr Variante AS 2035 (BAV, 2017)	25
Abbildung 9 – Trassen für den Güterverkehr AS 2035 (SBB Infrastruktur, Jan. 2018, Entwurf)	26
Abbildung 10 – Verladeanlagen und Güterbahnhöfe im Kanton Thurgau gemäss BAV-Konzept (BAV 2017b)	28
Abbildung 11 – Logistikstandorte von überkantonaler Bedeutung (Rapp Trans AG, 2018 a/b)	30
Abbildung 12 – Güterverkehrsaufkommen Kanton TG nach Verkehrsart (2016)	33
Abbildung 13 – Güterverkehrsaufkommen Kanton TG (2016)	34
Abbildung 14 – Aufkommen und Modal Split nach Planungsregionen (2016)	35
Abbildung 15 – Güterverkehrsaufkommen nach Warengruppen (2016)	36
Abbildung 16 – Mengen nach aggregierten Warengruppen und Planungsregion (2016)	37
Abbildung 17 – Quellen und Ziele des Ziel- und Quellverkehrs des Kantons TG (2016, inkl. Import/ Export)	38

Abbildung 18 – Modal Split nach Warengruppen (2016)	39
Abbildung 19 – Mengenströme nach Teilgebieten, alle Verkehrsträger (2016)	40
Abbildung 20 – Güterverkehrsaufkommen nach 10 Warengruppen, alle Verkehrsträger (2010/2016)	41
Abbildung 21 – Entwicklung Nutzfahrzeugbestand Kt. TG 1990 bis 2017 (MOFIS Datenbank, ASTRA)	43
Abbildung 22 – Güterströme der schweren Güterfahrzeuge 2016 (Datengrundlagen BFS)	45
Abbildung 23 – Güterströme der leichten Güterfahrzeuge 2016 (Datengrundlagen BFS)	46
Abbildung 24 – Belastungsplan Schwere Güterfahrzeuge 2016	47
Abbildung 25 – Warengruppenanteile Schwere und Leichte Sachentransportfahrzeuge	49
Abbildung 26 – Mengenströme Schiene 2016	50
Abbildung 27 – Anzahl Güterzüge 2016 (Open Source Daten SBB, Darstellung Rapp Trans AG)	51
Abbildung 28 – Aufkommen nach Warengruppen AMG 2010/2016 (SBB Infrastruktur)	52
Abbildung 29 – Bruttowertschöpfung Kanton Thurgau, 2015	54
Abbildung 30 – Wirtschaftsstruktur Kanton Thurgau	54
Abbildung 31 – Vergleich der Kantone nach sektoraler Struktur und Stellen in der Logistik	55
Abbildung 32 – Entwicklung Logistikmarkt Schweiz gemäss Logistikmarktstudie (GS1 2017)	56
Abbildung 33 – Aufteilung des Logistikmarkts Schweiz gemäss Logistikmarktstudien (GS1 2017)	57
Abbildung 34 – Übersichtsdarstellung der wichtigsten Wirtschaftskluster gemäss ASTRA 2013a	58
Abbildung 35 – Logistikhotspots der Schweiz gemäss Logistikmarktstudie 2014 (GS1 2013)	59
Abbildung 36 – Logistikregionen gemäss Studie Logistikimmobilienstudie 2013 (Fraunhofer 2013)	60
Abbildung 37 – Typisierung Logistikstandorte	61
Abbildung 38 – Vollzeitäquivalente Logistik 2015, Quelle Unternehmensstatistik BFS	62
Abbildung 39 – Vollzeitäquivalente Logistik (2015) nach Gemeinden im Kanton Thurgau	63
Abbildung 40 – Vollzeitäquivalente Logistik (2015) pro Arbeitsstatt im Kanton Thurgau	63
Abbildung 41 – Güterverkehrsintensive Einrichtungen im Kanton TG	65
Abbildung 42 – Relative Reserven nach Nutzungskategorien (ARE/AWA TG 2018)	69
Abbildung 43 – Versorgungs- und Ausnahmetransportrouten (ThurGIS, 2020)	79
Abbildung 44 – Lastwagen vs. Personenwagen: maximale A-bewertete Vorbeifahrtpegel in Funktion der Geschwindigkeit für konstante Fahrweise in der Ebene mit der Unterteilung in Antriebs- und Rollgeräusche. Quelle: Dr. K. Heutschi, EMPA/Akustik ISI (ETH), 2004	84
Abbildung 45 – Lärmemissionen Strassenverkehr am Tag 2010 (ASTRA 2013e)	85
Abbildung 46 – Lärmemissionen Schienenverkehr in der Nacht für 2020 (ASTRA 2013e)	86
Abbildung 47 – NOx-Emissionen nach Bereich	87
Abbildung 48 – Zielwerte der Abgasnormen nach Emissionskategorien (LKW und Busse > 3.5t)	88
Abbildung 49 – PM10-Emissionen nach Bereichen	88
Abbildung 50 – Energieverbrauch schwere Nutzfahrzeuge 2020 (ASTRA 2013e)	90
Abbildung 51 – Energieverbrauch infolge Treibstoffverbrauch im Kanton Thurgau	91
Abbildung 52 – Nutzfahrzeugbestand Kanton Thurgau	92
Abbildung 53 – CO2-Emissionen nach Bereichen	92
Abbildung 54 – Unfälle mit Sachentransportfahrzeugen 2012 bis 2016 (t/Jahr, 2016)	93
Abbildung 55 – Unfälle mit Sachentransportfahrzeugen 2012 bis 2016	94
Abbildung 56 – Faktoren mit Einfluss auf die Güterverkehrsnachfrage (nach Rommerskirchen 2010)	95
Abbildung 57 – Megatrends (Basierend auf NFP71 Projekt Intelligente Urbane Logistik, Rapp Trans AG 2015)	96
Abbildung 58 – Logistik Trend Radar (DHL 2018)	97
Abbildung 59 – Logistiktrends und Auswirkungen im Kanton Thurgau	98
Abbildung 60 – Netz von Cargo Sous Terrain (Quelle: Cargo sous terrain AG)	99
Abbildung 61 – Entwicklungspfad zum Einsatz automatisierter Strassenfahrzeuge im Güterverkehr (ERTRAC 2017)	102
Abbildung 62 – Platooning (PIARC TCB4 2019)	103

Abbildung 63 – Paketroboter im Testeinsatz (www.post.ch)	104
Abbildung 64 - Entwicklung Güterverkehrsaufkommen 2016 bis 2040	106
Abbildung 65 – Zunahme Güterverkehrsaufkommen nach Region und Warengruppe	108
Abbildung 66 – Handlungsfelder Kanton Thurgau im Güterverkehr	110
Abbildung 67 – Bewertungsschema Handlungsbedarf	111
Abbildung 68 – Einbettung Ziele und Stossrichtungen im Strategiehaus	123
Abbildung 69 – Zusammenhänge Handlungsbedarf, Ziele und Stossrichtungen	124
Abbildung 70 – Zielbild SBB Infrastruktur für das Güterverkehrsnetz	167
Abbildung 71 – Handlungsfelder Kanton Thurgau im Güterverkehr	172

1 Zusammenfassung

Auftrag

Gestützt auf das Gesamtverkehrskonzept und den Richtplan wurden erste Grundlagen zum Güterverkehr im Kanton Thurgau aufbereitet. Dies umfasste eine Analyse des Ist-Zustandes, der Entwicklungen und Rahmenbedingungen, eine Herleitung der Schwachstellen und des Handlungsbedarfs (inkl. Handlungsspielräume) sowie die Erarbeitung von Zielen und Stossrichtungen. Die Erkenntnisse bilden die Basis für eine spätere Konzepterarbeitung mit einer Konkretisierung von Massnahmen und Prioritäten. Die wichtigsten Ergebnisse sind auch bereits in das aktualisierte Gesamtverkehrskonzept (ewp 2021) eingeflossen.

Einbettung in übergeordnete Strategien und Planungen

Der Güterverkehr im Kanton Thurgau wird stark von den nationalen Rahmenbedingungen geprägt. Wesentlich sind insbesondere die nationale Verkehrspolitik, regulatorische Vorgaben (Gütertransportgesetz und -verordnung, Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe, etc.), Konzepte des Bundes (Schienengüterverkehr, LKW-Abstellplätze, etc.) und die strategischen Entwicklungsprogramme Schiene und Strasse.

Aus den teilweise neuen nationalen Rahmenbedingungen ergeben sich für den Kanton Thurgau zahlreiche Aufgaben, zum Beispiel im Zusammenhang mit der Standortfestlegung und -sicherung von Verladeanlagen (KV-Terminals, Freiverlade, Anschlussgleise) oder der Erschliessung von Industrie- und Gewerbebezonen mit der Bahn soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist. Der kantonale Richtplan sollte zudem auf das BAV Konzept „Gütertransport auf der Schiene“ abgestimmt werden. Gestützt auf die BPUK-Studie zu Logistikstandorten von überkantonaler Bedeutung (Rapp Trans AG 2018a/b) sollte das Thema Flächensicherung für Logistiktungen angegangen werden. Im Rahmen der 4. Generation der Agglomerationsprogramme können zudem Infrastrukturen für die City Logistik mitfinanziert werden. Entsprechend sollten die Möglichkeiten für den Kanton Thurgau vertieft werden.

Güterverkehrsaufkommen und -entwicklung

Das Güterverkehrsaufkommen des Kantons Thurgau ohne Durchgangsverkehr betrug 2016 rund 17.9 Mio. Tonnen pro Jahr. Der Ziel-/Quellverkehr (zusammen mit dem Import/Export) dominiert mit 12.7 Mio. t (71%) gegenüber dem Binnenverkehr mit 5.2 Mio t (29%). Mit rund 14 Mio. t ist der Durchgangsverkehr erheblich; der Anteil des Strassengüterverkehrs beträgt dabei knapp 11 Mio. Tonnen oder 76%, der Anteil des Schienengüterverkehrs rund 3.5 Mio. t oder 24%. Die Hauptachsen für den Durchgangsverkehr sind auf der Strasse die A1 und auf der Schiene die Strecke Winterthur – St.Gallen.

Der Modal Split (Anteil Schienengüterverkehr) bezüglich Güterverkehrsaufkommen beträgt 12.7%. Der Modal Split des Kantons TG liegt rund 2.6 Prozentpunkte über dem gesamtschweizerischen Wert von 10.1% (aus BFS Statistik, exkl. Transit). Gründe dafür dürften in der grösseren Bedeutung der Industrie liegen sowie beim Paketzentrum Frauenfeld, welches auch Bahnverkehre abwickelt, welche ihre Quellen und Ziele nicht im Kanton Thurgau haben.

Sowohl der Strassengüterverkehr als auch der Schienengüterverkehr haben zwischen 2010 und 2016 leicht abgenommen. Dies dürfte insbesondere auf die Wirkungen der Finanzkrise 2009/2010 und die laufende De-Industrialisierung im Kanton Thurgau zurückzuführen sein.

Wirtschaftsstruktur und Bedeutung der Logistik

Der Logistikmarkt in der Schweiz wächst. Das Wachstum ist an das Wirtschaftswachstum gekoppelt. Insbesondere die Logistiksegmente des Konsumgütermarktes wachsen. Bei den güterverkehrsintensiven

Branchen dominieren im Kanton Thurgau die Nahrungs- und Genussmittelindustrie, der Maschinenbau, die Elektro- und Feinmechanikindustrie sowie die Metallindustrie.

Der Kanton Thurgau ist hinsichtlich Wirtschaftsstruktur immer noch stark durch die Industrie und die Landwirtschaft geprägt. Beide Bereiche nehmen jedoch zugunsten des 3. Sektors (Dienstleistungen) ab. Die Logistik hat im Kanton Thurgau im Kantonsvergleich eine durchschnittliche Bedeutung und diese nimmt im Vergleich mit anderen Wirtschaftsbereichen tendenziell ab. Güterverkehrsintensive Einrichtungen konzentrieren sich auf die Regionen Frauenfeld (Industrie, Logistik), Mittelthurgau (Industrie, Logistik, Ver- und Entsorgung), Oberthurgau (Industrie), Wil (Industrie) und Kreuzlingen (Industrie).

Kantonale Rahmenbedingungen und Planungen

Die rechtlichen Bestimmungen zum Schienengüterverkehr im Kanton TG ermöglichen eine Förderung des Schienengüterverkehrs, insbesondere auch die Bestellung und Abgeltung, eine Ausrichtung von Beiträgen an Verladeanlagen sowie eine Beteiligung an Informationsmassnahmen.

Die Ansiedlung von Logistikunternehmen ist im Kanton TG kein wirtschaftspolitisches Ziel. Logistik und Güterverkehr sollen in der Folge im Dienste der Unternehmen (Industrie, Handel, etc.) sowie Haushalten im Kanton Thurgau stehen und deren Standortgunst sichern. Die Positionierung als attraktiver Wirtschaftsstandort setzt auch eine gute Erreichbarkeit für den Strassen- und Schienengüterverkehr und einen effiziente Logistik voraus. Der Strassengüterverkehr sollte auch einen Beitrag an die Reduktion des Verbrauchs nicht erneuerbarer Energien leisten. Da Güterverkehr im Vergleich zum Personenverkehr weniger kleinräumig ist, ist die Zusammenarbeit über Kantons- und Landesgrenzen hinaus besonders wichtig. Auf Industriebrachen und in Arbeitszonen sollten Logistikknutzungen möglich bleiben, wenn die Flächen die Standortanforderungen für Logistik gut erfüllen.

Die Grundsätze im Verkehrsrichtplan (effiziente Verkehrsabwicklung, optimale Vernetzung, sicherstellen Betriebssicherheit etc.) gelten auch für den Güterverkehr. Zum Güterverkehr liegen zahlreiche Planungsgrundsätze vor, welche die Förderung des Schienengüterverkehrs zum Gegenstand haben. Verladeanlagen Schiene/Strasse und Güterbahnhöfe werden jedoch heute raumplanerisch nicht gesichert. Weitere Planungsgrundsätze betreffen die Vermeidung von Schwerverkehr in Wohngebieten und die Vermeidung von Bahngütertransitverkehr durch den Kanton Thurgau. Die Siedlungsentwicklung soll auf Störfallrisiken durch Gefahrguttransporte auf der Strasse und Schiene abgestimmt werden. Die Grenzzollanlagen sollen eine effiziente Abwicklung des Import-/Exportverkehrs erlauben.

In den Nachbarkantonen St.Gallen und Zürich bestehen ähnliche Herausforderungen wie im Kanton Thurgau und auch ein Abstimmungsbedarf mit den Nachbarkantonen. Der Abstimmungsbedarf betrifft insbesondere die Themen Verladeanlagen (Terminalstandort Gossau etc.), Trassensicherung Schiene, Sicherung von Logistikstandorten, Strassendurchgangsverkehr und die Behebung der Engpässe im Strassen- und Schienennetz im Raum Zürich.

Entwicklungen und Prognosen

Wirtschaftswandel, Urbanisierung und Digitalisierung werden die Güterverkehrsnachfrage und die Logistik stark verändern. Der Versandhandel ist ein erheblicher Treiber für die Veränderung der Güterströme und den Bedarf nach neuen Logistikstandorten. Die Urbanisierung wird den Abstimmungsbedarf zwischen Nutzungen und Verkehrserschliessung weiter erhöhen. Die Digitalisierung hat ein grosses Potential für Effizienz- und Qualitätssteigerungen und somit auch für eine Reduktion der Umweltbelastungen. Auf der anderen Seite bestehen auch Risiken, die sich heute nur schwer abschätzen lassen. Zahlreiche Logistiktrends führen zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens, der Verkehrsleistung und des Flächenbedarfs. Diese werden Effizienzsteigerungen durch eine Digitalisierung kaum kompensieren können.

Cargo sous terrain birgt für den Kanton Thurgau Chancen und Risiken. Diese sollten im Rahmen der Planung der Netzerweiterung (insbesondere bei der Sachplanung des Bundes und Richtplanung) genauer analysiert und bewertet werden. Mit einer weitergehenden Elektrifizierung ist kurzfristig insbesondere im Nahverkehr zu rechnen. Eine weitere Teilautomatisierung des Strassengüterverkehrs wird in den nächsten Jahren voranschreiten. Mit einer vollständigen Automatisierung des Strassengüterverkehrs (autonomes Fahren) ist erst deutlich nach 2030 zu rechnen. Da der Güterverkehr unter ökonomischen Gesichtspunkten durchgeführt wird, ist mit einer Automatisierung im Güterverkehr vor einer Automatisierung im Personenverkehr zu rechnen. Die Voraussetzungen für eine Automatisierung des Schienengüterverkehrs wären vom System her günstig. Bestrebungen für eine (Teil-)Automatisierung sind vorhanden. Hindernisse bilden das beschränkte Marktpotential und die beschränkten Investitionsmöglichkeiten der Bahnen. Ein grossräumiger Einsatz von Drohnen ist in den urbanen Gebieten nicht zu erwarten. Die Potentiale liegen eher in der Bedienung von abgelegenen Regionen und bei zeitkritischen Transporten geringer Mengen.

Das Güterverkehrsaufkommen im Kanton Thurgau wird gemäss ARE-Prognosen bis 2040 ähnlich wie in der gesamten Schweiz um knapp 40% und damit erheblich zunehmen. Die Zunahme bei den Gütertransportleistungen dürfte noch leicht höher ausfallen. Es wird gestützt auf die ARE-Verkehrsperspektiven von einer Erhöhung des Modal Splits (Bahnanteil) von 13 auf 16% ausgegangen. Dieser kann jedoch nur erreicht werden, wenn es der Bahn gelingt, verstärkt im Konsumgütermarkt Fuss zu fassen, weitere deutliche Effizienzsteigerungen zu realisieren und ein ausreichendes Netz von Bedienpunkten erhalten bleibt. Die Güterverkehrszunahme findet vor allem in den Regionen Frauenfeld, Mittel- und Oberthurgau statt. Entsprechend wird sich dort der Kapazitätsbedarf für Verladeanlagen am stärksten erhöhen.

Herausforderungen und Handlungsbedarf

Die Analyse hat gezeigt, dass im Güterverkehr in den Bereichen Wirtschaft, Raum und Siedlung, Verkehr/Infrastruktur, Umwelt/Sicherheit und Organisation/Koordination sowie Grundlagen zahlreiche Herausforderungen und erheblicher Handlungsbedarf bestehen.

Im Bereich Wirtschaft besteht insbesondere Handlungsbedarf bei der mittel- und langfristigen Sicherung einer effizienten Ver- und Entsorgung von Unternehmen und einer Erhöhung der Wertschöpfung von Logistiknutzungen. Im Bereich Raum und Siedlung besteht Handlungsbedarf bei der Sicherung von Flächen für Logistiknutzungen und der Erhöhung der Flächeneffizienz von Logistiknutzungen. Im Bereich Verkehr/Infrastruktur bestehen Herausforderungen in der mittel- und langfristigen Sicherstellung der Erreichbarkeit von Unternehmen und Haushalten auf Strasse und Schiene, in der Bereitstellung von leistungsfähigen Verladeanlagen und Güterbahnhöfen ausreichender Kapazität sowie im Umgang mit dem zunehmenden Lieferverkehr infolge Versandhandel (Be- und Entlademöglichkeiten und Ko-Existenz Güter- und Personenverkehr). Im Bereich Umwelt/Sicherheit bestehen Herausforderungen insbesondere in Bezug auf Lärmemissionen auf Strasse und Schiene sowie zur Reduktion der Treibhausgasemissionen

und des Energieverbrauchs. Im Bereich Organisation und Koordination besteht grosser Handlungsbedarf bezüglich Institutionalisierung des Güterverkehrs in der Verwaltung und Koordination der Planung mit den Marktakteuren, Regionen und Gemeinden. Im Bereich Grundlagen besteht Handlungsbedarf für die Verbesserung der Datenlage, der Modellinstrumente und der Kenntnis der Bedürfnisse der Wirtschaftsakteure zu Logistik und Güterverkehr.

Ziele und Stossrichtungen für den Güterverkehr

Den abgeleiteten Zielen und Stossrichtungen für den Güterverkehr liegen folgende Grundsätze zu Grunde:

- Der Kanton Thurgau möchte sich nicht als Logistikstandort der Schweiz positionieren. Die Logistik bzw. die damit verbundenen Dienstleistungen sollen Unternehmen und Haushalten im Kanton TG dienen.
- Der Kanton Thurgau sorgt für eine effiziente, leistungsfähige, zuverlässige, attraktive, raumsparende und umweltschonende Ver- und Entsorgung von Unternehmen und Haushalten mit Gütern.

Die Analyse der Handlungsspielräume und die entwickelten Stossrichtungen haben gezeigt, dass der Kanton Thurgau auf Logistik und Güterverkehr durchaus Einfluss nehmen kann. Handlungsfelder für den Kanton sind die Regulierung, Raumplanung, Verkehrsinfrastrukturplanung und -betrieb, Finanzierung, Kooperationen, Förderung/Anreize, Ausbildung/Schulung und Grundlagen/Monitoring/Controlling (inkl. konzeptionelle Grundlagen).

Die aus den Zielen und dem Handlungsbedarf abgeleiteten 18 Stossrichtungen zeigen, dass insbesondere die Raum- und Verkehrsplanung einen wichtigen Beitrag zur Zielerreichung leisten können. Sie zeigen auch, dass die Institutionalisierung des Güterverkehrs in der kantonalen Verwaltung und der Einbezug der Wirtschaft und Regionen/Gemeinden wichtige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Planung sind. Die Form der Institutionalisierung des Güterverkehrs in der kantonalen Verwaltung ist im Rahmen der Massnahmenplanung in der Phase II zu konkretisieren.

Empfehlungen für die Phase II

Basierend auf den Ergebnissen der Phase I geht es in der Phase II insbesondere um eine Weiterentwicklung der Stossrichtungen zu einem Güterverkehrskonzept mit Massnahmen und einem Umsetzungsprogramm. Wesentliche Elemente der Phase II sind:

- Abstimmung und Bereinigung von Handlungsbedarf, Zielen, Stossrichtungen; einerseits mit Verladern, Logistik- und Transportdienstleistern und andererseits mit Regionen, Gemeinden und weiteren Akteuren
- Erarbeitung eines Massnahmenkataloges und Grobevaluation bzw. Bewertung der Massnahmen; Vertiefung und Priorisierung von Massnahmen
- Erarbeitung eines Umsetzungsprogramms

Bei der Bearbeitung der Phase II ist eine regelmässige Abstimmung mit relevanten Akteuren im Rahmen eines Sounding Boards vorzunehmen. Dies schliesst auch eine angemessene Koordination mit in den Nachbarkantonen erarbeiteten Strategien und Konzepten (z.B. Güterverkehrsstrategie Kanton St. Gallen, Güterverkehrs- und Logistikkonzept Kanton Zürich) mit ein.

2 Problemstellung

2.1 Ausgangslage

- Der Regierungsrat liess 2010 ein Gesamtverkehrskonzept für den Kanton Thurgau ausarbeiten. Es wurde vom Grossen Rat am 6. Dezember 2011 zur Kenntnis genommen. Im Kapitel „Teilstrategie Güterverkehr“ ist festgehalten, dass aufgrund fehlender Grundlagen keine strategischen Stossrichtungen für den Güterverkehr formuliert werden können. Vordringlich sei deshalb die Erarbeitung einer umfassenden Ist-Analyse, um daraus eine Strategie und Massnahmen zu deren Umsetzung abzuleiten. In der Folge wurde die Entwicklung eines Güterverkehrskonzeptes als Zielsetzung in die Richtlinien des Regierungsrates für die Regierungstätigkeit der Legislaturperiode 2012-2016 aufgenommen.
- Das Gesamtverkehrskonzept Kanton Thurgau aus dem Jahre 2010 wurde zwischen 2017 und 2021 aktualisiert. Dies bot eine Gelegenheit, gleichzeitig die fehlenden Grundlagen zum Güterverkehr aufzubereiten und erste Aussagen zu den Herausforderungen, Zielen und Stossrichtungen zu machen.
- Auf nationaler Ebene waren dabei die veränderten Rahmenbedingungen wie das revidierte Gütertransportgesetz, die nationalen Strassen- und Schienennetzplanungen (STEP) und das Bundeskonzept Gütertransport auf der Schiene zu beachten. Zusätzlich waren die Verkehrsperspektiven 2040 des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE) zu berücksichtigen, welche Hinweise auf die übergeordnete Entwicklung des Güterverkehrs geben.
- Weiter waren die Arbeiten der BPUK¹ zu den Logistikstandorten von überkantonaler Bedeutung zu berücksichtigen, welche im Frühjahr 2018 abgeschlossen wurden. Als Ergebnis liegen für 19 Kantone (auch für den Kanton Thurgau) die für Logistiktungen geeigneten Flächen in Industrie- und Gewerbezone sowie auf Bahnarealen vor, sowie auch potentielle Logistikstandorte von überkantonaler Bedeutung.
- Vor diesem Hintergrund sollte ein Projekt gestartet werden, welches für das Gesamtverkehrskonzept die notwendigen Grundlagen zum Güterverkehr liefert. Dies wären in erster Linie Analysen zur heutigen Güterverkehrsstruktur, zu den Herausforderungen und zum Handlungsbedarf, zu den Einflussmöglichkeiten des Kantons sowie zu den Zielen und Stossrichtungen für die künftige Strategie. Diese bilden die Basis für eine spätere Konzepterarbeitung mit einer Konkretisierung von Massnahmen und Prioritäten.

2.2 Auftrag

Für den Regierungsrat sind - als Teil des Gesamtverkehrskonzeptes - Grundlagen zum Güterverkehr aufzuarbeiten. Diese umfassen

- Analyse Ist-Zustand, Entwicklungen und Rahmenbedingungen
- Analyse Schwachstellen, Handlungsbedarf und Handlungsspielräume
- Erarbeitung von Zielen und Stossrichtungen.

Rapp Trans AG wurde Ende 2017 mit den entsprechenden Arbeiten betraut. Die Arbeiten wurden laufend mit der Bearbeitung des Gesamtverkehrskonzeptes koordiniert.

¹ Bau-, Planungs- und Umweltdirektorenkonferenz

2.3 Vorgehen

Das Vorgehen und die Arbeitspakete gehen aus der nachfolgenden Abbildung hervor:

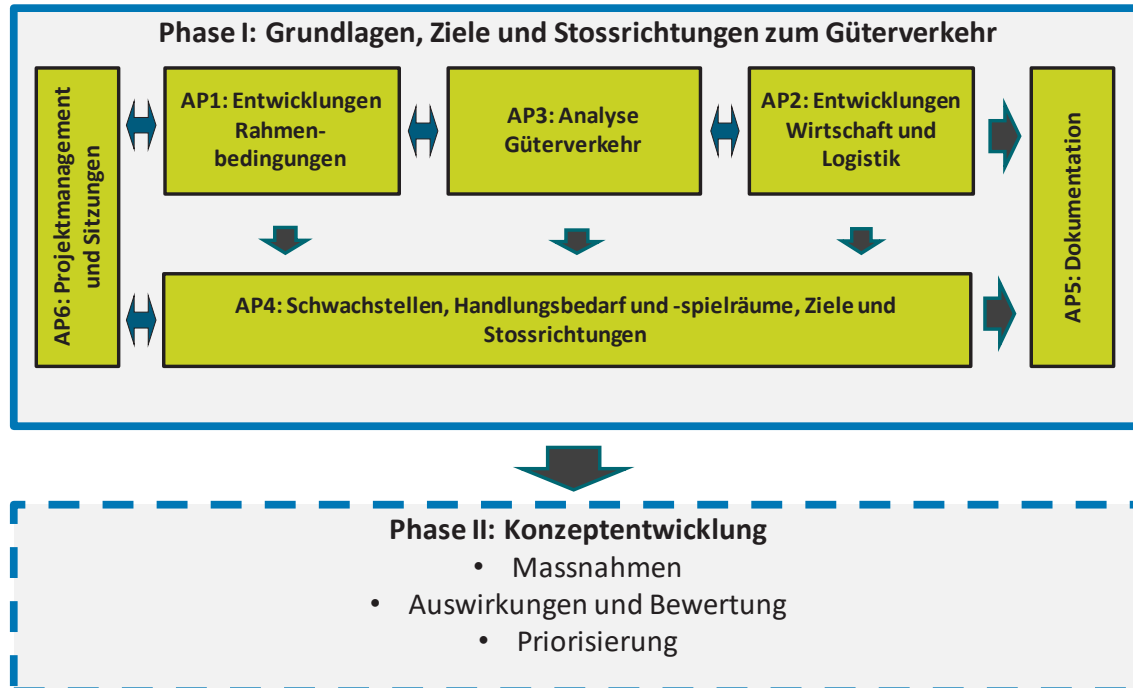


Abbildung 1 – Vorgehen und Arbeitspakete

In der Phase I ging es darum die relevanten Grundlagen zur Logistik und zum Güterverkehr aufzuarbeiten (Rahmenbedingungen, Wirtschaft und Logistik, Güterverkehr) und gestützt auf die identifizierten Herausforderungen/Schwachstellen die Handlungsspielräume, Ziele und Stossrichtungen des Kantons abzuleiten.

Es wurde analog zum Gesamtverkehrskonzept ein Ist- Zustand (2016) und ein Prognosezustand (2040) betrachtet. Die Ergebnisse wurden mit dem Gesamtverkehrskonzept abgestimmt und in dieses integriert.

Die Ergebnisse schliessen eine wichtige Lücke im bestehenden Gesamtverkehrskonzept und bilden eine wichtige Grundlage für die spätere Phase II mit der Konzeptentwicklung (Massnahmen, Priorisierung).

Im Rahmen der Phase I wurden zur Identifizierung von aktuellen Planungen, Entwicklungen, Problemen/Herausforderungen, Handlungsansätzen und Zielen Interviews mit Fachleuten aus der kantonalen Verwaltung und der Wirtschaft geführt. Der Anhang 9.6 zeigt eine Übersicht über die durchgeführten Interviews.

2.4 Begleitung

Die Projektorganisation geht aus der nachfolgenden Abbildung hervor:

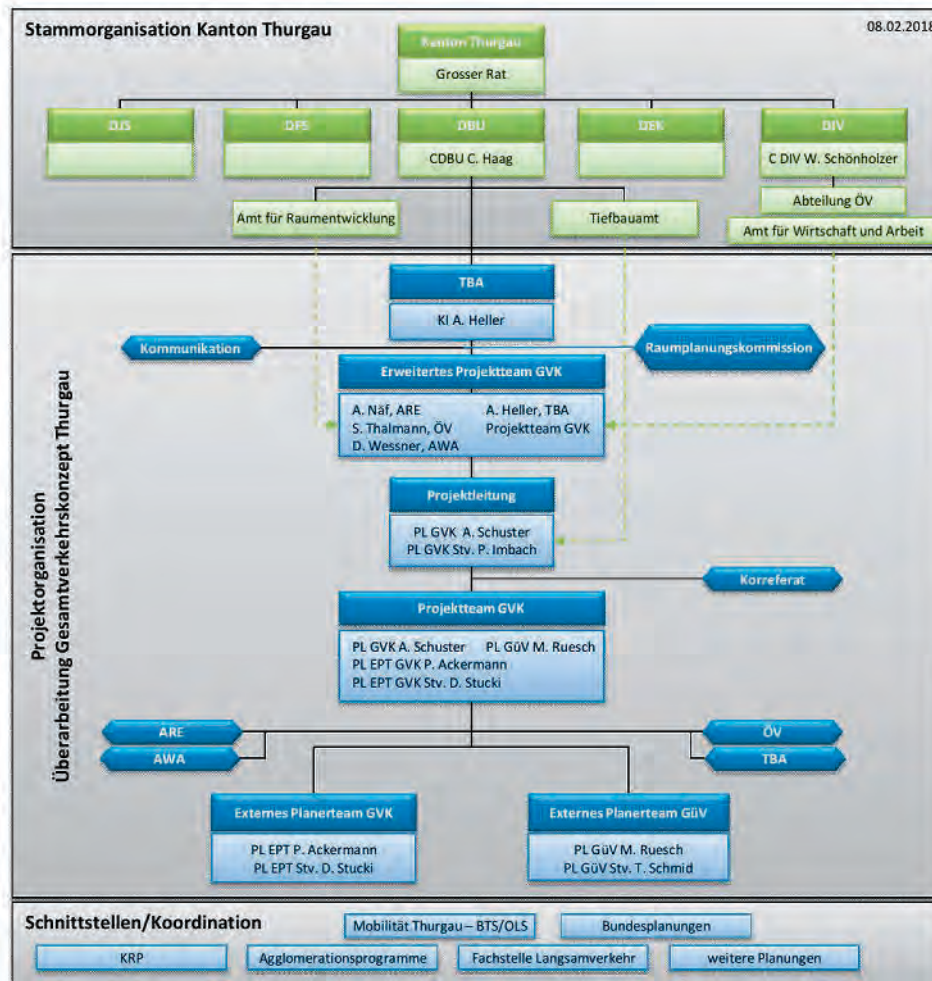


Abbildung 2 – Projektorganisation (Projekthandbuch)

Die Begleitung der Arbeiten erfolgte durch den PL GVK und das erweiterte Projektteam. Im Rahmen von Workshops wurden Zwischenergebnisse diskutiert, das Feedback der kantonalen Fachstellen aufgenommen und in den Bericht eingearbeitet.

Die Einbindung von weiteren kantonalen Fachstellen und der Wirtschaft (Verlader, Logistik- und Transportdienstleister) erfolgte im Rahmen von Interviews.

Zwischen Juni und Oktober 2019 fand eine Vernehmlassung zum Entwurf des Gesamtverkehrskonzeptes statt. Die Stellungnahmen zum Thema Güterverkehr wurden geprüft und wo zweckmässig Anpassungen auch im vorliegenden Güterverkehrskonzept (Phase I) vorgenommen.

2.5 Glossar und Grundlagen

Das Glossar mit Abkürzungen und wichtigen Definitionen geht aus dem Anhang 9.1 hervor. Die verwendeten Grundlagen gehen aus dem Anhang 9.2 hervor.

3 Einbettung in übergeordnete Rahmenbedingungen und Planungen

3.1 Europäische Güterverkehrspolitik

Der Verkehrssektor ist ein zentraler Baustein des europäischen Integrationsprozess für einen vollendeten Binnenmarkt (Europäische Kommission 2014). Wesentliche Herausforderungen im Europäischen Raum sind die steigende Güterverkehrsnachfrage, die Abhängigkeit vom Erdöl, die Reduktion der Treibhausgasemissionen, die Überlastung der Verkehrsinfrastruktur, die Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und die Vollendung des transeuro-päischen Verkehrsnetzes.

Der Marktzugang im Strassengüterverkehr wurde in der EU zwischen 1993 und 1998 schritt-weise liberalisiert. Seit dem 1.1.1998 ist in der EU für Fahrzeuge aus EU-Ländern die Kabo-tage zugelassen. Gemäss dem Landverkehrsabkommen zwischen der Schweiz und der EU (Art. 14 / 20) ist die Kabotage ausdrücklich verboten, und zwar nicht nur für ausländische Fahrzeuge innerhalb der Schweiz, sondern umgekehrt auch für Schweizer Fahrzeuge innerhalb eines EU-Staates. Güter- und Personentransporte auf Schweizer Zollgebiet, d.h. mit Start und Ziel innerhalb der Schweiz («Einladen und Ausladen»), dürfen somit grundsätzlich nur mit Lastwagen und Reisebussen ausgeführt werden, die verzollt sind und schweizerische Kontrollschilder tragen (www.astag.ch). Im Vorschlag zum neuen Rahmenabkommen werden frühere Abmachungen zum Güterverkehr wie zum Beispiel die höchstzulässigen Gewichte und die Kabotage bestätigt. Eine Aufhebung des Kabotageverbotes würde zu einer Verbilligung des Strassengüterverkehrs führen und damit zu einer Verschlechterung der Wettbewerbsposition der Bahn.

Die Liberalisierung des Schienengüterverkehrs erfolgte auch schrittweise (Eisenbahnpakete) zwischen 1991 und 2006. Seit dem 1.1.2007 ist der Schienengüterverkehrsmarkt vollständig liberalisiert (inkl. Kabotage).

Die Europäische Güterverkehrspolitik baut auf der Ko-Modalität auf. Zentrale Ziele der EU im Bereich Güterverkehr sind (Europäische Kommission 2011):

- 30 % des Strassengüterverkehrs über 300 km sollen bis 2030 auf andere Verkehrsträger wie Eisenbahn- oder Schiffsverkehr verlagert werden, mehr als 50 % bis 2050.
- Errichtung eines voll funktionsfähigen EU-weiten multimodalen TEN-V-"Kernnetz" bis 2030, mit einem ergänzenden Netz hoher Qualität und Kapazität bis 2050 und einer entsprechenden Reihe von Informationsdiensten².
- Bis 2050 Anbindung aller Flughäfen des Kernnetzes an das Schienennetz, vorzugsweise Hochgeschwindigkeitsschienennetz; sicherstellen, dass alle Seehäfen des Kernnetzes ausreichend an das Güterschienenverkehrsnetz und, wo möglich, an das Binnenwasserstrassensystem angeschlossen sind.
- Erreichung einer im Wesentlichen CO₂-freien Stadtlogistik in grösseren städtischen Zentren bis 2030.

Weitere Ziele wie die Einführung von Verkehrsmanagement-Systemen betreffen den Personen- und Güteverkehr.

Ausgewählte Initiativen der Europäischen Union gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 1 – Initiativen der EU und mögliche Auswirkungen CH/Kanton Thurgau

² Die Schweiz liegt am „Rhine-Alpine Corridor“, einer der stärkst belasteten Güterverkehrskorridore von Europa. Er verbindet die Nordseehäfen von Belgien und den Niederlanden mit dem Mittelmeerhafen Genua in Italien. In der Schweiz führt der Korridor über Basel via Lötschberg/Gotthard nach Chiasso bzw. Domodossola.

Initiative (Auswahl)			Auswirkungen Schweiz /Kanton Thurgau
1	Binnenmarkt für Schienenverkehrs-dienste		▪ Diskriminierungsfreier Zugang zum Schienennetz ▪ Vereinfachung Genehmigungen (Rollmaterial) und Sicherheitsbescheinigungen ▪ Entwicklung Güterverkehrskorridor durch die Schweiz ▪ Weitere Zunahme intramodaler Wettbewerb ▪ Verbesserung Wettbewerbsfähigkeit Schiene gegenüber Strasse
2	Beseitigung Einschränkungen zur Strassenkabotage		▪ Aufhebung der kleinen Kabotage mittelfristig auch in der Schweiz denkbar ▪ Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Strasse gegenüber der Schiene (im Binnenverkehr) ▪ Abnahme Modal Split
3	Anpassungen der Vorschriften über Gewichte und Abmessungen im Strassengüterverkehr		▪ Mögliche Zulassung von langen und schweren Lastwagen (25m, 60t) könnte den Druck zur Zulassung in der Schweiz erhöhen (allenfalls beschränkt auf gewisse Korridore) ▪ Attraktivitätssteigerung des intermodalen Güterverkehrs ▪ Vermehrter Einsatz von emissionsarmen und energiesparenden Fahrzeugen ▪ Reduktion des Umweltvorteils für den Schienengüterverkehrs
4	Umsetzung TEN-T Kernnetz mit Einhaltung gewisser Standard / Konzentration auf fehlende Abschnitte, Verbesserung Engpässe, Multimodalität		▪ Vereinheitlichung Standards auf dem Rotterdam-Genua Korridor in Holland, Belgien, Deutschland und Italien ▪ Erhöhung Kapazität, Effizienz und Qualität des Güterverkehrs auf diesem Korridor ▪ Attraktivitätssteigerung für den inter- und multimodalen Güterverkehr ▪ Erhöhung des Schienen- und ev. auch Strassengüterverkehr ▪ Evtl. leichte Verlagerung auf die Gotthardachse (leichte Abnahme Durchgangsverkehr)
5	Intelligente Preisgestaltung und Besteuerung im Verkehr		▪ Internalisierung der externen Kosten ▪ Verteuerung Strassengüterverkehr gegenüber dem Schienengüterverkehr ▪ Erhöhung Anteil Schienengüterverkehr durch und von/nach Schweiz

Relevanz für den Kanton Thurgau:

- Kurzfristig ist nicht mit veränderten Rahmenbedingungen für den Güterverkehr der Schweiz zu rechnen.
- Mittel- und längerfristig könnten sich jedoch Änderungen ergeben bezüglich Kabotage, Zulassung von langen und schweren Sachtransportfahrzeugen (Gigaliner) sowie auch Internalisierung von externen Kosten (im Ausland).
- Eine Aufhebung der Kabotage und eine Zulassung von Gigalinern würden den Strassengüterverkehr in der Schweiz erheblich verbilligen und die Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs verschlechtern. Der Bahnanteil dürfte damit sinken. Mit der Internalisierung der externen Kosten würde dies vermutlich nur teilweise kompensiert, da sich diese nur auf den Transit und den Import-/Exportverkehr auswirken würde (im Binnenverkehr hätte die Internalisierung eine negative Wirkung auf den Modal Split aufgrund der bereits bestehenden LSVA).

3.2 Schweizerische Güterverkehrspolitik

Die Schweizerische Güterverkehrspolitik ist historisch gewachsen und geprägt von einer Verlagerungspolitik, welche mit der Annahme der Alpeninitiative 1994 eingeleitet wurde. Wesentliche Ziele der Schweizerischen Verkehrspolitik, welche den Güterverkehr betreffen, sind (UVEK 2011):

- Wesensgerechter Einsatz der Verkehrsträger (Ko-Modalität)
- Förderung des kombinierten Verkehrs

Weitere Ziele wie „Optimale Nutzung der Infrastrukturen“ und „Ausschöpfung der technischen Möglichkeiten zur Optimierung der Infrastrukturen, der Fahrzeuge und des Treibstoffverbrauchs“, „Tragung der Kosten nach dem Verursacherprinzip“ gelten sowohl für den Personen- als auch für den Güterverkehr. Weitere Ziele zum Güterverkehr gehen aus dem Gütertransportgesetz hervor (vgl. Kap. 3.6).

Die wesentlichen Elemente der CH-Güterverkehrspolitik gehen aus der nachfolgenden Abbildung hervor:

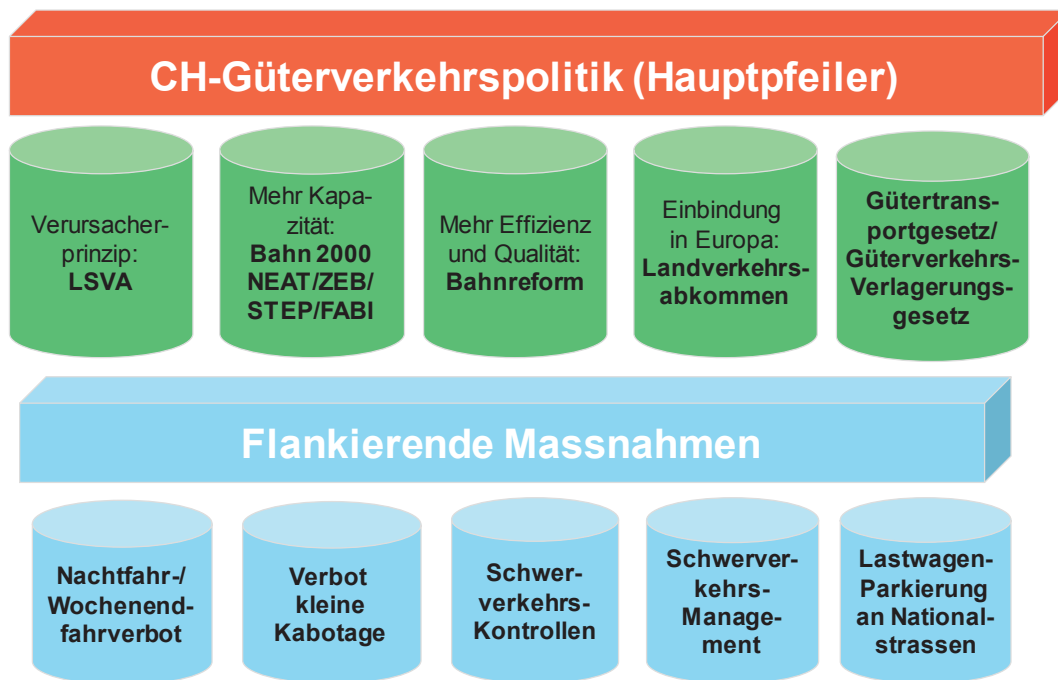


Abbildung 3 – Elemente der Schweizerischen Güterverkehrspolitik (Rapp Trans AG auf Basis BAV)

Die Hauptpfeiler der CH-Güterverkehrspolitik sind die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe, der Ausbau des Bahnnetzes, die Bahnreform sowie das Gütertransport- und Güterverkehrsverlagerungsgesetz. Die Schweizerische Güterverkehrspolitik ist über das Landverkehrsabkommen abgestimmt mit der Europäischen Union. Flankierende Massnahmen wie das Nachtfahrverbot, Schwerverkehrskontrollen etc. unterstützen die Hauptpfeiler der CH-Güterverkehrspolitik.

Relevanz für den Kanton Thurgau:

- Die Bedingungen für den Güterverkehr im Kanton Thurgau werden stark durch die nationalen Rahmenbedingungen (LSVA, Bahnreform, Nachtfahrverbot, etc.) geprägt.
- Der Bund verfolgt eine Güterverkehrsverlagerungspolitik mit Fördermassnahmen für den Schienengüterverkehr, die sich auch im Kanton Thurgau positiv auf den Modal Split auswirkt.

3.3 ARE Verkehrsperspektiven 2040

Das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) hat zusammen mit anderen Bundesstellen die verkehrlichen Entwicklungen bis 2040 in Form von Szenarien errechnet (ARE 2016a). Diese dienen als Planungsgrundlage für die Infrastrukturprogramme von Strasse und Schiene sowie für verkehrspolitische und raumplanerische Entscheide.

Im Referenzszenario werden sowohl das Verkehrsaufkommen als auch die Verkehrsleistung um ca. ein Drittel zunehmen (ARE 2016a). Die Gesamtentwicklung wird wesentlich von der Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung geprägt. Die Transportleistung im Strassengüterverkehr soll um 33 % und die Transportleistung im Schienengüterverkehr sogar um 45% zunehmen (vgl. Abb. 4). Der Modal Split (Anteil Schiene) soll um ca. 2 % zunehmen. Die Bandbreite bzw. die Unsicherheiten der Zunahme des Aufkommens und der Transportleistung sind mit 25 bis 50% sehr hoch. Betrachtet man die bisherige Mengen- und Leistungsentwicklung erscheint die Prognose für das Aufkommen (t) zu hoch.

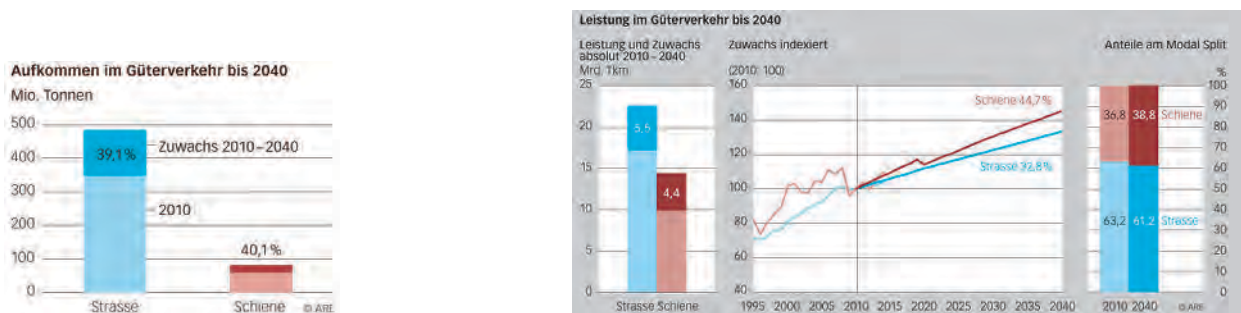


Abbildung 4 – Entwicklung Schweizerischer Güterverkehr (ARE, 2016)

Bei der Entwicklung ist von folgenden Schlüsselveränderungen auszugehen (ARE 2016):

- Starke Zunahme bei den Stück- und Sammelgütern
- Starke Zunahme bei den Massengütern (Steine, Erden, Baustoffe) mit Ausnahme der Energieträger (deutliche Abnahme)
- Der Binnenverkehr wächst stärker als der Import/Export und der Transitverkehr.
- Die Schiene gewinnt bei den Stück- und Sammelgütern sowie chemischen Produkten Marktanteile. Bei den übrigen Warengruppen verliert die Schiene Marktanteile.
- Abnehmende Transportintensität (tkm/CHF) aufgrund Zunahme von wertvolleren und leichteren Waren (Güterstruktureffekt).

Relevanz für den Kanton Thurgau:

- Ähnlich wie in der gesamtschweizerischen Entwicklung wird auch der Güterverkehr im Kanton Thurgau bezüglich Aufkommen und Transportleistung stark zunehmen. Die Zunahme dürfte stärker als beim Personenverkehr ausfallen.
- Bezüglich Aufkommen bleibt die Strasse der dominierende Verkehrsträger im Güterverkehr.
- Ob der Schienenanteil stärker zunimmt als der Strassenanteil ist aufgrund der aktuellen Entwicklung bei der Schienengüterverkehrsbedienung zu hinterfragen.
- Aus den ARE-Perspektiven können für den Kanton Thurgau für das Mengengerüst 2040 nach Verkehrsart und Warengruppen spezifische Wachstumsfaktoren abgeleitet werden (vgl. Kap. 5.3).

3.4 Raumkonzept Schweiz

Das Raumkonzept Schweiz (SBR/BPUK/SSV/SGV 2012) ist eine von allen drei Staatsebenen (Bund, Kantone und Gemeinden) getragene Orientierungs- und Entscheidungshilfe für die raumwirksamen Tätigkeiten in der Schweiz. Mit insgesamt drei Strategien sollen die Ziele „Siedlungsqualität und regionale Vielfalt fördern“, „Natürliche Ressourcen sichern“, „Mobilität steuern“, „Wettbewerbsfähigkeit stärken“ und „Solidarität leben“ erreicht werden. Unter dem Ziel „Mobilität steuern“ ist festgehalten, dass die Schweiz „ein nachhaltiges, sicheres und zuverlässiges Verkehrssystem für den Personen- und Güterverkehr“ betreibt.

Unter dem Ziel „Wettbewerbsfähigkeit stärken“ ist festgehalten, dass die Schweiz international und regional als Dienstleistungs-, Gewerbe- und Industriestandort gestärkt ist und im globalen Standortwettbewerb bestehen kann. Global tätige sowie kleine und mittlere Unternehmen verfügen an geeigneten Standorten über gut erschlossene Flächen. Sie können sich auf langfristig gesicherte und koordinierte Infrastrukturen für Verkehr, Energie, Kommunikation, Bildung und Entsorgung abstützen.

Zur Erreichung dieser Ziele dient insbesondere die dritte Strategie, mit welcher Verkehr, Energie und Raumentwicklung besser aufeinander abgestimmt werden sollen. Im Zentrum stehen dabei die bessere Koordination von Siedlung und Verkehr, die Sicherung der Energieversorgung, eine gute regionale und internationale Erreichbarkeit und ein finanziell tragbares Verkehrssystem.

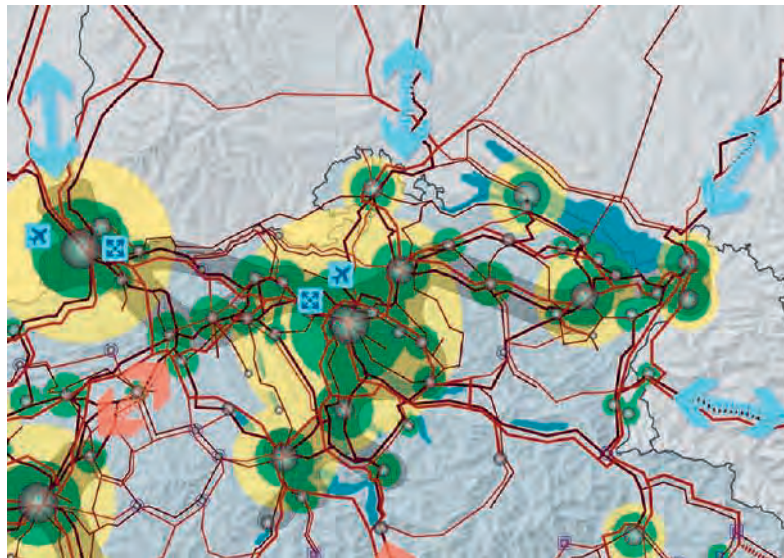


Abbildung 5 – Raumkonzept (Ausschnitt Karte zur Strategie 3)

Für den Kanton Thurgau weitere relevante Handlungsansätze sind „den Verkehr in den Agglomerationen zu optimieren“, „die Einzugsgebiete der grossstädtischen Zentren wie Kreuzlingen/Konstanz kontrolliert erschliessen“ und „die Konflikte zwischen Transit, nationalem Verkehr und regionaler Erschliessung“ angehen.

Im Personen- und Güterverkehr sind – entsprechend dem Grundsatz des wesensgerechten Verkehrsmiteinsatzes – die Verkehrsträger und -mittel entsprechend ihrer Stärken einzusetzen (UVEK 2011). Die Strasse erschliesst die Schweiz grossräumig. Für den massenhaft gleichgerichteten Punkt-zu-Punkt-Verkehr – dazu zählen der Personentransport zwischen den Zentren sowie Gütertransporte von Grenze zu Grenze – kommt vorzugsweise die Bahn zum Einsatz. Bei der Kombination der Verkehrsträger kommt den Umsteigeknoten eine zentrale Rolle zu: Zwischen Netzen von gesamtschweizerischer und

regionaler Bedeutung sind darum optimale Verknüpfungspunkte sicherzustellen. Konflikte zwischen dem internationalen Transitverkehr, dem nationalen und regionalem Verkehr, welche auch die Autobahnachse zwischen Winterthur und St. Margrethen betreffen, sollen mit verkehrsträgerübergreifenden Lösungen angegangen werden. Die Anbindung an europäische Hauptverkehrsachsen und internationale Flughäfen soll sichergestellt resp. verbessert werden. Die Rheinhäfen um Basel sind wichtige Drehscheiben für den Import von Rohstoffen. Deren Kapazitäten und Standorte sind zu erhalten und bedürfnisgerecht weiterzuentwickeln. Wichtig sind zudem gut ausgestattete und gesamtschweizerisch koordinierte Güterumschlagplätze für Schiene und Strasse.

Zur Umsetzung dieser Strategie werden den Planungsträgern die folgenden Aufgaben zugewiesen, die für den Güterverkehr und die Logistik relevant sind:

Gemeinsam:

- **Koordination von Verkehr und Raum sicherstellen:** Bund, Kantone, Städte und Gemeinden stimmen die Planung der Verkehrsinfrastrukturen, die in ihren Zuständigkeitsbereichen liegen, mit ihren räumlichen Entwicklungsvorstellungen ab. Sie sichern die langfristige Funktionsfähigkeit der übergeordneten Strassen- und Schienennetze sowie der Landesflughäfen.
- **Standorte für übergeordnete Infrastrukturen sichern:** Bund, Kantone, Städte und Gemeinden sichern gemeinsam geeignete Standorte für übergeordnete Verkehrs- und Energieinfrastrukturen.
- **Verkehrsträgerübergreifende Logistikpolitik erarbeiten:** Bund, Kantone, Städte und Gemeinden erarbeiten gemeinsam eine verkehrsträgerübergreifende Logistikpolitik.

Kantone:

- **Siedlung und Verkehr in den Richtplan integrieren:** Die Kantone behandeln in ihren Richtplänen speziell die Frage, wie die Siedlungs- und Verkehrsentwicklung aufeinander und mit der Energieversorgung abgestimmt wird. Sie stimmen ihre Entwicklungsvorstellungen auf die Sachpläne des Bundes ab.

Städte und Gemeinden:

- **Bauzonen mit dem Verkehrsnetz abstimmen:** Städte und Gemeinden dimensionieren die Bauzonen bedarfsgerecht und stimmen sie mit den Verkehrs- und Versorgungsnetzen ab.

Im Teil B des Raumkonzeptes werden für die Siedlungsräume jeweils spezifische Handlungsfelder genannt. Der Kanton Thurgau ist Teil des Metropolitanraums Zürich sowie der Nordostschweiz. Zu Logistik und Güterverkehr finden sich keine Aussagen. Für den Güterverkehr relevante Infrastrukturen von nationaler Bedeutung befinden sich ausserhalb des Kantons Thurgau in den Räumen Zürich (Flughafen, Rangierbahnhof Limmattal, KV-Umschlag in Dietikon) und Basel (Rheinhäfen, Flughafen Basel-Mulhouse).

Relevanz für den Kanton Thurgau:

- Eine verkehrsträgerübergreifende Logistikpolitik des Bundes (gemeinsam erarbeitet mit Kantonen und Gemeinden) liegt heute noch nicht vor, wäre aber für den Kanton Thurgau und auch weitere Kantone mit einem gewissen Anteil an Logistikenutzungen hilfreich.
- Die bedarfsgerechte Planung von Bauzonen schliesst Industrie- und Gewerbezone ein. Für Logistikenutzungen fehlen entsprechende Grundlagen und Ansätze für die Bedarfsabschätzung, welche auf kantonaler Ebene angewendet werden könnten.
- Konflikte zwischen dem Transit und dem nationalen/regionalen Güterverkehr bei Engpässen im Strassen- und Schienennetz sollen mit verkehrsträgerübergreifenden Lösungen angegangen werden. Damit ist auch die Verlagerung angesprochen.
- Gut ausgestattete und gesamtschweizerisch koordinierte Güterumschlagplätze für Schiene und Strasse sollten gesichert bzw. bereitgestellt werden. Dies erfolgt für Anlagen von nationaler Bedeutung im Sachplan (z.B. Terminal Basel Nord). Im Kanton Thurgau befinden sich keine Güterverkehrsanlagen von nationaler Bedeutung.
- Anlagen von kantonaler und regionaler Bedeutung sollten im kantonalen Richtplan gesichert werden.

3.5 Planung Nationalstrassen

3.5.1 Sachplan Strasse

Der Bundesrat hat im Juni 2018 den aktuellen Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Strasse verabschiedet (UVEK 2018a/b). Darin sind der Bestand und die Planungen zur Netzfertigstellung, Engpassbeseitigungen (Module 1 bis 3), LKW Massnahmen (Abstellung, Kontrolle und Wartepplätze), Anschlüsse und Wildtierquerungen enthalten.

Als eines der Ziele soll die Funktionalität der Nationalstrassen für den Personen- und Güterverkehr erhalten werden (Verbindungen zwischen den metropolitenen und grossstädtischen Einzugsgebieten, Grunderschliessung für den motorisierten Individualverkehr).

Bis zum Jahr 2030 wird erwartet, dass mehr als ein Viertel des Nationalstrassennetzes regelmässig überlastet sein wird (UVEK 2018a); insbesondere Nationalstrassen in den grösseren Agglomerationen. Neben den Stammstrecken der Nationalstrassen sind zunehmend auch die Anschlussstellen von Überlastungen betroffen.

Auf den Nationalstrassen im Kanton Thurgau werden bis 2030 keine relevanten Engpässe erwartet. Engpässe in den Nachbarkantonen Zürich (Bereiche Zürich Nord und Winterthur), Schaffhausen (Bereich Stadt Schaffhausen) und St. Gallen (Bereich Stadt St. Gallen) werden jedoch die grossräumige Strassenerreichbarkeit des Kantons Thurgau reduzieren und somit auch die Zuverlässigkeit der Gütertransporte; andererseits werden die Kosten der Strassengütertransporte von und nach dem Kanton Thurgau erhöht. Dies reduziert die Standortgunst der Unternehmen. Gemäss des aktuellen Sachplans Strasse präsentiert sich der Umsetzungsstatus für den Ausbau wie folgt (UVEK 2018b):

Tabelle 2 – Umsetzungsstatus Massnahmen Nationalstrassen (mit Einfluss Erreichbarkeit Kanton Thurgau)

Status	Nationalstrassenabschnitt	Bemerkungen
Beschlossen	- N1: Nordumfahrung Zürich - N1: Winterthur Ohringen – Oberwinterthur - N4: Andelfingen – Winterthur	Verbesserung gross-räumige Strassenerreichbarkeit Kt. TG aus Westen und Norden
In Abklärung	- N1: Verzweigung Zürich Nord- Verzweigung Brüttisellen - N1: Effretikon – Winterthur Töss – Winterthur Wülflingen - N1: Umfahrung Winterthur - N11: Flughafen Kloten – Verzweigung Zürich-Nord - N1: Anschluss Wil - West - N1: St. Gallen Kreuzbleiche - Neudorf	Verbesserung gross-räumige Strassenerreichbarkeit Kt. TG aus Westen und Osten
Offen	- N1 Bassersdorf - N4 Schaffhausen (SH8) - N4 Schaffhausen, 2. Röhre Fäsenstaubtunnel - Glatttalausbahn - N1 Wil – Uzwil (SG19) - N1 Uzwil - Gossau	Verbesserung grossräumige Strassenerreichbarkeit Kt. TG aus Westen, Norden und Osten

Die Umsetzung der geplanten Massnahmen wird die Strassenerreichbarkeit aus Westen, Norden und Osten erhalten bzw. verbessern. Die Erweiterung der Raststätte Forrenberg (zwischen den Anschlüssen Winterthur und Oberwinterthur) wird die Verfügbarkeit von Abstellplätzen für Lastwagen im Fernverkehr auf der N1 verbessern. Weitere Verbesserungen sind durch die Verkehrsmanagementmassnahmen wie die Umnutzung von Pannestreifen (Winterthur Ohringen – Oberwinterthur, Zürich Nord-Verzweigung Brüttisellen) zu erwarten.

3.5.2 STEP Nationalstrassen

Um die Verkehrsinfrastruktur leistungsfähig zu halten, strebt das ASTRA einen gezielten Ausbau an. Für die Nationalstrassen wird dieser künftig analog zur Bahn im Rahmen des Strategischen Entwicklungsprogramms Nationalstrassen (STEP Nationalstrassen) bestimmt und schrittweise umgesetzt. Aus der nachfolgenden Abb. geht das Nationalstrassennetz hervor.

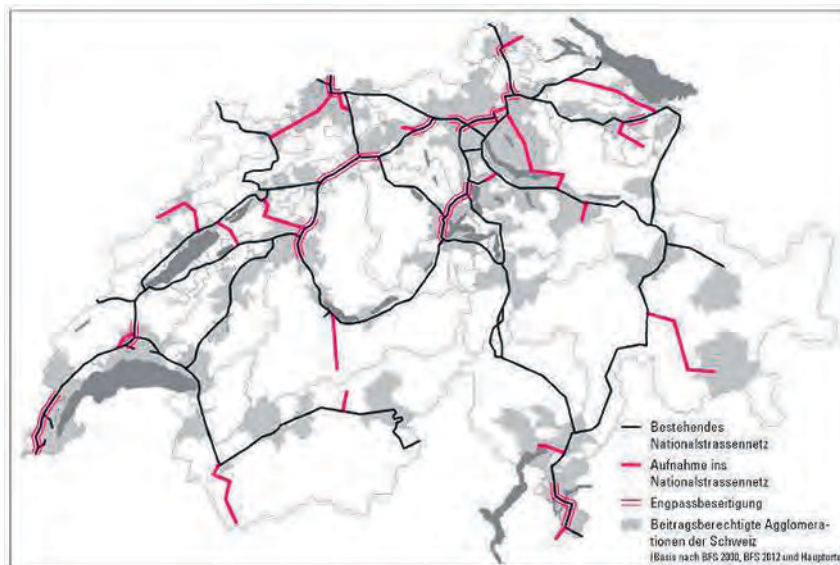


Abbildung 6 – Nationalstrassennetz (www.astra.admin.ch)

Im Kanton Thurgau wurde per 1.1.20 die Bodensee-Thurtalstrasse (zwischen Arbon und Bonau) in das Nationalstrassennetz aufgenommen werden.

Zur Engpassbeseitigung sind verschiedene Ausbauten geplant, welche auch die Strassen-Erreichbarkeit des Kantons Thurgau beeinflussen (vgl. Abbildung 7).



Abbildung 7 – STEP Nationalstrassen (www.astra.admin.ch)

Mittelfristig sind dies die Projekte in den Nachbarkantonen wie Nordumfahrung Zürich, Andelfingen-Winterthur und längerfristig die Umfahrung Winterthur und Kreuzbleiche-Neudorf im Kanton St.Gallen.

Relevanz für den Kanton Thurgau:

- Die geplanten Ausbaumassnahmen in den Räumen Zürich/Winterthur, St. Gallen und Schaffhausen werden die grossräumige Strassenerreichbarkeit des Kantons Thurgau erhalten oder sogar verbessern. Die Umsetzung von Verkehrsmanagement Massnahmen wird dies auch unterstützen.
- Die Ausbau- und Verkehrsmanagement-Massnahmen sind wichtig für die Erhaltung der Standortattraktivität für Industrie- und Handelsunternehmen.
- Die weitere Verkehrszunahme wird die positiven Wirkungen jedoch teilweise kompensieren.

3.6 Gütertransportgesetz

Mit dem im Herbst 2015 verabschiedeten Gütertransportgesetz (SR 742.41, GüTG) liegen schweizweit aktualisierte Rahmenbedingungen auch für den nicht-alpenquerenden Schienengüterverkehr vor, welche für die Kantone bedeutsam sind. Das Gesetz regelt den Transport von Gütern auf der Schiene sowie den Bau und Betrieb von Umschlaganlagen für den kombinierten Verkehr und von Anschlussgleisen. Die Gütertransportverordnung konkretisiert diese Bestimmungen, insbesondere auch hinsichtlich Voraussetzungen für Betriebsbeiträge und anrechenbaren Kosten bei Investitionsbeiträgen.

Gemäss Art. 2 GüTG setzt der Bund Rahmenbedingungen

- für eine nachhaltige Entwicklung des Gütertransports auf der Schiene, mit Seilbahnen und auf dem Wasser
- für ein effizientes Zusammenwirken mit den anderen Verkehrsträgern
- für den Bau und Betrieb geeigneter KV-Umschlagsanlagen und Anschlussgleise
- für deren optimale Anbindung an die Eisenbahn-, Strassen- und Hafeninfrastruktur
- für den diskriminierungsfreien Zugang zu den KV-Umschlagsanlagen und den Anschlussgleisen.

Das GüTG verpflichtet den Bund zur Erarbeitung eines Konzeptes Gütertransport auf der Schiene, welches die Grundlage für die Entwicklung der Güterbahnhöfe und Verladeanlagen in der Schweiz darstellt (vgl. auch Kap. 3.8). Der Bund sorgt damit für die Bereitstellung der für die Förderung des Gütertransports auf der Schiene erforderlichen Infrastruktur (Verladeanlagen und Güterbahnhöfe).

Relevanz für den Kanton Thurgau:

- Der Kanton Thurgau kann auf das Konzept Gütertransport auf der Schiene Einfluss nehmen, da das BAV dieses auf die kantonalen Richtplanungen abstimmen und die Kantone bei der Erarbeitung einbeziehen muss. Dies betrifft insbesondere die Standorte für Verladeanlagen und Güterbahnhöfe. Dazu muss der Kanton jedoch selbst zuerst Grundlagen erarbeiten.
- Der Bund kann Investitionsbeiträge an den Bau, die Erweiterung und Erneuerung vom KV-Umschlagsanlagen und Anschlussgleise leisten. In der Regel liegen diese bei 60% der anrechenbaren Kosten, bei Projekten von nationaler verkehrspolitischer Bedeutung sind es bis zu 80%.
- Wie auch im früheren Anschlussgleisgesetz (heute Art. 12 GüTG) sind die Kantone und Gemeinden aufgefordert dafür zu sorgen, dass die Industrie- und Gewerbezone soweit möglich und wirtschaftlich vertretbar mit Anschlussgleisen erschlossen werden. Die Möglichkeiten und Voraussetzungen sollten durch den Kanton konkretisiert werden.
- Grundsätzlich müssen Gütertransporte auf der Schiene eigenwirtschaftlich sein, der Bund kann sich jedoch an Bestellungen von Angeboten durch den Kanton beteiligen. Der Bund kann sich maximal im Umfang des Kantons beteiligen. Der Kanton Thurgau bestellt heute Schienenverkehrsangebote für Zuckerrüben Transporte. Für die Beantragung von Betriebsbeiträgen beim Bund muss der Kanton eine kantonale Güterverkehrsstrategie oder ein kantonales Güterverkehrskonzept vorlegen.
- Der Bund kann die Entwicklung neuer Schienenangebote fördern, welche auch für den Kanton Thurgau von Interesse sein können.

3.7 Schienennetzplanung

3.7.1 Sachplan Schiene

Der Sachplan Schiene (UVEK 2018) enthält Ziele, Grundsätze und Festlegungen auch zum Schienengüterverkehr. Der Bund fördert den Schienengüterverkehr aus verkehrs- und umweltpolitischen Gründen. Lange stand die Verlagerung des alpenquerenden Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene im Zentrum. 2001 wurden verschiedene Instrumente zur Erreichung des Verlagerungsziels in Kraft gesetzt, wie zum Beispiel die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA). Weitere Massnahmen des Bundes sind die finanzielle Förderung des alpenquerenden kombinierten Verkehrs (KV) mittels Betriebsabgeltungen sowie Investitionsbeiträge in KV-Umschlagsanlagen.

Neben der Verlagerung des alpenquerenden Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene fördert der Bund auch den Güterverkehr in der Fläche. Für den Schienengüterverkehr in der Fläche sind die Ziele und

Grundsätze im totalrevidierten Gütertransportgesetz beschrieben (vgl. Kapitel 3.6). Der Gesetzgeber hat dabei auf ein Mengen- bzw. Modalsplit-Ziel verzichtet (UVEK 2018). Der Bund setzt demnach Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Entwicklung des Gütertransports und ein effizientes Zusammenwirken aller Verkehrsträger. Er schafft darüber hinaus günstige Rahmenbedingungen für den Bau und Betrieb geeigneter Güterverkehrsanlagen wie Anschlussgleise und Umschlagsanlagen für den kombinierten Verkehr. Er sorgt zudem für den diskriminierungsfreien Zugang zu den Güterverkehrsanlagen. Im Grundsatz sollen Angebote im nicht alpenquerenden Gütertransport auf der Schiene eigenwirtschaftlich sein. Im Angebotskonzept sollen für die Entwicklung des Güterverkehrs Kapazitäten zur Verlagerung und günstige Produktionsbedingungen zur Verfügung gestellt werden (UVEK 2018). Die Attraktivität des Binnenverkehrs soll zudem durch zuverlässige und möglichst kurze Transportzeiten erhöht werden. Die Attraktivität des Import-/Exportverkehrs soll durch ausreichende Strecken und Terminalkapazitäten verbessert werden.

Der Sachplan enthält zur Reduktion von Engpässen Streckenausbauten zwischen Zürich und Winterthur. Weitere Hinweise zum Ausbau des Schienennetzes gehen aus dem Kapitel 3.7.2 hervor. Der Sachplan Schiene soll 2019 überarbeitet und aktualisiert werden.

Relevanz für den Kanton Thurgau:

- Die Verkehrspolitik des Bundes sieht eine Förderung des Schienengüterverkehrs vor. Die Förderung beinhaltet zahlreiche planerische (Sachplan, Konzepte, etc.), regulatorische (GüTG, GüTV, Güterverkehrsverlagerungsgesetz, etc.) und infrastrukturelle Massnahmen (Ausbau Schienennetz, Verladeanlagen und Güterbahnhöfe).
- Die geplanten Streckenausbauten kommen auch dem Schienengüterverkehr zugute und erhalten/verbessern die Erreichbarkeit für Unternehmen, welche auf die Schiene angewiesen sind bzw. diese nutzen wollen.
- Bei der Aktualisierung des Sachplans durch den Bund sollte der Kanton Thurgau seine Vorstellungen bezüglich der Entwicklung der Infrastruktur für den Schienengüterverkehr (Verladeanlagen, Güterbahnhöfe, Netz) frühzeitig einbringen.

3.7.2 Ausbauschritte STEP/FABI

Das Bundesamt für Verkehr (BAV) hat in Zusammenarbeit mit den Kantonen, den Bahnen und der Güterverkehrsbranche zwei Varianten für den Ausbauschritt 2030/35 (AS 2030/35) erarbeitet (UVEK 2017). Der Bundesrat hat sich im Juni 2019 für die Variante Ausbauschritt 2035 entschieden (BAV 2019).

Gemäss Leitsätzen für den Ausbauschritt 2030/35 sind im Güterverkehr die Voraussetzungen für eine attraktive, wettbewerbsfähige und wirtschaftliche Produktion zu schaffen (UVEK 2017). Die nötigen Anlagen für den Güterverkehr und eine ausreichende Trassenkapazität und -qualität sind sicherzustellen. Lücken bestehen heute im Binnen-, Import- und Exportverkehr (UVEK 2017). Die Angebotsziele für den Schienengüterverkehr hat das BAV zusammen mit der Güterverkehrs- und Logistikbranche erarbeitet. Diese sind:

- Generelle Verkürzung der Fahrzeiten, sowohl für Standard- als auch Expresstrassen (Standardtrassen: Hochgeschwindigkeit: 100 km/h, Durchschnittsgeschwindigkeit 60 km/h, Zuglänge 750 m, Zuggewicht 1600t; Expresstrassen: Hochgeschwindigkeit: 120 km/h, Durchschnittsgeschwindigkeit 80 km/h, Zuglänge 400 m, Zuggewicht 800t)
- Fahrzeitverkürzung durch zusätzliche Expresstrassen auf verschiedenen Strecken

- Volle Verfügbarkeit der Güterverkehrstrassen auf wichtigen Achsen im Mittelland während der Hauptverkehrszeit des Personenverkehrs sowie auf der Gotthard- u. Lötschbergachse
- Zusätzliche Trassen auf verschiedenen Strecken im Mittelland sowie auf der Nord-Süd-Achse, Trassierung der Transittrassen am Lötschberg via Basistunnel.
- Ausreichende Anlagen für eine produktive Abwicklung des Güterverkehrs.

Die Verbesserungen für den Güterverkehr für den Ausbauschritt 2035 gehen für die Ostschweiz und angrenzende Gebiete aus der folgenden Abbildung hervor.



Abbildung 8 – Angebot Güterverkehr Variante AS 2035 (BAV, 2017)

Kapazitätsausbauten (inkl. Behebung HVZ-Ausschluss) und Qualitätsverbesserungen (Expresstrassen) sind zwischen Winterthur und Frauenfeld sowie auch zwischen Winterthur und Gossau vorgesehen. Zur Erhöhung der Kapazität und Produktivität des Bahngüterverkehrs sollen im Bahnausbau schritt STEP 2035 die Güterverkehrsanlagen Thurtal West mit Güterannahmegleisen ausgebaut werden. Damit sollen vom Rangierbahnhof Limmattal her-kommende 750m lange Züge abgefertigt werden können. Dazu ist in Sulgen eine Gleisverlängerung und in Frauenfeld-Ost eine Anpassung der Weichenverbindungen vorgesehen (vgl. auch ARE TG 2019).

Für den Schienengüterverkehr stehen heute zwischen Winterthur-Frauenfeld-Romanshorn-St. Margrethen 2 Trassen pro Stunde und Richtung zur Verfügung; zwischen Konstanz-Romanshorn ist es eine Trasse pro Stunde. Das Angebotskonzept Schienengüterverkehr für den AS 2035 umfasst für das Kernnetz des Schienengüterverkehrs die Trassen gemäss folgender Abbildung:

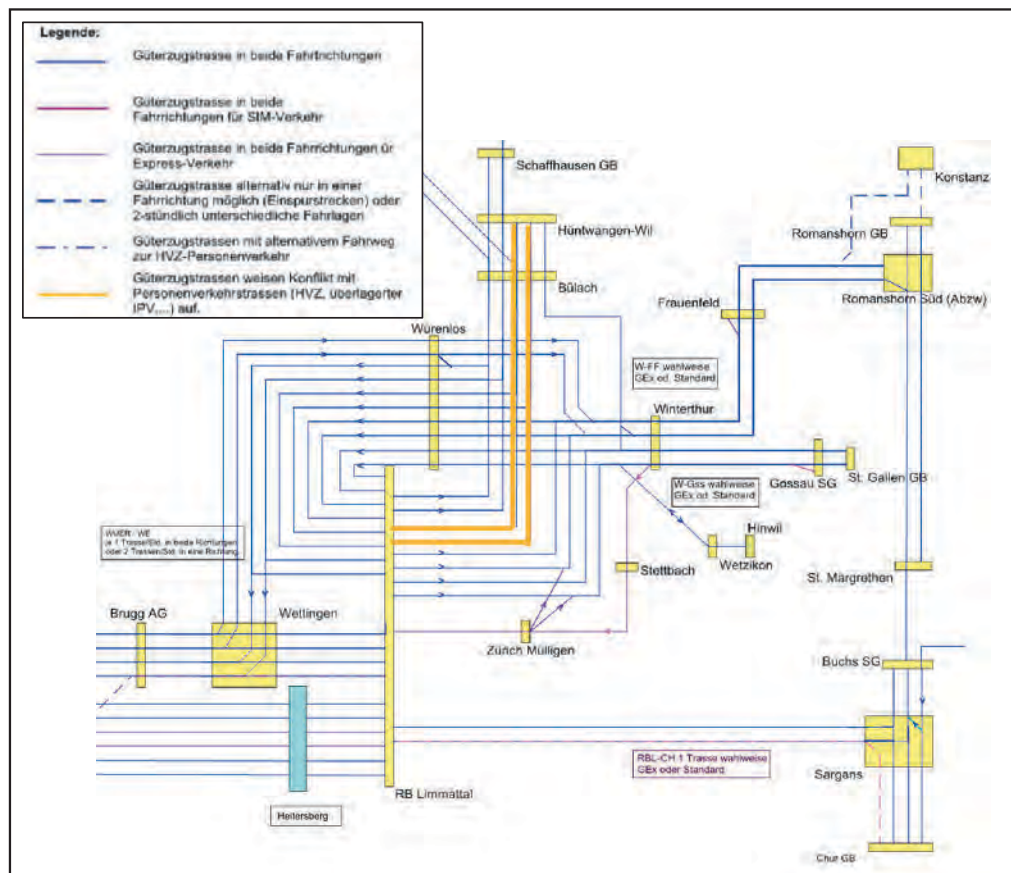


Abbildung 9 – Trassen für den Güterverkehr AS 2035 (SBB Infrastruktur, Jan. 2018, Entwurf)

Gegenüber dem Jahr 2016 ergibt sich eine zusätzliche Expressstrasse zwischen Winterthur und Gossau sowie zwischen Romanshorn und St. Margrethen. Zudem fallen bisherige Einschränkungen in den Hauptverkehrszeiten weg.

Relevanz für den Kanton Thurgau:

- Der Bund ist gewillt, dem Schienengüterverkehr ausreichende Trassenkapazität und –qualität zur Verfügung zu stellen. Dazu hat er Angebotsziele für die Verfügbarkeit und Qualität von Trassen sowie die notwendige Infrastruktur für die Abwicklung des Güterverkehrs festgelegt.
- Die übergeordnete Schienennetzentwicklung ist im STEP Ausbauschritt 2030/35 festgelegt. Es ergeben sich für den Kanton Thurgau punktuelle Verbesserungen bezüglich Kapazität (Winterthur-Gossau, Romanshorn-St. Margrethen) und Qualität der Trassen (Winterthur-Frauenfeld/Gossau).
- Im Thurtal ist zur Erhöhung der Effizienz des Bahnbetriebs in Sulgen eine Gleisverlängerung und in Frauenfeld-Ost eine Anpassung der Weichenverbindungen vorgesehen.

3.8 Konzept des Bundes «Gütertransport auf der Schiene»

3.8.1 Verladeanlagen und Güterbahnhöfe

Gestützt auf das Gütertransportgesetz (GüTG, SR 742.41) hat das Bundesamt für Verkehr zusammen mit der Branche und weiteren Akteuren ein Konzept für den Gütertransport auf der Schiene ausgearbeitet

(SBR 2017a). Darin legt der Bundesrat die Grundlagen für die Entwicklung der verschiedenen Anlagen des Schienengüterverkehrs fest (SBR 2017a). Das Konzept spezifiziert aus der Sicht des Bundes Rahmenbedingungen für die Planung und Finanzierung von Anlagen des Schienengüterverkehrs und zeigt die Prozesse und Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen beteiligten Akteuren auf. Das Konzept dient als Grundlage für die Erhaltung und raumplanerische Sicherung von Verladeanlagen und Güterbahnhöfen und unterstützt Ansätze für eine vermehrt kantonsübergreifende Anlagen- und Standortplanung. Mit einer Konzentration auf leistungsfähige Anlagen soll eine Produktivitätssteigerung im Schienengüterverkehr erreicht werden. Es wird zudem eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung der SGV-Anlagen angestrebt.

Das Konzept ist behördenverbindlich und daher von Bundesstellen, Kantonen, regionalen Planungsträgern, Städten und Gemeinden bei der Erarbeitung, Anwendung und Überprüfung ihrer Sach-, Richt- und Nutzungspläne zu berücksichtigen (SBR 2017a). Die Kantone können die Entwicklung der Schienengüterverkehrsanlagen unter Berücksichtigung der Festlegungen des Konzeptes konkretisieren und dafür kantonale oder regionale Güterverkehrskonzepte und Zielbilder erstellen, welche der Bund wiederum bei der Überarbeitung des Bundeskonzeptes berücksichtigt. Sie können dem BAV Anträge zur Aufnahme oder Aufhebung von Verladeanlagen oder Güterbahnhöfen stellen. Das Konzept ist Grundlage für die Entscheidungen des Bundes, ob und in welcher Höhe Anlagen für den Gütertransport auf der Schiene (mit)finanziert werden (SBR 2017a).

Ergänzende Inhalte und Analysen zum Bundeskonzept befinden sich im Anhang 9.5.

Die Verladeanlagen und Güterbahnhöfe im Kanton Thurgau gehen aus dem Verzeichnis der Anlagen für den Schienengüterverkehr (SBR2017b) hervor. Sie sind in Abbildung 10 dargestellt. In der Abb. 10 sind auch Anlagen in den Nachbarkantonen eingezeichnet.

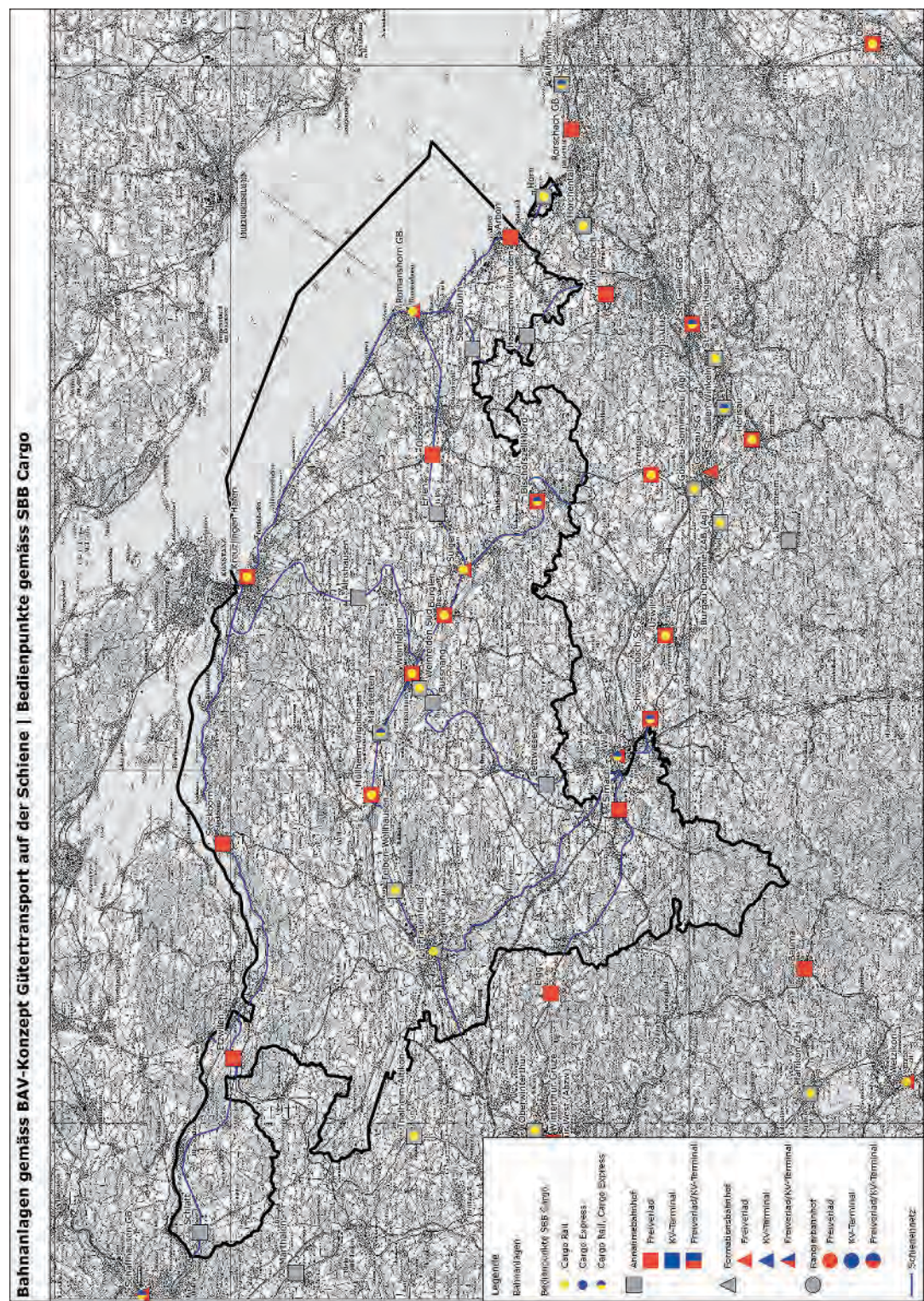


Abbildung 10 – Verladeanlagen und Güterbahnhöfe im Kanton Thurgau gemäss BAV-Konzept (BAV 2017b)

3.8.2 Zugbildung und Bedienpunkte SBB Cargo

Der Kanton Thurgau wird via den Rangierbahnhof Limmattal bedient. SBB Cargo formiert Züge in Frauenfeld und Sulgen. Dort befinden sich auch Teamstandorte der Produktionsmitarbeitenden. Romanshorn spielt im Bahnbedienkonzept nur eine untergeordnete Rolle.

Neben den Anlagen für den Schienengüterverkehr sind in der Abb. 10 auch die Bedienpunkte von SBB Cargo eingezeichnet (Stand Mai 2018). Nicht alle der bezeichneten Anlagen werden heute noch bedient (z.B. Arbon, Etwilen, Steckborn); teilweise erfolgt nur noch eine saisonale Bedienung (z.B. Oberaach für Zuckerrübentransporte).

Relevanz für den Kanton Thurgau:

- Der Bund hat seine Vorstellungen zur Sicherung und Entwicklung der Verladeanlagen und Güterbahnhöfe in der Schweiz konkretisiert.
- Der Kanton Thurgau sollte das Konzept Gütertransport auf der Schiene bei seinen räumlichen Tätigkeiten (Raumkonzepte, Richtplanung, Nutzungsplanung) berücksichtigen (insbesondere auch Standorte von überregionaler Bedeutung). Bei der Standortplanung von Verladeanlagen und Güterbahnhöfen sind die massgeblich betroffenen Akteure frühzeitig einbeziehen und entsprechende Interessenabwägungen vornehmen.
- Der Kanton Thurgau sollte den Richtplan auf das Bundeskonzept «Gütertransport auf der Schiene» abstimmen und die notwendigen Verladeanlagen und Güterbahnhöfe raumplanerisch sichern (Prüfung und Bereinigung Richtplaneinträge/Anpassung der Bezeichnungen für die Verladeanlagen und Güterbahnhöfe).
- Der Kanton TG ist aufgefordert (für überregionale Anlagen unter Einbezug der Nachbarkantone) den Kapazitätsbedarf für Umschlaganlagen des kombinierten Verkehrs in der Ostschweiz zu überprüfen.
- Der Kanton TG ist aufgefordert, bei den Verladeanlagen für eine hinreichende (Strassen-) Erreichbarkeit zu sorgen.
- Der Kanton TG kann auf die Verladeanlagen und Güterbahnhöfe im Kanton Thurgau aktiv Einfluss nehmen, indem er dem BAV begründete Anträge für die Entlassung oder Aufnahme solcher Anlagen in das Konzept Gütertransport auf der Schiene stellt.

3.9 BPUK-Studie Logistikstandorte von überkantonaler Bedeutung

Vor dem Hintergrund eines wachsenden Flächenbedarfs für Logistikknutzungen und einer beschränkten Flächenverfügbarkeit hat die BPUK 2014 eine Studie zu Logistikstandorten von überkantonaler Bedeutung in Auftrag gegeben. Die Studie wurde in 3 Etappen durchgeführt und im Frühjahr 2018 abgeschlossen (Rapp Trans AG 2018 a/b). Als Ergebnis liegen für 19 Kantone die Eignung von Industrie- und Gewerbeflächen sowie ausgewählten Bahnarealen für Logistikknutzungen, eine qualitative Einschätzung des Bedarfs zu Logistikstandorten sowie Vorschläge für die Umsetzung der Flächensicherung im Rahmen der Richtplanung vor. Zudem wurden die Logistikstandorte von überkantonaler Bedeutung identifiziert; das sind Flächen von über 50'000 m² mit einer überdurchschnittlichen Eignung für Logistikknutzungen. Bei den Ergebnissen ist zu berücksichtigen, dass ein Grossteil der untersuchten Flächen kurzfristig nicht zur Verfügung steht, da sie heute bereits mit einer anderen Nutzung belegt sind.

Die Flächeneignung für Logistik ist insbesondere im Raum Frauenfeld und Weinfelden sehr hoch. Massgebend dafür sind unter anderem auch die gute Strassen- und Schienenerreichbarkeit. Weitere Flächen mit hoher Eignung befinden sich in den Räumen Sirnach, Kreuzlingen und Diessenhofen (Richtung Schaffhausen).

Logistikstandorte von überkantonaler Bedeutung (hohe Eignung der Fläche, grosse Flächen > 50'000 m²) wurden vor allem im in den Räumen Frauenfeld und Weinfelden identifiziert (vgl. Abbildung 11). Es

handelt sich um insgesamt 11 Flächen zwischen 52'000m² und 179'000m², welche bereits (zumindest teilweise) bebaut sind. Für den Kanton TG wird eine ausreichende Anzahl von potentiellen Logistikstandorten von überkantonaler Bedeutung attestiert.

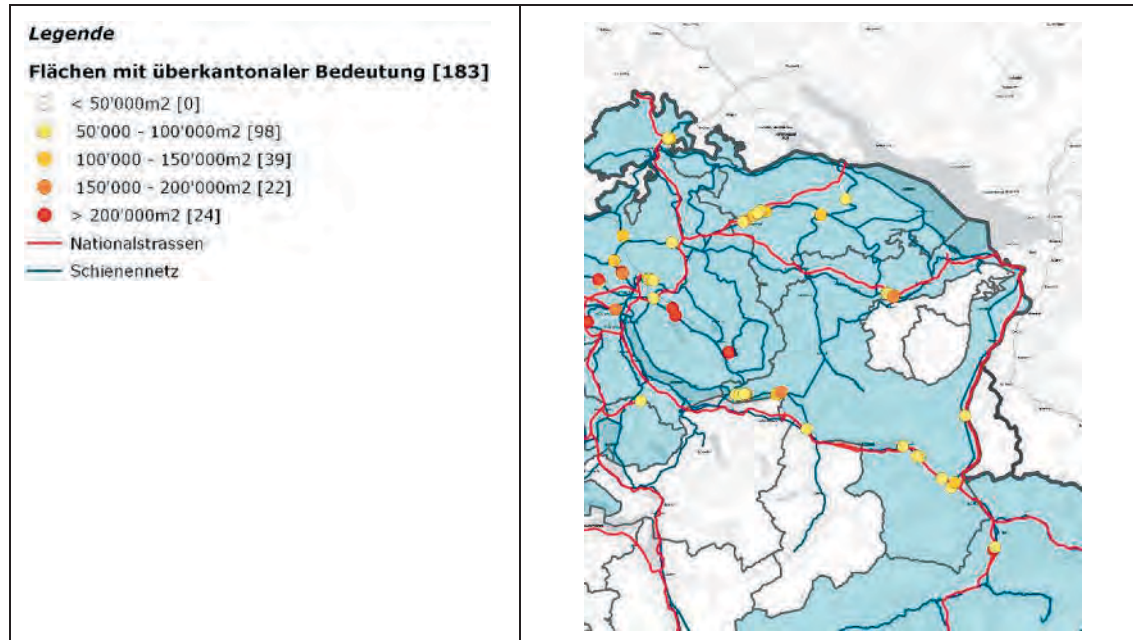


Abbildung 11 – Logistikstandorte von überkantonaler Bedeutung (Rapp Trans AG, 2018 a/b)

Die qualitativen Überlegungen zum Bedarf zeigen, dass Logistikflächen im Kanton Thurgau geeignet sind für folgende Logistikstandorttypen (Rapp Trans AG 2018 a/b):

- Ballungsraumlogistikstandorte für Agglomerationen (Bedarf stark steigend wegen Versandhandel, starke Zunahme KEP- und Stückgutmarkt)
- Netzwerk-Logistikstandorte (z.B. Cargo Domizil) (Bedarf leicht steigend, weitergehendes Outsourcing der Logistikdienstleistungen von Verladern, Erweiterung der Netze durch Logistiker)
- Industrielle Logistikstandorte (Bedarf stagnierend oder abnehmend, entsprechend Rückgang des industriellen Sektors, vgl. Kap. 4.2 zu Wirtschaft)

Die qualitativen Überlegungen zum Bedarf zeigen auch, dass der Kanton TG kein bevorzugter Standort für zentrale nationale Logistikstandorte ist. Dafür eignen sich zentral gelegene Kantone wie Aargau, Solothurn deutlich besser. Der Kanton Thurgau kommt auch als Gateway-Logistikstandort nicht in Frage (zum Beispiel sind Import/Export Gateways heute die Schweizerischen Rheinhäfen in Basel und der Flughafen Zürich-Kloten).

Als Instrument für die Flächensicherung wird der kantonale Richtplan vorgeschlagen, wobei folgende zwei Optionen denkbar sind (Rapp Trans AG 2018 a/b):

- Vorranggebiete für Logistiknutzungen (vorrangig reinen Logistiknutzungen vorbehalten)
- Entwicklungsgebiete für „güterverkehrsintensive Einrichtungen“ (schliessen auch Produktionsbetriebe mit ein).

Weitere wichtige Folgerungen aus dem Bericht sind (Rapp Trans AG, Februar 2018a/b):

- „Aufgrund des zunehmenden Bedarfs an Logistikflächen ist neben der Sicherung von bestehenden Standorten auch die Sicherung von Flächen für die Ansiedlung von neuen Standorten zweckmässig.“

- „Neben Standorten von überkantonaler Bedeutung sollten die Kantone auch Flächen für Logistikstandorte von kantonaler und regionaler/lokaler Bedeutung sichern.“
- „Planungen für Logistikstandorte von überkantonaler Bedeutung sind zwischen den Kantonen abzustimmen bzw. zu koordinieren“.

Relevanz für den Kanton Thurgau:

- Die Eignung von Flächen für Logistikknutzungen in Bauzonen (in welchen Industrie- und Gewerbenutzungen möglich sind) und auf Bahnarealen ist bekannt.
- Der Kanton TG kommt für Logistikstandorttypen wie Ballungsraumlogistikstandorte, Netzwerk-Logistikstandorte und Industrielle Logistikstandorte in Frage; nicht jedoch für zentrale Logistikstandorte und Gateway-Logistikstandorte.
- Die Ergebnisse bilden eine Grundlage für die Sicherung von Flächen für Logistikknutzungen in der Richtplanung. Dazu sollten auch weitere Grundlagen zum Bedarf an Logistikflächen und zur Verfügbarkeit von geeigneten Flächen in Industrie- und Gewerbebezonen herangezogen werden.
- Die Ergebnisse bilden eine Grundlage für Abklärungen zu Anfragen von güterverkehrsintensiven Unternehmen, welche sich im Kanton Thurgau ansiedeln möchten.
- Die Vorschläge für die Flächensicherung (Vorranggebiete, Entwicklungsschwerpunkte) sollten bei der Massnamenerarbeitung (Phase II) für den Kanton TG vertieft werden.

3.10 Vorgaben Agglomerationsprogramme

Gemäss den ARE-Richtlinien zu den Agglomerationsprogrammen (RPAV, ARE 2020) soll in Agglomerationen mit bedeutenden Güterverkehrsbelastungen und Logistikstandorten der Güterverkehr ebenfalls behandelt werden. Aus den Richtlinien sind folgende Bestimmungen für Agglomerationsprogramme und auch kantonale Verkehrskonzepte wesentlich (ARE 2020):

- Bundesbeiträge an Agglomerationsprogramme könne neu auch für die Massnahmenkategorie Güterverkehr und Logistik³ ausgerichtet werden. Mitfinanzierbar sind wie bei anderen Massnahmenkategorien nur Verkehrsinfrastrukturmassnahmen.
- Güterverkehrsinfrastrukturen können nicht über das Agglomerationsprogramm finanziert werden, wenn sie bereits über Investitionsbeiträge gemäss Gütertransportgesetz oder Bahninfrastrukturfonds finanziert werden
- Voraussetzung für eine Mitfinanzierung ist das Vorliegen eines Verkehrs- und Logistikkonzeptes und dass die aufgezeigten Massnahmen zu einem nachweislich effizienteren und nachhaltigeren Gesamtverkehrssystem führen.
- In den Agglomerationsprogrammen sind Herausforderungen im Bereich Logistik und Güterverkehr aufzuzeigen (z.B. bezüglich Erreichbarkeit, Reduktion der güterverkehrsbedingten Belastungen), entsprechende Massnahmen zu identifizieren und deren Wirkungen auf die Wirkungsziele aufzuzeigen.

³ Unter Güterverkehr und Logistik werden gemäss RPAV Konzepte zur effizienteren Bündelung und Verteilung des städtischen Güter-, Nutz-, Handels- und Lieferwagenverkehrs, welche sich durch verschiedene Massnahmen auszeichnen, verstanden. Es kann sich dabei um Infrastrukturmassnahmen oder auch um Organisations- oder Fördermassnahmen handeln.

Relevanz für den Kanton Thurgau:

- Der Bund kann im Rahmen der Agglomerationsprogramme Beiträge an Infrastrukturmassnahmen zu Logistik und Güterverkehr ausrichten, wenn sie nicht bereits durch andere Finanzierungsinstrumente finanziert sind.
- Der Kt. Thurgau sollte im Rahmen des Güterverkehrskonzeptes (Phase II) Massnahmen im Bereich Logistik und Güterverkehr prüfen und soweit zweckmässig in die Agglomerationsprogramme aufnehmen.

4 Analyse Ist-Zustand

4.1 Güterverkehrsnachfrage

Für die Analyse der Güterverkehrsnachfrage wurden Strassengüterverkehrsdaten des BFS sowie Schienengüterverkehrsdaten von SBB Infrastruktur verwendet (Jahr 2016). Zusätzlich stellte der Kanton Thurgau auch die Netzbelastungen des Schwerverkehrs (Emissionskataster 2016, etc.) sowie zum Aufkommen an Anschlussgleisen zur Verfügung (Jahre 2013 bis 2017).

Der Güterverkehr mit Personenwagen, Dreirädern, Cargo Bikes etc. wird heute leider statistisch nicht erfasst. Dieser hat mengenmässig noch einen geringen Anteil, dürfte jedoch in den letzten Jahren deutlich zugenommen haben.

Der Durchgangsverkehr wird nachfolgend separat dargestellt, da er nicht aus den Datengrundlagen des BFS und der SBB Infrastruktur abgeleitet werden konnte. Es wurden dafür Auswertungen des nationalen Verkehrsmodells des ARE vorgenommen.

Weitere Angaben zu den verwendeten Daten gehen aus dem Anhang 9.3 hervor. Weitere Detailangaben zum Güterverkehr gehen aus dem Anhang 9.4 hervor.

4.1.1 Gesamtes Güterverkehrsaufkommen

4.1.1.1 Ziel-/Quell- und Binnenverkehr

Das Güterverkehrsaufkommen des Kantons Thurgau ohne Durchgangsverkehr betrug 2016 rund 17.9 Mio. Tonnen pro Jahr (vgl. Abb. 12). Der Ziel-/Quellverkehr (zusammen mit dem Import/Export) dominiert mit 12.7 Mio. t (71%) gegenüber dem Binnenverkehr mit 5.2 Mio t (29%). Dabei überwiegt der Ziel-/Quellverkehr in die übrige Schweiz mit 9.9 Mio. t (57%) gegenüber dem Import/Export-Verkehr vom/ins Ausland mit. 2.9 Mio. t (16%).

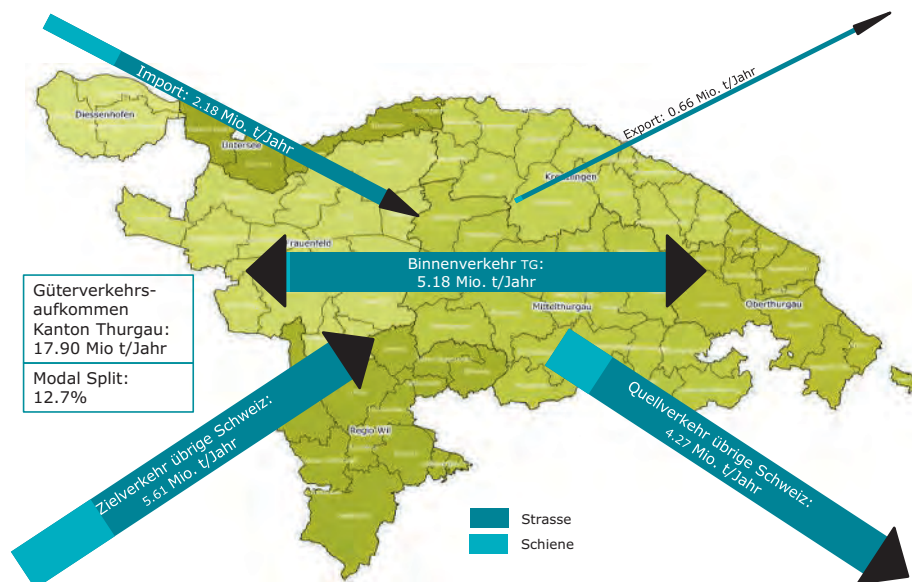


Abbildung 12 – Güterverkehrsaufkommen Kanton TG nach Verkehrsart (2016)⁴

⁴ KLV: Kombiniertes Ladungsverkehr; Schiene konv: konventioneller Schienengüterverkehr; SGF: Schwere Güterfahrzeuge; LGF: Leichte Güterfahrzeuge

Der Modal Split (Anteil Schienengüterverkehr) bezüglich Güterverkehrsaufkommen beträgt 12.7%. Einen hohen Modal Split weisen mit rund 20% der Zielverkehr (von der übrigen Schweiz nach Kanton Thurgau) und der Importverkehr aus dem Ausland auf. Im Quellverkehr und insbesondere im Exportverkehr in das Ausland ist der Modal Split deutlich geringer. Im Binnenverkehr ist der Modal Split aufgrund der kurzen Distanzen erwartungsgemäss sehr gering (1%); nur sehr spezifische Güter wie Abfälle und Zuckerrüben werden innerhalb des Kantons Thurgau auf der Schiene transportiert.

Der Modal Split des Kantons TG liegt rund 2.6 Prozentpunkte über dem gesamtschweizerischen Wert von 10.1% (aus BFS Statistik, exkl. Transit). Im Vergleich zum Kanton Zürich (Modal Split 12.3%, ohne Transit) liegt der Modal Split des Kantons Thurgau geringfügig höher. Im Vergleich zum Kanton St. Gallen (Modal Split 9.6%, ohne Transit) ist der Modal Split des Kantons Thurgau jedoch etwa 3%-Punkte höher. Gründe dafür dürften in der grösseren Bedeutung der Industrie liegen sowie beim Paketzentrum Frauenfeld, welches auch Bahnverkehre abwickelt, welche ihre Quellen und Ziele nicht im Kanton Thurgau haben.

In der nachfolgenden Abbildung wird das Strassengüterverkehrsaufkommen noch nach schweren Güterfahrzeugen (SGF, > 3.5t) und nach leichten Güterfahrzeugen (LGF, <3.5t) und schienenseitig zwischen Schiene KLV (kombinierter Verkehr) und Schiene konventionell (nicht kombinierter Verkehr) unterschieden.

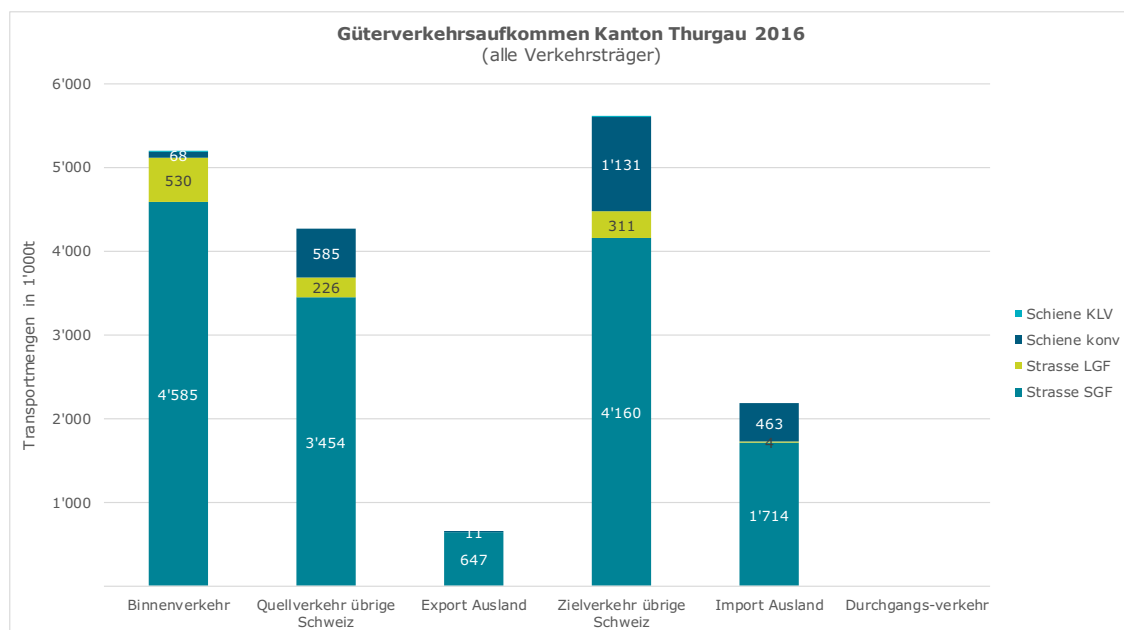


Abbildung 13 – Güterverkehrsaufkommen Kanton TG (2016)⁵

Der mengenmässige Anteil des Lieferwagenverkehrsaufkommens beträgt rund 7%; der Anteil bei der Fahrleistung dürfte jedoch deutlich höher sein, da mit Lieferwagen vor allem auch Pakete und Stückgüter transportiert werden.

⁵ KLV: Kombiniertes Ladungsverkehr; Schiene konv: konventioneller Schienengüterverkehr; SGF: Schwere Güterfahrzeuge; LGF: Leichte Güterfahrzeuge

Der Anteil des kombinierten Verkehrs liegt heute bei nahezu 0%. Dabei ist zu beachten, dass der kombinierte Verkehr mit Horizontalumschlag (ACTS oder auch Container Mover) in der Statistik von SBB Infrastruktur grossmehrheitlich dem konventionellen Schienenverkehr zugerechnet ist. Effektiv ist der KV-Anteil höher.

Aufkommen und Modalsplit nach Planungsregionen gehen aus der Abbildung 14 hervor (Kreisgrössen nicht proportional zur Menge):

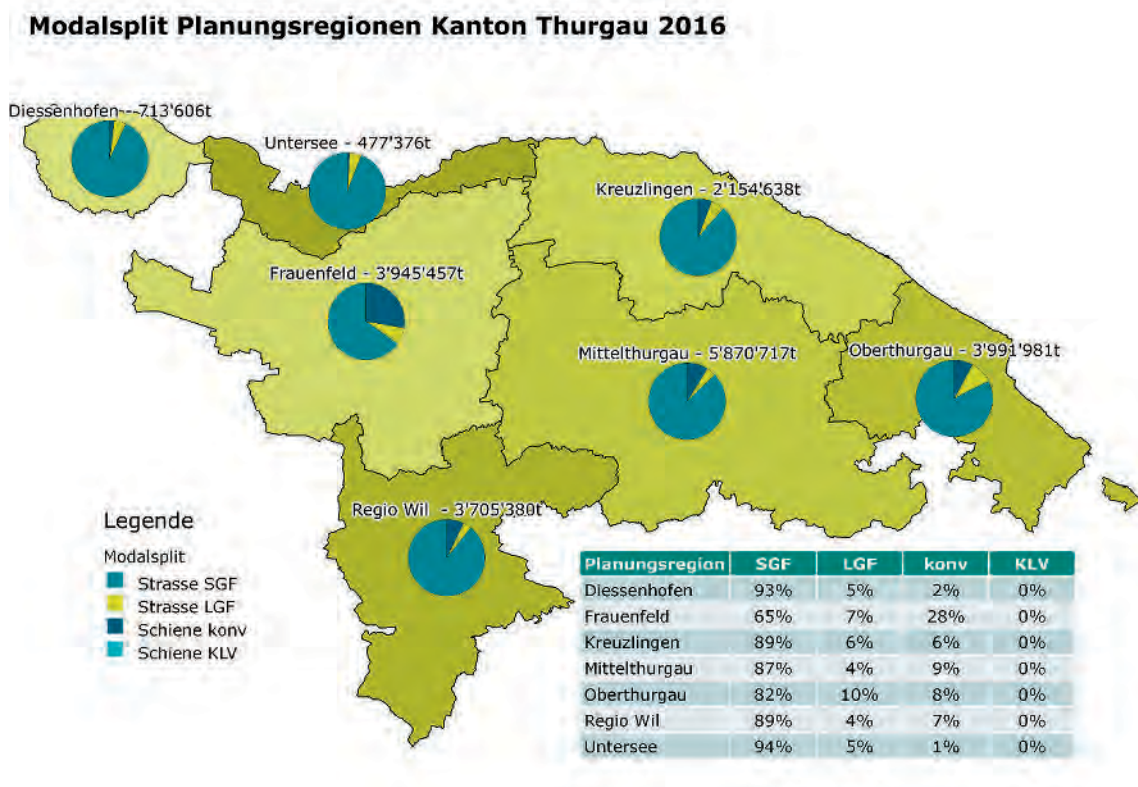


Abbildung 14 – Aufkommen und Modal Split nach Planungsregionen (2016)

Rund 1/3 des Güterverkehrsaufkommens des Kantons Thurgau entfällt auf die Planungsregion Mittelthurgau (33%). Auch die Planungsregionen Frauenfeld (Anteil 22%), Oberthurgau (22%) und Wil (21%) haben noch bedeutende Aufkommensanteile.

Die Planungsregionen mit grösseren Mengen weisen auch einen grösseren Bahnanteil auf. Einen mit 28% überdurchschnittlichen Bahnanteil weist die Planungsregion Frauenfeld auf, was auf die Zuckerfabrik und das Paketzentrum der Post zurückzuführen sein dürfte. Mittelthurgau (ca. 9%) und Oberthurgau (ca. 8%) haben auch noch erhebliche aber bereits deutlich geringere Bahnanteile. Die Bahnanteile der Regio Wil (ca. 7%) und Kreuzlingen (ca. 6%) liegen nochmals tiefer. In den Regionen Diessenhofen und Untersee ist der Schienengüterverkehr praktisch bedeutungslos.

Das Güterverkehrsaufkommen nach Warengruppen geht aus der Abbildung 15 hervor:

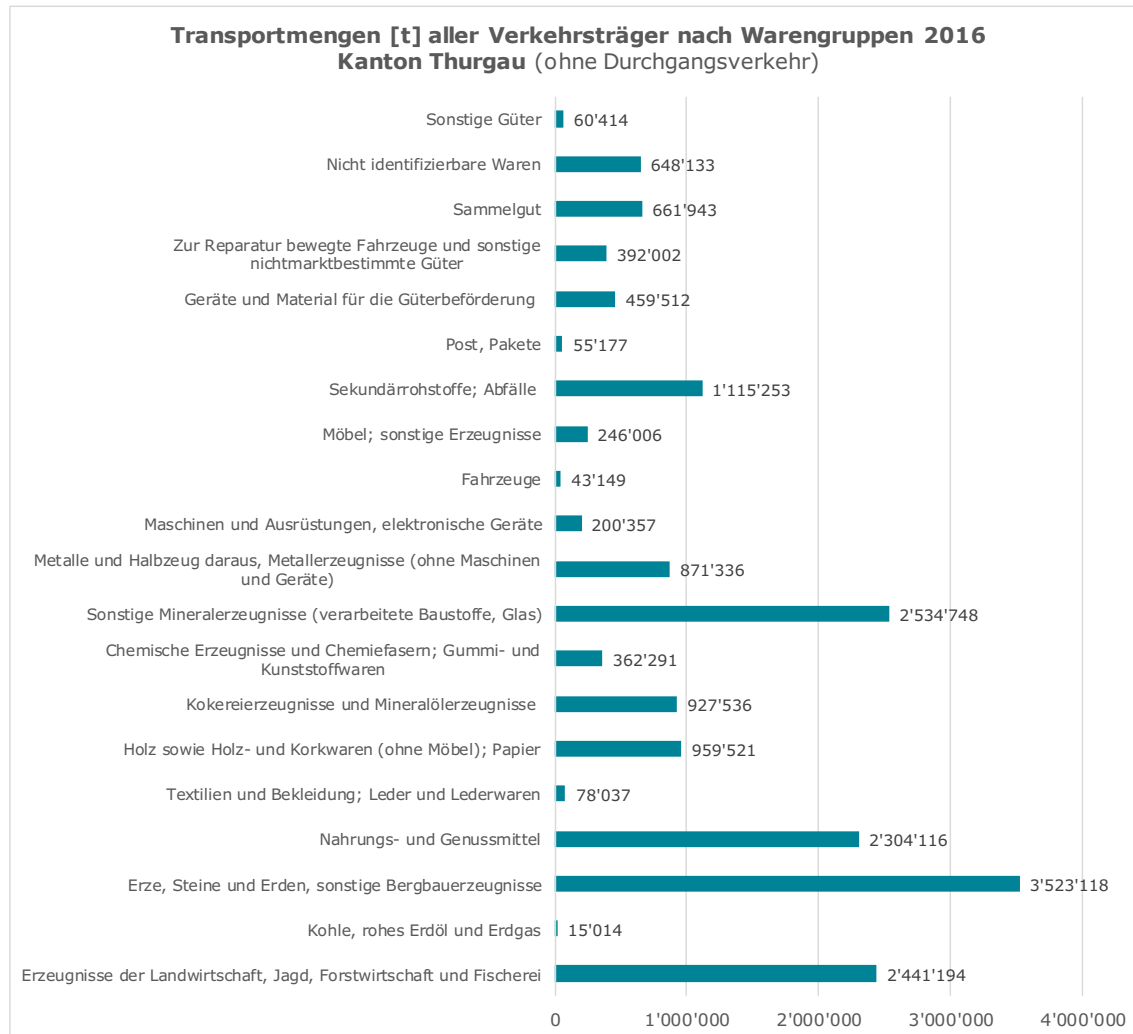


Abbildung 15 – Güterverkehrsaufkommen nach Warengruppen (2016)

Bezüglich Warengruppen dominieren Steine und Erden mit einem Anteil von 20%; diese Transportmengen sind direkt mit Bautätigkeiten verbunden (Aushub, Kies, Zement). Weitere wichtige Warengruppen sind

- Sonstige Mineralerzeugnisse (ca. 14%)
- Landwirtschaftliche Erzeugnisse (ca. 14%)
- Nahrungs- und Genussmittel (ca. 13%), welche mehrheitlich dem Detailhandel zugeschrieben werden können
- Sekundärrohstoffe, Abfälle (ca. 6%)
- Holz/Papier (ca. 5%)
- Metalle/Metallerzeugnisse (ca. 5%)

Weitere Warengruppen fallen mengenmässig weniger stark ins Gewicht, können aber bezüglich Fahrten und Fahrleistungen einen deutlich höheren Anteil haben (z.B. Sammelgut). Bei der Warengruppe Post/Pakete ist zu beachten, dass vermutlich auch ein Teil der Post-/Paket-verkehre in den

Warengruppen „Nicht identifizierbare Waren (üblicherweise in Post-Containern)“ sowie „Sammelgut“ enthalten sind.

Die Mengen nach 10 zusammengefassten Warengruppen nach Planungsregion gehen aus der nachfolgenden Abbildung hervor:

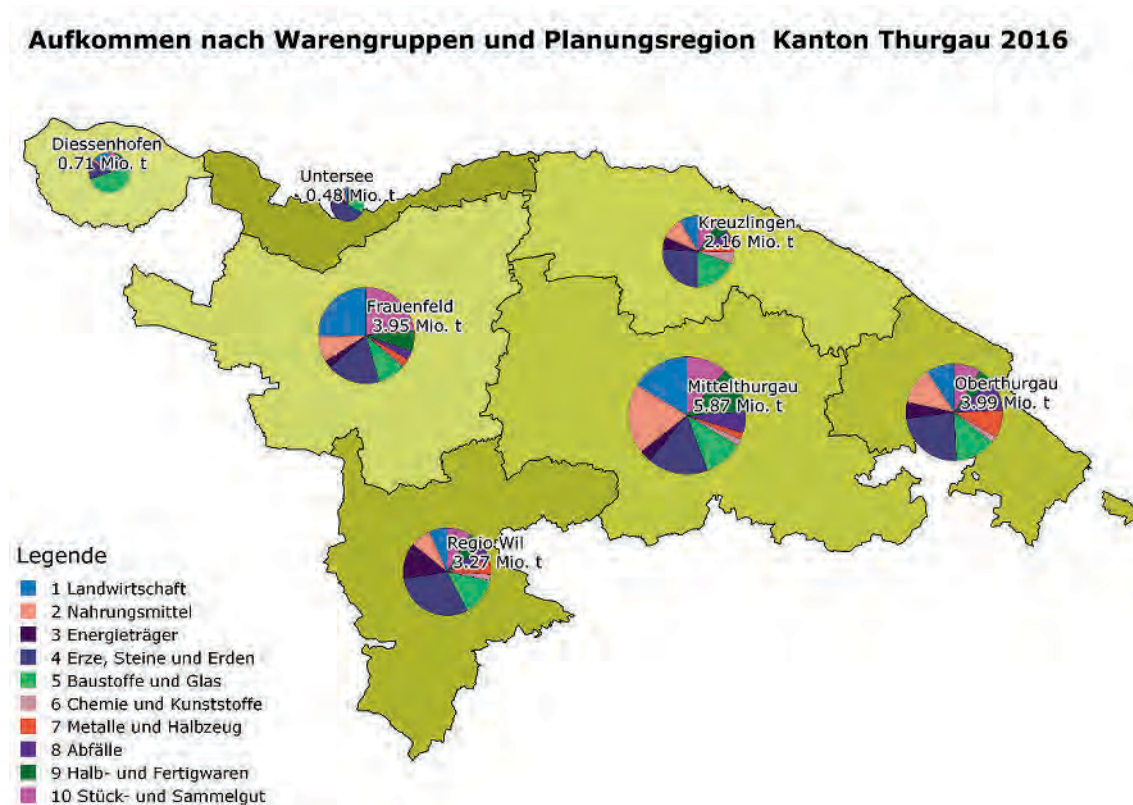


Abbildung 16 – Mengen nach aggregierten Warengruppen und Planungsregion (2016)

In den Planungsregionen des Kantons TG dominieren die Massengüter das Güteraufkommen. Landwirtschaftliche Güter (1), Energieträger (3), Steine und Erden (4), Baustoffe (5) und Abfälle machen je nach Planungsregion ca. 50 bis 65% aus. Mengenmässig eine geringere Bedeutung haben Konsumgüter wie Nahrungsmittel (2), Chemie und Kunststoffe (6), Metalle und Halbzeug (7), Halb- und Fertigwaren (9) und Stück- und Sammelgut (19).

Die Anteile können regional sehr stark unterschiedlich sein. Landwirtschaftliche Güter (1) dominieren vor allem in den Regionen Frauenfeld und Mittelthurgau. Nahrungsmittel (2) dominieren insbesondere im Mittelthurgau; Energieträger (3) in der Regio Wil. Abfälle (8) machen in allen Planungsregionen einen wesentlichen Anteil aus, insbesondere in der Regio Wil, Oberthurgau und Kreuzlingen. Stück- und Sammelgut (19) sind insbesondere auch in Frauenfeld gut vertreten.

Die wichtigsten Quellen und Ziele des Ziel- und Quellverkehrs (inkl. Import/Export) des Kantons Thurgau gehen aus der nachfolgenden Abbildung hervor:

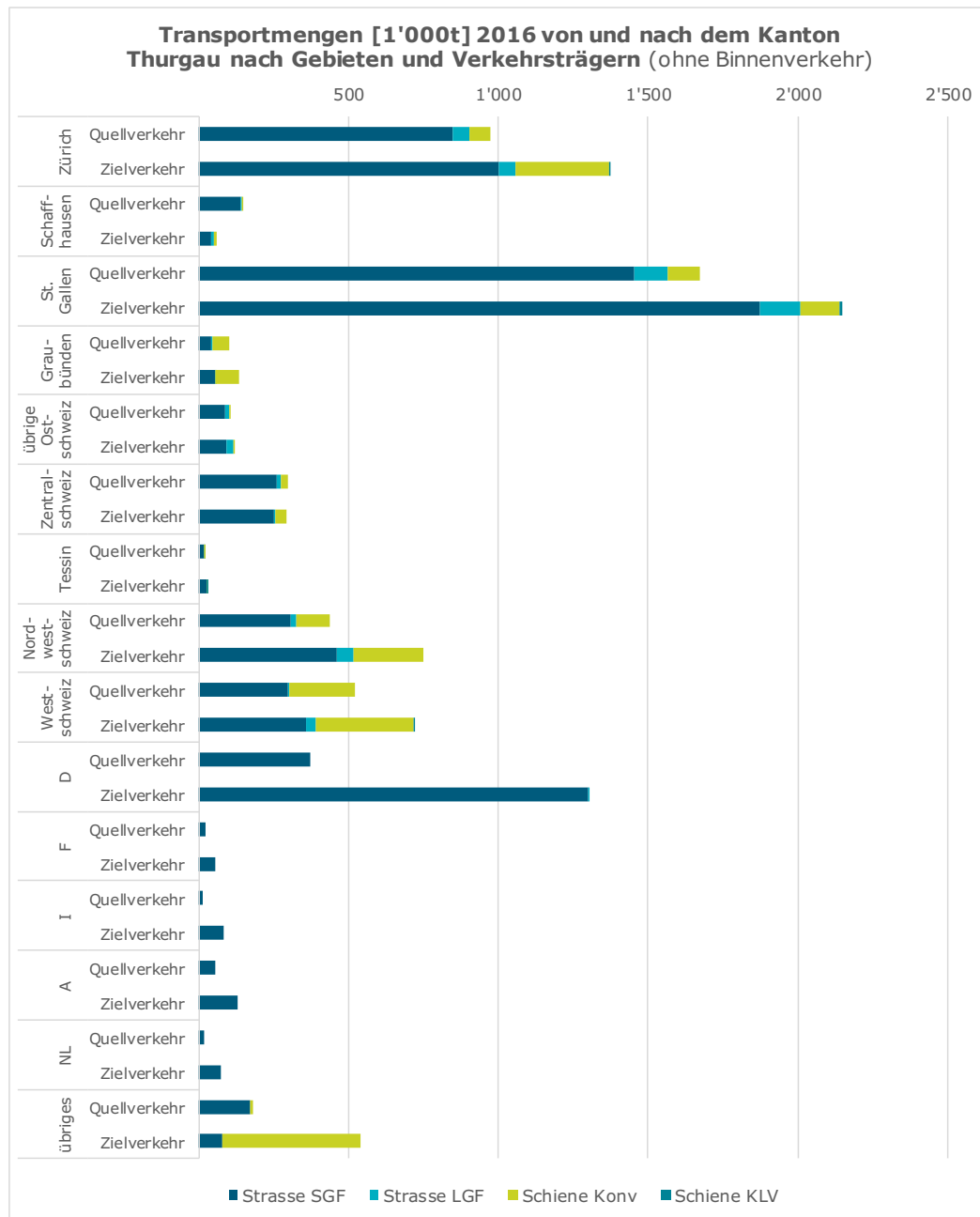


Abbildung 17 – Quellen und Ziele des Ziel- und Quellverkehrs des Kantons TG (2016, inkl. Import/Export)

Die wichtigsten Quell- und Zielgebiete von Güterverkehrsströmen von/nach Kanton TG innerhalb der Schweiz sind St. Gallen, Zürich, die Nordwestschweiz und die Westschweiz. Die Ströme von/nach Kanton Graubünden und Kanton Schaffhausen sind verhältnismässig gering.

Bezogen auf das Ausland dominieren die Verkehre mit Deutschland (und dabei insbesondere der Import).

Der Schienengüterverkehr hat bei innerschweizerischen Güterverkehrsströmen über längere Distanzen einen gewissen Anteil, insbesondere bei den Verkehren von/nach Westschweiz, von/nach

Nordwestschweiz sowie von/nach Zürich. Der kombinierte Verkehr spielt kaum eine Rolle, wobei ein wesentlicher Teil des KV (Post) beim konventionellen Verkehr enthalten ist.

Aus der nachfolgenden Darstellung geht der Modal Split (bezogen auf Tonnen) nach Warengruppen hervor.

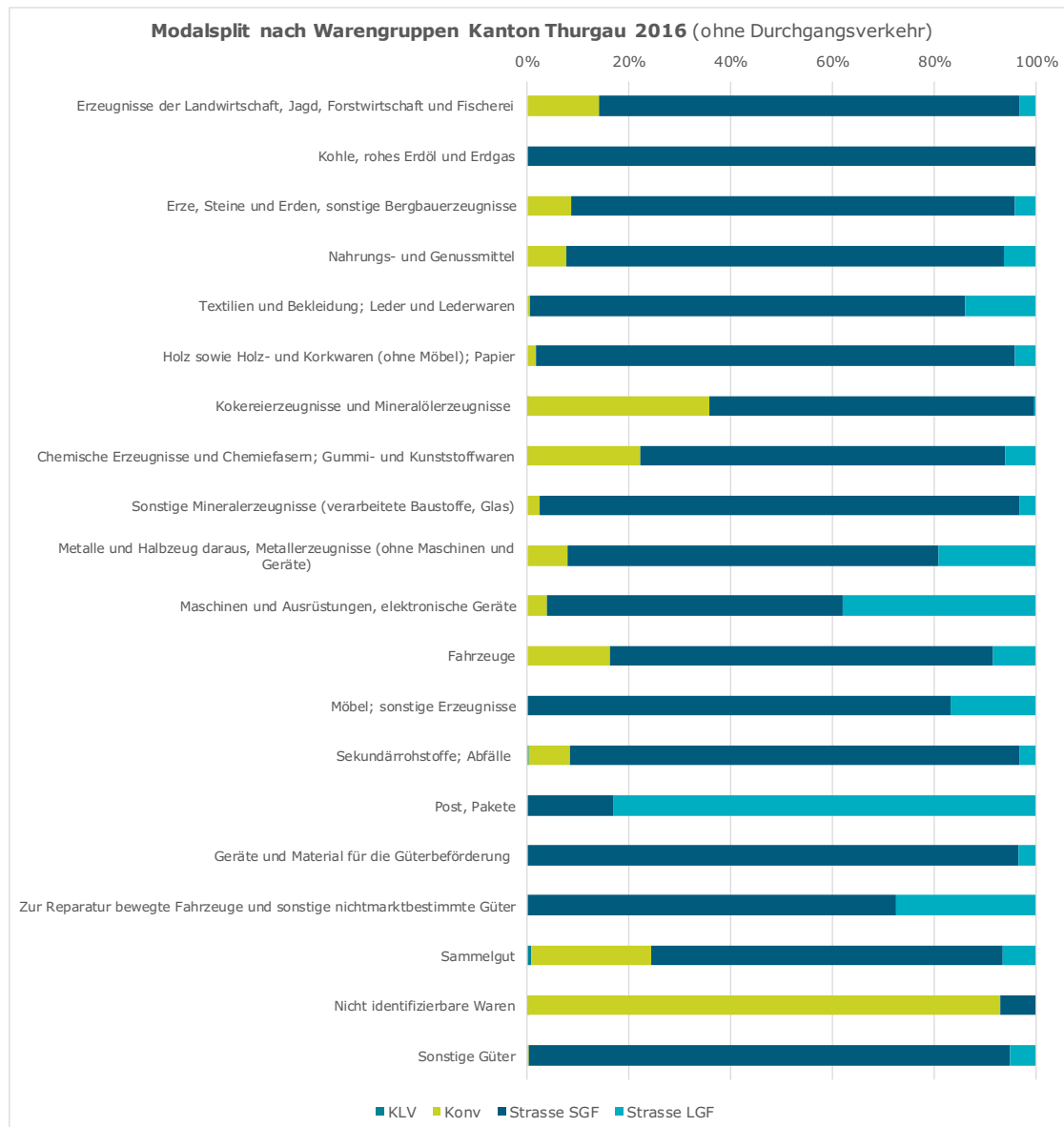


Abbildung 18 – Modal Split nach Warengruppen (2016)

Warengruppen mit einem hohen Schienenanteil von über 20% sind Nicht identifizierbare Waren (oft in Containern), Kokerei-/Mineralölerzeugnisse, Sammelgut und Chemische Erzeugnisse. Warengruppen mit einem noch erheblichen Schienenanteil sind Fahrzeuge und Erzeugnisse der Landwirtschaft (z.B. Zuckerrüben). Hier wird auch deutlich, dass die Bahntransporte von/nach dem Post Paketzentrum Frauenfeld im «Sammelgut» und in den «Nicht identifizierten Waren» enthalten sind.

Aus der Abbildung 19 gehen die Mengenströme zwischen den Planungsregionen sowie Aussengebieten hervor. Die Ströme in die Aussengebiete können räumlich nicht zugeordnet werden.

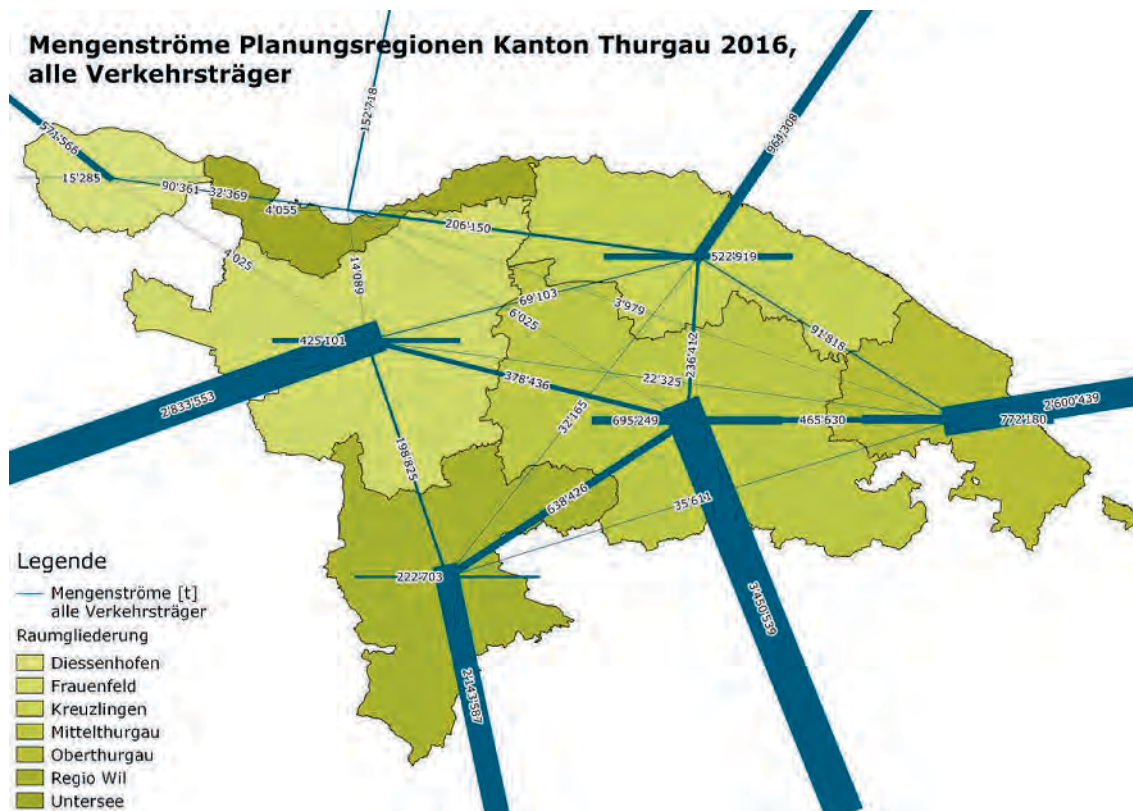


Abbildung 19 – Mengenströme nach Teilgebieten, alle Verkehrsträger (2016)

Aus der Darstellung sind wiederum die aufkommensstarken Gebiete Mittelthurgau, Frauenfeld, Oberthurgau sowie Regio Wil ersichtlich. Bezüglich interkantonaler Güterströme sind die höchsten Aufkommen zwischen Mittelthurgau und Regio Wil und auf der Achse Frauenfeld, Mittelthurgau und Oberthurgau (auch Achse der geplanten BTS) festzustellen.

4.1.1.2 Durchgangsverkehr

Der Durchgangsverkehr lässt sich nicht direkt aus der Statistik (sowohl GTS als auch SBB Infrastruktur) ableiten. Aufgrund der unterschiedlichen Methoden wird der Durchgangs-verkehr hier separat dargestellt. Der Durchgangsverkehr für den Strassengüterverkehr wurde deshalb aus dem nationalen Güterverkehrsmodell für das Jahr 2010 abgeschätzt. Ein Modellzustand für 2016 liegt für das nationale Güterverkehrsmodell nicht vor. Der Durchgangsverkehr für den Schienengüterverkehr wurde auf der Basis von Belastungsplänen (Anzahl Güterzüge 2016, SBB Open Source Daten) für das Jahr 2016 abgeschätzt.

Für den Durchgangsverkehr ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 3 – Durchgangsverkehr (geschätzt)

Verkehrsträger	Aufkommen (Mio t)	Bemerkungen
Strasse	10.9	Jahr 2010, aus nationalem Güterverkehrsmodell
Schiene	3.4	Jahr 2016, aus Belastungsplan der Güterzüge und Annahmen zur mittleren Tonnage pro Zug abgeleitet
Total	14.3	

Mit einem Anteil von 44% ist der Durchgangsverkehr im Kanton Thurgau erheblich, insbesondere auf der Strasse. Der Anteil ist jedoch geringer als im Kanton Aargau (ausgesprochener Transitzkanton), wo dieser ca. 58% beträgt.

Der Strassengüterdurchgangsverkehr entfällt insbesondere auf die A1 und ein geringer Anteil auf die A7. Der Schienengüterdurchgangsverkehr entfällt insbesondere auf die Strecke St.Gallen-Winterthur. Auf den übrigen Strecken ist der Durchgangsverkehr vernachlässigbar.

4.1.1.3 Entwicklung der Gesamtmengen

Zwischen 2010 und 2016 hat das Güterverkehrsaufkommen im Kanton Thurgau um rund 8% abgenommen. Insbesondere beim Binnenverkehr, beim Quellverkehr in die übrige Schweiz und Export Ausland. Dies dürfte teilweise auf die erschwerten Bedingungen für die Industrie und den Handel zurückzuführen sein (Wirkungen Finanzkrise und Wechselkurse bzw. starker Franken).

Die nachfolgende Grafik zeigt die Verschiebungen bei den Warengruppen. Die Zu- und Abnahmen lassen sich ohne vertiefende Analysen nur schwer erklären.

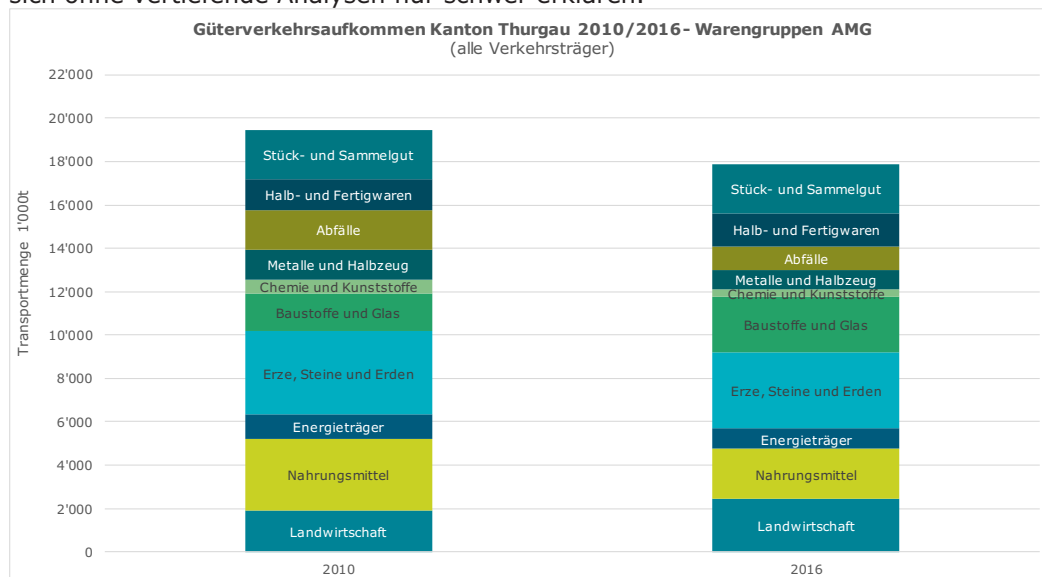


Abbildung 20 – Güterverkehrsaufkommen nach 10 Warengruppen, alle Verkehrsträger (2010/2016)

Bei den Abfällen sind auch die Sekundärrohstoffe enthalten; diese haben vermutlich abgenommen und nicht der Kehricht selbst. Die Abnahme bei den Energieträgern ist plausibel. Die Verschiebungen zwischen Nahrungsmittel und Landwirtschaft könnte erfassungstechnische Gründe haben.

Der Modal Split (Anteil Schiene) hat von 12.1% im Jahr 2010 auf 12.7% im Jahre 2016 leicht zugenommen.

Fazit zum Gesamtverkehr Kanton Thurgau:

- Rund 17.9 Mio. Tonnen an Gütern haben ihre Quelle oder ihr Ziel im Kanton Thurgau. Die Planungsregionen mit dem höchsten Aufkommen sind Mittelthurgau, Oberthurgau und Frauenfeld.
- Mit einem Anteil von rund 87% dominiert der Strassengüterverkehr. Der Anteil des Schienengüterverkehrs ist leicht auf knapp 13% gestiegen und liegt über dem schweizerischen Mittel von 10% (exkl. Transit). Einen überdurchschnittlichen Bahnanteil (28%) weist die Region Frauenfeld auf. Die übrigen Regionen liegen unter dem kantonalen Anteil von 13%.
- Wie in anderen Kantonen dominieren Steine und Erden (Aushub, Kies, etc.) mit einem Anteil von 20% das Güterverkehrsaufkommen. Von grosser Bedeutung sind auch Mineralerzeugnisse, landw. Erzeugnisse sowie Nahrungs- und Genussmittel.
- Die Verflechtung vom Kanton TG mit anderen Gebieten ist insbesondere stark mit dem Kanton St.Gallen, Kanton Zürich und Deutschland. Bei Deutschland fällt der geringe Bahnanteil auf. Dies ist auch auf fehlende Angebote und die beschränkte Erreichbarkeit von Singen und München her zurückzuführen.
- Der Durchgangsverkehr hat einen grossen Anteil am Gesamtverkehr (44%); insbesondere auch der Strasse. Es wäre wünschbar, dass ein Teil dieses Strassengüterverkehrs auf die Schiene verlagert werden kann.
- Eine Verbesserung der Datengrundlagen wäre wünschbar; insbesondere auch hinsichtlich Durchgangsverkehr (Schiene und Strasse) sowie dem Verkehr mit kleinen Fahrzeugen (Cargo Bikes, etc.).

4.1.2 Strassengüterverkehr

4.1.2.1 Nutzfahrzeugbestand im Kanton Thurgau

Der Nutzfahrzeugbestand im Kanton Thurgau geht aus der nachfolgenden Abbildung hervor (im Kanton TG immatrikulierte Fahrzeuge, ohne landw. Fahrzeuge).

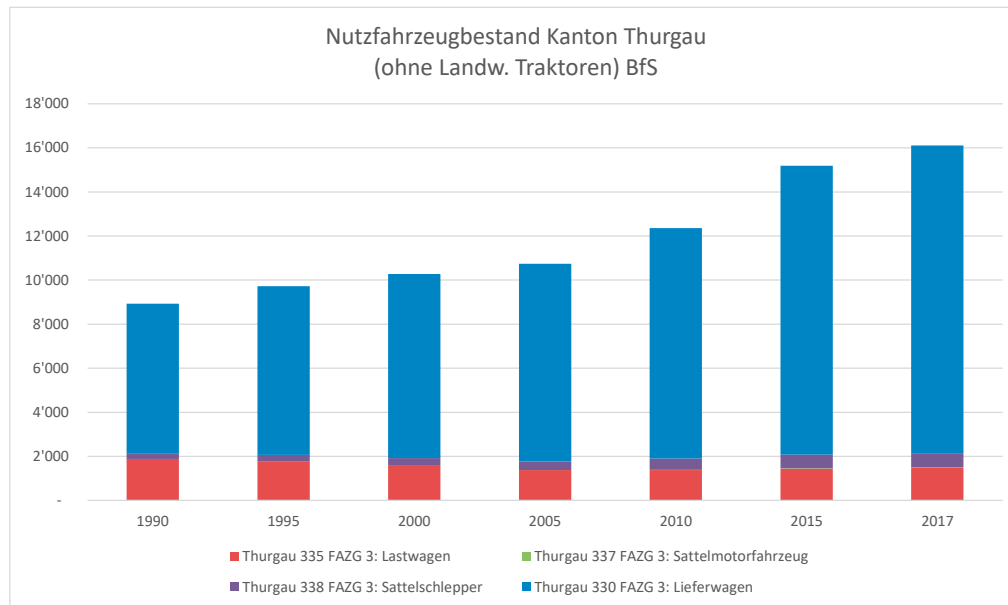


Abbildung 21 – Entwicklung Nutzfahrzeugbestand Kt. TG 1990 bis 2017 (MOFIS Datenbank, ASTRA)

Aus der Abbildung 21 wird deutlich, dass seit 1990 und insbesondere nach 2005 die Lieferwagen deutlich zugenommen haben (+105% seit 1990). Dies weist darauf hin, dass die Sendungsgrössen abgenommen und die Lieferhäufigkeiten zugenommen haben. Dies ist auch eine Folge des zunehmenden Versandhandels (insbesondere seit 2010). Es ist zu beachten, dass nicht alle Lieferwagen für den Gütertransport eingesetzt werden; zahlreiche Lieferwagen werden auch von Handwerkern genutzt (sogenannter Dienstleistungsverkehr mit Waren).

Mit der Aufhebung der 28t-Limite im Jahre 2001 haben auch die Sattelschlepper stark zugenommen (+141% seit 1990). Bei ausreichenden Volumen und Vollladungen ist dies die effizienteste Form des Strassengüterverkehrs.

4.1.2.2 Fahrleistungen

Die Fahrleistungen nach Fahrzeugklassen (dabei insbesondere Lastwagen und Lieferwagen) und Strassentypen liegen für den Kanton Thurgau nicht vor. Aus dem nationalen Verkehrsmodell liegen zumindest für die Nationalstrassen Fahrleistungen für die Jahre 2014 bis 2017 vor.

Tabelle 4 – Fahrleistungen auf den Nationalstrassen (in Fahrzeugkilometer)

Fahrleistungen auf dem Nationalstrassennetz 2014				
	Netzlänge	PW	LGF	SGF
Thurgau	91	427'396'178	43'172'226	26'054'338
N1	25	190'489'627	24'440'465	14'911'590
N1.1	6	15'399'259	950'508	658'781
N7	60	221'507'292	17'781'253	10'483'967
N1+N7	84	411'996'919	42'221'718	25'395'556
Fahrleistungen auf dem Nationalstrassennetz 2015				
	Netzlänge	PW	LGF	SGF
Thurgau	91	452'311'094	48'210'694	26'290'019
N1	25	196'764'155	26'430'486	14'996'132
N1.1	6	15'773'814	852'364	608'990
N7	60	239'773'125	20'927'844	10'684'897
N1+N7	84	436'537'280	47'358'331	25'681'029
Fahrleistungen auf dem Nationalstrassennetz 2016				
	Netzlänge	PW	LGF	SGF
Thurgau	86	451'115'367	49'376'884	26'814'002
N1	26	205'952'517	26'327'355	15'254'315
N1.1	0	0	0	0
N7	60	245'162'850	23'049'529	11'559'687
N1+N7	86	451'115'367	49'376'884	26'814'002
Fahrleistungen auf dem Nationalstrassennetz 2017				
	Netzlänge	PW	LGF	SGF
Thurgau	86	455'800'036	47'360'533	27'284'448
N1	26	210'319'045	25'589'970	15'994'538
N1.1	0	0	0	0
N7	60	245'480'991	21'770'562	11'289'910
N1+N7	86	455'800'036	47'360'533	27'284'448
Veränderungen der Fahrleistungen auf dem Nationalstrassennetz (absolut) 2014-2017				
	Netzlänge	PW	LGF	SGF
Thurgau	-5	28'403'858	4'188'307	1'230'110
N1	1	19'829'418	1'149'506	1'082'948
N1.1	-6	-15'399'259	-950'508	-658'781
N7	0	23'973'699	3'989'309	805'943
N1+N7	1	43'803'117	5'138'815	1'888'891
Veränderungen der Fahrleistungen auf dem Nationalstrassennetz (relativ) 2014-2017				
	Netzlänge	PW	LGF	SGF
Thurgau	-5.8%	6.6%	9.7%	4.7%
N1	3.2%	10.4%	4.7%	7.3%
N1.1	-100.0%	-100.0%	-100.0%	-100.0%
N7	0.6%	10.8%	22.4%	7.7%
N1+N7	1.3%	10.6%	12.2%	7.4%

Zwischen 2014 und 2017 haben die Fahrleistungen der schweren Güterfahrzeuge (N1/N7 ohne N 1.1) um ca. 7% zugenommen. Im gleichen Zeitraum haben die Fahrleistungen der leichten Güterfahrzeuge um 12% zugenommen. Im Vergleich zu den Personenwagen (+ca.11%) haben damit die schweren Güterfahrzeuge weniger stark und die leichten Güterfahrzeuge stärker zugenommen. Es fällt auf, dass bei den leichten Güterfahrzeugen die Zunahme auf der N7 mit 22% deutlich höher ist als auf der N1 mit 5%. Dies deutet darauf hin, dass die N1 mehr Durchgangsverkehr und die N7 mehr kleinräumigen Regionalverkehr aufweist.

4.1.2.3 Güterströme

Die Güterverkehrsströme der schweren Strassengüterfahrzeuge sind nach Teilregionen in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:

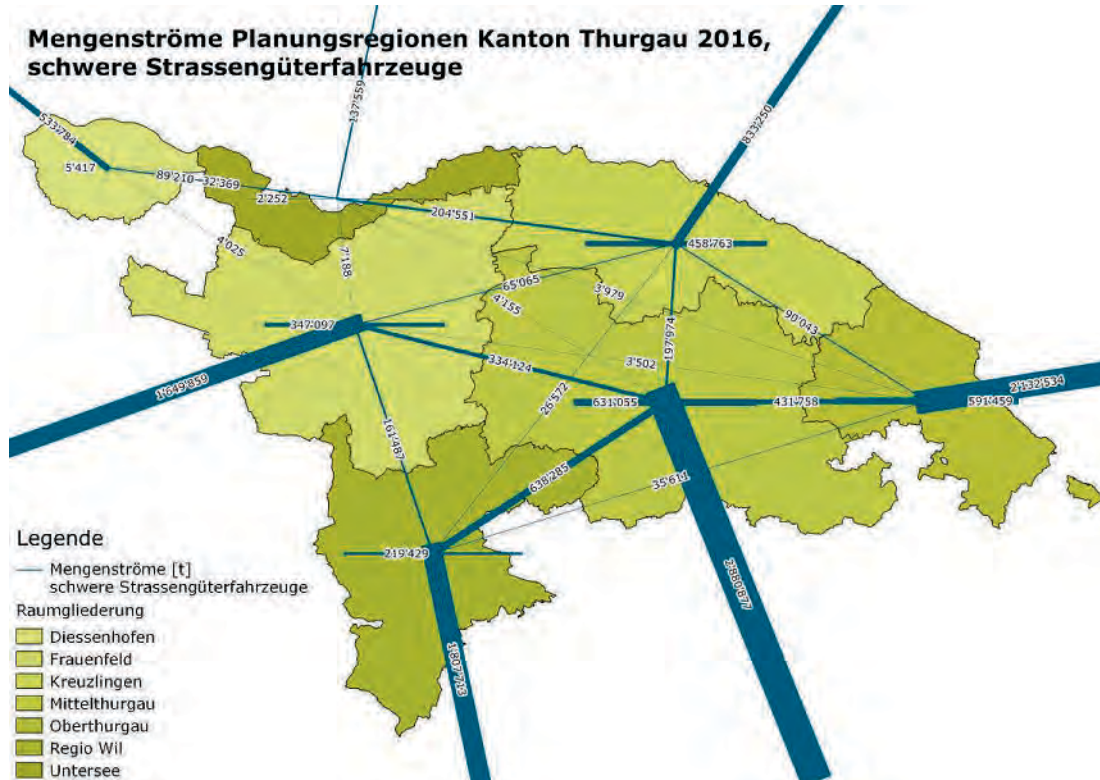


Abbildung 22 – Güterströme der schweren Güterfahrzeuge 2016 (Datengrundlagen BFS)

Der Binnenverkehr der Teilgebiete beträgt je nach Planungsregion zwischen 5'500t (Diessenhofen) und 630'000 t (Mittelthurgau) pro Jahr. Ein starker Mengenstrom besteht zwischen Mittelthurgau und der Regio Wil (640'000 t/Jahr) sowie zwischen den Planungsregionen Frauenfeld und Mittelthurgau sowie zwischen Mittelthurgau und Oberthurgau (Achse der BTS). Die stärksten Ziel/Quell- und Import/Export Strassengüterströme weist das Mittelthurgau auf, gefolgt vom Oberthurgau, Frauenfeld und Regio Wil.

Die Güterströme der leichten Güterfahrzeuge weisen eine sehr ähnliche Struktur auf (die Distanzen sind jedoch deutlich geringer). Aufgrund der geringen Beladungen der leichten Güterfahrzeuge sind die Fahrzeugströme wesentlich grösser.

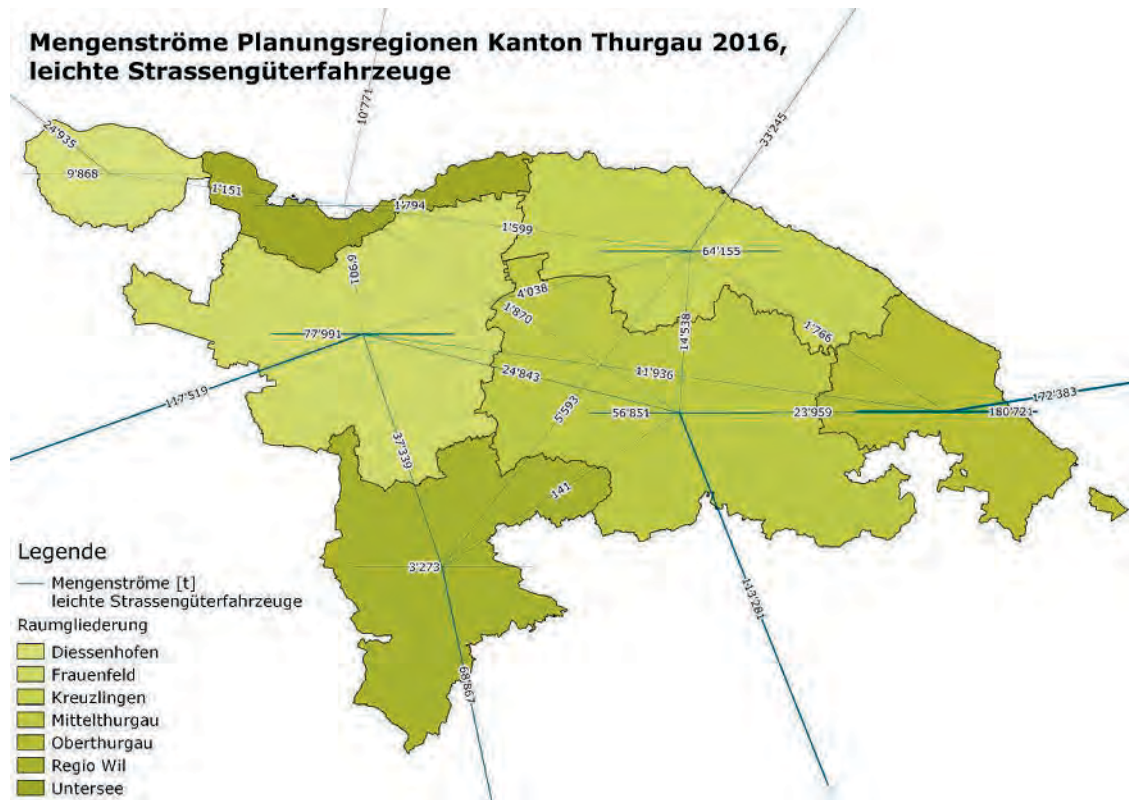


Abbildung 23 – Güterströme der leichten Güterfahrzeuge 2016 (Datengrundlagen BFS)

4.1.2.4 Netzbelastungen Schwerverkehr

Der Kanton Thurgau ist bezogen auf den Strassengüterverkehr auch ein Transitkanton (vgl. auch Kapitel 4.1.1.2). Das gilt insbesondere für die Ost-West Achse (A1 zwischen Kanton St. Gallen und Winterthur) aber teilweise auch für die Nord-Südachse (A7 zwischen Konstanz und Winterthur, vgl. Abbildung 24).

Der Nord-Süd-Schwerverkehr aus dem Raum Singen Richtung Winterthur/Zürich nutzt anstelle der A4 teilweise auch die Kantonsstrassen auf der Achse Ramsen-Etzwilen-Ossingen-Trüllikon und quert dabei auch den Kanton Thurgau.

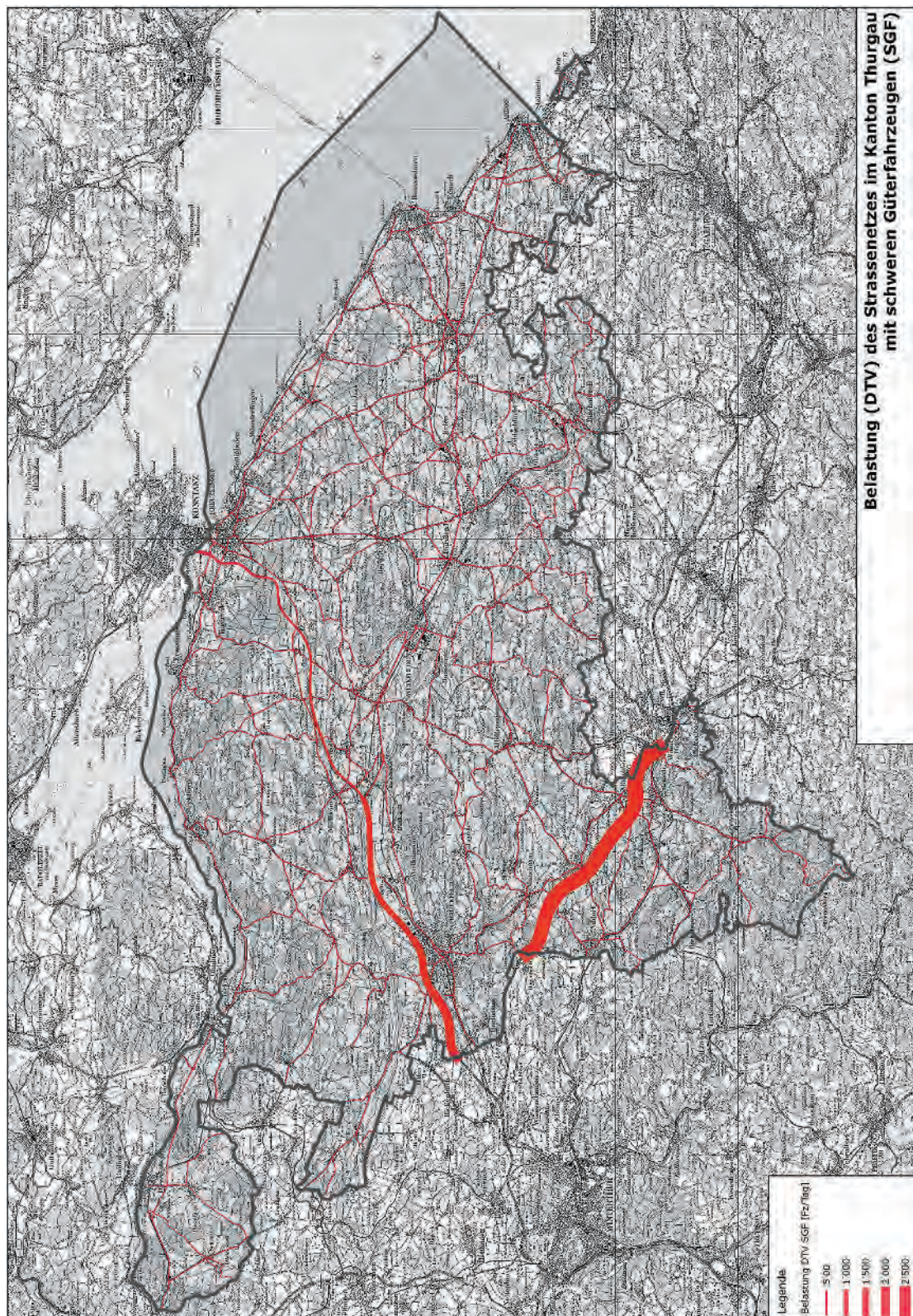


Abbildung 24 – Belastungsplan Schwere Güterfahrzeuge 2016

4.1.2.5 Netzbelastungen leichte Sachentransportfahrzeuge

Zu den Netzbelastungen der leichten Sachentransportfahrzeuge liegen keine Auswertungen vor. Nicht alle leichten Sachentransportfahrzeuge, die von den automatischen Verkehrszählern erfasst werden, sind Güterverkehr. Als Lieferwagen werden unter anderem auch Fahrzeuge von Handwerkern, Kleinbusse, Wohnmobile etc. gezählt, die nicht für den Transport von Gütern eingesetzt werden. Insbesondere auf touristischen Strecken werden die Lieferwagen deshalb überschätzt.

4.1.2.6 Lastwagenverkehr auf Fährverbindungen

Fähren auf dem Bodensee verkehren zwischen Romanshorn und Friedrichshafen und zwischen Konstanz und Meersburg (innerdeutsche Verbindung). Auf diesen Fähren werden auch Lastwagen und Lieferwagen transportiert. Lieferwagen werden in der Statistik nicht speziell erfasst.

Das Lastwagenaufkommen zwischen Romanshorn und Friedrichshafen geht aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 5 – Anzahl Lastwagen pro Jahr zwischen Romanshorn und Friedrichshafen

Jahr	Anzahl LKW<12m	Anzahl LKW>12m	Anzahl Total
2014	3'663	4'561	8'224
2015	3'106	4'599	7'705
2016	3'371	4'715	8'086
2017	4'015	4'548	8'563
2018	3'247	4'210	7'457
Veränderung 2014-2018	-11.4%	-7.7%	-9.3%

2018 verkehrten rund 7'500 Lastwagen zwischen Romanshorn und Friedrichshafen. Das sind im Durchschnitt rund 30 pro Tag (Summe beider Richtungen). Zwischen 2014 und 2018 ergaben sich erhebliche Schwankungen. Das Lastwagenaufkommen ist insgesamt bescheiden und tendenziell rückläufig.

Aus dem Netzbelastungsplan der schweren Güterfahrzeuge (vgl. Abbildung 24) ist ersichtlich, dass die Fährverbindung Konstanz-Meersburg (Teil der Bundesstrasse B33) auch als Zufahrt zur Nationalstrasse A7 eine gewisse Bedeutung hat. Das Lastwagenaufkommen dürfte auf dieser Fährverbindung höher liegen als zwischen Romanshorn und Friedrichshafen. Zu einem grossen Teil dürfte es sich jedoch um innerdeutschen Verkehr handeln, welcher die Schweizer Grenze nicht quert. Zahlen zum Last- und Lieferwagenaufkommen liegen jedoch keine vor bzw. müssten bei den Stadtwerken Konstanz beschafft werden.

4.1.2.7 Warengruppen im Schwerverkehr und bei leichten Sachentransportfahrzeugen

Aus der nachfolgenden Grafik gehen die Warengruppenverteilungen für die schweren und leichten Güterfahrzeuge hervor.

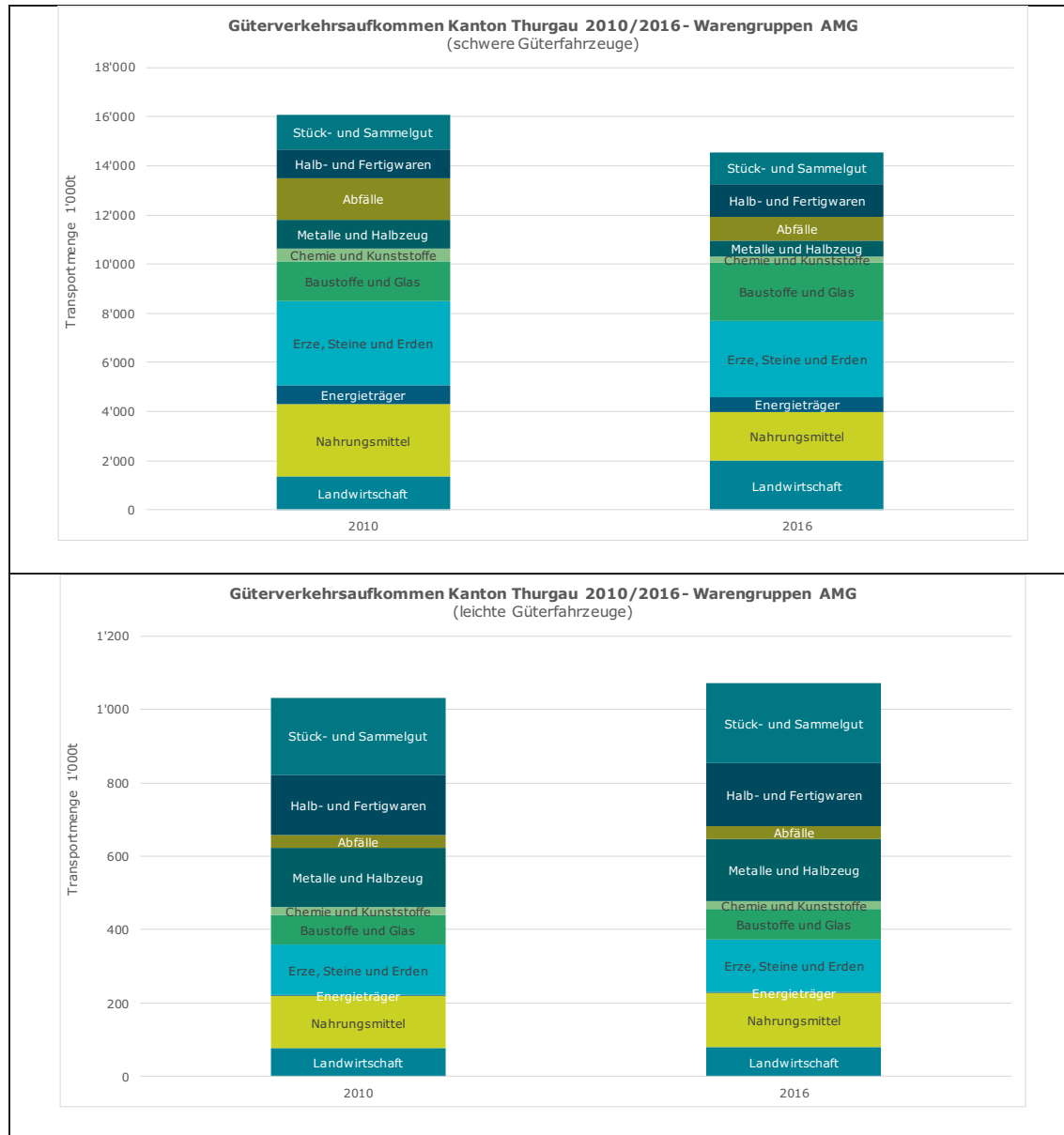


Abbildung 25 – Warengruppenanteile Schwere und Leichte Sachentransportfahrzeuge

Während beim Schwerverkehr erwartungsgemäss Massengüter dominieren (Erze, Steine und Erden, Baustoffe, Abfälle etc.) sind es bei den leichten Güterfahrzeugen Konsumgüter (Stück- und Sammelgut, Halb- und Fertigwaren sowie Metalle und Halbzeug).

Fazit zum Strassengüterverkehr Kanton Thurgau:

- Das Schwerverkehrsaufkommen hat zwischen 2010 und 2016 abgenommen; vermutlich auch eine Folge der Finanzkrise und der Reduktion des Import/Exportverkehrs.
- Das Schwerverkehrsaufkommen konzentriert sich auf die Regionen Frauenfeld, Mittelhurgau und Oberthurgau sowie Wil.
- Die Anzahl leichte Güterfahrzeuge (Lieferwagen) hat im Kanton Thurgau deutlich zugenommen. Dies ist eine Folge des zunehmenden Versandhandels.
- Die grössten Querschnittsbelastungen des Schwerverkehrs finden sich auf den Nationalstrassen; insbesondere A1 und weniger ausgeprägt A7.
- Neben den Nationalstrassen ist auch ein hohes Aufkommen zwischen Frauenfeld, Weinfelden und Arbon zu beobachten.
- Das Lastwagenaufkommen auf der Fähre Romanshorn-Friedrichshafen ist bescheiden und tendenziell rückläufig.
- Eine Verbesserung der Datengrundlagen wäre wünschbar, insbesondere hinsichtlich Fahrleistungen nach Strassenklassen und Fahrzeugtypen, Netzbelastungen und Durchgangsverkehr.

4.1.3 Schienengüterverkehr und Kombiniertes Verkehr

4.1.3.1 Schienengüterverkehrsaufkommen und -ströme

Ohne Berücksichtigung des Durchgangsverkehrs werden im Kanton TG auf der Schiene 2.26 Mio. Tonnen transportiert (vgl. Anhang 9.4); davon fast 100% im konventionellen Schienengüterverkehr⁶. Die Mengenströme gehen aus der nachfolgenden Darstellung hervor:

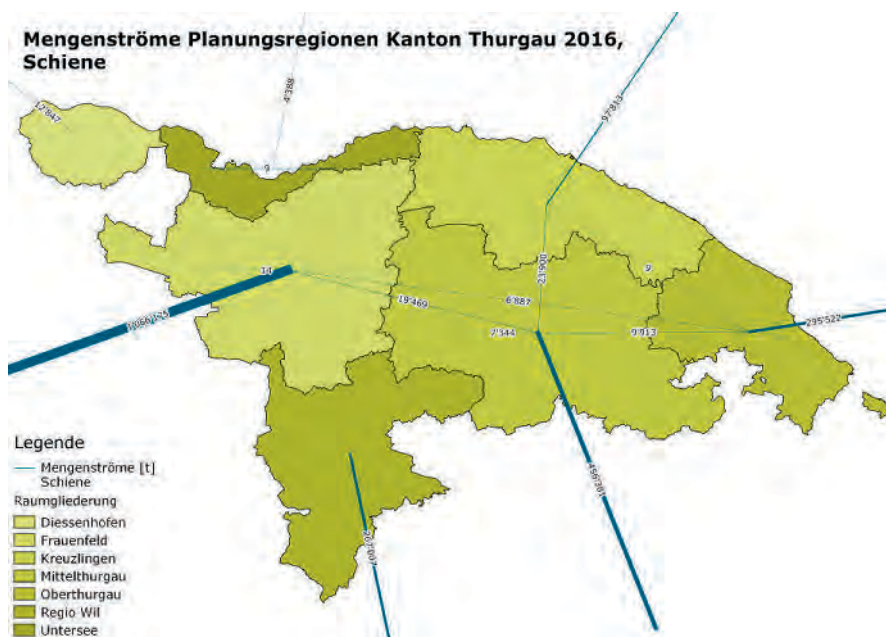


Abbildung 26 – Mengenströme Schiene 2016

⁶ In der Statistik zum Schienengüterverkehr sind nicht alle Verkehre korrekt zum Kombinierten Verkehr zugeordnet. Der gesamte Verkehr der Post wäre effektiv kombinierter Verkehr und nicht konventioneller Verkehr.

Die Mengenströme im Schienengüterverkehr konzentrieren sich auf Frauenfeld, Mittelhurgau, Oberthurgau und Regio Wil (Ziel- Quell und Import/Export-Verkehre). Der Binnenverkehr innerhalb des Kantons ist gering und beschränkt sich auf spezielle Transporte wie Abfälle, landwirtschaftliche Produkte und Baustoffe.

4.1.3.2 Netzbelastungen

Die Bedienung des Kantons Thurgau erfolgt von Zürich her (im EWLK über den RB Limmattal). SBB Cargo formiert Züge in Frauenfeld und Sulgen. Dort befinden sich auch Teamstandorte der Produktionsmitarbeitenden. Romanshorn spielt im Bedienkonzept nur eine untergeordnete Rolle.

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

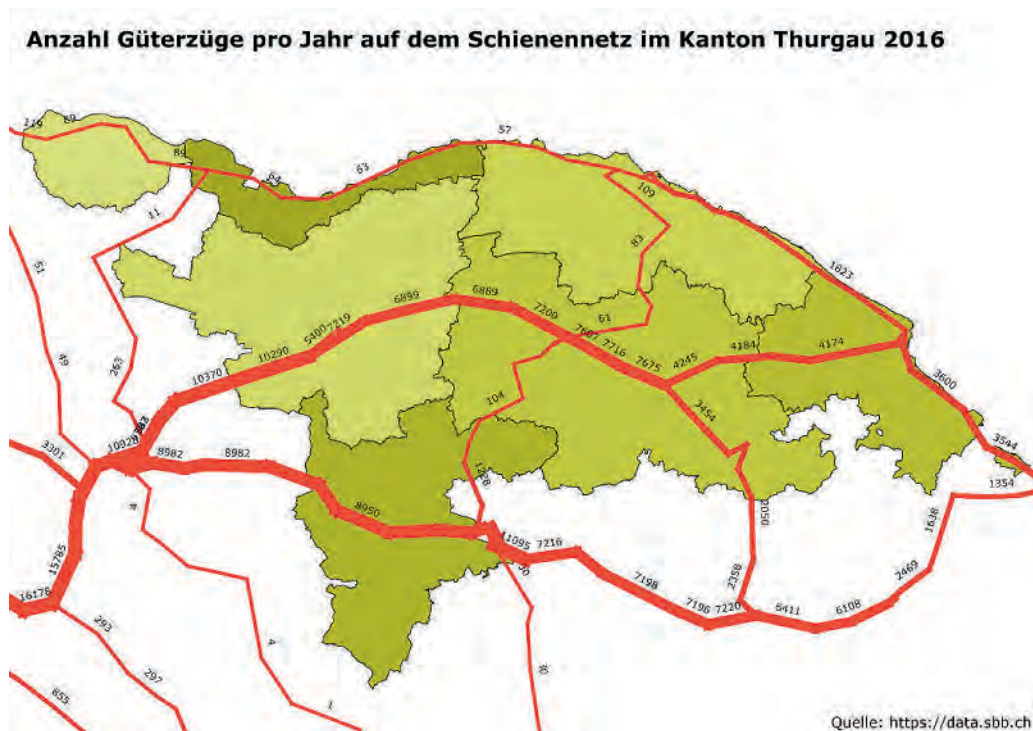


Abbildung 27 – Anzahl Güterzüge 2016 (Open Source Daten SBB, Darstellung Rapp Trans AG)

Die Zugsbelastungen sind entlang der Achse Winterthur-Frauenfeld-Weinfelden-Bischofszell/Romanshorn am grössten. Der am stärksten belastete Abschnitt liegt zwischen Winterthur und Frauenfeld mit ca. 10'400 Zügen pro Jahr (ca. 42 Güterzüge pro Tag⁷, bei 18h Betriebsdauer pro Tag sind es 2.3 Züge/Stunde). Damit ist die Trassenkapazität mit 4 Trassen pro Stunde zu rund 60% ausgelastet.

Zwischen Frauenfeld und Sulgen beträgt die Belastung noch ca. 7'700 Züge pro Jahr (ca. 31 Güterzüge pro Tag, ca. 2 Züge/Stunde) und zwischen Sulgen und Bischofszell ca. 3'500 Züge pro Jahr (ca. 14 Güterzüge pro Tag, bei 18h Betriebsdauer pro Tag ist es ca. 1 Zug/Stunde). Eine leicht höhere Querschnittsbelastung weist der Abschnitt Amriswil-Romanshorn auf.

Zwischen Schaffhausen und Kreuzlingen verkehren kaum noch Güterzüge (<1 Güterzüge pro Woche). Zwischen Kreuzlingen und Romanshorn nehmen die Querschnittsbelastungen dann wieder zu auf 1'800 Züge pro Jahr (ca. 7 Züge pro Tag). Zwischen Romanshorn und Rorschach verkehren ca. 3600 Züge pro

⁷ Unter der Annahme von 250 Arbeitstagen, Summe aus beiden Richtungen

Jahr (ca. 14 Züge pro Tag, ca. 1 Zug/Stunde). Die übrigen Streckenabschnitte im Kanton Thurgau weisen nur in geringem Umfang Güterzüge auf.

4.1.3.3 Schienengüterverkehr nach Warengruppen

Das Schienengüterverkehrsaufkommen hat zwischen 2010 und 2016 leicht abgenommen. Der Schienengüterverkehr nach Warengruppen geht aus der folgenden Abbildung hervor.

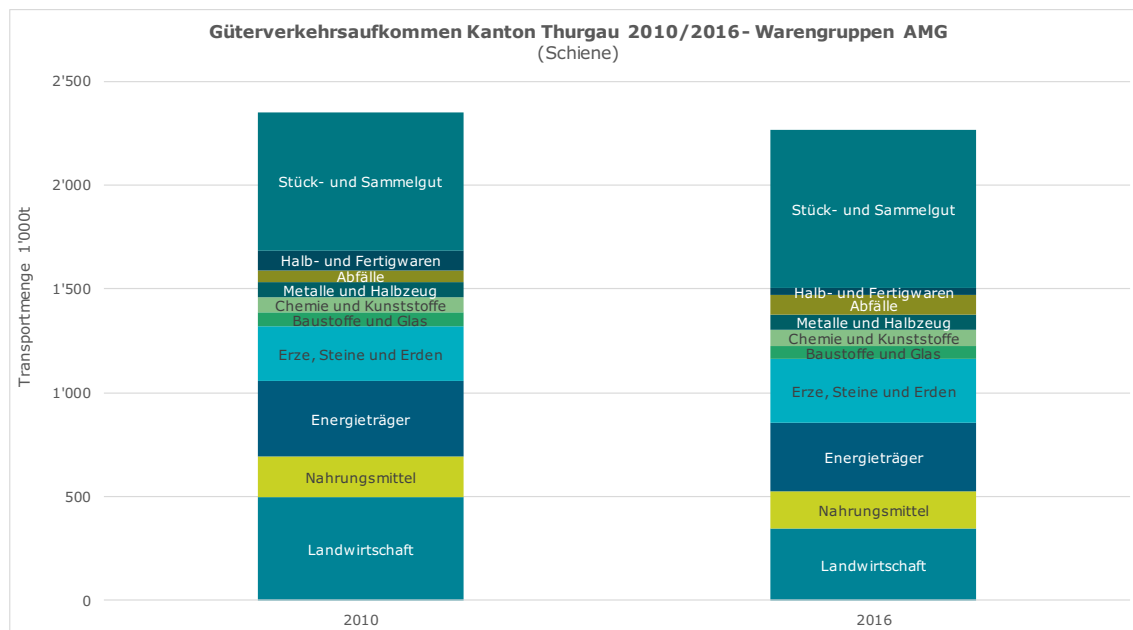


Abbildung 28 – Aufkommen nach Warengruppen AMG 2010/2016 (SBB Infrastruktur)

Eine Zunahme ist beim Stück- und Sammelgut festzustellen (vermutlich Posttransporte Paketzentrum Frauenfeld)) sowie bei den Abfällen und Baustofftransporten. Bei den übrigen Warengruppen ist mit Ausnahme der Metalle und Chemie/Kunststoffe eine Abnahme festzustellen. Dies gilt insbesondere auch für landwirtschaftliche Produkte und Energieträger.

4.1.3.4 Versand und Empfang nach Bahnhöfen

Die Bahnhöfe mit dem höchsten Aufkommen sind Frauenfeld, Frauenfeld Paketpost, Bettwiesen, Romanshorn, Bischofszell Nord und Bürglen. Mit Ausnahme der Bahnhöfe Frauenfeld-Paketpost, Altishausen, Horn, Weinfelden, Sulgen und Märstetten sind die Verkehre an den Bahnhöfen sehr stark unpaarig. Bei den meisten Bahnhöfen überwiegt der Empfang. Die Bandbreite der Anzahl abgefertigter Bahnwagen pro Tag ist mit ca. 0 Bahnwagen pro Tag bis 75 Bahnwagen pro Tag (im Empfang und im Versand) gross. Von den 25 Bahnhöfen haben 14 Bahnhöfe (56%) im Durchschnitt weniger als 8 Bahnwagen pro Tag; 11 Bahnhöfe haben im Durchschnitt weniger als 3 Bahnwagen pro Tag.

Fazit zum Schienengüterverkehr Kanton Thurgau:

- Die Mengenströme im Schienengüterverkehr konzentrieren sich auf Frauenfeld, Mittelthurgau, Oberthurgau und Regio Wil (Ziel- Quell und Import/Export-Verkehre).
- Neben Massengütern (Baustoffe, Landw. Produkte, Energieträger) werden auch grosse Mengen Stückgüter transportiert (Einfluss Paketzentrum Frauenfeld und Schönholzer Logistikzentrum in Märstetten).
- Die Auslastung der Trassenkapazitäten liegen bei einer Tagesbetrachtung heute nicht über 60%. In Spitzenzeiten werden die Kapazitätsgrenzen jedoch überschritten.
- Das Schienengüterverkehrsaufkommen konzentriert sich im Kanton Thurgau auf Frauenfeld (inkl. Paketpost), Bürglen, Bischofszell Nord, Bettwiesen, Romanshorn und Weinfelden (inkl. Süd).
- Die Bahnhöfe mit weniger als 8 Bahnwagen pro Tag sind voraussichtlich gefährdet. Es wäre zu prüfen, ob Verkehre nicht auf geeignete Anlagen konzentriert werden können oder die Bedienung auf weniger Züge pro Woche konzentriert werden kann.

4.2 Wirtschaft und Logistik

4.2.1 Einleitung

Im nachfolgenden Kapitel wird ein Überblick über die Wirtschaftsstruktur, den Logistikmarkt und güterverkehrsintensive Einrichtungen gegeben sowie die Ergebnisse aus den Interviews zu Strategien der Logistik- und Transportunternehmen, Herausforderungen und Handlungsansätzen dargestellt.

4.2.2 Wirtschaftsstruktur und Relevanz der Logistik

Ende 2017 lebten im Kanton Thurgau 272'780 Einwohnerinnen und Einwohner. Gemäss Dienststelle für Statistik des Kantons Thurgau betrug im Jahr 2015 das BIP pro Kopf der Wohnbevölkerung 60'409 Franken, was 76,5 % des Schweizer Mittels entspricht.

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

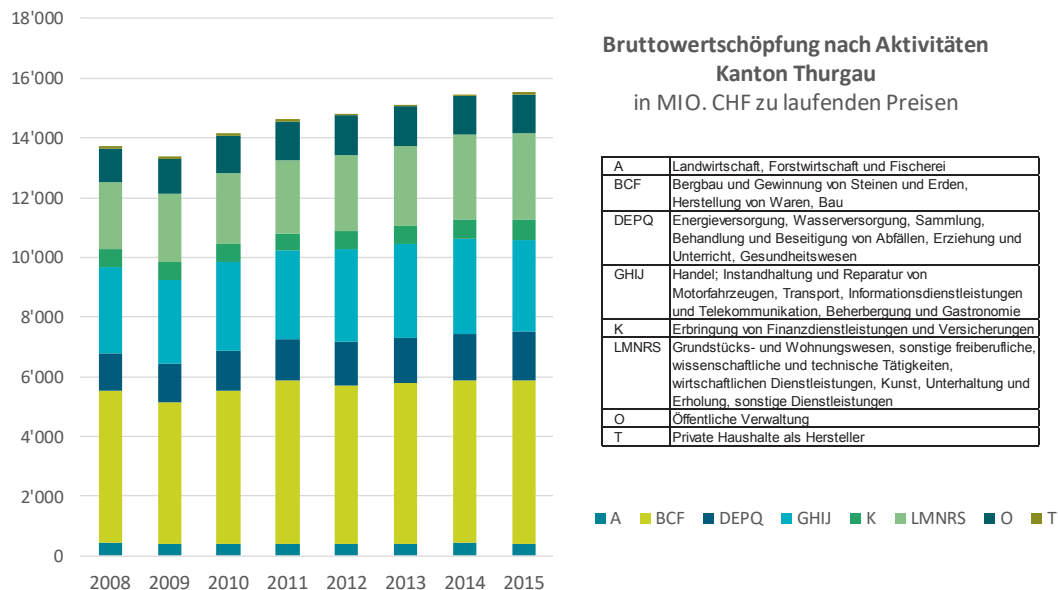


Abbildung 29 – Bruttowertschöpfung Kanton Thurgau, 2015

Ende 2015 arbeiteten im Kanton Thurgau rund 133'000 Personen mit einem Beschäftigungsvolumen von knapp 104'000 Vollzeitäquivalenten.

Der Kanton Thurgau ist industriell und landwirtschaftlich geprägt
Kanton Thurgau und Schweiz, 2015, Beschäftigung in Vollzeitäquivalenten nach Wirtschaftssektoren, Anteile in %

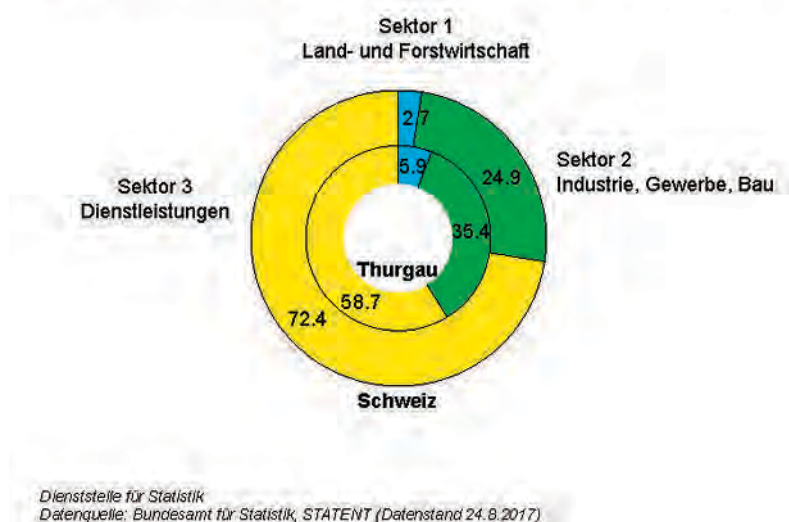


Abbildung 30 – Wirtschaftsstruktur Kanton Thurgau

Die Land- und Forstwirtschaft (6 % der Beschäftigung) und der industriell-gewerbliche Sektor (35 %) sind deutlich stärker vertreten als im Schweizer Schnitt (vgl. Abbildung 31). Besonders die Metallindustrie prägt die Thurgauer Industrielandschaft. Im Vergleich zur Gesamtschweiz sind auch das Baugewerbe, die Nahrungsmittelbranche, der Fahrzeugbau, der Maschinenbau und die Kunststoffindustrie stark vertreten.

Der Anteil des Dienstleistungs-sektors ist im Thurgau hingegen vergleichsweise gering. Trotzdem arbeitet mehr als jeder zweite Beschäftigte in diesem Sektor.

Die Relevanz der Logistik lässt sich in einem xy-Diagramm im Kantonsvergleich darstellen (vgl. Abb. 31). Die Nachfrage nach Logistikleistung, repräsentiert durch den Anteil der Vollzeitäquivalente der Sektoren I+II am Total aller Vollzeitäquivalente, wird vereinfacht durch den Anteil der produktionsorientierten Wirtschaftsleistung im Kanton charakterisiert. Der Kanton Thurgau hat im Vergleich zum schweizerischen Durchschnitt mehr Industrie und Landwirtschaft. Darum ist der Anteil der Betriebe, welche Logistikleistungen in Anspruch nehmen, höher als bei anderen Kantonen. Betrachtet man die zeitliche Entwicklung von 2011 auf 2015, lässt sich eine weitere sektorale Verschiebung zu Lasten der Industrie beobachten, d.h. eine gewisse Tendenz der De-Industrialisierung ist auch im Kanton Thurgau zu beobachten.

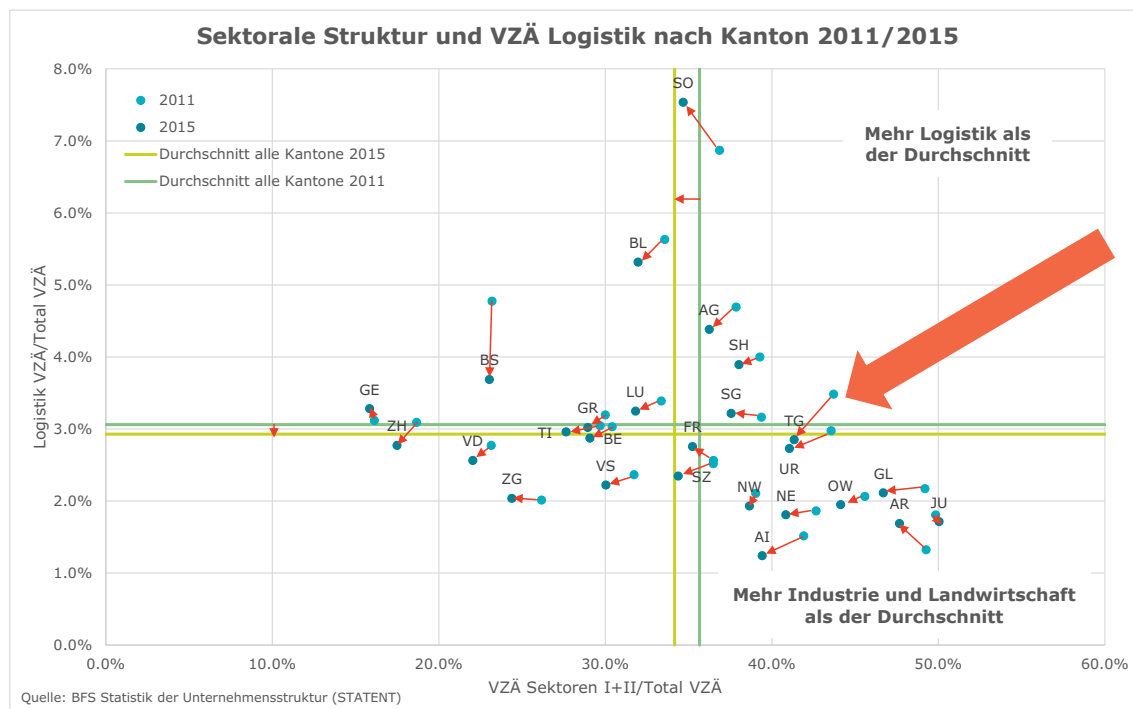


Abbildung 31 – Vergleich der Kantone nach sektoraler Struktur und Stellen in der Logistik

Das Angebot an Logistikleistungen, repräsentiert durch den Anteil der Vollzeitäquivalente in der Logistik am Total aller Vollzeitäquivalente, charakterisiert vereinfacht die Bedeutung der Logistik als Arbeitgeber im Kanton. Lag der Kanton 2011 noch über dem Durchschnitt der Schweiz, fiel er im 2015 knapp unter den Durchschnittswert von 3%.

Aus dem Kantonsvergleich wird ersichtlich, dass es im Kanton Thurgau mehr Industrie und Landwirtschaft als im Durchschnitt gibt und dass der Kanton bezüglich Logistikangebot durchschnittlich abschneidet.

Fazit zur Wirtschaft und Bedeutung der Logistik

- Der Kanton Thurgau ist hinsichtlich Wirtschaftsstruktur immer noch durch die Industrie und die Landwirtschaft geprägt. Beide Bereiche nehmen jedoch zugunsten des 3. Sektors (Dienstleistungen) ab.
- Die Logistik hat im Kanton Thurgau im Kantonsvergleich eine durchschnittliche Bedeutung und diese nimmt im Vergleich mit anderen Wirtschaftsbereichen ab.

4.2.3 Logistikmarkt Schweiz und Entwicklungen im Kanton Thurgau

4.2.3.1 Gesamtschweizerischer Logistikmarkt

Seit 2006 wird der Logistikmarkt in der Schweiz systematisch nach der mengen- und wertmässigen Grösse mit Hilfe der Logistikmarktstudie der GS1/HSG erfasst (GS1 2017).

Der Markt wird in 7 Teilmärkte und 2 Querschnittsmärkte segmentiert. Differenzierungskriterien bilden die Art des Logistikobjekts (flüssige und gasförmige Güter, Schüttgüter, Schwer- und Langgüter, trocken- und Stapelgüter), die Grösse des Logistikobjekts (palettierbar >31.5kg, Pakete 31.5 bis 2kg, Briefe <2kg) und weitere Kriterien (Komplettladungen, Teilladungen inklusive Umschlag). Der Schweizerische Logistikmarkt 2016 wird mit einer Grösse von rund 38.5 Mrd. CHF beziffert, was rund 6% des nominellen BIP (659 Mrd.) ausmacht. Die Entwicklung des Logistikmarktes verläuft parallel zur Entwicklung des BIP, d.h. Wirtschaftskrisen wie jene im Jahr 2009 (Finanzkrise) oder 2015 (Frankenschock) hinterlassen relativ rasch Spuren in der Logistik und damit auch beim Güterverkehr.

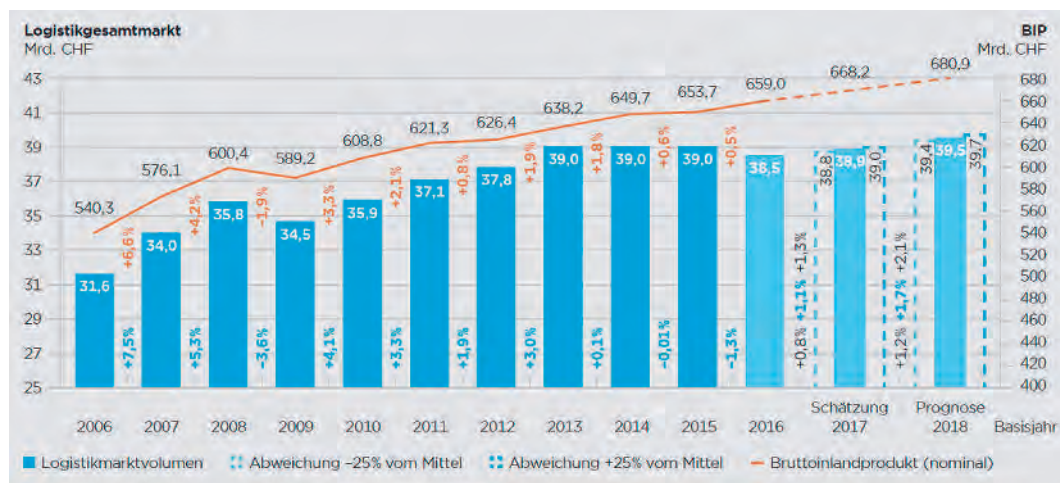


Abbildung 43: Entwicklung des Logistikgesamtmarktes der Schweiz in Korrelation zum BIP, Prognosen für die Jahre 2017 und 2018

Abbildung 32 – Entwicklung Logistikmarkt Schweiz gemäss Logistikmarktstudie (GS1 2017)

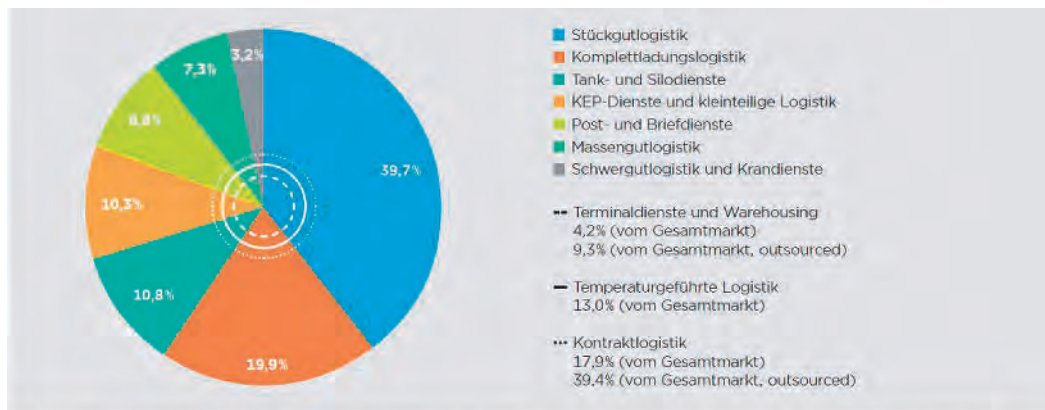


Abbildung 46: Aufteilung des Logistikgesamtmarktes in die einzelnen Teil- und Querschnittsmärkte (in Prozent des wertbezogenen Gesamtmarktvolumens)

Abbildung 33 – Aufteilung des Logistikmarkts Schweiz gemäss Logistikmarktstudien (GS1 2017)

Die Stückgutlogistik repräsentiert mit rund 40% des wertmässigen Anteils des Gesamtmarkts vor der Komplettladungslogistik (rund 20%) und den Tank- und Silodiensten (rund 11%) das grösste Logistiksegment. Die Logistiksegmentierung gemäss Logistikmarktstudie von GS1/HSG ist eine angebotsorientierte Segmentierung und sie macht keine Aussage über die Branchen, in welcher die Logistik angeboten wird. Logistik an und für sich ist eine Querschnittsbranche und sie verbindet die einzelnen Wertschöpfungsstufen und Akteure. Aufgrund der Veränderungen in der Wirtschaftsstruktur (mit den Änderungen in den Logistikanforderungen) wachsen die Stückgutlogistik und die KEP-Dienste mit der kleinteiligen Logistik (auch als Folge des Versandhandels). Die Massenguttransporte werden stark von der Bautätigkeit geprägt und nehmen infolge des Bevölkerungs- und Beschäftigtenwachstums in der Schweiz weiterhin zu, auch wenn sich die Zunahme etwas abgeschwächt hat.

Das Projekt „**Güterverkehrsintensive Branchen und Güterverkehrsströme der Schweiz**“ des Forschungspakets Güterverkehr (ASTRA 2013a) identifizierte für die Schweiz sechs singuläre und zwei so genannte Querschnittsschlüsselbranchen des Güterverkehrs. Diese erzeugen mehr als 80% des Schweizerischen wert-, mengen- und leistungsbezogenen Güterverkehrs, so dass die Betrachtung dieser Branchen als ausreichend repräsentativ für den Schweizerischen Güterverkehr eingeschätzt wird. Zu den primären Branchen gehören (1) die Mineralölindustrie, (2) die Chemie- und Kunststoffindustrie, (3) die Nahrungs- und Genussmittelindustrie, (4) die Metallindustrie, (5) die Maschinenbauindustrie und (6) die Bau(mittel)-industrie. Durch die vielfältigen Verflechtungen der Branchen ist gerade die Abgrenzung zu den Querschnittsschlüsselbranchen (7) Detail- und Grosshandel sowie (8) Abfall- und Recycling nicht immer trennscharf möglich.

Zudem wurde im Projekt (ASTRA 2013a) eine Wirtschaftsclusteranalyse durchgeführt. Diese zeigt eine räumlich disperse Verteilung der wichtigsten Unternehmen in den Schlüsselbranchen. Die Verteilung der Cluster auf die Schweiz ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 34 – Übersichtsdarstellung der wichtigsten Wirtschaftskuster gemäss ASTRA 2013a

Gemäss dieser Übersicht verfügt der Kanton Thurgau über die Ansiedlung von Unternehmen aus der Nahrungs- und Genussmittelindustrie (z.B. Zuckerfabrik in Frauenfeld, Migros Bischofszell, Getreide Mittelthurgau), Maschinenbau, Elektro- und Feinmechanikindustrie (z.B. Stadler) sowie Unternehmen aus der Metallindustrie (z.B. Keller Stahl).

Eine eigentliche Güterverkehrsbranche gibt es genauso wenig wie es nur eine Wirtschaftsbranche gibt⁸. Jede Branche (Nahrungsmittelindustrie, Maschinen- und Metallindustrie, Abfall- und Recycling, Chemie- und Kunststoffindustrie, Elektronik und Feinmetalle, Bauindustrie etc., Handel / Grosshandel) besitzt eigene Wertschöpfungsketten und Supply-Chain-Konfigurationen und so hat jede Branche spezifische Anforderungen an die Logistik und die Transporte.

⁸ Nicht selten wird seitens Behörden von der Güterverkehrsbranche gesprochen. Auch wenn es wünschenswert wäre, die grosse Vielfalt und Heterogenität der unterschiedlichsten Anspruchsgruppen auf eine überschaubare Zahl reduzieren zu können, ist der Sammeltopf „Güterverkehrsbranche“ eine unzulässige Vereinfachung der Realität.

4.2.3.2 Thurgau als Logistikstandort

Aus der Abbildung 35 gehen die Logistik-Hotspots der Schweiz hervor:

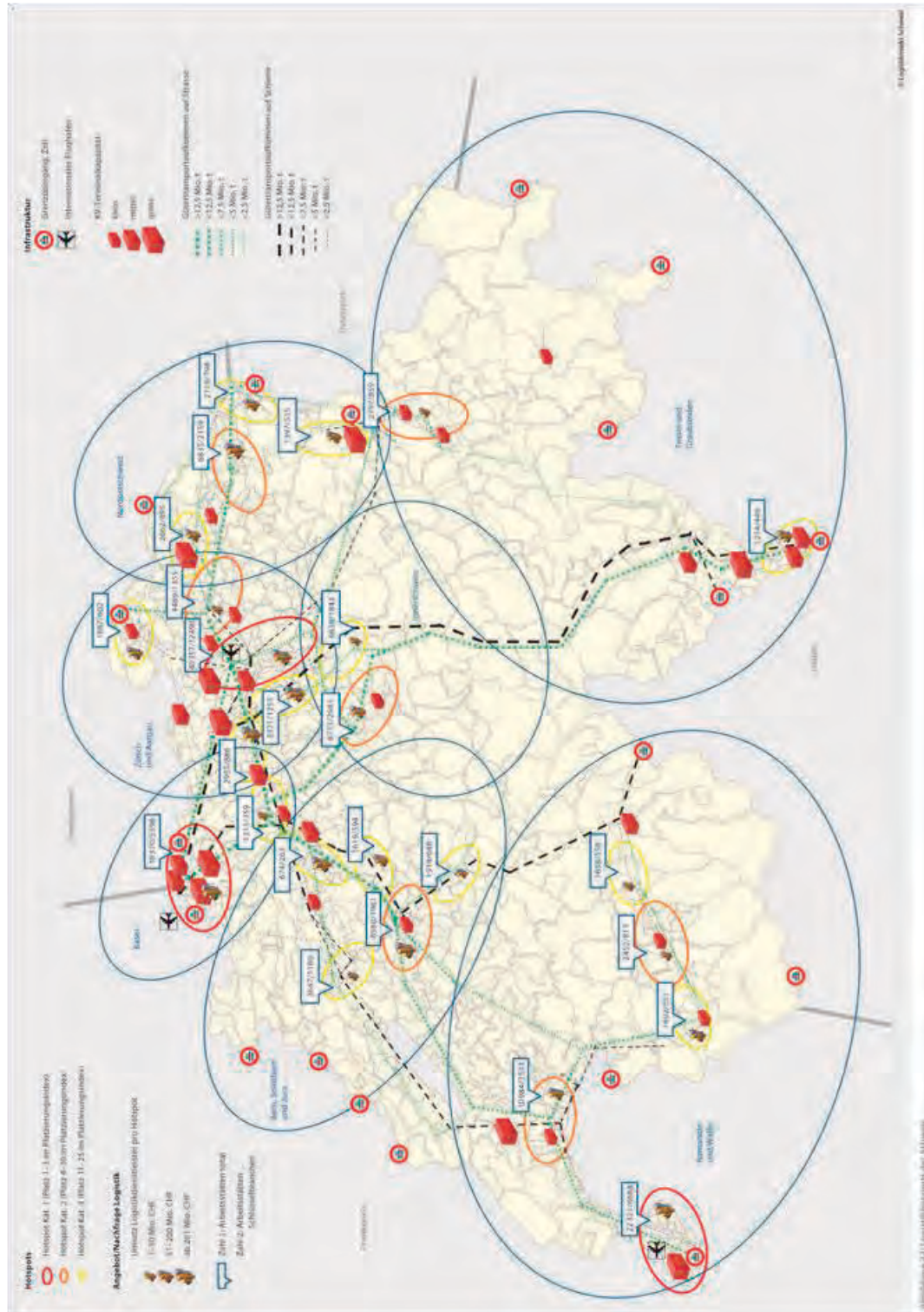


Abbildung 35 – Logistikhotspots der Schweiz gemäss Logistikmarktstudie 2014 (GS1 2013)

Gemäss der Logistikmarktstudie weisen die Räume Basel, Zürich und Genf eine sehr hohe logistische Relevanz auf und haben eine internationale Bedeutung (rot umrandet).

Die Räume Chur, St. Gallen, Winterthur, Luzern, Bern, Lausanne und Sion weisen eine hohe logistische Relevanz auf und sind von überregionaler Bedeutung (orange umrandet).

Die weiteren Räume (gelb umrandet) weisen noch eine mittlere logistische Relevanz auf und haben eine regionale Bedeutung.

Gemäss dieser Übersicht verfügt der Kanton Thurgau über einen Hotspot der Kategorie 3 in Frauenfeld mit gleichzeitig grosser KV-Terminalkapazität (Logistik-Marktvolumen zwischen 51 und 200 Mio. CHF/Jahr). Der KV Terminal in Frauenfeld von Postlogistics, welcher nicht öffentlich zugänglich ist, wird im BAV Konzept zu den Güterverkehrsanlagen nirgends aufgeführt. Würde die Anlage gleich wie die nationalen Paketzentren in Dailens und Härkingen eingestuft, müsste sie unter der Rubrik „Grosse private Anlagen“ aufgeführt werden. Dies ist aber nicht der Fall und müsste näher geklärt werden.

Die Studie „Logistikkimmobilien – Markt und Standorte 2013“ der Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS (Fraunhofer 2013) identifiziert in den Märkten Deutschland, Österreich, Schweiz, Belgien und den Niederlanden sogenannte Top-Logistikregionen.

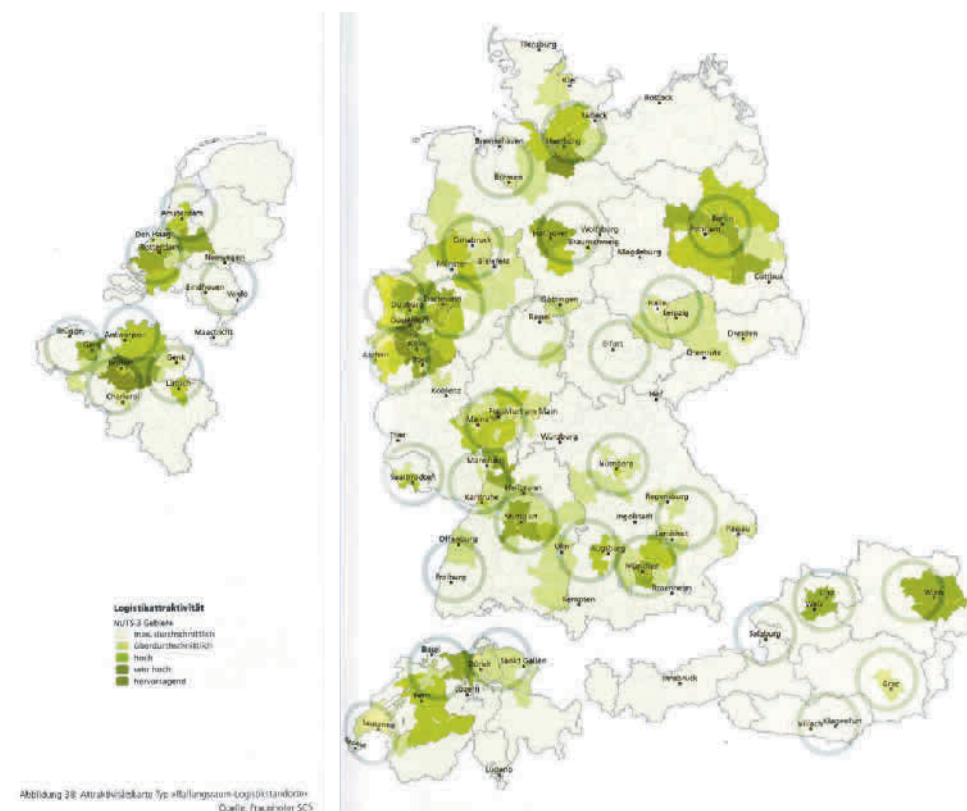


Abbildung 36 – Logistikregionen gemäss Studie Logistikkimmobilienstudie 2013 (Fraunhofer 2013)

Mit Hilfe des Attraktivitätsindex⁹ und des Intensitätsindex¹⁰ wurden für die Schweiz Basel, Léman und Zürich als bedeutende Logistikregionen der Schweiz identifiziert.

Der Kanton Thurgau liegt innerhalb der Logistikregion „Zürich“, eine der aus übergeordneter Perspektive definierten Logistikregionen der Deutschschweiz (Basel und Zürich).

Die Studie „Logistikkimmobilien – Markt und Standorte 2013“ der Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS (Fraunhofer 2013) unterscheidet fünf Typen von Logistikstandorten. Übertragen auf die Schweiz lassen sich die Typen wie folgt benennen:

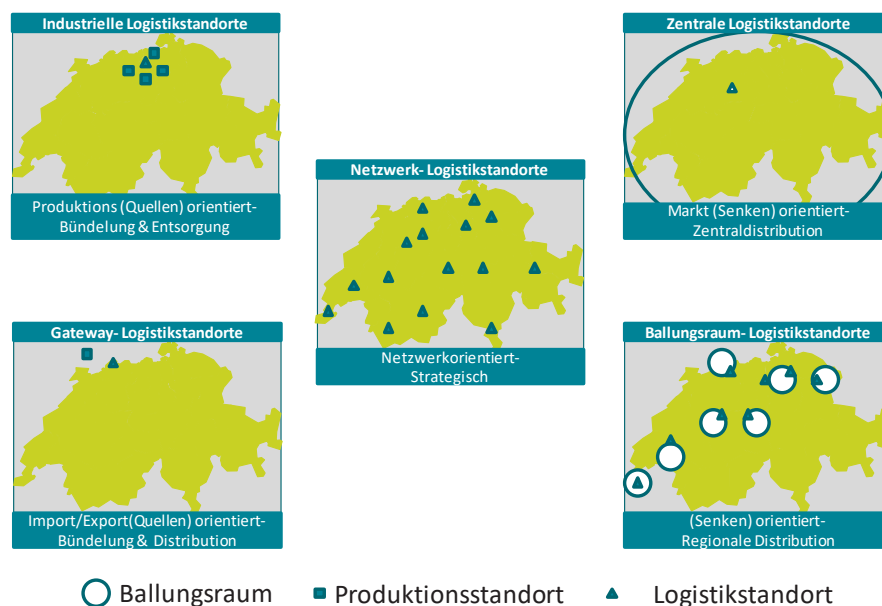


Abbildung 37 – Typisierung Logistikstandorte

Aufgrund der tatsächlich vorhandenen Logistikstandorte im Kanton Thurgau wird ersichtlich, dass der Kanton Thurgau aufgrund seiner geografischen Lage und der Standortgunst grundsätzlich für die Ansiedlung von Netzwerk-, industriellen und Ballungsraum- Logistikstandorten geeignet ist.

4.2.3.3 Logistikangebot

Die allgemeine Systematik der Wirtschaftszeige (Nomenclature Générale des Activités économiques NOGA) erlaubt eine differenziertere Sicht auf das Logistikangebot. Spezialisierte Unternehmen, welche Logistikdienstleistungen (Transport, Lager, Umschlag etc.) für andere Unternehmen anbieten, werden in der Unternehmensstatistik erfasst. Es können die Arbeitsstätten, die Anzahl Beschäftigten sowie die

⁹ Attraktivitätsindex [Fraunhofer 2013]: Der Attraktivitätsindex misst die Rahmenbedingungen bzw. das Standortangebot für Logistiksiedlungen auf der Ebene der NUTS-3 Gebiete. Dabei werden Kriterien des Angebotes (Infrastruktur, Kosten Lage), der Nachfrage (Ballungsraum, Wirtschaft) und des Managements (Arbeitsqualität, Management) berücksichtigt und im Rahmen einer vereinfachten Nutzwertanalyse bewertet (Skala 1 bis 10, Gewichtung der Kriterien).

¹⁰ Intensitätsindex [Fraunhofer 2013]: Der Intensitätsindex gibt Auskunft, welche Standorte die höchste Logistikkonzentration aufweisen bzw. in welchen Regionen sich die meisten Logistikkimmobilien befinden. Dies auf der räumlichen Ebene der Postleitzahl-Gebiete. Bei der Bewertung werden die relative Beschäftigung (Anteil der Beschäftigten in der Logistik), die Anzahl der Logistikdienstleister und die Logistikkimmobilien berücksichtigt und im Rahmen einer vereinfachten Nutzwertanalyse bewertet (Skala 1 bis 10, Gewichtung der Kriterien).

Vollzeitäquivalente dieser Unternehmen ausgewertet werden, womit ein grobes Bild über das Logistikangebot geschaffen werden kann.

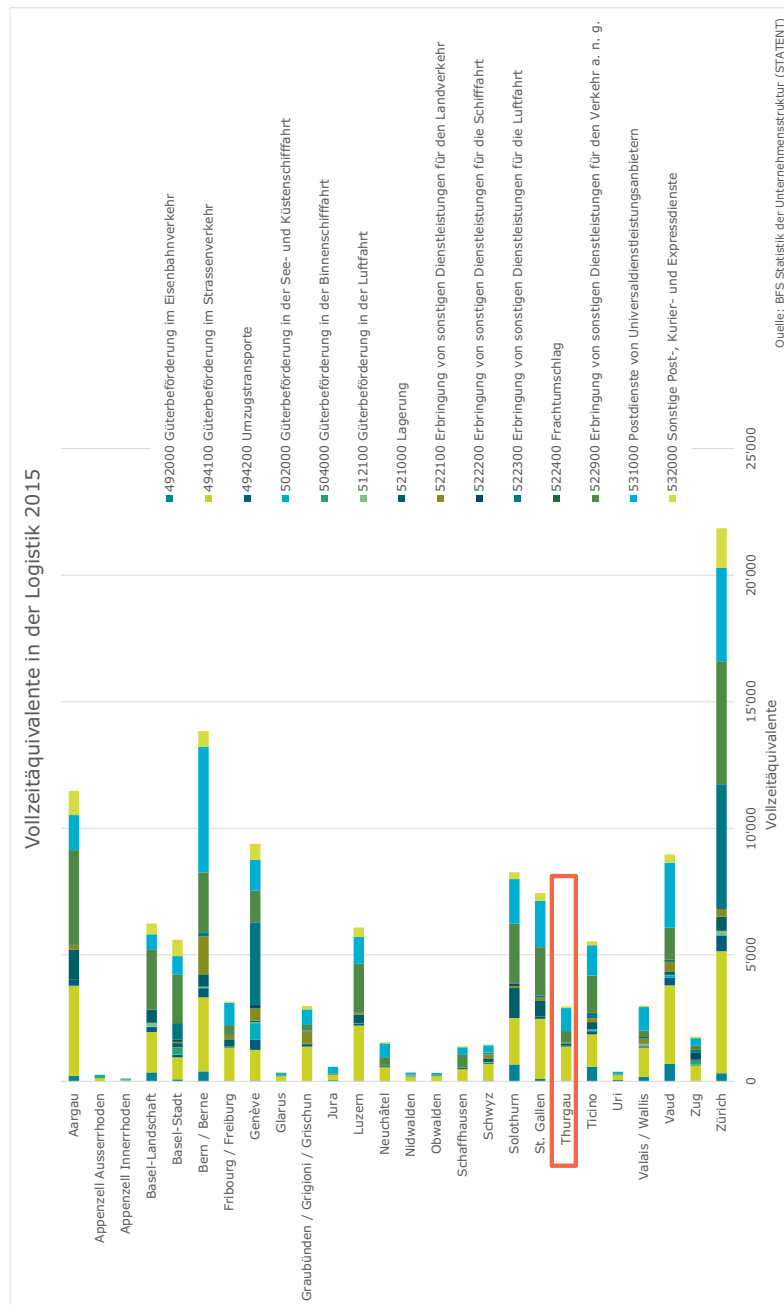


Abbildung 38 – Vollzeitäquivalente Logistik 2015, Quelle Unternehmensstatistik BFS

Der Kanton Thurgau ist mit rund 3'000 Vollzeitäquivalenten in der Logistik im Jahr 2015 mit den Kantonen Freiburg, Graubünden und Wallis vergleichbar.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die räumliche Verteilung der Vollzeitäquivalente in der Logistik.

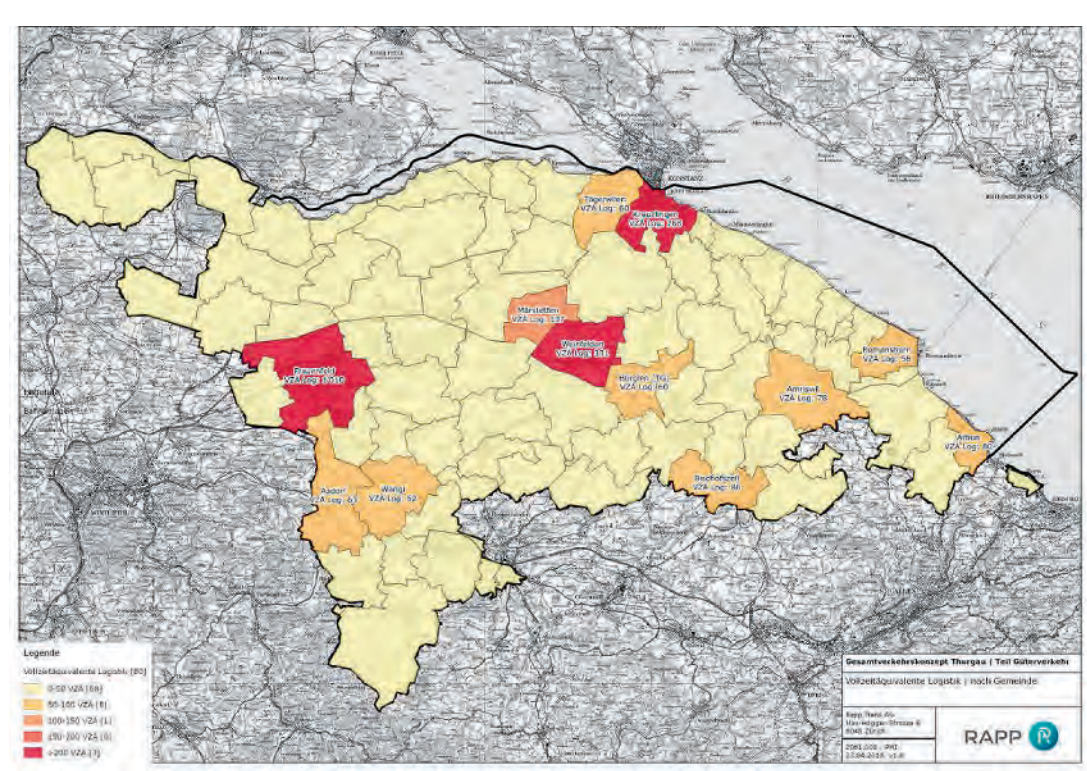


Abbildung 39 – Vollzeitäquivalente Logistik (2015) nach Gemeinden im Kanton Thurgau

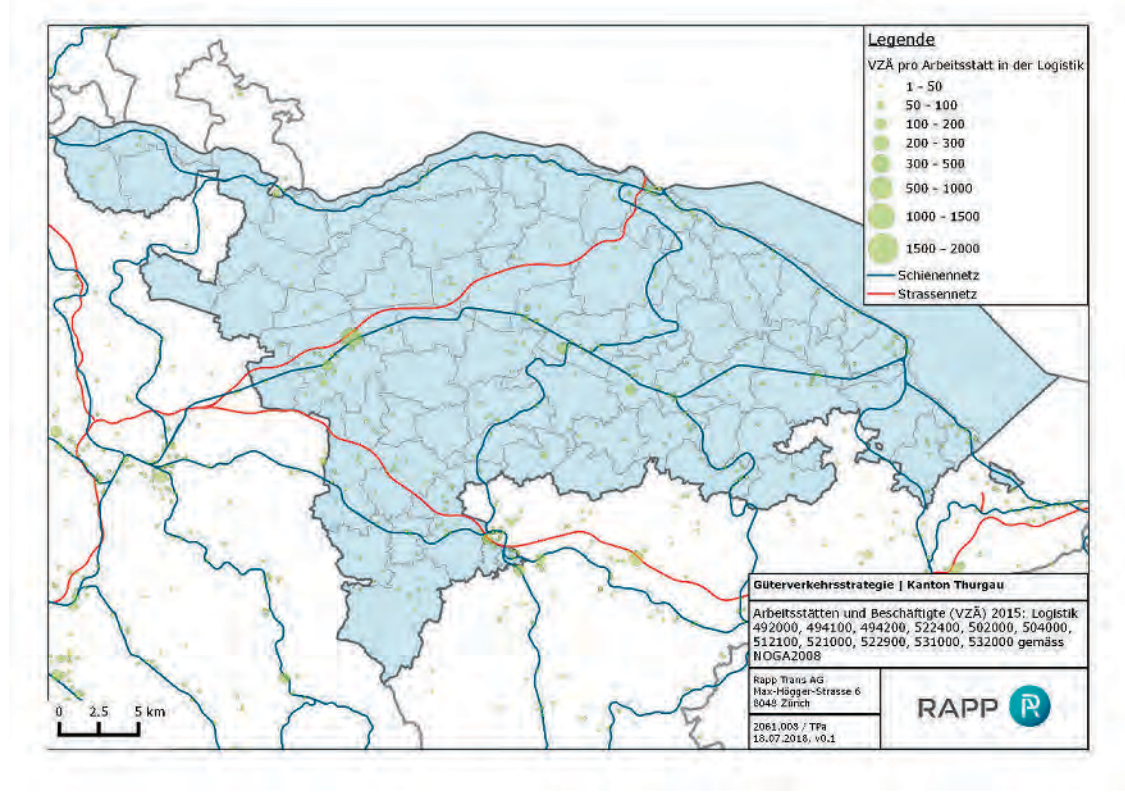


Abbildung 40 - Vollzeitäquivalente Logistik (2015) pro Arbeitsstatt im Kanton Thurgau

Arbeitsstätten mit Beschäftigten in der Logistik befinden sich hauptsächlich im Raum Frauenfeld, zwischen Märstetten und Weinfelden, am südöstlichen Teil bei Wil und in im Raum Kreuzlingen/Konstanz sowie teilweise Oberthurgau. Weitere differenzierte Darstellungen zu den Vollzeitäquivalenten nach Güterbeförderung, Post- und Kurierdienste sowie Lager befinden sich im Anhang 9.4.

Die Logistikmarktstudie identifiziert die grössten Logistikdienstleister in der Schweiz. Diese werden in der Studie rangiert und in einer Liste der TOP 100 aufgeführt. Folgende Unternehmen mit Sitz im Kanton Thurgau befinden sich auf der Liste der TOP 100 Logistikdienstleister, Logistikmarktstudie 2018 (GS1 2017).

Tabelle 6 – Top 100 Logistikdienstleister mit Sitz im Kanton Thurgau gemäss Logistikmarktstudie 2018

Rang	Unternehmen	Firmensitz	Umsatz Mio CHF
66	Hugelshofer Logistik AG	Frauenfeld	33
96	Hasler Transport AG	Weinfelden	12

Fazit zum Logistikmarkt und Entwicklungen im Kanton Thurgau

- Der Logistikmarkt in der Schweiz wächst. Das Wachstum ist an das Wirtschaftswachstum gekoppelt. Insbesondere Logistiksegmente des Konsumgütermarktes wachsen (KEP, Stückgut).
- Bezüglich güterverkehrsintensiven Branchen dominieren im Kanton Thurgau die Nahrungs- und Genussmittelindustrie, die Metallindustrie und die Maschinenbau-, Elektro- und Feinmechanikindustrie.
- Der Kanton Thurgau ist bei einer gesamtschweizerischen Betrachtung kein Logistik-Hotspot. Der Kanton Thurgau liegt aus übergeordneter Perspektive in der Logistikregion „Zürich“.
- Der Kanton Thurgau hat als Logistikstandort eine mittlere Relevanz und eine regionale Bedeutung. Nur wenige Anlagen haben überkantonale Bedeutung (z.B. Post-Paketzentrum Frauenfeld, Verteilplattformen von Schönholzer, Hugelshofer, Hasler).
- Der Kanton Thurgau ist von der Lage her für Netzwerk-, Industrie- oder Ballungsraum-Logistikstandorte geeignet.
- Logistikenutzungen konzentrieren sich auf die Regionen Frauenfeld, Mittelthurgau, Kreuzlingen, Regio Wil und teilweise Oberthurgau.

4.2.4 Güterverkehrsintensive Einrichtungen

In der nachfolgenden Abbildung sind die wichtigsten güterverkehrsintensiven Einrichtungen dargestellt. Dabei werden Bahnbedienpunkte, Industriestandorte¹¹, Logistikzentren und Standorte zur Ver-/Entsorgung (z.B. Deponien) berücksichtigt. Die Übersicht gibt ein erstes Bild über die wichtigsten Standorte der güterverkehrsintensiven Einrichtungen. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit.

¹¹ Dabei wurden die Standorte betrachtet, die mehr als 100 Arbeitsplätze (VZÄ) im II Sektor gemäss STATENT 2015 aufweisen.

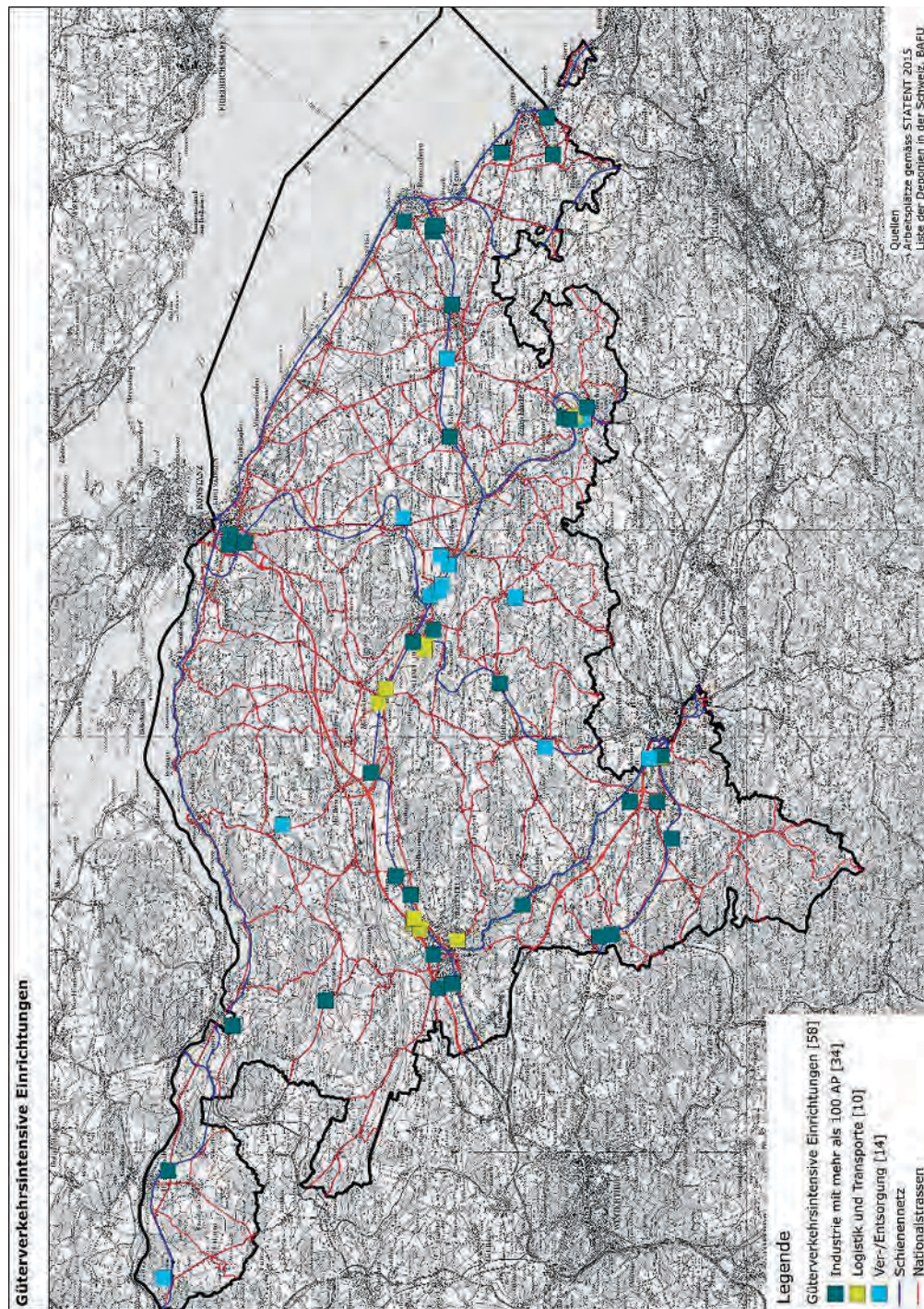


Abbildung 41 – Güterverkehrsintensive Einrichtungen im Kanton TG

Die Standorte güterverkehrsintensiver Einrichtungen der Kategorie Ver-/Entsorgung konzentrieren sich zwischen Frauenfeld und Sulgen entlang der Nationalstrasse und der Bahn (insbesondere bei Anschlüssen und Verzweigungen). Die Industriestandorte sind weniger konzentriert und sind im ganzen Kanton verteilt. Die grosse Mehrheit der Industriestandorte befindet sich in der unmittelbaren Nähe des Schienennetzes. Logistikstandorte konzentrieren sich auf Frauenfeld und Weinfelden.

Fazit zu güterverkehrsintensiven Einrichtungen

- Güterverkehrsintensive Einrichtungen konzentrieren sich auf die Regionen Frauenfeld (Industrie, Logistik), Mittelhurgau (Industrie, Logistik, Ver- und Entsorgung), Oberthurgau (Industrie), Wil (Industrie) und Kreuzlingen (Industrie).

4.2.5 Synthese aus den Interviews mit Marktakteuren

Mit Vertretern von Marktakteuren wurden Interviews zu Entwicklungen in der Logistik und im Güterverkehr, zu Rahmenbedingungen, zu Konflikten und Herausforderungen, Strategien der Unternehmen sowie Handlungsansätzen durchgeführt (vgl. Anhang 9.6). Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Verlader, Logistik- und Transportunternehmen reagieren mit ihren Strategien auf Entwicklungstrends und veränderte Rahmenbedingungen. Die De-Industrialisierung und der wachsende Online-Handel erhöhen die Anforderungen an Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit. Neben den laufenden Effizienzsteigerungen gewinnen Umwelt- und Energiethemen sowie Kooperationen (Stückgut, City Logistik) an Bedeutung.
- Aus der Sicht der Interviewpartner bestehen sowohl positive Rahmenbedingungen (z.B. wirtschaftsfreundliche Bedingungen, verfügbare Ressourcen) als auch negative Rahmenbedingungen (standortbezogene Anlieferrestriktionen, fehlende Positivplanung für Logistiknutzungen etc.).
- Wichtige Herausforderungen werden in den Bereichen Strasseninfrastruktur (Fehlende Schnellstrasse Arbon-Frauenfeld, fehlender Autobahnanschluss Konstanz/Singen etc.) und Schieneninfrastruktur (ungenügender Formationsbahnhof, zu tiefe GV-Trassengeschwindigkeit, zu wenig leistungsfähige Verladeanlagen etc.) gesehen. Weitere wichtige Herausforderungen werden bei der Raumplanung (Flächen- und Standortsicherung für Logistiknutzungen, etc.), der Umwelt (Lärm, ungenügende Förderung emissionsarmer Fahrzeuge etc.) und im Bereich Kooperation (z.B. ungenügende Kooperation und Koordination mit Akteuren) geortet.
- Die Vorstellungen zu den Handlungsansätzen/Zielen sind breit gefächert und beinhalten Vorschläge in den Bereichen Regulierung/Anreize (z.B. Förderung emissionsarmer Antriebe), Raumplanung (z.B. Sicherung Logistikstandorte und -flächen), Verkehr/ Infrastrukturen (z.B. BTS und leistungsfähiger Formationsbahnhof) und Kooperation/ Zusammenarbeit (z.B. Dialogplattform, Kooperation mit Nachbarkantonen). Die Handlungsansätze werden erst im Rahmen der zweiten Phase wieder aufgenommen und vertieft.

4.3 Kantonale Planungen und Rahmenbedingungen mit Bezug zum Güterverkehr

4.3.1 Einleitung

Die Planungen und Rahmenbedingungen im Kanton Thurgau mit Bezug zum Güterverkehr wurden analysiert. Die wichtigsten Erkenntnisse aus den Interviews mit Fachleuten aus der kantonalen Verwaltung sind am Ende des Kapitels zusammengefasst (Abschnitt 4.3.4).

4.3.2 Planerische Grundlagen mit Aussagen zum Güterverkehr

4.3.2.1 Gesetzliche Grundlagen

Planungs- und Baugesetz (Stand 1. Januar 2018)

Wichtige Aussagen zum Güterverkehr im PBG gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 7 – Wichtige Aussagen im PBG

Themen	Wichtige Aussagen	Beurteilung
Strategische Arbeitszonen (§ 21)	Strategische Arbeitszonen sind Bauzonen und umfassen grössere zusammenhängende Gebiete, welche sich aufgrund ihrer Lage und Erschliessung für die Ansiedlung bedeutender Industrie-, Gewerbe- oder Dienstleistungsbetriebe eignen.	• Grundsätzlich wären hier auch Logistikknutzungen möglich.
Öffentliche Verkehrsflächen (§ 73)/ Verkehrsintensive Einrichtungen (§ 90)	Verkehrsintensive Einrichtungen, die mehr als 2000 Personenwagenfahrten pro Tag generieren können, müssen mit öffentlichen Verkehrsmitteln und für den Langsamverkehr gut erreichbar sein. Die Gemeinde kann im Baureglement weitergehende Anforderungen festlegen. Parkieranlagen verkehrsintensiver Einrichtungen gemäss § 73 sowie von Einkaufszentren, Fachmärkten, Freizeitanlagen und Verwaltungen mit mehr als 100 Parkplätzen sind in den kantonalen und regionalen Zentren sowie in den Agglomerationsgemeinden zu bewirtschaften.	• Beschränkung der verkehrsintensiven Einrichtungen auf personenverkehrsintensive Einrichtungen. • Erweiterung auf güterverkehrsintensive Einrichtungen wäre zu prüfen.
Kehrichtbeseitigung (§ 91)	Wo die örtlichen Verhältnisse es zulassen, sind bei Bauten und Anlagen mit erheblichem Anfall von Abfuhrgut in unmittelbarer Nähe des öffentlichen Verkehrsraums auf privatem Grund ausreichende Flächen zum Abstellen des Abfuhrgutes einzurichten und dauernd freizuhalten.	• Grundsatz des Be-/Entlads auf privatem Grund für Kehricht • Ev. auf weitere Warengruppen auszudehnen.

Strassengesetz (Stand 1.1.2018)

Im Strassengesetz sind keine für den Strassengüterverkehr spezifischen Bestimmungen enthalten.

ÖV-Gesetz (Stand 1.1.2016)

Wichtige Aussagen zum Güterverkehr im ÖV-Gesetz gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 8 – Wichtige Aussagen im ÖV-Gesetz

Themen	Wichtige Aussagen	Beurteilung
Grundsätze (§ 1)	Förderung Schienengüterverkehr unter volks- und betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten (vermehrte Benützung Schiene, angemessene Grundversorgung, Unterstützung raumplanerische Entwicklung, Bedarfs-, Verkehrsmittel- und Umweltgerechtigkeit)	Der Grundsatz der Förderung des Schienengüterverkehrs ist gesetzlich festgeschrieben.
Angebotsvereinbarungen (§ 4)	Sofern ein vorrangiges kantonales Interesse besteht, kann er auch für den Personenfernverkehr, den Schienengüterverkehr und den touristischen Verkehr Angebotsvereinbarungen abschliessen sowie Beiträge an Verkehrsmittel leisten.	Grundsatz für Möglichkeit für Bestellungen des Schienengüterverkehrs
Infrastrukturbeiträge (§ 5)	Sofern ein vorrangiges kantonales Interesse besteht, kann er auch Beiträge für den Schienengüterverkehr oder den touristischen Verkehr gewähren.	Grundsatz für Möglichkeit an Beiträge für Verladeanlagen, Güterbahnhöfe etc.
Information (§ 9)	Der Kanton kann für die Information zugunsten des öffentlichen Personenverkehrs und des Schienengüterverkehrs Massnahmen ergreifen oder sich an solchen beteiligen.	Grundsatz für Möglichkeit an Beiträge für Informationsmassnahmen.

Im Dezember 2014 hat der Regierungsrat des Kantons Thurgau beschlossen auf Infrastrukturbeiträge an Anschlussgleise zu verzichten. Rein vom Gesetz her wäre dies aber weiterhin noch möglich.

Folgerungen für den Kanton Thurgau

- Strategische Arbeitszonen stehen grundsätzlich auch für Logistikknutzungen zur Verfügung und wären von den Standortanforderungen her vermutlich auch geeignet.
- Verkehrsintensive Einrichtungen beschränken sich bis jetzt auf Einrichtungen mit hohem Personenverkehrsaufkommen. Für den Güterverkehr gibt es keine vergleichbaren Bestimmungen, wie dies teilweise andere Kantone haben (z. B. AG, SO).
- Für die Kehrlichtbeseitigung von Anlagen mit erheblichen Anfall von Abfuhrgut sind auf privatem Grund ausreichende Flächen für das Abstellen freizuhalten. Eine generelle Bestimmung, dass die Anlieferung auf privatem Grund erfolgen soll, besteht jedoch nicht.
- Die rechtlichen Bestimmungen zum Schienengüterverkehr ermöglichen eine Förderung des Schienengüterverkehrs, insbesondere auch die Bestellung und Abgeltung, eine Ausrichtung von Beiträgen an Verladeanlagen sowie eine Beteiligung an Informationsmassnahmen.

4.3.2.2 Studie Raum Plus

Die Studie Raum+ (ARE/AWA TG, 2015 und ARE/AWA TG, 2018) untersuchte die Bauzonenreserven für eine Siedlungsentwicklung nach Innen. Für die Logistik und den Güterverkehr relevant sind die Ergebnisse und Erkenntnisse zu den Arbeitszonen.

Tabelle 9 – Wichtige Aussagen in der Studie Raum Plus

Themen	Wichtige Aussagen	Beurteilung
Gesamtkantonale Ergebnisse (Jahr 2014)	336 ha von gesamthaft 1298 ha Bauzonenreserven liegen in Arbeitszonen (26%). - Der Reserveanteil für die Arbeitszonen beträgt 25% und ist höher als bei den übrigen Zonen (dort 10 bis 15%).	Grundsätzlich erhebliche Reserven vorhanden (doppelt so hoher Anteil wie in übrigen Zonen)
Ergebnisse zu Arbeitszonen (Jahr 2014)	- Die Reserve verteilt sich auf 489 Potentiale (50% davon in Gewerbebezonen, 50% in Industriezonen). 185 Potentiale haben eine Fläche zwischen 0.2 und 0.5 ha (knapp 40%). 98 Potentiale haben eine Fläche von >1 ha (20%). - Der Median der Potentialgrößen in Arbeitszonen liegt bei 4'500m² pro Fläche. - Die relativen Reserven in Arbeitszonen sind am höchsten in Erlen, Lengwil, Wigoltingen, Müllheim, Felben-W., Tobel-T. und Bettwiesen. Diese Gemeinden befinden sich ausserhalb der kantonalen und regionalen Zentren. Dabei handelt es sich nur bei wenigen Gemeinden um Wirtschaftsstandorte (Erlen). - Bei mehr als 50% der Flächen ist mit einer erschwerten Mobilisierbarkeit zu rechnen.	- Es handelt sich vorwiegend um kleine Flächen. - Nur geringer Anteil Potentiale/Flächen > 1ha - Relative Reserven ausserhalb Zentren höher und bei nicht Wirtschaftsstandorten höher - Mobilisierbarkeit bei erheblichem Teil der Flächen eingeschränkt
Veränderungen 2014 bis 2018	Rückgang der Reserven in Arbeitszonen von 336 auf 277 ha (-17%).	Erheblicher Rückgang der Reserven in Arbeitszonen

Gemäss ARE/AWA TG (2018) liegt an der Bahntrasse Frauenfeld – Weinfelden – Romanshorn im mittleren Kantonsteil ein grösserer Anteil an Reserven in Arbeitszonen (vgl. Abbildung 42).

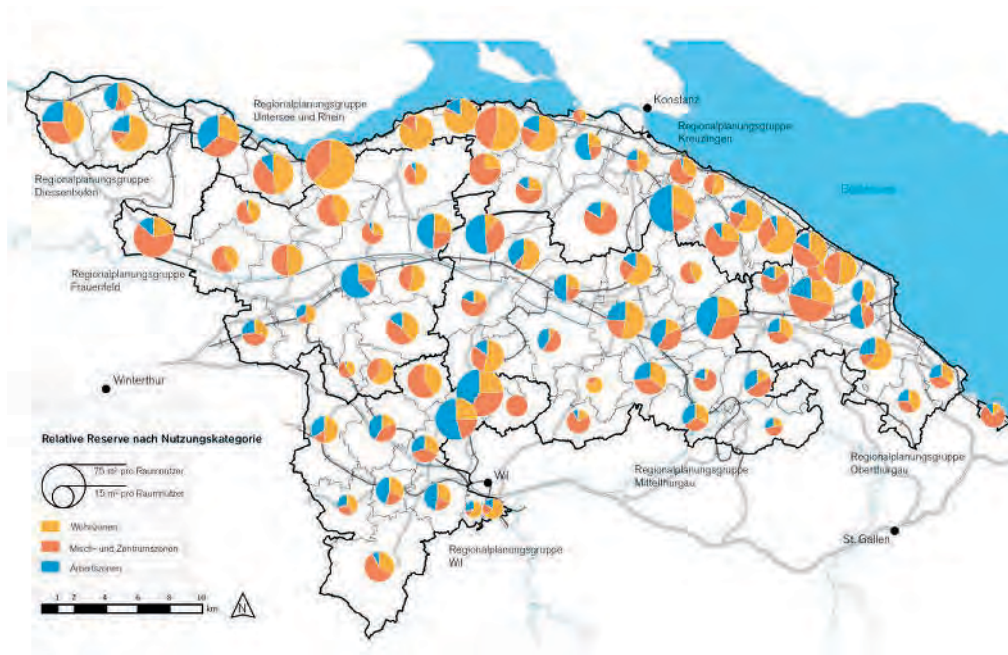


Abbildung 42 –
Relative Reserven
nach

Nutzungskategorien (ARE/AWA TG 2018)

Ein weiterer Schwerpunkt für Arbeitszonenreserven ist das durch die Autobahn durchzogene Gebiet der Regionalplanungsgruppe Wil im Süden des Kantons (ARE/AWA TG 2018).

Folgerungen für den Kanton Thurgau

Generell sind in Arbeitszonen (Industrie- und Gewerbebezonen) Flächenreserven vorhanden. Diese liegen jedoch ausserhalb der Zentren und oft nicht bei Wirtschaftsstandorten. Sie sind jedoch auch kleinteilig und oft nur beschränkt mobilisierbar. Das macht es auch schwierig für Logistikenutzungen geeignete Flächen zu finden.

4.3.2.3 Richtplanung

Richtplan (Stand Juli 2018, je nach Thema teilweise unterschiedliche Stände)

Der Kanton Thurgau orientiert sich bei seiner räumlichen Planung am Raumkonzept und Richtplan. Für den Güterverkehr relevante Themen und Beurteilung:

Tabelle 10 – Wichtige Aussagen im Richtplan (Teil Raumkonzept)

Themen	Wichtige Aussagen	Beurteilung
Räumliche Herausforderungen (2017)	Überdurchschnittliches Bevölkerungswachstum durch Wanderungsgewinne Zunehmende Nutzungsdichte Steigender Mobilitätsbedarf Ausrichtung Energieversorgung auf erneuerbare Energieträger	• Überdurchschnittliche Zunahme des Konsums (und damit der Konsumgüterströme), insbesondere in Zentren und deren Umgebung • Verstärkte Nutzungskonkurrenz als Herausforderung auch für Logistikenutzungen • Sicherung der Erreichbarkeit und Standortgunst für Unternehmen gewinnt an Bedeutung • Tendenziell dürften die Öltransporte in den Kanton Thurgau abnehmen
Räumliche Entwicklungsziele (2017)	Kanton Thurgau wird auch als attraktiver Wirtschaftsstandort positioniert (wettbewerbsfähige, diversifizierte Wirtschaftsstruktur) Siedlungswachstum wird auf den urbanen Raum konzentriert; Siedlungsentwicklung nach Innen; Begrenzung Siedlungswachstum Ressourcenschonende Raumentwicklung wird angestrebt	• Wichtige Grundlage dazu ist eine gute Erreichbarkeit für den Schienen- und Strassengüterverkehr • Konsumgüterströme nehmen zu in den urbanen Raum • Beschränkte Verfügbarkeit von Flächen für Logistikenutzungen • Strassengüterverkehr sollte auch Beitrag an Reduktion Verbrauch nicht erneuerbarer Energien leisten
Zukunftsbild (2017)	Planung in 3 Raumtypen, Urbaner Raum, Kompakter Siedlungsraum und Kulturlandschaft	• Logistikenutzungen denkbar im urbanen Raum sowie im

	Zentrenstruktur mit kantonalen und regionalen Zentren Zunahme von 361'000 (2013) auf 421'000 (2040) Raumnutzer	kompakten Siedlungsraum - Wirtschaftsentwicklung wird sich auch auf die kantonalen und regionalen Zentren ausrichten - Zunahme des Güterverkehrsaufkommens aufgrund Zunahme der Einwohner und Beschäftigten
Räumliche Strategien (Siedlung, Mobilität, Energie, Ver- und Entsorgung) (2017)	Siedlungsgebiet begrenzen; Siedlungsentwicklung nach Innen lenken; Eine hohe Siedlungsqualität in allen Raumtypen anstreben; Die Siedlungs- und Verkehrsentwicklung aufeinander abstimmen; Die wirtschaftlichen Entwicklungen den Standortvoraussetzungen entsprechend unterstützen; Auf ressourcen- und klimaschonende Mobilitätsformen setzen; Die Einbindung in das schweizerische und das grenzüberschreitende Verkehrsnetz optimieren; Eine auf die Raumtypen abgestimmte, bedarfsgerechte Erschliessung sicherstellen; Die Funktionsfähigkeit der Verkehrsinfrastruktur erhalten und optimieren Die Energie effizient nutzen; Die Potenziale bei der Nutzung erneuerbarer Energien ausschöpfen; Die Stoffkreisläufe wo immer möglich und sinnvoll schliessen; Eine möglichst hohe Eigenversorgung des Kantons mit Baurohstoffen anstreben.	- Verstärkung Nutzungsdruck und Reduktion Flächenverfügbarkeit in I+G-Zonen - Planungsgrundsätze schliessen grundsätzlich auch den Güterverkehr ein; für den Güterverkehr insbesondere auch bedarfsgerechte Erschliessung und Funktionsfähigkeit von hoher Bedeutung - Güterverkehr und Logistik sollen so ressourcen- und klimaschonend wie möglich sein - Abstimmung Logistiknutzungen auf Verkehrsentwicklung - Minimierung Baustofftransporte durch Eigenversorgung
Funktionale Handlungsräume (2017)	Der Kanton Thurgau unterstützt die Regionalplanungsgruppen bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben. Mit Agglomerationsprogrammen werden die Lebensqualität der Bevölkerung und die Entwicklungsmöglichkeiten der Wirtschaft in den Agglomerationen gefördert. Die Trägerschaften der Agglomerationsprogramme übernehmen die Federführung bei der Erarbeitung und Umsetzung der Programme. Der Kanton Thurgau unterstützt sie dabei im Rahmen seiner Kompetenzen und bringt die kantonalen Interessen ein. Der Kanton Thurgau pflegt und intensiviert die Zusammenarbeit über die Kantons- und Landesgrenzen hinaus. Aufgrund seiner räumlichen Position versteht sich der Kanton Thurgau als aktiver Partner innerhalb des Metropolitanraums Zürich, der Nordostschweiz sowie des internationalen Bodenseeraums. Er erachtet die Ausrichtung in mehrere funktionale Räume als Chance, die er aktiv nutzen will.	- Gilt grundsätzlich auf für Logistik- und Güterverkehrsthemen - Bei Logistik und Güterverkehr Zusammenarbeit über Kantons- und Landesgrenzen hinaus besonders wichtig (da Güterverkehr stärker überregional als Personenverkehr)

	Der Kanton Thurgau arbeitet mit den Kooperationspartnern zusammen und bringt seine Stärken und Interessen in den jeweiligen Räumen und Gremien ein. Er leistet so einen wesentlichen Beitrag zur Funktionsfähigkeit des Kantons innerhalb der vom Raumkonzept Schweiz skizzierten Raumstruktur.	
--	---	--

Wichtige Aussagen zum Güterverkehr im Richtplan (Teil Siedlung/Wirtschaft) gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 11 – Wichtige Aussagen im Richtplan (Teil Siedlung/Wirtschaft)

Themen	Wichtige Aussagen	Beurteilung
Siedlungsgebiet (2017)	234 Hektaren des gesamten Siedlungsgebiets sind räumlich noch nicht festgelegt und daher in der Richtplankarte nicht dargestellt. Diese Flächen stehen zur Verfügung für: c) die Ausscheidung von grossflächigen Arbeitsplatzgebieten wie strategische Arbeitszonen oder Entwicklungsschwerpunkte Arbeiten (zirka 40 ha); Neue Flächenansprüche für Wohnen und Arbeiten sind prioritär durch das Ausschöpfen vorhandener innerer Entwicklungspotenziale und durch bauliche Erneuerung zu befriedigen. Die Siedlungsentwicklung nach innen hat Priorität gegenüber Entwicklungen ausserhalb des weitgehend überbauten Gebiets. Bei der Siedlungsentwicklung nach innen ist eine hochwertige Siedlungsqualität anzustreben.	- Für Logistikknutzung interessante Flächen; wenn Sie erhöhte Standortanforderungen erfüllen - Wegen Bedarf für neue Logistikstandorte schwierige Voraussetzung; Erweiterungsmöglichkeiten für Logistikknutzungen an bestehenden Standorten oft schwierig - Steigender Druck auf Logistikknutzungen - Forderung nach hoher Siedlungsqualität bei Erhöhung Flächeneffizienz von Logistikknutzungen
Wirtschaft (2017)	Der Kanton führt eine Arbeitszonenbewirtschaftung ein. Diese soll dazu beitragen, die Arbeitszonen haushälterisch und zweckmässig zu nutzen und die wirtschaftliche Entwicklung des Kantons zu stärken. Industriebrachen, auf denen die Ansiedlung neuer Betriebe mittelfristig nicht möglich ist, sind einer neuen Nutzung zuzuführen. Der Kanton fördert die Umnutzung von Industriebrachen. Er setzt sich insbesondere für eine beschleunigte Sanierung von Altlasten ein. Bei der Ausscheidung strategischer Arbeitszonen (SAZ) und von Entwicklungsschwerpunkten Arbeiten (ESP-A), bei der Neuansiedlung von Betrieben und bei der massvollen Erweiterung von in bestehenden Bauzonen ansässigen Betrieben kann ausnahmsweise vom Grundsatz der Entwicklung innerhalb des Siedlungsgebiets abgewichen und von den Kontingenten gemäss Festsetzung Gebrauch gemacht werden. Für die Ansiedlung einzelner grosser, bedeutender und wertschöpfungsstarker Industrie-, Gewerbe- oder Dienstleistungsbetriebe sind strategische Arbeitszonen (SAZ) zu schaffen.	- Mögliches Instrument zur Beobachtung Flächenverbrauch von Logistikknutzungen - Grundlagen wären wichtig für die Bedarfsschätzung für Flächen von Logistikknutzungen - Industriebrachen sind oft auch für Logistikknutzungen wichtige Flächen und Standorträume; Potentiale für Logistikknutzungen wären zu konkretisieren - Auch Neuansiedlung von Betrieben als Option prüfen - Logistikknutzungen sollten möglich bleiben, wenn sie im Dienste von ansässigen Unternehmen stehen - Wichtig ist die Erschliessung vor allem auch für den Güterverkehr

	SAZ umfassen grössere zusammenhängende Gebiete (in der Regel grösser als 5 Hektaren), deren Verfügbarkeit gesichert ist und die für den Personen- und Güterverkehr über eine bedarfsgerechte Anbindung durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) und den öffentlichen Verkehr (ÖV, Mindestanforderung: ÖV-Güteklasse C) und über eine gute Erschliessung durch den Langsamverkehr (LV) verfügen. Eine dezentrale Konsumgüterversorgung mit regionalen Schwerpunkten ist anzustreben. Die Versorgung mit Gütern des täglichen und periodischen Bedarfs ist dabei möglichst zentrumsnah in den Stadt-, Orts- und Quartierzentren mit einer bedarfsgerechten Erschliessung durch den öffentlichen Verkehr (ÖV) sowie den Langsamverkehr (LV) vorzusehen. Die Gemeinden unterstützen eine zweckmässige Versorgungsstruktur in den Stadt-, Orts- und Quartierzentren mit planerischen Massnahmen. Sie bestimmen – soweit erforderlich – in ihrer Nutzungsplanung, wo der Verkauf von Gütern des täglichen und periodischen Bedarfs zulässig oder auszuschliessen ist. Standorte für neue verkehrsintensive Einrichtungen (VE) im Sinne von § 73 PBG sind an zentralen Lagen zu platzieren. Sie sollen mit dem öffentlichen Verkehr (ÖV) und für den Langsamverkehr (LV) gut erreichbar sein. Wenn immer möglich sollen sie sich im Einzugsbereich leistungsfähiger Strassen mit genügend Kapazität befinden. Sie dürfen die Wohngebiete nicht mit mehr motorisiertem Individualverkehr (MIV) belasten.	• Prüfung der Standorte aus der Sicht von Logistikknutzungen zweckmässig • Dezentrale Versorgung stellt hohe Anforderungen an Güterverteilung • Setzt auch ein effizientes Logistiksystem voraus mit Standorten für die Bündelung der Sendungen • Im weiteren Sinne können auch Produktions- und Logistikknutzungen verkehrsintensiv sein. Erweiterung auf Logistikknutzungen zu prüfen.
--	--	---

Wichtige Aussagen zum Güterverkehr im Richtplan (Teil Verkehr) gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 12 – Wichtige Aussagen im Richtplan (Teil Verkehr)

Themen	Wichtige Aussagen	Beurteilung
Gesamtverkehr (2017)	Effiziente Verkehrsabwicklung und ressourcen- und klimaschonende Mobilitätsformen werden angestrebt Koordination der Verkehrsträger (PV) Optimale Vernetzung vom Kanton Thurgau mit der übrigen Schweiz und Europa (Zürich, St.Gallen, Bodensee, München und Stuttgart) Periodische Überarbeitung und Monitoring und Controlling Abstimmung Siedlungsstruktur mit Verkehrsinfrastruktur	• Auch der Güterverkehr soll Beitrag leisten • Überkantonale Anbindung auch für Import/Export von grosser Bedeutung • Monitoring und Controlling auch für den Güterverkehr • Bedarf der Abstimmung von Logistikknutzungen mit der Verkehrserschliessung
Motorisierter Individualverkehr (2017)	Das Kantons- und Gemeindestrassennetz dient dem Gesamtziel der thurgauischen Raumordnungspolitik, die Attraktivität des Kantons als Lebens- und Wirtschaftsraum zu erhalten und zu fördern. Es gewährleistet sichere und leistungsfähige Verbindungen	• Verbesserung Erreichbarkeit auch für Strassengüterverkehr (innerkantonal und überkantonale) wichtig

	zwischen allen regionalen und kantonalen Siedlungszentren sowie zu den Nachbarkantonen. Verbesserung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden Sicherstellen Betriebssicherheit und der Funktionsfähigkeit der Hauptverkehrs- und Verbindungsstrassen Optimale Nutzung der Verkehrsinfrastruktur durch Verkehrsmanagement Siedlungs- und verkehrsorientierte Verbesserung von Ortsdurchfahrten Entlastung historischer und dichtbesiedelter Ortskerne Minimale Belastungen für Bevölkerung und Umwelt sowie möglichst geringe Beeinträchtigung des Landschaftsbilds Folgende Strassenbauvorhaben sind zu realisieren: • «Bodensee–Thurtalstrasse» (BTS) von Arbon bis Bonau • «Oberlandstrasse» (OLS) von Bättershausen bis Oeraach • Spange Bättershausen • Spange Hofen in Sirnach¹² Bei folgenden Strassenbauvorhaben setzt sich der Kanton für die Realisierung durch den Bund ein: • A1-Anschluss Wil-West • A7-Halbanschluss Felben-Pfyn	• Erhöhung Verkehrssicherheit ist ein gesamtverkehrliches Anliegen • Für Güterverkehr wichtig, da Anforderungen an Laufzeiten und Zuverlässigkeit der Gütertransporte steigen, insbesondere auch BTS und Wil West • Entlastung Ortsdurchfahrten vom Schwerverkehr ist ein wichtiges Anliegen • Ausbauten für Strassengüterverkehr und Entlastung der Ortsdurchfahrten wichtig
Güterverkehr (Stand Juni 2017)	Der Kanton erarbeitet ein kant. Güterverkehrskonzept, das auf die Siedlungsstruktur und das Konzept des Bundes für den Gütertransport auf der Schiene abgestimmt ist und insbes. den Lärmschutz einbezieht. Der Güterverkehr mit Ziel oder Quelle im Kanton Thurgau soll verstärkt auf der Schiene abgewickelt werden. Kanton und Gemeinden sorgen mit Massnahmen der Raumplanung dafür, dass neue Arbeitszonen, soweit zweckmässig und wirtschaftlich vertretbar sowie vom Bund gefördert, mit Anschlussgleisen erschlossen werden. Der kombinierte Güterverkehr (Schiene-/Strassenverkehr) soll für den Import-, Export- und Binnengüterverkehr vermehrt zur Anwendung gelangen. Dafür müssen an geeigneten Standorten entsprechende Umschlagsanlagen erstellt werden. Der Kanton verstärkt die Zusammenarbeit mit den Gemeinden, um den Güterschwerverkehr auf der Strasse mit geeigneten Verkehrslenkungsmassnahmen aus den Wohngebieten fernzuhalten.	• Planungsauftrag zur Erarbeitung eines Güterverkehrskonzeptes • Grundsatz der Förderung des Schienengüterverkehrs (inkl. raumplanerische Massnahmen) • Grundsatz zu Standortabklärungen und Erstellung von Umschlagsanlagen • Grundsatz für Verkehrslenkungsmassnahmen zur Vermeidung von Schwerverkehr durch Ortschaften • Grundsatz zur Sicherstellung von Ausnahmetransportrouten • Grundsatz zur Vermeidung von Transitverkehr (jedoch Einflussnahme schwierig)

¹² mittlerweile realisiert

	Der Kanton gewährleistet die Offenhaltung von Versorgungsrouten für Ausnahmetransporte von unteilbaren Lasten, beseitigt Hindernisse im Rahmen der ordentlichen Infrastrukturentwicklung und überprüft das Routennetz periodisch unter Miteinbezug der Nachbarkantone und des Landes Baden-Württemberg. Der Kanton setzt sich dafür ein, dass der Bahngütertransitverkehr aus dem süddeutschen Raum und Vorarlberg in Richtung Süden nicht über das Thurgauer Bahnnetz und den Bahnknoten Zürich geführt wird.	
--	--	--

Wichtige Aussagen zum Güterverkehr im Richtplan (Teil Ver- und Entsorgung) gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 13 – Wichtige Aussagen im Richtplan (Teil Ver- und Entsorgung/Zollanlagen)

Themen	Wichtige Aussagen	Beurteilung
Stein- und Erdmaterial (2017)	Der Transport grösserer Rohstoff- und Aushubmengen über lange Distanzen sollte zudem minimiert werden und – wo möglich – per Bahn erfolgen. Als Grundlage für die Ausscheidung von Nutzungszonen dienen regionale Abbauplanungen. Die Abbau- und Ablagerungsgebiete im Bereich der Vorranggebiete gemäss Übersichtskarte «Kies- und Sandvorkommen» sind in der Ortsplanung entsprechend auszuscheiden.	• Bahnaffine Güter nach Möglichkeit auf der Schiene transportieren • Abstimmungsbedarf mit Möglichkeiten der Bahnerschliessung und Qualität der Strassenerschliessung
Abfall (2017)	Stoffkreisläufe sind wo immer möglich und sinnvoll zu schliessen. Zu diesem Zweck ist der Einsatz von aus Recyclingmaterialien hergestellten Gütern und Produkten zu fördern. Es ist darauf zu achten, dass Lösungen in der Abfallbewirtschaftung, wenn immer möglich, über die Kantons Grenzen hinweg koordiniert werden. Die Bewilligung des Departements für Bau und Umwelt der Kantonalen Nutzungszone für die Kehrichtverbrennungsanlage Weinfelden von 1992 schreibt vor, dass die weit überwiegende Mehrheit aller Transporte per Bahn geschehen soll. Dies gilt sowohl für den Antransport des eingesammelten Haushalt- und Industriekehrichts als auch für den Abtransport der Verbrennungsrückstände (Schlacken, Filterstaub). Das zu diesem Zweck eingeführte IES-Logistikkonzept der Kehrichtverbrennungsanlage hat sich bewährt; es braucht aber weitere Anstrengungen, um den Anteil Bahntransporte zu halten bzw. zu steigern.	• Minimierung Aufkommen Güterverkehr durch Baustoffe • Berücksichtigung der Schienen- und Strassenerreichbarkeit wichtig • IES-System fördert Abfalltransport auf der Bahn; weitere Anstrengungen notwendig für Sicherung/Erhöhung Bahnanteil
Störfälle (2017)	Kanton und Gemeinden berücksichtigen bei ihrer Planung die räumlichen Auswirkungen von Störfallrisiken. Folgende Situationen erfordern Koordination und Anweisung: • die Ausscheidung von Bauzonen in der Umgebung bestehender Betriebe und Verkehrswege im Geltungsbereich der StFV	• Abstimmung Siedlungsentwicklung auf Risiken Störfallversorge auf Strasse und Schiene

	oder in der Umgebung von bestehenden Erdgashochdruckleitungen beziehungsweise -speicheranlagen, • die Standortwahl für neue Betriebe im Geltungsbereich der StfV in Industriezonen, sofern diese in der Nähe von Zonen mit hoher Bevölkerungsdichte wie Wohnsiedlungen, Einkaufszentren und Sportstadien liegen, • die Trasseewahl für neue Verkehrswege im Geltungsbereich der StfV und für neue Erdgashochdruckleitungen beziehungsweise Erdgasspeicheranlagen, sofern diese in der Nähe von Zonen mit hoher Bevölkerungsdichte wie Wohnsiedlungen, Einkaufszentren und Sportstadien liegen, • Planungen in der Nähe von Bahnstrecken, auf denen jährlich über 200'000 Tonnen gefährliche Güter transportiert werden. Innerhalb des vom Bund festgelegten Konsultationsbereichs – je 100 Meter beidseits der Bahnlinie – sind Planungen entsprechend der Planungshilfe «Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge entlang von risiko-relevanten Bahnanlagen» des BAFU zu bearbeiten.	
Grenzzollanlagen (2017)	Der Kanton Thurgau setzt sich dafür ein, dass die bestehenden Grenzzollämter in ihrer Funktion erhalten bleiben. Folgende Grenzzollämter werden betrieben: • Kreuzlingen-Autobahn (Gemeinschaftszollanlage Tägermoos) • Kreuzlingen-Emmishofen • Kreuzlingen-Hauptstrasse • Romanshorn Das Grenzzollamt Romanshorn hat im Zusammenspiel mit der Fähre Romanshorn-Friedrichshafen eine hohe volkswirtschaftliche, verkehrliche und ökologische Bedeutung für die Region. Zollamt und Fähre ermöglichen den ressourcenschonenden Warenaustausch über den Bodensee, verhindern Umwegsverkehr um den See und entlasten die anderen Zollämter.	• Für hohe Qualität Import/Exporttransporte und zur Vermeidung Umwegsverkehr ausreichende Anzahl Standorte wichtig

Folgerungen für den Kanton Thurgau

- Bevölkerungszunahme und Verdichtung führen auch zu einem wachsenden und konzentrierten Ver- und Entsorgungsverkehr. Zudem wird die Flächenverfügbarkeit für Logistik reduziert.
- Die Positionierung als attraktiver Wirtschaftsstandort setzt eine gute Erreichbarkeit für den Strassen- und Schienengüterverkehr und eine effiziente Logistik voraus.
- Der Strassengüterverkehr sollte auch einen Beitrag an die Reduktion des Verbrauchs nicht erneuerbarer Energien leisten.
- Da Güterverkehr im Vergleich zum Personenverkehr weniger kleinräumig ist, ist die Zusammenarbeit über Kantons- und Landesgrenzen hinaus besonders wichtig.
- Auf Industriebrachen und in Arbeitszonen sollten Logistikenutzungen möglich bleiben, wenn die Flächen die Standortanforderungen für Logistik gut erfüllen.

- Grundsätze im Verkehrsrichtplan (effiziente Verkehrsabwicklung, Optimale Vernetzung, sicherstellen Betriebssicherheit etc.) gelten auch für den Güterverkehr.
- Es sollen Planungsgrundlagen erarbeitet werden für den Güterverkehr. Mit dem vorliegenden Bericht liegen dazu erste Grundlagen vor; jedoch noch keine Massnahmen.
- Zum Güterverkehr liegen zahlreiche Planungsgrundsätze vor, welche die Förderung des Schienengüterverkehrs zum Gegenstand haben. Verladeanlagen Schiene/Strasse und Güterbahnhöfe werden heute raumplanerisch jedoch nicht gesichert.
- Weiter Planungsgrundsätze betreffen die Vermeidung von Schwerverkehr in Wohngebieten und die Vermeidung von Bahngütertransitverkehr durch den Kanton Thurgau.
- Bei der Ver- und Entsorgung sollen bahnaffine Güter auch auf der Schiene transportiert werden und die Transportleistung bei den baubedingten Transporten minimiert werden.
- Die Siedlungsentwicklung soll auf Störfallrisiken durch Gefahrguttransporte auf der Strasse und Schiene abgestimmt werden.
- Die Grenzzollanlagen sollen eine effiziente Abwicklung des Import-/Exportverkehrs erlauben.

4.3.2.4 Gesamtverkehrskonzept und weitere Planungen

Das Gesamtverkehrskonzept aus dem Jahr 2010 (ewp/infras/widmer 2010) wurde gleichzeitig mit der Phase I des GüVK aktualisiert (ewp 2021).

Im GVK 2010 wurde festgestellt, dass beim Güterverkehr aufgrund fehlender Grundlagen eine Schwachstellenanalyse zum Güterverkehr nicht möglich ist und keine strategischen Stossrichtungen formuliert werden können. Es wurde empfohlen, für den Güterverkehr im Kanton Thurgau, Grundlagen in Form von einer Ist-Analyse, Strategie sowie ein Konzept mit Massnahmen zu erarbeiten.

Mit dem Konzept Zuckerrübentransporte konnten Konflikte wie Behinderungen des Strassenverkehrs durch landw. Fahrzeuge reduziert werden.

Die Ergebnisse des vorliegenden GüVK (Phase I) sind in das überarbeitete GVK 2021 eingeflossen (ewp 2021). Dies umfasst die Erkenntnisse aus der Ist-Analyse und zum Handlungsbedarf sowie zu den Zielen und Stossrichtungen.

Folgerungen für den Kanton Thurgau

- Im aktualisierten Gesamtverkehrskonzept wird der Güterverkehr auch abgedeckt bei den Zielen, bei der Analyse und bei den Herausforderungen/Stossrichtungen.
- Die Teilstrategien, Massnahmen und deren Priorisierung können erst nach Vorliegen der Phase II bei der nächsten Aktualisierung aufgenommen werden.

4.3.5.3 Versorgungsrouten für Ausnahmetransporte

Ausnahmetransporte sind per Definition Transporte von unteilbaren Lasten, welche Abmessungen oberhalb der gesetzlichen Grenzwerte gemäss Verkehrsregelverordnung (VRV) aufweisen (www.astra.admin.ch). Ausnahmetransportrouten (auch Versorgungs- oder Exportrouten genannt) sind

Strassen, welche auf höhere Grenzwerte dimensioniert werden sollen. Ausnahmetransporte bedürfen einer Bewilligung (Art. 78 VRV). Der Standortkanton oder der Kanton, in dem die bewilligungspflichtige Fahrt beginnt, erteilt die Bewilligungen für Export- und Binnenfahrten, das ASTRA für Fahrzeuge im Dienste des Bundes sowie für Import- und grenzüberschreitende Transitfahrten (Art. 79 VRV).

Das Netz von Versorgungsrouten auf Kantonsstrassen im Kanton Thurgau war ursprünglich für die Versorgung der elektrischen Unterwerke und die Anbindung von Industriestandorten festgelegt worden. Die Versorgungsrouten im Kanton Thurgau sind in einer Verordnung des Regierungsrates¹³ mit den entsprechenden Werten für die Lichten Höhen und Tragfähigkeit festgelegt. Sie müssen entsprechend den Vorschriften der Verordnung offengehalten werden. Sie sollen weder durch Bauten noch durch Bauarbeiten beeinträchtigt werden.

Der Kanton Thurgau unterscheidet kantonale Versorgungsrouten (gestützt auf Rechtsgrundlage) und Ausnahmetransportrouten (gestützt auf Bewilligungspraxis). Diese gehen aus der nachfolgenden Abbildung 43 hervor.

¹³ Verordnung des Regierungsrates über die Offenhaltung der Versorgungsrouten für Ausnahmetransporte vom 9. Oktober 1973 (Stand 1. Juni 2016)

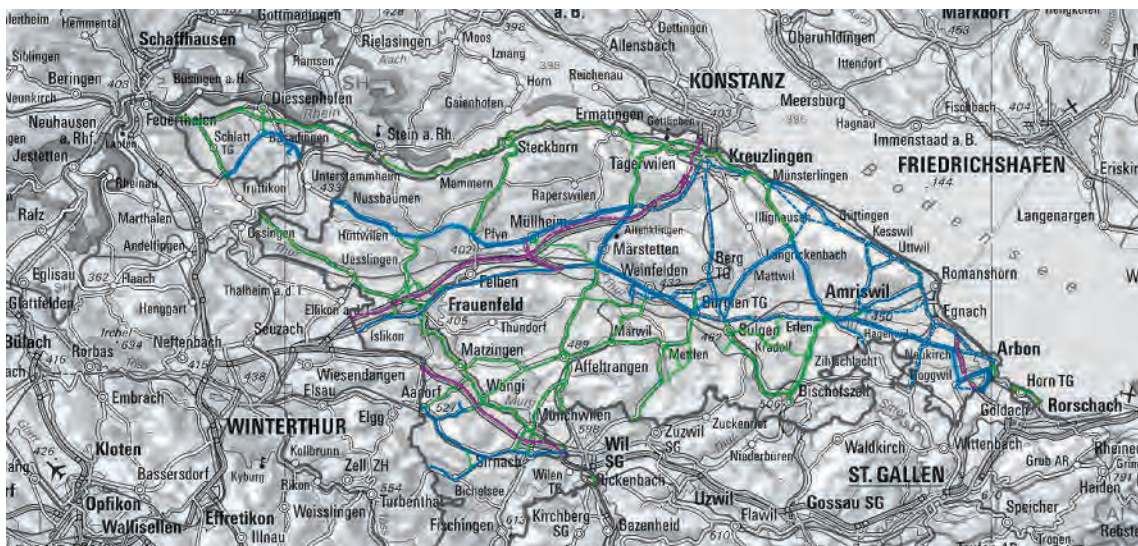
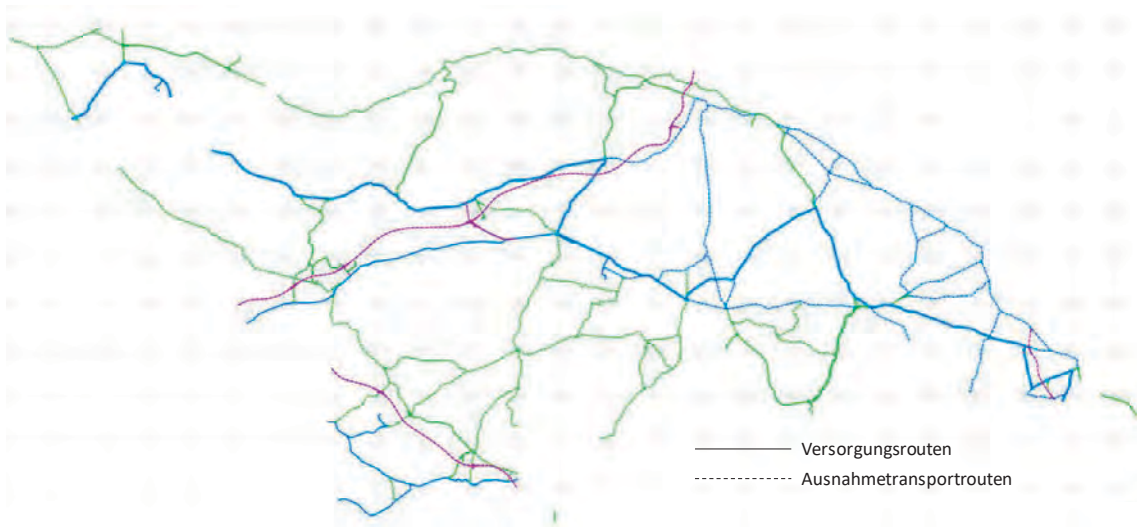


Abbildung 43 – Versorgungs- und Ausnahmetransportrouten (ThurGIS, 2020)

Netzabschnitte mit erhöhten Anforderungen sind Nussbaumen – Müllheim – Märstetten – Weinfelden – Bürglen – Amriswil - Arbon (dunkelblaue Strecken mit Doppellinie), Winterthur-Frauenfeld-Weinfelden, Winterthur-Aadorf-Sirnach-Wil, Arbon-Rorschach (violette Strecken) sowie die kürzeren Verbindungen Hüttwilen-Frauenfeld, Sirnach Wängi, Amriswil-Bischofszell-Sulgen etc. (grüne Strecken). Die violetten Strecken stellen auch den Transit auf der A1 und A7 durch den Kanton Thurgau sicher.

Die Ausnahmetransportrouten müssen folgenden erhöhten Anforderungen genügen:

Tabelle 14 – Anforderungen an Ausnahmetransportrouten

Netz	Fahrbahnbreite	Lichte Höhe	Gesamtgewicht	Achslasten
Dunkelblaue Strecken (mit Doppellinie)	5m	5.20m	240t	20t
violette Strecken (Transit)	4.5m	4.5m	240t	20t
Grüne Strecken	4.5m	4.5m	90t	12t

Die in der Tabelle 14 dargestellten Werte sind Zielwerte, die noch nicht überall erfüllt sind. Es ist aber Sinn und Zweck dieses Instruments, Sondertransporte gezielt auf diesen Strassen zu ermöglichen.

Die Versorgungs- und Ausnahmetransportrouten wurden 2018 im Auftrag des TBA überprüft und Schwachstellen (z.B. Engpässe, ungenügende Brückentragreserven) identifiziert (vgl. auch Informationen im ThurGIS). Diese werden hier in Absprache mit dem TBA nicht speziell dargestellt. Die Schwachstellen werden im Rahmen der regulären Netzausbauten und Sanierungen behoben.

Folgerungen für den Kanton Thurgau

- Der Kanton Thurgau verfügt über ein Netz von Versorgungs- und Ausnahmetransportrouten, welches 2018 überprüft wurde.
- Die Schwachstellen werden im Rahmen der Strassenprojekte und Sanierungen behoben.

4.3.2.5 Massnahmenplan Luft

Im Massnahmenplan Luft (Departement für Bau und Umwelt 2010) werden die Ziele der Luftreinhaltspolitik, die Luftschadstoffbelastung, der Handlungsbedarf und die 2005 beschlossenen Massnahmen aufgezeigt. Neben zahlreichen gesamtverkehrlichen Massnahmen (Durchsetzung Geschwindigkeitslimiten, Strassenverkehrsabgaben, Förderung abgasarmer Fahrzeuge etc.) gibt es nur einzelne güterverkehrsspezifische Massnahmen wie Auflagen für Baustellen zur Emissionsreduktion.

Folgerungen für den Kanton Thurgau

- Im Massnahmenplan Luft ist der Güterverkehr berücksichtigt. Zur Emissionsreduktion sind weitergehende Massnahmen notwendig.

4.3.3 Weitere Planungen in Nachbarkantonen

Nachfolgend wird auf Entwicklungen und Planungen in der Logistik im Güterverkehr eingegangen, welche für den Güterverkehr im Kanton Thurgau relevant sind.

4.3.3.1 Nachbarkantone: Zürich

Im Kanton Zürich liegen verschiedene konzeptionelle Grundlagen zum Güterverkehr und Aussagen im Richtplan vor.

Tabelle 15 – Wichtige Aussagen Planungsgrundlagen Kanton Zürich

Grundlage/ Dokument	Aussagen mit Relevanz für Kanton Thurgau	Hinweise / Bemerkungen
Logistikstandort konzept (EBP 2013)	Im Logistikstandortkonzept werden die Gebiete mit Affinität für Logistiktungen aufgezeigt. Von den 12 Logistikmarktreionen sind für den Kanton Thurgau die Marktreionen Winterthur und Umgebung und Weinland relevant, da Einzugsgebiete kantonsgrnzenübergreifend sind.	Ergebnisse in BPUK Studie integriert
Kantonaler Richtplan/Teil Güterverkehr (Stand 2015)	- Ziele für den Güterverkehr: Gütertransporte sollen möglichst sicher, wirtschaftlich und umweltgerecht erfolgen; Entlastung von Ortsdurchfahrten vom Schwerverkehr, Förderung Güterverkehr mit der Bahn - Industrie- und Gewerbezonon sollen soweit technisch möglich und verhältnismässig mit Anschlussgleisen erschlossen werden - Für Kies/Aushub besteht ein Modal Split Ziel - Standortsicherung für Güterumschlaganlagen erfolgt im Richtplan (bestehende und geplante Anlagen) - Für den Kanton TG wichtige Umschlagstandorte im Kanton ZH sind die Standorte nördlich von Winterthur (Winterthur-Grüze und Oberwinterthur).	Gestützt auf GVLK¹⁴ sollen Standorte überprüft und bereinigt werden
Gesamtverkehrs konzept Kanton Zürich (Januar 2018)	- Ziel 1.4: Optimale Erreichbarkeit im Güterverkehr - Strategie 7: Güterverkehr mit Sicherung Güterumschlagstandorte, Erhalt EWLK, Förderung KV, Voraussetzungen für Bahntransporten für Kies/Aushub, Trassenplanung mit Berücksichtigung Güterverkehr - Handlungsschwerpunkte: Innovationen im Güterverkehr und in der Logistik sollen gefördert werden	Aufgrund GVLK besteht gewisser Anpassungsbedarf
Güterverkehrs- und Logistik- konzept Kanton Zürich (GVLK, Entwurf Dez. 2018)	- Analyse Ist-Zustand, Entwicklungen, Herausforderungen und Erarbeitung Strategie, Massnahmen und Umsetzungsprogramm - Ähnliche Herausforderungen wie im Kanton TG, wobei Problemdruck teilweise grösser - Flughafen Kloten ist wichtiger Luftfracht-Hub (auch wenn nur Luftfracht in Personenflugzeugen); das Einzugsgebiet reicht in den Kanton Thurgau hinein - Rangierbahnhof Limmattal bleibt wesentlicher Knoten des Netzkonzeptes 2040 - Netzausbauten Schiene mit Verbesserung der Bedienung des Kantons Thurgau sind bereits im Richtplan enthalten; zwei langfristige Projekte sollen neu aufgenommen werden	Noch nicht verabschiedet und (Stand März 2020)

Die Schienenbedienung des Kantons TG ist auch langfristig über den Rangierbahnhof Limmattal vorgesehen. Wichtig für die Bedienung des Kantons Thurgau sind die Netzausbauten Schiene und Strasse

¹⁴ GVLK: Güterverkehrs- und Logistikkonzept

im Kanton Zürich sowie die Verladeanlagen nördlich von Winterthur.

4.3.3.2 Nachbarkantone: St. Gallen

Wie im Kanton TG wurde der Güterverkehr im Kanton SG analysiert. Es wurden der Ist-Zustand, mögliche Entwicklungen, Herausforderungen und der Handlungsbedarf analysiert sowie Ziele und Stossrichtungen erarbeitet (Rapp Trans AG 2019).

Tabelle 16 – Wichtige Aussagen Planungsgrundlagen Kanton St.Gallen

Grundlage/ Dokument	Aussagen mit Relevanz für Kanton Thurgau	Hinweise / Bemerkungen
Neues ÖV-Gesetz (Stand 1. Januar 2016)	Im geltenden Gesetz über den öffentlichen Verkehr im Kanton SG sind keine Bestimmungen zum Schienengüterverkehr mehr enthalten. Das öV-Programm soll sich ausschliesslich dem Personenverkehr widmen (Art. 2 Abs. 1 GöV).	Der Kanton hatte früher die Möglichkeit Verladeanlagen mitzufinanzieren, diese Fördermöglichkeit wurde aufgehoben (vgl. ältere Versionen GöV).
ÖV-Programm (2014-2018)	„Die kantonale Gesetzgebung sieht weder Abgeltungen noch Investitionsbeiträge für den Schienengüterverkehr vor und es sind keine Anpassungen vorgesehen.“ (S. 43)	Massnahmen zur Förderung des Schienengüterverkehrs sollen geprüft werden.
Kantonaler Richtplan/Teil Güterverkehr (Stand April 2001)	Aussagen zu Anschlussgleisen und Anlagen des kombinierten Verkehrs.	Es liegt kein aktualisierter Richtplan vor.
Güterverkehrsstrategie (Stand Mai 2019)	- Vergleichbare Herausforderungen und vergleichbarer Handlungsbedarf wie im Kanton Thurgau - Einschränkungen Schienenbedienung wie bei Kanton TG durch Engpässe im Raum Zürich - Grossräumige Behinderungen im Strassengüterverkehr wie beim Kanton TG auch durch Engpässe im Raum Zürich/Winterthur verursacht - Terminal Gossau ist von überkantonaler Bedeutung und relevant für die Bedienung des Kantons Thurgau - Konzeption für Verladeanlagen in den Räumen Wil und Rorschach bedürfen einer Abstimmung mit dem Kanton TG - Allfällige Massnahmen zum hohen Anteil des Durchgangsverkehrs auf der N1 und bez. LKW-Abstellplätzen benötigen auch eine Abstimmung mit dem Kanton TG	- Phase I Analyse und Stossrichtungen kurz vor Abschluss - publiziert und öffentlich zugänglich

Im Gegensatz zum Kt. Thurgau hat der Kt. St. Gallen im ÖV-Gesetz auf Bestimmungen zum Schienengüterverkehr verzichtet.

Der Kanton Thurgau steht vor ähnlichen Herausforderungen wie der Kanton St. Gallen.

Wichtig für die Bedienung des Kantons Thurgau sind die Verladeanlagen in den Räumen Wil, Gossau und Rorschach.

Folgerungen für den Kanton Thurgau

- In den Nachbarkantonen bestehen ähnliche Herausforderungen wie im Kanton Thurgau und auch ein Abstimmungsbedarf mit den Nachbarkantonen.
- Der Abstimmungsbedarf betrifft insbesondere die Themen Verladeanlagen (Terminalstandort Gossau etc.), Trassensicherung Schiene, Sicherung von Logistikstandorten, Strassendurchgangsverkehr und die Behebung Engpässe im Raum Zürich.

4.3.4 Synthese der Interviews mit Kantonsvertretern

Mit Vertretern aus der kantonalen Verwaltung wurden Interviews zu Planungsgrundlagen und Entwicklungen bezüglich Logistik/Güterverkehr, zu Rahmenbedingungen, zu Konflikten und Herausforderungen sowie Zielen/Handlungsansätzen durchgeführt (vgl. Anhang 9.6).

Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Es bestehen nur wenige raum- und verkehrsplanerische Grundlagen mit Aussagen zum Güterverkehr. Die Logistik ist ein wichtiges Rückgrat für die Wirtschaft; Logistik soll jedoch keinen besonderen Stellenwert erhalten. Es gibt keine branchenspezifische Ansiedlungspolitik.
- Aus der Sicht der Interviewpartner bestehen sowohl positive Rahmenbedingungen (z.B. LSVA, Nachtfahrverbote, kleine Kabotage) als auch negative Rahmenbedingungen (z.B. fehlende Flächenverfügbarkeit).
- Herausforderungen werden in verschiedenen Bereichen geortet. Insbesondere in den Bereichen Raum und Siedlung (Flächenverfügbarkeit/-sicherung für Logistiktungen, Flächeneffizienz etc.), Verkehr/Infrastruktur (Schwerverkehr teilweise auf untergeordnetem Strassennetz, ungenügende Zugbildungsanlagen etc.) und Umwelt/Sicherheit (Strassen- und Schienenlärm, Energieverbrauch, Treibhausgasemissionen etc.). Aber auch in weiteren Bereichen wie Wirtschaft (Sicherung effiziente Ver- und Entsorgung etc.) und Organisation/Koordination (Institutionalisierung in der Verwaltung, Zusammenarbeit etc.) bestehen Herausforderungen.
- Die Vorstellungen zu den Handlungsansätzen/Zielen sind breit gefächert und beinhalten Vorschläge in den Bereichen Regulierung (z.B. Fahrverbote), Raumplanung (z.B. aktive Flächensicherung), Infrastrukturen/Betrieb (z.B. Konzentration Verladeanlagen), Umwelt (z.B. Elektrifizierung) und Kooperation (z.B. Sensibilisierung). Die Handlungsansätze werden erst im Rahmen der zweiten Phase wieder aufgenommen und vertieft.

4.4 Umweltwirkungen des Güterverkehrs

4.4.1 Lärm

Mit dem Güterverkehr sind negative Auswirkungen auf die Umwelt verbunden. Diese wurden in einem Projekt des Forschungspaketes Güterverkehr (ASTRA 2013e) näher untersucht. Dabei wurden die Umweltwirkungen in der Schweiz netzweit dargestellt.

4.4.1.1 Strassenlärm

Beim Strassengüterverkehrslärm wird zwischen dem Fahrlärm und dem Umschlaglärm unterschieden.

Bei den Strassenfahrzeugen setzt sich die gesamte Geräuschemission des Fahrlärms aus folgenden Teilquellen zusammen (BAFU 2012):

- Motoren- / Antriebsstrang-Geräusche (Motor, Getriebe, Auspuff)
- Geräusche aus der Interaktion „Reifen-Fahrbahn“ (Rollgeräusch)

Der von den Lastwagen am Tag produzierte Lärmanteil am gesamten Strassenlärm beträgt ca. 20 Prozent. Ein Lastwagen ist etwa gleich laut wie 10 bis 15 Personenwagen und demzufolge etwa 10 bis 12 dB lauter als ein einzelner Personenwagen (gemäss Fachstelle Lärmschutz, Kanton Zürich).

Der durch die Fahrzeuge verursachte Strassenlärm kann in Abhängigkeit der Geschwindigkeit ermittelt werden. Gemäss EMPA dominiert beim LkW bis zu einer Geschwindigkeit von 55 km/h das Antriebsgeräusch. Erst ab 60 km/h dominiert beim LkW das Rollgeräusch.

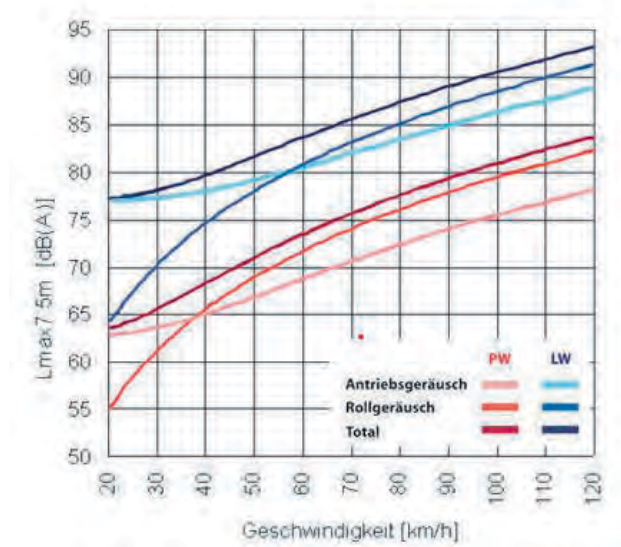


Abbildung 44 – Lastwagen vs. Personenwagen: maximale A-bewertete Vorbeifahrtpegel in Funktion der Geschwindigkeit für konstante Fahrweise in der Ebene mit der Unterteilung in Antriebs- und Rollgeräusche. Quelle: Dr. K. Heutschi, EMPA/Akustik ISI (ETH), 2004

Durch die Erläuterung der Zusammensetzung des Lärms, bestehend aus Antriebsgeräusch und Rollgeräusch in Abhängigkeit der Geschwindigkeit zeigt sich im Falle des Schwerververkehrs die Wirkung einer möglichen Elektrifizierung von LkW. Ab einer Geschwindigkeit von 60 km/h dominiert das Rollgeräusch, d.h. über eine Lockerung des Nachtfahrverbots infolge Elektro-Antrieb kann vermutlich primär in der City-Logistik debattiert werden. Beim Schwerverkehr auf der Autobahn werden sich kaum Lärm-Unterschiede zwischen herkömmlichen Fahrzeugen und Elektro-LkW messen lassen.

Aus der nachfolgenden Abbildung geht die Lärmbelastung entlang des übergeordneten Strassennetzes im Kanton Thurgau hervor (ASTRA 2013e) sowie der Anteil der schweren Nutzfahrzeuge an den Lärmemissionen (Jahr 2010).

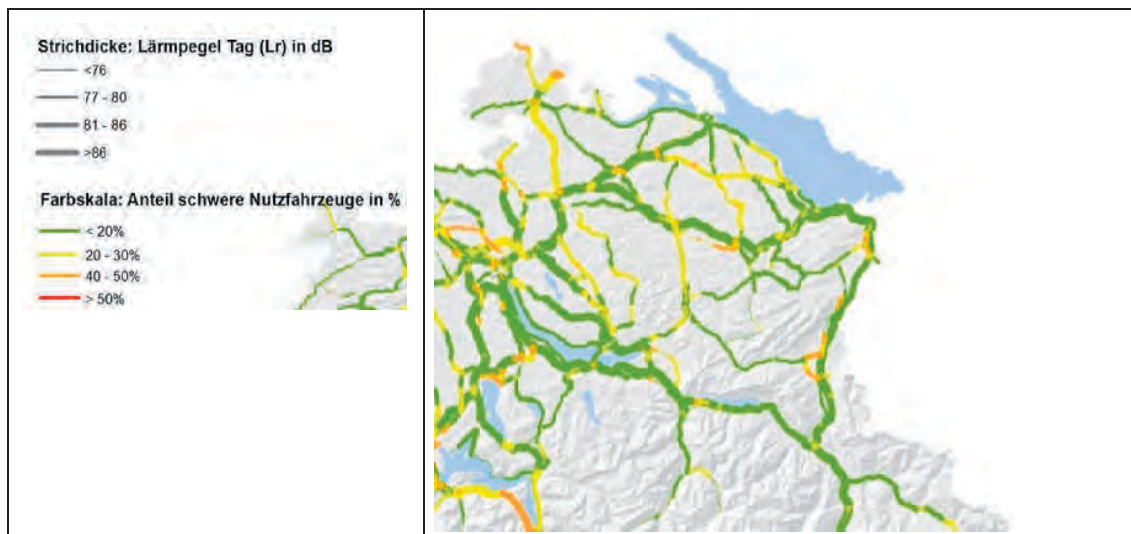


Abbildung 45 – Lärmemissionen Strassenverkehr am Tag 2010 (ASTRA 2013e)

Entlang der Nationalstrassen im Thurgau liegt der Lärmpegel in der Regel über 86 dB. Entlang wichtiger Kantonsstrassen zwischen 77 und 86 dB.

Im Kanton Thurgau werden mit den Strassenverkehrslärmbelastungen tagsüber die Immissionsgrenzwerte oder gar die Alarmwerte an einigen Strassenabschnitten überschritten. Das Siedlungsgebiet ist vor allem entlang der Ortsdurchfahrten stark belastet.

Der Anteil des Schwerverkehrs an den Lärmemissionen liegt in den Räumen Frauenfeld, Müllheim, Weinfelden und Bronschhofen zwischen 40 bis 50%. Auf den Strecken zwischen Frauenfeld, Weinfelden und Arbon, Sulgen und Gossau sowie Kreuzlingen Rorschach liegt der Anteil bei 20 bis 30%. Auf dem übrigen nationalstrassen- und Kantonsstrassennetz ist der Anteil des Schwerverkehrs am Lärm geringer als 20%.

Neben dem Antriebs- und Rollgeräusch spielt der Lärm beim Umschlag, welcher in der Regel in urbanen Gebieten stattfindet, eine erhebliche Rolle. Aus der nachfolgenden Tabelle gehen typische Lärmpegel für beim Be- und Entladeprozess hervor (Rapp Trans AG et al., 2013).

Tabelle 17 – Lärmemissionen beim Umschlag (Rapp Trans AG et al., 2013)

Lärmquelle	Lärmemission in Dezibel auf 7,5 m Distanz
Fahrerverhalten	variabel
Tür zuschlagen	ca. 74
Fahrmanöver	67–83
Kontrolle der Ladeklappe	65–92
Benützung Palettenrolli im Fahrzeug	74–85
Transportkühlaggregat	70–78
Verschluss Ladeschloss	77–82
Benützung Palettenrolli	ca. 75
Rollbehälter	53–77

Insbesondere bei einer Nachtbelieferung von Filialen von Detailhändlern ist der Umschlaglärm störend.

4.4.1.2 Schienenlärm

Für den Schienenverkehr gehen die Emissionspegel in der Nacht für das Jahr 2020 aus der nachfolgenden Abbildung hervor.

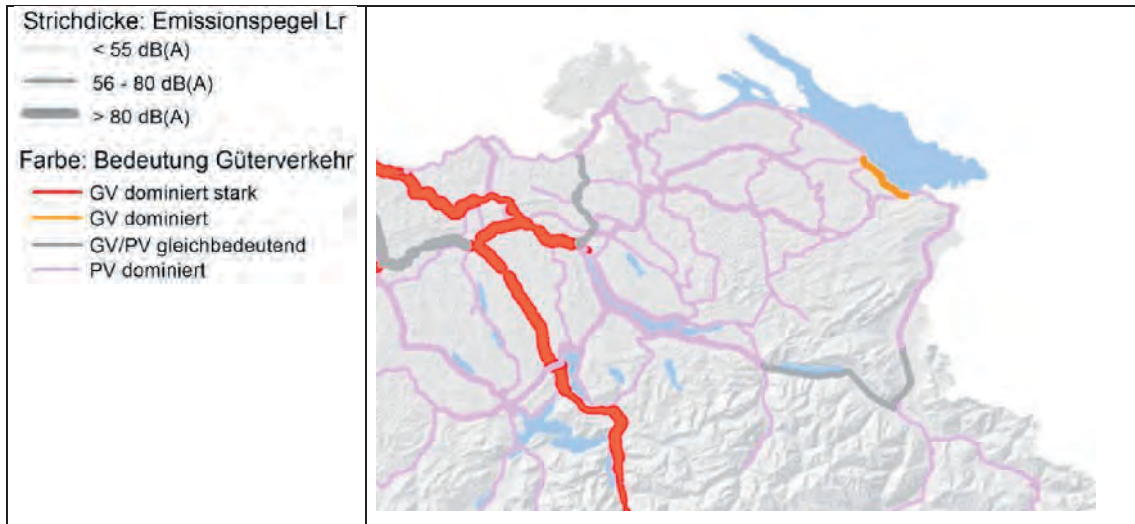


Abbildung 46 – Lärmemissionen Schienenverkehr in der Nacht für 2020 (ASTRA 2013e)

Im Thurgau dominiert der Personenverkehr die Lärmbelastung im Schienenverkehr. Nur auf dem Abschnitt Romanshorn – Rorschach dominiert nachts der Schienengüterverkehr die Lärmbelastung.

Folgende Aussagen im zitierten Bericht sind auch für den Thurgau bedeutsam (ASTRA 2013e):

- „Die Anzahl von übermässigem und schädlichem Verkehrslärm betroffener Personen ist nach wie vor hoch, entsprechende Sanierungsprogramme sind im Gang und werden in Zukunft für Verbesserungen sorgen.“
- Allerdings führt das Verkehrswachstum dazu, dass auch 2020 noch namhafte Anteile der Schweizer Wohnbevölkerung von schädlichem Verkehrslärm betroffen sein werden. Der Strassengüterverkehr spielt dabei allerdings eine untergeordnete Rolle: tagsüber sind die Lärmemissionen des Personenverkehrs bedeutender und wegen dem Nachtfahrverbot entstehen durch den Strassengüterverkehr nachts wenig Lärmemissionen.
- Der Schienenverkehr führt vor allem nachts zu erheblichen Lärmbelastungen, dafür verantwortlich ist namentlich der Güterverkehr, der die Netzkapazitäten in der Nacht nutzt“.

Fazit zum Lärm

- Der Lärm des Güterverkehrs ist auf der Strasse und weniger ausgeprägt auf der Schiene eine der zentralsten Umweltwirkungen.
- Der Schwerverkehr kann einen erheblichen Anteil an der Lärmbelastung haben. Insbesondere im Nahbereich von güterverkehrsintensiven Einrichtungen.
- Der Schienengüterverkehrslärm spielt vor allem in der Nacht eine grosse Rolle. Die Seelinie ist besonders belastet.
- In den urbanen Gebieten spielt der Lärm der Be- und Entladeprozesse eine erhebliche Rolle.

- Gemäss Bundesgesetzgebung müssten Kanton und Gemeinden die Lärmsanierungen bis Ende März 2018 durchgeführt haben. Sowohl der Bund als auch die meisten Kantone und Gemeinden sind aber in Verzug.

4.4.2 Luftschadstoffe

Die Luftschadstoffemissionen für den Kanton Thurgau wurden durch das AWEL Zürich für die Jahre 2010, 2020 und 2030 ermittelt (Ostluft/AWEL 2018).

Der Verkehr hat einen wesentlichen Anteil an den gesamten NO_x-Emissionen (vgl. Abbildung 47).

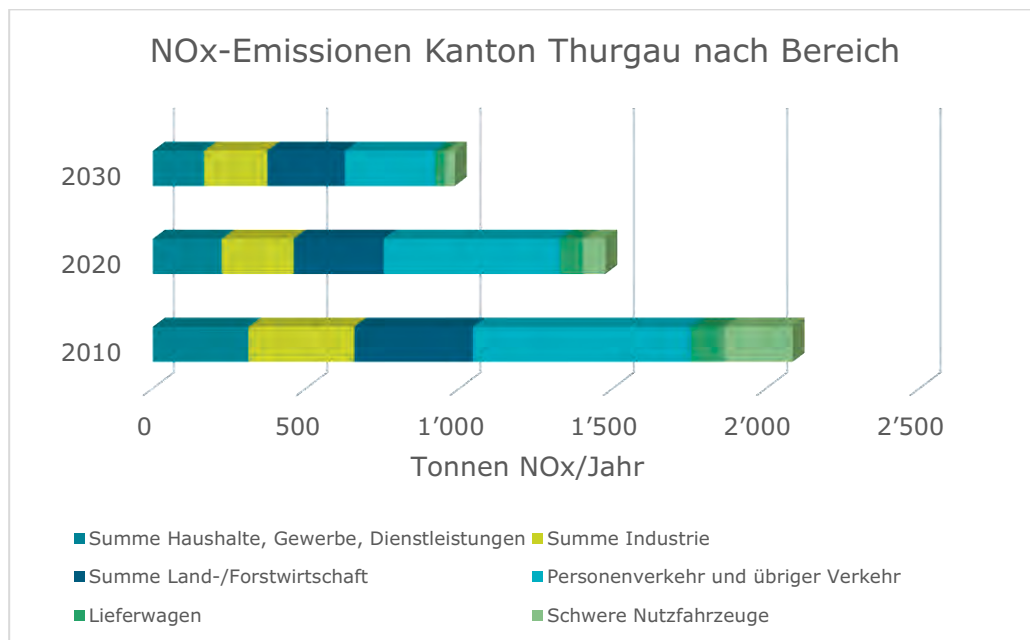


Abbildung 47 – NO_x-Emissionen nach Bereich

Der Anteil des Strassengüterverkehrs am gesamten Anteil Verkehr betrug 2010 rund 45%; der Anteil des Strassengüterverkehrs am Total über alle Bereiche betrug rund 16%. Bis 2030 werden diese Anteile sinken auf 26% respektive 9%. Ein Grund für die Abnahme liegt in der weiteren Verbesserung der Antriebstechnik.

Die NO_x-Emissionen des Verkehrs konzentrieren sich vor allem auf die stark belasteten Nationalstrassen und stark befahrene Kantonsstrassen. Eine räumliche Darstellung der Emissionen geht aus dem ASTRA Bericht 2013e hervor. Der Anteil des Schwerverkehrs beträgt je nach Streckenabschnitt zwischen 20 und 60%.

NO₂ ist eine Vorläufersubstanz für das bodennahe Ozon und entsteht vor allem durch die Verbrennung von fossilen Brenn- und Treibstoffen. Strassennahe und verkehrsbelastete Standorte liegen meist über dem Grenzwert (30 µg/m³).

Mit der Optimierung der Motoren- und Abgasbehandlungstechnologien konnten in den vergangenen Jahren erhebliche Fortschritte erzielt werden. Die nachfolgende Abbildung illustriert anschaulich die Erfolge seit 1992. Ein Euro 6 Fahrzeug ist deutlich sauberer als ein Euro1 Fahrzeug. Messungen und Studien zeigen, dass die effektiven Emissionen jedoch über den Grenzwerten liegen.

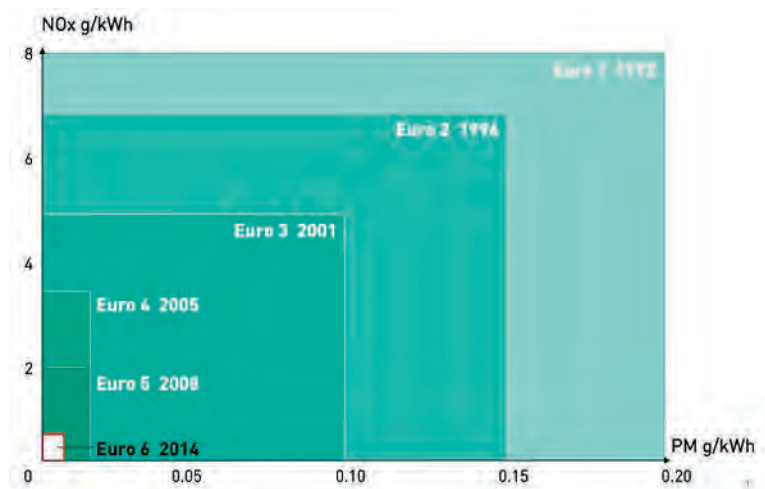


Abbildung 48 – Zielwerte der Abgasnormen nach Emissionskategorien (LKW und Busse > 3.5t)

Die Migration der LkW-Flotte in der Schweiz hin zu saubereren Fahrzeugen wurde innert weniger Jahre vollzogen, mitunter aufgrund der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA), welche ihre Abgabesätze nach den Eurokategorien bemisst.

Tabelle 18 – Aktuell 2018 angewandte LSVA Abgabesätze

Abgabekategorie	Eurokategorie	Tarif
I	Euro 3, 2, 1 und 0	3.10 Rp./tkm
II	Euro 4 und 5 (EEV)	2.69 Rp./tkm
III	Euro 6	2.28 Rp./tkm

Der Verkehr hat auch einen wesentlichen Anteil an den gesamten PM10-Emissionen (vgl. Abbildung 49).

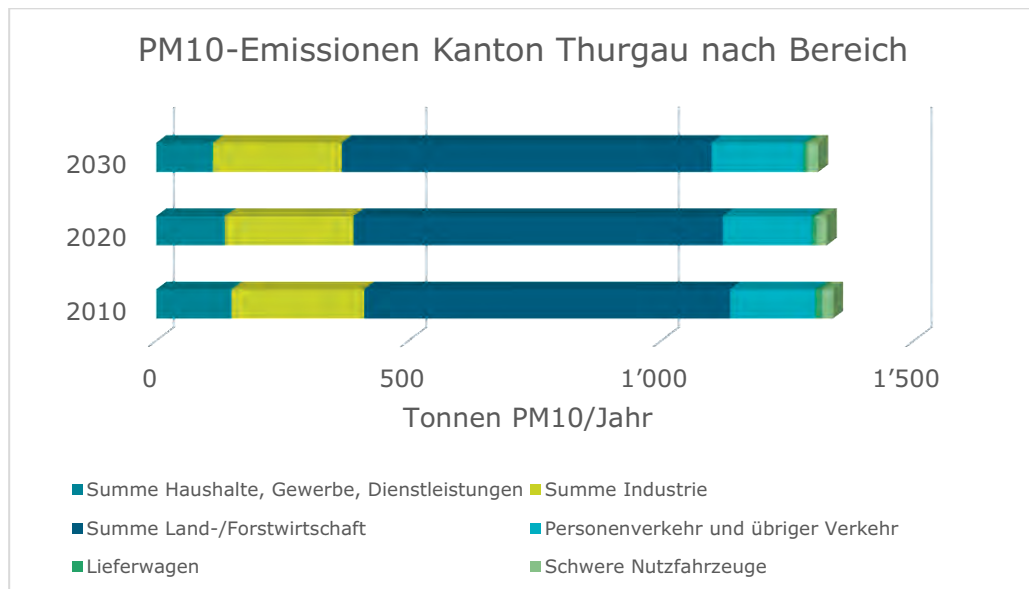


Abbildung 49 – PM10-Emissionen nach Bereichen

Der Anteil des Strassengüterverkehrs am gesamten Anteil Verkehr betrug 2010 rund 20%; der Anteil des Strassengüterverkehrs am Total über alle Bereiche betrug rund 3%. Bis 2030 werden diese Anteile leicht sinken auf 17% respektive 2.5%.

Fazit

- Der Strassengüterverkehr hat heute einen erheblichen Anteil an den NO_x-Emissionen. Dieser Anteil wird bis 2030 deutlich zurückgehen.
- Der Anteil des Strassengüterverkehrs an den PM₁₀-Emissionen ist bereits deutlich geringer, wird jedoch bis 2030 weniger stark abnehmen.
- Mit der Optimierung der Motoren- und Abgasbehandlungstechnologien konnte bei den Nutzfahrzeugen in den vergangenen Jahren erhebliche Fortschritte erzielt werden.

4.4.3 Energieverbrauch und Treibhausgase

Der Energiebedarf für den Verkehr ist hoch. Der Verkehr / Transport verbraucht in der Schweiz knapp 40% der Gesamtenergie; fast ausschliesslich nicht erneuerbare Energien (>95%); davon entfällt ca. 20% auf den Güterverkehr (Prognos/Infras/TEP 2016).

Aus der nachfolgenden Abbildung geht der Energieverbrauch der schweren Nutzfahrzeuge hervor:

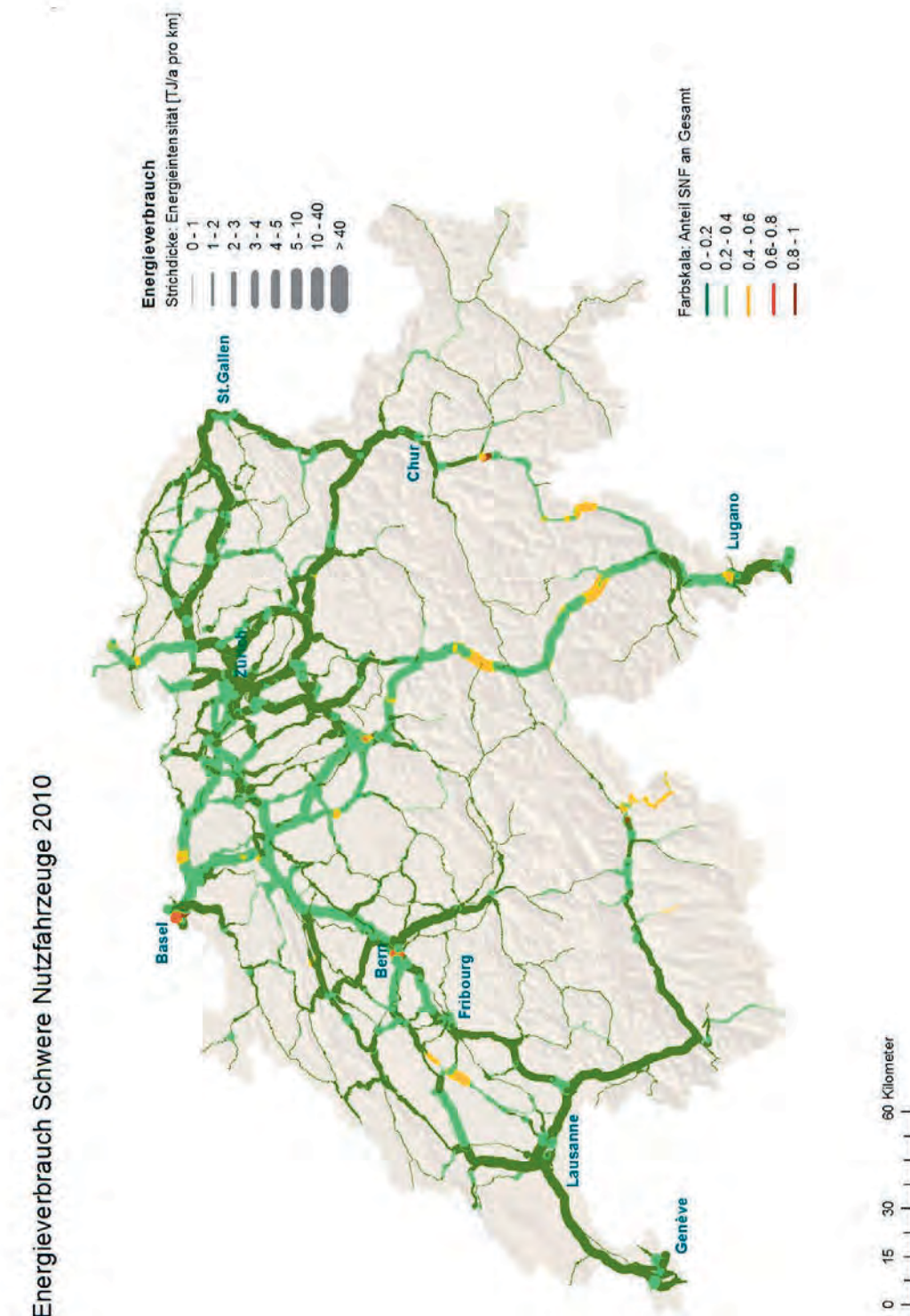


Abbildung 50 – Energieverbrauch schwere Nutzfahrzeuge 2020 (ASTRA 2013e)

Mit dem Einsatz von fossilen Verbrennungsmotoren ist der Ausstoss von Kohlendioxid (CO₂) verbunden. Dieses sammelt sich in der Atmosphäre an und es trägt zur Klimaerwärmung bei.

Der Kanton Thurgau hat mit dem Schlussbericht zur verstärkten Förderung erneuerbarer Energien und der Energieeffizienz im Jahr 2007 (Kanton Thurgau, 2007) vorgeschlagen, die zukünftige Energiepolitik an der Vision der 2000-Watt-Gesellschaft auszurichten und formuliert quantifizierbare Ziele für das Jahr 2015 als erste Umsetzungsetappe. Die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft geht von einer nachhaltigen Entwicklung aus und formuliert das ambitionöse Ziel, den CO₂-Ausstoss bis zum Zeitraum 2050 - 2080 auf eine Tonne pro Person und Jahr zu reduzieren. In fünf Handlungsfeldern wurden Massnahmen vorgeschlagen, nämlich im Bereich Gebäude (1), Biomasse und übrige erneuerbare Energien (2), Energieversorgung und Raumplanung (3), Information, Aus- und Weiterbildung, Kommunikation und Kooperation (4) sowie Vorbildwirkung der öffentlichen Hand (5).

Potentiale erneuerbarer Energien und der Energieeffizienz werden im Bereich der Mobilität summarisch aufgeführt, eine Differenzierung zwischen Personen- und Güterverkehr gibt es nicht. Insgesamt werden die Handlungsmöglichkeiten der kantonalen und kommunalen Politik als beschränkt und in der Regel umstritten bezeichnet.

Im Schlussbericht zur Zwischenbilanz zur Umsetzung des Energiekonzepts Kanton Thurgau (Kanton Thurgau, 2012) wird dargestellt, dass sich der Verbrauch fossiler Energien im Bereich Treibstoff noch nicht gemäss dem angepeilten Absenkpfad entwickelt. Damit ist der Handlungsbedarf gegeben; auch beim Strassengüterverkehr.

« Verbrauch fossiler Energie im Verkehr im Kanton Thurgau seit dem Jahr 2000 »

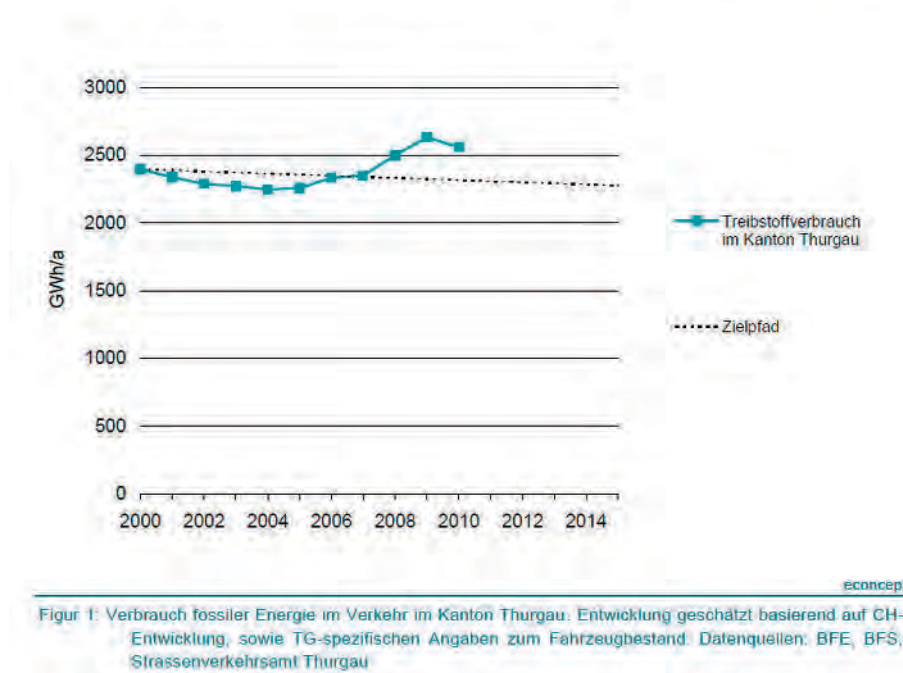


Abbildung 51 – Energieverbrauch infolge Treibstoffverbrauch im Kanton Thurgau

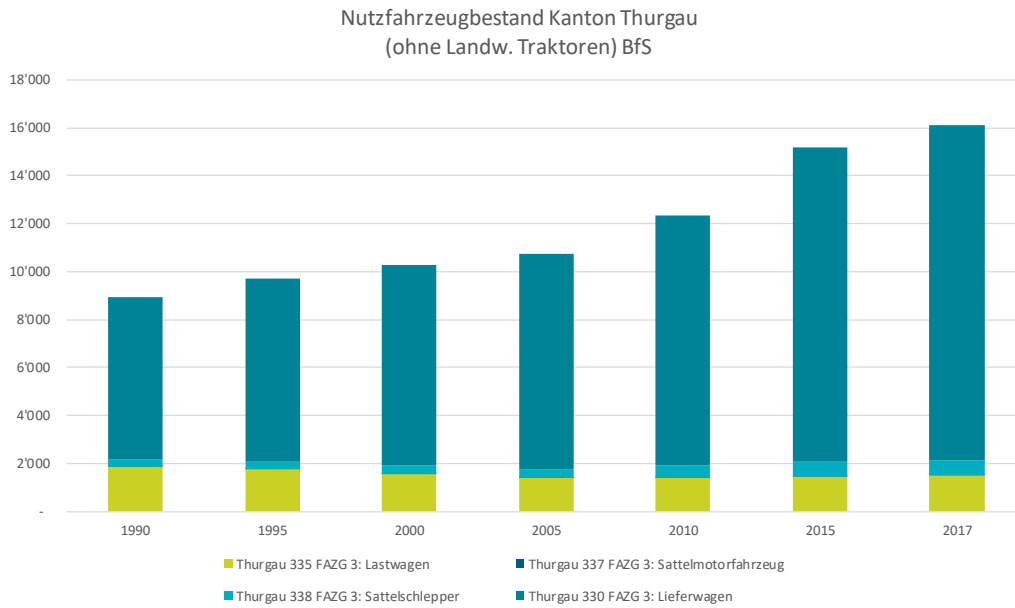


Abbildung 52 – Nutzfahrzeugbestand Kanton Thurgau

Unterstellt man für das Jahr 2017 2'141 schwere Güterfahrzeuge, welche im Kanton Thurgau immatrikuliert sind, und schätzt daraus die CO₂-Emissionen ab, resultieren rund 100'000t direkte CO₂e Emissionen¹⁵ pro Jahr. Bezogen auf die Thurgauer Bevölkerung ergibt das 360kg CO₂e/Einwohner.

Aus der nachfolgenden Abbildung gehen die CO₂-Emissionen des Verkehrs und weiterer Bereiche hervor (Ostluft/AWEL 2018):

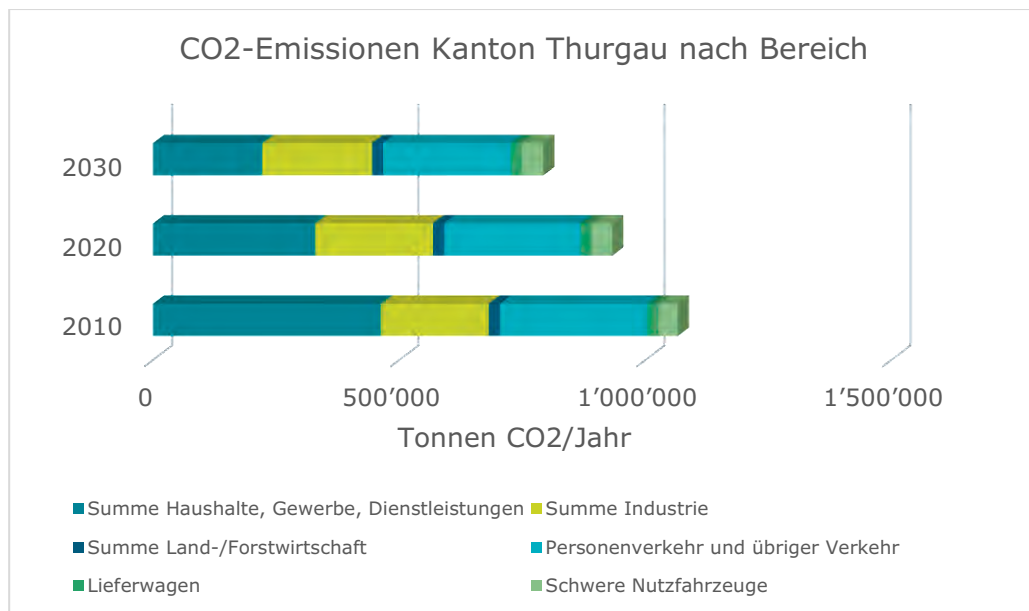


Abbildung 53 – CO₂-Emissionen nach Bereichen

¹⁵ Annahmen: Fahrleistung pro Fzg 55'000 km/Jahr, Treibstoffverbrauch 32l/100km, CO₂-Faktor TTW: 2.67kg CO₂e/l

Der Verkehr hat einen wesentlichen Anteil an den gesamten CO₂-Emissionen im Kanton Thurgau. Der Anteil des Verkehrs betrug 2010 35%; der Anteil des Strassengüterverkehrs betrug 6%. Bis zum Jahr 2030 werden sich keine wesentlichen Verbesserungen ergeben. Der Anteil des Verkehrs steigt insgesamt von 35% auf 43%; der Anteil des Strassengüterverkehrs steigt von 6 auf 9%.

Fazit

- Der Anteil des Strassengüterverkehrs am Energieverbrauch ist auch im Kanton Thurgau erheblich; über 95% des Energieverbrauchs sind nicht erneuerbare Energien. Der Anteil des Strassengüterverkehrs an den CO₂-Emissionen ist auch im Kanton Thurgau erheblich. Auch wenn die Gesamtemissionen leicht zurückgehen, steigt doch der Anteil des Strassengüterverkehrs.
- Auch der Strassengüterverkehr sollte einen Beitrag zur Reduktion des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen leisten. Es besteht Handlungsbedarf auch beim Güterverkehr.

4.4.4 Gefahrguttransporte

Für den Schienengüterverkehr gibt es eine BAV Studie zu den Risiken (BAV 2015); für den Strassengüterverkehr sind keine verwertbaren Grundlagen bekannt. Es bestehen für den Strassengüterverkehr nur wenige lokale Einschränkungen (z.B. unterirdischer Kreisel Frauenfeld). In Absprache mit dem Projektteam GVK werden Gefahrguttransporte nicht vertieft.

4.5 Verkehrsunfälle mit Bezug Strassengüterverkehr

Es wurden die Unfälle mit Sachtransportfahrzeugen aus der Unfallstatistik des Kantons Thurgau und des ASTRA der Jahre 2012 bis 2016 analysiert. Aus der nachfolgenden Abbildung geht die Entwicklung der Unfälle mit Sachtransportfahrzeugen hervor.

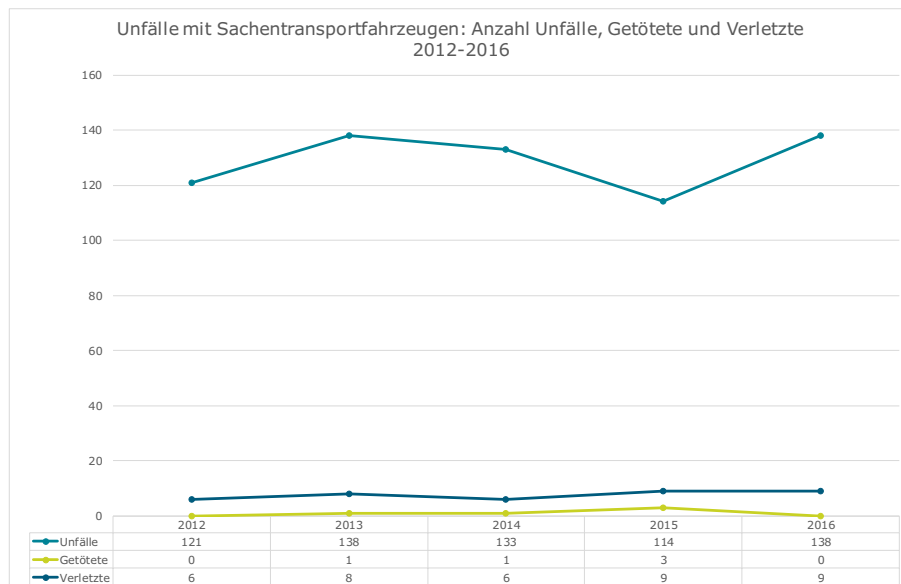


Abbildung 54 – Unfälle mit Sachtransportfahrzeugen 2012 bis 2016 (t/Jahr, 2016)

Im Kanton Thurgau ereigneten sich jährlich durchschnittlich knapp 130 Unfälle. Jährlich war im Durchschnitt ein Getöteter und knapp 8 Verletzte zu beklagen. Ein eindeutiger Entwicklungstrend ist nicht

erkennbar. Die Unfälle konzentrieren sich auf die Innerortsbereiche der grösseren Gemeinden (vgl. Abbildung 55).

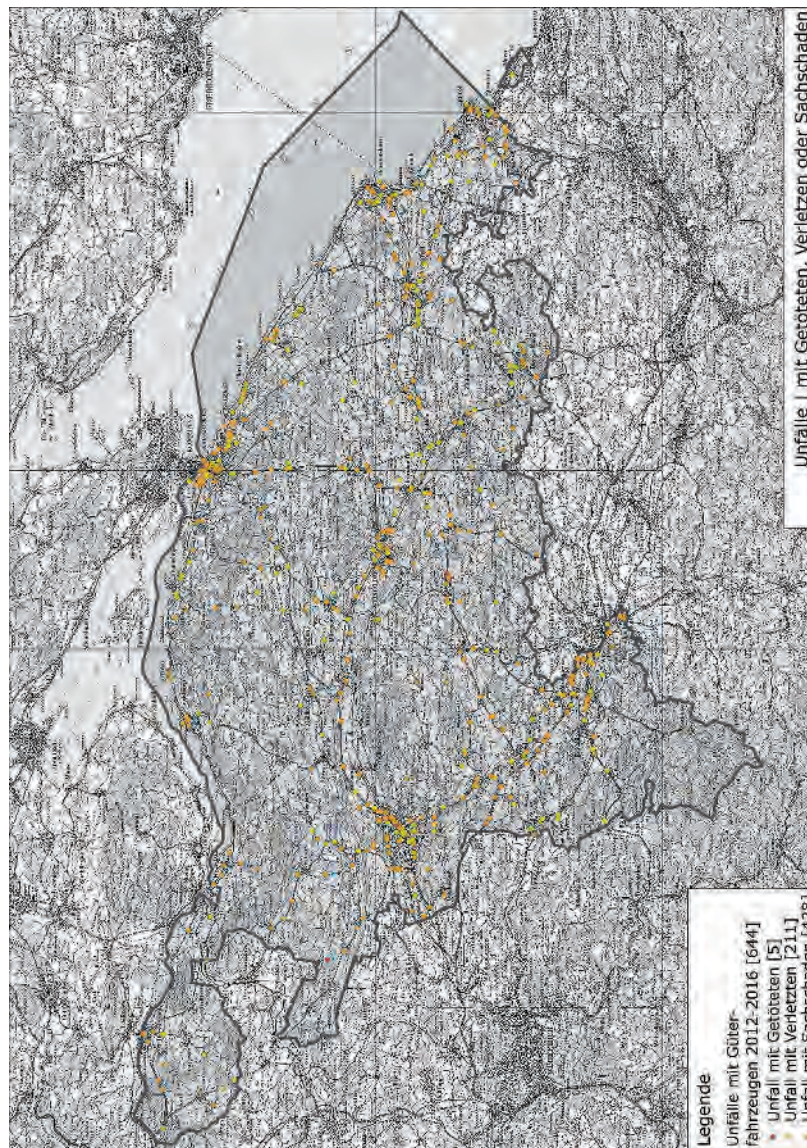


Abbildung 55 – Unfälle mit Sachentransportfahrzeugen 2012 bis 2016

Der Anteil der Unfälle mit Verletzten mit Sachentransportfahrzeugen an der Gesamtzahl Unfälle mit Verletzten beträgt im Kanton TG 8%. Dieser Wert liegt unter dem Wert des Kantons St.Gallen (10%).

Fazit:

- Aus der Analyse der Unfälle mit Sachentransportfahrzeugen lässt sich kein unmittelbarer Handlungsbedarf ableiten.
- Die Anstrengungen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit sollten sich auf den Gesamtverkehr beziehen (vgl. Gesamtverkehrskonzept GVK).

5 Prognosezustand

5.1 Treiber für die Güterverkehrsentwicklung

Wesentliche Treiber der Güterverkehrsentwicklung sind die Wirtschafts- und die Bevölkerungsentwicklung (vgl. Abbildung 56). Zusätzlich spielen neben der Umfeldentwicklung die Logistikangebote und die Politik eine wichtige Rolle.

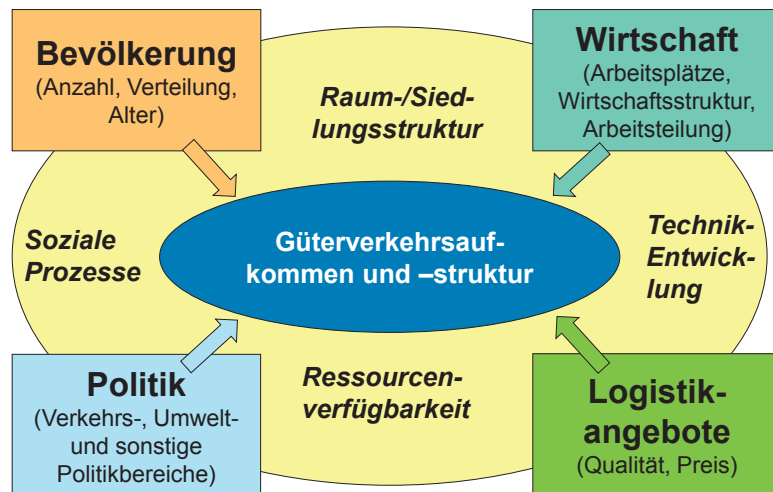


Abbildung 56 – Faktoren mit Einfluss auf die Güterverkehrsnachfrage (nach Rommerskirchen 2010)

5.2 Megatrends- und Logistiktrends

Neben der Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung werden die Logistik und der Güterverkehr durch verschiedene Megatrends und Logistiktrends beeinflusst.

5.2.1 Megatrends

Megatrends sind Trends, welche sämtliche Lebensbereiche und damit auch die Logistik/den Güterverkehr betreffen. Sie werden die Herausforderungen im Gestaltungsfeld Güterverkehr/Logistik massgebend auch im Kanton Thurgau beeinflussen. Basierend auf dem Forschungsprojekt NFP71 zur energieeffizienten und CO₂-freien urbanen Logistik lassen sich folgende Megatrends identifizieren (Rapp Trans AG/Interface/IVTETHZ 2015):

Megatrend		Stichworte
1	Gesellschaftlicher Wandel	 - Individualisierung - demografischer Wandel (Überalterung) - Steigende Anzahl von 1- und 2-Personenhaushalte - Variantevielfalt von Produkten/Dienstleistungen
2	Wirtschaftswandel	 - Wirtschaftswachstum - Wandel im Handel – E-commerce - De-industrialisierung, Dienstleistungsorientierung - Wettbewerb, Preis- und Kostendruck
3	Globalisierung – Entwicklung des Welthandels	 - Zunahme internationale Verflechtung (Arbeitsteilung, etc.) - Neue Märkte / Freihandelsabkommen mit China - Wachstum und Dynamik in Asien - Verteilungsprobleme und wachsende Migrationsströme
4	Urbanisierung – Konzentration von Aktivitäten in den Städten	 - Verdichtung in den Städten, zunehmender Flächendruck - Einbezug der 3. Dimension (in die Höhe, in die Tiefe) - Abwanderungen vom Land
5	Klimawandel und Energiewende	 - Ausstieg aus der Atomenergie, Förderung von Alternativen Energien 2000-W Gesellschaft in den Städten als Vision 2050 - CO₂-freie Städte, ambitionöse Absenkpfade mit Einbezug Verkehr
6	Digitalisierung	 - Industry 4.0, Internet der Dinge - Big data, Ersatz von Qualität durch Korrelation - Automatisierung, Robotik - Informations- und Kommunikationstechnik (ICT)
7	Finanzwirtschaft und Währungspolitik	 - Entkoppelung Finanzwirtschaft / Realwirtschaft - Tiefzinspolitik der Zentralbanken - Verschuldungspolitik der Staatshaushalte - Druck von Investoren auf Immobilien

Abbildung 57 – Megatrends (Basierend auf NFP71 Projekt Intelligente Urbane Logistik, Rapp Trans AG 2015)

Besonders bedeutsam für die Logistik und den Güterverkehr im Kanton Thurgau sind bei den Megatrends der Wirtschaftswandel, die Urbanisierung und die Digitalisierung.

- Der **Wirtschaftswandel** führt dazu, dass mit der weiteren De-Industrialisierung die Güter hochwertiger und leichter werden sowie in kleineren Mengen transportiert werden. Die Konsumgüter nehmen zu und die Massengüter nehmen ab. Der wachsende Versandhandel führt zu einem rasanten Wachstum des Kurier- und Expressdienstmarkts mit steigenden Anforderungen an die Lieferqualität. Es werden für viele Konsumgüter nicht mehr die Geschäfte beliefert (B2B) sondern direkt die Endkunden (B2C). Dadurch steigen die Anzahl Lieferfahrten auf der letzten Meile und die Be- und Entladevorgänge, auch unter Nutzung des öffentlichen Strassenraums. Der Bedarf nach KEP-Verteilplattformen sowie Mikro-Hubs mit entsprechendem Flächenbedarf in Ballungsräumen steigt. Da über den Versandhandel auch einfach im Ausland eingekauft werden kann, ist dies auch ein Treiber für den Luftfrachtverkehr.
- Die **Urbanisierung** führt dazu, dass die Nutzungsdichte stark zunimmt, auch infolge beschränkter verfügbarer Flächen und dem Gebot einer häuslicher Nutzung des Bodens. Das Personen- und das Güterverkehrsaufkommen nehmen zu. Die Verdichtung führt damit einerseits zu Engpässen im Verkehrsnetz mit negativen Auswirkungen auf die Zuverlässigkeit und Kosten von Warenlieferungen. Andererseits wird die Flächenkonkurrenz erhöht. Insbesondere Dienstleistungen und Wohnnutzungen drängen in Industrie- und Gewerbegebiete (Erhöhung Landpreise, zunehmende Konflikte Umwelt/Verkehr). Es wird deshalb immer anspruchsvoller geeignete Flächen für Logistiktungen zu finden.
- Die **Digitalisierung** ist die steigende Vernetzung von Objekten und Prozessen durch die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien. Damit entstehen neue Geschäftsmodelle und veränderte Produktionsstrategien unter Nutzung der Robotik, Automatisierung und 3-D-Druck. Bei den neuen Technologien ist das grösste Veränderungspotential für die Logistik von selbstfahrenden

Fahrzeugen, dem 3D-Druck, dem Internet der Dinge, der Robotik, Cloud Logistics und Big Data zu erwarten (DHL 2018, vgl. Abb. 58). Die Chancen der Anwendung von Innovationen liegen in einer Steigerung der Effizienz und Qualität von Logistik- und Transportprozessen, einer Reduktion des Flächenbedarfs (Verkehrsflächen, Logistikflächen) sowie einer Reduktion der Fahrleistungen und Transportleistungen und der damit verbundenen Emissionen. Auf der anderen Seite ergeben sich auch Risiken. Die Tendenz zur Losgrösse 1 und Verkürzung der Lieferintervalle (Same Day Delivery) führt zu einer Entbündelung und einer Zunahme des Lieferverkehrs und einem steigenden Energieverbrauch. Durch die Einführung automatisierter Lieferfahrzeuge können die Kosten stark gesenkt werden, was zu einer Verlagerung von der Schiene auf die Strasse und zu einer Zunahme des Strassengüterverkehrs führen könnte. Auch Sicherheitsrisiken können insbesondere bei der Einführung neuer Technologien relevant werden (Drohnen, Paketroboter). Langfristig dürfte jedoch das Sicherheitsniveau zunehmen.

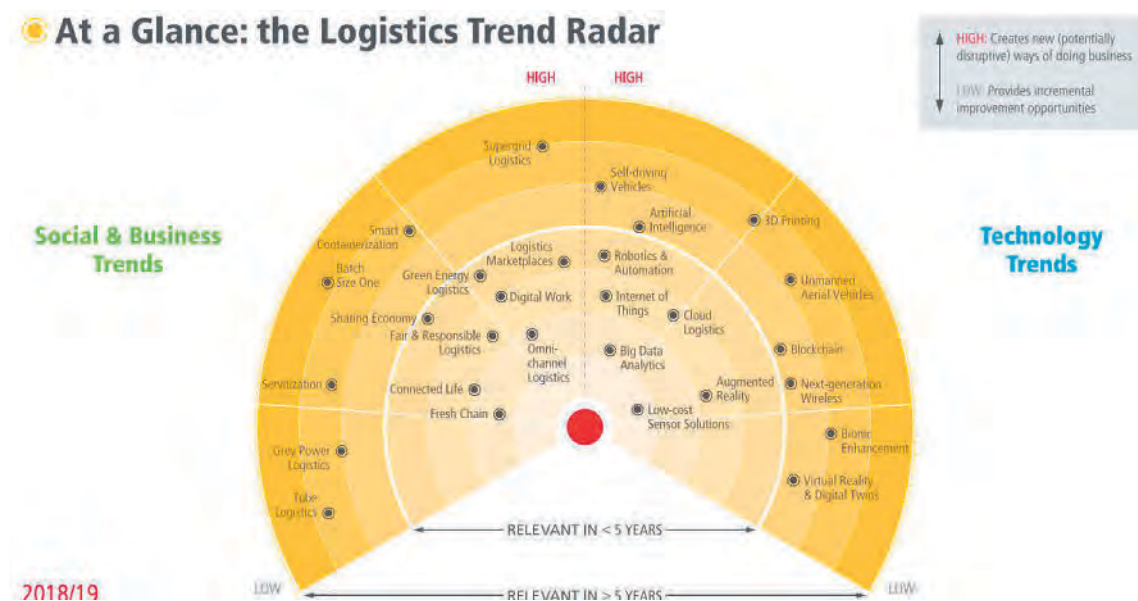


Abbildung 58 – Logistik Trend Radar (DHL 2018)

5.2.2 Logistiktrends

Bildlich gesprochen ist die Logistik das Herz, der Transport ist das Blut in den Adern. Ohne Herz fließt kein Blut; ohne Blut hört das Herz auf zu schlagen. Dieser etwas vereinfacht dargestellte Zusammenhang zeigt auf, dass die Logistik in der Wirtschaft die Funktion eines zentralen Motors übernimmt und der Warentransport eine vitale Rolle einnimmt. Aufgrund dieser engen Verzahnung zwischen Wirtschaft und Logistik wirken auch die Einflüsse aus Wirtschaft und Gesellschaft immer auch auf die Logistik. Aus verschiedenen Studien (ASTRA 2013a, ASTRA 2013b, Rapp Trans 2015) können folgende 8 relevanten Logistiktrends und die spezifischen Auswirkungen im Kanton Thurgau dargestellt werden:

Trend		Auswirkungen im Kanton Thurgau
1	Globalisierung und Arbeitsteilung	 ▪ Sender- und Empfänger-Struktur ist lokal/regional/national/international ▪ Standortwahl (Lieferantennähe, Kundennähe, Logistikkähe) ist sehr relevant ▪ gute Standortvoraussetzungen, erhöhter Ansiedlungsdruck seitens Logistik
2	Reduzierung Lagerbestände, Güterstruktureffekt	 ▪ bedarfsgerechte Logistik (Just in time) ▪ vermehrt Kleinmengen-Lieferungen, höhere Lieferintensität ▪ stärkere Belastung der Verkehrsinfrastruktur
3	Outsourcing bei Verlager	 ▪ erhöhter Bedarf nach Logistikdienstleistungen (Transport, Umschlag, Lager) ▪ erhöhter Bedarf nach Logistikflächen im Kanton Thurgau ▪ erhöhte Bündelungs- und Netzwerkchancen der LDL
4	Bündelung und Netzwerke	 ▪ steigender Druck zur Grösse (Economies of scale) und Ausbau der Kapazitäten ▪ steigender Konzentrationsprozess (Beispiel Bahncenter Märstetten) ▪ Aufgabe von kleineren Standorten -> Umnutzung resp. Entwicklung bestehender Areale
5	Verdichtung / Erhöhung Nutzungsintensität	 ▪ Steigender Druck auf die 3. Dimension (tiefe/höhe), auf Automatisierung ▪ erhöhte nachbarschaftliche Nutzungskonflikte ▪ Steigender Druck nach innovativen Lösungen, d.h. Marktchancen für Logistikanbieter
6	Zunahme E-commerce, Distanzhandel	 ▪ vermehrt Kleinmengen-Lieferungen, höhere Lieferintensität, Explosion der Zustellpunkte ▪ Bedarf nach alternativen „diskriminierungsfreien“ Abholstellen (Pick-Points) ▪ stärkere Belastung der Verkehrsinfrastruktur
7	Konzentration der Standorte (Economies of scale)	 ▪ steigender Druck zur Grösse (Economies of scale) und Ausbau der Kapazitäten ▪ Aufgabe von kleineren Standorten -> Umnutzung resp. Entwicklung bestehender Areale ▪ Bedarf nach grossen Flächen steigt
8	Logistics sprawl, Verdräng. Logistikanlagen aus der Stadt	 ▪ erhöhter Bedarf nach Flächen im Kanton Thurgau mit guter Erreichbarkeit von ZH / SG ▪ steigender Konzentrationsprozess und evt. Expansionsabsichten bestehender Akteure ▪ Anforderungen an raumplanerische Flächensicherung für Logistik steigen

Abbildung 59 – Logistiktrends und Auswirkungen im Kanton Thurgau

Sämtliche Logistiktrends wirken sich im Kanton Thurgau aus, d.h. man kann davon ausgehen, dass die Marktakteure und ihre Strategien und Geschäftsentwicklungsmassnahmen massgebend durch diese Entwicklungstrends beeinflusst werden. Sämtliche Unternehmen des Kantons, welche Logistikleistungen nachfragen oder solche erbringen, werden durch diese Trends herausgefordert.

Die Auswirkungen der Trends auf das Verkehrsaufkommen, die Verkehrsleistung und den Logistikflächenbedarf lassen sich darstellen, indem ein grobes Mass der Beeinflussung (in der nachfolgenden Tabelle mit Pfeilen dargestellt) eingeschätzt wird.

Tabelle 19 – Charakterisierung der Auswirkungen der Logistiktrends

Trend		Verkehrsaufkommen	Verkehrsleistung	Flächenbedarf Logistik
1	Globalisierung und Arbeitsteilung	↗	↗	↗
2	Reduzierung Lagerbestände, Güterstruktureffekt	↗	↗	↗
3	Outsourcing bei Verlager	↗	↗	↗
4	Bündelung und Netzwerke	↘	↘	↗
5	Verdichtung/Erhöhung der Nutzungsintensität	⇒	⇒	↘
6	Zunahme E-commerce, Distanzhandel	↗	↗	↗
7	Konzentration der Standorte	⇒	↗	↗
8	Logistics sprawl, Verdrängung Logistikanlagen aus der Stadt	↗	↗	↗

5.2.3 Cargo Sous Terrain

Gemäss Angaben der Cargo sous terrain AG (CST AG, vgl. www.cargosousterrain.ch) ist Cargo sous terrain ein „nachhaltiges, automatisiertes Gesamtlogistiksystem, welches einen flexiblen, unterirdischen Transport von Paletten und Behältern für Pakete, Stückgüter, Schüttgut inklusive Zwischenlagerung erlaubt. Tunneln verbinden Produktions- und Logistikstandorte mit Ballungsräumen. In der City verteilt Cargo sous terrain die transportierten Güter zusammen mit Partnern in umweltschonenden Fahrzeugen und leistet einen Beitrag zur Entsorgung“.

Dieses neue System soll das schweizerische Strassen- und Schienennetz ergänzen und an kritischen Punkten entlasten. Eine erste Teilstrecke im zentralen schweizerischen Mittelland soll ab 2030 den Raum Härkingen/Niederbipp mit Zürich verbinden. Später ist ein Gesamtnetz zwischen Boden- und Genfersee mit Stichverbindungen nach Basel, Luzern und Thun geplant.

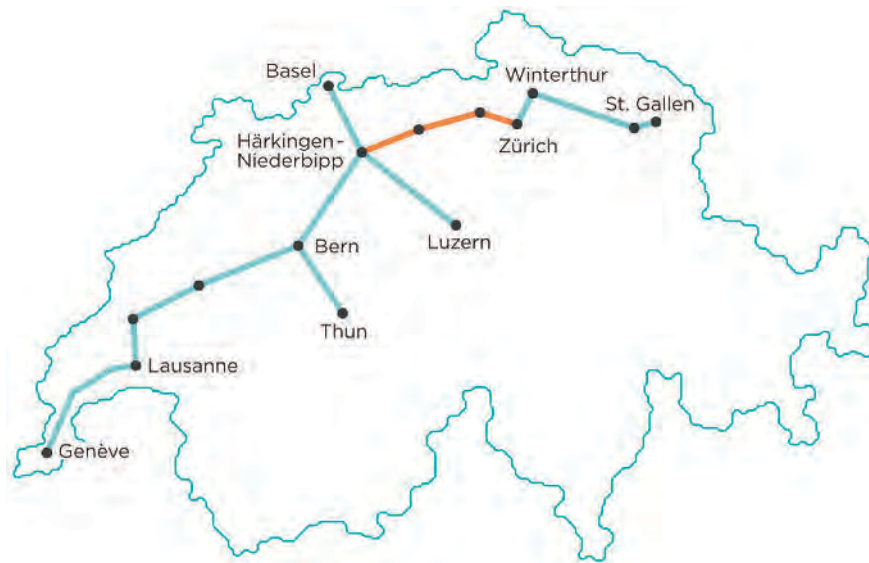


Abbildung 60 – Netz von Cargo Sous Terrain (Quelle: Cargo sous terrain AG)

Die grundsätzliche Machbarkeit von Cargo sous terrain, in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht, hat gemäss Angaben CST eine abgeschlossene Machbarkeitsstudie bestätigt. Bei der Wirtschaftlichkeit dürften wohl noch die grössten Unsicherheiten bestehen, da diese auch von den künftigen Rahmen- und Umsetzungsbedingungen abhängig ist.

Die Investorensuche ist seit zwei Jahren im Gange. Es konnten bereits erhebliche Mittel beschafft werden, welche jedoch an eine Genehmigung durch das UVEK gebunden sind. Bis 2024 soll die Baubewilligung für die 1. Etappe vorliegen. Die erste Etappe soll bis 2031 in Betrieb gehen.

Das UVEK hat einen Entwurf für ein Bundesgesetz über den unterirdischen Gütertransport erarbeitet und im April 2019 die Vernehmlassung dazu eröffnet. In der Vernehmlassung hat sich eine klare Mehrheit dafür ausgesprochen, die rechtlichen Grundlagen zu schaffen, um Projekte wie Cargo sous terrain verwirklichen zu können. In der Folge hat der Bundesrat das UVEK beauftragt, eine Botschaft für ein Gesetz über den unterirdischen Gütertransport zu erarbeiten. Die Botschaft liegt vor und der Ständerat hat im Juni 2021 dem Gesetz zugestimmt. Der Nationalrat wird das Gesetz in der Herbstsession 2021 behandeln.

Der Kanton Thurgau liegt nicht an der geplanten ersten Etappe, würde jedoch bei einer Erweiterung des Netzes von Zürich via Winterthur nach St.Gallen je nach Linienführung und Hubstandorten teilweise an CST angebunden. Es ist davon auszugehen, dass im Raum Wil ein Hub-Standort zu liegen kommt. Es

würde sich auch die Frage stellen ob eine Anbindung von Frauenfeld an das CST-Netz durch eine Stichverbindung zweckmässig sein könnte.

Auch wenn der Kanton Thurgau erst von einer Netzerweiterung tangiert wird, muss sich der Kanton im Rahmen der weiteren Planung (insbesondere auch Sachplanung des Bundes und kantonale Richtplanung) positionieren. Vorerst geht es daher um eine grundsätzliche Einschätzung von Chancen und Risiken für den Kanton Thurgau. Wird CST genehmigt und eine erste Etappe realisiert, geht es auch um frühzeitige verkehrs- und raumplanerische Vorkehrungen in Abhängigkeit der Linienführung und der Hub-Standorte.

Für den Kanton Thurgau ergeben sich unter Annahme einer Realisierung des Projektes, Chancen und Risiken (erste Einschätzung gemäss Tabelle 20). Das Ausmass der Chancen und Risiken ist auch abhängig davon, ob und wie der Kanton an CST angebunden ist.

Tabelle 20 – Chancen und Risiken durch CST für den Kanton Thurgau

Chancen	Risiken
Entlastung der A1, Linderung des Problemdrucks (betrifft Kt. TG nur auf einem kurzen Abschnitt)	Beeinträchtigung während der Realisierungsphase des Vorhabens
Geringere negative Umweltauswirkungen des Güterverkehrs durch Verlagerung in den Untergrund	Störung und Schädigung der Grundwasserschutzzonen durch Eingriffe im Untergrund
Verbesserung der Zuverlässigkeit von Gütertransporten von/nach Kanton Thurgau aus dem Mittelland	Verstärkung des Ansiedlungsdrucks von Logistikunternehmen
Erhaltung resp. Steigerung der Standortattraktivität für Ansiedlungen von Unternehmen dank guter/besserer Erreichbarkeit	Geringe Mitwirkungsmöglichkeit, da das Vorhaben mehrheitlich privat initiiert und vorangetrieben wird
Ev. Partizipationsmöglichkeiten an einem neuartigen Verkehrssystem für den Güterverkehr als Standortkanton	Hohes induziertes Verkehrsaufkommen an den Hub-Standorten (Zubringerverkehr auf der Strasse bis zum Hub Raum Wil)
Unterstützung einer effizienten City Logistik in urbanen Gebieten mit Hubstandorten	Gewisse Konkurrenzierung des Schienengüterverkehrs und Gefährdung der Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs (was ev. nicht erwünscht ist)
Unterstützung einer effizienten Logistik mit mehrgeschossigen Nutzungen	Ev. unerwünschte Konzentration der Wirtschaftsentwicklung im Süden des Kantons (Benachteiligung anderer Regionen)

Eine abschliessende Bewertung von Cargo Sous Terrain kann im Rahmen der Analysephase nicht geleistet werden. Eine vertieftere Bewertung von Cargo Sous Terrain sollte im Rahmen der weiteren Planung vorgenommen werden. Dabei wird es darum gehen zu prüfen, zu welchen Herausforderungen und Zielen des Kantons TG CST einen positiven Beitrag leisten kann und welche Chancen und Risiken für den Kanton Thurgau massgebend sind.

5.2.4 Elektromobilität

Die Mobilität ist für rund 40% des Schweizer Energieverbrauchs verantwortlich (Studie Prognos/TEP/Infras 2018). Der Güterverkehr hat davon einen bedeutenden Anteil von knapp 20%, welcher bis 2050 auf 23% steigen soll. Über 95% des Energieverbrauchs des Strassengüterverkehrs sind nicht erneuerbare Energie.

Der Schienengüterverkehr in der Schweiz ist heute weitgehend elektrifiziert. Teilweise erfolgen noch Rangierprozesse mit dieselbetriebenen Lokomotiven. Der für Traktionszwecke benötigte Bahnstrom stammt in der Schweiz zu rund drei Viertel aus erneuerbaren Energien, in dieser Hinsicht übertroffen nur von Schweden, Norwegen und Österreich, die aber in erheblichem Ausmass auch Schienendiesellokomotiven fahren (VÖV 2009).

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

Künftig ist im Nahverkehr mit beschränkter täglicher Fahrleistung und bezüglich Nutzlast unkritischen Gütern eine zunehmende Elektrifizierung der Fahrzeuge zu erwarten (Rapp Trans AG/Interface/IVT ETHZ 2017). Im Vordergrund stehen leichte Fahrzeuge unter 3.5t, welche für Kurier- und Expressdienste sowie für Stückguttransporte im Einsatz sind (Lieferwagen, Personenwagen, E-Scooter, E-Bike). Für den Nahverkehr mit elektrisch angetriebenen schwereren Fahrzeugen (12t bis 26t zulässiges Gesamtgewicht) sind verschiedene Tests im Gange (E-Force Lastwagen von 18t, Mercedes Lastwagen von 26t).

Im Fernverkehr hat auf den Autobahnen das System der Oberleitungs-LKW bzw. LKW mit Stromaufnahme durch versenkte Stromschienen ein gewisses Potential (Infras 2015, PIARC TCB4 2019), da nur leichte Batterien benötigt werden. Dabei werden LKW mit Hybrid-Antrieben ausgerüstet. Diese können auf Autobahnen Strom von Oberleitungen oder in der Fahrbahn eingelassenen Stromschienen aufnehmen und verfügen für den Einsatz ausserhalb der Autobahnen über einen Dieselantrieb. Tests sind in Deutschland und Schweden im Gange (ERTRAC 2017b).

Die Energieperspektiven des BFE (BFE, 2012) gehen bis 2050 von einem Anteil von 29% bei den leichten Güterfahrzeugen aus (<3.5t) und 26% bei den schweren Güterfahrzeugen (>3.5t). Je nach Entwicklung der Regulierung und den verkehrspolitischen Rahmenbedingungen können diese Anteile aber auch deutlich tiefer oder höher sein.

5.2.5 Automatisierung in Logistik und Güterverkehr

5.2.5.1 Bisherige Entwicklung in der Automatisierung

Automatische Transportsysteme und automatische geführte Fahrzeuge wurden in der Logistik und im Güterverkehr für kommerzielle Zwecke bereits in den frühen 1950er Jahren in den USA und Deutschland eingesetzt (Flämig 2016). Motivation war in erster Linie die Kostenreduktion bzw. eine Produktivitätssteigerung. Beispiele dafür sind innerbetriebliche Anwendungen wie automatisch geführte Fahrzeuge in Seehafenterminals, automatische Hubstapler in Lagern oder automatische Lastwagen auf geschlossenen Industriearealen.

5.2.5.2 Weitere Automatisierung im Strassengüterverkehr

ERTRAC (European Road Transport Research Advisory Council) zeigt in einem Dokument (ERTRAC 2017) mögliche Entwicklungspfade für den Einsatz automatisierter Strassengüterfahrzeuge auf. Einsatzbereiche für automatisierte Fahrzeuge sind öffentliche Strassen generell, speziell definierte bzw. zugeordnete

Strassen oder Fahrspuren sowie begrenzte Areale. Die Automatisierung hat auch einen Einfluss auf die Wertschöpfungskette, weil von der Abholung vom Versender bis zur Zustellung beim Empfänger nicht nur Transporttätigkeiten ausgeübt werden. Beispiele sind das Zusammenstellen der Sendung, das Ein- und Ausladen oder die Ladungskontrolle. Bei fahrerlosem Transport müssen diese Tätigkeiten anderweitig abgedeckt werden. Damit wird die Aufgabenteilung in der Wertschöpfungskette verändert.

Die nachfolgende Abbildung zeigt einen möglichen Entwicklungspfad für den Einsatz von schweren Strassengüterfahrzeugen (>3.5t).

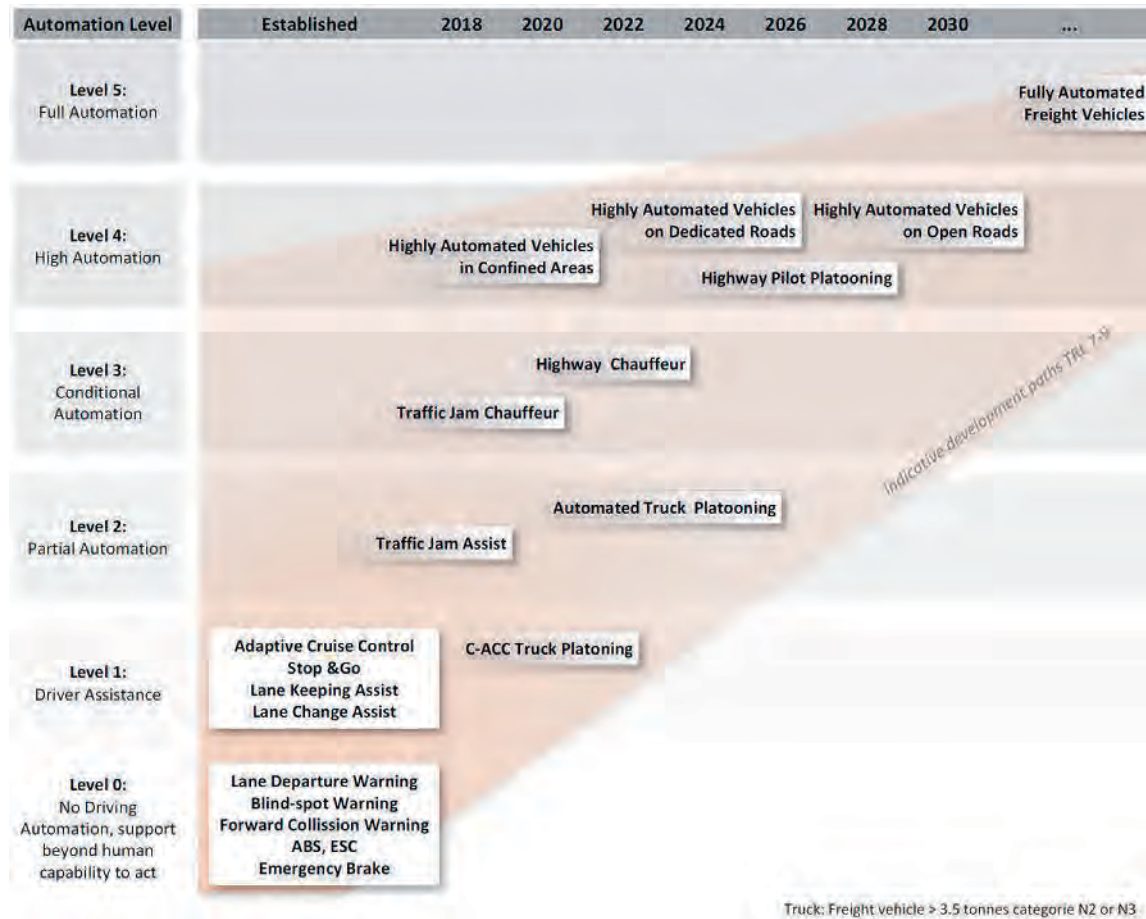


Abbildung 61 – Entwicklungspfad zum Einsatz automatisierter Strassenfahrzeuge im Güterverkehr (ERTRAC 2017)

Automatische Warnsysteme für Fahrzeuglenker im Strassengüterverkehr wie für das Verlassen der Spuren, Kollisionswarnung, Vorhandensein Objekte im toten Winkel, Bremsen, etc. sowie auch Fahrerassistenzsysteme (Tempomat, Spurhaltung, Spurwechsel, Abbiegeassistent etc.) sind bereits heute auf dem Markt und im Einsatz (ERTRAC 2017).

Eine erste teilweise Automatisierung im Fernverkehr (Level 2) ist im urbanen Gebiet (mit Traffic Jam Assist) und dem Platooning auf Autobahnen zu erwarten (ERTRAC 2017). Der „Traffic Jam Assist“ kontrolliert die Längs- und Seitenbewegung des Strassengüterfahrzeugs bei tiefen bis mittleren Geschwindigkeiten. Beim Platooning werden 3 bis 5 Lastwagen elektronisch gekoppelt in einem Abstand von 2 bis 15 Metern (Abstand abhängig vom Automatisierungs-Level). Die Kommunikation zwischen den Fahrzeugen erfolgt drahtlos. Bei Ein- und Ausfahrten sowie bestimmten Tunnels und Brücken muss der Platoon aufgelöst werden. Jeder Lastwagen verfügt über einen Fahrer, welcher das Steuer bei einer

Auflösung des Platoons übernehmen kann (bis Level 4). Testversuche mit Platooning wurden und werden unter anderem in Europa und in Japan durchgeführt (PIARC TCB4 2019).

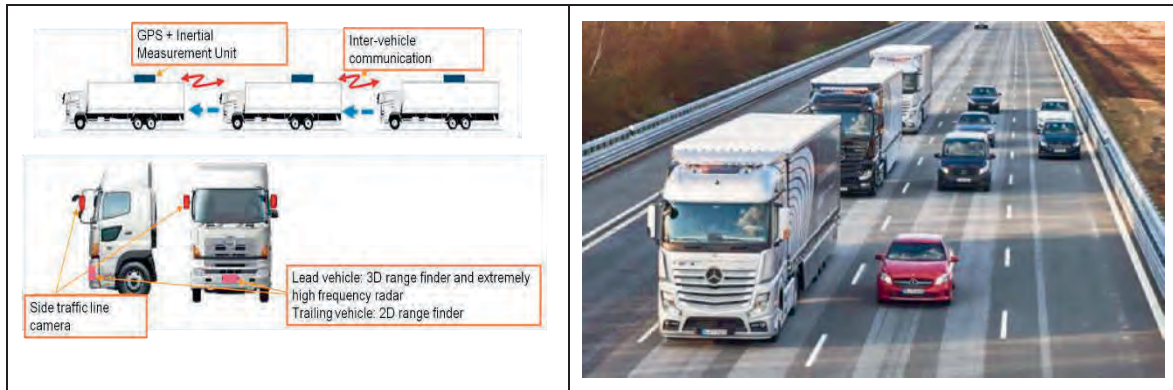


Abbildung 62 – Platooning (PIARC TCB4 2019)

Der Nutzen des Platoonings liegt bei der Erhöhung der Fahrer-Produktivität (ab Level 4) und Treibstoffeinsparungen, welche die Logistikkosten senken (PIARC TCB4 2019, Rapp Trans AG 2017). Weitere positive Effekte betreffen die Erhöhung der Kapazität und eine Erhöhung der Verkehrssicherheit.

Wenn die Platoons bei Ein-/Ausfahrten, Tunnels etc. aufgelöst werden müssen, ist in der Schweiz aufgrund der hohen Dichte an Ein-/Ausfahrten, Tunnels und Brücken Platooning nur auf rund 20 bis 25% des Nationalstrassennetzes möglich (Rapp Trans AG 2017). Ohne Auflösung des Platoons wäre der Einsatz von Platooning auf bis zu 80% des Nationalstrassennetzes möglich. Dazu müssten jedoch noch die technischen und rechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden.

Mit einer vollständigen Automatisierung des Strassengüterverkehrs ist erst deutlich nach 2030 zu rechnen.

5.2.5.3 Einsatz von Lieferrobotern im Strassengüterverkehr

Ein weiterer Anwendungsbereich bei der Automatisierung des Strassengüterverkehrs ist der Einsatz von Lieferrobotern auf der letzten Meile. Die Lieferroboter fahren auf Gehsteigen und in Fussgängerzonen im Schrittempo, navigieren autonom zu ihrem Ziel und weichen Hindernissen und Gefahrenstellen automatisch aus (www.post.ch). Durch die begrenzte Reichweite eignen sich Lieferroboter für Sendungen, die flexibel, schnell und günstig in einer lokalen Umgebung befördert werden müssen. Die Navigation erfolgt über eine Mischung aus Ortungssignalen (z.B. GPS) und visueller Erkennung der Umgebung über mehrere Kameras.



Abbildung 63 – Paketroboter im Testeinsatz (www.post.ch)

Der Lieferroboter wurde in verschiedenen Städten der Schweiz getestet (Zürich, Bern, Köniz, Biberist). Für die Tests wurde eine Ausnahmegewilligung erteilt und eine Begleitung durch Personal war notwendig. Von den Lieferrobotern wird eine erhebliche Kostenreduktion auf der letzten Meile erwartet. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen erlauben es jedoch heute nicht, dass die Fahrzeuge ohne Begleitperson verkehren. Darum ist ein kommerzieller Einsatz noch nicht möglich. Der autonome Einsatz wird durch den Hersteller weiter getestet. Die Post prüft vorerst weitere Anwendungen für Transporte innerhalb von Gebäuden und auf Arealen (www.post.ch).

5.2.5.4 Automatisierung im Schienengüterverkehr

Ein erheblicher Kostenfaktor in der Transportkette des Schienengüterverkehrs sind die Rangiervorgänge sowie die Sammel- und Verteilverkehre auf der „letzten Meile“. Die (Teil-) Automatisierung der betrieblichen Prozesse ist ein wesentlicher Hebel zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs (BMVI 2017). Mit der Automatisierung des Schienengüterverkehrs werden Grundfunktionen des Produktionsprozesses, insbesondere der Durchführungs- und Überwachungsaufgaben vom Menschen auf technische Systeme übertragen.

Grundsätzlich muss zwischen der automatischen Betriebsführung und der automatischen Zugsteuerung unterschieden werden. Betriebsführung und Zugsteuerung können unabhängig voneinander oder aber auch gleichzeitig automatisiert werden (vgl. Rapp Trans AG/Interface/IVT ETHZ 2016).

Die automatische Betriebsführung (als Train Management System, TMS bezeichnet) hat zum Ziel, Entscheidungen auf der Netzebene zu automatisieren. Sie bezeichnet damit die Automatisierung der Betriebszentralen. Die automatische Betriebssteuerung steht dabei im Vordergrund. Bahninfrastrukturunternehmen erhoffen sich davon eine Reduktion des Betriebspersonals. Die Automatisierung der Betriebszentralen ist unabhängig von den Netznutzern, d.h. Personen- und Güterverkehr und Unterhaltsdiensten.

Die automatische Zugsteuerung (Zuglenkung, auch als Automated Train Operation (ATO) oder Unattended Train Operation (UTO) bezeichnet) hat zum Ziel, die Entscheidungen auf Ebene Fahrzeug zu automatisieren. Die Funktion des Lokführers wird dabei vom System übernommen. Eisenbahnverkehrsunternehmen erhoffen sich von der Automatisierung eine Reduktion des Zugpersonals.

Von der (Teil-) Automatisierung werden folgende Nutzen erwartet:

- Erhöhung der Betriebssicherheit (Reduktion der Störungsanfälligkeit)
- Erhöhung der Verkehrssicherheit
- Erhöhung der Streckenauslastung durch Verkürzung der Zugfolgezeiten
- Erhöhung der Zuverlässigkeit
- Reduktion des Energieverbrauchs
- Reduktion der Betriebskosten.

Insgesamt soll die Automatisierung zu deutlichen Produktivitätsgewinnen in der gesamten Transportkette führen.

Ein weiteres Augenmerk gilt der Automatisierung des Güterumschlags, welcher seinen Ursprung in den grösseren Seehäfen hat. Es bestehen Initiativen, den Umschlag von Containern und Wechselbehältern, insbesondere in grossen und mittleren Inlandterminals mit Portalkranen, zu automatisieren. Spezialanlagen für den Umschlag von Schüttgut und Flüssiggut (jedoch eher nicht Gefahrgut) können

unter Umständen ebenfalls automatisiert werden. Der Umschlag von nicht-containerisierten Gütern ist hingegen nur mit grossem Technologieeinsatz zu bewältigen, was besonders bei kleinen Anlagen unwirtschaftlich ist.

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

5.2.6 Einsatz von Drohnen

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

Fazit

- Wirtschaftswandel, Urbanisierung und Digitalisierung werden die Güterverkehrsnachfrage und die Logistik stark verändern. Der Versandhandel ist ein erheblicher Treiber für die Veränderung der Güterströme und den Bedarf nach neuen Logistikstandorten. Die Urbanisierung wird den Abstimmungsbedarf zwischen Nutzungen und Verkehrserschliessung weiter erhöhen.
- Die Digitalisierung hat ein grosses Potential für Effizienz- und Qualitätssteigerungen und somit auch für eine Reduktion der Umweltbelastungen. Auf der anderen Seite bestehen auch Risiken, die sich heute nur schwer abschätzen lassen.
- Zahlreiche Logistiktrends führen zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens, der Verkehrsleistung und des Flächenbedarfs. Diese werden Effizienzsteigerungen durch eine Digitalisierung kaum kompensieren können.
- Cargo sous terrain birgt für den Kanton Thurgau Chancen und Risiken. Diese sollten in der weiteren Planung genauer analysiert und bewertet werden. Dies als Grundlage für die Abstimmung mit dem Bund im Rahmen der Sachplanung.
- Mit einer weitergehenden Elektrifizierung ist insbesondere im Nahverkehr zu rechnen (Kleinfahrzeuge oder grösserer Fahrzeuge bis 26t mit geringem Reichweitenbedarf und geringer notwendiger Nutzlast). Im Fernverkehr auf Autobahnen haben Systeme mit Oberleitungen und Stromschienen ein gewisses Potential.
- Eine weitere Teilautomatisierung des Strassengüterverkehrs wird in den nächsten Jahren voranschreiten (Platooning, Lieferroboter). Mit einer vollständigen Automatisierung des Strassengüterverkehrs (autonomes Fahren) ist erst deutlich nach 2030 zu rechnen. Da der Güterverkehr unter ökonomischen Gesichtspunkten durchgeführt wird, ist mit einer Automatisierung im Güterverkehr vor einer Automatisierung im Personenverkehr zu rechnen.
- Die Voraussetzungen für eine Automatisierung des Schienengüterverkehrs wären vom System her günstig (geschlossenes System, fortgeschrittene Betriebsleittechnik). Bestrebungen für eine (Teil-)Automatisierung sind vorhanden. Hindernisse bilden das beschränkte Marktpotential und die beschränkten Investitionsmöglichkeiten der Bahnen.
- Ein grossräumiger Einsatz von Drohnen ist in den urbanen Gebieten nicht zu erwarten. Die Potentiale liegen eher in der Bedienung von abgelegenen Regionen und bei zeitkritischen Transporten geringer Mengen.

5.3 Güterverkehrsentwicklung bis 2040

Die Prognose 2040 soll einerseits eine grobe Grössenordnung zur Entwicklung der Gütermengen nach Warengruppen und Verkehrsart (Kt. TG und Planungsregionen) abschätzen und andererseits künftig als Grundlage für die Einschätzung des Anlagenbedarfs (Verladeanlagen) nach Planungsregionen dienen.

Es werden Hochrechnungsfaktoren aus den ARE-Verkehrsperspektiven (Bundesamt für Raumentwicklung 2016) auf das kantonale Mengengerüst 2016 angewendet. Dabei wurden die 20 NST-Warengruppen zu den 10 AMG¹⁶-Warengruppen zusammengefasst, da nur für diese entsprechende Hochrechnungsfaktoren vorliegen. Bei den Energieträgern wurden die Hochrechnungsfaktoren nach oben korrigiert, weil wir davon ausgehen, dass die Ziele der Energiewende erst nach 2050 erreicht werden und für den Güterverkehr Diesel/Benzin nicht nur durch Elektrizität ersetzt werden kann und alternative Energieträger auch eine gewisse Masse haben.

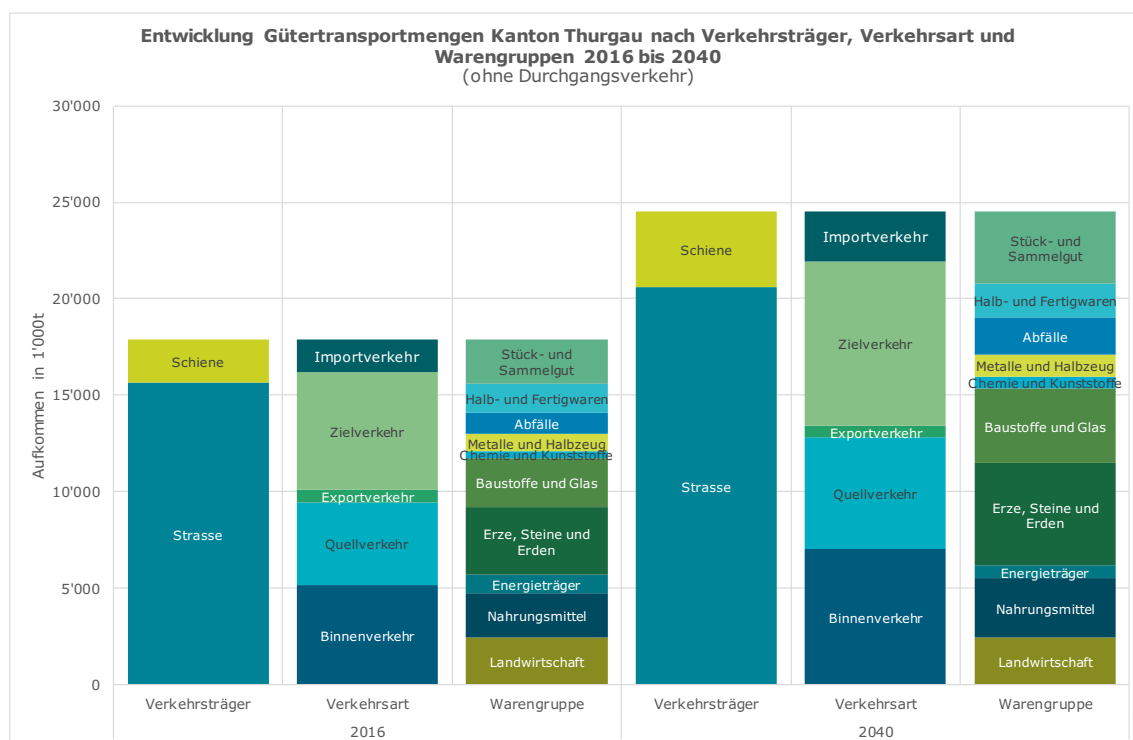


Abbildung 64 - Entwicklung Güterverkehrsaufkommen 2016 bis 2040

Die Abschätzungen zeigen, dass für das Referenzszenario der Güterverkehr vom Kanton Thurgau (ohne Durchgangsverkehr) von 17.9 Mio. t auf 24.5 Mio. Tonnen um 37% zunehmen wird. Diese Zunahme liegt unter der gesamtschweizerischen Zunahme, welche rund 40% beträgt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass in den Metropolitanregionen (grössere Agglomerationen) ein überdurchschnittliches Bevölkerungswachstum vorausgesetzt wird.

Mit den in den ARE-Verkehrsperspektiven hinterlegten Annahmen wird der Modal Split (Bahnanteil) um 3%-Punkte von 13 auf 16% zunehmen. Dafür sind insbesondere Effizienzsteigerungen im Schienengüterverkehr und Kostensteigerungen im Strassengüterverkehr massgebend (ARE, 2016). Die vom ARE postulierten Kostensteigerungen im Strassengüterverkehr werden mit der (Teil-)

¹⁶ AMG: Aggregierte Methode Güterverkehr

Automatisierung des Strassengüterverkehrs (Reduktion Fahrerkosten, Reduktion Einschränkungen bezüglich Lenk- und Ruhezeiten) und Digitalisierung (Effizienzsteigerungen durch Optimierung) eher fraglich. Vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklungen ist die Modal Split-Erhöhung deshalb kritisch zu hinterfragen und kann effektiv auch deutlich geringer oder sogar negativ ausfallen.

Bezüglich der Veränderung des Aufkommens und des Modal Split ergeben sich nach Planungsregionen folgende Ergebnisse:

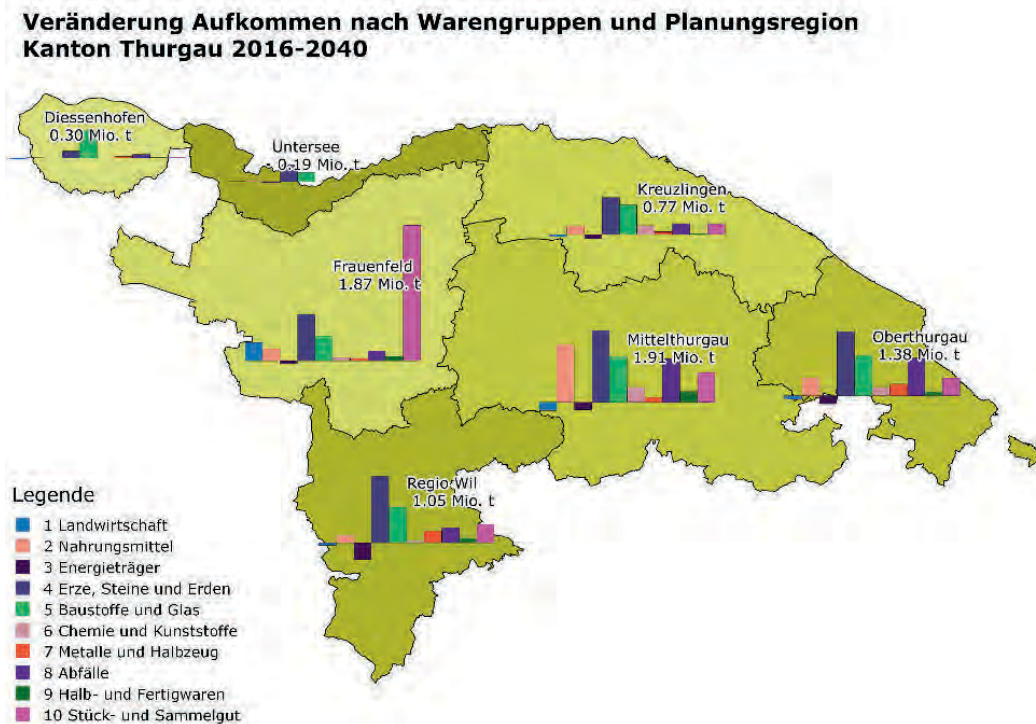


Abbildung 65 – Zunahme Güterverkehrsaufkommen nach Region und Warengruppe

Die stärksten Aufkommenssteigerungen sind in den Regionen Mittelthurgau, Frauenfeld, Oberthurgau und Regio Wil zu erwarten. Aber auch in Kreuzlingen ist mit substantiellen Mengenerhöhungen zu rechnen.

Insbesondere in den Regionen Frauenfeld und Mittelthurgau wird eine Erhöhung des Modal Split erwartet. Ein Rückgang wird in der Regio Wil erwartet, was vermutlich mit den abnehmenden Mengen von Energieträgern (Tanklager) zu tun hat. Die Veränderungen werden jedoch stark von einzelnen Unternehmen bestimmt (z.B. Einfluss Verarbeitungsstrategie Paketpost 2020). Die Modal Split Veränderungen sind deshalb auch kritisch zu hinterfragen.

Tabelle 21 – Veränderungen nach Region und Verkehrsträger¹⁷

	2016				2040				Differenzen	
	Aufkommen Mio. t	Strasse Mio. t	Schiene Mio. t	Modalsplit %	Aufkommen Mio. t	Strasse Mio. t	Schiene Mio. t	Modalsplit %	Aufkommen Mio. t	Modalsplit %
Diessenhofen	0.7	0.70	0.01	2%	1.0	0.99	0.02	2%	0.30	19%
Frauenfeld	3.9	2.85	1.09	28%	5.8	3.58	2.23	38%	1.87	39%
Kreuzlingen	2.2	2.03	0.12	6%	2.9	2.76	0.17	6%	0.77	2%
Mittelthurgau	5.9	5.35	0.52	9%	7.8	6.93	0.86	11%	1.91	25%
Oberthurgau	4.0	3.68	0.31	8%	5.4	4.89	0.47	9%	1.38	13%
Regio Wil	3.0	2.75	0.27	9%	4.0	3.66	0.29	7%	0.94	-17%
Untersee	0.5	0.47	0.00	1%	0.7	0.66	0.01	1%	0.19	12%

	2016				2040				Differenzen	
	Aufkommen Mio. t	Strasse Mio. t	Schiene Mio. t	Modalsplit %	Aufkommen Mio. t	Strasse Mio. t	Schiene Mio. t	Modalsplit %	Aufkommen Mio. t	Modalsplit %
Total	17.90	15.63	2.27	13%	24.52	20.60	3.92	16%	6.62	26.2%
					37%	32%	73%		37%	

¹⁷ Es ist zu beachten, dass die Summe der Regionen nicht das Total ergibt (Doppelzählungen).

Fazit

- Das Güterverkehrsaufkommen im Kanton Thurgau wird gemäss ARE-Prognosen bis 2040 erheblich um knapp 40% zunehmen. Die Zunahme bei den Gütertransportleistungen dürfte noch leicht höher ausfallen.
- Es wird gestützt auf die ARE-Verkehrsperspektiven von einer Erhöhung des Modal Splits (Bahnanteil) von 13 auf 16% ausgegangen. Dieser kann jedoch nur erreicht werden, wenn es der Bahn gelingt verstärkt im Konsumgütermarkt Fuss zu fassen, und weitere deutliche Effizienzsteigerungen zu realisieren sowie ein ausreichendes Netz von Bedienpunkten erhalten bleibt.
- Die Güterverkehrszunahme findet vor allem in den Regionen Frauenfeld, Mittel- und Oberthurgau statt. Entsprechend wird sich dort der Kapazitätsbedarf für Verladeanlagen am stärksten erhöhen.
- Verbesserungen des Modal Split sind in den meisten Regionen zu erwarten; dies ist jedoch mit grossen Unsicherheiten verbunden. Dies setzt dann aber auch entsprechende Verlade- und Umschlagkapazitäten voraus.

6 Schwachstellen, Herausforderungen und Handlungsbedarf

6.1 Handlungsspielräume und Bewertung Handlungsbedarf

Der Handlungsspielraum des Kantons Thurgau ist im Güterverkehr nicht gleich umfassend wie im Personenverkehr, wo er zum Beispiel die Entwicklung des öffentlichen regionalen Personenverkehrs durch das Bestellprinzip stark steuern kann. Der Kanton kann jedoch den Güterverkehr massgeblich beeinflussen. Die Handlungsfelder des Kantons Thurgau im Güterverkehr gehen aus der folgenden Abbildung hervor:

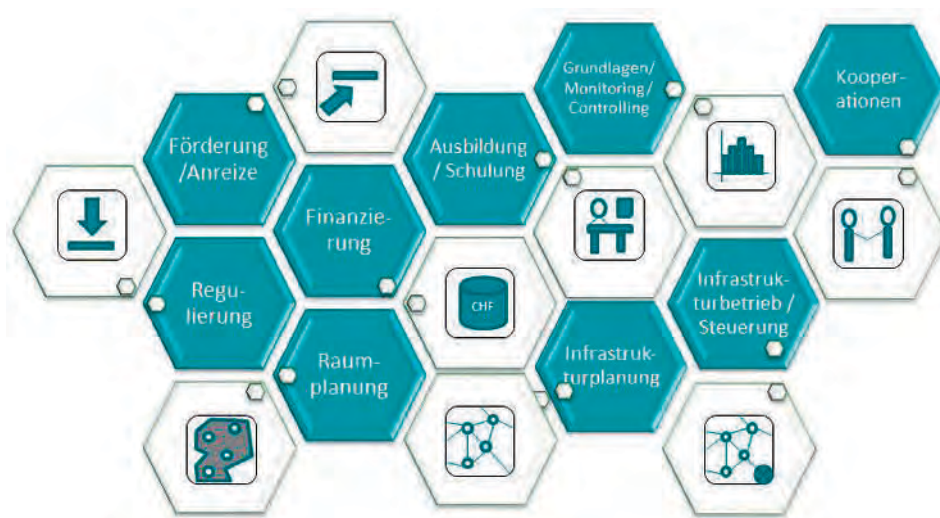


Abbildung 66 – Handlungsfelder Kanton Thurgau im Güterverkehr

Eine **direkte Einflussnahme** geschieht vor allem über die Raumplanung (z.B. Standortisierung) und die Infrastruktur (z.B. Planung von Verladeanlagen, Planung und Betrieb der Kantonsstrassen). Weitere Handlungsfelder beinhalten die Regulierung (z.B. PBG, Strassengesetz), die Förderung/Anreize (z.B. Anschubfinanzierung von Innovationen), die Finanzierung (z.B. Mitfinanzierung von Verladeanlagen), Kooperationen (z.B. mit Verladern/ Logistikern), das Monitoring/Controlling (z.B. Datenanalysen, Modellierung, Erfolgskontrollen von Massnahmen) sowie die Ausbildung/Schulung (z.B. Informationsveranstaltungen, Workshops, Beiträge zu Schulungen).

Eine **indirekte Einflussnahme** steht dort im Vordergrund, wo der Bund (z.B. Trassensicherung, Ausgestaltung der LSVA), Nachbarkantone (z.B. Standorte von Verladeanlagen) oder weitere Akteure (Eisenbahninfrastrukturunternehmen etc.) zuständig sind. Der Kanton kann dabei kantonale Grundlagen aufbereiten und seine Haltung und Interessen aktiv einbringen.

Der Kanton kann für bestimmte Themen auch eine **koordinierende (moderierende) Rolle** übernehmen (z.B. City Logistik, Terminalstandortplanung). Die Handlungsfelder und das Einflusspotential sind im Anhang 9.7 konkretisiert.

Die Schwachstellen und Herausforderungen wurden aus den Ergebnissen der Ist-Analyse und den erwarteten Entwicklungen abgeleitet, thematisch zusammengefasst und gewichtet. Bei den Schwachstellen ist zu beachten, dass diese nicht nur Konflikte, aber auch Risiken und Chancen beinhalten können.

Der Handlungsbedarf für den Kanton Thurgau ergibt sich aus der Wichtigkeit der Herausforderung sowie dem Einflusspotential des Kantons. Eine Einschätzung der Handlungsspielräume und des

Einflusspotentials des Kantons Thurgau geht aus dem Anhang 9.7 hervor. Die qualitative Bewertung bzw. Einschätzung des Handlungsbedarfs wurde nach folgendem Schema vorgenommen:

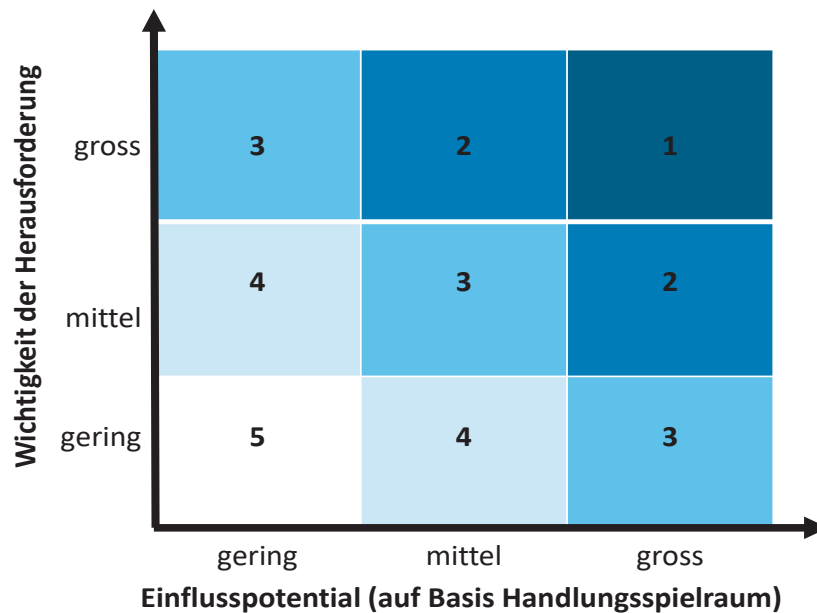


Abbildung 67 – Bewertungsschema Handlungsbedarf

Dabei bedeutet 1 einen sehr grossen Handlungsbedarf und 5 einen sehr geringen Handlungsbedarf (1: sehr gross, 2: gross; 3: mittel, 4: gering, 5: sehr gering).

Die Herausforderungen und der Handlungsbedarf wurden am 2. Workshop am 31. Oktober 2018 unter Mitwirkung von Vertretern verschiedener kantonaler Ämter (TBA, ARE, ÖV, AWA) diskutiert und anschliessend bereinigt. Die Schwachstellen, Herausforderungen und der Handlungsbedarf werden anschliessend dargestellt und erläutert.

6.2 Wirtschaft

Im Bereich Wirtschaft wird ein grosser Handlungsbedarf bei der Sicherung einer effizienten Ver- und Entsorgung und Standortattraktivität von Unternehmen, bei einer Erhöhung der Wertschöpfung von Logistikenutzungen und der Sicherstellung gleicher Rahmenbedingungen für Logistikdienstleister gesehen.

Etwas geringer erscheint der Handlungsbedarf bei der Sicherung einer effizienten Ver- und Entsorgung von Haushalten.

Bezüglich Wirtschaft hat der Kanton insgesamt mittlere Einflussmöglichkeiten.

Tabelle 22 – Schwachstellen, Herausforderungen und Handlungsbedarf Bereich Wirtschaft

Schwachstellen	Herausforderungen	Wichtigkeit der Herausforderung	Einflusspotential (aus den Handlungsspielräumen)	Handlungsbedarf (Priorität)
Wirtschaft				
Zunehmende Engpässe Strasse, Konflikte Befahrbarkeit mit LW	Sicherung einer effizienten Ver- und Entsorgung und Standortattraktivität von Unternehmen bei steigender Auslastung der Verkehrsinfrastruktur	gross	mittel	2
Engpässe Schienengüterverkehr (Trassen, Formationsbahnhöfe)				
Steigende Anforderungen an die Zuverlässigkeit und die Effizienz von Gütertransporten (keine eigentliche Schwachstelle, aber Grund für Herausforderung)				
Logistikbranche hat geringe Wertschöpfung im Vergleich zu anderen Branchen; Andere Nutzungen werden der Logistik vorgezogen	Erhöhung Wertschöpfung von Logistiktutzungen	gross	mittel	2
Landwirtschaftsbetriebe übernehmen Logistikaufgaben (Transporte, Lagerung) und unterliegen nicht den gleichen Bedingungen wie Logistikdienstleister (LSVA, Emissionsvorschriften); Konkurrenzierung Logistikmarkt	Sicherstellung gleicher Rahmenbedingungen für Logistikdienstleistungen für alle Akteure	gross	mittel	2
Wie oben, aber Bezug nicht auf Wirtschaftsstandorte sondern auf Wohngebiete	Sicherung einer effizienten Ver- und Entsorgung und Standortattraktivität von Haushalten bei steigender Auslastung der Verkehrsinfrastruktur	mittel	mittel	3

Dabei sind folgende Aspekte erwähnenswert:

- Eine Erhöhung der Wertschöpfung von Logistiktutzungen ist deshalb wichtig, damit die Akzeptanz von Logistiksiedlungen steigt. Möglichkeiten sind mehrgeschossige Anlagen und/oder Mischnutzungen (mit Dienstleistungen etc.).
- Durch den Eintritt von landwirtschaftlichen Betrieben in den Logistikmarkt mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen (Transport von Zuckerrüben, Obst), welche von der Regulierung her bevorzugt sind, ergibt sich eine Wettbewerbsverzerrung zuungunsten der Logistikdienstleister. Mit einer Anpassung der Rahmenbedingungen könnte eine Gleichbehandlung angegangen werden.

6.3 Raum und Siedlung

Im Bereich Raum und Siedlung wird ein grosser Handlungsbedarf bei einer Sicherung von Flächen für Verladeanlagen und Logistiktutzungen, bei einer Erhöhung der Flächeneffizienz von Logistiktutzungen, bei einer Abstimmung von verkehrsintensiven Nutzungen mit der Leistungsfähigkeit der Strassen und beim Umgang mit dem Bedarf an zusätzlichen Logistikstandorten bei abnehmender Flächenverfügbarkeit gesehen.

Etwas geringer erscheint der Handlungsbedarf bei der Sicherung von bahngelundenen I+G-Nutzungen, beim Vollzug der raumplanerischen Massnahmen für eine Bahnerschliessung von I+G-Zonen sowie bei der Sicherung der Siedlungs- und Landschaftsqualität bei Erhöhung der Flächeneffizienz.

Bezüglich Raum und Siedlung hat der Kanton insgesamt mittlere Einflussmöglichkeiten.

Tabelle 23 – Schwachstellen, Herausforderungen und Handlungsbedarf Bereich Raum und Siedlung

Schwachstellen	Herausforderungen	Wichtigkeit der Herausforderung	Einflusspotential (aus den Handlungsspielräumen)	Handlungsbedarf (Priorität)
Raum und Siedlung				
Starke Nutzungskonkurrenz beschränkt Flächenverfügbarkeit für Logistik. Logistikflächen werden aus urbanen Gebieten verdrängt. Ortsgüteranlagen werden teilweise umgenutzt. Fehlende Positivplanung für Verladeanlagen und Logistikenutzungen Fehlende Sicherung von Verladeanlagen im Richtplan; BAV-Konzept Gütertransport auf der Schiene enthält Vorgaben für eine Sicherung von Verladeanlagen und Güterbahnhöfen.	Sicherung von bestehenden/neuen Flächen für Verladeanlagen Strasse/Schiene sowie für Logistikenutzungen generell	gross	mittel	2
Logistikenutzungen sind flächenintensiv, Geringe Anzahl Arbeitsplätze pro m2	Reduktion Flächenverbrauch und Erhöhung Flächeneffizienz von Logistikenutzungen	gross	mittel	2
Nutzungsverdichtungen vor dem Hintergrund des haushälterischen Umgangs mit dem Boden; beschränkte Leistungsfähigkeit der Strassen	Abstimmung verkehrsintensive Nutzungen auf Leistungsfähigkeit der Strassen	gross	mittel	2
Logistikmarkt wächst; Outsourcing der Logistik durch Verlagerer Die Siedlungsflächen sind begrenzt. Vorgabe RPG zur haushälterischen Nutzung des Bodens. Starke Nutzungskonkurrenz beschränkt Flächenverfügbarkeit für Logistik.	Umgang mit Bedarf an zusätzlichen Flächen/Standorten für Logistikstandorte bei abnehmender Flächenverfügbarkeit	gross	mittel	2
Unternehmen auf bahnerschlossenen Flächen in I+G-Zonen stellen teilweise Transporte von der Bahn auf die Strasse um. Bahnerschlossene Flächen in I+G-Zonen werden teilweise neu mit Nutzungen belegt, welche nicht mehr auf die Bahn setzen.	Sicherung von bahngelassenen I+G-Nutzungen (inkl. Logistik) an gut bahnerschlossenen Standorten	gross	gering	3
Gütertransportgesetz Art. 12: "Kantone und Gemeinden sorgen mit Massnahmen der Raumplanung dafür, dass die Industrie- und Gewerbezone soweit möglich und wirtschaftlich vertretbar mit Anschlussgleisen erschlossen werden." In der Realität ist die Umsetzung schwierig, weil die Vorgaben nicht konkretisiert sind und kein einheitlicher Vollzug besteht.	Umsetzung/Vollzug raumplanerische Massnahmen zur Bahnerschliessung von I+G-Zonen	mittel	mittel	3
Hoher Flächenbedarf für Logistikenutzungen zusammen mit dem Druck zum haushälterischen Umgang mit Siedlungsflächen führt dazu dass in die Höhe und in den Untergrund gebaut wird. Dadurch ergeben sich Konflikte mit der Siedlungsqualität und der Landschaftsqualität	Sicherung Siedlungs- und Landschaftsqualität bei Erhöhung Flächeneffizienz	mittel	gering	4

Dabei sind folgende Aspekte erwähnenswert:

- Die Flächensicherung für Logistikstandorte bzw. Logistikenutzungen bedingt eine Positivplanung mit Ausscheidung von für Logistikenutzungen geeigneten Industrie- und Gewerbeflächen oder Bahnarealen (Rapp Trans AG, 2018). Es werden künftig insbesondere in urbanen Gebieten Logistikstandorte verschiedener Grössen für die Feinverteilung benötigt. Aufgrund bisheriger Erfahrungen des kantonalen ARE wird es schwierig sein für Logistikenutzungen eine Positivplanung zu etablieren.
- Da Logistikenutzungen flächenintensiv sind und der Flächenbedarf für Logistikenutzungen bei abnehmender Flächenverfügbarkeit steigt, drängt sich eine Erhöhung der Flächeneffizienz von Logistikenutzungen auf. Dies würde auch eine Erhöhung der Wertschöpfung unterstützen.

- Wie beim Personenverkehr bedingen auch güterverkehrsintensive Logistikknutzungen eine verstärkte Abstimmung mit der Leistungsfähigkeit der Strassen.
- Gut bahnerschlossene Industrie- und Gewerbeflächen sollen möglichst langfristig Unternehmen vorbehalten sein, welche die Bahn auch wirklich nutzen. Dies unter dem Vorbehalt, dass auch langfristig ausreichend attraktive Bahnangebote bestehen. Für die Gewährleistung einer Bahnerschliessung bei grösseren noch unbebauten I+G-Flächen ist der Vollzug zu vereinheitlichen und zu verbessern.
- Durch die Erhöhung der Flächeneffizienz von Logistikknutzungen entstehen grössere Baukörper. Damit gewinnt die Siedlungs- und Landschaftsverträglichkeit von Logistikanlagen ein höheres Gewicht.

6.4 Verkehr/Infrastruktur

Im Bereich Verkehr/Infrastruktur besteht auch aufgrund zunehmender Engpässe ein sehr grosser Handlungsbedarf bei der Sicherstellung der Strassenerreichbarkeit von Unternehmen mit Güterverkehr.

Beim Schienengüterverkehr besteht grosser Handlungsbedarf einerseits in Bezug auf die Bereitstellung von ausreichenden Kapazitäten für Verladeanlagen und Güterbahnhöfe und andererseits infolge vermehrter Engpässe in Bezug auf die Sicherung der Schienenerreichbarkeit (Trassensicherung). Vor dem Hintergrund der Reduktion der Bedienpunkte besteht auch grosser Handlungsbedarf zu Erhaltung einer ausreichenden Attraktivität der Güterbahn.

Durch den rasch wachsenden Versandhandel besteht grosser Handlungsbedarf für die Bereitstellung von Be-/Entlademöglichkeiten im öffentlichen Raum, soweit dies nicht auf privatem Grund gelöst werden kann.

Etwas geringer erscheint der Handlungsbedarf für eine Steigerung der Effizienz des Güterverkehrs, für eine bessere Güterverkehrserschliessung in der Planung, für den Umgang mit dem Druck auf Ortsgüteranlagen und bezüglich der Nutzung der Potentiale der Digitalisierung und weiterer innovativer Technologien.

Bezüglich Verkehr/Infrastruktur hat der Kanton insgesamt mittlere Einflussmöglichkeiten.

Tabelle 24 – Schwachstellen, Herausforderungen und Handlungsbedarf Bereich Verkehr/Infrastruktur

Schwachstellen	Herausforderungen	Wichtigkeit der Herausforderung	Einflusspotential (aus den Handlungsspielräumen)	Handlungsbedarf (Priorität)
Verkehr/Infrastruktur				
Zunehmende Engpässe Strasse, Konflikte Befahrbarkeit mit LW; Behinderungen des Verkehrs durch landwirtschaftliche Fahrzeuge mit Gütern Schlechte Strassenverbindung Frauenfeld-Arbon; Behinderungen durch Baustellen	Sicherstellung Strassen-Erreichbarkeit von Unternehmen für den Güterverkehr (in Industrie- und Gewerbebezonen, in Kernzonen)	gross	gross	1
Kapazitätsbedarf für KV-Umschlag in der Ostschweiz (BAV Konzept Gütertransport auf der Schiene) fehlende leistungsfähige Freiverlade Ungenügende Zugbildungs-möglichkeiten im Raum Weinfelden (Formationsbahnhof geplant)	Bereitstellung ausreichender Kapazitäten für Verladeanlagen und Güterbahnhöfe	gross	mittel	2
Engpässe Schienengüterverkehr (Trassen); teilweise auch baubedingte betriebliche Einschränkungen (auf den Zufahrten zum Kt. TG im Raum ZH); Bodenseelinie zu wenig Trassen für den Güterverkehr Lange Laufzeiten und ungenügende Trassengeschwindigkeiten im Schienengüterverkehr (auf Zufahrten in den Kanton Thurgau); Anforderungen Abfahrts- und Ankunftszeiten können nur teilweise erfüllt werden	Sicherstellung Schienen-Erreichbarkeit von Unternehmen für den Güterverkehr (in Industrie- und Gewerbebezonen, in Kernzonen)	gross	mittel	2
Zunehmende Engpässe Strasse, Konflikte Befahrbarkeit mit LW; Behinderungen des Verkehrs durch landwirtschaftliche Fahrzeuge mit Gütern	Sicherstellung Erreichbarkeit von Haushalten für den Güterverkehr (Wohn- und Mischgebiete)	gross	mittel	2
Überprüfung Bedienpunkte im EWL-V-System; Reduktion der Umweltvorteile der Bahn (Digitalisierung, Automatisierung und Elektrifizierung)	Erhaltung und Steigerung Attraktivität der Bahn vor dem Hintergrund eines wachsenden Wettbewerbsdruckes und Reduktion Bedienpunkte	gross	mittel	2
Steigender Versandhandel; steigende Lieferansprüche; stark steigende Anzahl der Lieferfahrten; Zunahme der Belegung des öffentlichen Raumes für Be-/Entlad; Fehlende Be- und Entlademöglichkeiten in Ortskernen (auf Privatgrund)	Umgang mit steigendem Bedarf an Be- und Entlademöglichkeiten bei Lieferpunkten ohne eigene Umschlageinrichtungen	gross	mittel	2
Zunehmender Lieferverkehr mit Be- und Entladevorgängen; zunehmende Nutzungsansprüche auch des Langsamverkehrs und des MIV (z.B. Ein- und Aussteigen durch Fahrdienste)	Sicherstellung der Ko-Existenz zwischen Lieferverkehr und Personenverkehr in urbanen Gebieten	gross	mittel	2
Steigendes Güterverkehrsaufkommen mit abnehmenden Sendungsgrößen und zunehmenden Lieferhäufigkeiten (starke Zunahme Lieferverkehr infolge Versandhandels) Verladeanlagen mit geringen Aufkommen (hoher Bedienungsaufwand)	Steigerung der Effizienz des Güterverkehrs (Strassengüter- und Schienengüterverkehr)	gross	gering	3
Ungenügende Berücksichtigung von Entsorgungslösungen im Rahmen von Planungen und Baubewilligungsverfahren	Bessere Berücksichtigung der Güterverkehrserschliessung in der Planung und im Rahmen der Baubewilligungsverfahren	gross	gering	3
Druck auf Ortsgüteranlagen infolge Verdichtung und Nutzungsstrategien; Verlagerungsdruck für Verladeanlagen	Umgang mit Verlagerung von Bahninfrastruktur für Güterverkehr (Druck auf Ortsgüteranlagen)	mittel	mittel	3
Digitalisierung und neue Technologien in der Logistik und im Güterverkehr (Chance, keine Schwäche)	Maximale Nutzung der Potentiale der Digitalisierung und weiterer innovativer Technologien (Umgang mit spezifischen neuen Entwicklungen (CST, Drohnen, Paketroboter etc.))	gross	gering	3

Dabei sind folgende Aspekte erwähnenswert:

- Eine Verbesserung der Strassenerreichbarkeit von Unternehmen bedingt eine Lösung für die zunehmenden Strassen-Engpässe und eine Verbesserung der Strassenverbindung Frauenfeld – Arbon. Die saisonalen Behinderungen durch landwirtschaftliche Fahrzeuge sollten weiter reduziert werden.
- Die Erreichbarkeit im Schienengüterverkehr wird auch durch Engpässe im Raum Zürich beeinträchtigt. Die heute im Kanton TG bestehenden Güterbahnhöfe und Verladeanlagen lassen nur teilweise einen effizienten Schienengüterverkehr zu (zu kurze Gleise, hoher Rangieraufwand). Im Raum Weinfelden wird ein neuer Formationsbahnhof benötigt. Ortsgüteranlagen müssen wegen ineffizientem Betrieb und Stadtentwicklungsabsichten teilweise ersetzt werden.
- Der wachsende Versandhandel mit den steigenden Lieferansprüchen wird tendenziell zu kleineren und häufigeren Sendungen führen. Die Unternehmen haben ein grosses Interesse die Strassentransporte so effizient wie möglich abzuwickeln. Trotzdem werden Rahmenbedingungen notwendig, dass die Effizienz des Strassengüterverkehrs nicht sinkt.
- Der wachsende Lieferverkehr und die steigenden Nutzungsansprüche des Personenverkehrs (Langsamverkehr, Ein- und Aussteigen bei Fahrdiensten, Veloverleihstationen etc.) erfordern eine Sicherstellung der Ko-Existenz zwischen Güter- und Personenverkehr.
- Für die Warenversorgung insbesondere der urbanen Gebiete werden künftig Quartier-, Makro- und Mikro-Hubs benötigt. Wo die Anlieferung auf privatem Areal nicht möglich ist wird es künftig auch im öffentlichen Raum mehr Be- und Entlademöglichkeiten benötigen.
- Die Güterverkehrserschliessung von Arealen und Anlagen wird heute in der Planung oft vernachlässigt. Dieser muss künftig mehr Beachtung geschenkt werden.
- Die Digitalisierung und der Einsatz weiterer innovativer Technologien bieten Potentiale für Effizienz- und Qualitätssteigerungen im Strassen- und Schienengüterverkehr. Diese Potentiale sollten identifiziert und erschlossen werden.

6.5 Umwelt/Sicherheit

Im Bereich Umwelt/Sicherheit besteht grosser Handlungsbedarf bei der Reduktion der Lärmemissionen des Strassengüterverkehrs.

Mittel erscheint der Handlungsbedarf bezüglich Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen; insbesondere weil hier die Einflussmöglichkeiten des Kantons gegenüber dem Bund eingeschränkt sind.

Geringer erscheint der Handlungsbedarf beim Lärm des Schienengüterverkehrs, den Luftschadstoffemissionen des Strassengüterverkehrs und bei der Gewährleistung der Verkehrssicherheit im Strassengüterverkehr.

Bezüglich Umwelt/Sicherheit hat der Kanton eher geringe bis mittlere Einflussmöglichkeiten.

Tabelle 25 – Schwachstellen, Herausforderungen und Handlungsbedarf Bereich Umwelt/Sicherheit

Schwachstellen	Herausforderungen	Wichtigkeit der Herausforderung	Einflusspotential (aus den Handlungsspielräumen)	Handlungsbedarf (Priorität)
Umwelt/Sicherheit				
Lärmbelastung durch den Strassengüterverkehr entlang Ortsdurchfahrten (z.B. Bischofszell) sowie bei Zufahrten zu Be-/Entladestellen (auch Ausweichverkehr von der A4 auf Kantonsstrassen des Kt. TG); teilweise auch Lastwagenverkehr auf untergeordnetem Strassennetz	Reduktion Lärmemissionen Strassengüterverkehr	gross	mittel	2
Der Anteil des Güterverkehrs am gesamten Energieverbrauch ist hoch; Über 95% des Energieverbrauchs im Strassengüterverkehr, sind nicht erneuerbare Energieressourcen	Reduktion Energieverbrauch und Verbrauch nicht erneuerbarer Energieressourcen des Güterverkehrs	gross	gering	3
Der Anteil des Güterverkehrs bei den Treibhausgasemissionen ist hoch (verursacht vorwiegend durch den Strassengüterverkehr)	Reduktion Treibhausgasemissionen des Güterverkehrs	gross	gering	3
Schienengüterverkehrslärm (z.B. Seelinie); mit Ausnahme des Abschnittes Romanshorn-Rorschach wird der Schienenverkehrslärm durch Personenzüge dominiert	Reduktion Lärm Schienengüterverkehr	mittel	gering	4
Der Anteil des Strassengüterverkehrs an den Luftschadstoffemissionen ist hoch. Insgesamt sind die Luftschadstoffemissionen rückläufig.	Reduktion Luftschadstoffemissionen des Strassengüterverkehrs	mittel	gering	4
Grundsätzlich nehmen die Unfälle mit Sachtransportfahrzeugen ab.	Gewährleistung/Erhöhung Verkehrssicherheit (insbesondere des Strassengüterverkehrs) im Rahmen Anstrengungen Gesamtverkehr	gering	mittel	4

Dabei sind folgende Aspekte erwähnenswert:

- Der durch den Strassengüterverkehr erzeugte Lärm ist vor allem ein Thema entlang der Ortsdurchfahrten und bei den Zu- und Wegfahrten von güterverkehrsintensiven Einrichtungen. Der Lärmschutz ist für den Kanton Thurgau zur Daueraufgabe geworden.
- Mit Ausnahme der Seelinie (Romanshorn-Rorschach) wird der Schienenlärm durch die Personenzüge dominiert. Auch hier sind die Einflussmöglichkeiten des Kantons gering.
- Bei den Luftschadstoffemissionen durch den Strassengüterverkehr ist zu vermerken, dass der Anteil heute zwar hoch ist, dieser aber deutlich zurückgehen wird (z.B. NOx). Auch hier sind die Einflussnahmemöglichkeiten des Kantons beschränkt.
- Die Unfälle mit Sachtransportfahrzeugen sind rückläufig. Verkehrssicherheit ist kein güterverkehrsspezifisches Thema und sollte aus einer gesamtverkehrlichen Perspektive angegangen werden.

6.6 Organisation/Koordination

Im Bereich Organisation besteht insgesamt grosser bis sehr grosser Handlungsbedarf. Sehr grosser Handlungsbedarf besteht insbesondere für die Klärung der Aufgaben, Zuständigkeiten und Ressourcen im Zusammenhang mit Güterverkehrsthemen und die Koordination der kantonalen Planungen mit den Planungen des Bundes und Nachbarkantonen. Grosser Handlungsbedarf besteht betreffend Koordination der kantonalen Güterverkehrsstrategie mit den Regionen und Gemeinden sowie beim Einbezug der privaten Akteure (Verlader, Logistik- und Transportdienstleister etc.) in die Planung.

Bezüglich Organisation/Koordination hat der Kanton insgesamt mittlere bis grosse Einflussmöglichkeiten.

Tabelle 26 – Schwachstellen, Herausforderungen und Handlungsbedarf Bereich Organisation/Koordination

Schwachstellen	Herausforderungen	Wichtigkeit der Herausforderung	Einflusspotential (aus den Handlungsspielräumen)	Handlungsbedarf (Priorität)
Organisation/Koordination				
Unklare Zuständigkeiten für den Güterverkehr (mit Ausnahme SGV); keine Institutionalisierung des Themas in der Verwaltung	Klärung Aufgaben, Zuständigkeiten und Ressourcen im Zusammenhang mit Güterverkehrsthemen (in der kantonalen Verwaltung)	gross	gross	1
Neues Gütertransportgesetz und Konzept Gütertransport auf der Schiene enthält Vorgaben und Aufgaben für die Kantone; es besteht Abstimmungsbedarf mit dem Bund bei verschiedenen Themen (Verladeanlagen, Güterbahnhöfe, Trassen für den Güterverkehr, LKW-Abstellplätze); heute im Güterverkehr keine institutionalisierte Zusammenarbeit	Koordination der kantonalen Strategie bzw. Massnahmen mit übergeordneten Planungen (Bund; Nachbarkantone)	gross	gross	1
Bezüglich Verladeanlagen (Terminals, Freiverlade) besteht Abstimmungsbedarf mit Nachbarkantonen; heute im Güterverkehr keine institutionalisierte Zusammenarbeit				
Für verschiedene Themen besteht Abstimmungsbedarf zwischen Kanton und Gemeinden (City Logistik, Feinverteilung/letzte Meile, Anschlussgleiserschliessung, Verladeanlagen etc.); heute im Güterverkehr keine institutionalisierte Zusammenarbeit	Koordination der kantonalen Strategie bzw. Massnahmen mit Regionen/Gemeinden	gross	mittel	2
Für verschiedene Themen besteht Abstimmungsbedarf (City Logistik, Verladeanlagen etc.); heute im Güterverkehr keine institutionalisierte Zusammenarbeit	Umgang/Einbezug der privaten Akteure für eine bedarfsgerechte/marktgerechte Planung (Zusammenarbeit mit Logistik- und Transportindustrie)	gross	mittel	2

Dabei sind folgende Aspekte erwähnenswert:

- Die Zuständigkeiten im Güterverkehr sind heute im Kanton Thurgau nicht klar geregelt. Der Schienengüterverkehr wird thematisch bei der Abteilung Öffentlicher Verkehr bearbeitet. Es fehlt jedoch ein Ansprechpartner für alle Güterverkehrsfragen. Zudem bestehen in der heutigen Konstellation Interessenkonflikte zwischen Personen- und Güterverkehr auf der Schiene.
- Mit dem neuen Gütertransportgesetz und dem Bundeskonzept „Gütertransport auf der Schiene“ ergeben sich für den Kanton Thurgau neue Aufgaben und Koordinationsbedarf der kantonalen Tätigkeiten mit den Tätigkeiten des Bundes. Dies gilt für Anlagen des Schienengüterverkehrs (Verladeanlagen und Güterbahnhöfe) und des Strassengüterverkehrs (z.B. LW-Abstellplätze).
- Aufgrund des Versandhandels wird der Sammel- und Verteilverkehr in den urbanen Räumen stark wachsen und es braucht neue Lösungen (City Logistik etc.). Diese müssen zwischen Kanton und Städten/Gemeinden sowie mit den Wirtschaftsakteuren abgestimmt werden.
- Heute fehlt beim Güterverkehr auch eine institutionalisierte Zusammenarbeit mit der Wirtschaft. Unternehmen sind auf eine effiziente Ver- und Entsorgung und eine hohe Standortgunst angewiesen. Für eine bedarfs- und marktgerechte Planung ist eine engere Zusammenarbeit sinnvoll.

6.7 Grundlagen

Im Bereich Grundlagen besteht zum Güterverkehr insgesamt grosser Handlungsbedarf bezüglich einer Verbesserung der Datenlage, einer Verbesserung der konzeptionellen Grundlagen, einer Verbesserung

der Modellinstrumente und mittlerer Handlungsbedarf zur Klärung der Bedürfnisse der Wirtschaftsakteure.

Bezüglich Grundlagen hat der Kanton insgesamt grosse Einflussmöglichkeiten.

Tabelle 27 – Schwachstellen, Herausforderungen und Handlungsbedarf Bereich Grundlagen

Schwachstellen	Herausforderungen	Wichtigkeit der Herausforderung	Einflusspotential (aus den Handlungsspielräumen)	Handlungsbedarf (Priorität)
Grundlagen				
Teilweise noch ungenügende Daten zum Güterverkehr (insbesondere Durchgangsverkehr, Güterverkehr mit Kleinfahrzeugen, Schienengüterverkehr mit Ganzzügen und EWL etc.)	Verbesserung der Datengrundlagen zum Güterverkehr	mittel	gross	2
Fehlendes Kantonales Zielbild für den Güterverkehr	Verbesserung der konzeptionellen Grundlagen zum Güterverkehr	mittel	gross	2
Der Güterverkehr ist im heutigen Verkehrsmodell nur rudimentär abgebildet (Lastwagenanteile). Damit besteht auch keine Massnahmen-Sensitivität beim bestehenden Verkehrsmodell.	Verbesserung der Modellinstrumente in Bezug auf den Güterverkehr	mittel	gross	2
Die Hauptakteure im Güterverkehr sind heute Verläder (Industrie, Handel, ...), Logistik- und Transportunternehmen. Deren Bedürfnisse und Ansprüche bezüglich Verkehrs- und Raumplanung sind heute nur wenig bekannt.	Verbesserung der Kenntnisse zu den Bedürfnissen der verschiedenen Akteure in Bezug auf den Güterverkehr	mittel	mittel	3

Dabei sind folgende Aspekte erwähnenswert:

- Quantitative Grundlagen zum Güterverkehr und die Kenntnis der Strategien und Bedürfnisse der Wirtschaft hinsichtlich Logistik und Güterverkehrsanbindung sind eine wichtige Voraussetzung für das Erkennen des Handlungsbedarfs und die Entwicklung von Massnahmen. Es bestehen heute punktuelle Datenlücken beim Durchgangsverkehr, beim Schienengüterverkehr und beim regionalen/lokalen Strassengüterverkehr.
- Bisher bestehen auch keine konzeptionellen Grundlagen zum Güterverkehr und kein Zielbild. Für eine gesamtsystemische Betrachtung und die Abstimmung zwischen Personen- und Güterverkehr wäre ein solches jedoch wichtig.
- Im heutigen Verkehrsmodell ist der Güterverkehr nur rudimentär abgebildet (Lastwagenanteile). Eine für den Güterverkehr massnahmensensitive Modellierung besteht nicht.

6.8 Synthese

Die Herausforderungen sind nachfolgend entsprechend dem Handlungsbedarf (Priorität¹⁸) geordnet nach Themenbereichen dargestellt. Es ist zu beachten, dass dies aus der Perspektive des Kantons unter Berücksichtigung des Einflusspotentials erfolgt ist.

¹⁸ Die Priorität ergibt sich direkt aus dem Bewertungsschema Kapitel 6.1.

Tabelle 28 – Synthese Handlungsbedarf

Herausforderung	Wichtigkeit Herausforderung	Einflusspotential Kanton	Wirtschaft	Raum und Siedlung	Verkehr / Infrastruktur	Umwelt/Sicherheit	Organisation/Koordination	Grundlagen
Sehr grosser Handlungsbedarf (Prio 1)								
Sicherstellung Strassen-Erreichbarkeit von Unternehmen für den Güterverkehr	gross	gross						
Klärung Aufgaben, Zuständigkeiten und Ressourcen zu Güterverkehrsthemen	gross	gross						
Koordination des kantonalen GÜVK mit übergeordneten Planungen	gross	gross						
Grosser Handlungsbedarf (Prio 2)								
Sicherung einer effizienten Ver- und Entsorgung und Standortattraktivität von Unternehmen	gross	mittel						
Erhöhung Wertschöpfung von Logistiknutzungen	gross	mittel						
Sicherstellung gleicher Rahmenbedingungen für Logistikdienstleistungen für alle Akteure	gross	mittel						
Sicherung von bestehenden/neuen Flächen für Verladeanlagen Strasse/Schiene sowie für Logistiknutzungen generell	gross	mittel						
Reduktion Flächenverbrauch und Erhöhung Flächeneffizienz von Logistiknutzungen	gross	mittel						
Abstimmung verkehrsintensive Nutzungen auf Leistungsfähigkeit der Strassen	gross	mittel						
Umgang mit Bedarf an zusätzlichen Flächen/Standorten für Logistikstandorte bei abnehmender Flächenverfügbarkeit	gross	mittel						
Bereitstellung ausreichender Kapazitäten für Verladeanlagen und Güterbahnhöfe	gross	mittel						
Sicherstellung Schienen-Erreichbarkeit von Unternehmen für den Güterverkehr	gross	mittel						
Sicherstellung Erreichbarkeit von Haushalten für den Güterverkehr	gross	mittel						
Attraktivität der Bahn vor dem Hintergrund eines wachsenden Wettbewerbdrukkes und Reduktion Bedienpunkte	gross	mittel						
Umgang mit steigendem Bedarf an Be- und Entlademöglichkeiten bei Lieferpunkten ohne eigene Umschlageneinrichtungen	gross	mittel						
Sicherstellung der Ko-Existenz zwischen Lieferverkehr und Personenverkehr in urbanen Gebieten	gross	mittel						
Reduktion Lärmemissionen Strassengüterverkehr	gross	mittel						
Koordination des kantonalen GÜVK mit Regionen/Gemeinden	gross	mittel						
Umgang/Einbezug der privaten Akteure für eine bedarfsgerechte/marktgerechte Planung	gross	mittel						
Verbesserung der Datengrundlagen zum Güterverkehr	mittel	gross						
Verbesserung der konzeptionellen Grundlagen zum Güterverkehr	mittel	gross						
Verbesserung der Modellinstrumente in Bezug auf den Güterverkehr	mittel	gross						
Mittlerer Handlungsbedarf (Prio 3)								
Sicherung einer effizienten Ver- und Entsorgung und Standortattraktivität von Haushalten	mittel	mittel						
Sicherung von bahngelagerten I + G-Nutzungen (inkl. Logistik) an gut bahnerschlossenen Standorten	gross	gering						
Umsetzung/Vollzug raumplanerischer Massnahmen zur Bahnerschliessung von I + G-Zonen	mittel	mittel						
Steigerung der Effizienz des Güterverkehrs	gross	gering						
Bessere Berücksichtigung der Güterverkehrserschliessung in der Planung und im Rahmen der Baubewilligungsverfahren	gross	gering						
Umgang mit Verlagerung von Bahninfrastruktur für den Güterverkehr	mittel	mittel						
Maximale Nutzung der Potenziale der Digitalisierung und weiterer innovativer Technologien	gross	gering						
Reduktion Energieverbrauch und Verbrauch nicht erneuerbarer Energieressourcen des Güterverkehrs	gross	gering						
Reduktion Treibhausgasemissionen des Güterverkehrs	gross	gering						
Verbesserung der Kenntnisse zu den Bedürfnissen der verschiedenen Akteure in Bezug auf den Güterverkehr	mittel	mittel						
Geringer Handlungsbedarf (Prio 4)								
Sicherung Siedlungs- und Landschaftsqualität bei Erhöhung Flächeneffizienz	mittel	gering						
Reduktion Lärm Schienengüterverkehr	mittel	gering						
Reduktion Luftschadstoffemissionen des Strassengüterverkehrs	mittel	gering						
Gewährleistung/Erhöhung Verkehrssicherheit im Rahmen Anstrengungen Gesamtverkehr	gering	mittel						
Sehr geringer Handlungsbedarf (Prio 5)								
-								

- **Sehr grosser Handlungsbedarf** besteht bei den Themenbereichen Verkehr/Infrastruktur (Sicherstellung Strassenerreichbarkeit für den Güterverkehr für Unternehmen) und Organisation/Koordination (Klärung Aufgaben/Zuständigkeiten/Ressourcen im Güterverkehr) sowie die Koordination des kantonalen GÜVK mit übergeordneten Planungen.
- **Grosser Handlungsbedarf** besteht bei allen fünf Themenbereichen.
 - Bezüglich **Wirtschaft** stehen die langfristige effiziente Ver- und Entsorgung der Unternehmen, die Erhöhung der Wertschöpfung von Logistikknutzungen und Sicherstellung gleicher Rahmenbedingungen für Logistikdienstleister im Vordergrund.
 - Bezüglich **Raum und Siedlung** sind die Flächen-/Standortsicherung für Verladeanlagen und Logistikknutzungen (inkl. Umgang mit Bedarf von zusätzlichen Standorten) sowie die Erhöhung der Flächeneffizienz von Logistikknutzungen zwei zentrale Themen. Zusätzlich ist die Abstimmung zwischen verkehrsintensiven Logistikknutzungen und der Strassenleistungsfähigkeit ein wichtiges Thema.
 - Bezüglich **Verkehr und Infrastruktur** spielt die Erreichbarkeit für den Güterverkehr für Unternehmen (Schiene und Strasse) sowie ausreichende Kapazitäten für Verladeanlagen und Güterbahnhöfe eine wichtige Rolle. Strassenseitig sind auch der steigende Bedarf an Be- und Entlademöglichkeiten bedeutsam. Dabei gilt es auch die Ko-Existenz zwischen Lieferverkehr und Personenverkehr sicherzustellen.
 - Bezüglich **Umwelt/Sicherheit** soll der Lärm durch den Schwerverkehr weiter reduziert werden.
 - Bezüglich **Organisation/Koordination** geht es um die Koordination der kantonalen Planungen zu Logistik/Güterverkehr mit den Regionen und Gemeinden sowie den Einbezug der Wirtschaft für eine bedarfs- und marktgerechte Planung.
 - Bezüglich **Grundlagen** steht eine Verbesserung der Datengrundlagen, der konzeptionellen Grundlagen und der Modellinstrumente im Vordergrund, damit Diskussionen und Entscheide auf versachlicht werden können.
- **Mittlerer Handlungsbedarf** besteht mit Ausnahme der Organisation/Koordination in allen übrigen Themenbereichen.
 - Bezüglich **Wirtschaft** sind die langfristige Ver- und Entsorgung und die Standortattraktivität für Haushalte zentral.
 - Bezüglich **Raum und Siedlung** sind die Sicherung von bahngelassenen Nutzungen an gut bahnerschlossenen Standorten und der Vollzug von raumplanerischen Massnahmen zur Bahnerschliessung von I+G-Zonen wichtig.
 - Bezüglich **Verkehr und Infrastruktur** steht die Steigerung der Effizienz des Güterverkehrs (Strasse und Schiene), die bessere Berücksichtigung der Güterverkehrserschliessung in der Planung, der Umgang mit der Verlagerung von Verladeanlagen und die maximale Nutzung der Potentiale der Digitalisierung im Vordergrund.
 - Bezüglich **Umwelt/Sicherheit** sollen der Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen des Güterverkehrs und dabei insbesondere des Strassengüterverkehrs angegangen werden.
 - Bezüglich **Grundlagen** sind die Kenntnisse der Bedürfnisse der verschiedenen Akteurguppen und insbesondere der Wirtschaftsakteure zu verbessern.
- **Geringer Handlungsbedarf** besteht in Themen der Wirtschaft und Umwelt/Sicherheit.
 - Bezüglich **Raum/Siedlung** sind die Siedlungs- und Landschaftsqualität auch bei steigender Flächeneffizienz sicherzustellen.

- Bezüglich **Umwelt/Sicherheit** ist dem Schienengüterverkehrslärm, der Reduktion der Luftschadstoffemissionen sowie der Erhöhung der Verkehrssicherheit die notwendige Beachtung zu schenken.

7 Ziele und Stossrichtungen für den Güterverkehr

7.1 Einordnung der Ziele und Stossrichtungen

Aus der nachfolgenden Abbildung geht ein generisches Strategiehaus hervor, aus welcher die Einordnung der Ziele und Stossrichtungen ersichtlich ist. In der Phase I geht es um die Erarbeitung der Ziele und Stossrichtungen. Erst in der Phase II werden die Handlungsschwerpunkte und die Massnahmen erarbeitet.

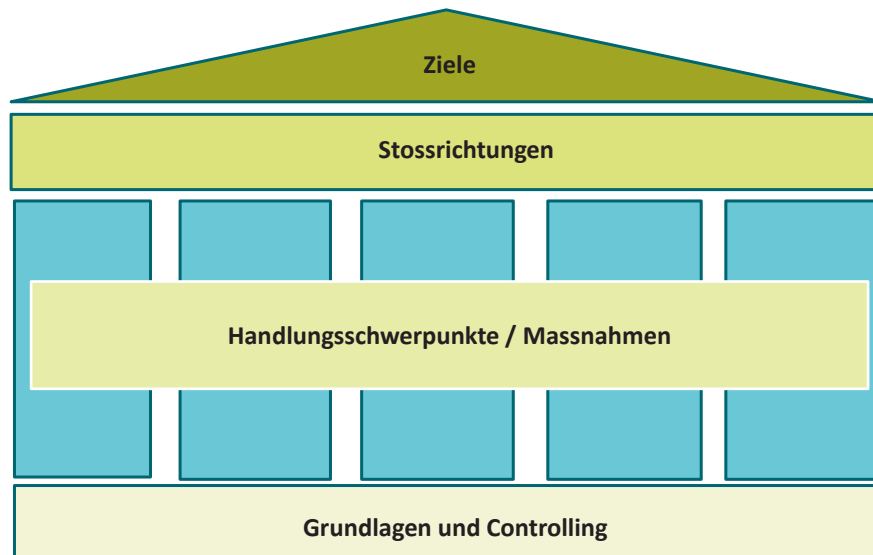


Abbildung 68 – Einbettung Ziele und Stossrichtungen im Strategiehaus

Wir gehen von folgendem Begriffsverständnis aus:

Ziel: Der Begriff Ziel bezeichnet einen in der Zukunft liegenden, gegenüber dem jetzigen Zeitpunkt im Allgemeinen veränderten, erstrebenswerten und angestrebten Zustand. Ein Ziel ist somit ein definierter und angestrebter Endpunkt eines Prozesses, meist einer menschlichen Handlung.

Stossrichtungen: Generelle Absichten für eine Veränderung eines Zustands, noch nicht eigentliche Massnahmen sondern übergeordnete Stossrichtung des angestrebten Handelns, abgeleitet aus Zielen und dem Handlungsbedarf

Handlungsschwerpunkte: Im Vordergrund stehende Instrumente für die Massnahmen (Regulierung, Raumplanung, Verkehrsplanung, Finanzierung, Kooperationen etc.)

Massnahmen: Massnahmen sind Vorkehrungen, Handlungen oder Verhalten, welche ergriffen werden, um bestimmte Ziele zu erreichen (Rotach 1989).

Grundlagen und Controlling: Grundlagen sind Daten, Gesetze und Verordnungen, Richt- und Nutzungspläne etc. welche für die Strategie- und Konzeptentwicklung benötigt werden. Ein Teil der Grundlagen wurde bereits in der Phase I aufbereitet. Controlling ist ein Steuerungsinstrument zur Prüfung, ob mit einer Strategie oder Massnahme die gesetzten Ziele erreicht werden.

7.2 Zusammenhang Handlungsbedarf, Ziele und Stossrichtungen

Aus der nachfolgenden Abbildung ist der Zusammenhang zwischen dem Handlungsbedarf, den Zielen und den strategischen Stossrichtungen ersichtlich.

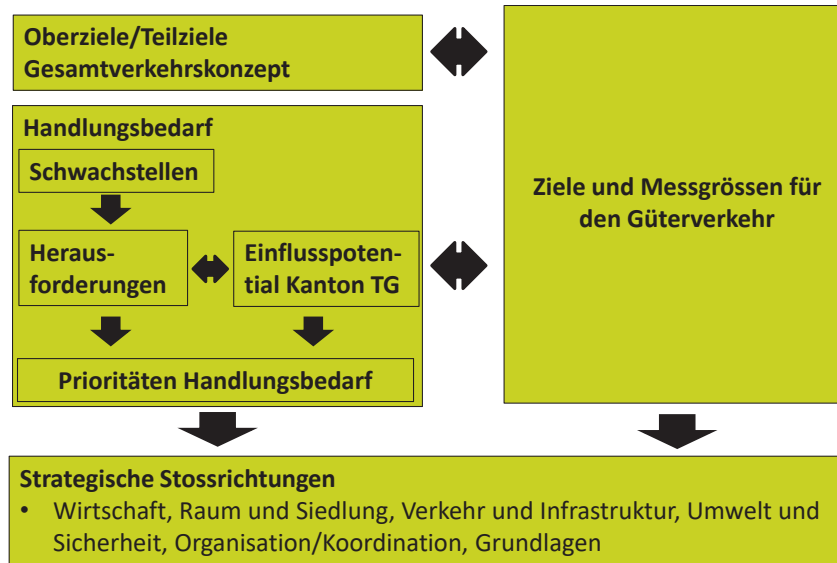


Abbildung 69 – Zusammenhänge Handlungsbedarf, Ziele und Stossrichtungen

Für die Formulierung der Ziele im Güterverkehr sind einerseits die übergeordneten Ziele für den Gesamtverkehr und andererseits der Handlungsbedarf zu berücksichtigen. Die strategischen Stossrichtungen ergeben sich aus dem Handlungsbedarf und den Zielsetzungen.

7.3 Ziele für den Güterverkehr

7.3.1 Grundsätze

Für die Zielsetzungen im Güterverkehr wurde folgender wirtschaftspolitischer Grundsatz vorausgesetzt:

Der Kanton Thurgau möchte sich nicht als Logistikstandort der Schweiz positionieren. Die Logistik bzw. die damit verbundenen Dienstleistungen sollen Unternehmen und Haushalten im Kanton TG dienen.

Daraus kann gefolgert werden, dass eine Ansiedlung von Logistiknutzungen mit überkantonalen Logistikfunktionen nicht im Vordergrund steht.

Für den Güterverkehr kann grundsätzlich folgendes Hauptziel abgeleitet werden:

Der Kanton Thurgau sorgt für eine effiziente, leistungsfähige, zuverlässige, attraktive, raumsparende und umweltschonende Ver- und Entsorgung von Unternehmen und Haushalten mit Gütern.

7.3.2 Anforderungen an Ziele für den Güterverkehr

Die Ziele für den Güterverkehr sollten idealerweise folgende Anforderungen möglichst gut erfüllen:

- Ziele sollten übergeordnete Ziele/Vorgaben bezüglich Raum und Verkehr berücksichtigen
- Ziele sollten Herausforderungen abdecken (vgl. Kap. 6)
- Wirkungsziele stehen im Vordergrund (nicht Vollzugsziele)

- Vermeidung von verkehrsträgerspezifischen Zielen (da nur indirekte Wirkungen und nicht zwangsläufig positiv im Sinne der angestrebten Wirkungen)
- Ziele sollten in bestehenden Raster GVK passen (nur ein Zielsystem, welches den Gesamtverkehr abdeckt)
- Ziele sollten «smart» sein (spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch, terminiert)

In der Realität lassen sich die Anforderungen nur annäherungsweise erfüllen.

7.3.3 Zielsystem Güterverkehr

Die Formulierung der Ziele erfolgte in enger Abstimmung mit der Überarbeitung der Zielformulierung für das Gesamtverkehrskonzept (ewp 2021). Die Strukturierung der Zielbereiche Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft war aus dem Gesamtverkehrskonzept aus dem Jahr 2010 (ewp/infras/widmer 2011) vorgegeben. Als Grundlage für die Zielformulierung wurden zuerst die Ziele und Planungsgrundsätze des UVEK und aus dem kantonalen Richtplan gesichtet. In einem zweiten Schritt wurden in Abstimmung mit dem Personenverkehr die Ziele für den Güterverkehr formuliert. Die Teilziele sind für den Güter- und Personenverkehr identisch; Unterschiede ergeben sich bei den Mess- und Zielgrössen. Ein Teil der Messgrössen für den PV und GV ist identisch, da sie für den Gesamtverkehr gelten. Aus der nachfolgenden Tabelle 29 gehen die Ziele und Messgrössen für den Güterverkehr hervor.

Tabelle 29 – Zielsystem Güterverkehr

Teilziele	Messgrösse	Zielgrösse	PV	GV
Teilziele Gesellschaft				
G 1 Angemessene Verkehrsqualität MIV: Verkehrsqualität sicherstellen	MIV: Mittl. Reisegeschwindigkeit	Qualitätsstufe D gemäss VSS 640 017a	X	X
	Bahn-GV: Laufzeiten Versender - Empfänger	Keine relevante Verschlechterung	X	X
	Bahn-GV: Zuverlässigkeit/Pünktlichkeit	Erhaltung/Beschleunigung Laufzeiten auf Relationen mit hohem Aufkommen	X	X
		Pünktlichkeitsstatistik (Soll-Ist)	X	X
G 2 Räumliche Erreichbarkeit gemäss Anforderungen des Raumtyps gewährleisten	MIV / GV: Erreichbarkeit personen- und güterverkehrsintensive Gebiete auf der Strasse	Distanz zum nächsten HLS-Anschluss	X	X
	GV: Örtliche Bahnerschliessung von Verladeanlagen und Güterbahnhöfen	Ausreichende Trassenverfügbarkeit bei den Verladeanlagen und Güterbahnhöfen	X	X
G 3 Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmende erhöhen	Anzahl und Schwere der Unfälle im Strassenverkehr	Abnahme der Unfallanzahl und -schwere	X	X
Teilziele Umwelt				
U 1 Ressourcenverbrauch minimieren	Flächenbeanspruchung Verkehr	Minimierung Verkehrsflächen (bei Erweiterungen und Bestand)	X	X
	Verbrauch nicht erneuerbarer Energien	Anteil Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren an den Neuzulassungen	X	X
	Energieverbrauch Verkehr	Reduktion Energieverbrauch	X	X
U 2 Bestehende Umweltbelastungen reduzieren	Entwicklung Emissionen Luftbelastungen (NOx, PM, CO ₂)	Abnahme der CO ₂ -, NOx- und PM ₁₀ -Emissionen	X	X
	Anteil übermässig durch Verkehrslärm belasteter Personen	Abnahme verkehrsbedingt belasteter Personen	X	X
	Beeinträchtigung der Landschaft	Beeinträchtigung Landschaftsbild reduziert	X	X
	Zerschneidung von Lebensräumen	Trennwirkung reduziert	X	X
U 3 Siedlung und Verkehr aufeinander abstimmen	Siedlungsverträgliche Gestaltung der Verkehrs- und Logistikinfrastrukturen	PV: Länge umgestalteter Ortsdurchfahrten GV: Einbettung in den Raum (qualitativ) beide: Akzeptanz in der Bevölkerung	X	X
	Abstimmung Nutzungsintensität und Infrastrukturkapazitäten	Der Prozess ist aufgegleist und wurde an mindestens einem Pilotgebiet durchgeführt	X	X
Teilziele Wirtschaft				
W 1 Finanzierung langfristig sicherstellen	Ausgaben der öffentlichen Hand im Verkehr für Betrieb und Unterhalt der Verkehrsanlagen und -angebote für Güter- und Personenverkehr	Anteil Ausgaben Verkehr an Gesamtbudget Kanton bei Erfüllung der anderen Teilziele stabil halten	X	X
W 2 Effizienz des öffentlichen Mitteleinsatzes erhöhen	Kosten-Nutzen-Verhältnis neuer Verkehrsinfrastrukturen	qualitativ	X	X
W 3 Effiziente Ver- und Entsorgung von Unternehmen und Haushalte	Minimale Transport- und Umschlagkosten	evtl. Preisindex (ev. Befragung)	X	X
	Steigerung Auslastung Infrastruktur und Betriebsmittel	PV: Steigerung mittlere Auslastung GV: qualitative Veränderung (Befragung Unternehmen)	X	X

PV: Messgrösse gilt für den Personenverkehr
GV: Messgrösse gilt für den Güterverkehr

Folgende Punkte sind erwähnenswert:

- **Gesellschaft:**

- Für eine hohe Qualität der Logistik- und Transportdienstleistungen und eine hohe Standortgunst von Unternehmen sind eine gute Erreichbarkeit und eine hohe Verkehrsqualität von zentraler Bedeutung. Beim Strassengüterverkehr kann dies über die Verkehrsqualität und die mittleren Reisegeschwindigkeiten gemessen werden (analog zum Personenverkehr). Beim Schienengüterverkehr können die Laufzeiten und die Zuverlässigkeit herangezogen werden.
- Die Erhöhung der Verkehrssicherheit ist ein gesamtverkehrliches Anliegen. Das Ziel ist somit für den Güter- und Personenverkehr identisch.

- **Umwelt:**

- Die Messgrößen für den Personen- und Güterverkehr sind weitgehend identisch. Beim Güterverkehr wurde auf ein Modal Split Ziel verzichtet, da eine Nutzung der Bahn nicht in jedem Fall mit Umweltvorteilen verbunden ist. Zudem werden durch die technischen Entwicklungen bei Last- und Lieferwagen die Umweltvorteile der Bahn reduziert.

- **Wirtschaft:**

- Auch hier sind die Messgrößen weitgehend identisch. Da der Güterverkehr grundsätzlich eigenwirtschaftlich sein sollte (auch auf der Schiene) ist der Kostendeckungsgrad nur für den Personenverkehr relevant.
- Für die Wirtschaft sind tiefe Transport- und Umschlagkosten und eine hohe Auslastung der Infrastrukturen und Betriebsmittel massgebend für eine effiziente Warenver- und -entsorgung.

Die Ziele wurden im Projektteam und dem erweiterten Projektteam diskutiert und vom erweiterten Projektteam Ende Oktober 2018 verabschiedet.

7.4 Stossrichtungen für den Güterverkehr

Aus dem Handlungsbedarf und den Zielsetzungen wurden die Stossrichtungen abgeleitet. Sie sind wie beim Handlungsbedarf thematisch gegliedert. Die Stossrichtungen wurden im 2. Workshop vom 30. Oktober 2018 diskutiert und anschliessend bereinigt und teilweise zusammengefasst. Im 3. Workshop vom 20. Februar 2019 wurden die Stossrichtungen nochmals zur Diskussion gestellt und für zutreffend befunden.

7.4.1 Stossrichtungen Wirtschaft/Finanzierung

Bezüglich Wirtschaft/Finanzierung stehen die Themen Eigenwirtschaftlichkeit von Logistiktungen, die Finanzierung von Infrastrukturen und Rahmenbedingungen für die Innovationsförderung im Vordergrund.

SW 1 – Eigenwirtschaftliche Erbringung von Logistik- und Transportdienstleistungen

- Grundsätzlich sollen die Logistik- und Transportdienstleistungen im Kanton Thurgau ohne Subventionen der öffentlichen Hand erbracht werden. Ausnahmen sollen nur gewährt werden, wenn ein überwiegendes öffentliches Interesse vorliegt bzw. durch eine Subventionierung ein hoher volkswirtschaftlicher Nutzen erreicht werden kann (z.B. Reduktion der externen Kosten etc.).

- Gestützt auf diese Stossrichtung könnten zum Beispiel Beiträge an Bahntransporte gesprochen werden (z.B. Zuckerrüben), so wie dies heute bereits erfolgt. Es sollten jedoch Mitnahmeeffekte vermieden werden.

Diese Stossrichtung dient dazu, dass Logistik- und Transportdienstleistungen marktwirtschaftlich erbracht werden und keine unnötige Subventionierung erfolgt.

SW 2 – Sicherung der Finanzierung der für den Güterverkehr relevanten Infrastrukturen gemäss den geltenden Zuständigkeitsregelungen

- Die Schieneninfrastruktur wird heute allein durch den Bund über den Bahninfrastrukturfonds FABI im Rahmen der Mehrjahresprogramme STEP finanziert (Umsetzungsvereinbarungen zwischen Bund und den Schieneninfrastrukturbetreiber, SBR 2017).
- Notwendige Freiverladeanlagen und Güterbahnhöfe werden heute allein durch den Bund via Leistungsvereinbarungen mit den Schieneninfrastrukturbetreibern finanziert (SBR 2017).
- Anschlussgleise und Terminals für den kombinierten Verkehr sind private Anlagen, welche durch den Bund mitfinanziert werden. Die Mit-Finanzierung erfolgt gestützt auf das Gütertransportgesetz bzw. die zugehörige Gütertransportverordnung mittels Zusicherungsverfügungen. Der Investitionsbeitrag des Bundes darf 60% der anrechenbaren Kosten nicht überschreiten (bei Anlagen von nationaler verkehrspolitischer Bedeutung sind es max. 80%, vgl. GÜTG).
- Ergänztender Finanzierungsbedarf durch den Kanton und die Gemeinden könnte sich für die Warenversorgung der urbanen Gebiete ergeben (z.B. neutral betriebene City Terminals, Quartier-, Makro oder Mikro-Hubs).

Diese Stossrichtung dient dazu, dass der Kanton ergänzend zum Bund neue Infrastrukturen für den Umschlag, Be- und Entlad in urbanen Räumen mitfinanzieren kann, soweit diese einen hohen volkswirtschaftlichen Nutzen aufweisen.

SW 3 – Schaffung von Rahmenbedingungen zur Unterstützung von förderungswürdigen Innovationen

- Durch technische Innovationen in Logistik und Güterverkehr werden Effizienzsteigerungen, Qualitätsverbesserungen und eine Reduktion der Umweltbelastungen erwartet (vgl. Kap. 5).
- Der Kanton Thurgau soll die Rahmenbedingungen so gestalten, dass Innovationen mit grossem volkswirtschaftlichem Nutzen durch die Akteure einfach und rasch umgesetzt werden können. Es geht dabei in erster Linie um Regulierung (z.B. Abbau von Hemmnissen für den Einsatz) und Anreize (z.B. Ermöglichung von Testanwendungen).

Ein Abgleich mit den Herausforderungen bzw. dem Handlungsbedarf hat gezeigt, dass die Herausforderung „Sicherstellung gleicher Rahmenbedingungen für Logistikdienstleistungen für alle Akteure“¹⁹ mit den Stossrichtungen im Bereich Wirtschaft nicht abgedeckt ist. Zum heutigen Zeitpunkt wird es als unverhältnismässig angesehen für diese Herausforderung eine zusätzliche Stossrichtung zu definieren. Zu Beginn einer allfälligen Phase II müsste dies im Rahmen des Austausches mit der Wirtschaft nochmals aufgegriffen und geklärt werden.

¹⁹ Hintergrund dazu ist, dass mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen Gütertransporte ausgeführt werden (diese unterstehen nicht der LSVA).

Diese Stossrichtung dient dazu, dass förderungswürdige Innovationen unterstützt sowie deren Chancen genutzt und die Risiken minimiert werden.

7.4.2 Stossrichtungen Raum und Siedlung

Bezüglich Raum und Siedlung stehen die Themen Standort- und Flächensicherung, Erhöhung der Flächeneffizienz von Logistiktungen und Verbesserung Vollzug der Umsetzung der raumplanerischen Vorgaben für die Bahnerschliessung von I+G-Zonen im Vordergrund. Die notwendige verstärkte Abstimmung von Siedlungsentwicklung – hier güterverkehrsintensive Nutzungen – und Verkehrsinfrastrukturkapazitäten werden hier nicht gesondert aufgeführt. Dies ist bereits Bestandteil des Gesamtverkehrskonzepts (ewp 2021).

SR 1 – Raumplanerische Sicherung von Flächen und Standorten für Verladeanlagen, Güterbahnhöfe und Logistiktungen

- Gestützt auf das Bundeskonzept „Gütertransport auf der Schiene“ und weitergehende Analysen sollen für bestehende und neue Standorte für Verladeanlagen und Güterbahnhöfe Flächen gesichert werden (z.B. mittels anlagenbezogenen Richtplaneinträgen).
- Gestützt auf die BPUK Studie „Logistikstandorte von überkantonaler Bedeutung“ (Rapp Trans 2018) und weitergehende Analysen sollen bestehende und neue Flächen für Logistiktungen gesichert werden (z.B. in Richtplänen mittels Vorranggebieten oder Entwicklungsschwerpunkten).
- Gestützt auf die Entwicklung im Versandhandel und die erhöhten Anforderungen an die letzte Meile Transporte sind die Rahmenbedingungen für die Bereitstellung einer Abhol- und Aufgabefrastruktur zu klären (z.B. mittels Quartierhubs, Makro-/Mikrohubs).

Diese Stossrichtung dient dazu, dass Logistikanlagen und –nutzungen mittel- und langfristig im Kanton Thurgau an dafür geeigneten Standorten liegen.

SR 2 – Schaffung von Rahmenbedingungen für eine Erhöhung der Flächeneffizienz von Logistiktungen

- Bei bestehenden raumplanerischen Instrumenten (Planungs- und Baugesetz, Nutzungsplanung) sind Anpassungen und Ergänzungen vorzunehmen, damit die Flächeneffizienz von bestehenden und neuen Logistiktungen erhöht wird (z.B. durch mehrgeschossige Logistiktungen oder Mischnutzungen mit Dienstleistungen etc.).

Diese Stossrichtung dient dazu, dass der Flächenbedarf von Logistiktungen minimiert und die Wertschöpfung von Logistiktungen erhöht werden.

SR 3 – Verbesserung Vollzug der Umsetzung von raumplanerischen Massnahmen für die Bahnerschliessung von Industrie- und Gewerbebezonen

- Gestützt auf den Art. 12 des Gütertransportgesetzes²⁰ sind zweckmässige Planungsvorgaben und Planungsgrundsätze zu erarbeiten, welche die technische und wirtschaftliche Machbarkeit der Bahnerschliessung von Industrie- und Gewerbebezonen unterstützt. Diese beinhalten auch Methoden

²⁰ Art. 12 GÜTG: „Kantone und Gemeinden sorgen mit Massnahmen der Raumplanung dafür, dass die Industrie- und Gewerbebezonen soweit möglich und wirtschaftlich vertretbar mit Anschlussgleisen erschlossen werden“.

und Bewertungs- und Mindestkriterien für die Beurteilung der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit (z.B. Mindestgleislängen).

Diese Stossrichtung dient dazu, dass die Vorgaben aus dem GÜTG konkretisiert werden, der Vollzug vereinheitlicht wird und bei Eignung grössere Flächen in Industrie- und Gewerbegebiete mit der Bahn erschlossen werden können.

7.4.3 Stossrichtungen Verkehr/Infrastruktur

Bezüglich Verkehr/Infrastruktur bestehen Stossrichtungen zum Strassengüterverkehr, Schienengüterverkehr und Umschlageinrichtungen.

Strasse

SV 1 – Erhaltung und Verbesserung der nationalen und innerkantonalen Erreichbarkeit im Strassengüterverkehr

- Der Kanton setzt sich beim Bund dafür ein, dass die Engpässe auf den Nationalstrassen beseitigt werden und die überkantonale Erreichbarkeit zumindest erhalten bleibt oder verbessert wird.
- Der Kanton sorgt dafür, dass die Engpässe auf dem Kantonsstrassennetz beseitigt werden; insbesondere auch auf der Verbindung Frauenfeld – Arbon.
- Der Kanton legt Erschliessungsgrundsätze für den Strassengüterverkehr fest und erstellt ein Netzkonzept Strassengüterverkehr, auf welchem der übergeordnete Strassengüterverkehr vorzugsweise abgewickelt werden soll. Das untergeordnete Strassennetz soll vom Schwerverkehr möglichst entlastet werden.

Diese Stossrichtung dient dazu, dass die Erreichbarkeit für den Strassengüterverkehr auch mittel- und langfristig erhalten bleibt, die Standortgunst für Unternehmen hoch ist und das untergeordnete Strassennetz vom Schwerverkehr entlastet wird.

SV2 – Sicherstellung der für den Strassengüterverkehr notwendigen Infrastrukturen

- Der Kanton sorgt dafür, dass die Befahrbarkeit des Strassennetzes für den Strassengüterverkehr gegeben ist. Dies gilt insbesondere auch für die Versorgungs- und Ausnahmetransportrouten.
- Der Kanton sorgt für eine bedarfsgerechte Erschliessung von Wirtschaftsstandorten und Arbeitsplatzgebieten für den Güterverkehr.
- Der Kanton setzt sich beim Bund dafür ein, dass für den Fernverkehr ausreichende Abstellmöglichkeiten für LKW bestehen.

Diese Stossrichtung dient dazu, dass das kantonale Strassennetz für den Güterverkehr befahrbar ist und der Strassengüterverkehr sicher abgewickelt werden kann.

SV3 – Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Strassennetzes für den Strassengüterverkehr

- Der Kanton sorgt mit Verkehrsmanagement-Massnahmen dafür, dass die Funktionsfähigkeit des Netzes für den Strassengüterverkehr erhalten bleibt (Vermeidung Stau, Vermeidung Behinderungen durch landw. Fahrzeuge).
- Das Management bzw. die Steuerung des (grenzüberschreitenden) Schwerverkehrs in Zusammenarbeit mit dem ASTRA und der EZV wird verstärkt (insbesondere im Bereich A7/A4).

- Die Rahmenbedingungen für den wachsenden urbanen Lieferverkehr sind so zu gestalten, dass dieser möglichst effizient und ökologisch abgewickelt wird.

Diese Stossrichtung dient dazu, dass der Strassengüterverkehr möglichst effizient und ökologisch abgewickelt wird.

Schiene

SV4 – Sicherstellung und Verbesserung der nationalen Erreichbarkeit im Schienen-güterverkehr

- Der Kanton setzt sich beim Bund dafür ein, dass die Engpässe auf dem Schienennetz beseitigt werden und die überkantonale Erreichbarkeit verbessert wird. Dies betrifft insbesondere die Ausbauten auf den Schienenverbindungen vom/zum Rangierbahnhof Limmattal.
- Der Kanton setzt sich dafür ein, dass ausreichende Trassen mit der gewünschten Qualität vorgehalten werden.
- Der Kanton legt Erschliessungsgrundsätze für den Schienengüterverkehr fest und erstellt ein Netzkonzept für den Schienengüterverkehr. Dieses legt fest, wo der Schienengüterverkehr vorzugsweise abgewickelt werden soll und wo Verladeanlagen noch möglich sind.

Diese Stossrichtung dient dazu, dass die Erreichbarkeit für Schienengüterverkehr auch mittel- und langfristig erhalten bleibt und die Standortgunst für bahnaffine Unternehmen hoch ist.

SV5 – Der Kanton schafft Bedingungen für einen effizienten Schienengüterverkehr und eine Nutzung der Bahn durch Industrie- und Handelsunternehmen mit hohen Volumen.

- Die Bedienung des Kantons TG und die Zugbildung sollen zur Steigerung der Effizienz des Schienengüterverkehrs auf die notwendige Anzahl Güterbahnhöfe und Verladeanlagen konzentriert werden. Ein Formationsbahnhof wird im Raum Weinfelden benötigt.
- Der Kanton legt Rahmenbedingungen fest (z.B. mittels Regulierung oder Anreizen) damit güterverkehrsintensive Unternehmen auch die Bahn nutzen.

Diese Stossrichtung dient dazu, dass auch mittel- und langfristig die Bedienung des Kantons TG im Schienengüterverkehr gesichert ist und die bahnaffinen Güter auf der Schiene transportiert werden.

Umschlag Schiene/Strasse und Be-/Entlad

SV6 – Sicherung Zugang Schienennetz und ausreichender Kapazitäten bei Verladeanlagen (Freiverlade, KV-Terminal, Anschlussgleise)

- Der Kanton setzt sich dafür ein, dass das Schienennetz für den Güterverkehr zugänglich ist und ausreichende Verladekapazitäten bestehen. Er erstellt dazu eine kantonale Konzeption für Verladeanlagen.
- Für Anlagen, welche nicht mehr den heutigen Anforderungen entsprechen oder wegen Stadtentwicklungsabsichten verlegt werden müssen, sind Ersatzstandorte zu evaluieren. Diese sollen Mindeststandards (Gleislängen etc.) erfüllen.

Diese Stossrichtung dient dazu, dass ein guter Zugang zum Schienennetz für Verlader und Logistikdienstleister gesichert ist.

SV7 – Sicherstellung ausreichende Be-/Entlademöglichkeiten in urbanen Gebieten und bei Arealen/Gebäuden

- Vor dem Hintergrund des wachsenden Versandhandels sind für den Be-/Entlad ausreichende Möglichkeiten vorzuhalten. Der Umschlag erfolgt vorzugsweise auf privatem Grund. Dort wo dies nicht möglich ist, werden ausreichende Möglichkeiten im öffentlichen Raum geschaffen. Für die grösseren urbanen Gebiete sind zur Bündelung der Warenströme City Hubs zu prüfen.
- Für die An- und Belieferung von Gebäuden und Arealen sind Rahmenbedingungen und Lösungsmöglichkeiten zu prüfen, welche die künftigen Veränderungen berücksichtigen (Ver- und Entsorgung). Daraus ergeben sich Erschliessungsvorgaben für die Planung.
- Der Ko-Existenz vom Personen- und Güterverkehr in urbanen Gebieten im öffentlichen Raum ist ausreichend Rechnung zu tragen.

Diese Stossrichtung dient dazu, dass der Be- und Entlad in urbanen Räumen und bei Arealen/Gebäuden auch mittel- und langfristig sichergestellt ist.

7.4.4 Stossrichtungen Umwelt und Sicherheit

Bezüglich Umwelt und Sicherheit stehen die Themen Verlagerung des Strassengüterverkehrs und die Reduktion der Umweltbelastungen im Vordergrund. Das Thema „Erhöhung der Verkehrssicherheit“ ist eine gesamtverkehrliche Aufgabe und ist hier nicht gesondert erwähnt. Diese Stossrichtung bzw. Massnahmen dazu sind im GVK (ewp 2021) enthalten.

SU1 – Unterstützung der Verlagerungspolitik des Bundes

- Der Kanton unterstützt aus Umweltgründen grundsätzlich die Verlagerungspolitik des Bundes. Bahnaffine Güter über mittlere und längere Distanzen sollen bei hohem Aufkommen soweit als möglich auf der Schiene transportiert werden. Eine ausreichende Wirtschaftlichkeit und effektive Umweltvorteile müssen jedoch gegeben sein. Der Kanton nutzt seine Möglichkeiten zur Bereitstellung von guten Rahmenbedingungen für den Schienengüterverkehr (Sicherung Verladeanlagen, ausreichende Kapazitäten etc.). Zugehörige Stossrichtungen finden sich beim Bereich Verkehr/Infrastruktur (Teil Schiene).

Diese Stossrichtung dient dazu, die Verlagerungspolitik des Bundes aus Umweltgründen zu unterstützen und im Kanton Thurgau gute Voraussetzungen für eine Verlagerung zu schaffen.

SU2 – Minimierung der negativen Umweltauswirkungen des Strassen- und Schienengüterverkehrs

- Der Kanton setzt sich Rahmen seiner laufenden Aufgaben insbesondere auch für den Lärmschutz auf Strassen mit hohem Schwerverkehrsanteil ein. Dies betrifft insbesondere Ortsdurchfahrten und Zu-/Wegfahrten von güterverkehrsintensiven Einrichtungen. Dabei soll auch der Lärm beim Be-/Entlad und Umschlag in urbanen Gebieten berücksichtigt werden.

- Der Kanton setzt sich beim Bund und den Eisenbahnverkehrsunternehmen für den Einsatz von lärmarmem Rollmaterial im Schienengüterverkehr nach neustem Stand der Technik ein, insbesondere auf Strecken, auf welchen der Güterverkehr für die Lärmbelastung massgebend ist (Seelinie zwischen Romanshorn und Rorschach).
- Der Kanton unterstützt / fördert einen energieeffizienten und CO₂-armen Strassengüterverkehr (z.B. Steuererleichterungen für emissionsarme Last- und Lieferwagen).

Diese Stossrichtung dient dazu, die Umweltbelastungen des Strassen- und Schienengüterverkehrs zu minimieren.

7.4.5 Stossrichtungen Organisation und Koordination

Bezüglich Organisation stehen die Themen Institutionalisierung des Themas Güterverkehr und die Koordination mit anderen Planungsträgern und der Wirtschaft im Vordergrund.

SO1 – Institutionalisierung des Güterverkehrs in der kantonalen Verwaltung und Sensibilisierung für Logistik und Güterverkehr

- Mit der Institutionalisierung soll sichergestellt werden, dass Aufgaben, Zuständigkeiten und Ressourcen im Zusammenhang mit Güterverkehrsthemen geklärt sind und eine Ansprechstelle für den Güterverkehr beim Kanton definiert ist.
- Mit der Sensibilisierung soll erreicht werden, dass kantonale Stellen, Regionen und Gemeinden die Bedeutung der Logistik und des Güterverkehrs für die Ver- und Entsorgung des Kantons besser verstehen und Logistik und Güterverkehr in ihren Planungen stärker berücksichtigen.

Diese Stossrichtung dient dazu, die Institutionalisierung des Güterverkehrs in der kantonalen Verwaltung zu klären und die Planungsakteure für Logistik/Güterverkehr zu sensibilisieren.

SO2 – Koordination mit anderen Planungsträgern und Einbezug der Wirtschaft

- Die kantonalen Planungen zu Logistik/Güterverkehr sollen mit den übergeordneten Planungen des Bundes und mit den Planungen der Nachbarkantone besser abgestimmt werden (z.B. die Planung von Verladeanlagen). Dies trägt den neuen Rahmenbedingungen und Vorgaben aus dem Gütertransportgesetz und dem BAV-Konzept „Gütertransport auf der Schiene“ Rechnung.
- Die kantonalen Planungen zu Logistik/Güterverkehr sollen mit den Planungen der Regionen und Gemeinden abgestimmt werden (z.B. bezüglich der Themen City Logistik, Verladeanlagen).
- Für eine markt- und bedarfsgerechte Planung zum Güterverkehr sind die Wirtschaftsakteure (Verlader, Logistik- und Transportdienstleister) stärker in die Planung einzubeziehen.

Diese Stossrichtung dient dazu, dass die kantonalen Planungen mit den Anliegen und Bedürfnissen anderer Planungsträger und der Wirtschaft abgestimmt sind.

7.4.6 Stossrichtungen Grundlagen

Bezüglich Grundlagen stehen die Themen Datengrundlagen, Modellierung etc. im Vordergrund.

SG1 – Verbesserung der Grundlagen für die Planung

- Die für die Planung notwendigen Daten sollen periodisch ausgewertet werden. Datenbedürfnisse sollen identifiziert und Datenlücken (z.B. Durchgangsverkehr, Güterverkehr mit Kleinfahrzeugen) geschlossen werden.
- Für den Güterverkehr ist ein kantonales Zielbild zu entwickeln, welches dem Kanton, den Regionen, den Gemeinden und den Wirtschaftsakteuren als Orientierungsrahmen für die Planung dient. Zudem sind bei Bedarf weitere konzeptionelle Grundlagen zu schaffen (z.B. Erschliessungsgrundsätze für den Güterverkehr, Netzkonzzept Schiene und Strasse)
- Es ist zu prüfen, ob und wie der Güterverkehr besser in das Verkehrsmodell integriert werden könnte. Dies mit dem Zweck die Massnahmenwirkungen auf den Güterverkehr besser abzubilden und damit die Entscheidungsgrundlagen zu verbessern.
- Die Bedürfnisse und Anliegen von Industrie-, Handelsunternehmen sowie von Logistik- und Transportunternehmen sind für eine bedarfsgerechte Planung periodisch zu erfassen (z.B. im Rahmen von Befragungen oder Gesprächen).

Diese Stossrichtung dient dazu die Qualität und Effektivität der Planung zu verbessern.

8 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

8.1 Schlussfolgerungen

- Mit dem vorliegenden Bericht liegt für den Kanton Thurgau erstmalig eine Auslegeordnung und Analyse zum Güterverkehr vor mit Ergebnissen zu relevanten übergeordneten Planungen, zum Ist- und Prognosezustand, zu den Herausforderungen und zum Handlungsbedarf sowie zu den Zielen und Stossrichtungen.
- Der Güterverkehr im Kanton Thurgau wird stark von den nationalen Rahmenbedingungen geprägt. Wesentlich sind insbesondere die nationale Verkehrspolitik, regulatorische Vorgaben (Gütertransportgesetz und -verordnung, Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe etc.), Konzepte des Bundes (Schienengüterverkehr, LKW-Abstellplätze, etc.) und die strategischen Entwicklungsprogramme Schiene und Strasse.
- Das Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum sind wesentliche Treiber für die Güterverkehrsentwicklung. Aber auch Megatrends wie Digitalisierung, Wirtschaftswandel und Urbanisierung werden den Güterverkehr stark beeinflussen. Der zunehmende Versandhandel ist ein Treiber für neue letzte Meile Angebote. Bis 2040 ist mit einer erheblichen Zunahme des Güterverkehrs um 40% zu rechnen.
- Die Analyse hat gezeigt, dass im Güterverkehr in den Bereichen Wirtschaft, Raum und Siedlung, Verkehr/Infrastruktur, Umwelt/Sicherheit und Organisation/Koordination sowie Grundlagen zahlreiche Herausforderungen und erheblicher Handlungsbedarf bestehen.
- Den abgeleiteten Zielen und Stossrichtungen für den Güterverkehr liegen folgende Grundsätze zu Grunde:
 - Der Kanton Thurgau möchte sich nicht als Logistikstandort der Schweiz positionieren. Die Logistik bzw. die damit verbundenen Dienstleistungen sollen Unternehmen und Haushalten im Kanton TG dienen.
 - Der Kanton Thurgau sorgt für eine effiziente, leistungsfähige, zuverlässige, attraktive, raumsparende und umweltschonende Ver- und Entsorgung von Unternehmen und Haushalten mit Gütern.
- Die formulierten Ziele zum Güterverkehr lassen sich gut in das Zielsystem des Gesamtverkehrs integrieren.
- Die Analyse der Handlungsspielräume und die entwickelten Stossrichtungen haben gezeigt, dass der Kanton Thurgau auf Logistik und Güterverkehr durchaus Einfluss nehmen kann. Handlungsfelder für den Kanton sind die Regulierung, Raumplanung, Verkehrsinfrastrukturplanung und -betrieb, Finanzierung, Kooperationen, Förderung/Anreize, Ausbildung/Schulung und Grundlagen/Monitoring/Controlling.
- Die aus den Zielen und dem Handlungsbedarf abgeleiteten Stossrichtungen zeigen, dass insbesondere die Raum- und Verkehrsplanung einen wichtigen Beitrag zur Zielerreichung leisten können. Sie zeigen auch, dass die Institutionalisierung des Güterverkehrs in der kantonalen Verwaltung, eine Sensibilisierung für Logistik- und Güterverkehrsfragen auf Kantons- und Gemeindeebene und der Einbezug der Wirtschaft wichtige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Planung sind. Die Form der Institutionalisierung des Güterverkehrs in der kantonalen Verwaltung ist im Rahmen der Massnahmenplanung in der Phase II zu konkretisieren.
- Mit dem vorliegenden Bericht liegen wertvolle Grundlagen und Erkenntnisse vor, um den Dialog mit der Wirtschaft aufzunehmen, konkrete Massnahmen zu entwickeln und ein Umsetzungsprogramm vorzubereiten.

- Die wichtigsten Ergebnisse aus diesem Bericht wurden in das Gesamtverkehrskonzept (ewp 2020) aufgenommen.

8.2 Empfehlungen für die Phase II

Basierend auf den Ergebnissen der Phase I geht es in der Phase II insbesondere um eine Weiterentwicklung der Stossrichtungen zu einem Güterverkehrskonzept mit Massnahmen und einem Umsetzungsprogramm. Wesentliche Elemente der Phase II sind:

- Abstimmung und Bereinigung von Handlungsbedarf, Zielen, Stossrichtungen; einerseits mit Verladern, Logistik- und Transportdienstleistern und andererseits mit Regionen und Gemeinden und weiteren Akteuren
- Erarbeitung eines Massnahmenkataloges und Grobevaluation bzw. Bewertung der Massnahmen; Vertiefung und Priorisierung von Massnahmen
- Erarbeitung eines Umsetzungsprogramms

Bei der Bearbeitung der Phase II ist eine regelmässige Abstimmung mit relevanten Akteuren im Rahmen eines Sounding Boards oder einem ähnlichen Gefäss vorzunehmen. Dies schliesst auch eine angemessene Koordination mit in den Nachbarkantonen erarbeiteten Strategien und Konzepten (z.B. Güterverkehrsstrategie Kanton St.Gallen, Güterverkehrs- und Logistikkonzept Kanton Zürich) mit ein.

9 Anhang

9.1 Glossar

9.1.1 Abkürzungen

AöV: Abteilung öffentlichen Verkehr
ARE: Bundesamt für Raumentwicklung
AS: Ausbauschritt
ASTRA: Bundesamt für Strassen
AWA: Amt für Wirtschaft und Arbeit
B2B: Business to Business
B2C: Business to Consumer
BAFU: Bundesamt für Umwelt
BAV: Bundesamt für Verkehr
BFS: Bundesamt für Statistik
BIP: Bruttoinland Produkt
BPUK: Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz
CST: Cargo Sous Terrain
EIU: Eisenbahninfrastrukturunternehmen
EU: Europäische Union
EVU: Eisenbahnverkehrsunternehmen
EWLV: Einzelwagenladungsverkehr
EZV: Eidgenössische Zollverwaltung
FöVG: Gesetz über die Förderung des öffentlichen Verkehrs
GÜTG: Gütertransportgesetz
GÜTV: Gütertransportverordnung
GV: Güterverkehr
GVK: Gesamtverkehrskonzept
GüVK: Güterverkehrskonzept
I+G: Industrie und Gewerbe
KEP: Kurier und Expressdienste
KV: Kombinierte Verkehr
LGV: Leichte Güterfahrzeuge (Strasse)
LNG: Liquid Natural Gas
LSVA: Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe
NAF: Nationalstrassen- und Agglomerationsfonds
PBG: Planungs- und Baugesetz
PV: Personenverkehr
RPG: Raumplanungsgesetz
SBR: Schweizerischer Bundesrat
SGV: Schwere Güterfahrzeuge (Strasse)
STEP: Strategisches Entwicklungsprogramm
TBA: Tiefbauamt
TEU: Twenty Foot Equivalent Unit
UVEK: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VZÄ: Vollzeit Äquivalente

9.1.2 Begriffe

Begriff	Erläuterung/Definition
Annahmehbahnhof	Annahmehbahnhöfe sind die Anlagen des Bahnbetriebs für die lokale Erschliessung. Über einen Annahmehbahnhof sind die Verloader über Anschlussgleise, Freiverlade oder KV-Umschlagsanlagen an das übergeordnete Bahnnetz angeschlossen. Ein Annahmehbahnhof ermöglicht in der Regel die Annahme von Zügen ohne grössere Behinderung der Strecke. Diese Annahmehbahnhöfe sind meist regelmässig im EWLK-Netz bedient. Ist dies nicht der Fall erfolgt die Bedienung mittels Ganzzügen. [SBR 2017b]
Anschlussgleis	Als Anschlussgleise werden Gleise bezeichnet, welche an eine Eisenbahninfrastruktur anschliessen und in der Regel dem Gütertransport dienen. [SBR 2017b] Gleisverbindung zwischen dem Bahnnetz eines Bahninfrastrukturbetreibers und einer Ladestelle eines Güterverladers sowie Gleisladebereich selbst (im Besitze des Verladers, einer Gemeinschaft von Verladern oder einer Gemeinde) [SN671001:2013]
Ausnahmefahrzeuge	«Ausnahmefahrzeuge» sind Fahrzeuge, die wegen ihres besonderen Verwendungszwecks oder aus anderen zwingenden Gründen den Vorschriften über Abmessungen, Gewichte oder Kreisfahrtbedingungen nicht entsprechen können. (VTS Art. 25)
Ausnahmetransporte	Ausnahmetransporte sind per Definition Transporte von unteilbaren Lasten, welche Abmessungen oberhalb der gesetzlichen Grenzwerte gemäss Verkehrsregelverordnung (VRV) aufweisen. (ASTRA)
Ausnahmetransportrouten	Ausnahmetransportrouten (auch Versorgungs- oder Exportrouten genannt) sind Strassen, welche auf höhere Grenzwerte dimensioniert werden sollen. (ASTRA)
Bündelung	Zusammenfassen von Warenströmen (Konsolidierung). Beschaffungsbündelung (im Vorlauf), Bestandsbündelung (im Zentrallager), Distributionsbündelung (im Hauptlauf und Nachlauf), Funktionsbündelung (z.B. Wareneingang, Warenprüfung). [Logistikcluster.NRW 2012]
City Logistik	Im engeren Sinne: Kooperationen zur Bündelung der Lieferverkehre (zwischen Speditionen/Transporteuren oder zwischen Verladern). Im weiteren Sinne: Sämtliche Massnahmen im städtischen und regionalen Güterverkehr, die zu einer Verbesserung der Effizienz und Umweltverträglichkeit des Güterverkehrs beitragen. [SNF 2013]
Cross-Docking	Überbegriff für die verschiedenen Umschlagvarianten. Zumeist Umschläge an einem Umschlagplatz unter Umgehung der Lagerhaltung mit dem Ziel der Beschleunigung des Warenflusses. [Logistikcluster.NRW 2012]
Einheitsladung	Palette oder zu Packstücken zusammengefasste Güter, die den Grundabmessungen einer Einheitspalette entsprechen und zur Beladung einer ITE geeignet sind. [UN/ECE, 2001]
Formationsbahnhof	Ein Formationsbahnhof ist eine Rangierplattform für die regionale Erschliessung. Im Formationsbahnhof werden lokale Formationen und Zerlegungen ausführt und Züge für weitere Annahmehbahnhöfe oder Verladeanlagen sortiert, formiert bzw. ab diesen gesammelt. Ein Formationsbahnhof ist Startpunkt für die Überfuhr der Wagengruppen in weitere Anlagen. Zudem dient ein Formationsbahnhof zum Puffern von leeren und beladenen Wagen. [SBR 2017b]

Frachtführer	Die Person, die für den Gütertransport verantwortlich ist und ihn entweder selbst durchführt oder durch Andere durchführen lässt. [UN/ECE, 2001]
Freiverlad	Freiverlade sind eine Verlademöglichkeit für Güter auf die Bahn ohne spezielle Verladevorrichtung wie einen Kran. Im Gegensatz zu Anschlussgleisen oder KV-Umschlagsanlagen sind sie Teil der im Rahmen des Netzzugangs gemeinsam zu benutzenden Eisenbahninfrastruktur gemäss Eisenbahngesetz (Art. 62 Abs.1 Bst. f EBG). [SBR 2017b] Frei zugänglicher Ort zum Be- und Entlad von Gütern im allgemeinen Netzzugang.[SN671001:2013]
Gateway (Logistikstandort)	Bedeutender logistischer Knoten für eine Region. (Beispiele: Basel für die Schweiz, Rotterdam für Europa, etc., Schnellgutbahnhof Zürich-Altstetten für Zürich)
Güterbahnhof	Ort, welcher das Umladen des Frachtgutes auf den feinverteilenden Strassengüterverkehr erlaubt [SN671001:2013]
Güterverkehr	Unter Güterverkehr (auch Gütertransport) versteht man den Prozess der Ortsveränderung von materiellen Gütern (-> Gut) im Sinne einer Verkehrsdienstleistung. Umgangssprachlich wird häufig die Zusammenfassung der Prozesse Transport, Umschlag und Lagerung (TUL-Prozesse, siehe Logistikfunktionen) gemeint, obwohl ergänzende Prozesse, wie die Lagerhaltung oder der Umschlag von Gütern i.e.S. nicht dem Güterverkehr zugerechnet werden. [TU Dresden, 2006]
Güterverkehrszentrum	Räumliche Zusammenfassung selbständiger Unternehmen, die im Güterverkehr (zum Beispiel Spediteure, Versender, Frachtführer, Zoll) und in ergänzenden Dienstleistungen (zum Beispiel Lagerung, Wartung und Reparatur) tätig sind, und in der sich mindestens ein Terminal befindet. [UN/ECE, 2001]
Güterverteilzentrum	Ein Knotenpunkt für das Sammeln, Sortieren, Umschlagen und Verteilen von Gütern für eine bestimmte Region. Auch „Hub“ genannt. [UN/ECE, 2001], [SN671001:2013]
Intermodale Transporteinheit (ITE)	Container, Wechselbehälter und Sattelanhänger, die für den intermodalen Verkehr geeignet sind. [UN/ECE, 2001]
Kabotage	Kabotage umschreibt Transporte innerhalb eines Landes mit Fahrzeugen, die im Ausland immatrikuliert sind. Kabotage ist gemäss dem Landverkehrsabkommen zwischen der Schweiz und der EU (Art. 14 / 20) ausdrücklich verboten, und zwar nicht nur für ausländische Fahrzeuge innerhalb der Schweiz, sondern umgekehrt auch für Schweizer Fahrzeuge innerhalb eines EU-Staates. Güter- und Personentransporte auf Schweizer Zollgebiet, d.h. mit Start und Ziel innerhalb der Schweiz («Einladen und Ausladen»), dürfen somit grundsätzlich nur mit Lastwagen und Reisebussen ausgeführt werden, die verzollt sind und schweizerische Kontrollschilder tragen.
Kombinierter Verkehr	Intermodaler Verkehr, bei dem der überwiegende Teil der zurückgelegten Strecke mit der Eisenbahn, dem Binnen- oder Seeschiff bewältigt und der Vor- und Nachlauf auf der Strasse so kurz wie möglich gehalten wird. [UN/ECE, 2001]
Kommissionierung	Zusammentragen der gemäss einer Kundenbestellung oder eines Rüstauftrage nachgefragten Artikel [Logistikcluster.NRW 2012]
Ko-Modalität	Die Nutzung verschiedener Verkehrsträger selbst oder in Kombination um eine optimale und nachhaltige Verwendung der Ressourcen zu erreichen (EC White Paper 2011). Vereinfacht: wesensgerechter Verkehrsmiteinsatz bezogen auf die Verwendung von Ressourcen.
Ladegleis	Gleis, auf dem die ITE umgeschlagen werden. [UN/ECE, 2001]

Letzte Meile	Unter „letzte Meile“ versteht man in der Logistik die Logistikleistung am Anfang oder Ende einer Transportkette, welche mit der Übergabe des Transportguts zum Empfänger in Verbindung steht, gilt sinngemäss auch für die Abholung resp. die „erste Meile“. [Rapp Trans AG, 2012]
Logistik	Die Organisation und Überwachung des Warenflusses im weitesten Sinn. [UN/ECE, 2001] Planung, Ausführung und Steuerung der Bewegung und der Bereitstellung von Personen und/oder Waren und der unterstützenden Tätigkeiten in Bezug auf diese Bewegung und Bereitstellung innerhalb eines zum Erreichen spezieller Ziele organisierten Systems [EN 14943:2005, 3.575]
Logistikdienstleister	Bei einem Logistikdienstleister handelt es sich um ein Unternehmen, dessen Tätigkeitsschwerpunkt in der Erbringung von logistischen Dienstleistungen für ein anderes Unternehmen liegt. [Wallenburg, 2004]
Logistikfunktionen oder logistische Prozesse	Als logistische Prozesse/Funktionen werden Transport, Lager und Umschlag (TUL-Funktionen) aber auch Kommissionierung sowie Hilfsfunktionen wie z.B. die Verpackung abgegrenzt. [Arnold 2008]
Logistikimmobilie	Eine Logistikimmobilie besteht aus einem Grundstück und einer Logistikanlage resp. einem Logistikobjekt. [Definition Rapp].
Logistikanlage	Eine Logistikanlage ist ein Gebäude oder eine Installation, welche einen Logistikprozess beherbergt oder ermöglicht. [Definition Rapp].
Logistikkette	Die Logistikkette ist das logistische System eines Industrie- und Handelsunternehmens. Sie umfasst den gesamten Güterfluss von den Lieferanten zum Unternehmen, innerhalb des Unternehmens und von dort zu den Kunden. Sie kann als eine Folge von Transport-, Lager- und Produktionsprozessen dargestellt werden. [Arnold 2008]. In der deutschsprachigen Logistikliteratur wurde die Bezeichnung „Logistikkette“ durch den von der „Value Chain“ abgeleiteten Begriff der „Wertschöpfungskette“ weitgehend verdrängt. In der englischen Literatur wird die Logistikkette als „Supply Chain“ bezeichnet. Dieser Begriff hat im Rahmen der neueren Ansätze des Supply Chain Management (SCM) eine Erweiterung zu unternehmensübergreifenden Ketten (und Netzen) erfahren. [Arnold 2008]
Logistiknetz	Zulieferernetze, Distributionsnetze und Speditionsnetze sind sogenannte Systeme der Transportlogistik. Sie verfügen über typische Netzelemente (Knoten und Kanten): Knoten (Hub, Depot, Feeder-Hub); Kanten (Vorlauf, Hauptlauf, Nachlauf, Linienverkehre). [sinngemäss Arnold 2008]
Logistikregion	Region (Makroebene), in welcher die Intensität für bestehende Logistiknutzungen (Lagerung, Umschlag, Kommissionierung, Transport) und/oder die Attraktivität für Logistiksiedlungen überdurchschnittlich hoch ist. Eine Logistikregion umfasst in der Regel mehrere Logistikstandorte. [Definition Rapp]
Logistikstandort	Region (Makroebene), in welcher die Intensität für bestehende Logistiknutzungen (Lagerung, Umschlag, Kommissionierung, Transport) und/oder die Attraktivität für Logistiksiedlungen überdurchschnittlich hoch ist. Eine Logistikregion umfasst in der Regel mehrere Logistikstandorte. [Definition Rapp Trans]

Logistikzentrum (LZ)	Logistikanlage, welche primär die Lagerung resp. die Kommissionierung oder den Umschlag von Gütern bezweckt. In der Studie werden folgende Anlagen dazugezählt: Zentrallager, Umschlagzentren, Regionallager, Verteilplattformen, Speditionshöfe [Definition Rapp im Rahmen BPUK-Studie Konzept Logistikstandorte, 2014]
Logistiknutzung	Logistische Prozesse (vgl. Definition oben), die an eine Fläche gebunden sind.
Multimodaler Verkehr	Transport von Gütern mit zwei oder mehreren verschiedenen Verkehrsträgern. [UN/ECE, 2001]
Rangierbahnhof	Rangierbahnhöfe sind in ihrer Hauptfunktion die Zugbildungsbahnhöfe des Einzelwagenverkehrs und die Drehscheiben für den nationalen und internationalen Ganzzugs- und Einzelwagenwagenverkehr. Im Einzelwagenverkehr beförderte Güterwagen müssen für den Transport zu Zügen zusammengestellt, die Züge später wieder zerlegt werden. Ein aufgebener Wagen wird in der Regel mehrere Male rangiert (im Abgangs- und Zielbahnhof sowie während des Laufweges in Rangierbahnhöfen). Insbesondere die Grenzrangierbahnhöfe dienen auch als Betriebswechsellpunkte für den Ganzzugsverkehr und ermöglichen die notwendigen Personal- oder Lokwechsel. Als weitere Funktion kann die Zwischenpufferung von Leerwagen bzw. Leerkompositionen genannt werden. Zusätzlich zu diesen Funktionen können Verladeanlagen direkt an Rangierbahnhöfe angeschlossen sein. [SBR 2017b]
Regionale Verteilplattform	Logistikzentrum, welches der Sammlung, dem Umschlag und der Verteilung von Waren aus einer Region dient. [Definition Rapp im Rahmen BPUK-Studie Konzept Logistikstandorte, 2014]
Sendung	Fracht, die unter einem einzigen Beförderungsvertrag (bzw. Frachtvertrag) befördert wird. [UN/ECE, 2001]
Spediteur	Die Person, die als Vermittler im Auftrag des Versenders den Gütertransport organisiert und/oder damit zusammenhängende Dienstleistungen erbringt. [UN/ECE, 2001] Partei, die im Namen eines Transporteurs oder Empfängers den Transport von Waren einschliesslich der damit verbundenen Dienstleistungen und/oder Formalitäten arrangiert. [EN 14943:2005, 3.431]
Standort	1. Ein beliebiger erwähnter geographischer Ort, anerkannt von einer zuständigen nationalen Behörde, entweder mit festen, häufig genutzten Einrichtungen zur Warenbewegung, verbunden mit internationalem Handel, oder von der betreffenden Regierung oder der zuständigen nationalen oder internationalen Organisation für die Aufnahme in der UN/LOCODE vorgeschlagen wird. 2. Punkt oder Gebiet, durch einen Verweis, wie z.B. Anschrift, Koordinaten, (Code für) einen Eigennamen plus weitere Einzelheiten oder (einen Code für) einen im Handel verwendeten Eigennamen, identifizierbar [EN 14943:2005, 3.574]
Supply Chain	Der Weg eines Rohstoffs von seiner Lagerstätte bis zum Verbraucher, mitsamt der in jeder Stufe erfolgten Wertsteigerung (Mehrwert), wird Wertschöpfungskette genannt (auch Logistikkette) [Logistikcluster.NRW 2012]
Terminal	Ein für den Umschlag und die Lagerung von Intermodalen Transporteinheiten (ITE) ausgerüsteter Ort [UN/ECE, 2001]

Transportdienstleister	Bei einem Transportdienstleister handelt es sich um ein Unternehmen, dessen Tätigkeitsschwerpunkt in der Erbringung einer Dienstleistung für den Transport von Gütern oder Personen liegt. Sinngemäss [Wagner, 2004] und [EN 14943:2005, 3.1162]
Umschlagsanlagen des kombinierten Verkehrs (auch Terminals)	An den Verlade- und Entladeorten stehen Umschlagsanlagen des kombinierten Verkehrs (KV-Umschlagsanlagen), die auch Terminals genannt werden. Sie sind die Schnittstellen des intermodalen Verkehrs. Mit Kränen oder speziellen Verladefahrzeugen werden die Ladeeinheiten vom Strassengüterfahrzeug auf Züge oder Schiffe verladen. Dabei sind Formen des Vertikal-Umschlags (durch Kräne) sowie des Horizontal-Umschlags (durch Querverschiebung) gängig. [SBR 2017b]
Umschlagpunkt	Ein Platz, an dem es zum Modalwechsel kommt. [EN 14943:2005, 3.1116]
Verlader/Absender/Versender	Einzelperson und Organisation, die einen Frachtbrief erstellt, durch den ein Transporteur angewiesen wird, Waren von einem Ort zu einem anderen zu transportieren. (EN 14943) (auch Versender oder Empfänger)
Warenlager	1. Gebäude, speziell konstruiert für den Empfang, die Lagerung und den Umschlag von Waren 2. Lager für Verkaufsprodukte [EN 14943:2005, 3.1192]
Warenumschlagzentrum (WUZ)	Logistikzentrum, welches primär der Annahme, Lagerung, Kommissionierung und Verteilung der Waren dient. Siehe auch Zentrallager. [Definition Rapp im Rahmen BPUK-Studie Konzept Logistikstandorte, 2014]
Werkverkehr	Verkehr zwischen unternehmenseigenen Betriebsstätten [Logistikcluster.NRW 2012]
Zentrallager	Logistikzentrum, welches primär der Annahme, Lagerung, Kommissionierung und Verteilung der Waren dient. Siehe auch Warenumschlagzentrum (WUZ). [Definition Rapp im Rahmen BPUK-Studie Konzept Logistikstandorte, 2014]

Quellen für das Glossar

Arnold 2008	Handbuch Logistik, Springer Verlag, Arnold, D.; Isermann, H.; Kuhn, A.; Tempelmeier, H.; Furmans, K. (2008)
EN 14943:2005	Transportdienstleistungen – Logistik – Glossar, Dezember 2005
Logistikcluster.NRW 2012	Ansiedlungshandbuch Logistik.NRW, 2012
Rapp Trans 2012	Konzepte für die letzte Meile, Referat am GS1 Forum, 2012
Rapp Trans AG 2018	Logistikstandorte von überkantonaler Bedeutung. Schweizweite Potentialanalyse/Schlussbericht. Im Auftrag der BPUK. 23. April 2018.
SNF 2013	Güterverkehrsplanung in städtischen Gebieten, Planungshandbuch, Fachpublikation des NFP54, 2013
SN 671001:2013	Öffentlicher Personenverkehr und Schienengüterverkehr, Grundnorm und Glossar, 2013
TU Dresden 2006	Glossar Verkehrswesen und Verkehrswissenschaften, Technische Universität Dresden, Professoren des Instituts für Wirtschaft und Verkehr, 2006
UN/ECE, 2001	Terminologie des Kombinierten Verkehrs, Economic Commission for Europe (UN/ECE), 2001
Wallenburg 2004	Kundenbindung in der Logistik, eine empirische Untersuchung zu ihren Einflussfaktoren; Wallenburg, C.M; 2004

9.2 Verwendete Quellen

ARE (2016a). Verkehrsperspektiven 2040 – Entwicklung des Personen- und Güterverkehrs in der Schweiz.

ARE (2016b). Perspektiven des Schweizerischen Personen- und Güterverkehrs bis 2040 – Projektion bis 2050.

ARE (2016c). Gesellschaftliche Trends und technologische Entwicklungen im Personen- und Güterverkehr bis 2040. Schlussbericht zum Projekt im Kontext der Schweizerischen Verkehrsperspektiven 2040.

ARE (2020). Richtlinien Programm Agglomerationsverkehr (RPAV). 13. Februar 2020.

ARE TG (2019). Teilrevision kantonaler Richtplan Thurgau 2018/19. Unterkapitel 3.3 Öffentlicher Verkehr. Entwurf August 2019.

ARE TG (2017). Kantonaler Richtplan. Teil Güterverkehr.

ARE/AWA TG (2015). Abschlussbericht Raum+ Thurgau: Bauzonenreserven für eine Siedlungsentwicklung nach Innen.

ARE/AWA TG (2018). Abschlussbericht Raum+ Thurgau 2018. Bauzonenreserven für eine Siedlungsentwicklung nach Innen (Nacherhebung).

ASTRA (2013a). Güterverkehrsintensive Branchen und Güterverkehrsströme in der Schweiz, Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz, Teilprojekt B1. Forschungsauftrag SVI 2009/003 auf Antrag der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten, Februar 2013.

ASTRA (2013b). Branchenspezifische Logistikkonzepte und Güterverkehrsaufkommen sowie deren Trends, Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz, TP B2, Forschungsauftrag SVI 2009/005 auf Antrag der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten. Oktober 2013.

ASTRA (2013e). Ortsbezogene Massnahmen zur Reduktion der Auswirkungen des Güterverkehrs, Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz, TP H, Forschungsauftrag SVI 2009/011 auf Antrag der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten. November 2013.

BAFU (2012). Der Einfluss des Reifens auf die Lärmbelastung des Strassenverkehrs.

BAV (2015). Risiken für die Bevölkerung beim Transport gefährlicher Güter auf der Bahn Aktualisierte netzweite Abschätzung der Risiken 2014 (Screening Personenrisiken 2014).

BAV (2017). Netznutzungskonzept zum Ausbauschritt 2025 der Eisenbahninfrastruktur. August 2017.

BFE (2012). Schweizerische Energieperspektiven.

BFE (2017). Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2016. Bern.

BMVI (2017). Masterplan Schienengüterverkehr. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Juni 2017.

BAV (2019). Ausbauschritt 2035 bezweckt weitere Verbesserungen im Bahn-Angebot. Faktenblatt. 21. Juni 2019.

Departement für Bau- und Umwelt Kanton Thurgau (2010). Massnahmenplan Luftreinhaltung.

DHL (2014). Self-Driving Vehicles in Logistics. DHL Trend Research.

DHL (2018). Logistics Trend Radar. Version 2018/19.

EBP (2017). Chancen der Elektromobilität für den Kanton Thurgau. Departement für Inneres und Volkswirtschaft.

ERTRAC (2017a). Automated Driving Roadmap. ERTRAC Working Group «Connectivity and Automated Driving». 29.5.2017

ERTRAC (2017b). European Roadmap : Electrification of Road Transport. June 2017.

Europäische Kommission (2011). Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem. Weissbuch. KOM(2011).

Europäische Kommission (2014). Die Europäische Union erklärt: Vernetzte Mobilität für die Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen in Europa.

Europäische Union (2018). Entwurf Rahmenabkommen (www.eda.ch).

ewp et al. (2011). Gesamtverkehrskonzept. ewp/infras/widmer. Im Auftrag des Tiefbauamtes des Kantons Thurgau. 14. April 2011.

ewp (2021). Gesamtverkehrskonzept. Aktualisierung. Im Auftrag des Tiefbauamtes des Kantons Thurgau. ewp 2021.

Flämig, Heike (2016). Autonomous Vehicles and Autonomous Driving in Freight Transport.

Fraunhofer (2013). Logistikkimmobilien – Markt und Standorte 2013, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, 2013.

GS1 (2013). Logistikmarktstudie 2014.

GS1 (2017). Logistikmarktstudie 2018.

Infras (2015). Elektrifizierung des Strassengüterverkehrs in der Schweiz. Bundesamt für Umwelt. Bern, 9. März 2015.

Kt. TG (2007). Verstärkte Förderung erneuerbarer Energien und der Energieeffizienz. Volkswirtschaftsdirektion Kanton Thurgau.

Kt. TG (2012). Zwischenbilanz zur Umsetzung des Energiekonzepts Kanton Thurgau.

Ostluft/AWEL (2016). Jahresbericht Luftqualität 2016.

Ostluft/AWEL (2018). Berechnung der Luftschadstoffemissionen.

PIARC TC B4 Freight (2019). Truck traffic on highways for sustainable, safer, and higher energy efficient freight transport. Report of WG 4.2. 2019.

Prognos/TEP/Infras (2018). Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 – 2017 nach Verwendungszwecken. Im Auftrag des Bundesamtes für Energie.

Rapp Trans AG/Interface/IRLIVTZH (2013). Güterverkehrsplanung in städtischen Gebieten – Planungshandbuch.

Rapp Trans AG/Interface/IVT ETHZ (2015). Energieeffiziente und CO2-freie urbane Logistik. Arbeitspapier Logistiktrends/Megatrends.

Rapp Trans AG/Interface/IVT ETHZ (2016). Energieeffiziente und CO2-freie urbane Logistik. Arbeitspapier zu Lösungsansätzen: Automatisierung des Schienengüterverkehrs. 16.9.2016.

Rapp Trans AG (2017). Chancen und Risiken des Einsatzes von Abstandshaltesystemen sowie des Platoonings von Strassenfahrzeugen - Machbarkeitsanalyse. Im Auftrag des ASTRA. 11. August 2017.

Rapp Trans AG (2018a). Logistikstandorte von überkantonaler Bedeutung. Schweizweite Anwendung/Schlussbericht. Im Auftrag der BPUK. 12. Februar 2018 (VERTRAULICH)

Rapp Trans AG (2018b). Logistikstandorte von überkantonaler Bedeutung. Schweizweite Potentialanalyse/Schlussbericht. Im Auftrag der BPUK. 23. April 2018 (VERTRAULICH)

Rapp Trans AG (2019). Güterverkehrsstrategie Kanton St.Gallen. Phase I: Analyse, Handlungsbedarf, Ziele und Stossrichtungen. 3. Mai 2019.

Rapp Trans AG/Interface/IVT ETHZ (2017). Energieeffiziente und CO2-freie urbane Logistik: Vision 2050. NFP 71 Steuerung des Energieverbrauch. Arbeitspapier vom 15. Dezember 2017.

Rotach, Martin (1989). Raumplanerische Konzepte. Vorlesungsunterlagen IVT ETHZ.

SBR (2017a). Konzept Gütertransport auf der Schiene. Grundlage des Bundes für die Weiterentwicklung der Infrastrukturen für den Gütertransport auf der Schiene. Bern, 20.12.2017.

SBR (2017b). Konzept Gütertransport auf der Schiene. Anhang zum Konzept. Verzeichnis der Anlagen für den Schienengüterverkehr. Bern, 20.12.2017.

SBR (2017c). Konzept Gütertransport auf der Schiene. Ergänzender Bericht zum Konzept Gütertransport auf der Schiene. Bern, 20.12.2017.

SBR/BPUK/SSV/SGV (2012). Raumkonzept Schweiz.UVEK (2017d). Vernehmlassungsverfahren zum Ausbauschritt der Bahninfrastruktur 2030/35 (AS 2030/35). Erläuternder Bericht.

UVEK (2018a). Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Strasse, Konzeptteil. 27.6.2018. Bern.

UVEK (2018b). Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Strasse, Programmteil. 27.6.2018. Bern.

UVEK (2015). Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene, 7.12.2018.

UVEK (2011). Faktenblätter 2011: Verkehrspolitik des Bundes. Bern, 2011.

VöV (2009). Manual Schienengüterverkehr Schweiz.

9.3 Datenlage und Kennwerte im Güterverkehr

Als Grundlage die Analyse der Güterverkehrsnachfrage wurden verschiedene Güterverkehrsdaten ausgewertet, welche in der nachfolgenden Tabelle dargestellt sind.

Bereich	Quellen	Jahre	Bemerkungen
Daten zum Schienengüterverkehr und zum Kombinierten Ladungsverkehr	SBB Infrastruktur (mit allen Cargo EVU's)	2016	Vollerhebung Warengruppen: 20 nach NST 2007 (Nomenclature uniforme de marchandise pour les statistiques de transport)
	Anschlussgleisdaten bei geförderten Gleisanschlüssen des Kantons Thurgau (AÖV)	2013-2017	Vollerhebung
Daten zum Strassengüterverkehr	Gütertransporterhebung (GTE) des Bundesamtes für Statistik	2016	Stichprobenerhebung Warengruppen: 20 nach NST 2007
	Grenzquerender Güterverkehr (GQGV) des Bundesamtes für Statistik	2014	Stichprobenerhebung an der Grenze Warengruppen: 20 nach NST 2007
	Lieferwagenerhebung	2013	Stichprobenerhebung Stichprobenerhebung, alle 10 Jahre
	ASTRA-Zählungen	2016	Vollerhebung
	Schwerverkehr	2016	DTV

Es wurden folgende Kennwerte für den Güterverkehr ermittelt:

Bereich	Kennwerte	Räumliche Auflösung
Gesamtverkehr	Aufkommen nach Verkehrsart (BIET: Binnenverkehr, Import- und Exportverkehr, Transitverkehr) Aufkommen nach Verkehrsträger (BIET) Aufkommen nach Warengruppen Modal Split (bezogen auf Aufkommen)	Kanton Thurgau 6 Raumplanungsregionen
Strassengüterverkehr	Aufkommen nach Verkehrsart Aufkommen nach Warengruppen Netzbelastungen Lastwagen Netzbelastungen Lieferwagen (nur überg. Netz) Lastwagenanteile	Kanton Thurgau 6 Raumplanungsregionen Querschnitte Querschnitte
Schienengüterverkehr (inkl. kombinierter Verkehr)	Aufkommen nach Verkehrsart Aufkommen nach Warengruppen Netzbelastungen (nur überg. Netz) Aufkommen an Güterbahnhöfen Aufkommen an Anschlussgleisen (punktuell)	Kanton Thurgau 6 Raumplanungsregionen

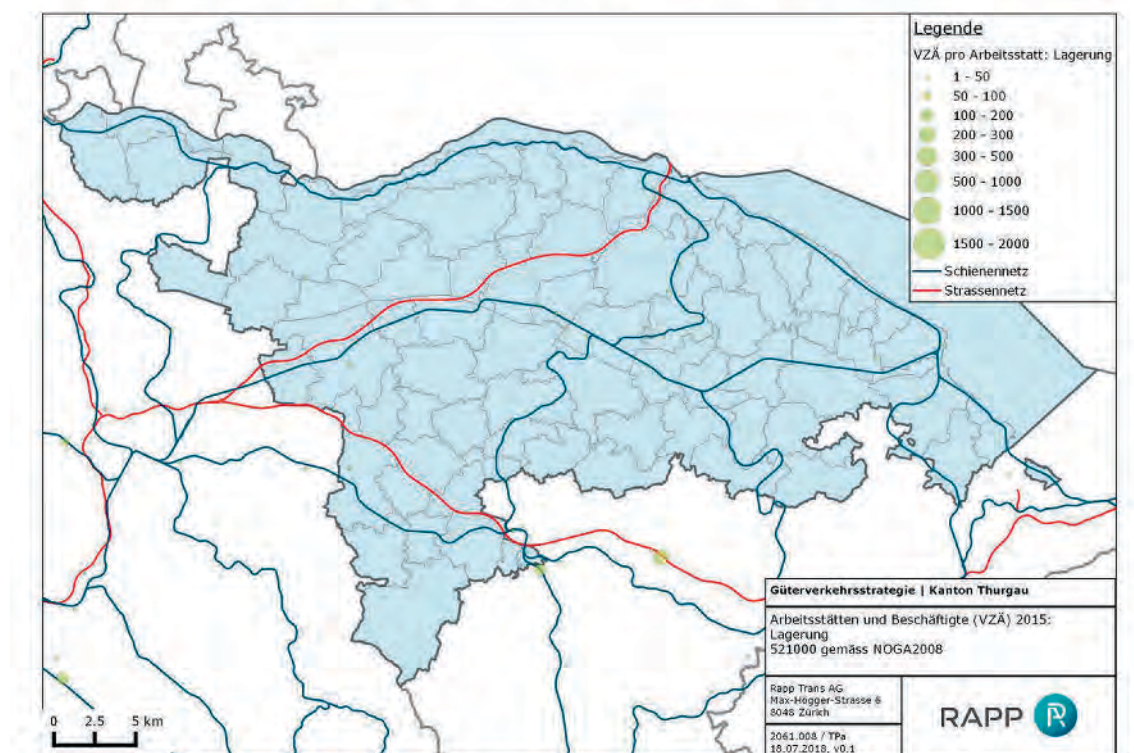
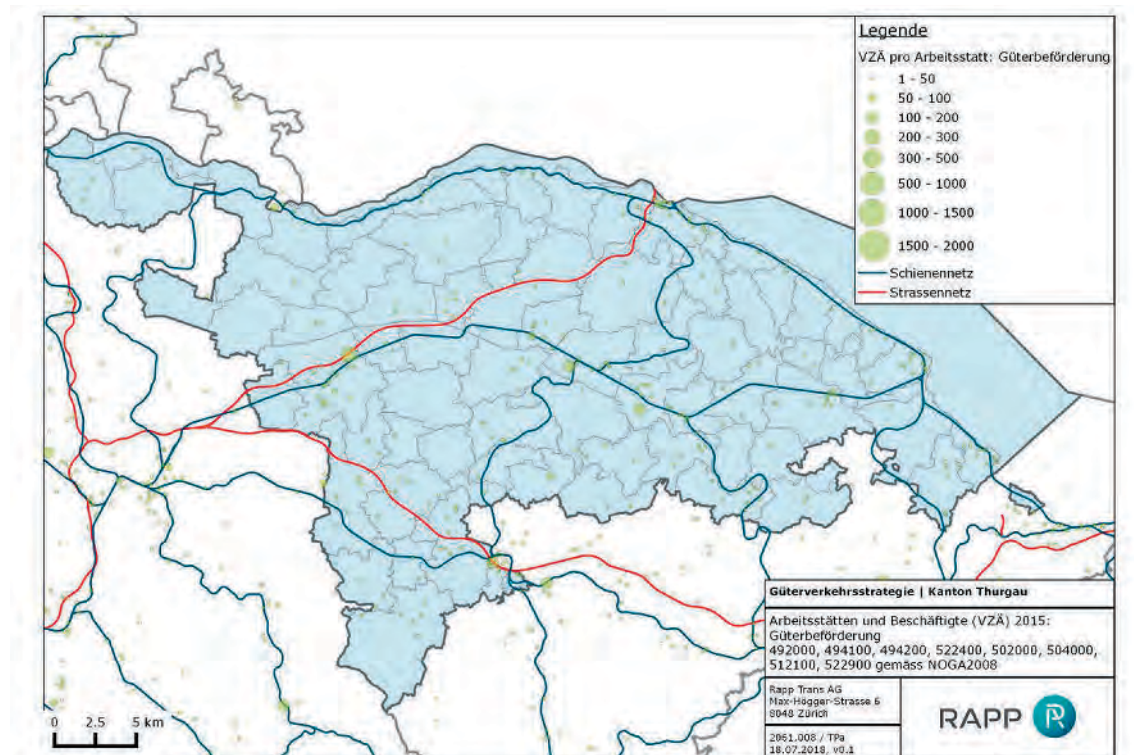
9.4 Ergänzende Angaben zum Güterverkehr und Logistik

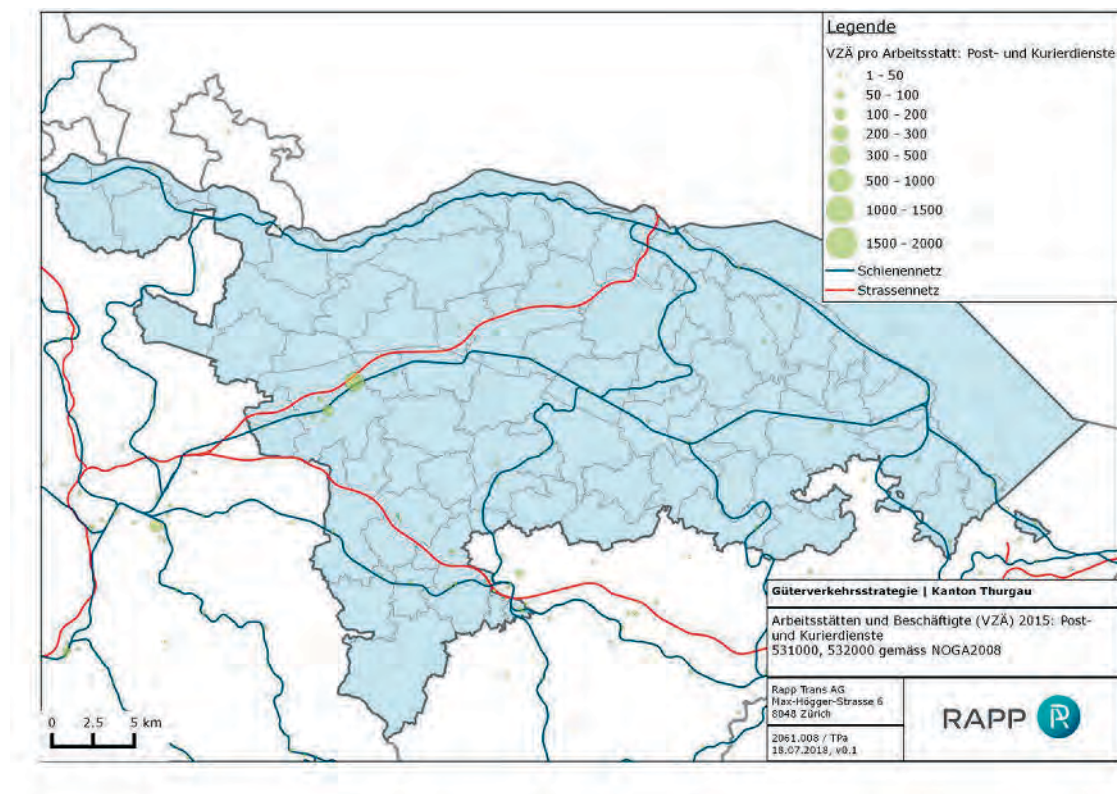
9.4.1 Güterverkehrsaufkommen

Güterverkehrsaufkommen Kanton Thurgau ohne Durchgangsverkehr 2010 und 2016 [1'000t/Jahr]

Verkehrsträger	Verkehrsart	Ziel/Quelle	2010	Anteile	2016	Anteile	Differenz
Total			19'453	100%	17'899	100%	-8%
Strasse SGF			16'072	83%	14'560	81%	-9%
Strasse LGF			1'032	5%	1'071	6%	4%
reine Schiene			2'332	12%	2'259	13%	-3%
KLV			17	0%	9	0%	-48%
Binnenverkehr			6'155	32%	5'183	29%	-16%
Strasse SGF	Binnen		5'570	90%	4'585	88%	-18%
Strasse LGF	Binnen		511	8%	530	10%	4%
reine Schiene	Binnen		74	1%	68	1%	-9%
KLV	Binnen		0	0%	0	0%	-86%
Quellverkehr übrige Schweiz			4'987	26%	4'265	24%	-14%
Strasse SGF	Export	CH	4'186	84%	3'454	81%	-17%
Strasse LGF	Export	CH	217	4%	226	5%	4%
reine Schiene	Export	CH	579	12%	585	14%	1%
KLV	Export	CH	5	0%	0	0%	-100%
Export Ausland			783	4%	658	4%	-16%
Strasse SGF	Export	Ausland	777	99%	647	98%	-17%
Strasse LGF	Export	Ausland	0	0%	0	0%	-
reine Schiene	Export	Ausland	6	1%	11	2%	+87%
KLV	Export	Ausland	0	0%	0	0%	-
Zielverkehr übrige Schweiz			5'812	30%	5'610	31%	-3%
Strasse SGF	Import	CH	4'053	70%	4'160	74%	3%
Strasse LGF	Import	CH	300	5%	311	6%	4%
reine Schiene	Import	CH	1'448	25%	1'131	20%	-22%
KLV	Import	CH	12	0%	9	0%	-25%
Import Ausland			1'716	9%	2'182	12%	27%
Strasse SGF	Import	Ausland	1'487	87%	1'714	79%	15%
Strasse LGF	Import	Ausland	4	0%	4	0%	4%
reine Schiene	Import	Ausland	225	13%	463	21%	106%
KLV	Import	Ausland	0	0%	0	0%	-

9.4.2 Arbeitsplätze in der Logistik





9.5 Ergänzungen zum Bundeskonzept Gütertransport auf der Schiene

Wesentliche Leitvorstellungen sind (SBR 2017a):

- „Das Konzept für den Gütertransport auf der Schiene wird in rollender Planung alle 4 – 8 Jahre aktualisiert.“
- „Die Festlegungen des Konzepts werden mit den bestehenden Instrumenten des Bundes bei der Raumplanung, im Rahmen des Ausbaus der Infrastruktur und mit den Massnahmen zur Finanzierung umgesetzt.“
- „Die Kantone berücksichtigen bei ihren räumlichen Tätigkeiten, insbesondere bei der Richt- und Nutzungsplanung sowie bei der Genehmigung regionaler Richtpläne und kommunaler Nutzungspläne, das Konzept für den Gütertransport auf der Schiene des Bundes.“
- „Der Bund berücksichtigt bei der Entwicklung der Anlagen des Güterverkehrs auf der Schiene Güterverkehrskonzepte und Zielbilder der Kantone.“

Wesentliche Planungsgrundsätze sind (SBR 2017a):

- „I. Anlagen des Schienengüterverkehrs, die gemäss Art. 62 Abs. 1 EBG Teil der Infrastruktur sind (Bahnhöfe und Freiverlade), sind grundsätzlich als solche zu erhalten und in ihrer Funktion und Ausgestaltung nicht einzuschränken, damit auf den Anlagen effizient Leistungen des Güterverkehrs erbracht bzw. Güter verladen und umgeschlagen werden können.“
- „II. Das Konzept für den Gütertransport auf der Schiene bildet den Rahmen zur Identifikation der Notwendigkeit und zum Aufzeigen des Handlungsbedarfs für Neu- und Ausbauten von Anlagen des Güterverkehrs. Konkretisierung und Umsetzung erfolgen entsprechend der in der Verordnung über die Konzessionierung, Planung und Finanzierung der Bahninfrastruktur (KPFV6) festgelegten Planungsabläufe.“
- „III. Anlagen des Schienengüterverkehrs, die für die Erbringung von Leistungen des Schienengüterverkehrs künftig nicht mehr benötigt werden, können stillgelegt werden.“
- „IV. Eine Produktivitätssteigerung der bestehenden Anlagen des Schienengüterverkehrs ist anzustreben. Unproduktive sowie aufkommensschwache Standorte sind zu überprüfen.“
- „V. Die Konzentration von Funktionalitäten und Kapazitäten von Anlagen des Schienengüterverkehrs wird für Räume geprüft, wenn damit die jeweiligen Ortsaufkommen abgedeckt werden können und die Produktivität des Schienengüterverkehrs verbessert wird.“
- „VI. Die Planungsgrundsätze I. - V. gelten analog für private Anlagen des Schienengüterverkehrs, insofern der Bund bei deren Entwicklung Einfluss nimmt.“
- „VII. Der Bund sorgt mit einem strukturierten Prozess für eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung der Anlagen für den Schienengüterverkehr.“
- „VIII. Der Bund führt Verzeichnisse der bestehenden Anlagen.“

Für die Sicherung und Planung von Verladeanlagen und Güterbahnhöfe im Kanton Thurgau sind weiter folgende Aussagen des Bundeskonzeptes relevant (SBR2017a):

Tabelle 30 – Wichtige Aussagen im Bundeskonzept zu Anschlussgleisen (SBR 2017a)

Anschlussgleise	Aussagen
-----------------	----------

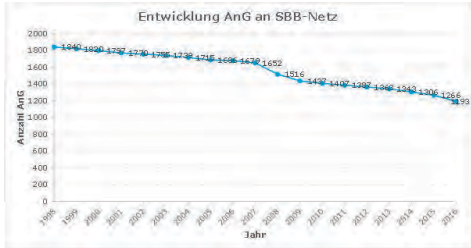
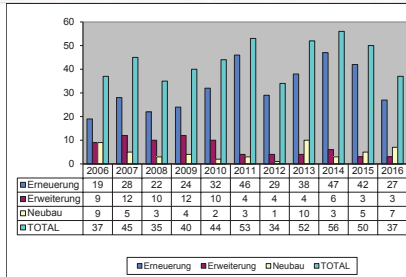
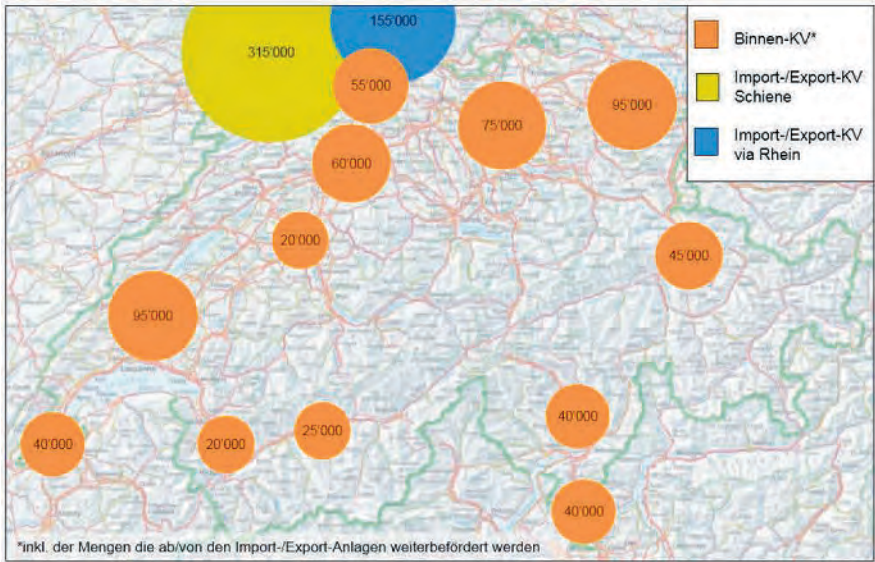
Funktion und Relevanz	• Anschlussgleise dienen der lokalen Erschliessung eines Standortes • Anschlussgleise sind private Anlagen und nicht Teil der Bahninfrastruktur nach Eisenbahngesetz • Anschlussgleise sind von zentraler Bedeutung für den SGV, da sie den direkten Schienenzugang der Verloader ermöglichen. • In der Schweiz bestehen rund 1500 Anschlussgleise. Der Bund geht von einer Stabilisierung der Gesamtzahl an Anschlussgleisen aus (Ausgleich von Schliessungen und Neubauten). Entwicklung AnG an SBB-Netz <table border="1"><thead><tr><th>Jahr</th><th>Anzahl AnG</th></tr></thead><tbody><tr><td>1998</td><td>1440</td></tr><tr><td>1999</td><td>1430</td></tr><tr><td>2000</td><td>1420</td></tr><tr><td>2001</td><td>1410</td></tr><tr><td>2002</td><td>1400</td></tr><tr><td>2003</td><td>1390</td></tr><tr><td>2004</td><td>1380</td></tr><tr><td>2005</td><td>1370</td></tr><tr><td>2006</td><td>1360</td></tr><tr><td>2007</td><td>1350</td></tr><tr><td>2008</td><td>1340</td></tr><tr><td>2009</td><td>1330</td></tr><tr><td>2010</td><td>1320</td></tr><tr><td>2011</td><td>1310</td></tr><tr><td>2012</td><td>1300</td></tr><tr><td>2013</td><td>1290</td></tr><tr><td>2014</td><td>1280</td></tr><tr><td>2015</td><td>1270</td></tr><tr><td>2016</td><td>1179</td></tr></tbody></table> Entwicklung Anschlussgleisegesuche BAV <table border="1"><thead><tr><th>Jahr</th><th>Erneuerung</th><th>Erweiterung</th><th>Neubau</th><th>TOTAL</th></tr></thead><tbody><tr><td>2006</td><td>19</td><td>9</td><td>9</td><td>37</td></tr><tr><td>2007</td><td>28</td><td>12</td><td>5</td><td>45</td></tr><tr><td>2008</td><td>22</td><td>10</td><td>3</td><td>35</td></tr><tr><td>2009</td><td>24</td><td>12</td><td>4</td><td>40</td></tr><tr><td>2010</td><td>32</td><td>10</td><td>2</td><td>44</td></tr><tr><td>2011</td><td>46</td><td>4</td><td>3</td><td>53</td></tr><tr><td>2012</td><td>29</td><td>4</td><td>1</td><td>34</td></tr><tr><td>2013</td><td>38</td><td>4</td><td>10</td><td>52</td></tr><tr><td>2014</td><td>47</td><td>6</td><td>3</td><td>56</td></tr><tr><td>2015</td><td>42</td><td>3</td><td>5</td><td>50</td></tr><tr><td>2016</td><td>27</td><td>3</td><td>7</td><td>37</td></tr></tbody></table>	Jahr	Anzahl AnG	1998	1440	1999	1430	2000	1420	2001	1410	2002	1400	2003	1390	2004	1380	2005	1370	2006	1360	2007	1350	2008	1340	2009	1330	2010	1320	2011	1310	2012	1300	2013	1290	2014	1280	2015	1270	2016	1179	Jahr	Erneuerung	Erweiterung	Neubau	TOTAL	2006	19	9	9	37	2007	28	12	5	45	2008	22	10	3	35	2009	24	12	4	40	2010	32	10	2	44	2011	46	4	3	53	2012	29	4	1	34	2013	38	4	10	52	2014	47	6	3	56	2015	42	3	5	50	2016	27	3	7	37
Jahr	Anzahl AnG																																																																																																				
1998	1440																																																																																																				
1999	1430																																																																																																				
2000	1420																																																																																																				
2001	1410																																																																																																				
2002	1400																																																																																																				
2003	1390																																																																																																				
2004	1380																																																																																																				
2005	1370																																																																																																				
2006	1360																																																																																																				
2007	1350																																																																																																				
2008	1340																																																																																																				
2009	1330																																																																																																				
2010	1320																																																																																																				
2011	1310																																																																																																				
2012	1300																																																																																																				
2013	1290																																																																																																				
2014	1280																																																																																																				
2015	1270																																																																																																				
2016	1179																																																																																																				
Jahr	Erneuerung	Erweiterung	Neubau	TOTAL																																																																																																	
2006	19	9	9	37																																																																																																	
2007	28	12	5	45																																																																																																	
2008	22	10	3	35																																																																																																	
2009	24	12	4	40																																																																																																	
2010	32	10	2	44																																																																																																	
2011	46	4	3	53																																																																																																	
2012	29	4	1	34																																																																																																	
2013	38	4	10	52																																																																																																	
2014	47	6	3	56																																																																																																	
2015	42	3	5	50																																																																																																	
2016	27	3	7	37																																																																																																	
Zielbild 2030	• Anschlussgleise werden vom Bund nicht aktiv geplant. Sie sind im Anlagenverzeichnis nicht enthalten. • Zur Umsetzung von Art. 12 GÜTG sorgen Kantone, Städte und Gemeinden dafür, dass insbesondere neue Industrie- und Gewerbebezonen mit Anschlussgleisen erschlossen werden.																																																																																																				
Wichtige Festlegungen	• Kantone, Städte und Gemeinden sorgen mit Massnahmen der Raumplanung dafür, dass die Industrie- und Gewerbebezonen soweit möglich und wirtschaftlich vertretbar mit Anschlussgleisen erschlossen werden. • Neue Anschlussgleise sind soweit möglich an bestehende Bahnhöfe des Güterverkehrs anzuschliessen. Der Bund beachtet dies bei der finanziellen Förderung von neuen Anschlussgleisen. • Der Bund berücksichtigt die Anschlussgleise mit bedeutendem Transportaufkommen bei der Planung der Trassenkapazitäten.																																																																																																				

Tabelle 31 – Wichtige Aussagen im Bundeskonzept zu KV-Umschlaganlagen (SBR 2017a):

KV-Umschlaganlagen	Aussagen
Funktion und Relevanz	• KV-Umschlaganlagen dienen dem Umschlag von Ladeeinheiten zwischen den Verkehrsträgern Schiene/Strasse (und teilweise Schiff, Rheinhäfen Basel). Das Einzugsgebiet ist lokal-überregional. • KV-Umschlaganlagen sind private Anlagen und nicht Teil der Bahninfrastruktur nach Eisenbahngesetz. • Die KV-Umschlaganlagen sind ein wichtiges Glied für die Ko-Modalität im Güterverkehr, das heisst für die optimale Verknüpfung des Schienen-, Strassen- und Schiffsverkehrs.

	- Die wenigsten KV-Umschlagsanlagen haben mit dem heutigen Ausbaustand eine bedeutende räumliche Relevanz. - In der Schweiz bestehen 18 „bedeutende“ KV-Umschlagsanlagen, welche auch für Dritte diskriminierungsfrei zugänglich sind (keine davon im Kanton TG, jedoch 1 in Dietikon im Nachbarkanton ZH).
Zielbild	- Um das prognostizierte Wachstum im kombinierten Verkehr (BV, Import/Export) sind in gewissen Regionen eine Erhöhung der Umschlagskapazitäten und eine Verbesserung der Produktivität der Anlagen und der gesamten Produktionskette notwendig. - Insbesondere fehlt in der Schweiz eine leistungsstarke KV-Umschlagsanlage für die Abwicklung des Import-/Exportverkehrs aus den Nordsee-Häfen (geplant ist der Terminal Basel-Nord), welcher für die Bedienung von der gesamten Schweiz bedeutsam ist. - Die nachfolgende Karte zeigt den erwarteten Kapazitätsbedarf für den KV-Umschlag (in TEU/Jahr) im Jahr 2030 (abgeleitet aus ARE Verkehrsperspektiven 2040). In der Ostschweiz wird von einem Umschlagbedarf von 95'000 TEU/Jahr ausgegangen, wobei die Kapazitäten räumlich nicht näher zugeordnet sind.  - Da heute viele der bestehenden KV-Umschlaganlagen die Anforderungen für einen effizienten Betrieb nicht erfüllen, besteht an verschiedenen Orten der Bedarf nach leistungsfähigeren und effizienteren Anlagen oder nach Verbesserung des Layouts und der Funktionalitäten der bestehenden Anlagen.
Wichtige Festlegungen	- Der Bund kann die Erweiterung oder den Neubau von KV-Umschlaganlagen fördern bei ungedecktem Kapazitätsbedarf oder bei einer Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des KV. - Kapazitätsbedarf ergibt sich vor allem in den Regionen Gäu (Kanton Solothurn), Waadt, Zürich und Ostschweiz. - Bei Kapazitätsbedarf können die Kantone mit Unterstützung des Bundes die geeigneten potentiellen Standorte identifizieren und in der Richtplanung berücksichtigen (bei überregionalen Standorten mit Einbezug der Nachbarkantone). - Bei der Evaluation neuer Standorte ist eine adäquate Anbindung an das Strassen- und Schienennetz vorzusehen. - Ein Grossterminal mit Gateway-Funktion wird in der Nordwestschweiz benötigt und ist im Sachplan Verkehr festzuhalten.

	• Der Bund legt Standards für verschiedene Kategorien von KV-Umschlaganlagen fest und berücksichtigt die Einhaltung bei der Gewährung und Bemessung der Investitionsbeiträge. • Bei der Planung und Sicherung der Trassenkapazitäten berücksichtigt der Bund die Bedürfnisse von bedeutenden KV-Umschlaganlagen und sorgt für eine hinreichende Erreichbarkeit auf der Schiene.
--	--

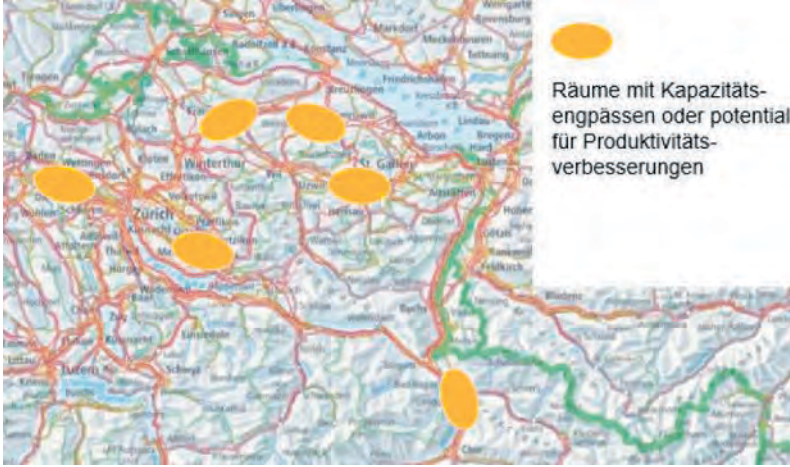
Tabelle 32 – Wichtige Aussagen im Bundeskonzept zu Freiverladen (SBR 2017a):

Freiverlade	Aussagen
Funktion und Relevanz	• Freiverlade sind öffentliche Verladeanlagen, bestehend aus Verladegleisen und Verladeplätzen, in denen die Verloader selbständig und unabhängig Güter umschlagen können. Sie sind Teil der Bahninfrastruktur gemäss EBG und unterliegen dem diskriminierungsfreien Netzzugang. • Die grosse Anzahl an bestehenden und bedienten Freiverladen bieten vielen Unternehmen einen Bahnzugang ohne eigenes Anschlussgleis. • Der überwiegende Teil der heutigen Anlagen hat aufgrund der beschränkten Verladegleislängen eine geringe Raumwirksamkeit. • Zudem besteht bei den oft zentral gelegenen Standorten ein hoher Umnutzungsdruck (Immobilien- oder Stadtentwicklung, Ausbaubedürfnisse SPV). • Heute bestehen in der Schweiz 205 Freiverlade (davon 12 im Kanton Thurgau, Stand 2017).
Zielbild	• Freiverlade werden auch in Zukunft für Betriebe aus Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft eine Bedeutung haben, welche die Schiene als Alternative zur Strasse nutzen wollen (insbesondere auch für saisonale und sporadische Transporte) jedoch über kein eigenes Anschlussgleis verfügen. • Die Wirtschaftlichkeit der Bedienung der Anschlussgleise soll erhöht werden mittels einer Konzentration von Transportaufkommen und einer Erhöhung der Flexibilität zur Abwicklung verschiedener Güter. Dies bedingt auch eine Konzentration der Anlagen mit Stilllegung nicht mehr bedienter/benötigter Anlagen. Eine breite räumliche Abdeckung soll jedoch erhalten bleiben unter Einschluss von zentrumsnahen Anlagen mit Integration in City-Logistik.
Wichtige Festlegungen	• Der Bund sorgt für eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung der Anlagenlandschaft der Freiverlade. Er beauftragt die Eisenbahninfrastrukturunternehmen mit der Planung und Entwicklung der Anlagen, wobei diese unter anderem auch die Interessen der Kantone, Gemeinden und weiterer betroffener Akteure berücksichtigen müssen. • Der Bund, die Kantone und die Gemeinden beachten die bestehenden Freiverlade (gemäss Verzeichnis) bei ihren raumplanerischen Aufgaben. Die entsprechenden Anlagen sind in ihren Funktionen und Kapazitäten durch EIU zu erhalten. • Das UVEK kann das Verzeichnis der Freiverlade anpassen auf Antrag der Kantone und der EIU unter Abwägung der Auswirkungen auf Raum und Umwelt. Der Antragsteller muss die Interessen der verschiedenen betroffenen Akteure dokumentieren. Das UVEK berücksichtigt bei der Entscheidung auch die Zielbilder der Kantone. • Im Rahmen der Weiterentwicklung der Freiverladelandschaft ist die Zusammenlegung der Funktionalitäten und Kapazitäten von Anlagen einer Region zulässig, wenn das lokale oder regionale Transportaufkommen abgedeckt und die Produktivität im Netzwerk verbessert werden kann (Synergien und Zusammenlegungen sind zu suchen). • Bei der Entwicklung und Umnutzung von Freiverladen im innerstädtischen Raum achten der Bund und die Kantone insbesondere auf die Bedürfnisse der Logistikwirtschaft.

	• Neue Freiverlade sind soweit möglich an bestehende Anlagen des Schienengüterverkehrs anzuschliessen. • Der Bund sorgt für die Sicherstellung der Erreichbarkeit auf der Schiene (Sicherung Trassen) und die Kantone und Gemeinden für ein hinreichende Erreichbarkeit auf der Strasse.
--	--

Tabelle 33 – Wichtige Aussagen im Bundeskonzept zu Güterbahnhöfen (SBR 2017a):

Güterbahnhöfe	Aussagen
Funktion und Relevanz	- Annahmehäfen sind Anlagen für die lokale Bedienung der zugehörigen Verladeanlagen wie Anschlussgleise, Freiverlade und KV-Umschlagsanlagen. Sie verarbeiten die Züge von oder nach den Rangier- oder Formationsbahnhöfen. Grosse Annahmehäfen verarbeiten in der Regel mehr als 10 Zugpaare pro Woche und übernehmen Formationsfunktionen für die zugehörigen Verladeanlagen. - Formationsbahnhöfe sind regionale Anlagen zur Verarbeitung der Züge von oder nach den Rangierbahnhöfen, zur Überfuhr zu weiteren Annahmehäfen oder zwecks Bedienung der zugehörigen Verladeanlagen. - Rangierbahnhöfe sind von der Infrastrukturbetreiberin betriebene Sortieranlagen für Einzelwagen. - Annahme-, Formations- und Rangierbahnhöfe sind Teil der Bahninfrastruktur gemäss Art. 62 Abs. 1 EBG und unterliegen dem diskriminierungsfreien Netzzugang. - Die grossen Annahme-, die Formations- und die Rangierbahnhöfe weisen ein hohes Transportaufkommen auf, welches sich auf die benötigte Trassenkapazität auswirkt und raumwirksam ist. Annahmehäfen haben einen wesentlichen Einfluss auf die Kapazität der Hauptstrecken, da sie die Bereitstellung von Güterzügen ohne Belastung der Hauptstrecken ermöglichen. - Bestand Annahmehäfen: 392 Standorte (davon 20 im Kanton Thurgau) wovon 56 grössere Annahmehäfen (davon 0 im Kanton Thurgau) - Bestand Formationsbahnhöfe: 45 Standorte (davon 3 im Kanton Thurgau) - Bestand Rangierbahnhöfe: 5 Standorte (starke Konzentration der Rangierleistungen, keiner davon im Kanton Thurgau)
Zielbild	- Die Entwicklung der Annahmehäfen wird sich insbesondere durch Schliessungen von Anschlussgleisen und Freiverladen und dem daraus resultierenden Wegfall von Mengen ergeben, da somit eine Benützung durch Eisenbahnverkehrsunternehmen für die Erbringung von Güterverkehrsleistungen nicht mehr erforderlich ist. - Zudem wird die Zusammenlegung von Transportmengen auf eine bestehende oder neue Anlage zu Schliessungen von bestehenden Annahmehäfen führen (rückläufige Anzahl). - Die heute bestehenden fünf Rangierbahnhöfe bleiben erhalten. - Bei den Formationsbahnhöfen ist die heutige Anlagenlandschaft weitgehend mit jener des Jahres 2030 übereinstimmend. Neue Standorte werden die Ausnahme bilden. Hingegen sind Anpassungen an bestehenden Anlagen denkbar, um die Kapazität und die Produktivität zu erhöhen. - Gemäss Bundeskonzept bestehen bei Güterbahnhöfen folgende Räume mit Kapazitätsengpässen oder Potential für die Produktivitätsverbesserungen (unter anderem auch in den Räumen Frauenfeld und Weinfelden).

	
Wichtige Festlegungen	• Der Bund sorgt für eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung der Anlagenlandschaft der Bahnhöfe des Güterverkehrs. • Der Bund beauftragt im Rahmen der Leistungsvereinbarungen die Infrastrukturbetreiberinnen mit der Planung der Entwicklung der Anlagen wobei diese unter anderem auch die Interessen der Kantone und Gemeinden zu berücksichtigen haben. • Der Bund, die Kantone und Gemeinden beachten die Bahnhöfe des Güterverkehrs in ihrer Raumplanung. Die Kantone können regionale Güterverkehrskonzepte oder Zielbilder der Anlagenlandschaften erstellen, welche bei der Entwicklung der Anlagen mit einbezogen werden. • Die im Anhang zum Konzept definierten Verzeichnisse sind Grundlage für die im Rahmen der Leistungsvereinbarungen mit den durch EIU bestellten Bahnhöfe des Güterverkehrs. Verzeichnete Anlagen werden durch die Infrastrukturbetreiberinnen in ihren Funktionen und Kapazitäten erhalten. • Das UVEK kann das Verzeichnis der Güterbahnhöfe anpassen auf Antrag der Kantone und der EIU unter Abwägung der Auswirkungen auf Raum und Umwelt (die 5 Rangierbahnhöfe bleiben erhalten). Der Antragsteller muss die Interessen der verschiedenen betroffenen Akteure dokumentieren. Das UVEK berücksichtigt bei der Entscheidung auch die Zielbilder der Kanton. • Der Bund sorgt für genügende Kapazitäten in den Bahnhöfen des Güterverkehrs (unter Berücksichtigung der verfügbaren finanziellen Mittel und einer Interessenabwägung des Güter- und des Personenverkehrs. Die Bahnhöfe sollen die vor Ort und für die Erbringung von netzweiten Güterverkehrsleistungen insgesamt nötigen Funktionalitäten abdecken. • Der Bund stellt für die Rangier-, Formations- und die grossen Annahmehäfen bedarfsgerechte Trassenkapazitäten in der nötigen Qualität bereit (Trassensicherung). • Der Bund strebt im Rahmen der Planung der Entwicklung der Rangier- und Formationsbahnhöfe die schweizweite Erbringung von Güterverkehrsleistungen an. Die Verbesserung der Produktivität der Rangier-, der Formations- und der grossen Annahmehäfen ist anzustreben, insbesondere in Synergie bei Aus- oder Umbaumaussnahmen in ihrem Perimeter. Massnahmen zur Realisierung von Kapazitäts- und Produktivitätsverbesserungen sind unter anderem im Thurtal West und Ost anzustreben. • Die Zusammenlegung der Funktionalitäten und Kapazitäten von Formations- und Annahmehäfen einer Region kann durch die EIU im Zuge der rollenden Planung geprüft werden. • An den Grenzbahnhöfen sind für den Schienengüterverkehr ausreichende Möglichkeiten zum Wechseln der Traktionsmittel vorzuhalten (unter

	anderem durch nicht interoperable Triebfahrzeuge, die Übergabe des Zug an andere Eisenbahnverkehrsunternehmen etc.).
--	--

9.6 Durchgeführte Interviews, Interviewleitfaden und Ergebnisse

9.6.1 Durchgeführte Interviews

Im Rahmen der Phase I wurden folgende Interviews durchgeführt:

Tabelle 34 – Interviewpartner

Institution/Firma	Experte	Spezielle Themen
Öffentliche Hand		
Amt für Raumentwicklung	Hubert Frömelt, Leiter kantonale Planungen	Entwicklungen/Rahmenbedingungen Logistiknutzungen/-standorten/Richtplanung Probleme/Herausforderungen/ Handlungsansätze
Amt für öffentlicher Verkehr	Stefan Thalman, Abteilungsleiter öffentlicher Verkehr	Entwicklungen/Rahmenbedingungen Schienengüterverkehr/Richtplanung
Tiefbauamt	Andy Heller, Leiter Tiefbauamt	Entwicklungen/Rahmenbedingungen zum Schwerverkehr (inkl. Ausnahmetransporte) Probleme/Herausforderungen/ Handlungsansätze
Amt für Wirtschaft und Arbeit	Marcel Räpple, Leiter Wirtschaftsförderung Dieter Sahli, Wirtschaftsförderung	Entwicklungen/Rahmenbedingungen Wirtschaft / Ansiedlung Logistik Probleme/Herausforderungen/ Handlungsansätze
Amt für Umwelt	Robert Bösch	Entwicklungen/Rahmenbedingungen Umwelt / Güterverkehr Probleme/Herausforderungen/ Handlungsansätze
Wirtschaft		
SBB Cargo AG	Rolf Elsasser, Unternehmensentwicklung	Entwicklungen SGV in Kanton TG bezüglich Infrastruktur (Rahmenbedingungen, Probleme, Herausforderungen, Chancen/Risiken neue Technologien, Ziele und Handlungsansätze)
SBB Infrastruktur	Michael fischwer, Infrastrukturplanung Region Ost Philipp Buhl, Leiter Netzentwicklung Güterverkehr	Rahmenbedingungen und Entwicklungen aus der Perspektive Bahninfrastruktur (Verladeanlagen und Güterbahnhöfe) Chancen/Risiken neue Technologien, Ziele und Handlungsansätze)
Postlogistics	Titus Bütler, Leiter Paketzentrum Frauenfeld und Verarbeitungsstrategie 2020	Entwicklungen/Rahmenbedingungen/ Strategien Post/Pakete / KEP Probleme/Herausforderungen/ Handlungsansätze
Lidl Schweiz, Weinfelden	Ueli Rüger, Leiter Logistik	Entwicklungen/Rahmenbedingungen/ Strategien Detailhandel/Lidl Probleme/Herausforderungen/ Handlungsansätze
MGB Ostschweiz/Migros Bischofszell	Reto Nüesch, Leiter Warenlogistik Migros Ostschweiz (Erfahrung mit BINA) Daniel Balmer, Leiter Transport	Entwicklungen/Rahmenbedingungen/ Strategien Detailhandel/Migros Probleme/Herausforderungen/ Handlungsansätze
Schönholzer Transport AG/Planzer AG	Michael Eugster, Verteter Cargo Domizil Märstetten	Entwicklungen/Rahmenbedingungen/ Strategien Camion Transport AG Probleme/Herausforderungen/ Handlungsansätze
KVA TG / Abfalltransporte	Dieter Nägeli, Leiter Markt und Logistik	Entwicklungen/Rahmenbedingungen/ Strategien Abfalltransporte Probleme/Herausforderungen/ Handlungsansätze

9.6.2 Interviewleitfaden kantonale Verwaltung (Beispiel Kanton)



Beraten.
Planen.
Steuern.

Güterverkehrskonzept Kanton TG / Interviewleitfaden

Von: Martin Ruesch

An: Andy Heller, TBA KI

ANr: 2061.008

Datei:

GVKTG_Interviewleitfaden_TBA_27.04.2018.docx

Datum: 27. April 2018

Betreff: Interviewleitfaden für das Gespräch vom 24. Mai 2018 (ab 10.30 bis 13.30, mit Mittagessen)

1 Wichtige planerische Grundlagen im Kanton Thurgau mit Aussagen zum Strassengüterverkehr

- Richtplan Stand Juni 2017: Teil Güterverkehr (bereits vorliegend, bisherige Erfahrungen aus Vollzug)
- Planungs- und Baugesetz (auch vorliegend, inwieweit werden Vorgaben zum Güterverkehr inkl. Erschliessung/güterverkehrsintensive Nutzungen gemacht, evtl. Erfahrungen aus dem Vollzug)
- Weitere relevante Planungsgrundlagen/Dokumente, welche im Zusammenhang relevant sein könnten?

2 Relevante Entwicklungen Strassengüterverkehr in den letzten Jahren (qualitativ)

- Ausnahmetransportrouten
- Grenzübergänge
- Schwerverkehrsmanagement
- Transport mit gefährlichen Gütern auf der Strasse
- Besonders für den Güterverkehr relevante Engpässe
- Ev. auch Themen Befahrbarkeit von Strassenanlagen

3 Wesentliche Rahmenbedingungen für Logistikstandorte sowie im Kanton Thurgau (aus der Sicht Tiefbauamt)

- Rahmenbedingungen EU/Bund/Kantone, Veränderungen
- Förderliche Rahmenbedingungen

- Hemmende Rahmenbedingungen (z.B. Durchfahrtsverbote)

-

4 Relevante Probleme/Konflikte und Herausforderungen aus der Sicht des Schienengüterverkehrs (vgl. beispielhafte Liste als Diskussionsgrundlage im Anhang 1)

- Wirtschaft
 - **Verkehr/Infrastruktur**
 - Siedlung/Raumplanung
 - Umwelt/Energie/Sicherheit
 - Koordination
-
- Konkrete Konflikte/Probleme mit dem Schwerverkehr und Lieferwagenverkehr (Schäden, Lärm, etc., vgl. auch unter Punkt 2)

5 Mögliche Ziele und Handlungsansätze zum Güterverkehr aus der Sicht der Raumplanung

- Mögliche Ziele
- Mögliche Handlungsansätze

6 Weitere Themen, welche für Güterverkehrskonzept Thurgau relevant sein könnten

-

-

9.6.3 Interviewleitfaden Wirtschaft (Beispiel Verlader/Logistik)



Güterverkehrskonzept Kanton TG / Interviewleitfaden

Von: Thomas Schmid
An: Gesprächspartner Verlader/Logistik

ANr: 2061.008
Datei: GVKTG_Interviewleitfaden_Verlader_Logistik_2
3.04.2018.docx

Datum: 23. April 2018
Betreff: Interviewleitfaden Verlader/Logistik

Ziele - Hauptzweck der Gespräche

- Verifizierung relevanter Rahmenbedingungen zum Güterverkehr und Bedeutung für Kanton Thurgau
- Verifizierung relevanter Entwicklungen in der Logistik/Güterverkehr und Bedeutung für Kanton Thurgau
- Identifizierung und Verifizierung von Problemen/Konflikten/Herausforderungen
- Identifizierung von Handlungsansätzen für den Güterverkehr / Logistik

1 Relevante Entwicklungen in der Logistik und im Güterverkehr im Kanton TG in den letzten Jahren (qualitativ)

- Logistik
- Strassengüterverkehr
- Schienengüterverkehr
- Infrastruktur
-

2 Wesentliche Rahmenbedingungen für die Logistik und den Güterverkehr im Kanton Thurgau

- Rahmenbedingungen EU/Bund/Kantone, Veränderungen
- Förderliche Rahmenbedingungen
- Hemmende Rahmenbedingungen
-
-

3 Relevante Probleme/Konflikte und Herausforderungen aus der Sicht des Akteurs (vgl. Liste als Diskussionsgrundlage im Anhang 1)

- Wirtschaft
- Verkehr/Infrastruktur
- Siedlung/Raumplanung
- Umwelt/Energie/Sicherheit
- Koordination
- Spezifische Fragestellungen
 - o Engpässe im Strassennetz?
 - o Bedienung Schiene/Umstellung Konzept SBB (Zeitfenster, etc.)
 - o Gibt es Probleme mit der Befahrbarkeit? (Kreisel, etc.)
 - o Gibt es Probleme mit Ausnahmetransportrouten?
 - o Gibt es Probleme bei Grenzübergängen?

4 Verfolgte Strategien des Akteurs

- Logistikstrategie (Standorte, Make or Buy, Netzwerke etc.)
- Verkehrsmittelstrategie (Rolle der Bahn, Flottenstrategie Strasse)

5 Chancen/Risiken einer Anwendung neuer Technologien/Digitalisierung für den Güterverkehr

- Wesentliche technische Entwicklungen
- Chancen (Angebot, Betrieb, Infrastrukturbedarf)
- Risiken (Angebot, Betrieb, Infrastrukturbedarf)
- Hindernisse für Einführung

6 Handlungsansätze aus der Sicht des Akteurs

- Mögliche Ziele
- Mögliche Handlungsansätze

9.6.4 Interviewergebnisse kantonale Fachstellen

Die Einschätzungen stammen von Interviews, welche im Frühjahr/Sommer 2018 mit Vertretern der kantonalen Verwaltung (TBA, AöV, AfU, AWA, ARE) durchgeführt wurden.

9.6.4.1 Relevante planerische Grundlagen/Entwicklungen aus Sicht Kanton

Tabelle 35– Relevante planerische Grundlagen/Entwicklungen aus Sicht der Interviewpartner

Themenbereich	Relevante Planungen/Entwicklungen
Wirtschaft	- Kanton TG hat überdurchschnittlichen Anteil Industrie- und Landwirtschaft; es bestehen keine branchenbezogenen Prognosen; Kanton TG ist ein KMU Kanton - Es gibt keine branchenspezifische Ansiedlungspolitik, Logistik soll keinen besonderen Stellenwert erhalten - Logistik wichtiges Rückgrat für die Wirtschaft - Es gab Zuzüge (z.B. Lidl), Wegzüge (z.B. Thurella) und Erweiterungen (Migros, Schönholzer etc.) von güterverkehrsintensiven Unternehmen - Zahlreiche Unternehmen mit bahnaffinen Transporten (Zuckerfabrik, Post, Migros, Schönholzer, Zwicky) - Verschiedene Logistikunternehmen haben Interesse an Standort im Kanton TG (Grosshandel, Detailhandel); jedoch wenig Interessenten, welche Gleisanschluss wünschen - Keine Signale für erschwerte Ver- und Entsorgung
Raumplanung	- Raumplanung ausgerichtet auf 6 kantonale Zentren (Frauenfeld, Kreuzlingen, Weinfelden, Oberthurgau etc.) - Aussagen im Richtplan zur Förderung des Schienengüterverkehrs und Verkehrslenkungsmassnahmen (Kap. 3.5 Richtplan) - Es bestehen nur wenig grössere Flächen in Industrie- und Gewerbebezonen - Logistik wäre theoretisch möglich in strategischen Arbeitszonen - Verkehrsintensive Einrichtungen auf PE-intensive Anlagen beschränkt (keine besonderen Bestimmungen für Logistikknutzungen) - Arbeitszonen RPG → Pflicht für Arbeitszonenmanagement; Industrie- und Gewerbe, Dienstleistung und Verwaltung (keine Wohnnutzungen) - Keine Verdrängungseffekte für Logistikknutzungen sichtbar
Verkehr/Infrastruktur	- Aufgrund Reduktion der Verladeanlagen haben Zuckerrüben Transporte mit landw. Fahrzeugen zugenommen; Marktverzerrungen da sie von LSVA ausgenommen; teilweise Behinderungen des übrigen Verkehrs; Konzept für Zuckerrüben Transporte hat Situation verbessert (Vermeidung Stosszeiten, Standorte Ladegeräte, Routenvorgaben) - Lastwagen nutzen auch das untergeordnete Strassennetz; teilweise auch Strecken die nicht für LW geeignet sind (teilweise Forderungen nach Lastwagenverboten) - Versorgungs- und Ausnahmetransportrouten (grundsätzlich auf Kantonsstrassen) wurden bereinigt auf der Basis einer Schwachstellenanalyse; Vereinbarungen zu Zulaufstrecken von Versorgungsrouten; es besteht Pflicht zur Offenhaltung der Versorgungsrouten (vgl. Rechtsbuch TG 725.16, inkl. Dimensionierungsvorgaben) - Schwerverkehr umfährt teilweise A4 mit Nutzung Parallelrouten durch TG - Es bestehen Routenvorgaben für einzelne Unternehmen/ Anlagen (Lastwagen Paketpost dürfen nicht durch die Stadt, Schönholzer darf nicht nach Westen ausfahren, für alteingesessene gibt es keine Vorgaben) - Ungenügende Schieneninfrastruktur für die Abwicklung von 750m langen Güterzügen; es fehlt ein Formationsbahnhof für das Thurtal mit ausreichenden Gleislängen; damit ist die Bedienung nicht effizient - Das kantonale ÖV-Gesetz ermöglicht bei vorrangigem kantonalen Interesse die Bestellung von Schienengüterverkehr und Infrastrukturbeiträge. Für Zuckerrüben Transporte wird dies noch genutzt. - Anschlussgleiserstellung rückläufig (gegenüber 90er Jahren)

	• Schliessung von Bedienpunkten durch SBB Cargo im EWLVL ist erfolgt und im Gange
Umwelt/Energie	• Kantonaler Massnahmenplan Luft (auf Internet verfügbar) • Emissionskataster Ostluft mit Prognosen für verschiedene Luftschadstoffe • Der Schwerverkehr ist bei Umweltverträglichkeitsprüfungen ein Thema • Es bestehen spezielle Vorgaben für Bautransporte (vgl. BAFU) / gute Erfahrungen bei der Umsetzung für Baustellentransporte • Lastwagen haben bedeutenden Anteil an Emissionen/Abgasnormen sind streng • Klima/Treibhausgasemissionen des Güterverkehrs war bisher kein besonderes Thema • Bezüglich Güterverkehr mit landw. Fahrzeugen hat sich die Situation gebessert (diese sind weniger sauber als Lastwagen) • Es gibt teilweise Klagen zu Erschütterungen • Thema Fruchtfolgeflächen bei Strassenprojekten ein Thema • Weiter bestehen keine spezifischen Umweltstudien zum Güterverkehr
Sicherheit	• Bei landw. Fahrzeugen Überholen kritisch bezüglich Verkehrssicherheit • Es bestehen Zielkonflikte zwischen Verkehrssicherheit und Befahrbarkeit (bei reduzierten Standards zur Erhöhung der Verkehrssicherheit) • Einschränkung von Gefahrguttransporten bei Tunnelunterquerung Frauenfeld

9.6.4.2 Wichtige Rahmenbedingungen aus der Sicht Kanton

Förderliche/Positive Rahmenbedingungen:

- Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (Wirkung auf Emissionsklassen und Veränderung der Fahrzeugflotte, Effizienzsteigerung, positive Wirkung auf Luftreinhaltung)
- Nachtfahrverbote (Vermeidung Lärm in der Nacht)
- Vorgaben für Bautransporte (BAFU)
- Kleine Kabotage und damit Verbot ausländische Strassentransportunternehmen innerhalb der Schweiz Transporte auszuführen (Standards von ausländischen Fahrzeugen oft geringer und damit Emissionen höher, gut für die Luftreinhaltung)
- Fördermassnahmen Schienengüterverkehr

Hemmende/Negative Rahmenbedingungen:

- Beschränkte Flächenverfügbarkeit auf kantonaler Ebene führt zu beschränkten Möglichkeiten für Logistikenutzungen
- Ungenügende Infrastruktur (Formationsbahnhöfe) für eine effiziente Abwicklung des Schienengüterverkehrs

Es bestehen auf kantonaler keine besonderen Bestimmungen/Anforderungen für güterverkehrsintensive Einrichtungen (wie in AG, SO).

9.6.4.3 Wichtige Herausforderungen aus der Sicht Kanton

Tabelle 36– Herausforderungen aus Sicht der Interviewpartner

Themenbereich	Herausforderungen (aus Sicht der Interviewpartner)
Wirtschaft	• Sicherung effiziente Ver- und Entsorgung von Unternehmen und Haushalten • Transporte mit landw. Fahrzeugen (Zuckerrüben, anderes); führt zu Marktverzerrungen (z.B. Umgehung LSVA); führen auch zu Behinderungen des übrigen Verkehrs (vgl. unten) • Erhöhung Wertschöpfung von Logistikknutzungen
Raum und Siedlung	• Zuordnung Arbeitszonen und Sicherstellung der Strassenkapazitäten für die Erschliessung in Abstimmung mit der Nutzung • Flächenverfügbarkeit insbesondere bei grösseren Flächen beschränkt; ein Grossteil der Flächen schon überbaut • Reduktion Flächenverbrauch und Erhöhung Flächeneffizienz von Logistikknutzungen • Nutzungsverdichtungen mit erhöhtem Verkehrsaufkommen • Sicherung Siedlungsqualität bei Erhöhung Flächeneffizienz
Verkehr/Infrastruktur	• Ortsdurchfahrten mit hohem Schwerverkehrsanteil (z.B. Bischofszell) • Schwerverkehr nutzt auch untergeordnetes Netz; Strecken nur teilweise für Lastenzüge oder Sattelschlepper geeignet; teilweise Umgehungsverkehr A4 auf Kantonsstrassen im Kanton TG • Verkehr an Grenzübergängen (Kreuzlingen etc.) • Sicherstellung Befahrbarkeit Knoten für Lastenzüge (contra schlanke Infrastruktur) • Ungenügende Zugbildungsanlagen im Kt. TG/fehlender leistungsfähiger Formationsbahnhof (Weinfelden) • Optimierung Bahnproduktion / Steigerung Effizienz • Konflikt Verkehrssicherheit/Befahrbarkeit Strasse; Verengungen erhöhen Verkehrssicherheit, reduzieren jedoch Befahrbarkeit • Stadler; Konflikte Befahrbarkeit bei Bahntransporten • Behinderungen des Verkehrs durch Gütertransporte mit landw. Fahrzeugen (mit Konzept Zuckerrübentransporte teilweise bereits reduziert); auch eher kritisch bezüglich Verkehrssicherheit • Teilweise bestehen Routenvorgaben bei verkehrsintensiven Einrichtungen
Umwelt/ Sicherheit	• Reduktion Lärmemissionen des Güterverkehrs (Strasse, Schiene) und Erschütterungen; Schienenlärm an Seelinie • Reduktion Energieverbrauch und Verbrauch nicht erneuerbarer Energieressourcen des Güterverkehrs • Reduktion Treibhausgasemissionen des Güterverkehrs • Reduktion Luftschadstoffemissionen des Strassengüterverkehrs; Gütertransport mit landw. Fahrzeugen ist ungünstiger als mit Lastwagen • Minimierung Flächenverbrauch (Siedlungsflächen, Kulturland)
Koordination	• Koordination auf Agglomerationsebene • Ausweichverkehr A4 auf Kantonsstrasse im Kanton TG (Kooperation mit Kanton ZH) • Thema Fruchtfolgeflächen bei Strassenprojekten (nicht Güterverkehrsspezifisch)

9.6.4.4 Handlungsansätze und Ziele aus der Sicht Kanton

Als Diskussionsgrundlage für die Ziele diente ein erster Entwurf des Zielsystems des Gesamtverkehrskonzeptes (mit ergänzten Zielen für den Güterverkehr).

Tabelle 37 – Handlungsansätze/Ziele aus Sicht der Interviewpartner

Themenbereich	Ziele/Handlungsansätze
Wirtschaft	• Evtl. Vorgaben für Erhöhung der Wertschöpfung; möglichst nicht branchenspezifisch
Regulierung	• Fahrverbote für umweltbelastende Fahrzeuge • Verlagerung Rübentransporte von landw. Fahrzeugen auf saubere Lastwagen
Raumplanung	• Steuerung von Logistikknutzungen über die Raumplanung (auf Standorte, welche gut erreichbar und bahnerschlossen) • Massnahmen zur Erhöhung Flächeneffizienz von Logistikknutzungen • Vorgaben Schienenanschluss und Nutzung bei güterverkehrsintensiven Unternehmen • Ev. Flächensicherung für Logistikknutzungen notwendig • Planungsgrundsätze wie im Richtplan
Infrastrukturen/Betrieb	• Massnahmen zur Erhöhung der Effizienz von Gütertransporten • Konzentration von Güterbahnhöfen und Verladeanlagen • Unterirdische Gütertransportsysteme (z.B. CST)
Umwelt	• Umwelt im vorgestellten Zielsystem gut abgedeckt • Generell Massnahmen zur Reduktion von Emissionen (Lärm, Luftschadstoffe) • Förderung Elektrifizierung von Last- und Lieferwagen
Kooperation – Zusammenarbeit / Weiteres	• Sensibilisierung Konsumenten

9.6.5 Interviewergebnisse Wirtschaft

Die Einschätzungen stammen von Interviews, welche im Frühjahr/Sommer 2018 mit Vertretern der Unternehmen LIDL Weinfelden, Schönholzer Transport Märstetten, Postlogistics Frauenfeld, KVA Weinfelden, SBB Cargo und SBB Infrastruktur durchgeführt wurden.

9.6.5.1 Strategien der Logistik- und Transportunternehmen

- Strassentransporte werden durch Verlader und Logistikdienstleister (z.B. LIDL, Postlogistics) vermehrt an sogenannte Vertragsfahrer ausgelagert. Damit muss die Flottenstrategie durch das Transportunternehmen abgewickelt werden.
- Der Druck auf den Einsatz von EURO-6 Fahrzeugen ist insbesondere aufgrund des Kostenvorteils im operativen Geschäft (geringste LSVA) erheblich. EURO-5 Fahrzeuge sind infolge LSVA-Nachteil bereits nicht mehr konkurrenzfähig.
- Bei Privaten (und selbst bei Discounter) scheinen Umweltaspekte und Fahrzeuginnovationen (insbesondere CO₂-Emissionen, neue Antriebsformen) eine höhere strategische Bedeutung zu haben als bei Postlogistics
- Alle Logistik- und Transportunternehmen setzen sich intensiv mit Standort-, Netz- und Einzugsgebietsfragen auseinander.

- in der Paketlogistik werden infolge des erwarteten Mengenwachstums beim Paketvolumen neue regionale Paketzentren in Ballungsraumnähe gesucht.
- In der Stückgutlogistik werden Kooperations- und Zusammenarbeitsmodelle zwischen Unternehmen mit unterschiedlichen Standorten und Verkehrsanbindungen praktiziert (z.B. Schönholzer und Ruckstuhl für die City-Logistik St. Gallen, beides Unternehmen der Planzer Gruppe).
- In der Entsorgungslogistik werden Einzugsgebietsfragen der Sammellogistik, Standorte für regionale Anlieferzentren (RAZ) und Standorte für den Containerumschlag strategisch beurteilt. Im Kehrlichtbereitstellungsreglement legt die KVA die Einzugsgebiete der Sammelplätze fest. Bisher galt 100m Gehdistanz für Sammelstellen (mit 800Liter Container). Neu wird ein Richtwert von 150-180 Personen/Unterflurcontainer festgelegt und eine Gehdistanz von max. 200m. Das Sammelnetz wird damit weniger feinmaschig, was die Effizienz der Sammelfahrzeuge erhöht (mehr Ladung/Stopp).
- Im Handel wird die Aufteilung der Filialbelieferung in der Schweiz ab den Logistikzentren und mögliche Schienenlösungen für die Bedienung des Tessins diskutiert.
- SBB Infrastruktur denkt über die Straffung und Konzentration der Freiverladeanlagen und die Sicherstellung eines leistungsfähigen Formationsbahnhofs Weinfelden Ost nach.
- Erste Transportunternehmen scheuen sich nicht mehr, die Stausituation bei der Preiskalkulation zu berücksichtigen. Es wird ein Stauzuschlag, abhängig von der Lage des Versenders und des Empfängers erhoben. Ein weiterer Aspekt, der die betrieblichen Kosten bei den Transportunternehmen massgebend beeinflusst, wird nun dem Kunden verrechnet.
- Zielbild SBB Infrastruktur für Güterzugslängen (Quelle: SBB Infrastruktur, 5.2.2016):

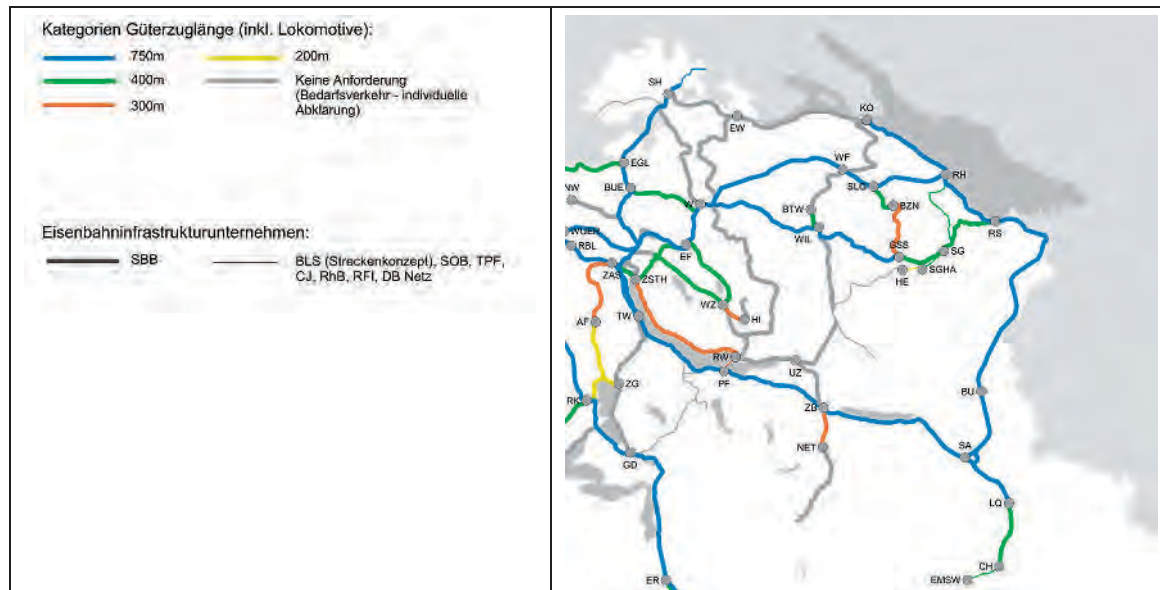


Abbildung 70 – Zielbild SBB Infrastruktur für das Güterverkehrsnetz

Das Zielbild von SBB Infrastruktur sieht vor, dass Güterzüge mit Maximallängen von 750m auf den Strecken Winterthur-Frauenfeld-Sulgen - Romanshorn und Konstanz-Rorschach verkehren können. Eingeschränkte Zuglängen von 400m sollen zwischen Sulgen und Bischofszell, Wil und Bettwiesen, Romanshorn und St.Gallen möglich sein; 300m zwischen Bischofszell und Gossau. Für die übrigen Strecken (grau) wäre der Bedarf zu klären.

9.6.5.2 Wichtige Rahmenbedingungen aus der Sicht Wirtschaft

Zusammenfassend lassen sich die **Rahmenbedingungen** im Kanton Thurgau, basierend auf den Interviews, wie folgt charakterisieren:

- Positiv / fördernd
 - Die politischen Rahmenbedingungen sind wirtschaftsfreundlich (sehr speditiv bei Baubewilligung). Es besteht ein gutes Verhältnis mit den Behörden, die Wege sind kurz und man ist nahe beim Unternehmen (Strassenverkehrsamt, Bauwesen).
 - Verfügbarkeit von Boden, Preise sind moderat, Arbeitsmarkt ist gut (aus süddeutschem Raum, aus landwirtschaftsnaher Branche lassen sich Leute für die Logistik finden).
 - Generell gute Erreichbarkeit per Schiene, der Abschnitt Winterthur-Romanshorn verfügt über 2 Güterverkehrstrassen pro Stunde
 - Sehr gute Verbindung auf der Strasse zwischen Frauenfeld und Kreuzlingen (fast überdimensioniert).
- Negativ / hemmend
 - fehlende Schnellstrasse, zu starke Bevorzugung der Landwirtschaft, bestehende I+G-Zonen lassen kaum Entwicklungen zu, z.T. findet eine Lagerung in Zwischennutzungen in Landwirtschaftszonen statt, was die Logistikbranche konkurrenziert.
 - Sehr schlechte Verbindung von Frauenfeld Richtung Arbon. War Gegenstand einer kantonalen Abstimmung zur BTS (Bodensee-Thurtal-Strecke). Wurde von Stimmbürgern angenommen. Mutmasslich läuft aber nichts, da seitens Bund höhere Prioritäten bestehen oder der Kanton den Ausbau nicht will.
 - Thurgau ist als Lagerstandort infolge Lage eher suboptimal.
 - Z.T. standortbezogene Anlieferrestriktionen bei Filialen (z.B. Kreuzlingen, erst ab 7.30 Uhr infolge Lärm, Vorbehalt in Baubewilligung)
 - Die Bodenseelinie verfügt über zu wenig Kapazität, nur jede 2. Stunde eine GV-Trasse (infolge dichtem RV). Sie wird für Import-/Exportverkehr von/nach Deutschland genutzt.
 - Gemäss BPUK-Studie gibt es kaum geeignete Flächen für Logistik, es fehlt eine Positivplanung und aktuell wird nur die Politik der Verdrängung (in die Nachbarkantone?, auf die Strasse?) ohne Ersatz forciert.
 - Finanzierung/Instrument Leistungsvereinbarungen bei neuen Verladeanlagen kritisch (bei Ersatzstandorten)

9.6.5.3 Wichtige Herausforderungen aus der Sicht Wirtschaft

Zusammenfassend lassen sich die **Herausforderungen aus Sicht Wirtschaft** im Kanton Thurgau, basierend auf den Interviews, wie folgt charakterisieren:

Tabelle 38– Herausforderungen aus Sicht der Interviewpartner

Themenbereich	Herausforderungen
Wirtschaft	• Generell hoher Margendruck und Preiszerfall infolge Überkapazität beim Strassentransport und bei der Lagerung. • Disperse Lage der Wirtschaft macht effiziente Schienenbedienung schwierig; raumplanerische Cluster wären wünschenswert • Bedürfnisvielfalt betreffend Umschlagmitteln
Raum und Siedlung	• Fehlende Positivplanung, Wunsch SBB-I nach frühzeitigem Einbezug bei der Planung, insbesondere Raumplanung! • Es besteht zu wenig Druck, flächeneffizient zu sein. Der Boden ist noch zu billig und verfügbar. Oftmals bauen Unternehmen daher ein eigenes Lager (make), statt die Dienstleistung einzukaufen (buy) und an Logistikdienstleister auszulagern. • Keine Sicherung der Freiverlade-Anlagen im Richtplan • Kt. TG hat kein Zielbild zum Güterverkehr, SBB-I möchte hier mitarbeiten und sich einbringen • Die Prüfung von Entsorgungslösungen müsste fester Bestandteil des Baubewilligungsverfahrens sein. Gemeinden haben entweder zu wenig Kapazität oder zu wenig Know-how, um sich vertiefter mit den Fragestellungen auseinanderzusetzen. Darum geht das oft vergessen.
Verkehr/Infrastruktur	Allgemein: • Richtung Zürich ist alles zu, sowohl Schiene wie Strasse ◦ Bereits um 13 Uhr Abfahrt letzter Ganzzug Richtung Daillens, danach werden Anhängerzüge im 1/2h-Takt in die Westschweiz geschickt, die im Nordring im Stau stecken ◦ Überlegung von Rückverlagerung Verkehr Frauenfeld-Landquart auf Strasse, da Laufzeiten schlecht sind Strasse: • Fehlende Schnellstrasse Arbon-Frauenfeld ist ein Hemmnis • Fehlender Autobahnanschluss von Konstanz / Singen. Schiene: • Expresstrassen im Schienengüterverkehr: Laufzeiten i.o. Ansonsten ist Schiene für Folgetagzustellung oft zu langsam: Paketmengen werden nicht zurückgehalten, um einen ganzen Zug damit zu füllen! • GV-Trassen-Geschwindigkeit konnte im TG mit STEP wegen den vielen Sonderwünschen des Kantons im Regionalverkehr nicht verbessert werden. Schweizweit tiefste Trassengeschwindigkeit. • Flächige Erschliessung mit Schienengüterverkehr ist problematisch, zu geringe Konzentration bei Standorten (ausser Frauenfeld); teilweise wurden Bedienpunkte geschlossen • Anschlussgleise sind nicht ausgelegt, um Manöver abzuwickeln. Die bisherigen Formationsbahnhöfe (Weinfelden) sind zu stark durch S-Bahn-Verkehr ausgelastet, was den Rangierverkehr in die Verladeanlagen behindert (Bsp. Fall Bettwiesen, Tanklager konnte beinahe nicht mehr erreicht werden, weil das Problem der Rangierfähigkeit zu spät erkannt wurde: man erkennt diese Sachverhalte erst sehr spät) • Auf Gelände der Zuckerrübenfabrik in Frauenfeld ist Freiverladegleis (d.h. privates Anschlussgleis wird als Freiverlad genutzt, dieses taucht in der Liste des BAV-Konzepts der GV-Anlagen nicht auf) • Anlagen Kt. TG für GV sind unzureichend, keine Ersatzanlage für Formationsbahnhof in Weinfelden

	• Keine leistungsfähigen Freiverlade, viele Kleinstanlagen (Weinfelden, Bürglen, Sulgen, Müllheim, Bischofszell) statt guter leistungsfähiger Verladeanlagen, welche auch für Zuckerrübentransport genutzt werden könnten • Unterhaltsstau bei der Schieneninfrastruktur führt zu vielen Unterbrüchen. Man hat den Eindruck, der Personenverkehr genieesse immer noch Prio 1 vor dem Güterverkehr bei den SBB. • Zuckerrüben-Transporte erfolgen neu im GZ-Verkehr, die Freiverlade sind bisher nicht darauf ausgelegt -> leistungsfähige konzentrierte FV-Infrastruktur in Weinfelden Ost, Schliessen von 5 kleineren FV. Konflikt mit Wunsch seitens Kanton, Zuckerrübentransporte möglichst schnell von der Strasse zu holen. • Die Umstellung des WLV17-Systems hatte viele Kinderkrankheiten, jetzt läuft es, doch die gewünschte Ankunftszeit (02.00) und Abfahrtszeit (22.00) kann nicht geboten werden, weil Märstetten zu weit weg vom RBL liegt.
Umwelt/Sicherheit	• IG Seelinie wehrt sich gegen Lärm der Güter-Züge entlang dem Bodensee • Offen ist, wie sich die Elektrifizierung bei den Kehrlicht-Sammelfahrzeugen fortsetzen wird und ob bis 2022 markttaugliche Lösungen verfügbar sein werden • Fehlendes politisches Interesse, LNG-Tankstellen zu installieren • Es braucht eine Investitionssicherheit für Investitionen in neue Fahrzeuge. LkW sind dank LSVA und Euro-Kategorien schon sehr sauber, weshalb werden diese Anforderungen nicht an Landwirtschaftsfahrzeuge gestellt, welche hochsubventioniert und schmutzig unter dem Label „Bio“ unterwegs sind?
Kooperation/Koordination	• Koordination der zahlreichen verschiedenen Akteure notwendig • Kantone TG und SG sind noch wenig abgestimmt, kaum Interessen, jeder schaut bloss für sich • Grösseres Aufkommen in Städten behindert den Sammeldienst. Auch Baustellen verunmöglichen z.T. die Entsorgung ganzer Strassenzüge. Weder Gemeinden, Bauherren noch Bauunternehmen sind jeweils zuständig. • Stärkerer Einbezug in die Planung erwünscht

9.6.5.4 Handlungsansätze und Ziele aus der Sicht der Wirtschaft

Zusammenfassend lassen sich die **Handlungsansätze und Ziele** aus Sicht Wirtschaft im Kanton Thurgau, basierend auf den Interviews, wie folgt charakterisieren:

Tabelle 39 – Handlungsansätze/Ziele aus Sicht der Interviewpartner

Themenbereich	Handlungsansätze/Ziele (aus der Sicht der Interviewpartner)
Regulierung / Anreize	- Anreize setzen / erhalten (LSVA-Befreiung) - Unterstützung bei der Förderung alternativer Antriebe, zusammen mit Bund - Allgemein: Rahmenbedingungen stabil halten, Beibehaltung Nachtfahrverbot, Beibehaltung EWLK-System, Beibehaltung Kabotageverbot - Restriktionen: je weniger, umso besser/flexibler - Keine Erwartung bezüglich Anreize, liberale Optik - Nachtfahrverbot: für Autobahnen/ausserorts zu hinterfragen - Die KVA versteht sich als Teilnehmer im Entsorgungsmarkt, nicht als Instrument zur Umsetzung/Vollzug einer politischen Vorgabe
Raumplanung	- Positivplanung, Ausscheiden von Gebieten, wo Anschlussgleise sinnvoll sind. Bisher wurde reaktiv geplant d.h. Anschlussgleise sind nicht unbedingt dort, wo die Güterbahn eine wirtschaftliche Leistung erbringen kann - Sicherung von Güterverkehrsinfrastruktur und Areale mit Güterverkehrsintensiver Einrichtung in Richtplanung (raumplanerische Cluster wären für Schienenbedienung wünschenswert) - Genügend Grosse I+G-Zonen ausscheiden (Raumplanung) - Flächensicherung für Logistik + Gewerbe - Kleinere Gewerbeflächen im urbanen Raum erhalten
Verkehr/Infrastruktur	- Bau BTS - Autobahnanschluss Konstanz - KV-Lösung TG-TI mit Linienzug (mehrere Verloader aus TG zusammenbringen?) - Erarbeitung eines Zielbilds für den Schienengüterverkehr
Umwelt	- Prüfung LNG-Tankstellen - Prüfung E-LKW/Tankstellen
Kooperation – Zusammenarbeit	- Engagement / Zeichen setzen seitens Kanton - Klare Äusserungen von Bund / Kanton - Güterverkehr Langfristig ohne Subvention - Transformationsprozess stärker führen - Schaffen einer Dialogplattform der grössten Verloader im Schienengüterverkehr; Kanton als Prozessmoderator - Kooperation der Kantone SG, TG und AI/AR nötig
Erwartungen an den Kanton	- Einsatz für verbesserte Infrastruktur - Verkehr innerhalb Kanton - Anbindung an Nachbarkantone - Interessenvertretung gegenüber Bund (Umfahrung Will, Ausbau A1, Brüttenertunnel) - Ostschweiz sollte sich auf Bundesebene besser bemerkbar machen

9.7 Handlungsspielräume des Kantons Thurgau

9.7.1 Überblick

Für die Analyse der Handlungsspielräume wurden 9 Handlungsfelder definiert und die generellen Einflussmöglichkeiten von Bund, Kanton und den Gemeinden aufgezeigt. Dabei werden auch beispielhaft konkrete Handlungsansätze aufgelistet. Die Handlungsansätze werden an dieser Stelle nicht beurteilt und bewertet. Die erfolgt erst für die Massnahmen im Rahmen der Phase II.

Der übergeordnete rechtliche Rahmen ist auf internationaler und nationaler Ebene festgelegt. Wichtige Rechtsgrundlagen sind das Landverkehrsabkommen, das Raumplanungsgesetz (RPG), das Strassenverkehrsgesetz (SVG), das Nationalstrassengesetz (NSG), das Eisenbahngesetz (EBG), sowie güterverkehrsspezifische Gesetze wie das Schwerverkehrsabgabengesetz (SVAG), das Gütertransportgesetz (GüTG) oder das Güterverkehrsverlagerungsgesetz (GVVG). Auf kantonaler Ebene stützt sich die direkte regulatorische Einflussnahme auf das Planungs- und Baugesetz (PBG) sowie das kantonale Strassengesetz (StrG) ab.

Der übergeordnete konzeptionelle und planerische Rahmen ist gegeben durch das Raumkonzept Schweiz, den Sachplan Verkehr sowie weitere konzeptionelle und planerische Grundlagen wie die strategischen Entwicklungsprogramme für den Schienen- und den Strassenverkehr sowie das Gütertransportkonzept auf der Schiene. Auf kantonaler Ebene ist das Gesamtverkehrskonzept zu beachten.

Der Handlungsspielraum des Kantons Thurgau ist im Güterverkehr nicht gleich umfassend wie im Personenverkehr, wo er zum Beispiel die Entwicklung des öffentlichen regionalen Personenverkehrs durch das Bestellprinzip stark steuern kann. Die Handlungsfelder des Kantons Thurgau im Güterverkehr gehen aus der folgenden Abbildung hervor:



Abbildung 71 – Handlungsfelder Kanton Thurgau im Güterverkehr

Eine **direkte Einflussnahme** geschieht vor allem über die Raumplanung (z.B. Standortsicherung) und die Infrastruktur (z.B. Planung von Verladeanlagen, Planung und Betrieb der Kantonsstrassen). Weitere Handlungsfelder beinhalten die Regulierung (z.B. PBG, Strassengesetz), die Förderung/Anreize (z.B. Anschubfinanzierung von Innovationen), die Finanzierung (z.B. Mitfinanzierung von Verladeanlagen), Kooperationen (z.B. mit Verladern/Logistikern), das Monitoring/Controlling (z.B. Datenanalysen,

Modellierung, Erfolgskontrollen von Massnahmen) sowie die Ausbildung/Schulung (z.B. Leitfäden, Informationsveranstaltungen, Workshops, Beiträge zu Schulungen).

Eine **indirekte Einflussnahme** steht dort im Vordergrund, wo der Bund (z.B. Trassensicherung, Ausgestaltung der LSVA), Nachbarkantone (z.B. Standorte von Verladeanlagen) oder weitere Akteure (Eisenbahninfrastrukturunternehmen etc.) zuständig sind. Der Kanton kann dabei kantonale Grundlagen aufbereiten und seine Haltung und Interessen aktiv einbringen. Der Kanton kann für bestimmte Themen auch eine **koordinierende (moderierende) Rolle** übernehmen (z.B. City Logistik).

Die Handlungsfelder werden nachfolgend konkretisiert und das Einflusspotential des Kantons aufgezeigt. Ein Teil der Handlungsfelder würde für eine Umsetzung auch Anpassungen an den Rechtsgrundlagen erfordern.

9.7.2 Handlungsfeld Regulierung

Die Handlungsansätze zur Regulierung gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 40 – Handlungsansätze Regulierung

Handlungsfeld Regulierung (Beispiele)			
Bund	Kanton	Gemeinden	Einfluss Kanton
Netzzugang und Trassenprioritäten	Sektorale Fahrverbote (Durchfahrtsverbote auf Kantonsstrassen)	Zugangsregeln für Innenstädte (Zeitfenster, Beschränkungen Masse und Gewichte etc.)	
Zulassung Rollmaterial/Fahrzeuge	Modal Split Vorgaben oder Vorgabe Anzahl Fahrten	Sektorale Fahrverbote (Durchfahrtsverbote auf Gemeindestrassen)	
Kabotage	Erschliessungsvorgaben im Planungs- und Baugesetz	Modal Split Vorgaben oder Vorgabe Anzahl Fahrten	
Nutzungsgebühren	Erschliessungsvorgaben im Rahmen von Bau- und Betriebsbewilligungen	Nutzungsbestimmungen in der Bau- und Zonenordnung	mittel
Emissionsvorschriften Fahrzeuge u. Rollmaterial	Steuererleichterungen für emissionsarme Fahrzeuge	Erschliessungsvorgaben in der Bau- und Zonenordnung	
Fahrverbote (Nachtfahrverbot, Sonntagsfahrverbot etc.)	Massnahmenplan Luft	Erschliessungsvorgaben im Rahmen von Bau- und Betriebsbewilligungen /Gestaltungsplänen(z.B. Routenvorgaben)	
Landverkehrsabkommen (Sicherung CH-Güterverkehrspolitik gegenüber der EU)	Schwerverkehrskontrollen	Schwerverkehrskontrollen	
Sicherheitsvorschriften Eisenbahn und			
Lärm-Sanierungspflicht für Strassen (gestützt auf die Lärmschutzverordnung)			
Schwerverkehrskontrollen			

Die Regulierung des Marktzuganges und der Zulassungen im Gütertransport obliegen dem **Bund**. Der Bund ist auch verantwortlich für die Sicherheitsbestimmungen (inkl. Sicherheitskontrollen im Schienengüterverkehr und Schwerverkehrskontrollen) und die national gültigen Umweltvorschriften und Abgaben (LSVA, Trassenpreise). Bezüglich Transitverkehr gelten zudem die Bestimmungen des Güterverkehrsverlagerungsgesetzes und des Landverkehrsabkommens, welche nur in Verhandlungen mit der EU angepasst werden können.

Der **Kanton Thurgau** kann im Rahmen der bestehenden Gesetzgebung verkehrsbeschränkende Massnahmen erlassen. Er könnte sektorale Fahrverbote erlassen und ein Strassennetz bestimmen, über welches der strassengebundene Güterverkehr gelenkt werden soll. Er kann auch gestützt auf das Planungs- und Baugesetz sowie im Rahmen von Bau- und Betriebsbewilligungen Erschliessungsvorgaben

und allenfalls Modal Split Vorgaben durchsetzen. Er könnte auch Steuererleichterungen für emissionsarme Fahrzeuge gewähren.

Die **Gemeinden** sind insbesondere für die Zutrittsbedingungen für die Innenstädte und Ortskerne verantwortlich (Lieferzeitfenster, Abmessungs- und Gewichtsbeschränkungen etc.) und können auch verkehrsbeschränkende Massnahmen umsetzen. Die Gemeinden können gestützt auf die Bau- und Zonenordnung sowie im Rahmen von Bau- und Betriebsbewilligungen Erschliessungsvorgaben durchsetzen.

Insgesamt hat der Bund bei der Regulierung den stärksten Einfluss; der Kanton hat aber, wie auch die Gemeinden, ergänzende Möglichkeiten Logistik und Güterverkehr zu beeinflussen.

9.7.3 Handlungsfeld Raumplanung

Die Handlungsansätze zur Raumplanung gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 41 – Handlungsansätze Raumplanung

Handlungsfeld Raumplanung (Beispiele)			
Bund	Kanton	Gemeinden	Einfluss Kanton
Übergeordnete Logistik- und Güterverkehrspolitik	Kantonale/Regionale Strategien/Konzepte; Masterpläne Logistik/Güterverkehr	Regionale/Lokale Konzepte/ Masterpläne Logistik/Güterverkehr	
Konzepte und Sachpläne (z.B. Güterverkehr/Logistik), mit Festlegung von Standorten und Anlagen von inter-/nationaler Bedeutung	Sicherung/Festlegung von Standorten für den Güterumschlag (Kantonale/regionale Bedeutung)	Ausscheidung von geeigneten I+G-Zonen	
Vorgaben für Richtplanung der Kantone (z.B. Art.12 GüTG)	Ausscheidung von Gebieten für güterverkehrsintensive Einrichtungen/Sicherung; Festlegung von Vorranggebieten für Logistiknutzungen	Ausgestaltung der BZO für eine flächeneffiziente Logistik (Erhöhung AZ etc.)	
Vorgaben zu Logistik/Güterverkehr im Agglomerationsprogramm	Raumpl. Massnahmen zur Umsetzung des Art. 12 GüTG	Festlegung von Vorrangnutzungen in Zonenplänen	mittel
Koordination mit Kantonen	Förderung Clusterbildung Logistik/Güterverkehr in der Nutzung (ESP)		
	Koordination mit Nachbarkantonen und Gemeinden		

Mit einer nationalen Logistikpolitik (wie im Raumkonzept Schweiz gefordert) könnte der **Bund** zusammen mit den Kantonen und den Gemeinden Schwerpunkte für die Entwicklung der Logistik in der Schweiz und die notwendige Netzentwicklung setzen. Eine solche Logistikpolitik ist momentan nicht absehbar. Mit einem Masterplan Logistik/Güterverkehr – auch gefordert aus dem Forschungspaket Güterverkehr (ASTRA 2012) – und weiteren gesetzlichen Grundlagen könnte er Vorgaben zu Logistik und Güterverkehr für die kantonale Richtplanung erlassen. Im Sachplan Verkehr kann der Bund Standorte für Güterverkehrsanlagen festsetzen (z.B. Rangierbahnhöfe, Terminals von nationaler Bedeutung wie der Terminal Nord Basel). Im Rahmen der Agglomerationsprogramme kann das ARE Vorgaben für die Behandlung des Güterverkehrs und die Mitfinanzierung von Güterverkehrseinrichtungen machen.

Der **Kanton Thurgau** kann in der Richtplanung Vorgaben zu Industrie- und Gewerbebezonen machen. Heute werden zum Beispiel in einigen Kantonen geeignete Standorte für Nutzungen mit hohem Güterverkehr und Flächenbedarf im Richtplan festgelegt (z.B. in Entwicklungsschwerpunkten). Im

Richtplan können auch Verladeanlagen für den Schienengüterverkehr gesichert werden. Der Kanton könnte auch in Industrie- und Gewerbezonem Vorranggebiete für Logistikenutzungen ausscheiden und festlegen. Zudem könnte er kantonale/regionale Konzepte/Masterpläne für Logistik und Güterverkehr erarbeiten (z.B. Festlegung eines minimalen Freiverladenetzes auf Stufe Richtplan) um die Entwicklung der Verkehrsnetze und der Siedlung besser aufeinander abzustimmen. Dabei könnte er sich noch stärker mit den Nachbarkantonen (z.B. bei Logistikstandorten von überkantonaler Bedeutung), dem Bund (Terminalstrategie, Konzept Gütertransport auf der Schiene) und den Gemeinden abstimmen.

Auch die **Gemeinden** können Einfluss auf Logistik und Güterverkehr nehmen. Die Gemeinden erlassen die Nutzungspläne, die das Gemeindegebiet in verschiedene Nutzungszonen einteilen und Art und Mass der Nutzung regeln (Ausnutzungsziffern, Gebäudehöhen). Die Gemeinden könnten auch in den Industrie- und Gewerbegebieten Vorrangnutzungen für Logistik umsetzen, wenn der kantonale Richtplan dies vorsieht. Die Gemeinden sind für die Genehmigung der Baugesuche zuständig und können Erschliessungsvorgaben durchsetzen. Die Gemeinden könnten auch lokale Konzepte für den Güterverkehr bzw. die Logistik erarbeiten, um sich bezüglich Logistikenutzungen besser aufeinander abzustimmen.

Aufgrund der verfassungsmässigen Kompetenzordnung liegt die Federführung für die Raumplanung bei den Kantonen. Deshalb hat der Kanton hier mittlere bis grosse Einflussmöglichkeiten auf Logistik und den Güterverkehr.

9.7.4 Handlungsfeld Infrastrukturplanung

Die Handlungsansätze zur Infrastrukturplanung gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 42 – Handlungsansätze Infrastrukturplanung

Handlungsfeld Infrastrukturplanung (Beispiele)			
Bund	Kanton	Gemeinden	Einfluss Kanton
Güterverkehrspolitik	Festlegung übergeordnetes Netz für den Strassengüterverkehr (welches bestimmte Anforderungen erfüllt)	Ausbauen Gemeindestrassen	
Ausbauen Nationalstrassen (gemäss Sachplan und STEP)	Ausbauen Kantonsstrassen	Erschliessungsvorgaben für die Strassen- und Schienenanbindung	
Ausbauen Schienennetz (gemäss Sachplan und STEP)	LKW-Abstellplätze entlang von Kantonsstrassen		mittel
Netznutzungsplan Schienennetz	Erschliessungsvorgaben für die Strassen- und Schienenanbindung		
LKW-Abstellplätze entlang von Nationalstrassen	Koordination mit Bund, Nachbarkantonen und Gemeinden		
Schwerverkehrskontrollzentren	Ausnahmetransportrouten		
Zoll- und Grenzkontrollanlagen			

Der **Bund** ist

verantwortlich für die nationale Verkehrspolitik, welche den Güterverkehr einschliesst. Während bis vor wenigen Jahren die Verlagerungspolitik im Vordergrund stand, erhielt auch der Import/Export- und Binnenverkehr zunehmende Aufmerksamkeit der Politik. Die Entscheidungsbefugnis bei Nationalstrassen und Eisenbahnstrecken liegt grundsätzlich beim Bund, doch haben die Kantone ein Mitspracherecht. Der Bund ist auch verantwortlich für Lastwagenabstellplätze (inkl. Schwerverkehrskontrollzentren) entlang der Nationalstrassen sowie für die Netznutzungspläne für den Schienenverkehr. Diese Netznutzungspläne konkretisieren das Netznutzungskonzept und halten insbesondere die Verteilung der Trassen auf die Verkehrsarten im Tages- und Wochenverlauf fest. Damit werden die Prioritäten geregelt. Über das Konzept Gütertransport auf der Schiene möchte sich der Bund bei bahnbezogenen Güterverkehrsanlagen stärker mit den Kantonen abstimmen.

Der **Kanton Thurgau** ist verantwortlich für die Kantonsstrassen, wobei der Bund ein Mitspracherecht hat. Der Kanton kann Lastwagen-Abstellplätze entlang der Kantonsstrassen festlegen. Der Kanton kann Vorgaben machen für die Strassen- und Bahnerschliessung. Bei der Planung kann sich der Kanton bei Bedarf mit den Nachbarkantonen und den Gemeinden koordinieren. Mittels Lobbying beim Bund kann sich der Kanton für einen bedarfsgerechten Ausbau der Strassen- und Schieneninfrastruktur für den Personen- wie auch den Güterverkehr einsetzen.

Die **Gemeinden** sind verantwortlich für die kommunalen Strassen. Sie können im Rahmen von Gestaltungsplänen und Baubewilligungsverfahren Erschliessungsvorgaben machen.

Der Kanton verfügt im Bereich Infrastruktur über mittlere direkte Einflussmöglichkeiten. Er kann aber auch beim Bund auf die Infrastrukturplanung Schiene und Strasse Einfluss nehmen.

9.7.5 Handlungsfeld Infrastrukturbetrieb/Steuerung

Die Handlungsansätze zum Infrastrukturbetrieb/zur Steuerung gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 43 – Handlungsansätze Infrastrukturbetrieb/Steuerung

Handlungsfeld Infrastrukturbetrieb/Steuerung (Beispiele)			
Bund	Kanton	Gemeinden	Einfluss Kanton
Schwerverkehrsmanagement auf Nationalstrassen	Schwerverkehrsmanagement auf Kantonsstrassen	Schwerverkehrsmanagement auf Gemeindestrassen	mittel
Pricing zur Nachfragesteuerung Netznutzungsplan	Pricing zur Nachfragesteuerung (Mobility Pricing)	Routenvorgaben für den Strassengüterverkehr	
(Mobility Pricing)	Signalisation/Routenempfehlungen auf Kantonsstrassen	Be- und Entladezonen für den Umschlag	

Der **Bund** ist verantwortlich für den Betrieb und das Verkehrsmanagement auf den Nationalstrassen. Er ist auch verantwortlich für die Umsetzung eines Mobility Pricings zur Nachfragesteuerung (und Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur). Die Eisenbahnunternehmen sind verantwortlich für den Betrieb auf dem Schienennetz.

Der **Kanton Thurgau** ist verantwortlich für das Verkehrsmanagement (bzw. auch das Schwerverkehrsmanagement) auf den Kantonsstrassen. Er kann sich auch für ein Mobility Pricing einsetzen. Er kann auch Routenempfehlungen für den Strassengüterverkehr festlegen und Ausnahmetransporte genehmigen.

Die **Gemeinden** sind verantwortlich für das Verkehrsmanagement (bzw. auch das Schwerverkehrsmanagement) auf den Gemeindestrassen. Sie können auch Routenempfehlungen für den Strassengüterverkehr signalisieren sowie Be- und Entladezonen für den Güterumschlag ausscheiden und bewirtschaften.

Beim Infrastrukturbetrieb hat der Kanton Thurgau einen mittleren Einfluss. Die Verkehrssteuerung und das Verkehrsmanagement beeinflussen in der Regel den gesamten Verkehr und nicht nur den Güterverkehr.

9.7.6 Handlungsfeld Finanzierung

Die Handlungsansätze zur Finanzierung gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 44 – Handlungsansätze Finanzierung

Handlungsfeld Finanzierung (Beispiele)			
Bund	Kanton	Gemeinden	Einfluss Kanton
Infrastrukturbeiträge für Verladeanlagen (Terminal, Freiverlade, Anschlussgleise, etc.)	Infrastrukturbeiträge an Verladeanlagen	Mitfinanzierung von lokalen Erschliessungen von güterverkehrsintensiven Einrichtungen	
Infrastrukturbeiträge für Güterbahnhöfe	Abgeltungen für den Schienengüterverkehr	Mitfinanzierung von City-Logistikmassnahmen (City Hub, Quartier-Hubs, Abholstationen, etc.)	mittel
Abgeltungen für den Schienengüterverkehr	Mitfinanzierung von Zufahrten zu Entwicklungsschwerpunkten (ESP)		
Beiträge Rollmaterial/Equipm.			

Der **Bund** kann sich gestützt auf verschiedene Bundesgesetze (Gütertransportgesetz, Güterverkehrsverlagerungsgesetz) an privaten Güterverkehrsanlagen beteiligen, Abgeltungen für den Schienengüterverkehr entrichten und Beiträge an Rollmaterial und Equipment sprechen, soweit dies zu einer Verlagerung von Strasse auf die Schiene beiträgt.

Der **Kanton Thurgau** könnte sich an ungedeckten Kosten des Schienengüterverkehrs beteiligen und die Infrastruktur für den Güterumschlag oder Angebote im EWLK mitfinanzieren. Zudem kann der Kanton Zufahrten von Entwicklungsschwerpunkten mitfinanzieren.

Die **Gemeinden** könnten sich an der Strassenerschliessung sowie an City-Logistik Massnahmen finanziell beteiligen.

Bei der Infrastrukturfinanzierung spielt der Bund die Hauptrolle; die Kantone haben aber ergänzend Mitfinanzierungsmöglichkeiten, die unter den heutigen rechtlichen Voraussetzungen als mittel eingestuft werden können. Die Einflussmöglichkeiten sind vergleichbar für lokale Infrastrukturen.

9.7.7 Handlungsfeld Kooperationen/Partnerschaften

Die Handlungsansätze zu Kooperationen/Partnerschaften gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 45 – Handlungsansätze Kooperationen/Partnerschaften

Handlungsfeld Kooperationen/Partnerschaften (Beispiele)			
Bund	Kanton	Gemeinden	Einfluss Kanton
Institutionalisierter Dialog auf nationaler Ebene mit Verladern, Logistik- und Transportdienstleistern	Institutionalisierter Dialog auf kantonaler/regionaler Ebene mit Verladern, Logistik- und Transportdienstleistern	Institutionalisierter Dialog auf lokaler Ebene	
Institutionalisierter Dialog mit Kantonen	Institutionalisierter Dialog mit Nachbarkantonen und Gemeinden	Vereinbarungen	mittel
Vereinbarungen	Vereinbarungen	Branchenvereinbarungen	
Branchenvereinbarungen	Branchenvereinbarungen	Partizipation in der Planung	
Partizipation in der Planung	Partizipation in der Planung		

Der **Bund** könnte im Rahmen seiner nationalen Planungen (Raumplanung und Verkehrsnetzplanung) die Akteure der Wirtschaft (Verlader, Logistik- und Transportdienstleister) noch stärker einbeziehen. Mit einem institutionalisierten Dialog zwischen Behörden und Wirtschaft könnten die aktuellen Herausforderungen und Lösungsansätze diskutiert werden (z.B. zu einem nationalen Masterplan Logistik/Güterverkehr).

Der **Kanton Thurgau** könnte wie der Bund die Akteure bei kantonalen und regionalen Planungen stärker einbeziehen und einen institutionalisierten Dialog ins Leben rufen. Mittels Vereinbarungen könnten Modal Split Vorgaben und Erschliessungsvorgaben umgesetzt werden.

Die **Gemeinden** haben auf lokaler Ebene vergleichbare Möglichkeiten wie Bund und Kanton.

Insgesamt hat der Kanton Thurgau mittlere Möglichkeiten mittels Kooperationen und Partnerschaften den Güterverkehr und die Logistik zu beeinflussen.

9.7.8 Handlungsfeld Förderung/Anreize

Die Handlungsansätze zu Förderung/Anreize gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 46 – Handlungsansätze Förderung/Anreize

Handlungsfeld Förderung / Anreize (Besipiele)			
Bund	Kanton	Gemeinden	Einfluss Kanton
Beiträge an Forschung und Entwicklung	Integration Logistik/ Güterverkehr in die Mobilitätsberatung Standortförderung für Logistik- und Transportunternehmen (inkl. Produktionsunternehmen mit Logistik)	Integration Logistik/Güterverkehr in die Mobilitätsberatung	
Finanzielle Anreize zur Beschaffung von emissionsarmen Fahrzeugen		Einflussnahme Ansiedlung (Abgabe Land im Baurecht)	
Beschaffung emissionsarme Fahrzeuge für den bundeseigenen Fuhrpark	Finanzielle Anreize zur Beschaffung von emissionsarmen Fahrzeugen Beschaffung emissionsarme Fahrzeuge für den kantonseigenen Fuhrpark Förderung von Innovationen (Unterstützung Pilotbetriebe, Anpassung von Rahmenbedingungen) Beiträge an Forschung und Entwicklung	Beiträge an Forschung und Entwicklung	mittel
Förderung von Innovationen		Beschaffung emissionsarme Fahrzeuge für den gemeindeeigenen Fuhrpark	

Der **Bund** kann mittels Förderung und Anreizen eine effizientere Nutzung der Infrastruktur und Verlagerungen von der Strasse auf die Schiene erzielen und die Umweltbelastungen des Güterverkehrs reduzieren (z.B. Befreiung von Elektro-LKW von der LSVA). Er kann die Forschung und Entwicklung im Bereich Logistik und Güterverkehr über Beiträge fördern.

Der **Kanton Thurgau** hat ähnliche Möglichkeiten wie der Bund. Zusätzlich kann der Kanton TG im Rahmen der Mobilitätsberatung ergänzend zum Personenverkehr Unternehmen dazu motivieren, Logistik und Güterverkehr nachhaltiger zu gestalten. Mit der Beschaffung von emissionsarmen Fahrzeugen kann der Kanton eine Vorbildfunktion übernehmen. Mit der Standortförderung kann er die Ansiedlung von Logistikstandorten (zum Beispiel von Plattformen für die urbane Logistik) beeinflussen. Weiter könnten auch innovative Projekte mit Einsatz elektrischer Fahrzeuge, Cargo Bikes oder Kooperationen von Unternehmen gefördert werden.

Die **Gemeinden** verfügen über vergleichbare Möglichkeiten wie der Kanton auf kommunaler Ebene, wobei in der Regel nur die grösseren Gemeinden über eine Standortförderung verfügen.

Der Kanton kann mittels Fördermassnahmen und Anreizen einen gewissen Einfluss auf Logistik und Güterverkehr ausüben. Der Einfluss des Kantons ist mittel.

9.7.9 Ausbildung/Schulung

Die Handlungsansätze zu Ausbildung/Schulung gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 47 – Handlungsansätze Ausbildung/Schulung

Handlungsfeld Ausbildung / Schulung (Beispiele)			
Bund	Kanton	Gemeinden	Einfluss Kanton
Planungsleitfäden Logistik / Güterverkehr	Planungsleitfäden Logistik/Güterverkehr	Planungsleitfäden Logistik / Güterverkehr	mittel
Unterstützung / Förderung Ausbildung/Schulung im Bereich Logistik/Güterverkehr	Unterstützung / Förderung Ausbildung/Schulung im Bereich Logistik/Güterverkehr	Unterstützung / Förderung Ausbildung/Schulung im Bereich Logistik/Güterverkehr	

Der **Bund** könnte mittels Planungsleitfäden und Beiträgen die Ausbildung im Bereich Logistik/Güterverkehr verbessern. In der Ausbildung der Verkehrs- und Raumplaner wird Logistik und Güterverkehr - wenn überhaupt - nur am Rande behandelt. Eine angemessene Berücksichtigung der Logistik und des Güterverkehrs in der Verkehrs- und Raumplanung setzt ein gewisses Grundwissen und -verständnis voraus.

Der **Kanton Thurgau** hat grundsätzlich die gleichen Möglichkeiten wie der Bund. Es könnten bei den Hochschulen auch die Themen Logistik und Güterverkehr stärker in den Lehrplänen verankert werden. Der Kanton könnte bei den zuständigen Fachhochschulen Logistik- und Güterverkehrsthemen anregen und begleiten.

Die **Gemeinden** haben ähnliche Möglichkeiten wie der Kanton, wobei hier nur die grösseren Gemeinden und Städte im Fokus stehen.

Der Kanton Thurgau hat hier mittlere Einflussmöglichkeiten.

9.7.10 Grundlagen/Monitoring/Controlling

Die Handlungsansätze zu Grundlagen/Monitoring/Controlling gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle 48 – Handlungsansätze Grundlagen/Monitoring/Controlling

Handlungsfeld Grundlagen/Monitoring/Controlling (Beispiele)			
Bund	Kanton	Gemeinden	Einfluss Kanton
Nationale Erhebung des Strassengüterverkehrs (Last- und Lieferwagen, Kleinfahrzeuge)	Kantonale Erhebung des Strassengüterverkehrs (Last- und Lieferwagen, Kleinfahrzeuge)	Lokale Erhebung des Strassengüterverkehrs (Last- und Lieferwagen, Kleinfahrzeuge)	
Nationale Erhebung des Schienengüterverkehrs	Kantonale Kennwerte zu Logistik und Güterverkehr	Lokale Kennwerte zu Logistik und Güterverkehr	gross
Flächennutzungsstatistik (Logistik)	Flächennutzungsstatistik (Logistik)	Flächennutzungsstatistik (Logistik)	
Nationale Umfragen bei Verladern, Logistik- und Transportunternehmen	Kantonale Umfragen bei Verladern, Logistik- und Transportunternehmen	Lokale Umfragen bei Verladern, Logistik- und Transportunternehmen	
Nationale Statistik zur Logistik und zum Güterverkehr	Integration des Güterverkehrs in die Modellinstrumente	Integration des Güterverkehrs in die Modellinstrumente	
Integration des Güterverkehrs in die nationalen Modellinstrumente	Flächenbedarfsschätzung Logistikflächen		

Quantitative Grundlagen zur Logistik und zum Güterverkehr sind eine wichtige Voraussetzung für eine vorausschauende Beobachtung, Problemerkennung, Massnahmenerarbeitung und Erfolgskontrolle von Massnahmen.

Der **Bund** kann über nationale Statistiken und Erhebungen die Planungsgrundlagen auf nationaler Ebene verbessern. Insbesondere bestehen heute Lücken in der Flächenstatistik, bei welcher heute Logistiknutzungen nicht separat ausgewiesen sind. Solche Grundlagen wären wichtig für die Beurteilung des Handlungsbedarfs und eine Flächenbedarfsschätzung. Weiter kann der Bund auch die Planungsinstrumente verbessern und den Güterverkehr in das nationale Verkehrsmodell integrieren. Mittels Umfragen können die Einstellungen und Bedürfnisse von Unternehmen periodisch abgefragt werden.

Der **Kanton** Thurgau kann die verfügbaren nationalen Statistiken bezogen auf den Kanton Thurgau auswerten und wichtige Kennwerte (Aufkommen, Modal Split, Warengruppen, Leistungen etc.) aufbereiten. Bei Bedarf kann er ergänzende Erhebungen durchführen lassen (z.B. Gütertransporte mit Kleinfahrzeugen und Personenwagen). Eine Flächennutzungsstatistik mit separater Ausweisung der Logistikflächen könnte auch auf kantonaler Ebene umgesetzt werden, wenn dies auf nationaler Ebene nicht umgesetzt wird (auf nationaler Ebene grundsätzlich sinnvoller). Dies kann auch als Grundlage für eine Flächenbedarfsschätzung von Logistikflächen dienen. Weiter kann der Kanton auch die Planungsinstrumente verbessern und den Güterverkehr in ein kantonales Verkehrsmodell integrieren. Mittels Umfrage können die Einstellungen und Bedürfnisse von Unternehmen periodisch abgefragt werden.

Grössere Gemeinden haben ähnliche Möglichkeiten wie der Kanton, wobei zu prüfen wäre, ob die Integration des Güterverkehrs in lokale Verkehrsmodelle überhaupt zweckmässig ist.

Der Kanton hat bei den Grundlagen/Controlling/Monitoring grosse Einflussmöglichkeiten. Die Verfügbarkeit von kantonalen Grundlagen zu Logistik und Güterverkehr ist eine wichtige Voraussetzung für eine adäquate Behandlung des Themas in der Raum- und Verkehrsplanung.

9.7.11 Synthese Einflusspotential Kanton TG

Es ergibt sich folgende Zusammenfassung für das Einflusspotential nach Handlungsfeld:

Tabelle 49 – Einflusspotential nach Handlungsfeld

Handlungsfelder	Einflusspotential Kanton TG		
	gross	mittel	gering
Regulierung			
Raumplanung			
Infrastrukturplanung			
Infrastrukturbetrieb/Steuerung			
Finanzierung			
Kooperationen/Partnerschaften			
Förderung/Anreize			
Ausbildung/Schulung			
Grundlagen/Monitoring/Controlling			

Rapp Trans AG



Martin Ruesch



Thomas Schmid

Zürich, 31. Mai 2021 / MSR

