



B179 FERNPASSSTRASSE
km 0,000 – km 47,957

FAHRVERBOT FÜR LKW ÜBER 7,5 TO HGG

VERKEHRSTECHNISCHES
GUTACHTEN

MÄRZ 2025



Büro für Verkehrs- und Raumplanung
F. RAUCH

K. SCHLOSSER

BVR



B179 FERNPASSSTRASSE
km 0,000 – km 47,957

**FAHRVERBOT FÜR
LKW ÜBER 7,5 TO HGG**
VERKEHRSTECHNISCHES
GUTACHTEN

im Auftrag der
Abteilung Verkehrs- und Seilbahnrecht



Büro für Verkehrs- und Raumplanung
Karl-Kapferer-Straße 5 • A 6020 Innsbruck
Tel (0512) 57573710 • Fax (0512) 575737 20 • office@bvr.at • www.bvr.at

Dipl.-Ing. Friedrich Rauch
Ingenieurkonsulent für Raumplanung
und Raumordnung

Dipl.-Ing. Klaus Schlosser
Zivilingenieur für Bauwesen

Bearbeitung: Markus Dörfler
DI Michaela Major

Innsbruck, im März 2025

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG UND AUFTRAG.....	7
2	ANALYSE (BEFUND)	8
2.1	Ausgangslage	8
2.2	Untersuchungsgebiet	8
2.3	Verkehrsverhältnisse Kfz	9
2.3.1	Verkehrsentwicklung	10
2.3.2	Auswertungen Dauerzählstellen B179	12
2.3.3	Beurteilung Verkehrsverhältnisse	20
2.4	Straßen- und Anlageverhältnisse.....	20
2.4.1	Leistungsfähigkeit	23
2.4.2	Auswertung Floating Car Data	32
2.4.3	Beurteilung Straßen- und Anlageverhältnisse.....	34
2.5	Rechtliche Grundlagen	34
2.6	Unfallauswertungen	36
2.7	Weitere Nutzungsansprüche - Umweltverbund	38
2.7.1	Fußverkehr.....	38
2.7.2	Radverkehr	38
2.7.3	Öffentlicher Verkehr	39
2.7.4	Beurteilung Umweltverbund	41
2.8	Routenwahl.....	42
2.9	Beurteilung Routenwahl.....	43
2.10	FernpassTunnel	43
2.10.1	Beschreibung des Vorhabens	43
2.10.2	Planfall T0 - Fernpasstunnel mit bestehendem Fahrverbot.....	45
2.10.3	Planfall A1 - B179 Bestandstrecke ohne Lkw-Fahrverbot	48
2.10.4	Planfall T1 - Fernpasstunnel ohne Lkw-Fahrverbot	49

2.10.5	Beurteilung der Planfälle	51
3	GUTACHTEN.....	52
5	ZUSAMMENFASSUNG	61
	ANHANG.....	64

ABBILDUNGEN

Abbildung 1-1:	Übersicht	7
Abbildung 2-1:	Straßennetz im Untersuchungsgebiet	9
Abbildung 2-2:	Verkehrsentwicklung B179.....	11
Abbildung 2-3:	8088 Nassereith-Fernstein – Jahresganglinie 2023.....	14
Abbildung 2-4:	8088 Nassereith-Fernstein – Jahresganglinie Zeitbereiche	15
Abbildung 2-5:	8088 Nassereith-Fernstein – Tagesganglinien DTV, DTVu	16
Abbildung 2-6:	8088 Nassereith-Fernstein – Tagesganglinien DTV _{Di-Do} , DTV _{Sa}	17
Abbildung 2-7:	8088 Nassereith-Fernstein – Dauerlinien 300 Stunden .	18
Abbildung 2-8:	8088 Nassereith-Fernstein – Bemessungsrelevanter SV- Anteil	19
Abbildung 2-9:	Neigungsband, zugehörige Steigungsklasse	23
Abbildung 2-10:	q-V Beziehungen in Abhängigkeit des SV-Anteils (exemplarische Darstellung).....	24
Abbildung 2-11:	q-V Beziehungen in Abhängigkeit des SV-Anteils.....	31
Abbildung 2-12:	Auswertung der Verlustzeiten Bereich Fernpass	33
Abbildung 2-13:	Auswertung der Verlustzeiten Reutte Süd - Lermoos	34
Abbildung 2-14:	Unfallkarte 2020 – 2023, STATatlas	37
Abbildung 2-15:	Radrouten im Bezirk Reutte	39
Abbildung 2-16:	Linienetzplan Reutte Umgebung (VVT).....	41
Abbildung 3-1:	Begegnungsfälle – Verkehrsräume und lichte Räume ...	58

TABELLEN

Tabelle 2-1:	Definition Fahrzeuggruppe LkwGV (RVS 02.01.12).....	10
Tabelle 2-2:	Verkehrsstatistik 2023	13
Tabelle 2-3:	Kennwerte ZSt 8088.....	15
Tabelle 2-4:	Bemessungsverkehrsstärken	20
Tabelle 2-5:	Kurvigkeitsklassen, Summe der Richtungsänderungen je km.....	22
Tabelle 2-6:	Steigungsklassen (Gefälleklasse)	22
Tabelle 2-7:	Steigung der Teilabschnitte	25
Tabelle 2-8:	Leistungsfähigkeitsberechnung Q 50w Bereich Fernpass	26
Tabelle 2-9:	Charakteristik der Teilabschnitte	27
Tabelle 2-10:	Leistungsfähigkeitsberechnung Q 50w - Lermooser Tunnel	28
Tabelle 2-11:	Charakteristik der Teilabschnitte	29
Tabelle 2-12:	Leistungsfähigkeitsberechnung Q 50w Ehrenberg.....	30
Tabelle 2-13:	Routenanalyse	43
Tabelle 2-14:	Steigung der Teilabschnitte mit Fernpasstunnel	46
Tabelle 2-15:	Leistungsfähigkeitsberechnung Q 50w T0	47
Tabelle 2-16:	Leistungsfähigkeitsberechnung Q 50w A1	49
Tabelle 2-17:	Leistungsfähigkeitsberechnung Q 50w T1	50
Tabelle 3-1:	Bemessungsverkehrsstärken, Level of Service	55
Tabelle 3-2:	Vergleich der ergänzenden Betrachtungen.....	56
Tabelle 3-3:	Zuordnung Regelquerschnitt Landesstraßen in Tirol	57
Tabelle 5-1:	Bemessungsverkehrsstärken, Level of Service	63
Tabelle 0-1:	Leistungsfähigkeitsberechnung Q 100 Bereich Fernpass	68

QUELLEN

- (1) Amt der Tiroler Landesregierung: Verkehrsinformation, <https://verkehrsinformation.tirol.gv.at/web/html/vde.html>
- (2) Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 12. Juli 2021 (BGBl. I S. 3091) geändert worden ist
- (3) Österreichische Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr (FSV): RVS, in der jeweils aktuellen Fassung
- (4) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Landstraßen – RAL, Ausgabe 2012
- (5) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS, Ausgabe 2015
- (6) Verkehrsverbund Tirol: Liniennetzplan und Fahrpläne, <https://www.vvt.at>

1 AUFGABENSTELLUNG UND AUFTRAG

Für die B179 Fernpassstraße ist ein Gutachten zu erstellen, das die Überprüfung und Beibehaltung der bestehenden Verordnung zum Lkw-Fahrverbot (für Lkw mit einem höchstzulässigen Gesamtgewicht von 7,5 t) für die zuständige Behörde umfasst. Dabei sind neben dem Bestand insbesondere der geplante Fernpassstunnel sowie die zweite Röhre des Lermooser Tunnels aus verkehrstechnischer Sicht zu berücksichtigen. Zudem ist auf die Verkehrszusammensetzung Pkw/Lkw einzugehen und die Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs aus verkehrstechnischer Sicht zu beurteilen.

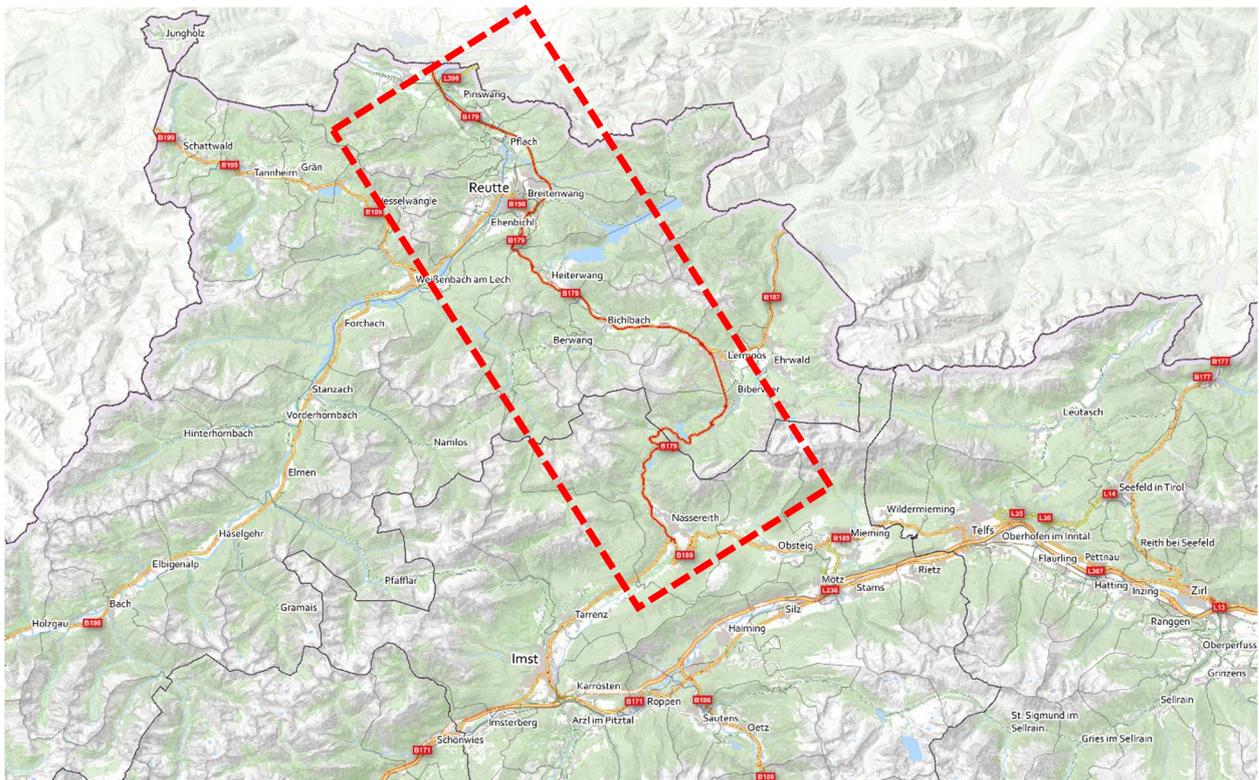


Abbildung 1-1: Übersicht

Das Amt der Tiroler Landesregierung hat den Ziviltechniker DI Klaus Schlosser, Büro für Verkehrs- und Raumplanung mit der Erstellung eines verkehrstechnischen Gutachtens beauftragt.

2 ANALYSE (BEFUND)

2.1 Ausgangslage

Die B179 Fernpassstraße ist gemäß dem Tiroler Straßengesetz eine Landesstraße B und verläuft von Nassereith km 0,000 (Knoten B179/B189) über den Fernpass bis zur Staatsgrenze bei Vils km 49,086. Sie ist Teil der Europastraße 532, die vom Autobahnkreuz Memmingen (A7 – Flensburg-Füssen / A96 – München-Lindau) in Nord-Süd-Richtung über den Fernpass und die B189 Mieminger Straße bis zur A12 Inntal Autobahn bei Telfs West führt.

Da das Land Tirol als Straßenverwalter für Bau und Erhaltung zuständig ist, obliegt es auch, Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs zu prüfen. In diesem Zusammenhang wurde bereits 1989/90 der Gütertransitverkehr über den Fernpass durch Verordnungen (LGBl. Nr. 72/1989 und Nr. 21/1990) eingeschränkt.

Im Jahr 2009 wurde eine erneute Bewertung nach verkehrs-, anlagen- und sicherheitstechnischen Kriterien durchgeführt. Auf Basis dieser Überprüfung, die besonders den Schwerverkehr berücksichtigte, erließ die Tiroler Landesregierung gemäß der Straßenverkehrsordnung am 1. Dezember 2009 ein Fahrverbot für Lastkraftwagen mit einem Höchstgewicht (HzGG) von mehr als 7,5 Tonnen auf der B179 im nahezu gesamten Verlauf km 0,000 in Nassereith und km 47,957 in Vils. In diesem Lkw-Fahrverbot, das seit dem 1. Januar 2010 in Kraft ist, sind Ausnahmen für Fahrten im Ziel- oder Quellverkehr definiert.

2.2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst jenes Gebiet, für das im Rahmen der Aufgabenstellung Aussagen getroffen und allenfalls erforderliche Maßnahmen erarbeitet werden. Das Gebiet erstreckt sich auf den gesamten Verlauf der B179 Fernpassstraße von km 0,000 im Gemeindegebiet von Nassereith bis km 49,076 der Landesgrenze im Grenztunnel Füssen (Abbildung 2-1).

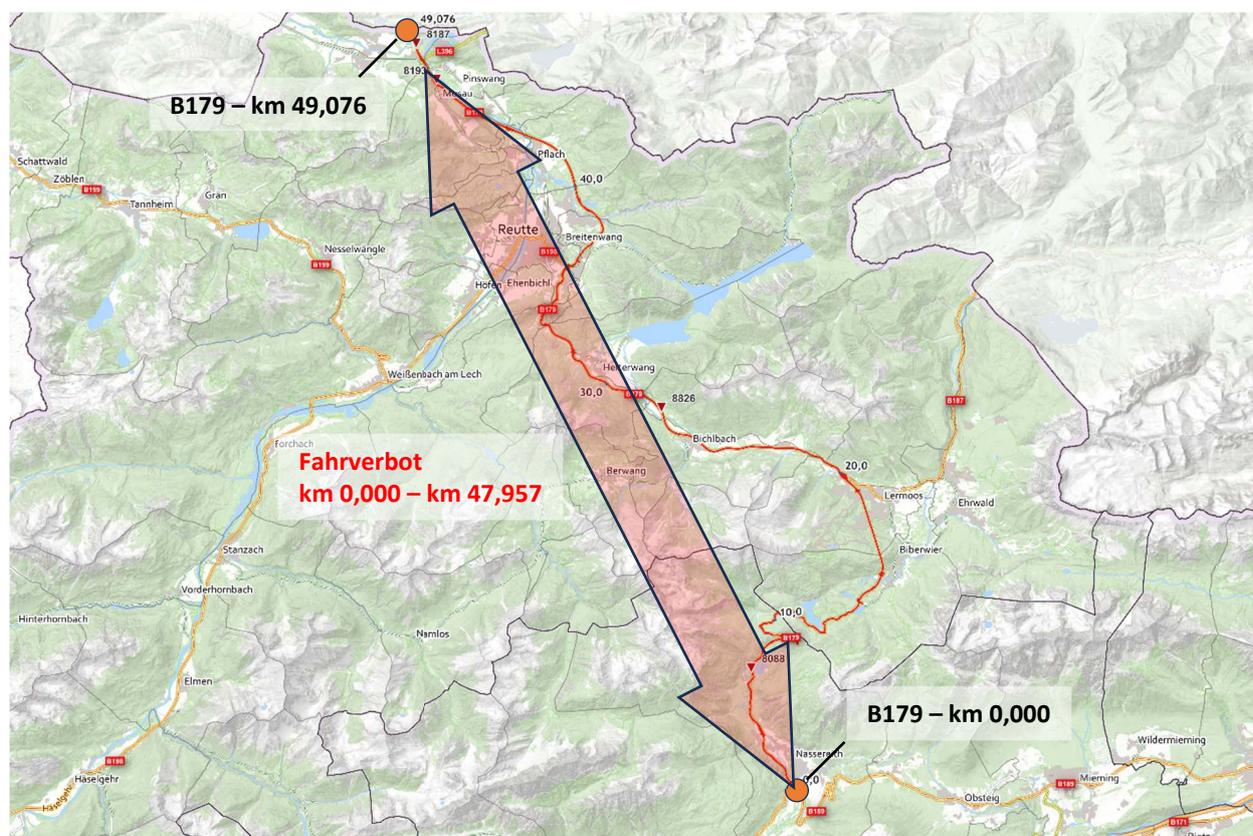


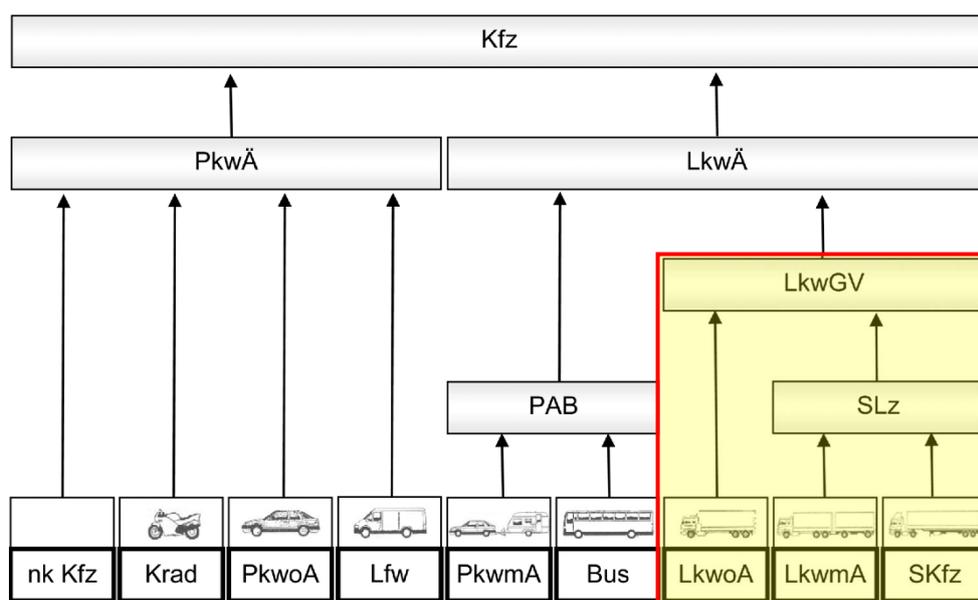
Abbildung 2-1: Straßennetz im Untersuchungsgebiet

2.3 Verkehrsverhältnisse Kfz

Für die Analyse und Beurteilung des Verkehrssystems im Hinblick auf den motorisierten Individualverkehr (Kfz) stehen die Auswertungen der sechs Dauerzählstellen im Verlauf der B179 vom Amt der Tiroler Landesregierung zur Verfügung. Die Lage der Zählquerschnitte ist in Abbildung 2-1 ersichtlich.

An den Dauerzählstellen wird der Kfz-Verkehr mittels Induktionsschleifen in der Fahrbahn bzw. mittels Seitenradardetektion erhoben und dabei können je nach System folgende Fahrzeuggruppen wie in Tabelle 2-1 angeführt unterschieden werden. Der Lkw-ähnliche Verkehr (LkwÄ) umfasst alle Fahrzeuggruppen, die Lkw oder ähnliche Fahrzeuge darstellen. Dazu zählen Pkw mit Anhänger, Busse, Lkw mit oder ohne Anhänger sowie Sattel- und Lastkraftfahrzeuge. Die Ermittlung der Anzahl dieser Fahrzeuge ist wichtig, um die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes zu berechnen. Die Lastkraftwagen, die von der Verordnung betroffen sind und ein Höchstgewicht von mehr

als 7,5 Tonnen haben, setzen sich aus den Fahrzeuggruppen der Lkw mit/ohne Anhänger und Sattel- und Lastkraftfahrzeugen zusammen und werden als Lkw-Güterverkehr (LkwGV) bezeichnet. Werden an einer Zählstelle die Werte für LkwÄ, LkwGV und SLz angegeben, so sind diese nicht aufzusummieren, da sie bereits in den übergeordneten Fahrzeuggruppen enthalten sind.



* Die Lastkraftwagen, die von der Verordnung betroffen sind und ein Höchstgewicht von mehr als 7,5 Tonnen haben, setzen sich aus den Fahrzeuggruppen der Lkw mit/ohne Anhänger und Sattel- und Lastkraftfahrzeugen zusammen und werden als Lkw-Güterverkehr (LkwGV) bezeichnet.

Tabelle 2-1: Definition Fahrzeuggruppe LkwGV (RVS 02.01.12)

2.3.1 Verkehrsentwicklung

Um die Verkehrsentwicklung darzustellen, werden die Ergebnisse der automatischen Dauerzählstellen des Amtes der Tiroler Landesregierung bis zum Jahr 2023 herangezogen. Den Daten der Verkehrsdatenbank des Landes Tirol zufolge gab es im Jahresvergleich 2022/2023 einen Verkehrszuwachs, der im gesamten Straßennetz in Tirol mit +2,1 % anzugeben ist. Besonders an den Landesstraßen L und B war der Zuwachs mit 1,9 % beziehungsweise 2,8 % etwas höher als auf den Straßen der ASFINAG.

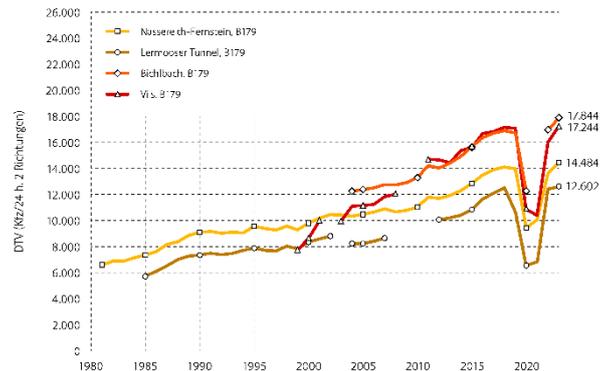
An der Fernpassstraße (B179) stieg der Verkehr im Vergleich 2022/2023 um etwa 6,3 %. An den verschiedenen Zählstellen variierten die Zuwächse, wobei der Anstieg im Bereich des Lermooser Tunnels mit rund 2 % am geringsten ausfiel.

Am Fernpass lag der Verkehrszuwachs bei rund 6 %, was einer täglichen Zunahme von etwa 830 Fahrzeugen entspricht. Der durchschnittliche tägliche Verkehr (JDTV) betrug 2023 rund 14.484 Fahrzeuge pro 24 Stunden. An Samstagen war das Verkehrsaufkommen mit rund 19.410 Kfz/24h deutlich höher. Die höchste Verkehrsbelastung wurde am 18. Februar 2023 mit etwa 28.600 Kfz/24h verzeichnet. Im Bereich des Grenztunnels Füssen gab es einen besonders hohen Verkehrszuwachs von rund 8 %. Dort lag das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen bei rund 17.240 Kfz/24h.

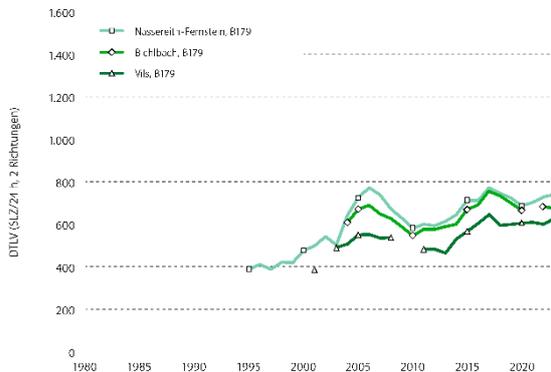
Lage der Zählstellen



Gesamtverkehr



Sattel- und Lastzüge



Schwerer Güterverkehr

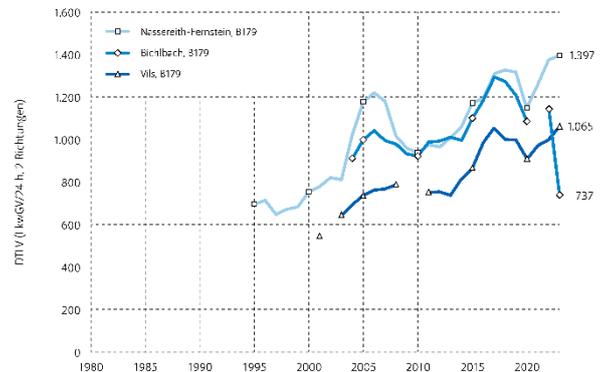


Abbildung 2-2: Verkehrsentwicklung B179

Entsprechend dem Verkehrsbericht 2023 vom Amt der Tiroler Landesregierung ist im Vergleich zum Jahr 2022 der Lkw-Güterverkehr in Tirol insgesamt leicht zurückgegangen. Der LkwGV verringerte sich um etwa 4 %, während der Rückgang bei den Sattelkraftfahrzeugen und Lastkraftwagen mit Anhängern (SLZ) mit 5 % etwas stärker ausfiel. Eine Analyse nach Straßentyp zeigte ähnliche Ergebnisse: Auf den Autobahnen und Landesstraßen nahm der LkwGV jeweils um 4 % ab. Bei den SLZ war der Rückgang auf den Autobahnen mit 6 % stärker ausgeprägt als auf den Landesstraßen, wo er 2 % betrug.

Auf der Fernpassstraße (B179) fielen die Rückgänge im Lkw-Güterverkehr im Jahr 2023 im Vergleich zu 2022 weniger deutlich aus. Der LkwGV nahm an allen Zählstellen durchschnittlich um 1 % ab. Täglich passierten etwa 1.400 LkwGV und davon rund 740 SLZ den Fernpass.

2.3.2 Auswertungen Dauerzählstellen B179

In Tabelle 2-2 sind die überprüften Verkehrsdaten für das Jahr 2023 auf der B179 Fernpassstraße im Untersuchungsgebiet zusammengefasst. An der ZST Nassereith Fernstein wurden im werktäglichen Verkehr (DTV von Dienstag bis Donnerstag) rund 2.155 LkwÄ-Fahrzeuge erfasst. Im Hinblick auf das Fahrverbot für Lkw über 7,5 t ist die Gruppe der LkwGV von Bedeutung, die im gesamten LkwÄ-Verkehr enthalten ist und mit 1.798 Fahrzeugen pro Tag angegeben wird. Aus der Gruppe LkwGV können 1.005 Fahrzeuge pro Tag den Sattel- und Lastzügen (SLZ) zugeordnet werden. Die Verkehrsbelastungen der Gruppen LkwGV und SLZ sind in der folgenden Tabelle kursiv hervorgehoben, da sie Teilmenge der LkwÄ sind. Aufgrund der verwendeten Zählsysteme ist eine vollständige Differenzierung nicht an allen Zählstellen möglich.

Zählstelle	ZStNr.:	FzGr	DTV				TVMax	QMax
			Mo-So	Di-Do	Sa	So+F		
			Kfz/24h				Kfz/h	
Nassereith-Fernstein	8088	Kfz	14.484	12.114	19.414	16.224	28.595	2.195
		LkwÄ	1.840	2.155	1.503	1.048	3.348	256
		LkwGV	1.397	1.798	899	558	2.365	198
		SLZ	737	1.005	368	169	1.274	136
Lermooser Tunnel	8194*	Kfz	12.602	10.218	17.459	14.343	24.954	1.968
		LkwÄ	2.158	2.435	1.858	1.369	4.028	329
Bichlbach	8826	Kfz	17.844	15.679	21.863	19.416	31.054	2.292
		LkwÄ	1.584	1.864	1.232	855	3.071	242
		LkwGV	1.088	1.461	577	312	1.943	164
		SLZ	672	931	316	129	1.174	117
Reutte-Umfahrung	8279**	Kfz	15.514	12.929	20.077	18.140	30.687	2.199
		LkwÄ	1.113	1.314	858	572	2.366	175
		SLZ	570	793	272	106	1.037	91
Musau Parkplatz	8193	Kfz	17.184	14.767	21.461	19.098	32.557	2.442
		LkwÄ	1.701	1.986	1.360	962	3.262	240
		LkwGV	1.248	1.632	746	448	2.118	175
		SLZ	702	970	325	140	1.260	108
Vils	8187	Kfz	17.244	14.685	21.844	18.996	32.438	2.404
		LkwÄ	1.518	1.747	1.265	886	3.049	213
		LkwGV	1.065	1.396	637	378	1.858	147
		SLZ	627	872	288	120	1.155	101

* An der ZSt Lermooser Tunnel erfolgt eine Differenzierung des Fahrzeugkollektives zwischen PkwÄ und LkwÄ

** An der ZSt Reutte Umfahrung erfolgt eine Differenzierung des Fahrzeugkollektives zwischen PkwÄ und LkwÄ sowie der SLZ

Tabelle 2-2: Verkehrsstatistik 2023

An Hand der Zählstelle Nassereith-Fernstein (8088) wird das Verkehrsaufkommen auf der B179 im Folgenden detailliert betrachtet. Die Jahresganglinie des Kfz-Verkehrs für das Jahr 2023 ist in Abbildung 2-3 auf Basis der Tagesverkehre dargestellt, wobei einerseits zwischen den Wochentagen Mo-Fr in grün und Samstagen und Sonntag lila dargestellt unterschieden wird. Weiters werden noch die Fahrzeuggruppen der Pkw-Ähnlichen (PkwÄ) und Lkw-Ähnlichen (LkwÄ) unterschieden wobei die LkwÄ in einer dunklen Schattierung dargestellt wurde. Die zugehörigen Kennwerte sind in Tabelle 2-3 zusammengefasst

Aus der Ganglinie ist eine schwankende Verkehrsbelastung über das gesamte Jahr ersichtlich, der JDTV (durchschnittliche jährliche tägliche Verkehrsstärke) beträgt 14.484 Kfz/24h, der Höchstwert wurde mit 28.595 Kfz/24h am Samstag 18.02.2023 ermittelt. Der Anteil der LkwÄ am Querschnitt beträgt über das Jahr betrachtet rund 12,7 % bzw. jener des vom aktuellen Lkw-Fahrverbot umfassten LkwGV 9,6 %.

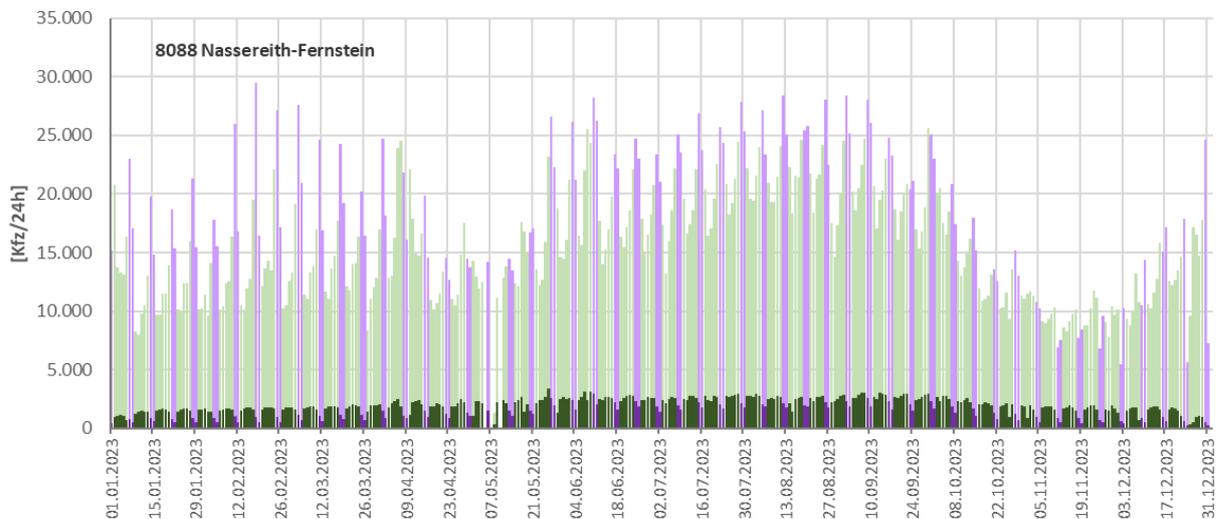


Abbildung 2-3: 8088 Nassereith-Fernstein – Jahresganglinie 2023

Betrachtet man die Verkehrsbelastungen an Samstagen so ist diese über das gesamte Jahr betrachtet gemittelt mit 19.414 Kfz/24h anzugeben und liegt rund 34 % über dem JDTV. An Samstagen ist der Anteil der LkwÄ mit 7,7 % bzw. der LkwGV mit 4,6 % anzugeben.

In Abbildung 2-4 ist die Jahresganglinie für 2023 ersichtlich wobei der Urlaubszeitbereich farbig hervorgehoben wurde. Der Urlaubszeitbereich ist wesentlich durch die Schulferien und die Feiertage bestimmt. Bei der Festlegung des Zeitbereichs des Sommerreiseverkehrs werden auch noch die Ferientermine der Nachbarländer berücksichtigt; dieser Bereich erstreckt sich etwa von Mitte Juni bis Anfang September. Neben den Oster- und Semesterferien zählen auch Teile der Wochen mit Feiertagen zum Urlaubszeitbereich. Im Detail ist der Urlaubszeitbereich von der Verteilung der Feiertage abhängig und umfasst insgesamt ca. 180 Tage, verteilt über das gesamte

Kalenderjahr. Im Gegensatz zum JDTV ist der DTVU mit rund 17.200 Kfz/24h anzugeben und der Anteil des LkwGV beträgt rund 7,8 %.

Str.Nr ZST Nr. Name	Richtung	FzGr	DTV				TVMax	QMax
			Mo-So	Di-Do	Sa	So+F		
			[Kfz/24h]					
B179 8088 Nassereith- Fernstein	Nassereith	Kfz	7.551	6.287	10.347	8.090	16.413	1.177
		LkwÄ	934	1.086	780	527	2.287	178
		LkwGV	690	898	438	254	1.248	147
		SLZ	363	503	169	61	699	106
	Reutte	Kfz	6.934	5.827	9.067	8.134	14.649	1.220
		LkwÄ	906	1.069	723	521	1.898	157
		LkwGV	706	900	461	303	1.367	103
		SLZ	374	502	198	107	738	79
	Gesamt	Kfz	14.484	12.114	19.414	16.224	28.595	2.195
		LkwÄ	1.840	2.155	1.503	1.048	3.348	256
		LkwGV	1.397	1.798	899	558	2.365	198
		SLZ	737	1.005	368	169	1.274	136

Tabelle 2-3: Kennwerte ZSt 8088

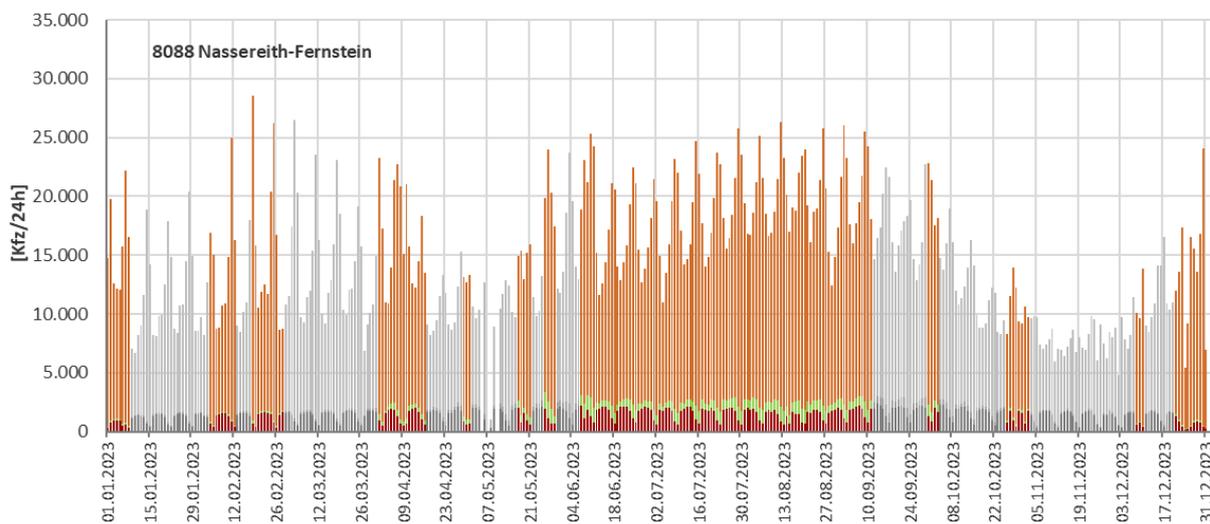


Abbildung 2-4 8088 Nassereith-Fernstein – Jahresganglinie Zeitbereiche

Basierend auf den festgelegten Zeiträumen wurden die durchschnittlichen Tagesganglinien der Verkehrsmengen aus den Stundenwerten an der ZST

Nassereith-Fernstein berechnet. Diese Werte sind in Abbildung 2-5 und Abbildung 2-6 zusammengefasst. Die Kfz-Verkehrsbelastung wird durch eine durchgezogene Linie dargestellt, wobei die Fahrtrichtung nach Nassereith in Orange und die Richtung nach Reutte in Blau angezeigt ist. Die Belastung durch PkwMA und Busse (PAB) wird mit einer punktierten Linie angezeigt, während die Belastung durch Lkw-Verkehr (LkwGV) mit einer gestrichelten Linie dargestellt wird. Die zugehörige Skala befindet sich auf der linken Seite.

Betrachtet man die durchschnittliche Ganglinie aller Tage im Jahr (JDTV), zeigt sich, dass die höchsten Belastungen in der Mittagszeit bei etwa 600 Kfz/h je Fahrtrichtung liegen. Die Lkw-Verkehrsbelastung beträgt dabei rund 62 Kfz/h (10 %), wobei etwa 43 Kfz dem LkwGV zugeordnet werden können. Im Urlaubszeitraum steigt die durchschnittliche Spitzenbelastung auf etwa 730 Kfz/h, während die Lkw-Verkehrsbelastung nur leicht auf 65 Kfz/h (8,9 %) ansteigt. Davon entfallen rund 42 Kfz auf den LkwGV.

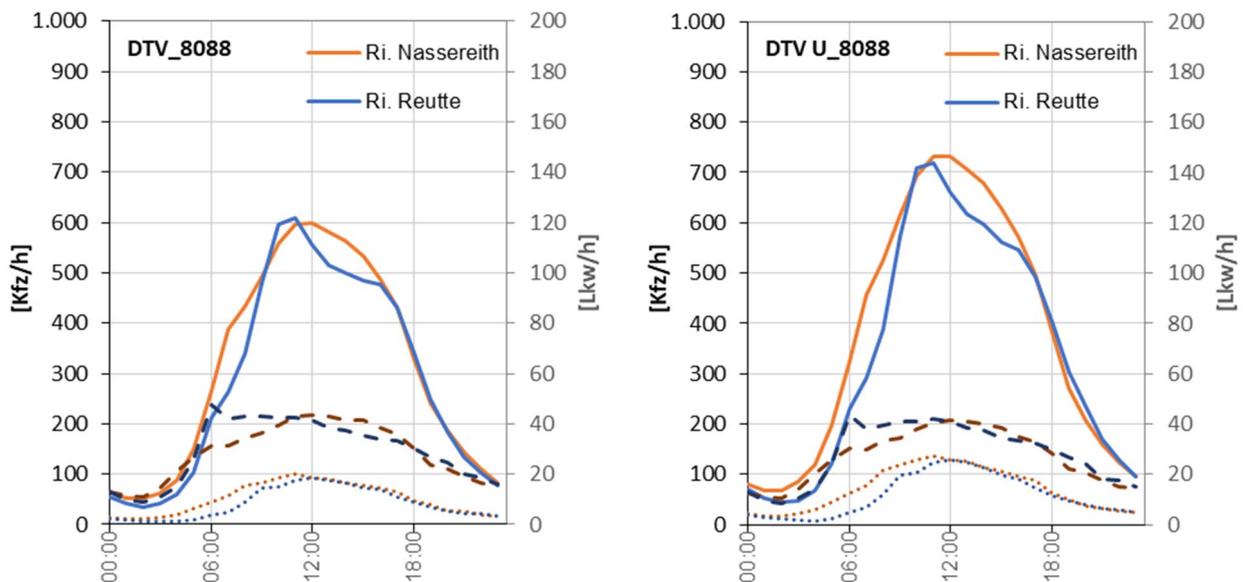


Abbildung 2-5: 8088 Nassereith-Fernstein – Tagesganglinien DTV, DTVu

Bei Betrachtung der Tagesganglinien für Werktage (Dienstag bis Donnerstag) und Samstage, ist der Einfluss des Reiseverkehrs auf der B179 beson-

ders deutlich erkennbar. An Werktagen liegen die durchschnittlichen Spitzenbelastungen bei etwa 500 Kfz/h, davon 70 Lkw/h pro Stunde (14 %), wobei etwa 57 Kfz dem LkwGV zugeordnet werden können. Am Samstag steigen die Belastungen auf rund 830 Kfz/h, davon 50 Lkw/h pro Stunde (6 %). Davon entfallen rund 28 Kfz auf den LkwGV

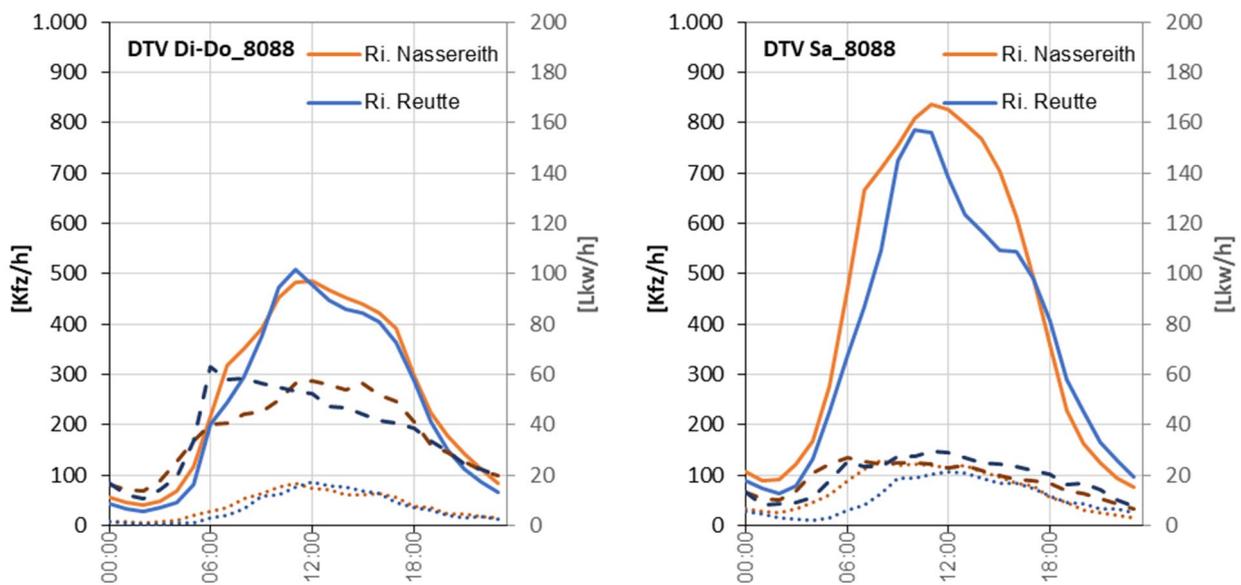


Abbildung 2-6: 8088 Nassereith-Fernstein – Tagesganglinien DTV_{Di-Do}, DTV_{Sa}

Die Beurteilung des Verkehrsablaufs in einem Streckenabschnitt erfolgt anhand der Verkehrsgeschwindigkeit (V_v) für die gewählte Bemessungsstunde. Für die Ermittlung der Verkehrsgeschwindigkeit wird die Bemessungsverkehrsstärke Q_{Bem} herangezogen, die aus der Dauerlinie der stündlichen Verkehrsstärken über ein Jahr gewonnen wird. In der verkehrlichen Bemessung erfolgt die Festlegung jener jährlichen Stundenanzahl, in denen die Bemessungsverkehrsstärke erreicht oder überschritten wird. In der Folge bedeutet dies, dass in diesen Stunden auf einer Straße, die mit dieser Verkehrsstärke bemessen ist, die angestrebte Verkehrsqualität nicht mehr sichergestellt werden kann.

Gemäß der aktuellen Fachliteratur (RVS, HBS) erfolgt die Wahl der Bemessungsstunde x unter Berücksichtigung verkehrlicher und wirtschaftlicher Aspekte. Die Zuordnung des Beurteilungsabschnitts zu einer Straßenkategorie

gemäß Kategorisierung (RVS 03.01.13) ist dafür die Grundlage. In Abbildung 2-7 sind die Dauerlinien der Verkehrsstärken an der ZSt 8088 für die Fahrtrichtung Nassereith dargestellt, wobei nur die 300 Stunden mit der höchsten Belastung berücksichtigt wurden. Bei den Dauerlinien wird zwischen dem gesamten Jahr (blau), dem Urlaubszeitraum (orange), dem Normalzeitbereich (grün) und den Werktagen (rot) unterschieden. Für den gesamten Zeitraum (blau gestrichelt) sowie für den Werktagsbereich (dunkelrot gestrichelt) wurden zusätzlich die zugehörigen Belastungen im Lkw-Verkehr (LkwGV) mit einer Skala auf der rechten Seite aufgetragen.

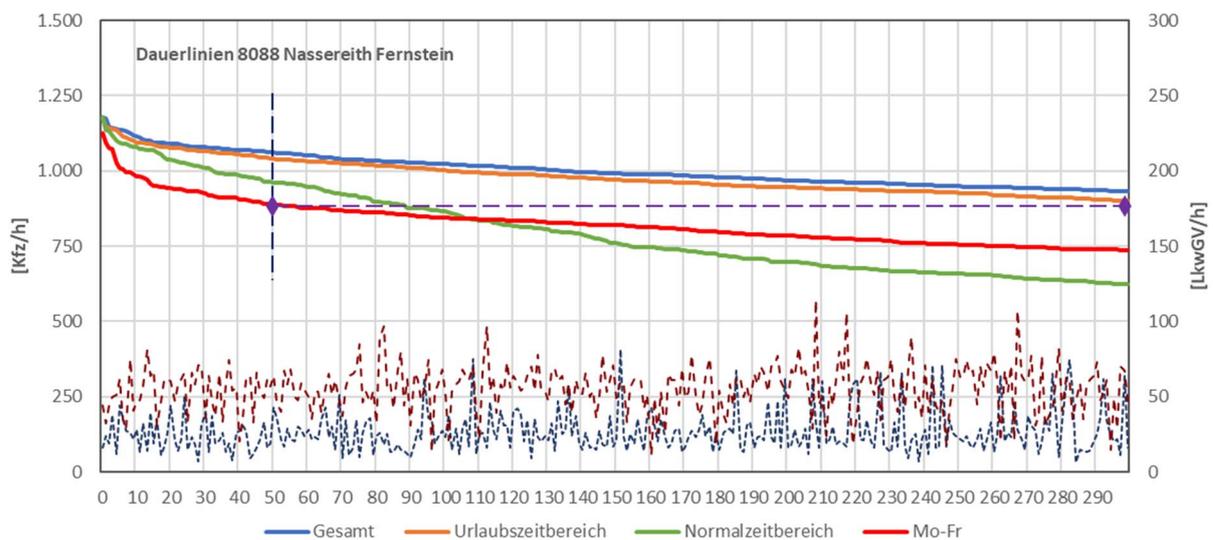


Abbildung 2-7 8088 Nassereith-Fernstein – Dauerlinien 300 Stunden

Wenn man beispielsweise die Q50 als Grundlage für die weitere Berechnung der Leistungsfähigkeit heranzieht, variiert die Belastung je nach Zeitbereich zwischen 890 Kfz/h im Werktagsverkehr, und 1.080 Kfz/h, wenn alle Tage berücksichtigt werden. Für die weiteren Berechnungen der Leistungsfähigkeit wird zudem, auch im Hinblick auf das Lkw-Fahrverbot, die Q50 an Werktagen als Ausgangspunkt herangezogen. Ergänzend wird zur Validierung der Ergebnisse die Q100 aller Tage berücksichtigt.

Für die Beurteilung der Verkehrssituation auf der B179 wird nicht nur die Gesamtverkehrsstärke der Kfz berücksichtigt, sondern auch der Anteil des Schwerverkehrs an dieser Gesamtzahl. Dieser Anteil, der für die Bemessung

relevant ist, wird als „bemessungsrelevanter Schwerverkehrsanteil“ bezeichnet und entspricht dem Fahrzeugkollektiv der LkwÄ. Dieser ergibt sich aus dem Median der Schwerverkehrsanteile, die in der Dauerlinie innerhalb des Zeitraums von ± 5 Stunden um die jeweilige Bemessungsstunde auftreten.

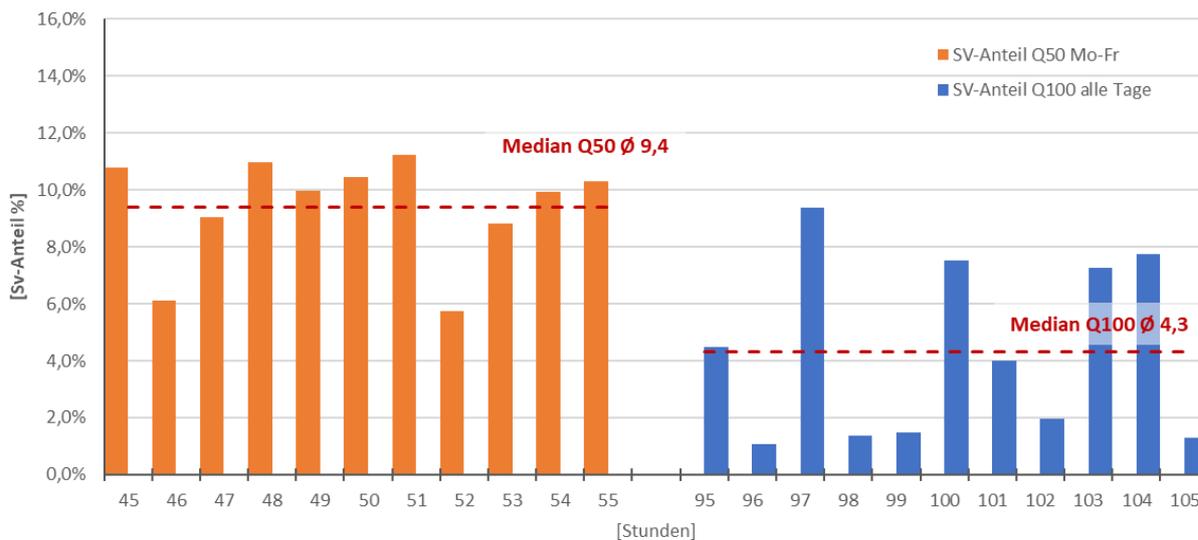


Abbildung 2-8 8088 Nassereith-Fernstein – Bemessungsrelevanter SV-Anteil

Für die Fahrtrichtung Nassereith wurde in der Q50 Mo-Fr der bemessungsrelevanter Schwerverkehrsanteil (LkwÄ) von 9,4 % ermittelt, während für die Q100 der Fahrtrichtung Nassereith ein Anteil von 4,3 % festgelegt wurde

In Tabelle 2-4 sind die Bemessungsverkehrsstärken für die Abschnitte der Zählstellen entlang der B179 für die Fahrtrichtung Nassereith zusammengefasst. Der Umrechnungsfaktor für die Bemessungsstunden wurde dabei an der Zählstelle Nassereith-Fernstein getrennt für den Kfz-Verkehr und den LkwÄ-Verkehr ermittelt und ist für die Q50 an Werktagen mit dem Faktor 0,064 für den Kfz-Verkehr bzw. mit 0,052 für den LkwÄ-Verkehr anzugeben.

ZSt Name	JDTV		Q50 Mo-Fr			Q100		
	Kfz	LkwÄ	Kfz	LkwÄ		Kfz	LkwÄ	
	[FZg/h]		[FZg/h]		[%]	[FZg/h]		[%]
Nassereith-Fernstein	14.484	1.840	891	84	9,40%	1.020	44	4,3%
Lermooser Tunnel	12.602	2.158	775	99	12,7%	887	52	5,9%
Bichlbach	17.844	1.584	1 098	72	6,6%	1.257	38	3,0%
Reutte-Umfahrung	15.514	1.113	954	51	5,3%	1.093	27	2,5%
Musau-Parkplatz	17.184	1.701	1 057	78	7,3%	1.210	41	3,4%
Vils (Grenztunnel)	17.244	1.518	1 061	69	6,5%	1.214	36	3,0%

Tabelle 2-4: Bemessungsverkehrsstärken

2.3.3 Beurteilung Verkehrsverhältnisse

Auf Grundlage der verfügbaren Verkehrsdaten lässt sich feststellen, dass der Verkehr auf der B179 insbesondere in der Urlaubszeit und besonders an Samstagen stark durch den überregionalen touristischen Verkehr geprägt ist. Die höchsten Verkehrsbelastungen treten an der Zählstelle Bichlbach auf, wo im täglichen Verkehr an Werktagen etwa 15.700 Kfz/24h gezählt werden, während an Samstagen der tägliche Verkehr rund 21.900 Kfz/24h erreicht.

Obwohl an Wochenenden die höchsten Verkehrszahlen vorliegen, werden diese in der weiteren Analyse nicht berücksichtigt, da für die Bewertung eines Fahrverbots für Lkw mit HzGG über 7,5 t die Verkehrszahlen der Werktage (ohne Feiertage) maßgeblich sind.

2.4 Straßen- und Anlageverhältnisse

Die B179 Fernpassstraße ist gemäß dem Tiroler Straßengesetz eine Landesstraße B und verläuft ab der B189 Mieminger Straße von Nassereith über den Fernpass bis zur Staatsgrenze bei Vils, wo sie an die deutsche Bundesautobahn A7 anschließt.

Die B179 stellt eine wichtige Verbindungsstrecke für den regionalen Verkehr in Tirol dar, da sie über die weiterführende B189 Mieminger Straße das Inntal mit dem Außerfern verbindet und als Hauptverkehrsachse für die Anwohner

der Region dient. Darüber hinaus spielt sie eine entscheidende Rolle im überregionalen Verkehr, insbesondere als Teil der Route zwischen Deutschland und Italien. Als eine der Verbindungen zwischen Bayern und Südtirol wird sie stark von Touristen und Fernreisenden genutzt. Entsprechend der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Ausgabe 2008 ist die B179 eine Überregionale Landstraße der Kategorie Landstraßen LS II. Neben ihrer Funktion als Durchgangsstraße übernimmt die B179 auch eine wesentliche Erschließungs-, Verteilungs- und Sammelfunktion für den Bezirk Reutte.

Im Untersuchungsbereich weist die B179 auf den einzelnen Teilstrecken jeweils einen Fahrstreifen pro Fahrtrichtung bei einer Fahrbahnbreite von 7,20 bis 7,50 m (ohne Kurvenaufweitungen) auf. Die Abmessungen des Bestandsquerschnitts entsprechen dem Regelquerschnitt für Landesstraßen L7,5 bzw. teilweise L8 (Amt der Tiroler Landesregierung Abteilung Abt. Verkehr und Straße; 02.07.2018) und sind etwas kleiner als der Regelquerschnitt RQ 11 der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2020). Laut HBS 2015 haben jedoch geringe Abweichungen des Querschnitts keinen wesentlichen Einfluss auf den Verkehrsablauf. Im Bereich des Fernsteinsees und des Fernpasses gibt es beidseits der Fahrbahn Zufahrten zu Parkplätzen bzw. Haltebuchten.

Die Kapazität eines längeren Streckenabschnitts wird durch die ungünstigsten Parameter dieses Abschnitts begrenzt. Mit zunehmender Steigung (Längsneigung) und Kurvigkeit sinkt die Leistungsfähigkeit einer zweistreifigen Freilandstraße gemäß RVS 03.01.11 (FSV, 2012). Wesentliche Auswirkungen haben insbesondere die Linienführung sowie die Lage und Höhe der Strecke. Im Verfahren nach HBS 2015 werden sowohl Krümmungsverhältnisse als auch Längsneigungen berücksichtigt. Krümmungsverhältnisse beeinflussen bei zweistreifigen Straßen die mittlere Fahrgeschwindigkeit von Pkw, was durch die Zuordnung zu einer Kurvigkeitsklasse berücksichtigt wird. Dadurch werden auch mögliche Auswirkungen auf Überholmöglichkeiten implizit erfasst.

Kurvigkeit KU [gon/km]	Kurvigkeitsklasse
$KU \leq 50$	1
$50 < KU \leq 100$	2
$100 < KU \leq 150$	3
$KU > 150$	4

Tabelle 2-5: Kurvigkeitsklassen, Summe der Richtungsänderungen je km

Bei großen Längsneigungen verringern sich insbesondere die Geschwindigkeiten des Schwerverkehrs. Sowohl das Maß als auch die Länge der Steigung oder des Gefälles wirken sich auf die Geschwindigkeiten aus, was durch die Zuordnung zu einer Steigungsklasse berücksichtigt wird. Die Längsneigungen im Untersuchungsbereich sind im Längenschnitt (Tabelle 2-6) dargestellt.

Länge [m]	Steigungsklasse						
	$S \leq 3 \%$	$S \leq 4 \%$	$S \leq 5 \%$	$S \leq 6 \%$	$S \leq 7 \%$	$S \leq 8 \%$	$S > 8 \%$
$L \leq 600$	1 (1)	1 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (2)	3 (3)
$600 < L \leq 900$	1 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (2)	3 (3)	3 (3)
$900 < L \leq 1800$	1 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (2)	3 (3)	3 (3)	4 (3)
$L > 1800$	1 (1)	2 (1)	2 (2)	3 (3)	3 (3)	4 (3)	4 (4)

Tabelle 2-6: Steigungsklassen (Gefälleklasse)

Die Erhöhung der Verkehrsdichte durch Geschwindigkeitsbeschränkungen in den Ortsgebieten von Fernstein und Fernpass wird in die Bewertung der mittleren Pkw-Fahrgeschwindigkeit einbezogen. Im Ortsteil Fernstein der Gemeinde Nassereith gilt in Fahrtrichtung Süden eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h, während in Fahrtrichtung Norden die zulässige Höchstgeschwindigkeit aufgrund der Ortstafel bei 50 km/h liegt. Im Bereich der Kehre bei Kilometer 7,8 (zwischen km 7,6 und km 8,0) ist eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h festgelegt. Ebenso gilt im Bereich des Fernpasses, auf einer Höhe von 1.210 m ü.d.M. und als Ortsteil von Nassereith, eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h sowie ein Überholverbot gemäß dem Verkehrszeichen § 52 Zif. 4a.

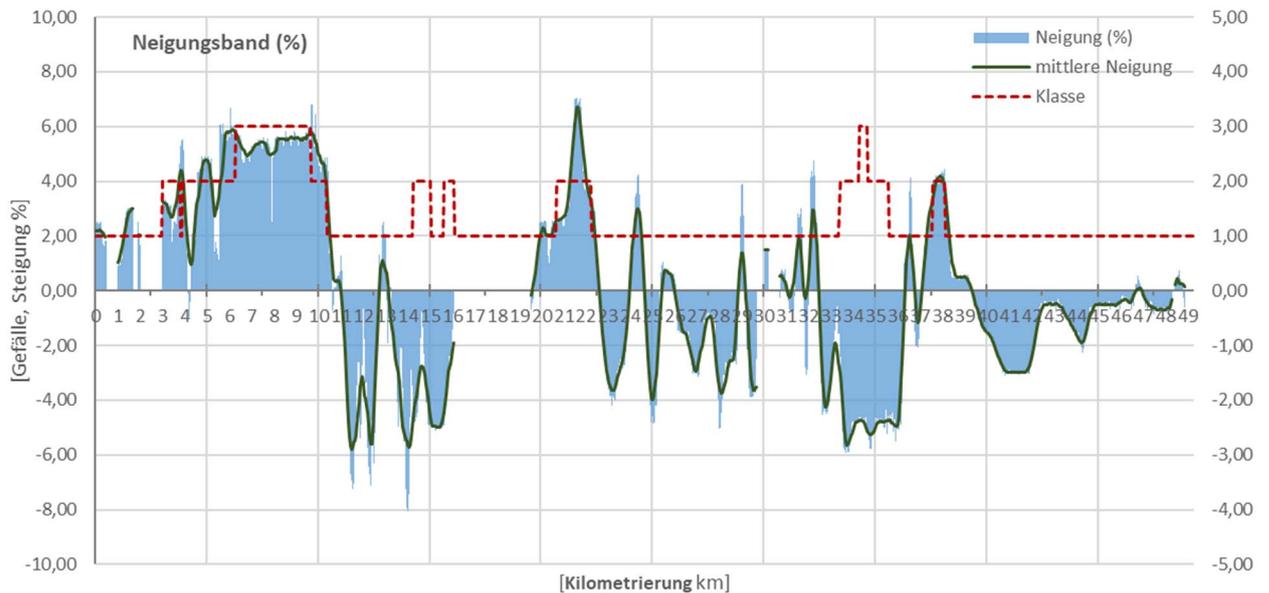


Abbildung 2-9 Neigungsband, zugehörige Steigungsklasse

2.4.1 Leistungsfähigkeit

In Abbildung 2-10 ist exemplarisch das Diagramm zur Bestimmung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes für einen Streckenabschnitt mit der Steigungsklasse 3 und einer Kurvigkeitsklasse 3 dargestellt. Das Diagramm zeigt deutlich, wie sich der Anteil des Schwerververkehrs (SV) auf die zulässige Verkehrsmenge auswirkt: Je höher der SV-Anteil, desto niedriger ist bei gleicher Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs die maximal zulässige Verkehrsbelastung. Wenn der SV-Anteil bei 9,4 % liegt, wird die Qualitätsstufe F bereits bei einer Verkehrsbelastung von 780 Fahrzeugen pro Stunde erreicht. Bei einem niedrigeren SV-Anteil von 4,3 % tritt die gleiche Qualitätsstufe F erst bei einer höheren Verkehrsbelastung von 880 Fahrzeugen pro Stunde auf.

QSV F: das der Strecke zufließende Verkehrsaufkommen ist größer als die Kapazität. Der Verkehr bricht zusammen, d.h. es kommt stromaufwärts zu Stillstand und Stop-and-go-Verkehr. Diese Situation löst sich erst nach einem deutlichen Rückgang der Verkehrsnachfrage wieder auf. Die Strecke ist in der betrachteten Richtung überlastet.

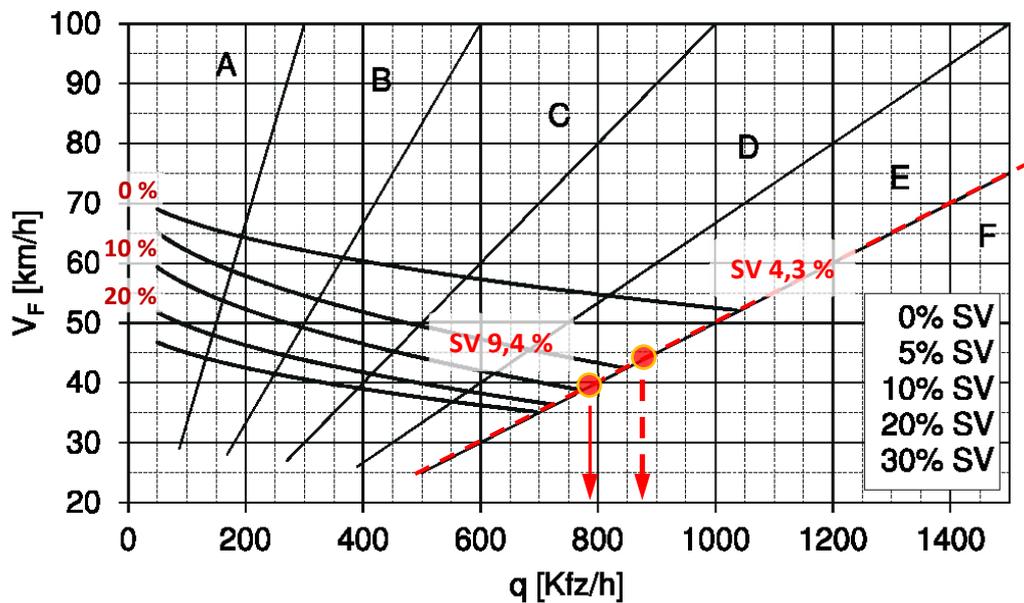
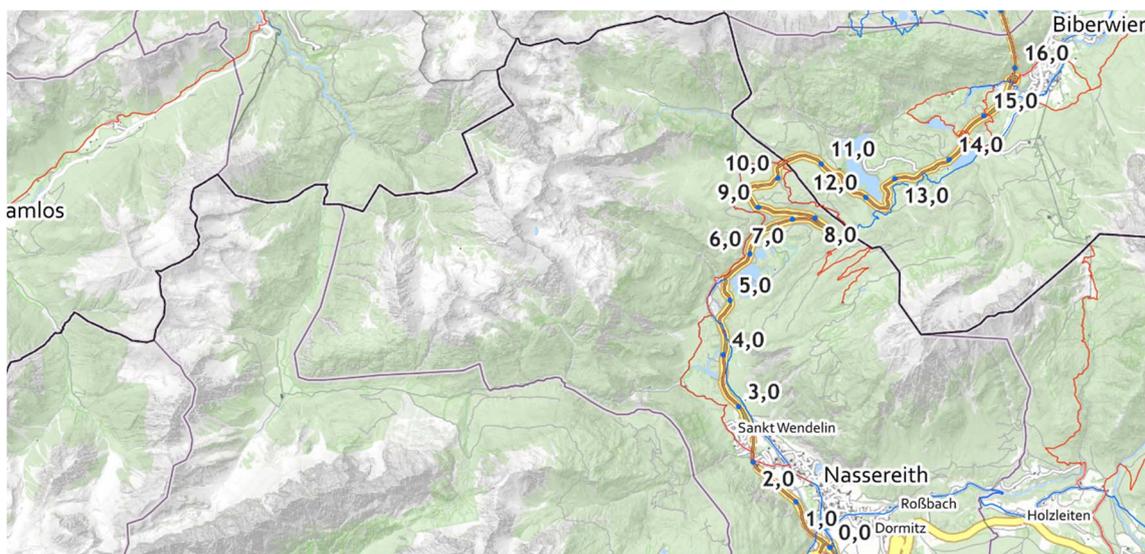


Abbildung 2-10: q-V Beziehungen in Abhängigkeit des SV-Anteils (exemplarische Darstellung)

Der gesamte Verlauf der B179 ist etwa 49,1 km lang. Im Folgenden werden die jeweils relevanten Bereiche der Teilabschnitte unter Berücksichtigung der abgeleiteten Dimensionierungsbelastung sowie der charakteristischen Kurvigkeits- und Steigungsklassen betrachtet.

Bereich Fernpass km 3,0 – 14,5

Die B179 weist im zu betrachtenden Bereich zwischen dem Tunnel Nassereith km 3,00 und dem Weißensee km 14,50 durchgehend zwei Fahrstreifen auf. Die Fahrbahnbreite liegt bei rund 7,2 m. Der erste Teilabschnitt bis Fernstein ist 2,4 km lang und weist eine durchschnittliche Steigung von etwa 3,1 % auf. Der zweite und dritte Teilabschnitt, der zwischen Fernstein und Fernpass verläuft, hat eine Länge von 5,0 km und eine durchschnittliche Steigung von rund 5,3 %. Der vierte und fünfte Teilabschnitt vom Fernpass bis zum Weißensee erstreckt sich über 4,1 km und hat ein durchschnittliches Gefälle von 2,8 %. Eine detailliertere Aufstellung der Teilabschnitt ist in Tabelle 2-7 ersichtlich.



	Kilometrierung	Länge	Steigung	Steigung/Gefälle	Kurvigkeits-klasse	Kurvigkeits-klasse
Teilabschnitt 1 Ab Tunnel Nassereith bis Fernstein	3,000			3,1 % Klasse 2	2	3
	4,000	1.000	3,4%		3	
	5,000	1.000	3,0%		4	
	5,400	400	2,5%		3	
Teilabschnitt 2 Fernstein bis Kehre (7,8)	6,000	600	7,4%	5,3 % Klasse 3	3	4
	7,000	1.000	5,3%		4	
	7,800	800	5,2%		4	
Teilabschnitt 3 Kehre bis Fernpass	8,000	200	5,2%		2	
	9,000	1.000	5,5%		4	
	10,000	1.000	5,4%		4	
Teilabschnitt 4 Fernpass bis Blindsee (12,6)	10,400	400	3,9%	3	3	
	11,000	600	0,9%	4		
	12,000	1.000	-4,2%	3		
	12,600	600	-3,8 %	3		
Teilabschnitt 5 Blindsee bis Weißensee	13,000	400	-2,3%	-2,8 % Klasse 1	4	3
	14,000	1.000	-3,5%		3	
	14,500	500	-3,8%		2	

Tabelle 2-7: Steigung der Teilabschnitte

Die Kurvigkeit ist für den Teilabschnitt 1 (km 3,00 – km 5,40) mit der Kurvigkeitsklasse 3, für die Teilabschnitte 2 und 3 (km 5,40 – km 10,40) mit der Kurvigkeitsklasse 4 und für die Teilabschnitte 3 und 4 (km 10,40 – km 14,50) mit der Kurvigkeitsklasse 3 anzugeben.

Unter Berücksichtigung der Vorgaben des HBS-Verfahrens werden in Abhängigkeit von der mittleren Längsneigung der Teilstrecken und der Steigungsklassen die Leistungsfähigkeiten ermittelt. Die Berechnungsergebnisse für den Bereich Fernpass km 3,00 – 14,50 sind in Tabelle 2-8 zusammengefasst. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes mit der Dimensionierungsbelastung Q50w ist mit der Stufe F anzugeben.

Formblatt L3-1: Verkehrsqualität und mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit auf einer einbahnig zweistreifigen Straße											
Straße und Straßenkategorie gemäß den RIN (2008)				LS II Landesstraße B 179, Europastraße 532							
Regelquerschnitt gemäß den RAL (2012)				< RQ 11 (Fahrbahnbreite 7,20 - 7,50 m)							
angestrebte Qualitätsstufe QSV				D							
betrachtete Richtung				Reutte							
Teilstrecke i				1	2	3	4	5	6	7	8
3	Länge der Teilstrecken Li [m]			2.400	1.800	2.400	1.600	1.500			
Anzahl Fahrstreifen in der betrachteten Richtung				1	1	1	1	1			
Grundlagen	1	Bemessungsverkehrsstärke qB	[Kfz/h]	891	891	891	891	891			
	2	bemessungsrelevanter SV-Anteil bSV	[%]	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4			
	4	Steigungsklasse (Tab. L3-2)	[-]	2	3	3	1	1			
	5	Kurvigkeitsklasse (Tab. L3-3)	[-]	3	4	4	3	3			
Nachweis der Verkehrsqualität	6	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit Vi Bild L3-1 bis L3-6 bzw. Bild L3-9	[km/h]	47,9	36,8	36,8	52,4	52,4			
	7	Korrektur auf Grund der Teilstreckenlänge (Bild 3-7)	[km/h]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	8	korrigierte mittlere Pkw-Geschwindigkeit VF,i	[km/h]								
	9	fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte kFS,i	[Kfz/km]	18,60	24,21	24,21	17,00	17,00			
	10	Qualitätsstufe QSVi (Tab. L3-1)		E	F	F	E	E			
	11	mittlere fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte (GL. (L3-5)) kFS	[Kfz/km]	20,52							
	12	Qualitätsstufe QSV (Tab. L3-1)		F							
VF Pkw	13	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit VF,i (Zeile 8 oder 6 bzw. Vzwl. nach Ziffer L3.5)	[km/h]	47,9	36,8	36,8	52,4	52,4			
	14	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit VF (Gl. (L3-7))	[km/h]	43,4							

Tabelle 2-8: Leistungsfähigkeitsberechnung Q 50w Bereich Fernpass

Betrachtet man kumulativ den gesamten Streckenabschnitt vom Tunnel Nassereith km 3,00 bis zum Weißensee km 14,50, so ist die mittlere fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte ebenfalls größer 20 Kfz/km und die Qualität des Verkehrsablaufes entspricht der Stufe F.

Bereich Lermooser Tunnel

Für die Zählstelle Lermooser Tunnel wird der Abschnitt zwischen dem Weißensee und dem Lermooser Tunnel der B179 mit einer Länge von rund 4,8 km betrachtet. Der Teilabschnitt ab Weißensee bis zum Lermooser Tunnel ist 2,4 km lang und weist ein durchschnittliches Gefälle von etwa 4,4 % auf. Der fünfte Teilabschnitt, der zwischen Lermooser Tunnel verläuft, hat eine Länge von 3,6 km und ein durchschnittliches Gefälle von rund 0,5 %. Eine Aufstellung der Teilabschnitt mit einer detaillierteren Untergliederung ist in Tabelle 2-9 ersichtlich.

	Kilometrierung	Länge	Neigung	Gefälle	Steigungsklasse		Kurvigkeit
					Steigung	Gefälle	
Teilabschnitt 6 Ab Weißensee bis Lermooser Tunnel	14,800			-4,4%	2	1	1
	15,000	200	-4,0%				
	16,000	1.000	-4,5%				
Teilabschnitt 7 Lermooser Tunnel	16,000			-0,5%	1	1	1
	19,600	3.600	-0,5%				

Tabelle 2-9: Charakteristik der Teilabschnitte

Aufgrund des Gefälles in Richtung Reutte wurde die Leistungsfähigkeit in diesem Abschnitt für die Fahrtrichtung Nassereith unter Berücksichtigung der ungünstigeren Faktoren (mittlere Längsneigung von +4,4%) für die Q50w ermittelt. Die Berechnungsergebnisse für den Bereich Lermooser Tunnel km 14,8 – 19,6 sind in Tabelle 2-10 zusammengefasst. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes mit der Dimensionierungsbelastung Q50w ist mit der Stufe E anzugeben.

Formblatt L3-1: Verkehrsqualität und mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit auf einer einbahnig zweistreifigen Straße											
Straße und Straßenkategorie gemäß den RIN (2008)				LS II Landesstraße B 179, Europastraße 532							
Regelquerschnitt gemäß den RAL (2012)				< RQ 11 (Fahrbahnbreite 7,20 - 7,50 m)							
angestrebte Qualitätsstufe QSV				D							
betrachtete Richtung				Nassereith							
Teilstrecke i				1	2	3	4	5	6	7	8
3	Länge der Teilstrecken Li [m]			200	1.000	3.600					
Anzahl Fahrstreifen in der betrachteten Richtung				1	1	1					
Grundlagen	1	Bemessungsverkehrsstärke qB	[Kfz/h]	775	775	775					
	2	bemessungsrelevanter SV-Anteil bSV	[%]	12,7	12,7	12,7					
	4	Steigungsklasse (Tab. L3-2)	[-]	2	2	1					
	5	Kurvigkeitsklasse (Tab. L3-3)	[-]	1	1	1					
	Nachweis der Verkehrsqualität	6	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit Vi Bild L3-1 bis L3-6 bzw. Bild L3-9	[km/h]	51,4	51,4	67,6				
7		Korrektur auf Grund der Teilstreckenlänge (Bild 3-7)	[km/h]	0,0	0,0	0,0					
8		korrigierte mittlere Pkw-Geschwindigkeit VF,i	[km/h]								
9		fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte kFS,i	[Kfz/km]	15,08	15,08	11,46					
10		Qualitätsstufe QSVi (Tab. L3-1)		E	E	D					
11		mittlere fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte (GL. (L3-5)) kFS	[Kfz/km]	12,37							
12		Qualitätsstufe QSV (Tab. L3-1)		E							
VF Pkw	13	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit VF,i (Zeile 8 oder 6 bzw. Vzuz. nach Ziffer L3.5)	[km/h]	51,4	51,4	67,6					
	14	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit VF (Gl. (L3-7))	[km/h]	62,7							

Tabelle 2-10: Leistungsfähigkeitsberechnung Q 50w - Lermooser Tunnel

Bereich Ehrenberg

Für die Zählstelle Bichlbach wird der Abschnitt im Bereich der Burg Ehrenberg von km 33,0 – 34,0 betrachtet. Eine Aufstellung der charakteristischen Werte betreffend der Neigungsverhältnisse und Kurvigkeiten mit einer detaillierteren Untergliederung ist in Tabelle 2-11 ersichtlich.

	Kilometrierung	Länge	Neigung	Gefälle	Steigungsklasse		Kurvigkeit
					Steigung	Gefälle	
Teilabschnitt 8 Burg Ehrenberg	32,000				2	1	1
	33,000	1000	-3,9%				3
	34,000	1000	-5,0%				2

Tabelle 2-11: Charakteristik der Teilabschnitte

In Anbetracht des Gefälles in Richtung Reutte wurde die Leistungsfähigkeit des Streckenabschnitts für die Fahrtrichtung Nassereith unter Berücksichtigung relevanter Einflussfaktoren, wie einer mittleren Längsneigung von +4,0%, für die Dimensionierungsbelastung Q50w ermittelt. Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind in Tabelle 2-12 zusammengefasst. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes mit der Dimensionierungsbelastung Q50w ist mit der Stufe F anzugeben.

Formblatt L3-1: Verkehrsqualität und mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit auf einer einbahnig zweistreifigen Straße											
Straße und Straßenkategorie gemäß den RIN (2008)				LS II Landesstraße B 179, Europastraße 532							
Regelquerschnitt gemäß den RAL (2012)				< RQ 11 (Fahrbahnbreite 7,20 - 7,50 m)							
angestrebte Qualitätsstufe QSV				D							
betrachtete Richtung				Nassereith							
Teilstrecke i				1	2	3	4	5	6	7	8
3	Länge der Teilstrecken Li [m]			1.000	1.000	1.000					
Anzahl Fahrstreifen in der betrachteten Richtung				1	1	1					
Grundlagen	1	Bemessungsverkehrsstärke qB	[Kfz/h]	1.098	1.098	1.098					
	2	bemessungsrelevanter SV-Anteil bSV	[%]	6,6	6,6	6,6					
	4	Steigungsklasse (Tab. L3-2)	[-]	2	2	2					
	5	Kurvigkeitsklasse (Tab. L3-3)	[-]	1	3	2					
	Nachweis der Verkehrsqualität	6	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit Vi Bild L3-1 bis L3-6 bzw. Bild L3-9	[km/h]	49,8	46,7	47,9				
7		Korrektur auf Grund der Teilstreckenlänge (Bild 3-7)	[km/h]	0,0	0,0	0,0					
8		korrigierte mittlere Pkw-Geschwindigkeit VF,i	[km/h]								
9		fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte kFS,i	[Kfz/km]	22,05	23,51	22,92					
10		Qualitätsstufe QSVi (Tab. L3-1)		F	F	F					
11		mittlere fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte (GL. (L3-5)) kFS	[Kfz/km]	22,83							
12		Qualitätsstufe QSV (Tab. L3-1)		F							
VF Pkw	13	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit VF,i (Zeile 8 oder 6 bzw. Vzwl. nach Ziffer L3.5)	[km/h]	49,8	46,7	47,9					
	14	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit VF (Gl. (L3-7))	[km/h]	47,7							

Tabelle 2-12: Leistungsfähigkeitsberechnung Q 50w Ehrenberg

Bereich Reutte Umfahrung

Für die Zählstelle Reutte Umfahrung wird der Abschnitt zwischen den beiden Anschlussstellen Reutte Süd und Nord mit einer Länge von rund 7,2 km betrachtet. Aufgrund des einheitlichen Ausbaugrades der B179 in diesem Abschnitt mit großzügigen Kurvenradien und geringen Längsneigungen kann die Betrachtung anhand der q-V-Diagramme der HBS (Abbildung 2-11) erfolgen.

Die Leistungsfähigkeit des Streckenabschnitts wurde unter Berücksichtigung der relevanten Einflussfaktoren mit der Kurvigkeits- und Steigungsklasse 1,

für die Dimensionierungsbelastung Q50w (950 Kfz/h bzw. einem Schwerverkehrs Anteil von 5,3 %) ermittelt. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes ist mit der Stufe D anzugeben.

Bereich Musau Parkplatz

Für die Zählstelle Musau Parkplatz wird der Abschnitt zwischen der Anschlussstelle Nord und dem Knoten Vils mit einer Länge von rund 4,2 km betrachtet. Aufgrund des einheitlichen Ausbaugrades der B179 in diesem Abschnitt mit großzügigen Kurvenradien und geringen Längsneigungen kann die Betrachtung anhand der q-V-Diagramme der HBS (Abbildung 2-11) erfolgen.

Die Leistungsfähigkeit des Streckenabschnitts wurde unter Berücksichtigung der relevanten Einflussfaktoren mit der Kurvigkeits- und Steigungsklasse 1, für die Dimensionierungsbelastung Q50w (1.060 Kfz/h bzw. einem Schwerververkehrs Anteil von 7,3 %) ermittelt. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes ist mit der Stufe E anzugeben.

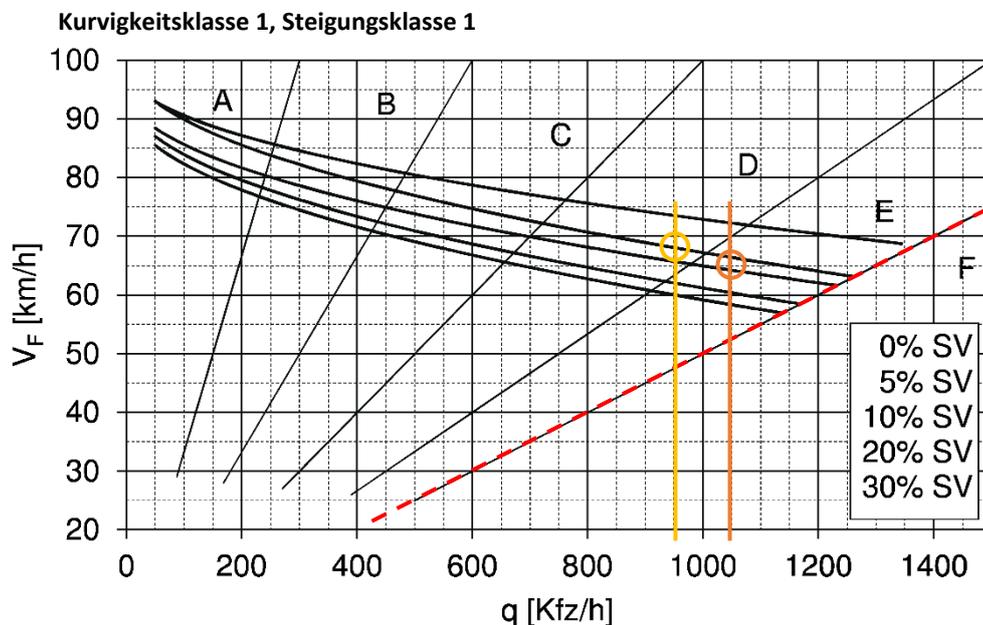


Abbildung 2-11 q-V Beziehungen in Abhängigkeit des SV-Anteils

Bereich Vils

Für die Zählstelle Vils wird der Abschnitt zwischen dem Knoten Vils und dem Grenztunnel mit einer Länge von rund 1 km betrachtet. Aufgrund des einheitlichen Ausbaugrades der B179 in diesem Abschnitt mit großzügigen Kurvenradien und geringen Längsneigungen kann die Betrachtung anhand der q-V-Diagramme der HBS erfolgen.

Die Leistungsfähigkeit des Streckenabschnitts wurde unter Berücksichtigung der relevanten Einflussfaktoren mit der Kurvigkeits- und Steigungsklasse 1, für die Dimensionierungsbelastung Q50w (1.060 Kfz/h bzw. einem Schwerverkehrs Anteil von 6,5 %) ermittelt. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes ist mit der Stufe E anzugeben.

2.4.2 Auswertung Floating Car Data

Seit 2023 verwendet das Land Tirol anonymisierte Daten des Navigationsanbieters TomTom, um den Verkehrsfluss zu dokumentieren und zu analysieren. Mithilfe dieser Daten können Stauunkte identifiziert und die Verlustzeiten an Knotenpunkten oder auf bestimmten Streckenabschnitten automatisiert über einen längeren Zeitraum ermittelt und verglichen werden. Für die Erstellung des Gutachtens wurden die Daten für den Abschnitt über den Fernpass sowie für den Bereich Reutte Süd – Lermooser Tunnel Nord im Zeitraum Januar bis Juli 2024 aufbereitet und zur Verfügung gestellt. Die ermittelten Verlustzeiten spiegeln indirekt die Qualität des Verkehrsablaufs wider.

In den folgenden Abbildungen sind die monatlich aufsummierten Stunden mit Verlustzeiten von mehr als 10 Sekunden pro Kilometer für die verschiedenen Teilbereiche zusammengefasst und miteinander verglichen. Dabei wurden nur Verlustzeiten von mehr als 10 Sekunden pro Kilometer berücksichtigt, um die unterschiedlichen Streckenabschnitte vergleichbar zu machen. Die vorliegende Auswertung zeigt dabei ausschließlich die Häufigkeit und Dauer der Beeinträchtigungen, ohne jedoch den genauen Ort der Stauwurzel anzugeben. Beim Vergleich der Diagramme fällt auf, dass der Verkehrsfluss über den Fernpassscheitel schlechter ist als auf dem Abschnitt Reutte Süd bis

zum Lermooser Tunnel. In Abbildung 2-12 ist zu erkennen, dass im Juli beispielsweise an rund 50 % der Zeit Verzögerungen auftreten, während dieser Wert im April bei etwa 33 % liegt.

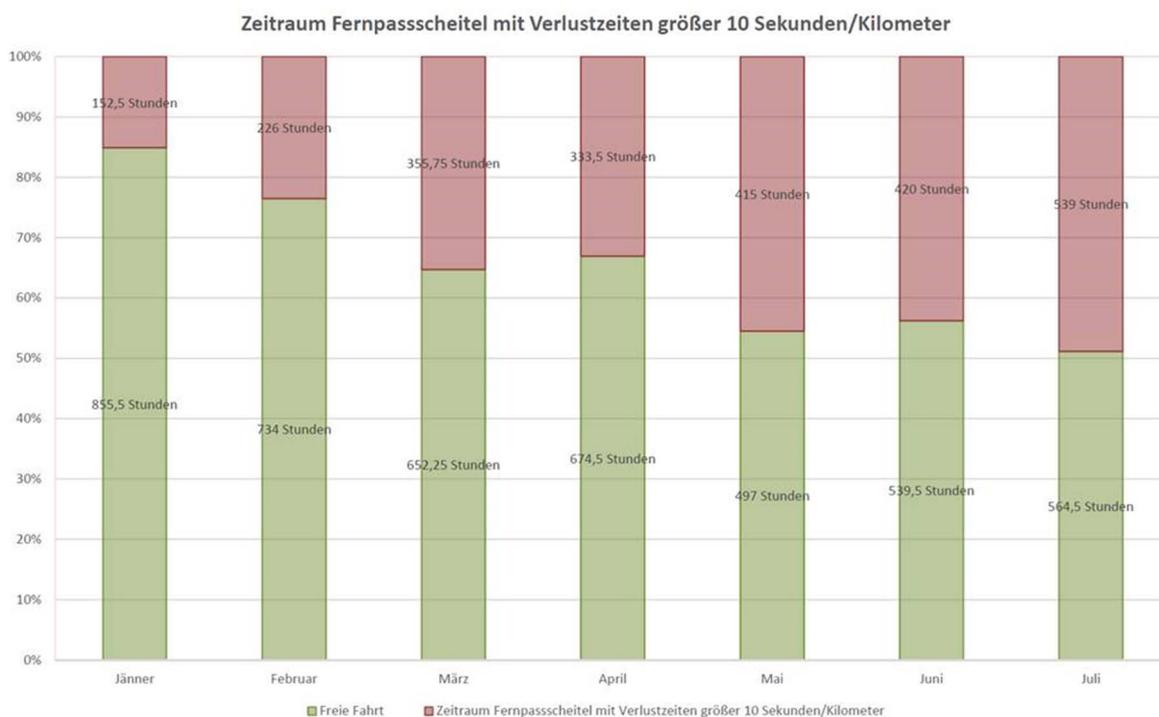


Abbildung 2-12 Auswertung der Verlustzeiten Bereich Fernpass

Vergleicht man die Beeinträchtigungen am Fernpass mit dem Abschnitt Reutte Süd – Lermoos (Abbildung 2-13), so zeigen sich auch hier im Juli aufgrund der hohen Verkehrsbelastungen Beeinträchtigungen, die an etwa 28 % der Zeit auftreten. Im April treten diese Beeinträchtigungen an rund 12 % der Zeit auf und sind ebenfalls geringer.

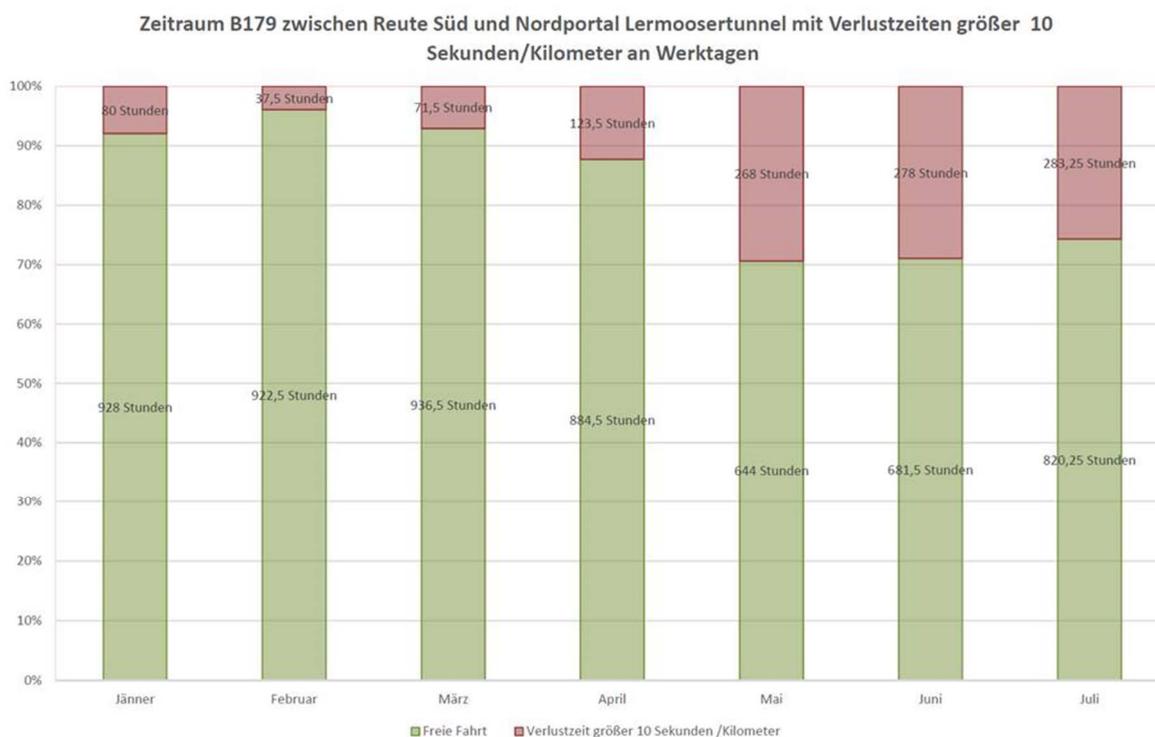


Abbildung 2-13 Auswertung der Verlustzeiten Reutte Süd - Lermoos

2.4.3 Beurteilung Straßen- und Anlageverhältnisse

Die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs entlang der B179 erfolgt anhand der HBS und der gewählten Dimensionierungsbelastung Q50w. Hierbei wurden mehrere charakteristische Teilabschnitte gebildet. Aufgrund der ermittelten Streckencharakteristika und der Verkehrsbelastungen aus dem Jahr 2023 wurden insgesamt fünf von elf Abschnitten identifiziert, die aufgrund der zu berücksichtigenden Kurvigkeits- und Steigungsklasse die Qualitätsstufe F aufweisen. Während die Steigungsklasse 4 nur im Bereich des Fernpasses erfasst wurde, wiesen sechs der untersuchten elf Teilabschnitte eine Kurvigkeitsklasse von 3 auf.

2.5 Rechtliche Grundlagen

Im Jahr 2007 wurde eine verkehrstechnische Begutachtung der B179 Fernpassstraße durch das Büro IFS Ziviltechniker GmbH durchgeführt. Die Untersuchung konzentrierte sich auf die Bewertung der Verkehrssituation zwischen „Nassereith und Vils“ hinsichtlich der Verkehrssicherheit, -leichtigkeit

und -flüssigkeit. Dabei wurden verschiedene Szenarien für den Verkehrsfluss unter den bestehenden Regelungen betrachtet. Die wesentlichen Szenarien umfassen:

- Bestand: Das Fahrverbot für Lastkraftwagen mit einem höchstzulässigen Gesamtgewicht (HzGG) über 7,5 t bleibt bestehen, einschließlich der bestehenden Ausnahmeregelungen für berechnigte Fahrzeuge.
- Variante 2: Die Ausnahmeregelungen für „Standortberechnigte“ werden so angepasst, dass sie nur noch für „Ziel- und Quellverkehr“ gelten, was eine rechtliche Anpassung der Verordnung erfordert.
- Variante 7: in Fahrverbot für Lkw über 7,5 t, bei dem die Ausnahmegebiete für Ziel- und Quellverkehr reduziert werden.
- Kein Lkw-Fahrverbot: Der Entfall der Einschränkungen für Lastkraftwagen im Bereich der B 179 zwischen „Nassereith und Vils“.

Für den Bereich Fernstein - Fernpass wurden aufbauend auf die verkehrlichen Wirkungen aus der Studie B 179 Fernpassstraße -Auswirkungen einer Änderung des Lkw-Fahrverbotes, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Dr. Helmut Köll Ziviltechnikergesellschaft KEG vom Juli 2006 die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes ermittelt.

Durch die Umsetzung von Variante 2 – Anpassung der Ausnahmeregelung wird auf der Fernpassstraße der LkwGV-Verkehr mit einem Gesamtgewicht über 7,5 t im Vergleich zum Szenario Bestand um 16,9 % reduziert. Variante 7 – Reduktion der Ausnahmegebiete führt zu einer noch stärkeren Reduktion von etwa 34 %. Das Szenario „kein Lkw-Fahrverbot“ basiert auf dem Verkehrsaufkommen von 2006 ohne das bestehende Lkw-Fahrverbot. Für die Berechnung des Lkw-Güterverkehrs (LkwGV) auf der B179 Fernpassstraße wurde das Gutachten „Alpenquerender Straßen-Güterverkehr, Umwegfahrten in Westösterreich und der Schweiz“ von Dipl.-Ing. Dr. Köll herangezogen. In Abstimmung mit der Abteilung Verkehrsplanung des Amtes der Tiroler Landesregierung wurde der Verlagerungsanteil des LkwGV auf der B179 ermittelt. Der zusätzliche Lkw-Verkehr über den Fernpass wurde dabei auf etwa ein Drittel des LkwGV auf der A13 Brenner-Autobahn an einem Werktag im Jahr 2006 geschätzt.

Am Brenner wurden 2023 im DTV von Montag bis Freitag insgesamt rund 29.700 Kfz/24h erfasst. Davon gehören 9.140 Fahrzeuge zur Gruppe der Kfz > 3,5 t HzG, was einem Schwerverkehrsanteil von etwa 31 % entspricht. Übertragen auf den Fernpass würde dies eine Belastung von etwa 3.000 Kfz/24h bedeuten, die den Fernpass transitieren.

Aufbauend auf die Ergebnisse der Studie wurde die folgende Verordnung erlassen:

Gemäß der Verordnung der Landesregierung vom 01.12.2009, LGBl. Nr. 95/2009 gilt für Lastkraftfahrzeugen mit einem höchsten zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 7,5 t auf der B179 Fernpassstraße von km 0,000 in der Gemeinde Nassereith bis km 47,957 in der Stadtgemeinde Vils ein Fahrverbot ausgenommen Berechtigte. Diese sind definiert als:

- a) Fahrten mit Fahrzeugen des Straßendienstes, des Bundesheeres, des Pannenhilfsdienstes, des Abschleppdienstes sowie des öffentlichen Sicherheitsdienstes, Fahrten mit Fahrzeugen, die dem Einsatz in Katastrophenfällen oder unaufschiebbaren Reparaturen an Energieversorgungsanlagen dienen, sowie Fahrten mit Schulfahrzeugen im Rahmen der Ausbildung und Prüfung von Bewerbern um eine Lenkberechtigung;
- b) Fahrten im Ziel- oder Quellverkehr betreffend die Gebiete der Bezirke Imst, Innsbruck-Land, Innsbruck- Stadt, Landeck, Reutte; der Landkreise Biberach, Garmisch- Partenkirchen, Lindau, Oberallgäu, Ostallgäu, Ravensburg, Unterallgäu, Weilheim-Schongau; der Städte Kaufbeuren, Kempten, Memmingen; der Gemeinde Samnaun; der Bezirks- und Talgemeinschaften Burggrafenamt, Vinschgau.

2.6 Unfallauswertungen

Im Abschnitt der B179 zwischen Kilometer 0,000 und Kilometer 49,076 wurden die Unfälle aus den Jahren 2021 bis 2023 analysiert, um einen groben Überblick über das Unfallgeschehen zu bekommen. In der Abbildung 2-14 wird eine Übersicht der Unfälle mit Personenschäden gezeigt, aufgeteilt nach den beteiligten Verkehrsteilnehmern. Dabei sind die Unfälle aus dem Jahr 2023 farblich hervorgehoben.

Aus der Auswertung der Unfallzahlen zu Sach- und Personenschäden auf der B179 für den Zeitraum 2021 bis 2023, die vom Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Landesstraßen und Radwege, durchgeführt wurde, lassen sich drei Unfallhäufungsstellen (UHS) identifizieren. Eine Unfallhäufungsstelle liegt vor, wenn:

- an einem Knotenpunkt oder einem Streckenabschnitt von bis zu 250 Metern muss es in drei Jahren mindestens drei gleichartige Unfälle mit Personenschaden gegeben haben, wobei der Relativkoeffizient einen Wert von 0,8 oder mehr erreicht.
- oder es müssen in einem Jahr mindestens fünf gleichartige Unfälle (einschließlich Unfälle mit Sachschaden) an derselben Stelle passiert sein.

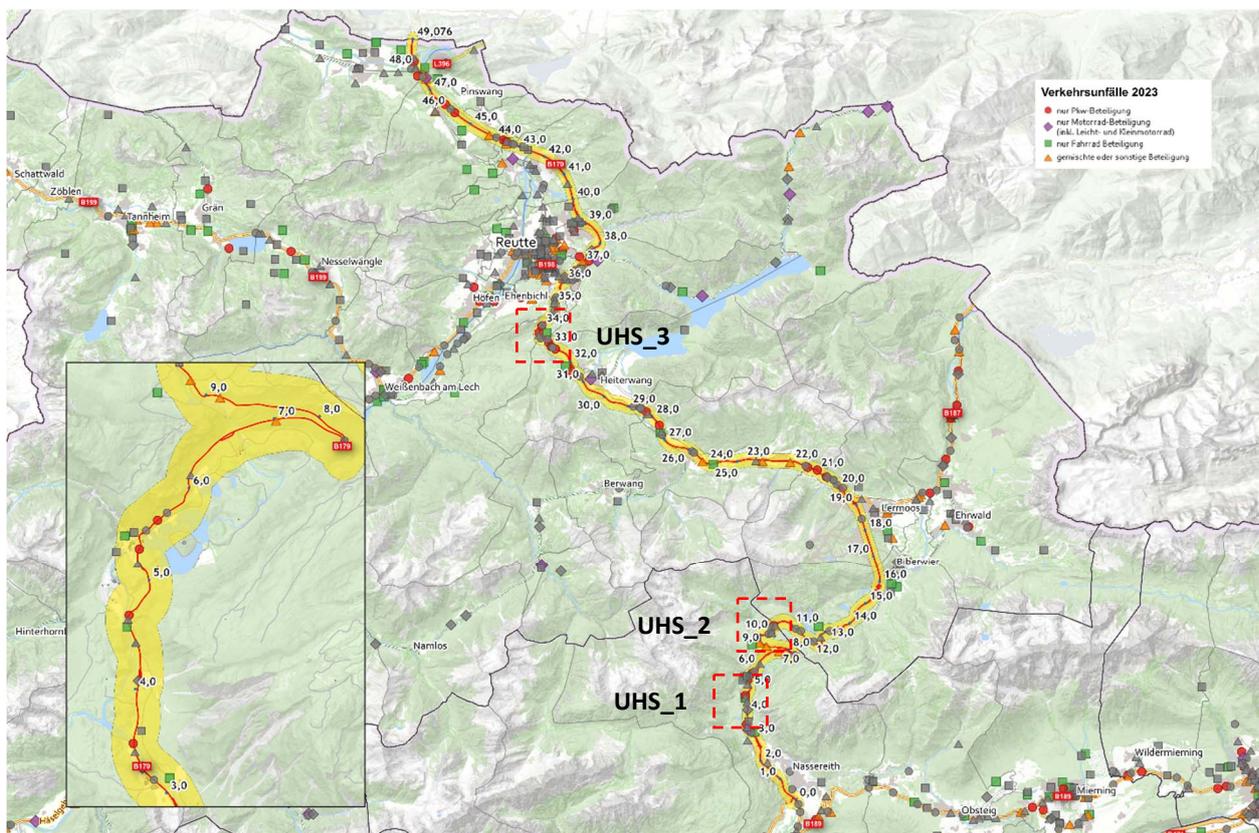


Abbildung 2-14: Unfallkarte 2020 – 2023, STATatlas

Die Unfallhäufungsstellen befinden sich im Bereich südlich des Fernsteinsees km 4,40 – km 4,65, südlich des Fernpasses km 10,15 – km 10,30 und südlich der Klause Ehrenberg km 33,70 – km 33,82. Weiters fällt auf, dass zahlreiche Unfälle eine Motorradbeteiligung aufweisen.

2.7 Weitere Nutzungsansprüche - Umweltverbund

Im Verlauf der B179 sind neben dem fließenden Kfz-Verkehr auch die Ansprüche anderer Verkehrsteilnehmer an den öffentlichen Raum mit zu betrachten, die sich vorwiegend aus der jeweiligen Randnutzung ergeben. Dagehingehend sind die vorhandenen Angebote im Fuß- und Radverkehr sowie im öffentlichen Verkehr zu erfassen und anhand eines Abgleichs mit den jeweils spezifischen Anforderungen und deren Überlagerung im Rahmen einer qualitativen Problem- und Potenzialanalyse zu beurteilen.

2.7.1 Fußverkehr

Die B179 verläuft überwiegend außerhalb der Ortschaften und weist keine größeren Bebauungen auf, somit ergeben sich hinsichtlich des Fußgängerverkehrs keine nennenswerten Anforderungen. Nur an einzelnen Haltestellen entlang der B179 besteht ein Bedarf für sichere Quermöglichkeiten für Fußgänger.

2.7.2 Radverkehr

Der Radverkehr im Bezirk Reutte wird überwiegend abseits dem Landesstraßennetz B geführt. In Abbildung 2-15 sind die Radwege im Bezirk Reutte als gestrichelte Linien dargestellt, die das Hauptnetz für den Radverkehr in der Region bilden. Von diesen Routen zweigen lokale Radwege ab. Die Radroute „Via Claudia Augusta“, Teil einer internationalen Radwegverbindung von der Donau zum Po, verläuft über weite Strecken parallel zur B179 und nutzt dabei das weniger stark befahrene Straßennetz oder begleitende Wege. Im Abschnitt zwischen Fernsteinsee und Weißensee führt der Radweg über eine geschotterte Straße, sodass vor allem Rennradfahrer gezwungen sind, die B179 zu benutzen. Für die Querung der Fernpassstraße stehen bereits bestehende Unterführungen zur Verfügung.

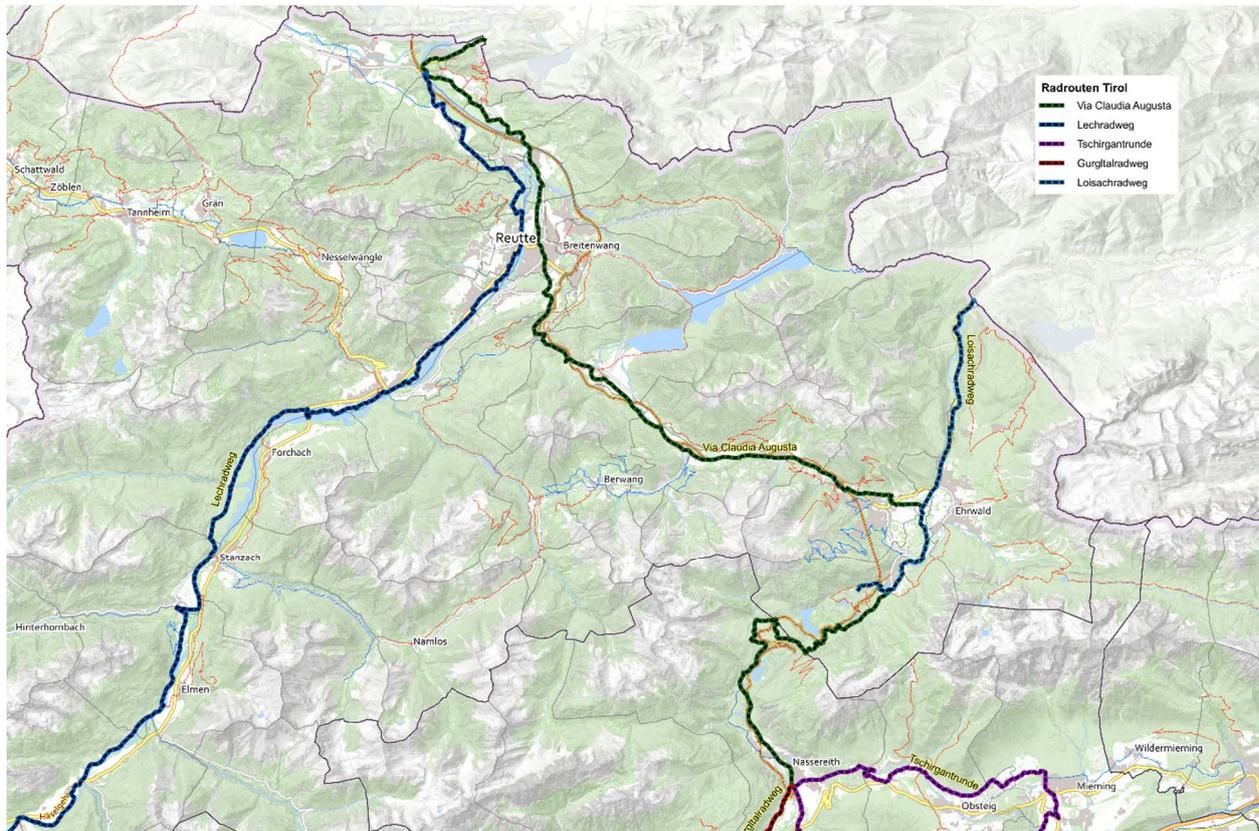


Abbildung 2-15: Radrouen im Bezirk Reutte

2.7.3 Öffentlicher Verkehr

Im Rahmen des verkehrstechnischen Gutachtens wird das öffentliche Verkehrsangebot entlang der B179 betrachtet, wobei sowohl direkt als auch indirekt betroffene Linien berücksichtigt werden, um das gesamte Bild des ÖV-Netzes im Planungsgebiet darzustellen.

Im täglichen Verkehr sind die Buslinien

- 150 Reutte - Bichlbach - Ehrwald - Nassereith
- 160X / 161X Expressbus Reutte - Nassereith - Telfs - Innsbruck

direkt betroffen, da sie als überregionale Linien auf der B179 verkehren und daher auf einen störungsfreien Verkehrsfluss angewiesen sind, um die Fahrpläne einzuhalten und Anschlüsse sicherzustellen.

Darüber hinaus sind auch folgende Buslinien indirekt betroffen, da sie Anschlussverbindungen zu den überregionalen Linien darstellen:

- 340 Nassereith - Tarrenz - Obtarrenz - Imst
- 355 Innsbruck - Telfs - Nassereith
- 5 Berwang/Brand - Bichlbach - Lermoos - Ehrwald - Biberwier
- 6 Berwang/Brand - Bichlbach Almkopf Bergbahn

Ein schematischer Liniennetzplan des öffentlichen Verkehrs mit den genannten Buslinien ist in Abbildung 2-16 im Planungsgebiet zu sehen.

Die mit einer Reisezeit von rund 1:50 h schnellste und einzige umsteigefreie Verbindung im öffentlichen Verkehr zwischen Reutte und Innsbruck steht auf der Linie 160X zur Verfügung, die auf dieser Strecke allerdings nur Montag bis Freitag mit 4 Kursen je Richtung verkehrt. Ein weiterer Kurs je Richtung wird auf dem Abschnitt Reutte – Nassereith und Reutte Imst angeboten. Für diese Strecke Reutte - Nassereith stehen Montag bis Freitag an Schultagen auf der Linie 150 je Richtung im Tagesverlauf 6 Kurse mit einer Reisezeit von mehrheitlich 1:10h zur Verfügung, an Samstagen sowie Sonn- und Feiertagen ein demgegenüber reduziertes Angebot. Eine Anbindung aus/in Richtung Innsbruck ist Montag bis Freitag auf der Linie 355 mit abgestimmten Kursen bei einer Reisezeit von 1:10h und aus/in Richtung Imst auf der Linie 340 gegeben.

Eine umsteigefreie Verbindung von Reutte nach Innsbruck als Alternative zum Bus steht auf der Schiene derzeit nicht zur Verfügung, Anschlussmöglichkeiten bestehen in Garmisch-Partenkirchen auf der Linie 960 Richtung München Hbf sowie Richtung Mittenwald bzw. Scharnitz und weiter Richtung Innsbruck Hbf.

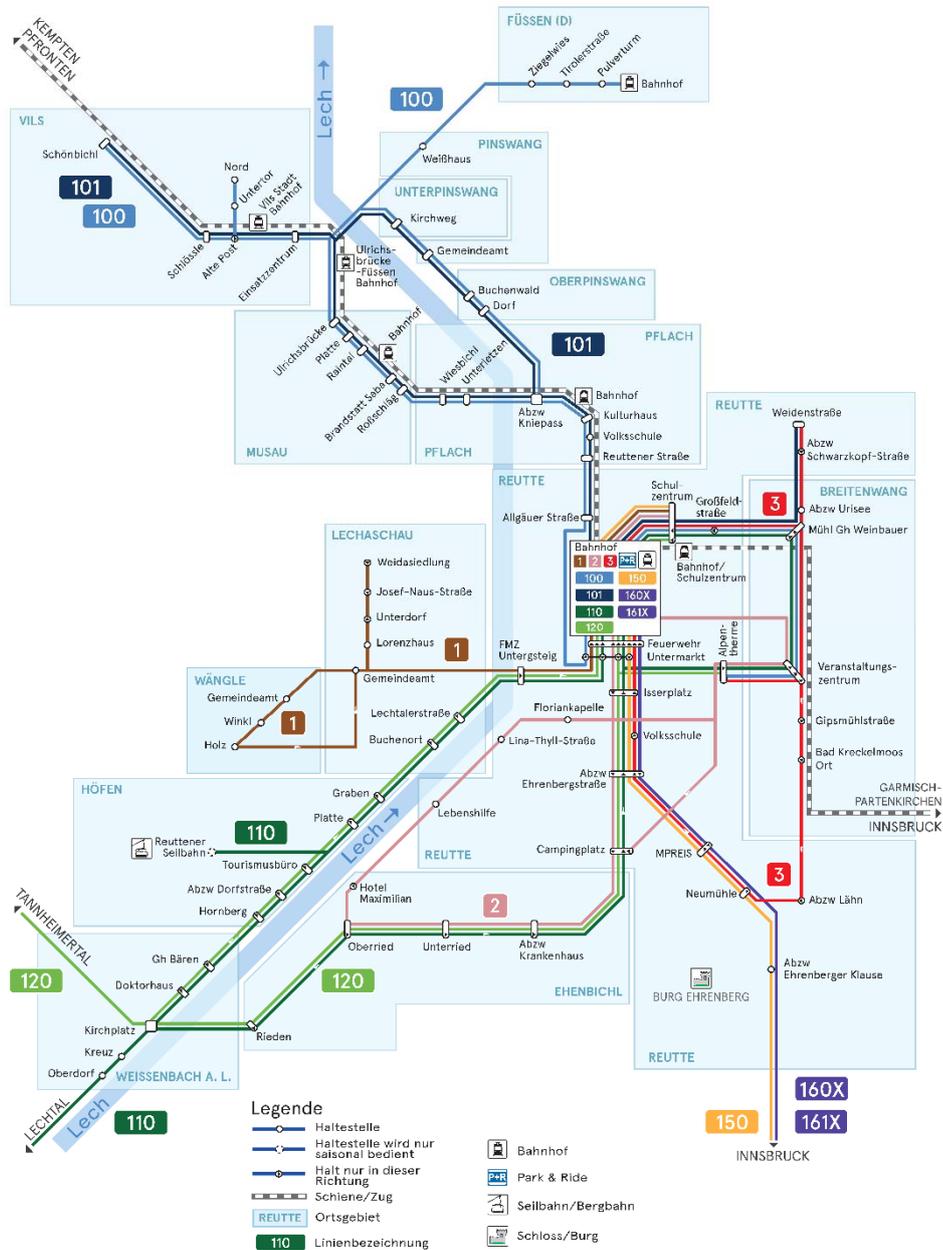


Abbildung 2-16: Liniennetzplan Reutte Umgebung (VVT)

2.7.4 Beurteilung Umweltverbund

Der Radverkehr wird auf alternativen Routen abseits des Hauptstraßennetzes geführt. Lediglich im Abschnitt zwischen Fernsteinsee und Weißensee führt der Radweg über eine geschotterte Straße, sodass vor allem Rennrad-

fahrer gezwungen sind, die B179 zu benutzen. Für die Querung der Fernpassstraße stehen großteils bereits bestehende Unterführungen zur Verfügung.

Im Hinblick auf den öffentlichen Verkehr hat die B179 eine zentrale Bedeutung für die Expressbuslinie 160X, die die einzige direkte Verbindung zwischen dem Außerfern und der Landeshauptstadt Innsbruck bietet. Weitere Verbindungen von Reutte nach Imst bzw. Innsbruck werden durch Kombination der Linien 150, 340 und 355 angeboten, wobei hier jedoch ein Umstieg erforderlich ist, was die Einhaltung des Fahrplans besonders wichtig macht. Bei der Planung der lokalen Buslinien im Außerfern wurde darauf geachtet, diese größtenteils abseits der B179 zu führen. Eine direkte Zugverbindung von Reutte nach Innsbruck, die als Alternative zum Bus dienen könnte, steht derzeit nicht zur Verfügung, und die Fahrzeit mit der Bahn wäre zudem rund 40 Minuten länger als die des Expressbusses.

2.8 Routenwahl

Im Hinblick auf die bestehenden Fahrverbote für Lkw wurde mithilfe eines Routenplaners (<https://www.apps.impargo.de>) die Streckenlänge unter Berücksichtigung der Lkw-Verkehrsrestriktionen, beispielsweise am Reschenpass oder auf der B182 Brennerstraße, ermittelt. Als Ausgangspunkt für die Fahrten wurden verschiedene Quellen im Norden und Süden des Fernpasses gewählt.

Vergleicht man die Strecke von Memmingen nach Bozen, die gemäß der bestehenden Verordnung über die B179 (LGBl. Nr. 95/2009) zulässig ist, so würde sich bei einer alternativen Routenwahl über die S16 die Streckenlänge um 27 % verlängern, was einen Umwegfaktor von 127 % ergibt. Über die A96, A8, A93 und A12 verlängert sich die Alternativroute um 31 %. Betrachtet man beispielsweise die Relation von Ravensburg nach Bozen über die S16 und B180 (diese Route ist gemäß der Reschenverordnung, Zahl 3-4265 ausgenommen), würde eine Route über die B179 einen Umweg von 16 % verursachen. Verändert man hingegen den Ausgangs- und Zielpunkt der Fahrt, sodass diese außerhalb der in der Fernpassverordnung (LGBl. Nr. 95/2009) angeführten Quell- oder Zielgebiete liegen, reduziert sich der Umweg. In diesem Fall stehen aus verkehrsplanerischer Sicht geeignete Alternativrouten

abseits der B179 zur Verfügung. Die ermittelten Streckenlängen sowie die Umwegigkeitsfaktoren sind in Tabelle 2-13 zusammengefasst.

Ziel Quelle via	Meran			Bozen			Trient			Verona		
	S16	B179	A12									
Memmingen	400	320	420	380	300	390	430	350	440	520	440	510
	125%	100%	131%	127%	100%	130%	123%	100%	126%	118%	100%	116%
Ravensburg	290	390		320	370		370	420	520	500	510	610
	100%	134%	0%	100%	116%	0%	100%	114%	141%	100%	102%	122%
Stuttgart	540	470	540	510	440	510	570	490	570	660	570	660
	115%	100%	115%	116%	100%	116%	116%	100%	116%	116%	100%	116%
Mannheim				630	550	630	690	610	690	790	710	790
				115%	100%	115%	113%	100%	113%	111%	100%	111%

Tabelle 2-13: Routenanalyse

2.9 Beurteilung Routenwahl

Die Analyse der Quell-Zielbeziehungen hat gezeigt, dass für Lkw-Fahrten, deren Quelle oder Ziel außerhalb der in der Verordnung vom 01.12.2009 (LGBI. Nr. 95/2009) festgelegten Ausnahmegebiete liegt, geeignete Alternativrouten zur Verfügung stehen. Diese Routen bieten eine akzeptable Umwegstrecke und stellen eine praktikable Lösung dar, da die Fahrzeit aufgrund der vorhandenen Qualität des Verkehrsablaufes auf der B179 nur geringfügig abweicht.

2.10 FernpassTunnel

2.10.1 Beschreibung des Vorhabens

Am 30.1.2024 hat die Tiroler Landesregierung aufbauend auf die seit dem Jahr 2018 erarbeitete Fernpassstrategie das Fernpass-Paket unter Beibehaltung des 7,5 t Fahrverbots zur Aufrechterhaltung der Verkehrs- und Versorgungssicherheit beschlossen. Zentrale Bestandteile des Fernpass-Pakets sind die Errichtung des Fernpasstunnels sowie der Bau einer zweiten Röhre des Lermooser Tunnels.

Das Land Tirol plant den Bau des Fernpasstunnels, um den auch aufgrund von Naturereignissen besonders störungsanfälligen Abschnitt der B179 zwischen der Haarnadelkurve bei km 7,9 im Süden und dem Blindsee im Norden zu entlasten und so die Sicherheit und Verfügbarkeit der Straßenanlage zu erhöhen. Ein 4,8 km langer Passabschnitt mit einer Höhendifferenz von über 200 Metern soll durch einen 1,4 Kilometer langen Tunnel ersetzt werden.

Ziel der Maßnahme ist vor allem, die Verkehrssicherheit und die Zuverlässigkeit der B179 in diesem Abschnitt zu verbessern. Die Kapazität der gesamten Fernpassstraße, die sich über etwa 50 Kilometer erstreckt, wird dadurch jedoch nicht erhöht. Der Verkehr bleibt also unverändert, aber die Verbindung wird stabiler und verlässlicher. Sollte der Tunnel wegen Unfällen, Reinigungs- oder Wartungsarbeiten gesperrt sein, dient die Passstraße als Umfahrungsmöglichkeit. Für den Radverkehr soll nach dem Tunnelbau eine neue, vom motorisierten Verkehr getrennte Strecke geschaffen werden.

Als weitere Maßnahme ist die Herstellung des erforderlichen Sicherheitsniveaus und Sanierung des Lermooser Tunnels anzugeben. Aufgrund der aktuellen Sicherheitsvorschriften und der modernen Technik ist es notwendig, den Tunnel mit Notausgängen sowie begeh- und befahrbaren Fluchtwegen nachzurüsten. Zudem ist eine umfassende Generalüberholung der betrieblichen und sicherheitstechnischen Einrichtungen erforderlich. Ohne den Bau einer zweiten Tunnelröhre müsste der bestehende Tunnel für die Sanierung über mehrere Monate vollständig und über einen längeren Zeitraum teilweise gesperrt werden. Dies würde zu erheblichen Belastungen für die Gemeinden Lermoos, Biberwier und Ehrwald sowie für die Verkehrsteilnehmer führen. Langfristig wird die zweite Tunnelröhre dazu beitragen, die umliegenden Gemeinden spürbar zu entlasten und die Verkehrssicherheit sowie die Zuverlässigkeit auf der B179 Fernpassstraße zu verbessern. Auch durch die Errichtung der zweiten Röhre des Lermooser Tunnels kommt es zu keiner Kapazitätserweiterung der B179, wodurch keine neue Transitroute entsteht.

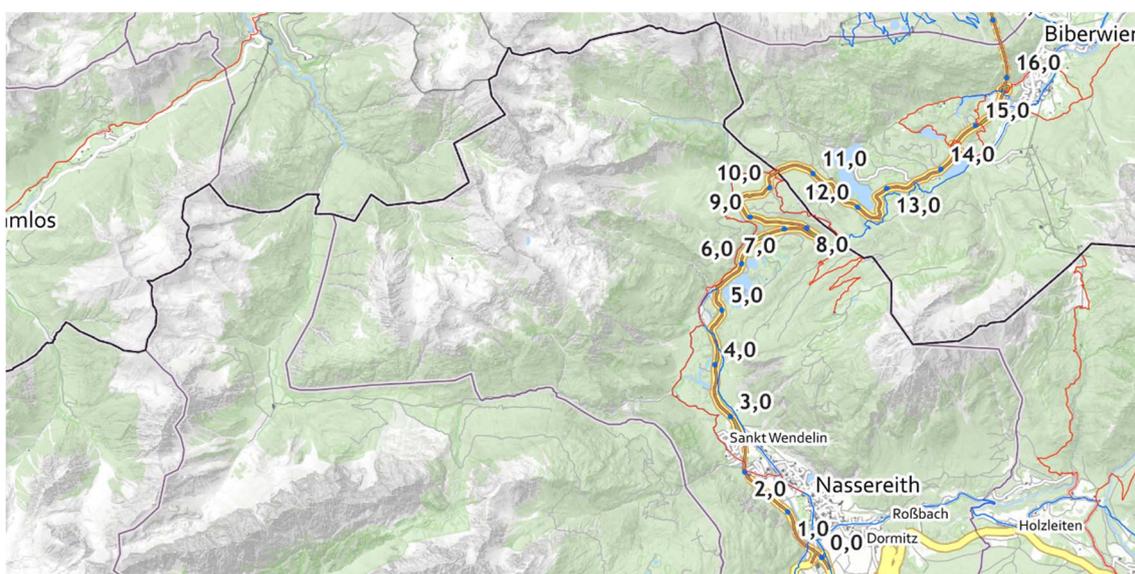
Um die Auswirkungen des Fernpasstunnels beurteilen zu können werden im Folgenden die Leistungsfähigkeiten für den Bereich über den Fernpass von Nassereith bis Weißensee (km 3,00 – 14,50) mit dem Fernpasstunnel von km 7,80 – 12,60 ermittelt. Dabei werden grundsätzlich vier Planfälle beste-

hend aus zwei Netzänderungen (A - Bestand / T - Tunnel) sowie einer Änderung des bestehenden Lkw-Fahrverbotes (0 - Fahrverbot / 1 - Entfall Fahrverbot) betrachtet:

- A0 B179 Bestand mit bestehendem Fahrverbot
- T0 Fernpasstunnel mit bestehendem Fahrverbot
- A1 B179 Bestand Entfall des Fahrverbotes für Lkw über 7,5 t
- T1 Fernpasstunnel Entfall des Fahrverbotes für Lkw über 7,5 t

2.10.2 Planfall T0 - Fernpasstunnel mit bestehendem Fahrverbot

Die B179 weist künftig im zu betrachtenden Bereich zwischen km 3,00 und km 14,50 weiterhin durchgehend zwei Fahrstreifen auf. Im Planfall T0 werden bei der Berechnung, im Gegensatz gemäß Kapitel 2.4.1 - A0, die Teilabschnitte 3 und 4 durch den Fernpasstunnel mit angepassten Kurvigkeits- und Steigungsklassen ersetzt. Eine detailliertere Aufstellung der Teilabschnitt ist in Tabelle 2-14 ersichtlich.



	Kilometrierung	Länge	Steigung	Steigung/Gefälle	Kurvigkeitsklasse	Kurvigkeitsklasse
Teilabschnitt 1 Ab Tunnel Nassereith bis Fernstein	3,000			3,1 % Klasse 2	2	3
	4,000	1.000	3,4%		3	
	5,000	1.000	3,0%		4	
	5,400	400	2,5%		3	
Teilabschnitt 2 Fernstein bis Kehre	6,000	600	7,4%	5,3 % Klasse 3	3	4
	7,000	1.000	5,3%		4	
	7,800	800	5,2%		4	
Fernpasstunnel	7,800			Klasse 2	2	1
	12,600	1.400*			2	
Teilabschnitt 5 12,6 – 14,5	13,000	400	-2,3%	-2,8 % Klasse 1	4	3
	14,000	1.000	-3,5%		3	
	14,500	500	-3,8%		2	

Tabelle 2-14: Steigung der Teilabschnitte mit Fernpasstunnel

Unter Berücksichtigung der Vorgaben des HBS-Verfahrens werden in Abhängigkeit von der mittleren Längsneigung der Teilstrecken und der Steigungsklassen die Leistungsfähigkeiten ermittelt. Die Berechnungsergebnisse für den Bereich Fernpass km 3,00 – 14,50 mit Tunnel sind in Tabelle 2-15 zusammengefasst. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes mit der Dimensionierungsbelastung Q50w ist aufgrund des Teilabschnittes 2 mit der Steigungsklasse 3 und der Kurvigkeitsklasse 4 mit der Stufe F zu beurteilen.

Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes im Fernpasstunnel ist mit der Stufe E anzugeben.

Betrachtet man kumulativ den Streckenabschnitt vom Tunnel Nassereith km 3,00 bis zum Weißensee km 14,50, so sinkt die mittlere fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte auf kleiner 20 Kfz/km und die mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit steigt auf 45,5 km/h an. In diesem Fall entspricht die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes der Stufe E und bedeutet für den betrachteten Abschnitt eine Verbesserung zum Bestand. In Bezug auf die gesamte Strecke der B 179 ist die Verbesserung als unerheblich zu bezeichnen.

Formblatt L3-1: Verkehrsqualität und mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit auf einer einbahnig zweistreifigen Straße											
Straße und Straßenkategorie gemäß den RIN (2008)				LS II Landesstraße B 179, Europastraße 532							
Regelquerschnitt gemäß den RAL (2012)				< RQ 11 (Fahrbahnbreite 7,20 - 7,50 m)							
angestrebte Qualitätsstufe QSV				D							
betrachtete Richtung				Reutte							
Teilstrecke i				1	2		TU		6	7	8
3	Länge der Teilstrecken Li [m]			2.400	1.800		1.400		1.500		
Anzahl Fahrstreifen in der betrachteten Richtung				1	1		1		1		
Grundlagen	1	Bemessungsverkehrsstärke qB [Kfz/h]		891	891		891		891		
	2	bemessungsrelevanter SV-Anteil bSV [%]		9,4	9,4		9,4		9,4		
	4	Steigungsklasse (Tab. L3-2) [-]		2	3		2		1		
	5	Kurvigkeitsklasse (Tab. L3-3) [-]		3	4		2		3		
Nachweis der Verkehrsqualität	6	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit Vi Bild L3-1 bis L3-6 bzw. Bild L3-9 [km/h]		47,9	36,8		49,2		52,4		
	7	Korrektur auf Grund der Teilstreckenlänge (Bild 3-7) [km/h]		0,0	0,0		0,0		0,0		
	8	korrigierte mittlere Pkw-Geschwindigkeit VF,i [km/h]									
	9	fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte kFS,i [Kfz/km]		18,60	24,21		18,11		17,00		
	10	Qualitätsstufe QSVi (Tab. L3-1)		E	F		E		E		
	11	mittlere fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte (GL. (L3-5)) kFS [Kfz/km]		19,59							
VF Pkw	12	Qualitätsstufe QSV (Tab. L3-1)		F							
	13	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit VF,i (Zeile 8 oder 6 bzw. Vzwl. nach Ziffer L3.5) [km/h]		47,9	36,8		49,02		52,4		
	14	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit VF (Gl. (L3-7)) [km/h]		45,5							

Tabelle 2-15: Leistungsfähigkeitsberechnung Q 50w T0

2.10.3 Planfall A1 - B179 Bestandstrecke ohne Lkw-Fahrverbot

Im Planfall A1 wird untersucht, wie sich der Verkehrsfluss verändert, wenn einerseits der Fernpasstunnel nicht gebaut wird und andererseits das bestehende Lkw-Fahrverbot aufgehoben wird. Eine Untersuchung des Ingenieurbüros Dipl.-Ing. Dr. Helmut Köll Ziviltechnikergesellschaft KEG aus dem Juli 2006 zeigt, dass durch eine Aufhebung des Lkw-Fahrverbots am Fernpass etwa ein Drittel des Lkw-Verkehrs, der über den Brenner rollt, über den Fernpass nach Tirol gelangen würde.

Auf der A13 wurden am Brenner im Jahr 2023 an der Zählstelle Brennersee im DTV an Werktagen 9.140 Kfz über 3,5 Tonnen erfasst. Basierend auf den aktuellen Verkehrszahlen und der Annahme Kölls ergibt sich, dass rund 3.000 Lkw/Tag über den Fernpass fahren würden.

Unter Berücksichtigung des Bestandsverkehrs am Fernpass und der Annahme, dass bereits im Bestand ein geringer Anteil des Verkehrs (rund 20 %) aus den vom Fahrverbot ausgenommen Gebieten über den Fernpass und Brenner fährt, würde das Aufheben des Fahrverbots zu einer Erhöhung des Lkw-Aufkommens um 169 % führen. Das derzeitige Verkehrsaufkommen von 2.155 Lkw-Fahrzeugen pro Tag (Lkw/24h) würde sich damit mehr als verdoppeln und auf 4.755 Lkw/24h ansteigen, also um den Faktor 2,2. Für die weiteren Berechnungen wird der Anteil der Lkw am Gesamtverkehr in der Dimensionierungsstunde auf 30 % erhöht.

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Bereich Fernpass zwischen Nassereith und Weißensee km 3,00 und 14,50 mit dem erhöhten Lkw-Aufkommen sind in Tabelle 2-16 zusammengefasst. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs ohne Lkw-Fahrverbot (mit einer Dimensionierungsbelastung von Q50w) wird mit der Stufe F angegeben. Im Vergleich zum Bestand sinkt die mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit von 43,4 auf 38,7 km/h, und die mittlere fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte steigt von rund 20,5 auf 25,3 Fahrzeuge pro Kilometer.

Formblatt L3-1: Verkehrsqualität und mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit auf einer einbahnig zweistreifigen Straße												
Straße und Straßenkategorie gemäß den RIN (2008)					LS II Landesstraße B 179, Europastraße 532							
Regelquerschnitt gemäß den RAL (2012)					< RQ 11 (Fahrbahnbreite 7,20 - 7,50 m)							
angestrebte Qualitätsstufe QSV					D							
betrachtete Richtung					Reutte							
Teilstrecke i					1	2	3	4	5	6	7	8
3	Länge der Teilstrecken Li [m]				2.400	1.800	2.400	1.600	1.500			
Anzahl Fahrstreifen in der betrachteten Richtung					1	1	1	1	1			
Grundlagen	1	Bemessungsverkehrsstärke qB	[Kfz/h]	980	980	980	980	980				
	2	bemessungsrelevanter SV-Anteil bSV	[%]	30	30	30	30	30				
	4	Steigungsklasse (Tab. L3-2)	[-]	2	3	3	1	1				
	5	Kurvigkeitsklasse (Tab. L3-3)	[-]	3	4	4	3	3				
	6	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit Vi Bild L3-1 bis L3-6 bzw. Bild L3-9	[km/h]	43,1	32,0	32,0	48,9	48,9				
Nachweis der Verkehrsqualität	7	Korrektur auf Grund der Teilstreckenlänge (Bild 3-7)	[km/h]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	8	korrigierte mittlere Pkw-Geschwindigkeit VF,i	[km/h]									
	9	fahrestreifenbezogene Verkehrsdichte kFS,i	[Kfz/km]	22,74	30,63	30,63	20,04	20,04				
	10	Qualitätsstufe QSVi (Tab. L3-1)		F	F	F	F	F				
	11	mittlere fahrestreifenbezogene Verkehrs- dichte (Gl. (L3-5)) kFS	[Kfz/km]	25,29								
	12	Qualitätsstufe QSV (Tab. L3-1)		F								
VF Pkw	13	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit VF,i (Zeile 8 oder 6 bzw. Vzül. nach Ziffer L3.5)	[km/h]	43,1	32,0	32,0	48,9	48,9				
	14	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit VF (Gl. (L3-7))	[km/h]	38,7								

Tabelle 2-16: Leistungsfähigkeitsberechnung Q 50w A1

2.10.4 Planfall T1 - Fernpasstunnel ohne Lkw-Fahrverbot

Im Planfall T1 wird untersucht, wie sich der Verkehrsfluss verändert, wenn einerseits der Fernpasstunnel gebaut wird und andererseits das bestehende Lkw-Fahrverbot aufgehoben wird. Die Verkehrszahlen werden aus dem Planfall A1 übernommen.

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Bereich Fernpass zwischen Nassereith und Weißensee km 3,00 und 14,50 mit dem erhöhten Lkw-Aufkommen sind in Tabelle 2-17 zusammengefasst.

Formblatt L3-1: Verkehrsqualität und mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit auf einer einbahnig zweistreifigen Straße												
Straße und Straßenkategorie gemäß den RIN (2008)				LS II Landesstraße B 179, Europastraße 532								
Regelquerschnitt gemäß den RAL (2012)				< RQ 11 (Fahrbahnbreite 7,20 - 7,50 m)								
angestrebte Qualitätsstufe QSV				D								
betrachtete Richtung				Reutte								
Teilstrecke i				1	2		TU		6	7	8	
3	Länge der Teilstrecken Li [m]			2.400	1.800		1.400		1.500			
Anzahl Fahrstreifen in der betrachteten Richtung				1	1		1		1			
Grundlagen	1	Bemessungsverkehrsstärke qB	[Kfz/h]	980	980		980		980			
	2	bemessungsrelevanter SV-Anteil bSV	[%]	30	30		30		30			
	4	Steigungsklasse (Tab. L3-2)	[-]	2	3		2		1			
	5	Kurvigkeitsklasse (Tab. L3-3)	[-]	3	4		2		3			
	6	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit Vi Bild L3-1 bis L3-6 bzw. Bild L3-9	[km/h]	43,1	32,0		43,8		48,9			
Nachweis der Verkehrsqualität	7	Korrektur auf Grund der Teilstreckenlänge (Bild 3-7)	[km/h]	0,0	0,0		0,0		0,0			
	8	korrigierte mittlere Pkw-Geschwindigkeit VF,i	[km/h]									
	9	fahrestreifenbezogene Verkehrsdichte kFS,i	[Kfz/km]	22,74	30,63		22,37		20,04			
	10	Qualitätsstufe QSVi (Tab. L3-1)		F	F		F		F			
	11	mittlere fahrestreifenbezogene Verkehrsdichte (GL. (L3-5)) kFS	[Kfz/km]	24,1								
	12	Qualitätsstufe QSV (Tab. L3-1)		F								
VF Pkw	13	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit VF,i (Zeile 8 oder 6 bzw. Vzül. nach Ziffer L3.5)	[km/h]	43,1	32,0		43,8		48,9			
	14	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit VF (Gl. (L3-7))	[km/h]	40,7								

Tabelle 2-17: Leistungsfähigkeitsberechnung Q 50w T1

Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs ohne Lkw-Fahrverbot (mit einer Dimensionierungsbelastung von Q50w) wird mit der Stufe F angegeben. Im Vergleich zum Planfall T0 sinkt die mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit von 45,4 auf 40,7 km/h, und die mittlere fahrestreifenbezogene Verkehrsdichte steigt von rund 19,6 auf 24,1 Fahrzeuge pro Kilometer.

2.10.5 Beurteilung der Planfälle

Auf Basis der Ergebnisse der vier Planfälle lässt sich festhalten, dass der Bau des Fernpasstunnels die Qualität des Verkehrsablaufs und die Sicherheit auf dem betrachteten Streckenabschnitt verbessert.

Im Planfall T0 wurde in der Berechnung für eine der Teilstrecken die Qualitätsstufe F ermittelt, weshalb laut HBS der gesamte Verkehrsablauf der Strecke ebenfalls mit der Stufe F bewertet wird. Betrachtet man jedoch die mittlere fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte von weniger als 20 Fahrzeugen pro Kilometer über den gesamten Bereich vom Tunnel Nassereith km 3,00 bis zum Weißensee km 14,50, wird die Qualitätsstufe E erreicht. In der Stufe E bewegen sich die Fahrzeuge weitgehend in Kolonnen, die Verkehrsdichte ist sehr hoch. Bereits geringe oder kurzfristige Steigerungen der Verkehrsstärke können zu Staubildung und Stillstand führen, was den Verkehrszustand instabil macht. Für die betrachtete Fahrtrichtung wird die Kapazität der Strecke bei der angenommenen Dimensionierungsbelastung Q 50w erreicht.

Im Vergleich dazu liegt im Planfall A0 (Bestand) die mittlere fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte bei mehr als 20 Fahrzeugen pro Kilometer, was die zur Folge hat, dass die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes mit F zu beurteilen ist.

Ohne die derzeitige Einschränkung des Lkw-Güterverkehrs durch das bestehende Lkw-Fahrverbot steigt die Zahl der Lkw deutlich und wird mehr als doppelt so hoch abgeschätzt. In den Planfällen A1 und T1 ergibt sich für den Streckenabschnitt vom Tunnel Nassereith km 3,00 bis zum Weißensee km 14,50 eine mittlere Verkehrsdichte von über 20 Fahrzeugen pro Fahrstreifen und Kilometer. Eine solche Fahrzeugdichte verschlechtert den Verkehrsfluss erheblich. Der Verkehr wird dadurch langsamer und weniger flüssig, was zu einer drastischen Abnahme der Verkehrseffizienz führt. Infolgedessen sinkt die Qualität des Verkehrsablaufs auf die Stufe F, die in der Verkehrsplanung die schlechteste Stufe für die Verkehrsqualität darstellt.

3 GUTACHTEN

Rechtliche Grundlagen

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass allen zum Verkehr auf öffentlichen Straßen zugelassenen Fahrzeugkategorien der Gebrauch dieser Straßen im Rahmen der straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften gestattet ist. In bestimmten Fällen kann jedoch gemäß § 43 Abs.1 lit. b der Straßenverkehrsordnung (StVO) die Benützung bestimmter Straßen, Straßenstrecken oder für Straßen innerhalb eines bestimmten Gebietes von der Straßenverkehrsbehörde beschränkt oder verboten werden, wenn dies insbesondere aus Gründen der Sicherheit oder Ordnung des Verkehrs erforderlich scheint.

Über die Art und den Umfang einer derartigen Beschränkung des Gemeingebrauchs entscheidet die zuständige Straßenverkehrsbehörde unter Berücksichtigung der jeweils besonderen, örtlichen und verkehrlichen Umstände, wobei vorauszusetzen ist, dass eine entsprechende Maßnahme aufgrund dieser besonderen Umstände zwingend geboten ist. Demnach dürfen Verkehrsverbote nur dann angeordnet werden, wenn eine Gefahrenlage besteht, die das üblicherweise erwartbare Ausmaß einer Beeinträchtigung der Sicherheit oder Ordnung des Verkehrs erheblich übersteigt oder wenn es der Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen erfordert.

Die konkrete Beschränkung kann ebenso für den gesamten Verkehr wie nur für einzelne Verkehrsarten festgesetzt werden und entweder dauerhaft oder nur für bestimmte Zeiten erfolgen. Zweifellos stellen dauernde Verkehrsverbote dabei den stärksten Eingriff in den Gemeingebrauch dar.

Nach Prüfung der sachlichen Voraussetzungen muss die zuständige Straßenverkehrsbehörde jedenfalls entsprechend dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit und unter Abwägung der verschiedenen Nutzungsansprüche und Interessen über eine Beschränkung des Verkehrs entscheiden. Ausdrücklich ist dabei neben dem Recht auf Gemeingebrauch öffentlicher Straßen zu berücksichtigen, ob für die jeweils ausgeschlossenen Verkehrsarten eine zumutbare und geeignete Alternative vorhanden ist und dadurch eine Verlagerung in andere schutzwürdige Gebiete nicht zu erwarten ist.

Fachliche Grundlagen

Gemäß den Vorgaben der Straßenverkehrsordnung (StVO) können Verkehrsbeschränkungen eingeführt werden, um die Sicherheit und Ordnung des Verkehrs zu gewährleisten. Bei der Prüfung eines möglichen Fahrverbots für Kraftfahrzeuge mit einem bestimmten höchstzulässigen Gesamtgewicht oder für Fahrzeuge mit Anhängern spielen folgende Aspekte eine entscheidende Rolle:

- Verkehrsfluss: Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes und Vermeidung von Störungen oder Staus im Kfz-Verkehr.
- Verkehrssicherheit: Schutz aller Verkehrsteilnehmer, insbesondere der schwächeren Gruppen wie Fußgänger und Radfahrer, vor möglichen Gefährdungen durch schwere Fahrzeuge.
- Anlageverhältnisse: Berücksichtigung unzureichender baulicher Verhältnisse wie schmale Fahrbahnen, enge Kurven, hohe Steigungen und die Notwendigkeit, die Straße vor übermäßiger Abnutzung oder Schäden durch überlastete Fahrzeuge zu schützen.
- Zugänglichkeit: Gewährleistung der Erreichbarkeit wichtiger lokaler und regionaler Einrichtungen, wie Geschäfte zur Grundversorgung oder medizinische Notdienste, auch bei bestehenden Beschränkungen.
- Alternative Routen: Vorhandensein geeigneter Ausweichstrecken, die für schwere Fahrzeuge besser geeignet sind und den Verkehr auf diese Routen umleiten können.

Leistungsfähigkeit

Eine detaillierte, Ermittlung der Leistungsfähigkeit auf dem betroffenen Straßennetz im Zuge der B179 ist im Rahmen der gegenständlichen Bearbeitung für einzelne relevante Abschnitte, vor allem im Bereich des Fernpasses bzw. jener Streckenabschnitte mit einer hohen Kurvigkeit und Längsneigung, durchgeführt worden.

Generell wird die Verkehrsqualität durch die auf einem Netzabschnitt angestrebte mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit und deren Erreichbarkeit aufgrund

der jeweils gegebenen Entwurfs- und Betriebsmerkmale bestimmt. Dazu zählen ebenso die Verkehrsverhältnisse (Verkehrsstärke, Fahrzeugkollektiv ua) wie die Straßenverhältnisse (Längsneigung, Kurvigkeit ua), die ihrerseits in einer Wechselbeziehung zueinander stehen. Demnach wird auf Landstraßen mit großen Steigungen oder engen Kurven insbesondere im Schwerverkehr zwar nicht die gleiche Geschwindigkeit wie auf zügig trassierten Landstraßen erreicht, dennoch sind bei geringer Verkehrsstärke die Kriterien einer guten Bewegungsfreiheit in der Regel erfüllt.

Bereich Fernpass km 3,00 – 14,50

Eine Qualitätsbeurteilung gemäß HBS (FGSV, 2015) zeigt, dass die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes (LOS) bei der gewählten Dimensionierungsbelastung Q30w mit einer Spitzenbelastung von 930 Kfz/h und einem Schwerverkehrsanteil von 10,4 % mit der Stufe F bewertet wird. Zusätzlich wurde die Leistungsfähigkeit für die Q100 ermittelt, wobei eine Spitzenbelastung von 1.040 Kfz/h und ein reduzierter Schwerverkehrsanteil von 4,3 % berücksichtigt wurden, um die Ergebnisse zu validieren. Auch hier wird die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes mit der Stufe F angegeben.

Bereich Lermooser Tunnel km 14,80 -19,60

Aufgrund des Gefälles in Richtung Reutte wurde die Leistungsfähigkeit in diesem Abschnitt für die Fahrtrichtung Nassereith unter Berücksichtigung der ungünstigeren Faktoren für die Q30w ermittelt. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes mit der Dimensionierungsbelastung Q30w ist mit der Stufe E anzugeben.

Bereich Ehrenberg km 33,00 – 34,00

In Anbetracht des Gefälles in Richtung Reutte wurde die Leistungsfähigkeit des Streckenabschnitts für die Fahrtrichtung Nassereith unter Berücksichtigung relevanter Einflussfaktoren, wie einer mittleren längsgewichteten Längsneigung von +4,0%, für die Dimensionierungsbelastung Q50w ermittelt. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes mit der Dimensionierungsbelastung Q50w ist mit der Stufe F anzugeben.

Bereich Reutte – Grenze

Für die Abschnitte Reutte - Vils erfolgte die Betrachtung der Teilabschnitte anhand der q-V-Diagramme der HBS. Die Verkehrsbelastung in der Q50w ist mit bis zu 1.100 Kfz/h und einem Schwerverkehrs Anteil von bis zu 8 % anzugeben. Gemäß dem q-V Diagramm ist die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes mit der Stufe E anzugeben. Die Berechnungsergebnisse der betrachteten Teilbereiche sind in Tabelle 3-1 zusammengefasst.

ZSt Name	JDTV		Q50 Mo-Fr			TA	LOS	Q100			LOS
	Kfz	LkwÄ	Kfz	LkwÄ				Kfz	LkwÄ		
	[FZg/h]		[FZg/h]	[%]	[FZg/h]			[%]			
Nassereith-Fernstein	14.484	1.840	891	84	9,40%	1	E	1.020	44	4,3	F
						2	F				F
						3	F				F
						4	E				E
						5	E				E
Lermooser Tunnel	12.602	2.158	775	99	12,7%		E	887	52	5,9	F
Bichlbach	17.844	1.584	1.098	72	6,6%		F	1.257	38	3,0	F
Reutte-Umfahrung	15.514	1.113	954	51	5,3%		D	1.093	27	2,5	E
Musau-Parkplatz	17.184	1.701	1.057	78	7,3%		E	1.210	41	3,4	E
Vils (Grenztunnel)	17.244	1.518	1.061	69	6,5%		E	1.214	36	3,0	E

Tabelle 3-1: Bemessungsverkehrsstärken, Level of Service

Ergänzend zur Berechnung des Bestandsnetzes wurde auch die Qualität des Verkehrsablaufs im Bereich Fernpass für drei weitere Planfälle untersucht. Durch den Bau des Fernpasstunnels (T0) kann die Qualitätsstufe für den Streckenabschnitt Nassereith und Weißensee km 3,00 – 14,50 bei einer kumulativen Betrachtung des gesamten Abschnittes auf die Stufe E verbessert werden, wobei weiterhin ein Teilabschnitt die Stufe F aufweist. Die mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit steigt von 43,4 auf 45,5 an.

In den Planfällen ohne Bestehen eines Lkw-Fahrverbots zeigt sich sowohl im Bestand (A1) als auch mit dem Fernpasstunnel (T1) jeweils ein schlechterer Verkehrsablauf und die mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit sinkt jeweils deutlich ab. Die Berechnungsergebnisse für die mittlere fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte $K(fs)$ und mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit (V_f) sind in zusammengefasst

ZSt Name	TA	Bestand (A0)			T0			A1			T1		
		LOS	Kfs	VF	LOS	Kfs	VF	LOS	Kfs	VF	LOS	Kfs	VF
Nassereith-Fernstein	1	E	20,5 (F)	43,4	E	19,59 (E)	45,5	F	25,3 (F)	38,7	F	24,1 (F)	40,7
	2	F			F			F					
	3	F			E			F			F		
	4	E			E			F			F		
	5	E			E			F			F		

Tabelle 3-2: Vergleich der ergänzenden Betrachtungen

Sowohl im Bestand als auch nach dem Bau des Fernpasstunnels muss der Lkw-Verkehr durch ein Fahrverbot für Lastkraftwagen mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 7,5 Tonnen eingeschränkt werden. Diese Maßnahme ist notwendig, um zu verhindern, dass sich die Verkehrslage deutlich verschlechtert. Insbesondere geht es darum, den Verkehrsfluss nicht zu beeinträchtigen und sowohl die Sicherheit als auch die Leichtigkeit des Verkehrs zu gewährleisten.

Leistungsfähigkeit – ÖPNV

Im Hinblick auf den öffentlichen Verkehr hat die B179 eine zentrale Bedeutung für die Expressbuslinie 160X, die die einzige direkte Verbindung zwischen dem Außerfern und der Landeshauptstadt Innsbruck bietet. Weitere Verbindungen von Reutte nach Imst bzw. Innsbruck werden durch Kombination der Linien 150, 340 und 355 angeboten, wobei hier jedoch ein Umstieg erforderlich ist, wodurch die Einhaltung des Fahrplans besonders wichtig ist. Eine direkte Zugverbindung von Reutte nach Innsbruck, die als Alternative zum Bus dienen könnte, steht derzeit nicht zur Verfügung.

Verkehrssicherheit

Aus der Auswertung der Unfallzahlen zu Sach- und Personenschäden auf der B179 für den Zeitraum 2021 bis 2023, lassen sich drei Unfallhäufungsstellen im gesamten Verlauf der B179 identifizieren.

Die Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmenden, insbesondere von Fußgänger:innen und Radfahrer:innen, erfordert eine sorgfältige Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse, insbesondere bei Querungen des Kfz-Verkehrs.

Der Radverkehr wird auf alternative Routen abseits des Hauptstraßennetzes geführt. Lediglich im Abschnitt zwischen Fernsteinsee und Weißensee führt der Radweg über eine geschotterte Straße, sodass vor allem Rennradfahrer gezwungen sind, die B179 zu benutzen wodurch sich Konflikte ergeben können.

Anlageverhältnisse

Die in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung betrachtete B179 Fernpassstraße ist der Kategorie Landstraße - LS II Überregionalstraße der RIN zu klassifizieren.

Für diese Straßenkategorie wird im Hinblick auf eine überwiegend konfliktfreie Abwicklung der Begegnungsfälle und dem JDTV in der Bandbreite von 12.600 - 17.800 Kfz/24h die Ausführung als Regelquerschnitt L 7,5 bzw. L 8,0 als zweckmäßig erachtet.

Typ	Anwendungsgrenzen			
	Lkw+Busse/24 Std		JDTV	
L 8,0	> 1.000		> 15.000	
L 7,5	> 700	≤ 1.000	> 10.000	≤ 15.000
L 7,0	> 500	≤ 700	>7.500	≤ 10.000
L 6,5	> 350	≤ 500	>5.000	≤ 7.500
L 6,0	> 200	≤ 350	>3.000	≤ 5.000
L 5,5		200		≤ 3.000

Tabelle 3-3: Zuordnung Regelquerschnitt Landesstraßen in Tirol

Auf dem betrachteten Straßennetz im Zuge der B179 werden die erforderlichen Fahrbahnbreiten gemäß den Regelquerschnitten im Freiland überwiegend eingehalten lediglich im Bereich der Auffahrt zum Fernpass wurden geringere Fahrbahnbreiten ermittelt. Zu prüfen ist deshalb, ob die für den jeweiligen Straßenzug relevanten Begegnungsfälle unter Wahrung der Ordnung des Straßenverkehrs, das heißt ohne eine erhebliche Beeinträchtigung der Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs, abgewickelt werden können.

Für diese Beurteilung können die in Abbildung 3-1 angeführten Abmessungen der Fahrfläche für Begegnungsfälle zwischen unterschiedlichen Bemessungsfahrzeugen und für verschiedene Begegnungsgeschwindigkeiten herangezogen werden, die der Planung und dem Entwurf von Innerortsstraßen zugrunde gelegt werden und damit gewissermaßen eine Mindestanforderung definieren. In Hinblick auf die Fragestellung eines Lkw-Fahrverbotes ist der Begegnungsfall Lkw/Lkw bzw. Lkw/Bus insbesondere auf Grund des immer mehr werdenden ÖPNV als maßgebend zu erachten. Dabei zeigt sich, dass die bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h erforderliche Fahrbahnbreite von 6,50 m durchgängig vorhanden sind.

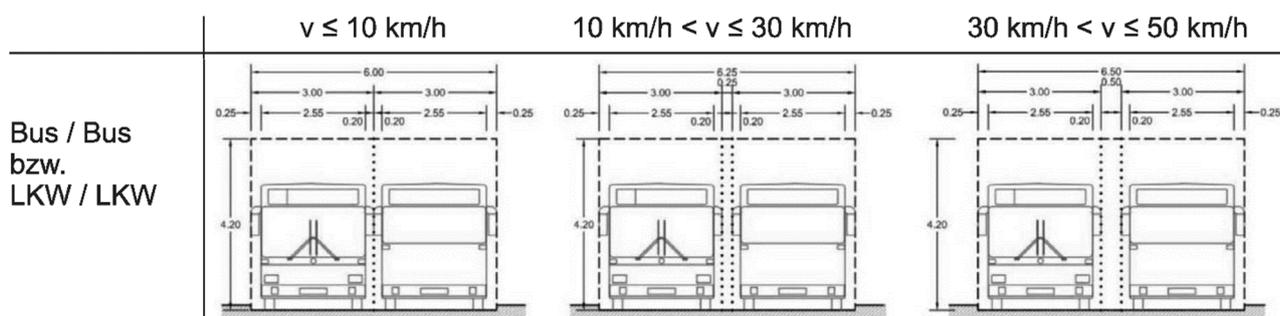


Abbildung 3-1: Begegnungsfälle – Verkehrsräume und lichte Räume

Fazit

Die Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes, das von der Verlagerung von Lkw-Fahrten betroffen ist, wurden im Rahmen der vorliegenden Bearbeitung für die verschiedenen Abschnitte der Strecke untersucht. Basierend auf dem aktuellen Verkehr, und der durch die Verordnung vom 01.12.2009 (LGBl. Nr. 95/2009) geregelten Ausnahme für Lkw-Verkehr, zeigt sich, dass die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs in bestimmten Abschnitten die Stufe F erreicht. Das bedeutet, dass mit jeder zusätzlichen Lkw-Fahrt die Beeinträchtigungen für die betroffene Wohnbevölkerung zunimmt und die Bedingungen für die Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs zunehmend schlechter werden.

Aus den ergänzenden Planfällen im Bezug auf den Fernpasstunnel und das Lkw-Fahrverbot geht hervor, dass durch den Tunnel der Streckenabschnitt über den Fernpass bzw. durch den 1,4 km Fernpasstunnel in Bezug auf die

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs verbessert wird. Allerdings gibt es sowohl im Teilabschnitt Fernpass als auch im Verlauf der gesamten Strecke weiterhin einige Teilabschnitte mit einem schlechten Level of Service (LOS)..

Das bedeutet in weiterer Folge: Sowohl im Bestand als auch bei Realisierung des Fernpasstunnel braucht es aus verkehrstechnischer Sicht das Lkw-Fahrverbot, um die Flüssigkeit, Leichtigkeit und Sicherheit des Verkehrs aufrechtzuerhalten. Das zeigt sich deutlich aus den untersuchten Planfällen.

Die Planfälle, die den Entfall des Lkw-Fahrverbots beinhalten, zeigen deutlich, dass sowohl im Bestand als auch mit der Maßnahme des Fernpasstunnels die Flüssigkeit des Verkehrs nicht aufrechterhalten werden kann.

Die Beurteilung der Verkehrssicherheit zeigt, dass es im gesamten Verlauf der B179 drei dezidierte Unfalldhäufungsstellen gibt. Diese befinden sich im Bereich südlich des Fernsteinsees km 4,40 – km 4,65, südlich des Fernpasses km 10,15 – km 10,30 und südlich der Klause Ehrenberg km 33,70 – km 33,82. Auffällig ist auch, dass bei vielen Unfällen Motorräder beteiligt sind.

Die Beurteilung der Straßenverhältnisse auf der B179 Fernpassstraße hat gezeigt, dass über weite Abschnitte der Strecke die erforderlichen Querschnittsbreiten vorhanden sind. Lediglich im Bereich der beiden Auffahrten zum Fernpass stehen reduziert Breiten zur Verfügung, diese sind jedoch ausreichend um eine Begegnung von Sattelkraftfahrzeugen bei einer reduzierten Geschwindigkeit von 50 km/h zu ermöglichen.

In Bezug auf die Fußgänger zeigt die Untersuchung, dass an Bushaltestellen Konflikte mit dem Kfz-Verkehr auftreten können, da dort häufig die Straße überquert werden muss. Für den Radverkehr spielt die B179 nur eine untergeordnete Rolle, da großteils alternative Routen abseits der Hauptstraße genutzt werden können. Die Expressbuslinie 160X verkehrt auf der B179 und stellt die einzige direkte Verbindung im öffentlichen Nahverkehr zwischen dem Außerfern und Innsbruck dar. Weitere Verbindungen von Reutte nach Imst und Innsbruck bestehen über die Linien 150, 340 und 355, wobei hier ein Umstieg erforderlich ist, wodurch die Pünktlichkeit besonders wichtig wird.

Zusätzlich ist festzuhalten, dass für den Schwerverkehr, der nicht in die von der Verordnung vom 01.12.2009 (LGBl. Nr. 95/2009) festgelegten Ausnahmegebiete fällt, geeignete alternative Routen zur Verfügung stehen.

RESÜMEE

Um auch in Zukunft die Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs aufrechtzuerhalten, ist es notwendig, das bestehende Fahrverbot für Lastkraftfahrzeuge mit einem höchsten zulässigen Gesamtgewicht (HzGG) von mehr als 7,5 Tonnen – mit den geltenden Ausnahmen – auf der B179 Fernpassstraße von Straßenkilometer 0,000 bis Straßenkilometer 47,957 beizubehalten. Neben dem motorisierten Individualverkehr (MIV) stellt die B179 auch eine wichtige Straßenverbindung für den öffentlichen Verkehr dar, den Bezirk Reutte mit dem Inntal und der Landeshauptstadt Innsbruck verbindet, dar. Um die Erreichbarkeit des Bezirks sowie die Fahrplansicherheit und Planbarkeit für die Nutzer des öffentlichen Verkehrs sicherzustellen, ist ein zusätzlicher Verkehr durch Aufhebung des Lkw-Fahrverbotes abzuwenden.

Die Analyse der Verkehrsbelastung an Werktagen im Jahr 2023 zeigt, dass die Verkehrsstärken – trotz bereits ergriffener Dosierungsmaßnahmen in bestimmten Teilabschnitten der B179 – nach wie vor zu erheblichen Beeinträchtigungen der Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs führen. Auch mit dem Bau des Fernpasstunnels ist das Lkw-Fahrverbot aufgrund des bereits im Bestand hohen Verkehrsaufkommens notwendig. Eine weitere Zunahme des Schwerverkehrs würde diese Problematik noch verschärfen und die Qualität des Verkehrsflusses weiter verschlechtern. Mit dem Fernpasstunnel werden keine ausreichenden Kapazitäten geschaffen, um den Entfall des Lkw-Fahrverbots aus verkehrsplanerischer Sicht zu rechtfertigen.

5 Zusammenfassung

Das vorliegende Gutachten umfasst die Überprüfung der bestehenden Verordnung zum Lkw-Fahrverbot auf der B179 Fernpassstraße aus verkehrstechnischer Sicht. Darüber hinaus sind neben dem Bestand insbesondere auch der geplante Fernpasstunnel sowie die zweite Röhre des Lermooser Tunnels und deren Auswirkungen zu berücksichtigen.

Die B179 Fernpassstraße ist gemäß Tiroler Straßengesetz eine Landesstraße B und verläuft von Nassereith (km 0,000) über den Fernpass bis zur Staatsgrenze nach Vils im Grenztunnel Füssen (km 49,076). Die B 179 stellt eine wichtige Verbindungsstrecke für den regionalen Verkehr dar und übernimmt eine wesentliche Erschließungs-, Verteilungs- und Sammelfunktion für den Bezirk Reutte. Darüber hinaus spielt sie eine entscheidende Rolle im überregionalen Verkehr und wird stark von Touristen und Fernreisenden genutzt.

Um den Gütertransitverkehr über den Fernpass zu regulieren, wurde bereits im Jahr 1989/90 durch die Verordnungen (LGBl, Nr. 72/1989 und Nr. 21 21/1990) erste Einschränkungen eingeführt. Im Jahr 2009 wurde eine erneute Bewertung nach verkehrs-, anlagen- und sicherheitstechnischen Kriterien durchgeführt. Auf Basis dieser Überprüfung erließ das Land Tirol ein Fahrverbot für Lkw mit einem Höchstgewicht von mehr als 7,5 Tonnen mit Ausnahmen von Fahrten im Ziel- und Quellverkehr. Dieses Lkw-Fahrverbot (LGBl, Nr. 95/2009) ist seit 1. Januar 2010 in Kraft und gilt für den Abschnitt Nassereith (km 0,000) bis zum Knoten Musau (km 47,957).

Für die Beurteilung der Verkehrssituation auf der B179 wird nicht nur die Gesamtverkehrsstärke der Kfz berücksichtigt, sondern auch der Anteil des Schwerverkehrs an dieser Gesamtzahl. Im Jahr 2023 wurden täglich durchschnittlich 14.480 Fahrzeuge gezählt, wobei das Verkehrsaufkommen an Samstagen gemittelt mit 19.410 Fahrzeugen anzugeben ist. Während an Werktagen etwa 14,9 Prozent des Verkehrs auf Lkw entfielen, lag dieser Anteil an Samstagen nur noch bei 4,6 Prozent. Etwa die Hälfte des Schwerverkehrs an Werktagen besteht aus Sattel- und Lastzügen. Für die Betrachtung der Leistungsfähigkeit wurde in Hinblick auf das Lkw-Fahrverbot die 50. höchstbelastete Stunde an Werktagen im Jahr 2023 (Q50w) herangezogen.

Die Untersuchung der Leistungsfähigkeit der B179 ergab, dass mehrere Streckenabschnitte im Bestand überlastet sind. Im Bereich des Fernpasses, der Abschnitt Tunnel Nassereith bis zum Weißensee weist hohe Kurvigkeitsklassen und Steigungsklassen auf, wurde gemäß HBS die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes mit der niedrigsten Einstufung (Stufe F) bewertet, was bedeutet, dass die Verkehrskapazität regelmäßig überschritten wird. Auch der Abschnitt Ehrenberg weist aufgrund von mittleren Steigungen und Kurvigkeiten die Stufe F auf. Im Gegensatz dazu zeigt der Lermooser Tunnel aber auch der Bereich Reutte Süd bis Musau eine etwas bessere Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes E auf (Kfz bewegen sich weitgehend in Kolonnen, die Verkehrsdichte ist sehr hoch), da dort eine höhere Kapazität gegeben ist.

Neben dem Bestand wurde untersucht, wie sich der Fernpasstunnel auf die Leistungsfähigkeit der B179 im Bereich Fernpass auswirkt. Die Qualitätsstufe ist – abgeleitet vom ungünstigsten Streckenabschnitt (Teilabschnitt 2) – auch nach Realisierung des Fernpasstunnels weiterhin mit der Stufe F anzugeben. Mit Ausnahme der 1,4 km langen Tunnelstrecke verbleibt die Kurvigkeit im Teilabschnitt Tunnel Nassereith bis Fernstein bei Klasse 3, im Abschnitt Fernstein bis Kehre bei Klasse 4 und im Abschnitt Blindsee bis Weißensee bei Klasse 3. Betrachtet man kumulativ den Streckenabschnitt vom Tunnel Nassereith km 3,00 bis zum Weißensee km 14,50 so verbessert sich die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes auf die Stufe E.

In einer ergänzenden Analyse wurde untersucht, welche Auswirkungen der Entfall des Lkw-Fahrverbots hätte. Die Berechnungen zeigen, dass sich das tägliche Lkw-Aufkommen von derzeit 2.155 Fahrzeugen (Lkw/24h) auf 4.755 Fahrzeugen mehr als verdoppeln würde. Selbst mit dem geplanten Fernpasstunnel würde dies zu einer erheblichen Überlastung der Strecke führen, da die Kapazitätsgrenzen überschritten werden.

ZSt Name	JDTV		Bestand			Fernpasstunnel		Fernpasstunnel ohne Fahrverbot	
	Kfz	LkwÄ	TA	LOS	LOS*	LOS	LOS*	LOS	LOS*
	[FZg/h]								
Nassereith-Fernstein	14.484	1.840	1	E	20,5 (F)	E	19,59 (E)	F	24,1 (F)
			2	F		F			
			3	F		E		F	
			4	E		E		F	
			5	E		E		F	
Lermooser Tunnel	12.602	2.158		E		E		F	
Bichlbach	17.844	1.584		F		F		F	
Reutte-Umfahrung	15.514	1.113		D		D		F	
Musau-Parkplatz	17.184	1.701		E		E		F	
Vils (Grenztunnel)	17.244	1.518		E		E		F	

*kumulative Betrachtung

Tabelle 5-1: Bemessungsverkehrsstärken, Level of Service

Mit dem geplanten Fernpasstunnel soll die Verkehrssicherheit auf einem besonders kritischen Abschnitt verbessert werden. Trotz dieser Maßnahme bleibt die Gesamtleistungsfähigkeit der B179 unverändert. Lediglich im Abschnitt zwischen Nassereith und Weißensee verbessert sich die Einstufung leicht auf Stufe E. Auch die zweite Röhre des Lermooser Tunnels wird keine Erhöhung der Kapazität auf der Fernpassstraße bewirken.

Das Lkw-Fahrverbot bleibt aus verkehrstechnischer Sicht unbedingt notwendig, da die B179 bereits heute stark belastet ist und zusätzliche Lkw die Situation weiter verschärfen würden. Der Fernpasstunnel trägt zwar zur Erhöhung der Verkehrssicherheit bei, führt jedoch nicht zu einer wesentlichen Verbesserung des Verkehrsflusses auf der gesamten Strecke. Insgesamt bleibt die B179 aufgrund ihrer Steigungen und Kurvigkeit eine anspruchsvolle Verkehrsverbindung mit begrenzter Kapazität.


 DIPL.-ING. KLAUS SCHLOSSER
 ZIVILINGENIEUR FÜR BAUWESEN
 6020 INNSBRUCK, KARL-KAPFERER-STR.5
 TELEFON 0512/57 57 37 10

Innsbruck, März 2025

ANHANG

Verwendete Abkürzungen

DTV	durchschnittlicher, täglicher Verkehr (Kfz/24 h), bezogen auf alle Tage eines Erhebungszeitraumes
DTV _{Di-Do}	durchschnittlicher Verkehr an Werktagen Dienstag – Donnerstag ausgenommen Feiertage (Kfz/24 h)
DTV _U	durchschnittlicher Verkehr im Urlaubszeitbereich (Kfz/24 h)
HBS	Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (Deutschland)
Kfz	alle Kraftfahrzeuge
LkwÄ	Lkw-ähnliche Kfz Pkw mit Anhänger, Lieferwagen, Busse (> 9 Sitze), Lkw ohne/mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge
LkwGV	Lkw Güterverkehr, Lkw ohne/mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge
LoS	Level of Service (Stufe der Verkehrsqualität nach HBS)
JDTV	jahresdurchschnittlicher täglicher Verkehr (alle Tage) [Kfz/24h]
PkwÄ	Pkw-Ähnliche Kfz, Kraftrad, Pkw ohne Anhänger und Lieferwägen bis 3,5 to
Q ₃₀	Verkehrsstärke zur 30stärksten Stunde eines Jahres (30ste Stunde), d.h. sie wird an 30 Stunden des Jahres erreicht oder überschritten.
Q _{50W}	Verkehrsstärke zur 50stärksten Stunde eines Jahres (50ste Stunde) an Werktagen, d.h. sie wird an 50 Stunden des Jahres an Werktagen (Mo-Fr ohne Feiertage) erreicht oder überschritten.
RAL	Richtlinie für die Anlage von Landstraßen
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
RVS	Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (Österreich)
SLz	Sattel- und Lastzüge (Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge)

Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F gelten die Grenzwerte für die Verkehrsdichte.

QSV	einbahnig zwei- und dreistreifige Straßen fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte kfs [Kfz/km]	Zweibahnig vierstreifige Straßen richtungsbezogene Verkehrsdichte Verkehrsdichte k [Kfz/km]
A	≤ 10	≤ 9
B	≤ 6	≤ 18
C	≤ 10	≤ 30
D	≤ 15	≤ 44
E	≥ 20	≤ 44
F	> 20	> 48

QSV A: Die Kraftfahrer werden äußerst selten von anderen beeinflusst. Die Verkehrsdichte ist sehr gering. Die Fahrer können im Rahmen der streckencharakteristischen Randbedingungen und unter Beachtung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ihre Geschwindigkeit weitgehend frei wählen.

QSV B: Es treten Einflüsse durch andere Kraftfahrzeuge auf, die das individuelle Fahrverhalten jedoch nur unwesentlich bestimmen. Die Verkehrsdichte ist gering. Auf einbahnigen Straßen werden die Wunschgeschwindigkeiten einzelner Fahrer über längere Strecken nicht mehr erreicht, auf zweibahnig vierstreifigen Straßen liegen die Geschwindigkeiten noch näherungsweise auf dem von den Fahrern angestrebten Niveau.

QSV C: Die Anwesenheit der übrigen Kraftfahrzeuge macht sich deutlich bemerkbar. Die Verkehrsdichte liegt im mittleren Bereich. Die Geschwindigkeiten sind nicht mehr frei wählbar. Der Verkehrszustand ist stabil.

QSV D: Es treten ständige Interaktionen zwischen den Kraftfahrern auf. Auf zweistreifigen Straßen ist der Verkehrsablauf durch eine ausgeprägte Kolonnenfabrweise gekennzeichnet. Die Verkehrsdichte ist hoch. Die individuelle Geschwindigkeitswahl ist erheblich eingeschränkt. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

QSV E: Die Kraftfahrzeuge bewegen sich weitgehend in Kolonnen. Die Verkehrsdichte ist sehr hoch. Bereits geringe oder kurzfristige Zunahmen der Verkehrsstärke können zu Staubildung und Stillstand führen. Der Verkehrszustand ist instabil. Für die betrachtete Fahrtrichtung wird die Kapazität der Strecke erreicht.

QSV F: Das der Strecke zufließende Verkehrsaufkommen ist größer als die Kapazität. Der Verkehr bricht zusammen, d. h. es kommt stromaufwärts zu Stillstand und Stau im Wechsel mit Stop-and-go-Verkehr. Diese Situation löst sich erst nach einem deutlichen Rückgang der Verkehrsnachfrage wieder auf. Die Strecke ist in der betrachteten Richtung überlastet.

Formblatt L3-1: Verkehrsqualität und mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit auf einer einbahnig zweistreifigen Straße											
Straße und Straßenkategorie gemäß den RIN (2008)				LS II Landesstraße B 179, Europastraße 532							
Regelquerschnitt gemäß den RAL (2012)				< RQ 11 (Fahrbahnbreite 7,20 - 7,50 m)							
angestrebte Qualitätsstufe QSV				D							
betrachtete Richtung				Reutte							
Teilstrecke i				1	2	3	4	5	6	7	8
3	Länge der Teilstrecken Li [m]			2.400	1.800	2.400	1.600	1.500			
Anzahl Fahrstreifen in der betrachteten Richtung				1	1	1	1	1			
Grundlagen	1	Bemessungsverkehrsstärke qB	[Kfz/h]	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020			
	2	bemessungsrelevanter SV-Anteil bSV	[%]	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3			
	4	Steigungsklasse (Tab. L3-2)	[-]	2	3	3	1	1			
	5	Kurvigkeitsklasse (Tab. L3-3)	[-]	3	4	4	3	3			
Nachweis der Verkehrsqualität	6	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit Vi Bild L3-1 bis L3-6 bzw. Bild L3-9	[km/h]	49,0	39,8	39,8	51,8	51,8			
	7	Korrektur auf Grund der Teilstreckenlänge (Bild 3-7)	[km/h]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	8	korrigierte mittlere Pkw-Geschwindigkeit VF,i	[km/h]								
	9	fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte kFS,i	[Kfz/km]	20,82	25,63	25,63	19,69	19,69			
	10	Qualitätsstufe QSVi (Tab. L3-1)		F	F	F	E	E			
	11	mittlere fahrstreifenbezogene Verkehrs- dichte (Gl. (L3-5)) kFS	[Kfz/km]	22,54							
VF Pkw	12	Qualitätsstufe QSV (Tab. L3-1)		F							
	13	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit VF,i (Zeile 8 oder 6 bzw. Vzül. nach Ziffer L3.5)	[km/h]	49,0	39,8	39,8	51,8	51,8	49,0		
	14	mittlere Pkw-Fahrgeschwindigkeit VF (Gl. (L3-7))	[km/h]	45,3							

Tabelle 0-1: Leistungsfähigkeitsberechnung Q 100 Bereich Fernpass