

RADKONZEPT TIROL

THEMENFELD A - INFRASTRUKTUR

NOVEMBER 2014

Im Auftrag des Amtes der Tiroler Landesregierung
Abteilung Verkehr und Straße, SG Verkehrsplanung



**Büro für
Verkehrs- und Raumplanung**



Dipl.-Ing. Klaus Schlosser Dipl.-Ing. Friedrich Rauch

6020 Innsbruck - Karl-Kapferer-Straße 5
Telefon 0512/57573710 - Fax 0512/57573720
office@bvr.at - www.bvr.at

PLAN  **ALP**

Raumplanung · Verkehrsplanung
Kartographie · Geographie · Informationssysteme
www.planalp.at

PLAN ALP Ziviltechniker GmbH



Ingenieurkonsultanten für
Raumplanung und Raumordnung
Geographie

A - 6020 Innsbruck
Karl-Kapferer-Straße 5
Tel. +43/(0)512/57573730
Fax +43/(0)512/57573720
office@planalp.at



RADKONZEPT TIROL

THEMENFELD A – INFRASTRUKTUR



**Büro für
Verkehrs- und Raumplanung**



Dipl.-Ing. Klaus Schlosser Dipl.-Ing. Friedrich Rauch

6020 Innsbruck - Karl-Kapferer-Straße 5
Telefon 0512/57573710 - Fax 0512/57573720
office@bvr.at - www.bvr.at



PLAN ALP Ziviltotechnik GmbH



Ingenieurkonsultanten für
Raumplanung und Raumordnung
Geographie

**DI Friedrich Rauch
Mag. Klaus Spielmann**

A - 6020 Innsbruck
Karl-Kapferer-Straße 5
Tel. +43/(0)512/57573730
Fax +43/(0)512/57573720
office@planalp.at

Innsbruck, im November 2014

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG UND AUFTRAG.....	5
2	BESTANDSERHEBUNG	7
	2.1 Radwege und Radrouten	7
	2.2 Standards.....	10
	2.3 Grunddaten	11
	2.3.1 Strukturdaten.....	11
	2.3.2 Öffentlicher Verkehr	11
	2.3.3 Mobilitätserhebung.....	11
	2.4 Ziel- / Quellbeziehungen	20
	2.5 Potenzial	21
3	WUNSCHLINIEN	24
4	RADWEGTYPEN	26
5	QUALITÄTSKRITERIEN	43

ABBILDUNGEN

Abbildung 1-1:	Untersuchungsgebiet.....	5
Abbildung 2-1:	Regionale Radrouten (Quelle: tiris).....	7
Abbildung 2-2:	Radtaugliches Wegenetz – Reutte	8
Abbildung 2-3:	Höhenunterschiede je Gemeinde im Dauersiedlungsraum in Metern.....	9
Abbildung 2-4:	Modal Split – alle Wege Tirol	12
Abbildung 2-5:	Modal Split – alle Wege nach Raumtyp	13
Abbildung 2-6:	Modal Split – alle Wege nach Wohnbezirk.....	14
Abbildung 2-7:	Modal Split – Quell-/Zielwege nach Raumtyp	15
Abbildung 2-8:	Modal Split – alle Wege nach Wegzweck	16
Abbildung 2-9:	Mittlere Reiseweite – alle Wege nach Raumtyp.....	17
Abbildung 2-10:	Alle Wege nach Reiseweitenklassen – Modal Split.....	18
Abbildung 2-11:	Mittlere Reisezeit – alle Wege nach Raumtyp	19
Abbildung 2-12:	Zellschwerpunkte	20
Abbildung 2-13:	Ziel- / Quellbeziehungen mit mehr als 50 Fahrten	21
Abbildung 2-14:	Gesamtpotenzial Tirol.....	22
Abbildung 2-15:	Gesamtpotenzial Großraum Innsbruck	23
Abbildung 3-1:	Wunschlinien – räumliche Lage.....	24
Abbildung 3-2:	Wunschlinien – Evaluierung	25
Abbildung 4-1:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Innsbruck Umgebung.....	27
Abbildung 4-2:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Wattens bis Jenbach	28
Abbildung 4-3:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Vorderes/mittleres Zillertal	29
Abbildung 4-4:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Hinteres Zillertal.....	30
Abbildung 4-5:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Jenbach – Wörgl.....	31
Abbildung 4-6:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Wörgl – Kufstein – St. Johann	32

Abbildung 4-7:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Kitzbühel – St. Johann.....	33
Abbildung 4-8:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Wörgl – St. Johann ...	34
Abbildung 4-9:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Stubai – Wipptal.....	35
Abbildung 4-10:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Mittleres Oberinntal...	36
Abbildung 4-11:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Gurgltal – Pitztal – Ötztal.....	36
Abbildung 4-12:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Pitztal – Ötztal.....	37
Abbildung 4-13:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Zwischentoren – Tannheimer Tal – Reutte.....	38
Abbildung 4-14:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Lechtal	39
Abbildung 4-15:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Landeck – Imst	39
Abbildung 4-16:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Stanzertal	39
Abbildung 4-17:	Wunschlinien – Hierarchisierung: Oberes Gericht	40
Abbildung 5-1:	Maßnahmen zur Attraktivierung (Kopenhagen)	45

TABELLEN

Tabelle 4-1:	Typisierung der Radwege.....	26
Tabelle 5-1:	Qualitätskriterien.....	44

QUELLENVERZEICHNIS

- (1) Schnabel, Werner; Lohse, Dieter: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung. Berlin, 1997.
- (2) Republik Österreich: Bundesgesetz vom 6. Juli 1960, mit dem Vorschriften über die Straßenpolizei erlassen werden (Straßenverkehrsordnung 1960 - StVO 1960). BGBl. Nr. 159/1960.
- (3) Österreichische Forschungsgemeinschaft für Straße und Verkehr (FSV): Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS). 03.02.11 – Einsatzkriterien für die Errichtung von Rad- und Gehwegen. Wien, 1990.
- (4) Österreichische Forschungsgemeinschaft für Straße und Verkehr (FSV): Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS). 03.02.13 – Radverkehr. Wien, 2001.
- (5) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Straßenentwurf: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 05). Köln, 1996.
- (6) Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Verkehrsplanung: mobile 03|07: Radfahren fördern! Innsbruck, 2007.
- (7) Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Verkehrsplanung: mobile 04|07: Planungleistfaden Radverkehr. Innsbruck, 2007.
- (8) Institut für Normung und Forschung im Erd-, Wasser- und Straßenbau in der Verkehrstechnik (CROW): Radverkehrsplanung von A bis Z. Das Niederländische Planungshandbuch für fahrradfreundliche Infrastruktur. Ede, 1995.
- (9) Meschik, Michael: Planungshandbuch Radverkehr. Wien, 2008.
- (10) Amt der Vorarlberger Landesregierung: Frischer Wind. Die Radverkehrsstrategie für Vorarlberg. Bregenz.
- (11) *Leitfaden Bayern*
- (12) Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen e.V.: Nahmobilität 2.0. Krefeld, 2012.

1 AUFGABENSTELLUNG UND AUFTRAG

Das Land Tirol plant die Erstellung eines für die Jahre 2015 – 2020 gültigen Radkonzepts zur Steigerung und Attraktivierung des Radverkehrs in Tirol. Damit soll einerseits der zunehmenden Bedeutung des Radverkehrs und den Anforderungen der Radfahrenden, zugleich aber auch den Intentionen verschiedener Richtlinien entsprochen werden, die eine vermehrte Nutzung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes erfordern.

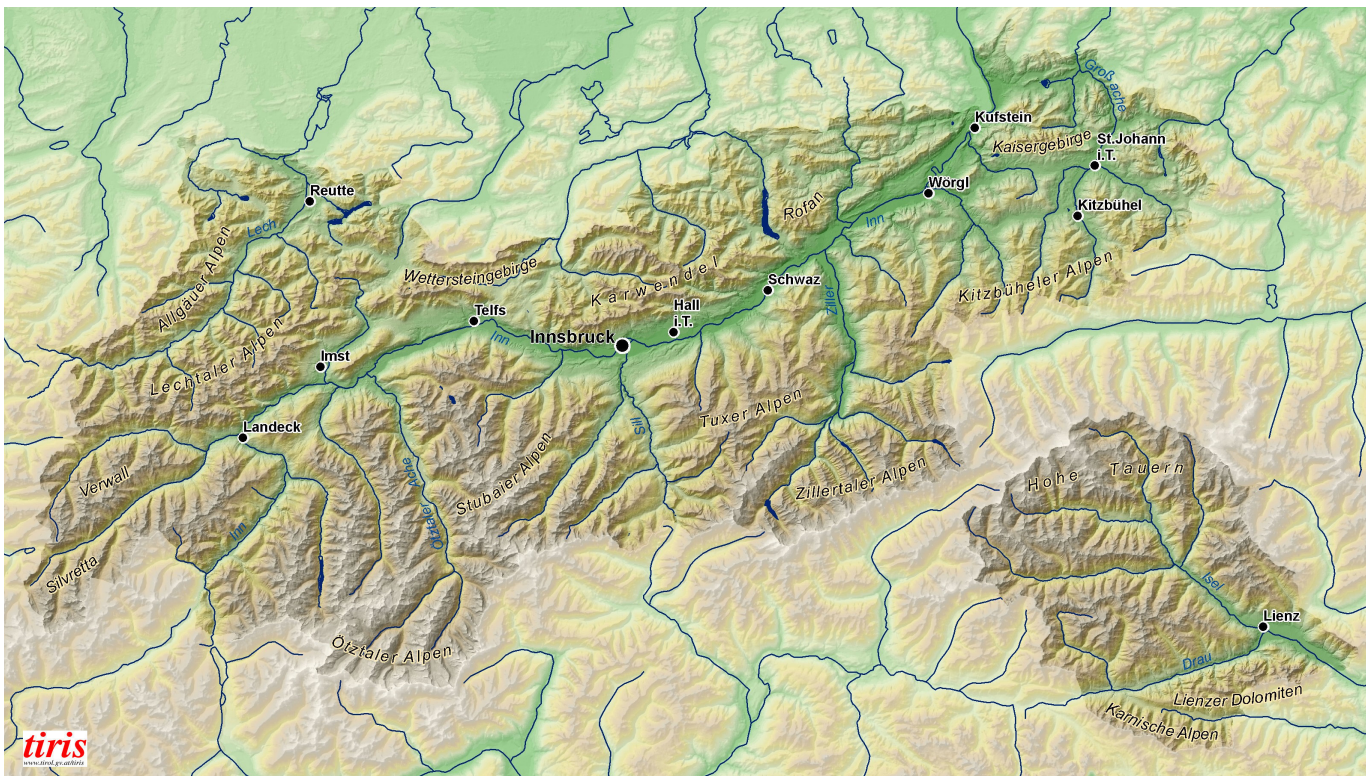


Abbildung 1-1: Untersuchungsgebiet

Aufbauend auf die Ergebnisse der Mobilitätserhebung 2011 und die Erfahrungen des Mobilitätsprogramms 2008 – 2012 wurden die Steigerung des Radanteils an allen Wegen der Tiroler Bevölkerung und der Ausbau der Radinfrastruktur als Ziele definiert.

Als Schlüsselmaßnahme mit besonderem Handlungsbedarf wurden von der Tiroler Landesregierung der Aus- und Aufbau eines übergemeindlichen Radwegenetzes für den Alltagsverkehr beschlossen und

im Rahmen des Radkonzepts Tirol dem Themenfeld A – Infrastruktur zugewiesen.

Aufgabe dieses Themenfeldes sind insgesamt folgende Punkte:

- A1 Die Definition von Qualitätskriterien von Radwegen unterschiedlicher Priorität
- A2 Der Aufbau eines Landesradwegenetzes mit Wegen unterschiedlicher Priorität und unterschiedlichen Nutzungsansprüchen (Alltag, Freizeit)
- A3 Verkehrssicherheit
- A4 Beschilderung
- A5 Abstellanlagen
- A6 Der Betrieb und die Erhaltung der Radfahranlagen

In Vorbereitung der Erstellung von Landesradwegenetzen für den Alltags- und Freizeitverkehr sind die Erhebung des Bestands, die Darstellung der Wunschlinien und die Definition von Qualitätskriterien von Radwegen (A1) Gegenstand des vorliegenden Berichts zum Themenfeld A.

2 BESTANDSERHEBUNG

2.1 Radwege und Radrouten

Das geografische Informationssystem des Landes Tirol (tiris) stellt im Rahmen seiner Kartendienste unter anderem Geoinformationen über die bestehende Radinfrastruktur zur Verfügung. Überwiegend werden dabei die vorhandenen Strecken für Mountainbike und Rennrad dargestellt und diese Informationen der Kategorie Sport & Freizeit zugewiesen. Eine entsprechende Berücksichtigung des alltagstauglichen Radwegenetzes in der Kategorie Verkehr & Infrastruktur erfolgt derzeit noch nicht.

Als eine erste Grundlage bzw. als das Rückgrat für die Entwicklung eines vor allem für den Alltagsverkehr tauglichen, regionalen Wegenetzes können die in Tirol bereits ausgewiesenen, regionalen Radrouten gelten (Abbildung 2-1).

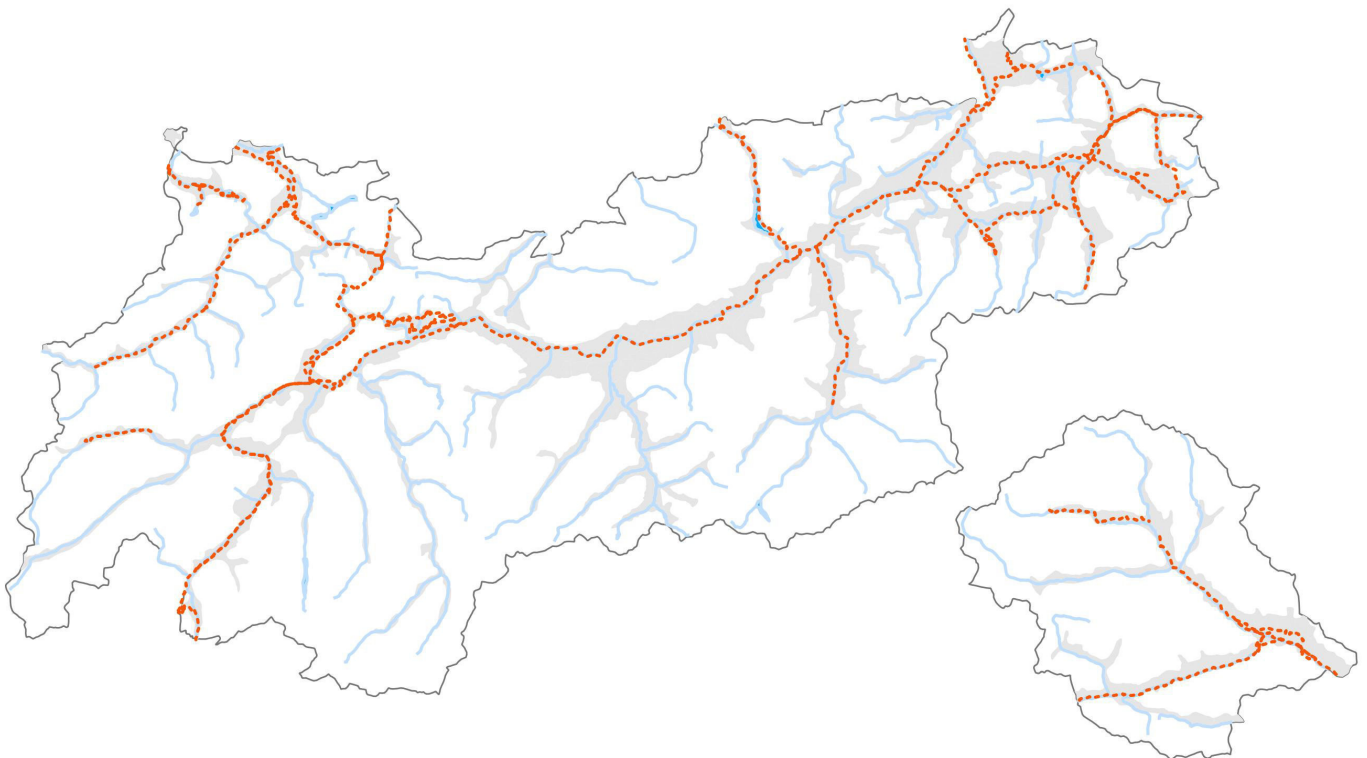


Abbildung 2-1: Regionale Radrouten (Quelle: tiris)

Erweitert man dieses Netz um die bestehenden Strecken für Mountainbike sowie um das prinzipiell radtaugliche Straßennetz, dann ergibt sich insgesamt ein wesentlich dichteres radtaugliches Wegenetz, das für Alltag und Freizeit zur Verfügung steht. Um die Detailliertheit der vorhandenen Informationen zu veranschaulichen, ist in Abbildung 2-2 exemplarisch der entsprechende Ausschnitt für den Großraum Reutte dargestellt.

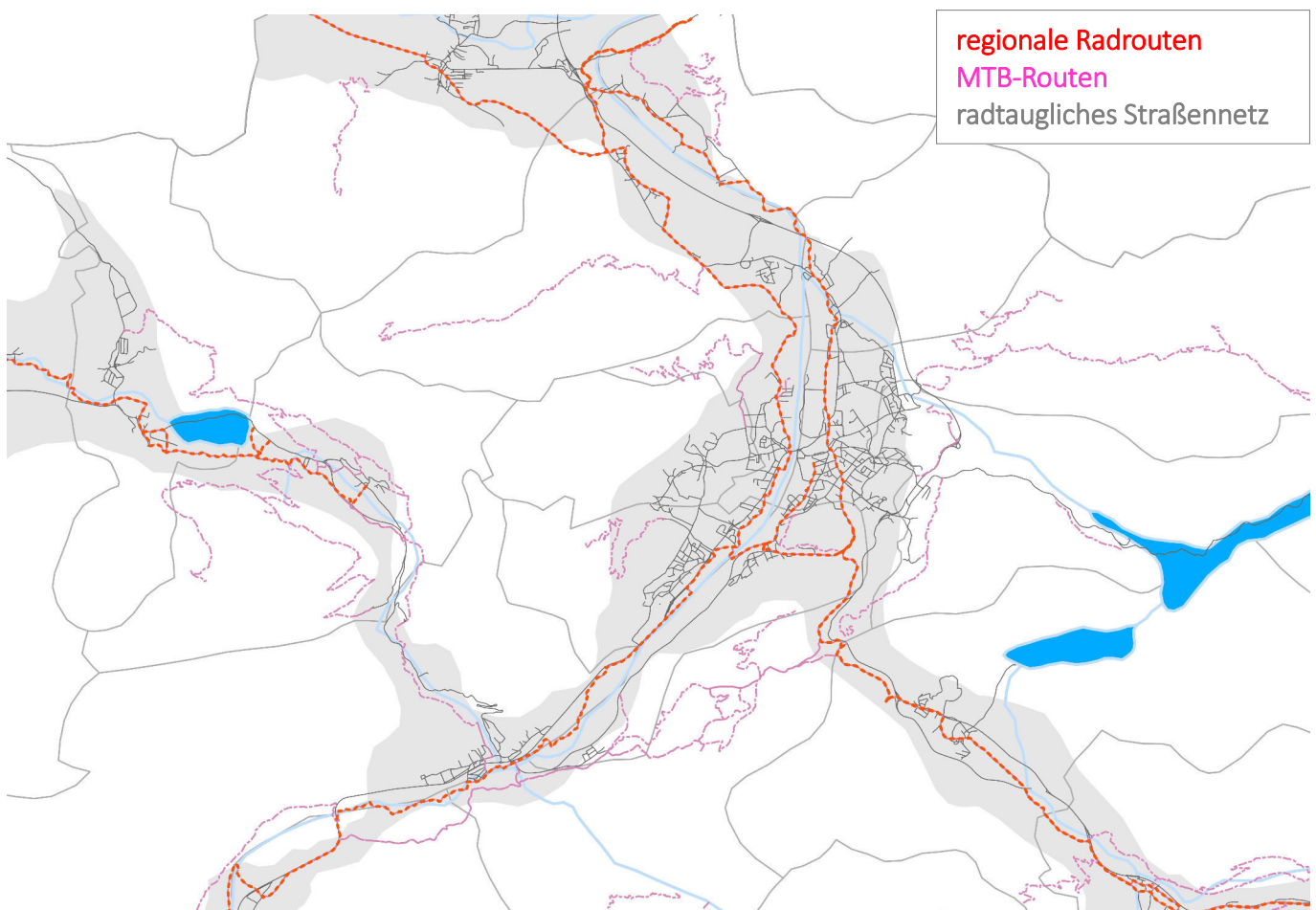


Abbildung 2-2: Radtaugliches Wegenetz – Reutte

Ein zusätzliches Kriterium, das mit dem bestehenden radtauglichen Wegenetz überlagert werden kann und damit eine insbesondere in Tirol wichtige Information für die Beurteilung der Qualität des Radverkehrs liefert, sind die auf den jeweiligen Strecken zu überwindenden Höhenunterschiede. In Abbildung 2-3 sind die Höhenunterschiede

de je Gemeinde bezogen auf den Dauersiedlungsraum grafisch aufbereitet.

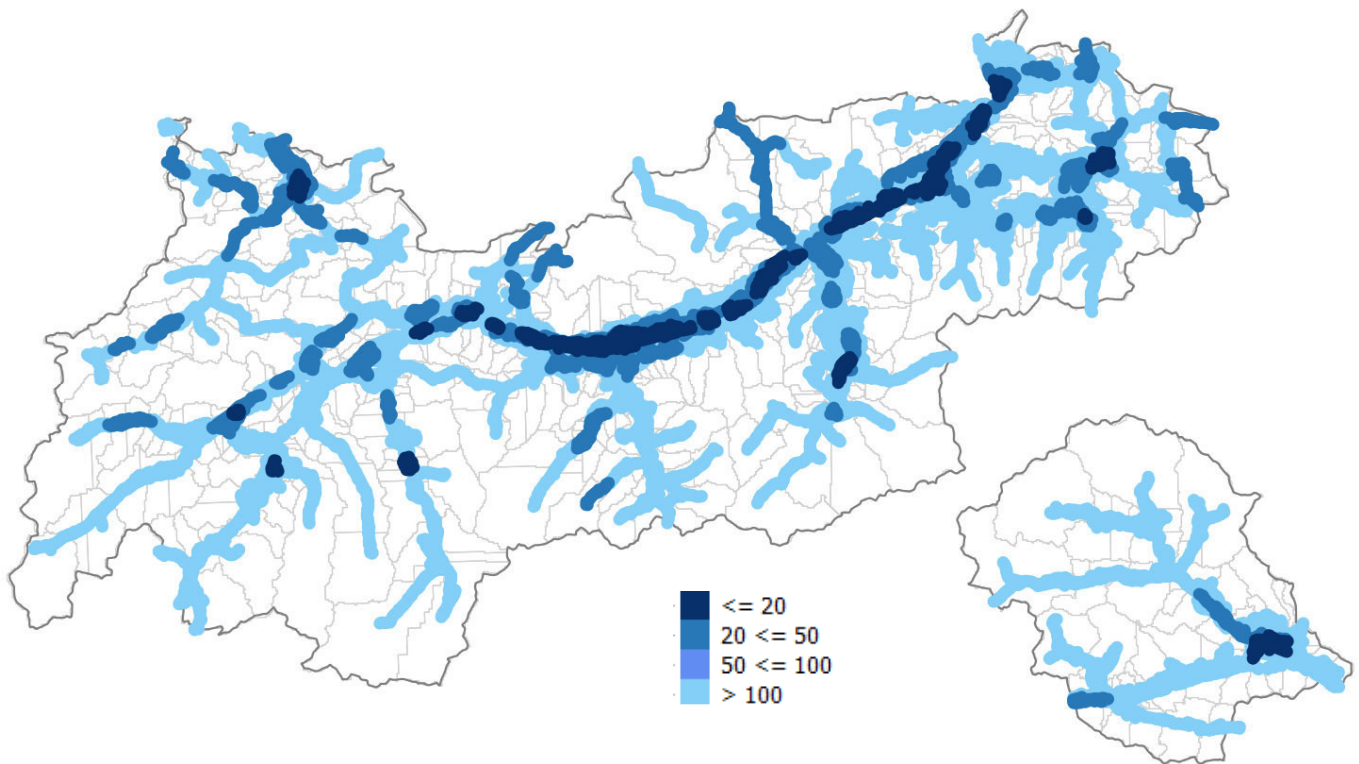


Abbildung 2-3: Höhenunterschiede je Gemeinde im Dauersiedlungsraum in Metern

Neben dem radtauglichen Wegenetz des Untersuchungsgebietes fließen auch die im Freizeitverkehr unmittelbar angrenzenden Radwege in die Betrachtung mit ein. Dadurch sollen Lücken im grenzüberschreitenden Radverkehr verhindert werden.

2.2 Standards

Die grundlegenden Bestimmungen zum Radverkehr in Österreich sind im Zuge der Straßenverkehrsordnung (StVO) geregelt. Konkrete Angaben über die in Österreich geltenden Standards bei Anlagen des Radverkehrs sind den entsprechenden Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) zu entnehmen, insbesondere zu nennen sind die RVS 03.02.11 – Einsatzkriterien für die Errichtung von Rad- und Gehwegen und die RVS 03.02.13 – Radverkehr. Ein vergleichbares Regelwerk stellen die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 05) der deutschen Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen dar.

Diese Standards bilden die wesentlichen Grundlagen und Anhaltspunkte für die Definition unterschiedlicher Radwegtypen und für die daran geknüpfte Bestimmung von Qualitätskriterien. Neben diesen Richtlinien mit verbindlichem Charakter sind verschiedene Leitfäden verfügbar, deren Empfehlungen in der Regel weniger normativ und an der Schaffung bzw. Ausschöpfung von Potenzialen orientiert sind.

Zu nennen sind hier in erster Linie die beiden in der mobile-Reihe erschienenen Publikationen 'Radfahren fördern!' (03/07) und 'Planungsleitfaden Radverkehr' (04/07) vom Amt der Tiroler Landesregierung. Eine Vorreiterrolle unter den Leitfäden nimmt das niederländische Planungshandbuch 'Radverkehrsplanung von A bis Z' des Instituts für Normung und Forschung im Erd-, Wasser- und Straßenbau in der Verkehrstechnik (CROW) ein. Außerdem sind das Planungshandbuch Radverkehr von Meschik, die Radverkehrsstrategie im Land Vorarlberg sowie die entsprechenden Leitfäden und Strategieprogramme für Bayern und Nordrhein-Westfalen zu nennen.

2.3 Grunddaten

2.3.1 Strukturdaten

Die maßgebenden Strukturdaten – Bevölkerungsverteilung, Arbeits- und Ausbildungsplätze, Wegezwecke etc. – wurden direkt aus dem Verkehrsmodell des Landes Tirol übernommen, ebenso die daraus resultierenden Wegebeziehungen. Diese Informationen stehen getrennt für verhaltenshomogene Bevölkerungsgruppen und unterschieden nach Wegezweck zur Verfügung.

In der Bearbeitung des vorliegenden Themenfeldes werden diese detaillierten Unterscheidungen jedoch nicht berücksichtigt, weil der Fokus stattdessen auf das verfügbare Gesamtpotenzial gelegt wurde, also auf die Frage wo im Bestand bereits Wege absolviert werden, unabhängig von welcher Bevölkerungsgruppe und zu welchem Zweck.

2.3.2 Öffentlicher Verkehr

Vom Land Tirol wurde aufbauend auf Daten des Verkehrsverbundes Tirol (VVT) zwischen den Verkehrszellen die Dauer der jeweils kürzesten Fahrten im ÖV ohne Umsteigen ausgewertet. Diese Daten werden herangezogen, um auch die Kombination von Rad und ÖV für den Hin- oder Rückweg als Möglichkeit in die Betrachtungen aufzunehmen und so Beschränkungen von Höhenunterschieden auszugleichen.

2.3.3 Mobilitätserhebung

Verkehrsmittelwahl

Im Auftrag von Land Tirol und Stadt Innsbruck wurde im Zeitraum März bis Juni 2011 eine tirolweite Mobilitätserhebung durchgeführt, die einen Rücklauf von 5.000 auswertbaren Fragebogen und bei einer Schwankungsbreite von +/- 1,4% einen statistisch repräsentativen Einblick auch in die Lage des Radverkehrs in Tirol ermöglicht.

Tirolweit werden demnach von jeder Person über 6 Jahren an Werktagen im Mittel 4,1 Wege unternommen, die zu rund 58% im motorisierten Individualverkehr (MIV) und zu 42% mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes (öffentlicher Verkehr, Rad, zu Fuß) abgewi-

ckelt werden. Der Anteil des Radverkehrs erreicht im Tiroler Gesamtquerschnitt rund 11%. Die Verkehrsmittelwahl (Modal Split) für Tirol gesamt ist in Abbildung 2-4 dargestellt.

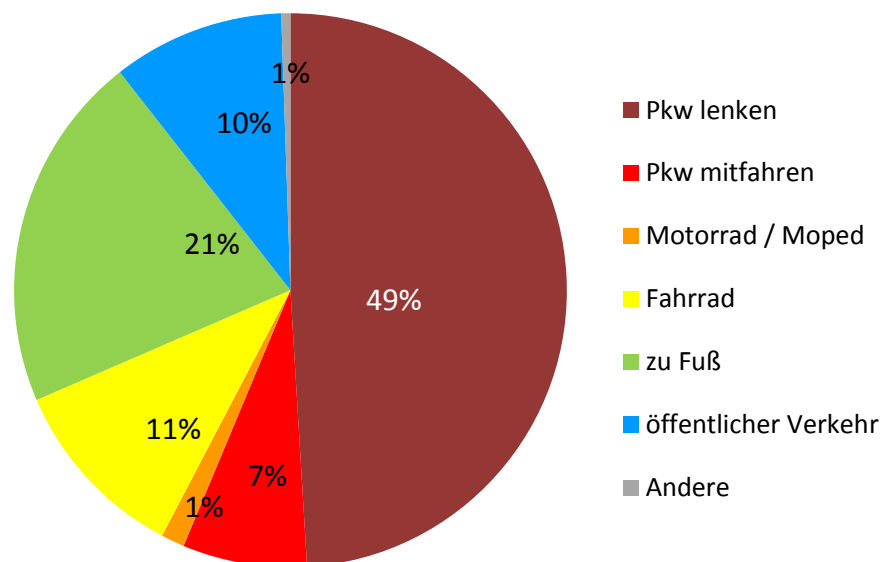


Abbildung 2-4: Modal Split – alle Wege Tirol

Ein differenziertes Bild ergibt die Auswertung des Modal Split nach Wohnbezirken, wobei darin zum Teil auch die verschiedenen Raumtypen – insbesondere die Differenzierung von städtisch und ländlich geprägtem Raum – zum Ausdruck kommen. Demzufolge liegt der Anteil des Radverkehrs in zentralen Orten bei rund 13% und damit über dem tirolweiten Durchschnitt, mit rund 22,5% noch deutlich höher ist der Anteil in Innsbruck. Am unteren Ende der Skala findet sich der ländlich geprägte Raum mit einem Radverkehrsanteil von rund 4%.

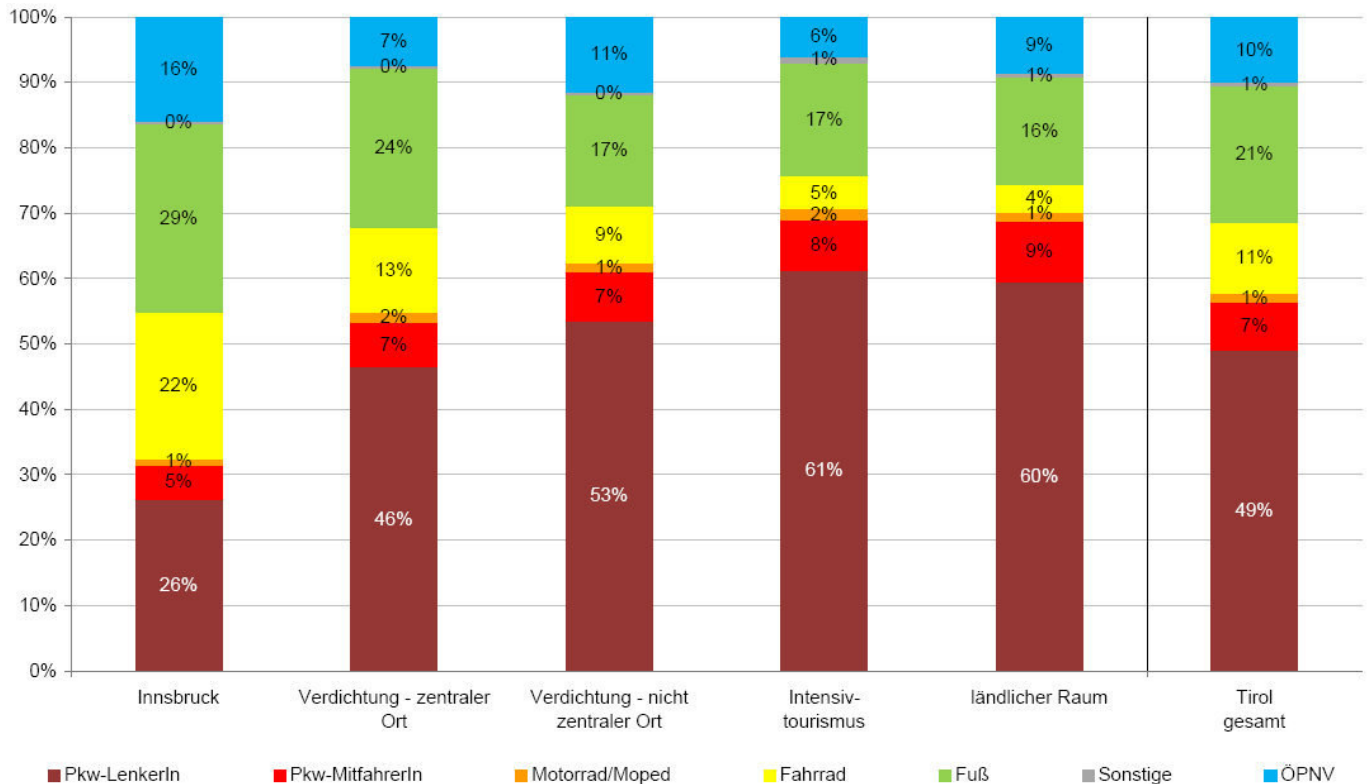


Abbildung 2-5: Modal Split – alle Wege nach Raumtyp

Überträgt man diese Erkenntnisse auf die Verkehrsmittelwahl nach Wohnbezirken (Abbildung 2-6), so resultiert daraus neben der Landeshauptstadt Innsbruck insbesondere in den Bezirken mit deutlichen Verdichtungsschwerpunkten ein vergleichsweise hoher Anteil im Radverkehr – Lienz rund 14% und Reutte rund 11%. Demgegenüber weisen die flächig weitläufiger besiedelten Bezirke insgesamt einen geringeren Radverkehrsanteil auf – Innsbruck Land oder Schwaz mit jeweils rund 6,5%. In den Bezirken Imst (6%) und Landeck (5%) sind zusätzlich die topographischen Verhältnisse ausschlaggebend für den geringen Anteil der mit dem Rad zurückgelegten Wege.

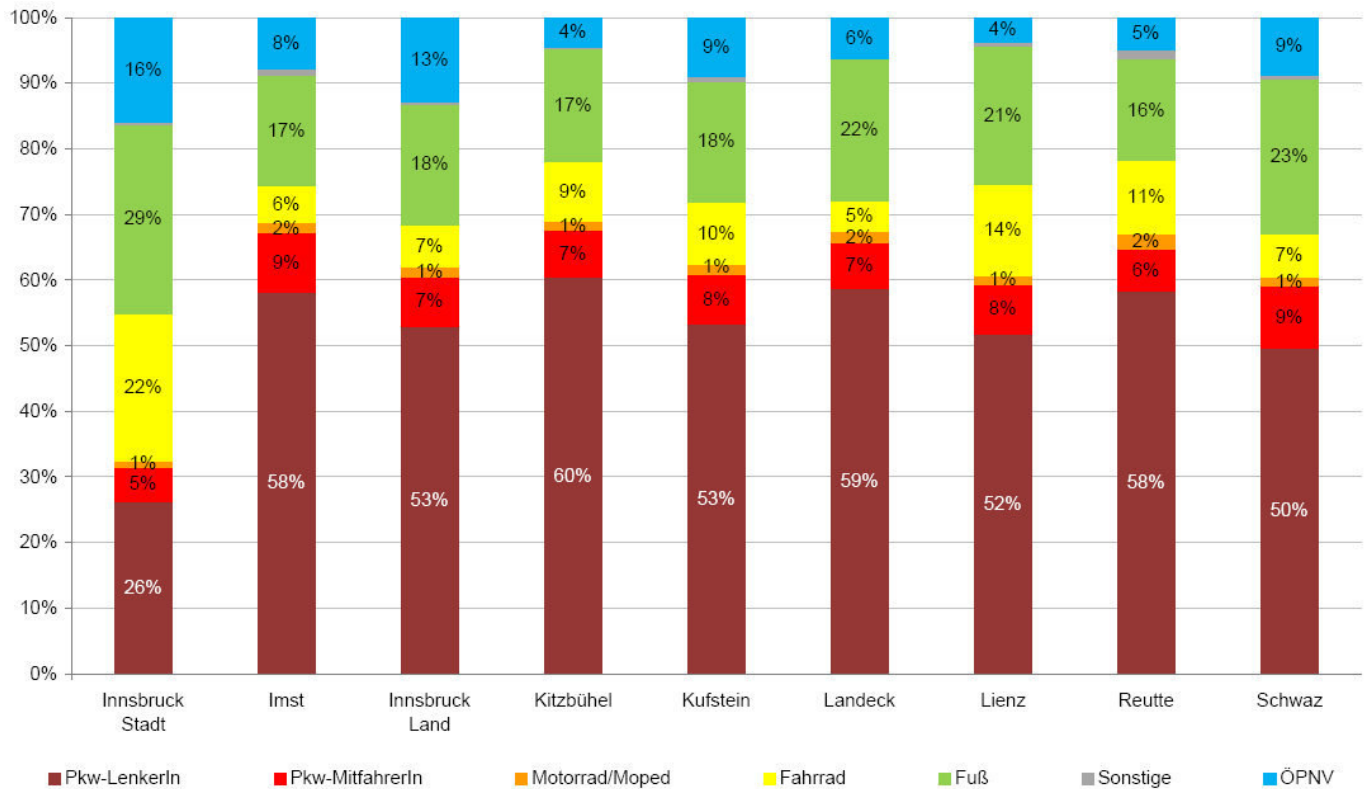


Abbildung 2-6: Modal Split – alle Wege nach Wohnbezirk

In dieser Auswertung erfolgt zunächst keine Unterscheidung dahingehend, ob die der Verkehrsmittelwahl zugrundeliegenden Wege innerhalb des jeweiligen Raumtyps zurückgelegt werden (Binnenwege) oder ob sie verschiedene Raumtypen miteinander verbinden (Quell-/Zielwege). Erst diese Differenzierung verdeutlicht jedoch, dass zwar die Binnenwege innerhalb der Orte eines Verdichtungsraumes hohe Anteile im Radverkehr erzielen, dass aber die überörtlichen Wege des Quell-/Zielverkehrs zum weitaus größten Teil im MIV zurückgelegt werden (Abbildung 2-7).

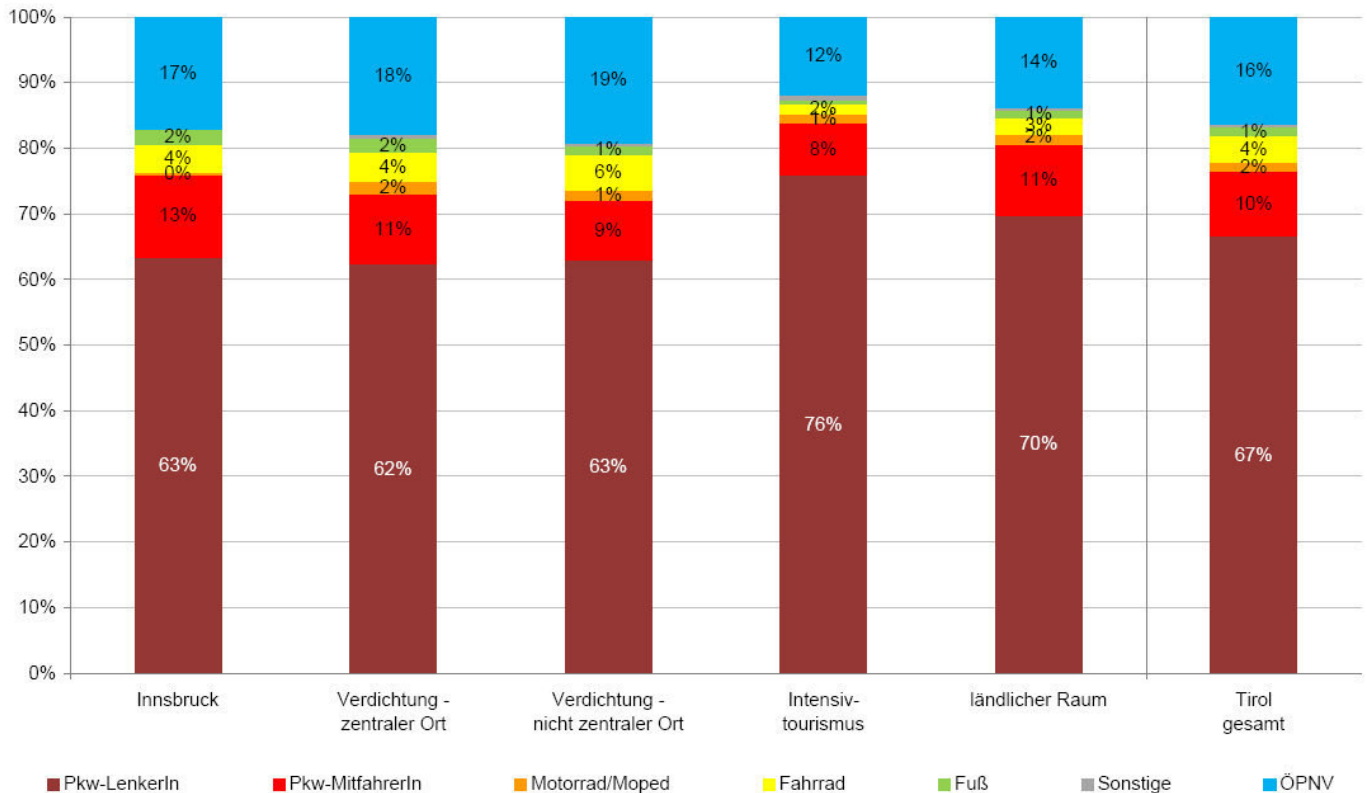


Abbildung 2-7: Modal Split – Quell-/Zielwege nach Raumtyp

Neben den Unterschieden in der Verkehrsmittelwahl nach Raumtyp und damit in gewisser Weise auch nach Wohnbezirk, sowie in Abhängigkeit von der Wegart (Binnen- oder Quell-/Zielverkehr), ist auch die Beurteilung des Modal Split nach dem Wegzweck für das Ziel einer Steigerung und Attraktivierung des Radverkehrs relevant.

Dabei zeigt sich, dass der Anteil des Radverkehrs lediglich bei geschäftlichen Erledigungen und bei Bringen/Holen deutlich gegenüber dem tirolweiten Mittelwert aller Wege absinkt, bei den anderen Kategorien bewegt sich der Anteil um diesen Durchschnitt – private Erledigung 9%, Einkauf 10% und Freizeit 11%. Von den Wegen zur Arbeit werden 61% im MIV und 39% im Umweltverbund zurückgelegt, von den Wegen zur Ausbildung/Schule dagegen nur 13% im MIV und 87% im Umweltverbund. Der deutliche Unterschied in der Gesamtausrichtung beider Wegzwecke wird relativiert, wenn man lediglich den Radverkehr berücksichtigt: in beiden Fällen ist dessen Anteil

ungefähr gleich groß, 12% bei den Wegen zur Ausbildung/Schule und 13% bei den Wegen zur Arbeit.

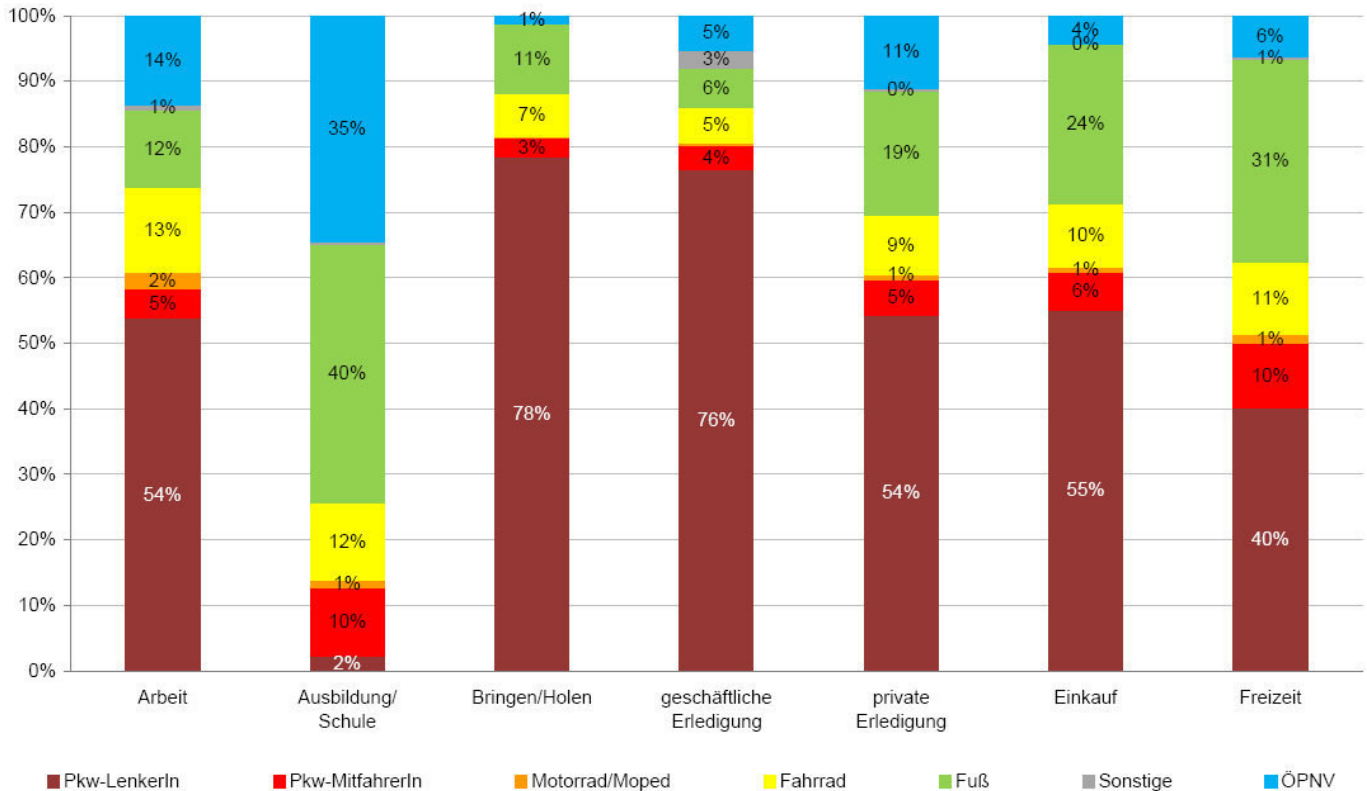


Abbildung 2-8: Modal Split – alle Wege nach Wegzweck

Reiseweiten

Die von jeder Person über 6 Jahren tirolweit an Werktagen unternommenen Wege weisen im Mittel eine Reiseweite von rund 7,5 km auf. Wenig überraschend variiert dieser Wert deutlich mit den verschiedenen Raumtypen – hier ist vor allem wieder die Differenzierung von städtisch und ländlich geprägtem Raum zu nennen. Demzufolge liegen die mittleren Reiseweiten vor allem in Innsbruck (3,9 km) aber auch in den zentralen Orten der Verdichtungsräume (6,7 km) unter dem Tiroler Gesamtquerschnitt. Am anderen Ende der Skala findet sich wiederum der ländlich geprägte Raum mit einer mittleren Reiseweite von rund 9,9 km. Die mittlere Reiseweite für alle Wege nach Raumtyp ist in Abbildung 2-9 dargestellt.

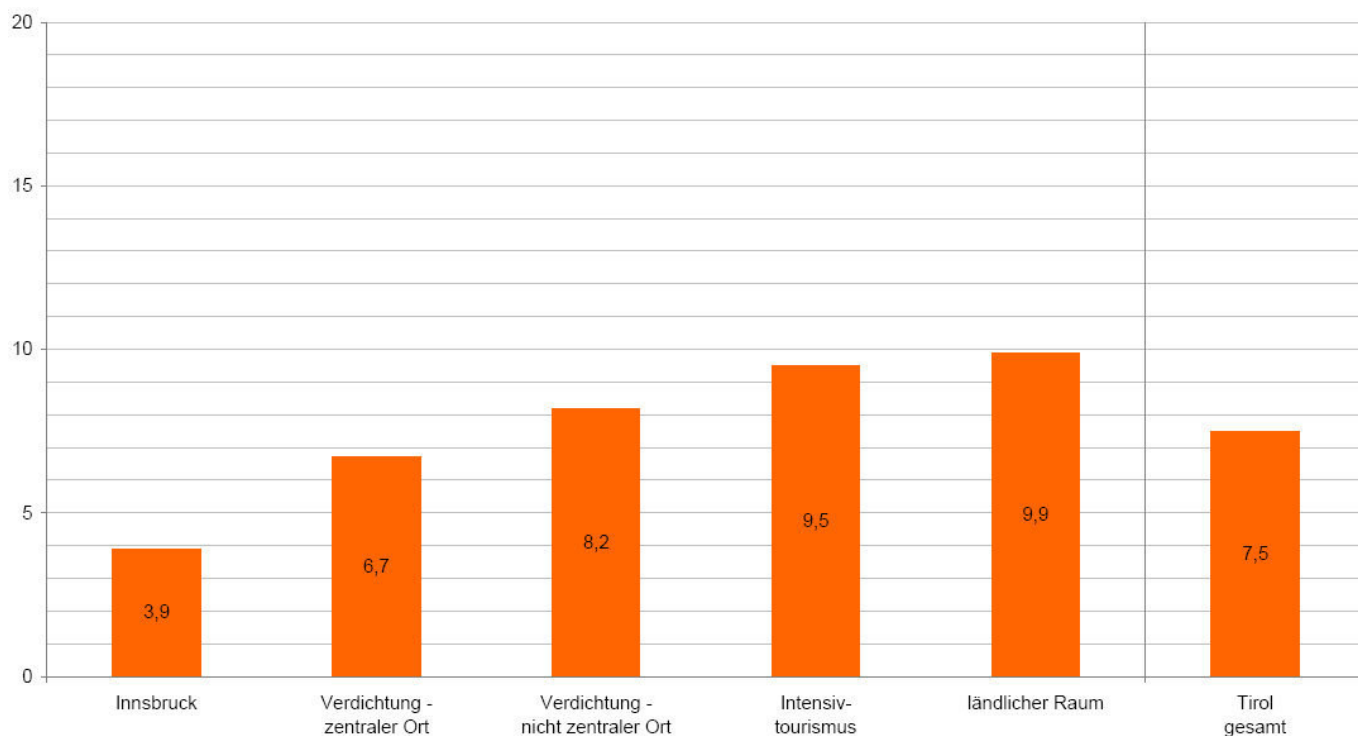


Abbildung 2-9: Mittlere Reiseweite – alle Wege nach Raumtyp

Mehr Aussagekraft als die Mittelwerte haben die entsprechenden Verteilungen, also wie sich die mittleren Reiseweiten auf die einzelnen Klassen verteilen. Bei der entsprechenden Auswertung nach Raumtyp weisen in Innsbruck 65,9% und in den zentralen Orten der Verdichtungsräume 62% der Wege eine Reiseweite von unter 3 km auf, dagegen fallen im ländlichen Raum nur 38,5% aller Wege in diese Klasse. Die Auswertung der Verteilungsfunktion nach Wegzweck zeigt, dass in der Kategorie Bringen/Holen, die den höchsten MIV-Anteil (81%) hat, ein großer Teil der Wege (56%) eine Reiseweite von unter 3 km aufweist. Einen ähnlich hohen Wert in dieser Reiseweitenklasse erreichen die Wegzwecke private Erledigungen (53,5%) und Einkauf (64,4%). Deren MIV-Anteil (rund 60%) entspricht jenem der Wege zur Arbeit, wobei diese nur zu 38% in die Reiseweitenklasse von unter 3 km fallen. In der Auswertung des Modal Split nach Reiseweitenklassen wird schließlich die von der Distanz abhängige Verkehrsmittelwahl für den Tiroler Gesamtquerschnitt verdeutlicht. Dabei zeigt sich zwar für die Summe kurzer Wege unter 3 km, dass diese zu 60% mit Verkehrsmitteln des Umweltverbundes zurückgelegt werden, allein für die Reiseweitenklasse 1,5-3 km dreht sich die-

ses Verhältnis jedoch um, 60% der Wege werden im MIV zurückgelegt (Abbildung 2-10).

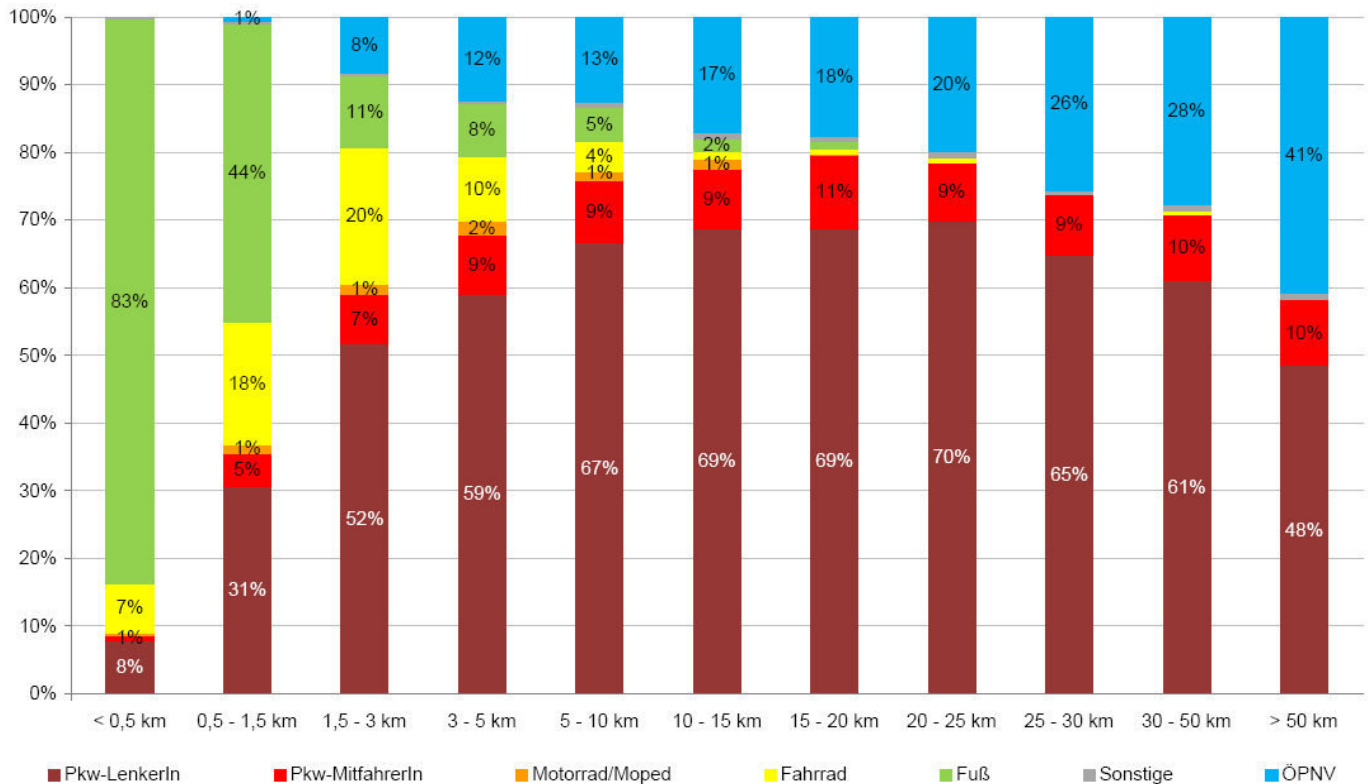


Abbildung 2-10: Alle Wege nach Reiseweitenklassen – Modal Split

Reisezeiten

Die von jeder Person über 6 Jahren in Tirol an Werktagen unternommenen Wege weisen im Mittel eine Reisezeit von rund 18,5 min auf. Dieser Wert weist mit den verschiedenen Raumtypen nur eine geringe Schwankungsbreite auf, die zwischen rund 16,5 min in Innsbruck und rund 20,5 min im ländlichen Raum liegt. Die mittlere Reisezeit für alle Wege nach Raumtyp ist in Abbildung 2-11 dargestellt.

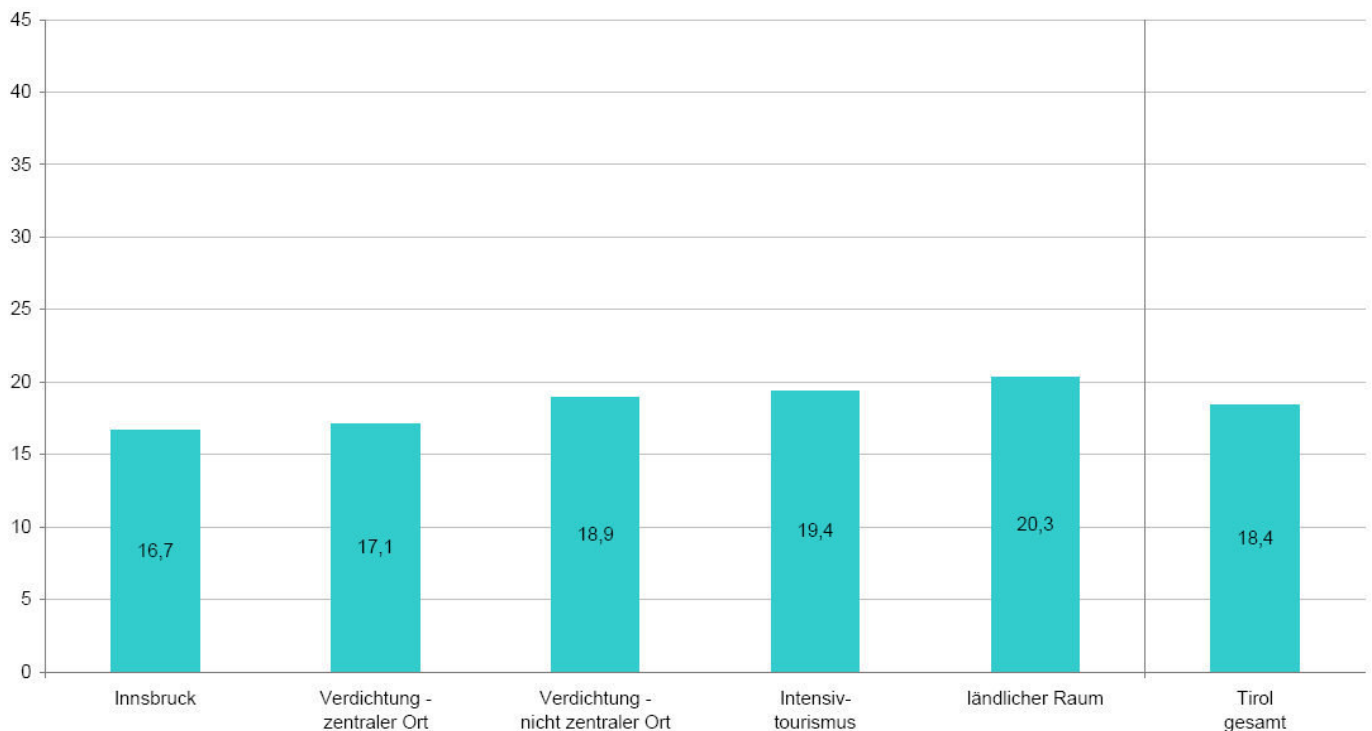


Abbildung 2-11: Mittlere Reisezeit – alle Wege nach Raumtyp

Die Auswertung nach Verkehrsmitteln ergibt, dass den mit dem Pkw am Steuer zurückgelegten Wege eine mittlere Reisezeit von rund 16 min zugeordnet werden kann, bei den mit dem Fahrrad zurückgelegten Wegen ist dieser Wert mit rund 13 min etwas geringer.

Für die Gesamtbeurteilung ist von Interesse, dass unter Berücksichtigung der mittleren Anzahl von 4,1 Wegen pro Tag, die im Durchschnitt tirolweit jede Person über 6 Jahren unternimmt, sowie einer durchschnittlichen Reisedauer von 18,5 min pro Weg, insgesamt eine mittlere tägliche Reisedauer von rund 75 Minuten resultiert.

2.4 Ziel- / Quellbeziehungen

Als maßgebende Quell- und Zielpunkte, die auch dem zielbezogenen Radverkehr (Alltag) zugrunde liegen, wurden die vom Land Tirol definierten „Siedlungsschwerpunkte“ herangezogen, die auch im Rahmen des Verkehrsmodells verwendet werden. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um einzelne Orte oder bei größeren Orten bzw. im flächig strukturierten Siedlungsraum um Ortsteile (Abbildung 2-12).

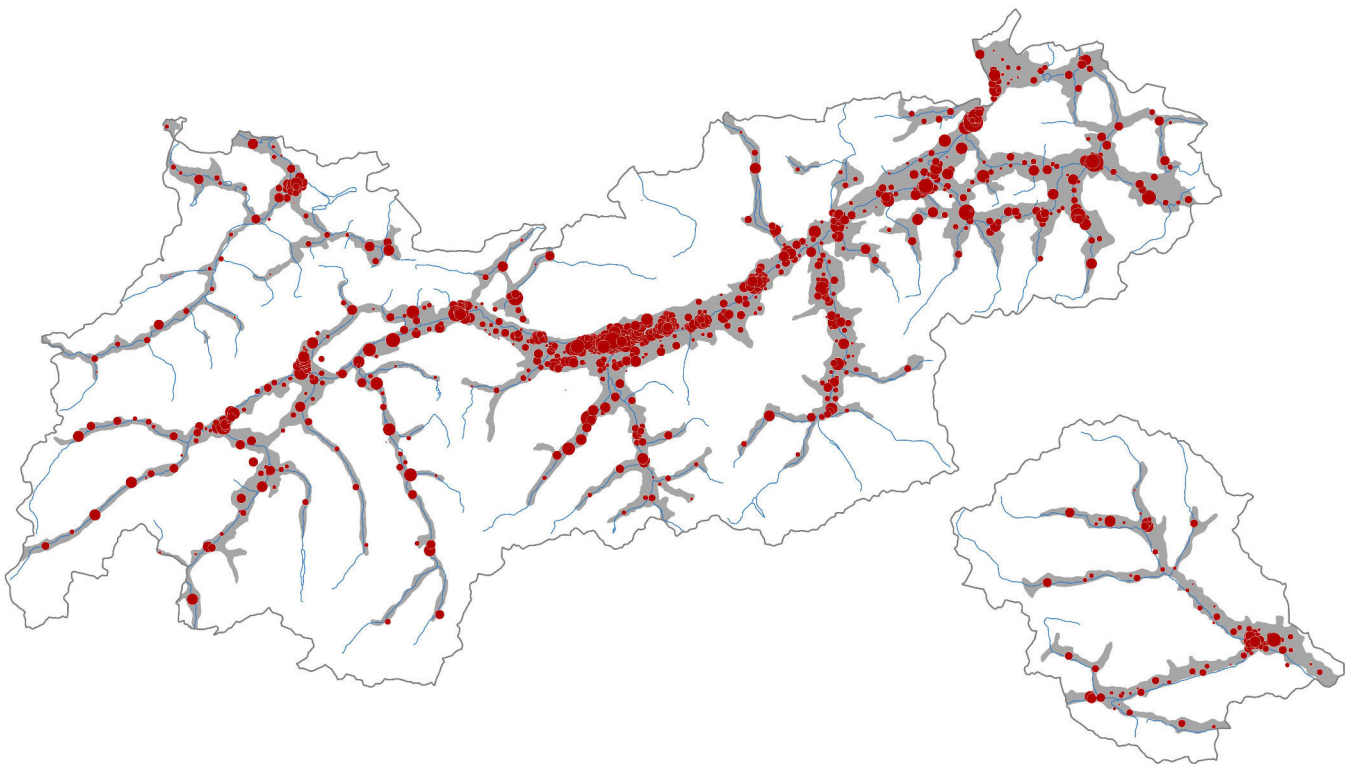


Abbildung 2-12: Zellschwerpunkte

Die dargestellten Zellschwerpunkte der Verkehrszellen entsprechen der jeweiligen Bevölkerungszahl, reflektieren dabei jedoch nicht nur die Wohnbevölkerung sondern auch Arbeits- und Ausbildungsplätze, Kapazitäten von Einkaufs- und Fachmarktzentren oder Freizeiteinrichtungen. Demnach entspricht eine Verkehrszelle rund 1.000 solcher Personengleichwerte, wobei die Größe des Kreises ein Indikator für die jeweilige Gravitationskraft der Zelle ist, also für die Anzahl der auf diese Zelle bezogenen Hin- und Rückwege.

Das für den vorliegenden Themenbereich wichtigste Ergebnis der Mobilitätserhebung sind die an diese Zellschwerpunkte geknüpften Wegebeziehungen. In Abbildung 2-13 sind alle Ziel- / Quellbeziehungen innerhalb von Tirol dargestellt, die in weiterer Folge der Ermittlung des Gesamtpotenzials zugrunde liegen.

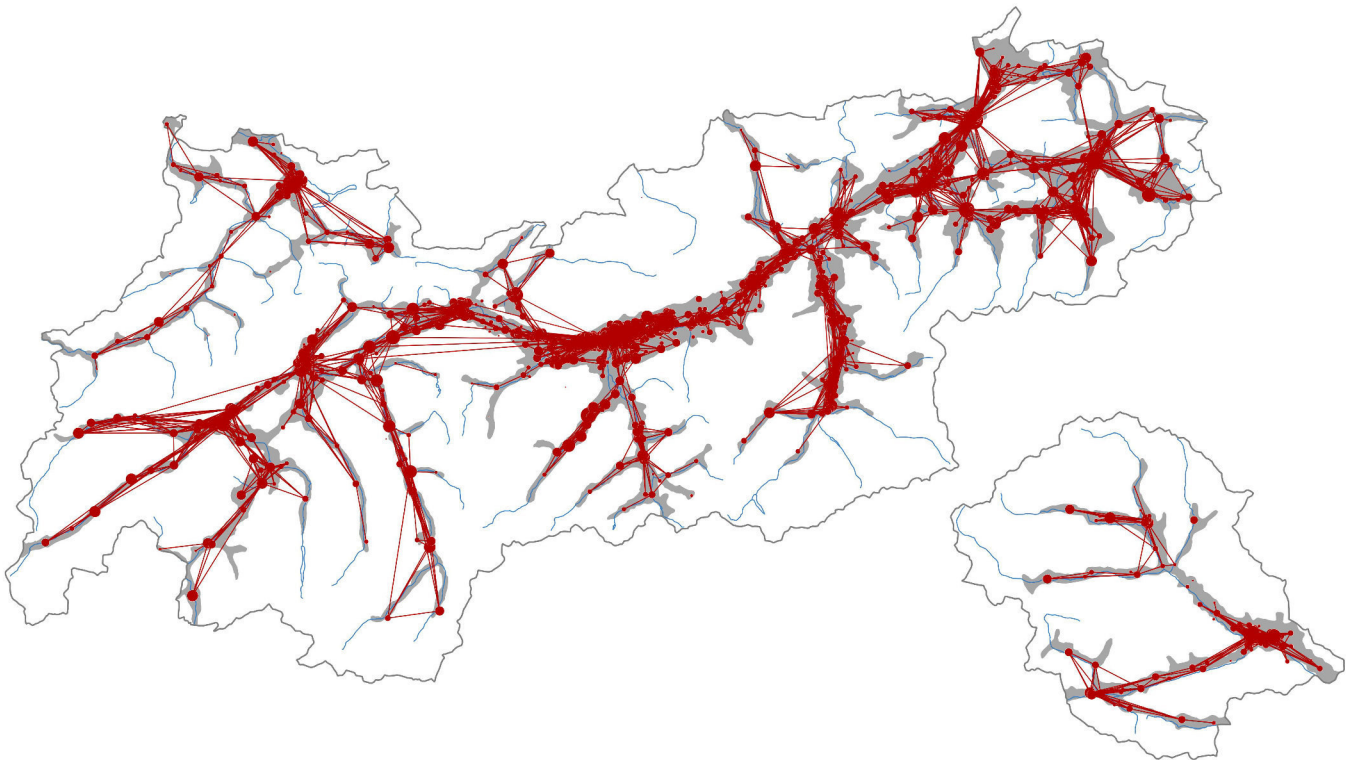


Abbildung 2-13: Ziel- / Quellbeziehungen mit mehr als 50 Fahrten

2.5 Potenzial

Ausgehend von den Ziel- / Quellbeziehungen werden als Grundlage für die Ermittlung des Gesamtpotenzials alle Wege berücksichtigt, die innerhalb eines täglichen 'Mobilitätsbudgets' von 60 Minuten für Hin- und Rückweg absolviert werden können. Dieser Zeitrahmen berücksichtigt sowohl die jeweiligen topographischen Gegebenheiten (Höhenunterschiede) als auch die Möglichkeit, Wege mit dem Rad (R) bzw. E-Bike (E) oder mit einer Kombination aus Rad und ÖV (K) zurückzulegen.

In Abbildung 2-14 ist das Gesamtpotenzial im Untersuchungsgebiet dargestellt. Aus der Legende lässt sich entnehmen, dass die Hälfte aller innerhalb des Mobilitätsbudgets potenziell mit dem Rad zurücklegbaren Wege, eine Fahrtzeit von weniger als 20 Minuten für den Hin- und Rückweg erfordert.

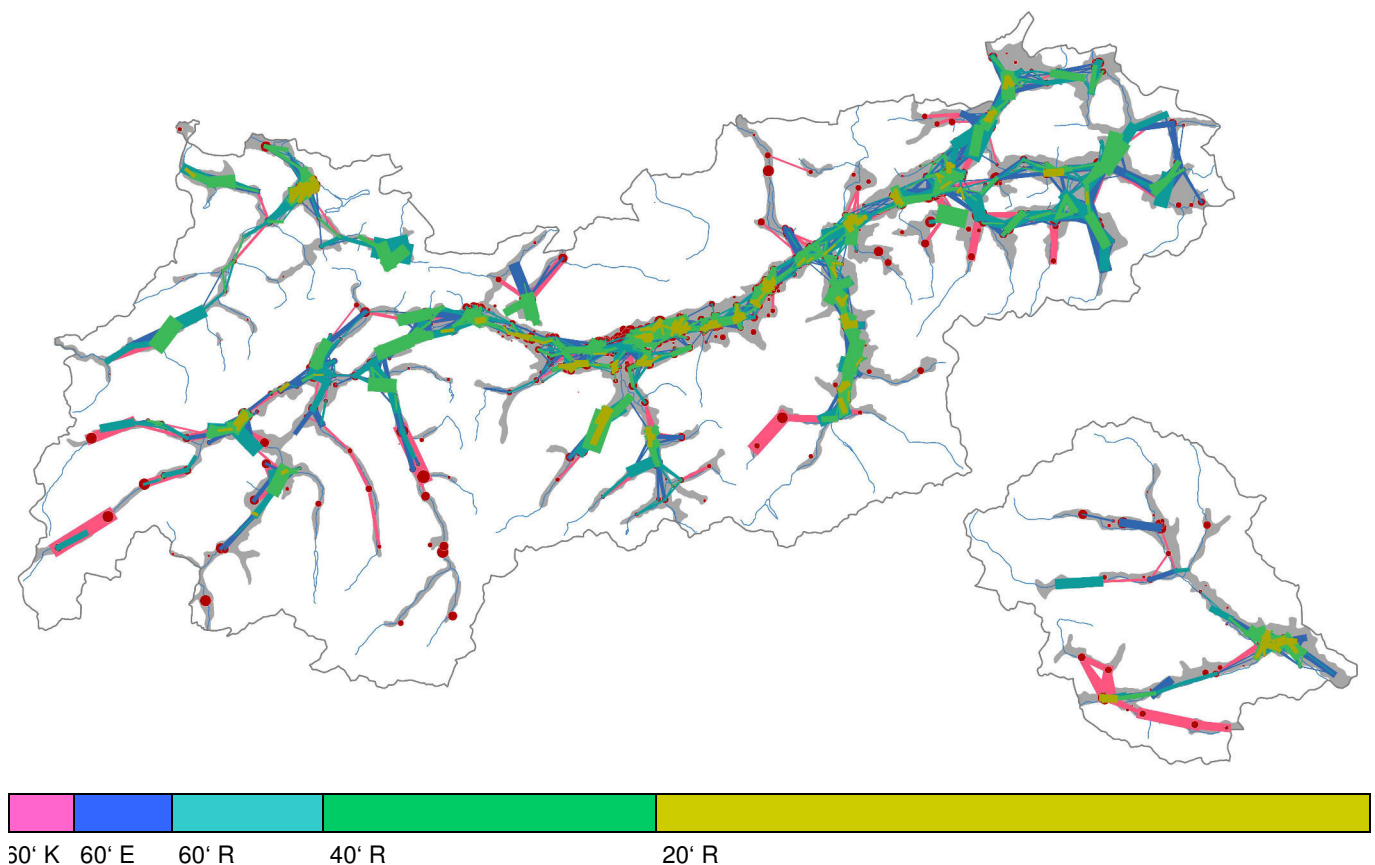


Abbildung 2-14: Gesamtpotenzial Tirol

Als Ausschnitt aus dieser Karte ist in Abbildung 2-15 das Potenzial für den Großraum Innsbruck im Detail dargestellt. Gut ersichtlich ist daraus der Verdichtungsschwerpunkt Innsbruck – Hall i.T. und das enge Netz an Ziel- / Quellbeziehungen in diesem Bereich.

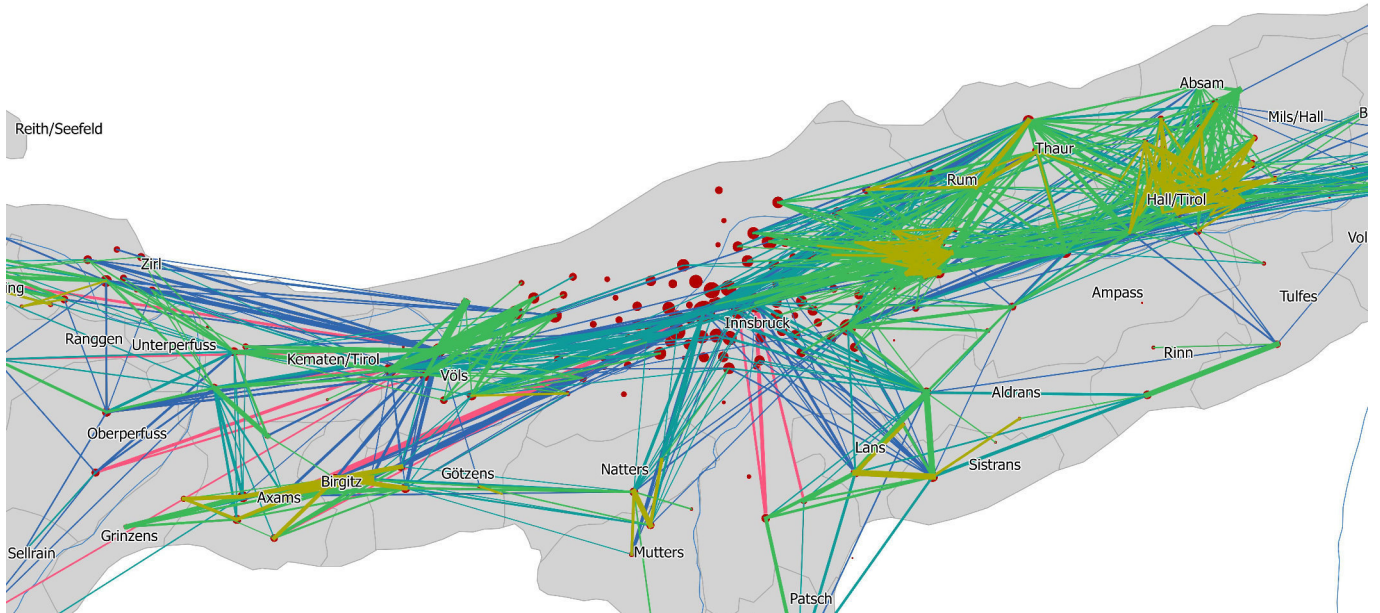


Abbildung 2-15: Gesamtpotenzial Großraum Innsbruck

3 WUNSCHLINIEN

Wunschlinien stellen die geradlinigen Verbindungen zwischen Quelle und Ziel dar, deren Überwindung mit dem Fahrrad möglich ist und für die es auch eine relevante Nachfrage gibt. Auf der Basis dieser Wunschlinien wurde weiters ein zusammenhängendes Netz herausgearbeitet. Dabei wurden sowohl der Netzzusammenhang als auch eine sinnvolle Hierarchisierung des Netzes auf Basis des Nachfragepotenzials berücksichtigt.

Im ersten Schritt wird die räumliche Lage der Wunschlinien als das Ergebnis einer Bündelung der Ziel- / Quellbeziehungen ermittelt, wie in Abbildung 3-1 im Detail für den Großraum Innsbruck dargestellt.



Abbildung 3-1: Wunschlinien – räumliche Lage

Im zweiten Schritt werden diese Wunschlinien mit den Potenzialen überlagert, welche auf der Basis des Verkehrsmodells Tirol ermittelt wurden. Dazu wurde als Nachfrage, die aufgrund des definierten Zeitbudgets per Rad durchführbaren Quell-/Zielbeziehungen zugrunde gelegt. Dieser Schritt dient einerseits der Verifizierung des Netzes und bildet andererseits die Grundlage der Hierarchisierung.

In Abbildung 3-2 ist das Ergebnis dieser Evaluierung dargestellt, ebenfalls im Detail für den Großraum Innsbruck.

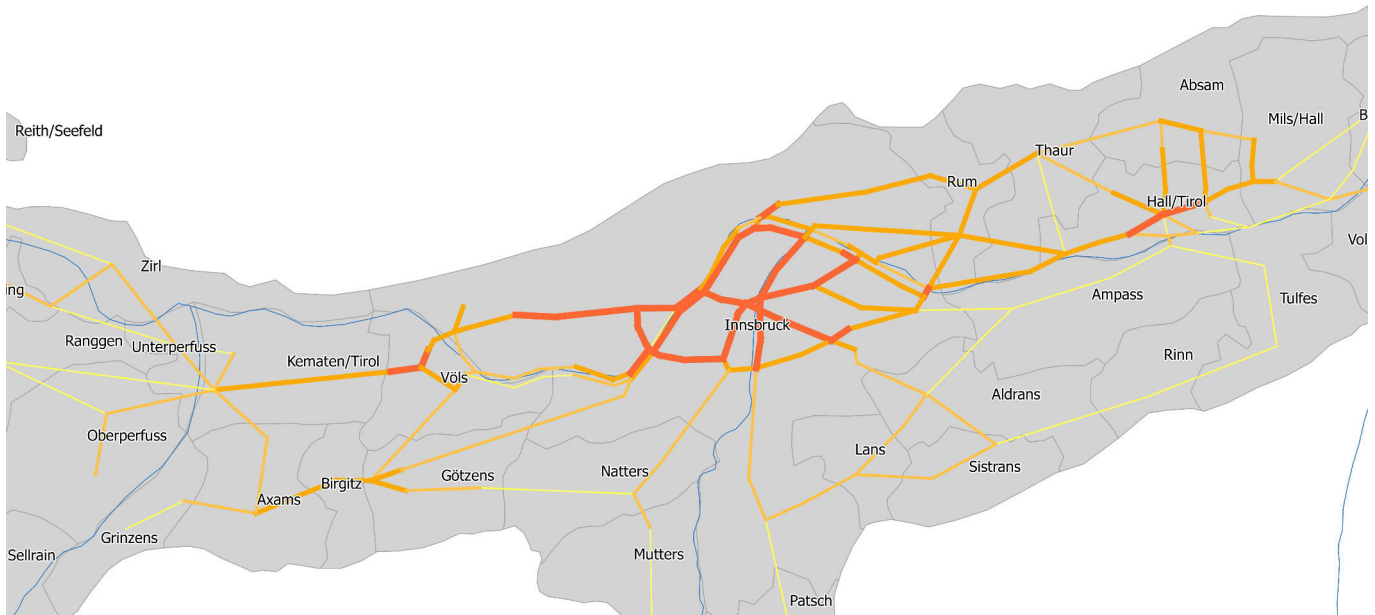


Abbildung 3-2: Wunschlinien – Evaluierung

Im abschließenden Schritt wird diesem Netz eine Typologie von Radwegen hinterlegt, um die unterschiedlichen Potenziale in einer Netzhierarchie abbilden zu können.

Aus diesem hierarchisierten Wunschliniennetz lassen sich dann konkrete Detailergebnisse ablesen, etwa die Notwendigkeit von neuen, umwegfreien Verbindungen zwischen Igls und Innsbruck, Zirl und Kematen, Landeck und Zams oder dem westlichen Mittelgebirge und Innsbruck.

4 RADWEGTYPEN

Die ermittelten Potenziale schlagen sich zunächst bei der Festlegung von Wunschlinien des Radverkehrs und schließlich bei der konkreten Zuweisung der unterschiedlichen, jeweils als sinnvoll erachteten Radwegtypen nieder. Die vorgeschlagene Typologie soll demnach diese Potenziale in gewisser Weise abbilden.

Grundlegend für die Festlegung verschiedener Typen von Radwegen ist zunächst die Unterscheidung zwischen dem vorwiegend wegbezogenen (Freizeit) und dem vorwiegend zielbezogenen (Alltag) Radverkehr, die in weiten Teilen divergierende Anforderungen an die Infrastruktur stellen. Im Freizeitverkehr ist die Festlegung weiterer Typen nicht erforderlich, zielführend ist aber eine verfeinerte Typologie für den Alltagsverkehr. Unterschieden werden regionale bzw. überregionale Verbindungen, die zwischen den Gemeinden oder grenzüberschreitend angelegt sind. Die zweite Subkategorie umfasst lokale Verbindungen, die zur Anbindung des örtlichen Radwegenetzes an die übergeordnete Infrastruktur dienen.

Die aus dem Verkehrsmodell ermittelten Potenziale im Radverkehr und eine sinnvolle Netzbildung sind Grundlage für die Unterscheidung der Radwege hinsichtlich ihrer Bedeutung. Kategorien hoher und geringer Bedeutung sind sowohl für lokale als auch regionale bzw. überregionale Verbindungen vorgesehen, bei letzteren wird zusätzlich die Kategorie 'Radschnellweg' als Idealtypus für das Rückgrat des Radwegenetzes in den stark frequentierten Verdichtungsräumen des Untersuchungsgebietes eingeführt (Tabelle 4-1).

ALLTAG					FREIZEIT
Überregionale / regionale Verbindung			Lokale Verbindung		
S	R I	R II	L I	L II	F

Tabelle 4-1: Typisierung der Radwege

In Abbildung 4-1 ist die Übertragung dieser Typologie auf das evaluierte Wunschliniennetz für den Großraum Innsbruck dargestellt. Darin sind überregionale bzw. regionale Verbindungen der Kategorien R I und R II sowie Radschnellwege S enthalten. Lokale Verbindungen und Freizeitradwege werden im Zuge des vorliegenden Themenfeldes nicht vertieft behandelt. Bestehende Freizeitradwege werden jedoch als Lückenschluss dort berücksichtigt, wo eine Anbindung an grenzüberschreitende Radwege oder eine Verbindung zwischen Abschnitten des Alltagsnetzes sinnvoll ist, ohne dass ausreichendes Potenzial für den Alltagsverkehr vorhanden ist.

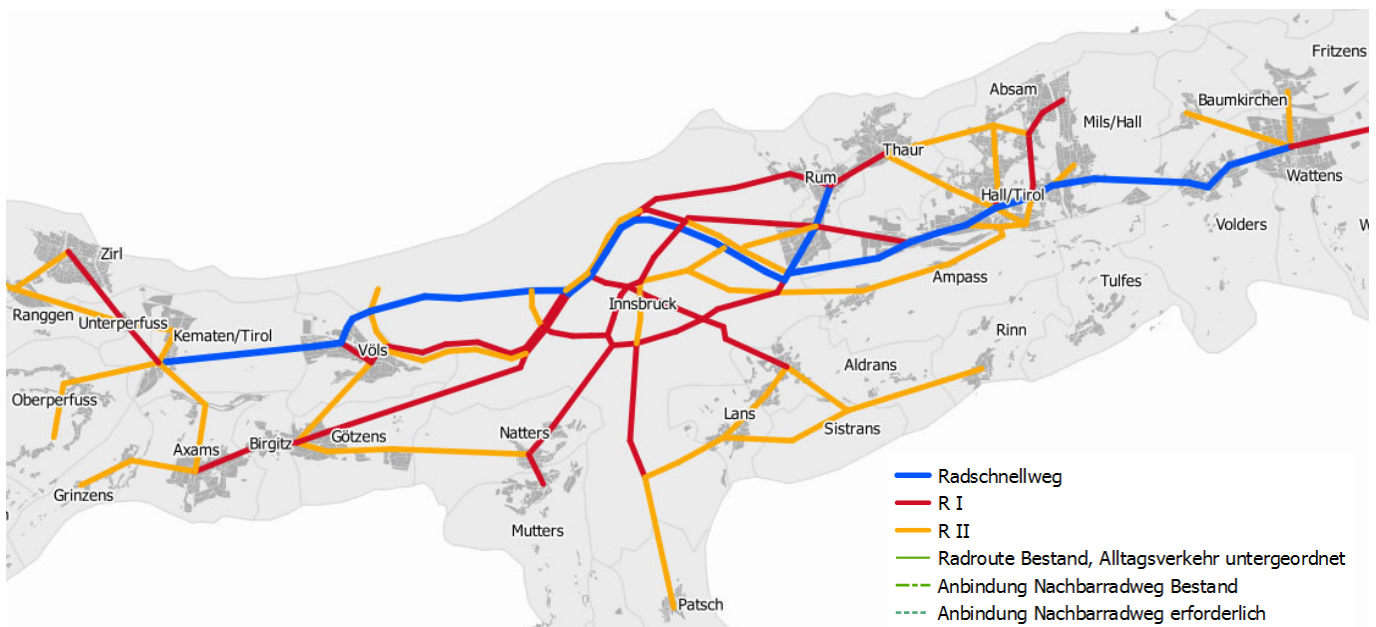


Abbildung 4-1: Wunschliniennetz: Innsbruck Umgebung

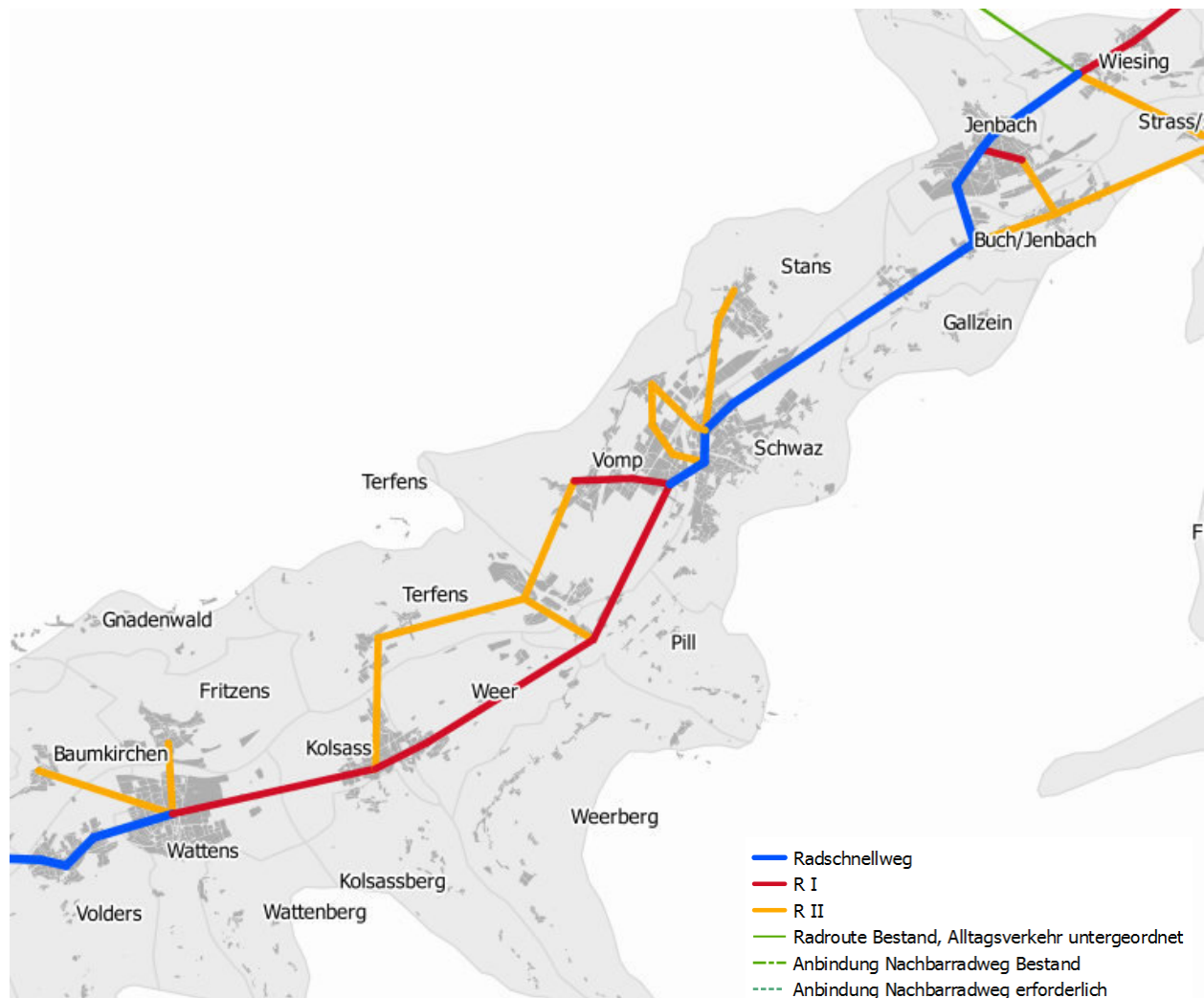


Abbildung 4-2: Wunschliniennetz: Wattens bis Jenbach

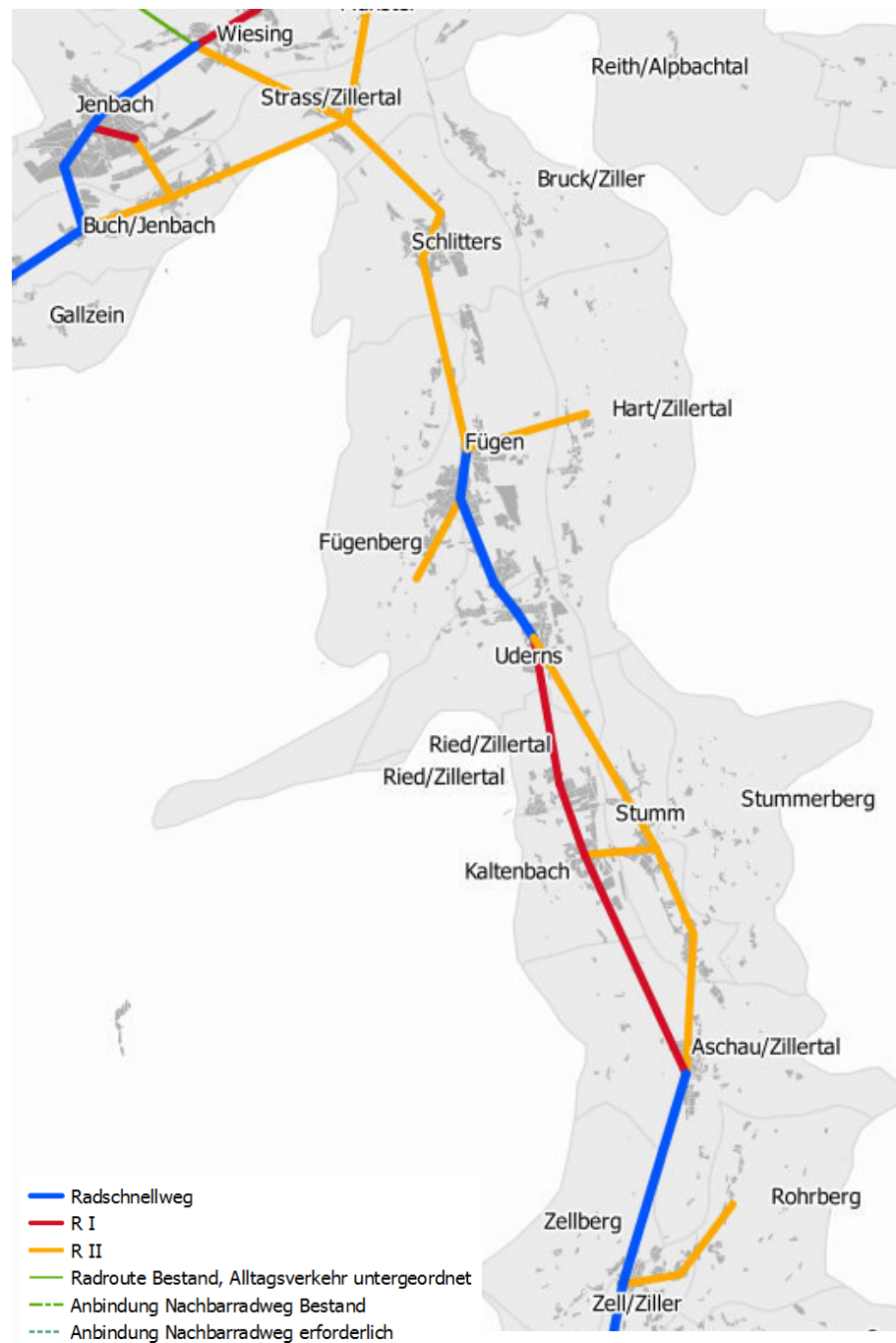


Abbildung 4-3: Wunschliniennetz: Vorderes/mittleres Zillertal

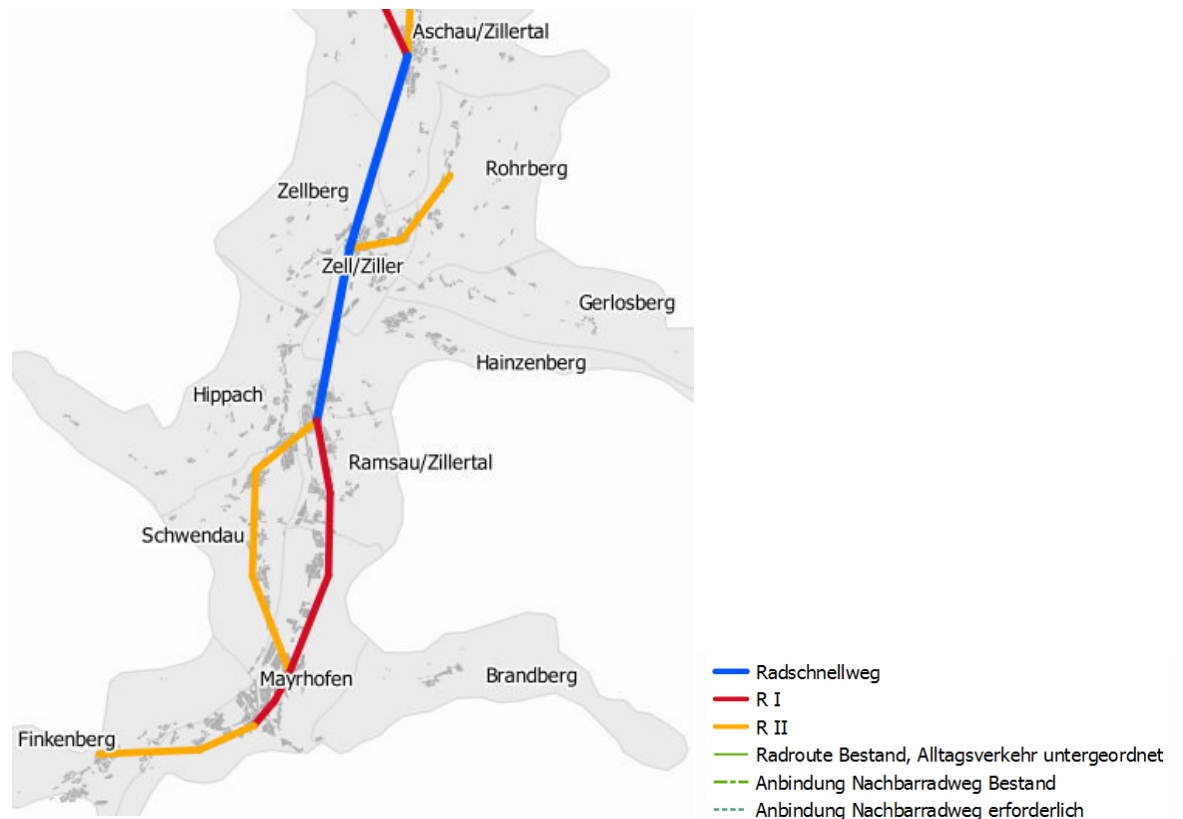


Abbildung 4-4: Wunschliniennetz: Hinteres Zillertal

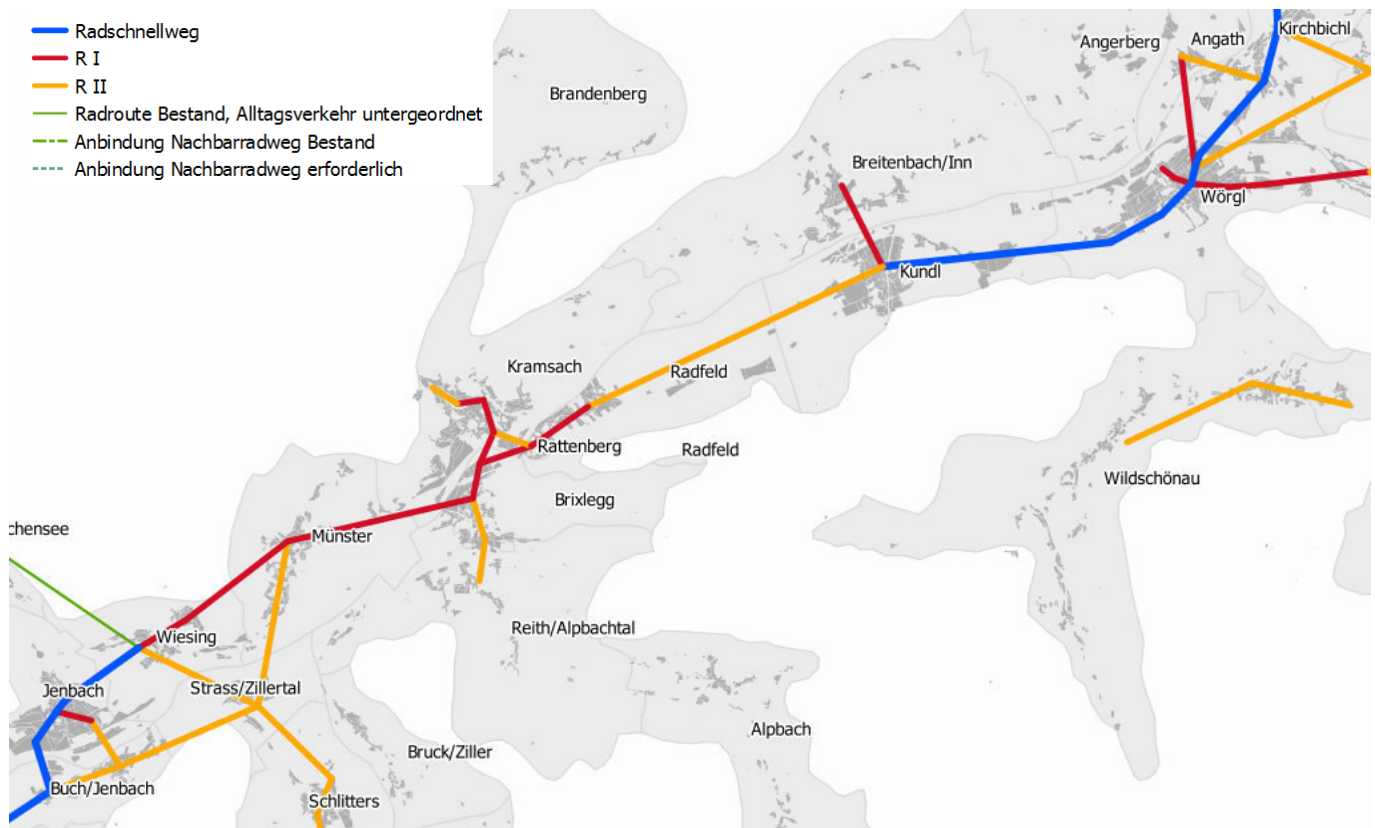


Abbildung 4-5: Wunschliniennetz: Jenbach – Wörgl

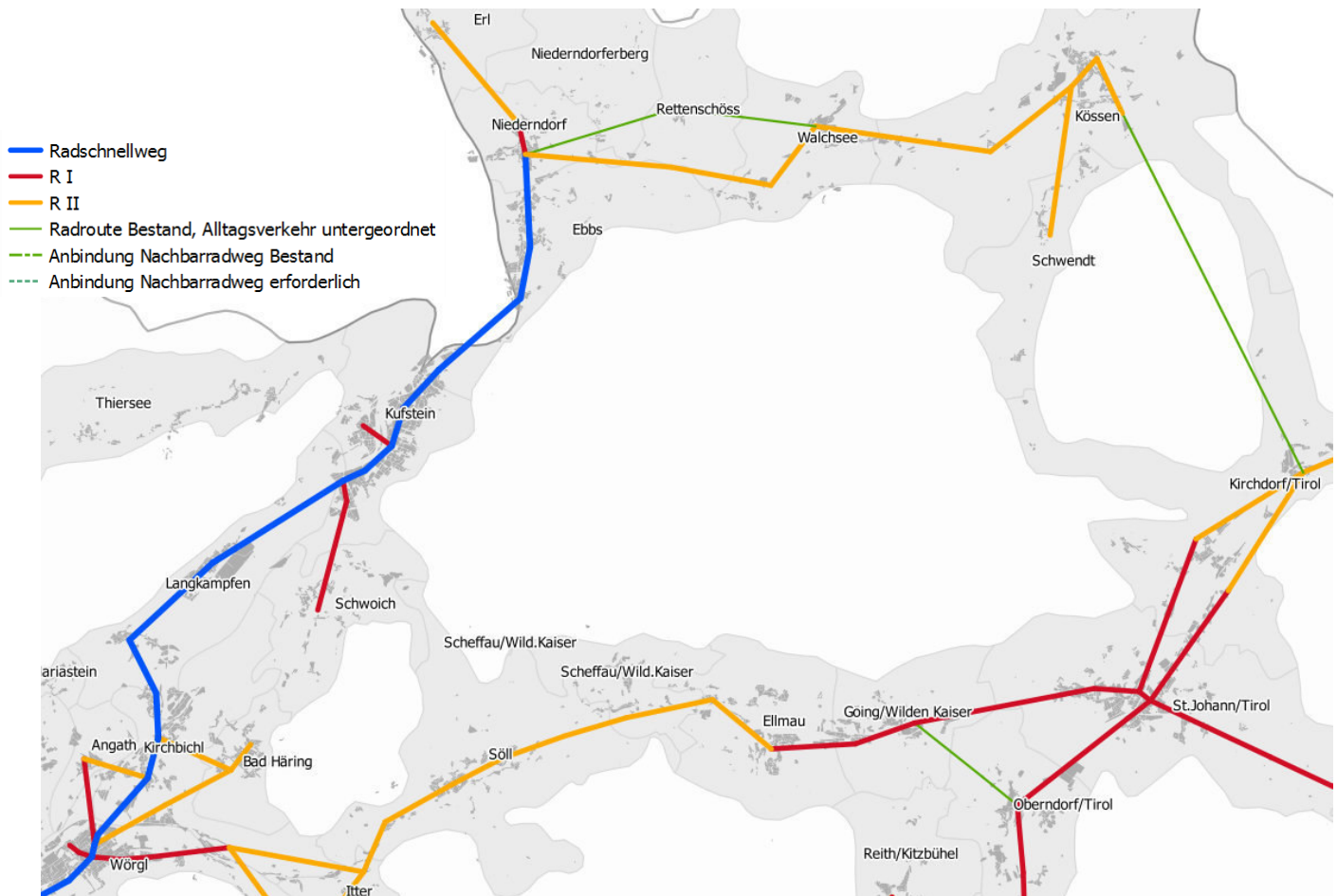


Abbildung 4-6: Wunschliniennetz: Wörgl – Kufstein – St. Johann

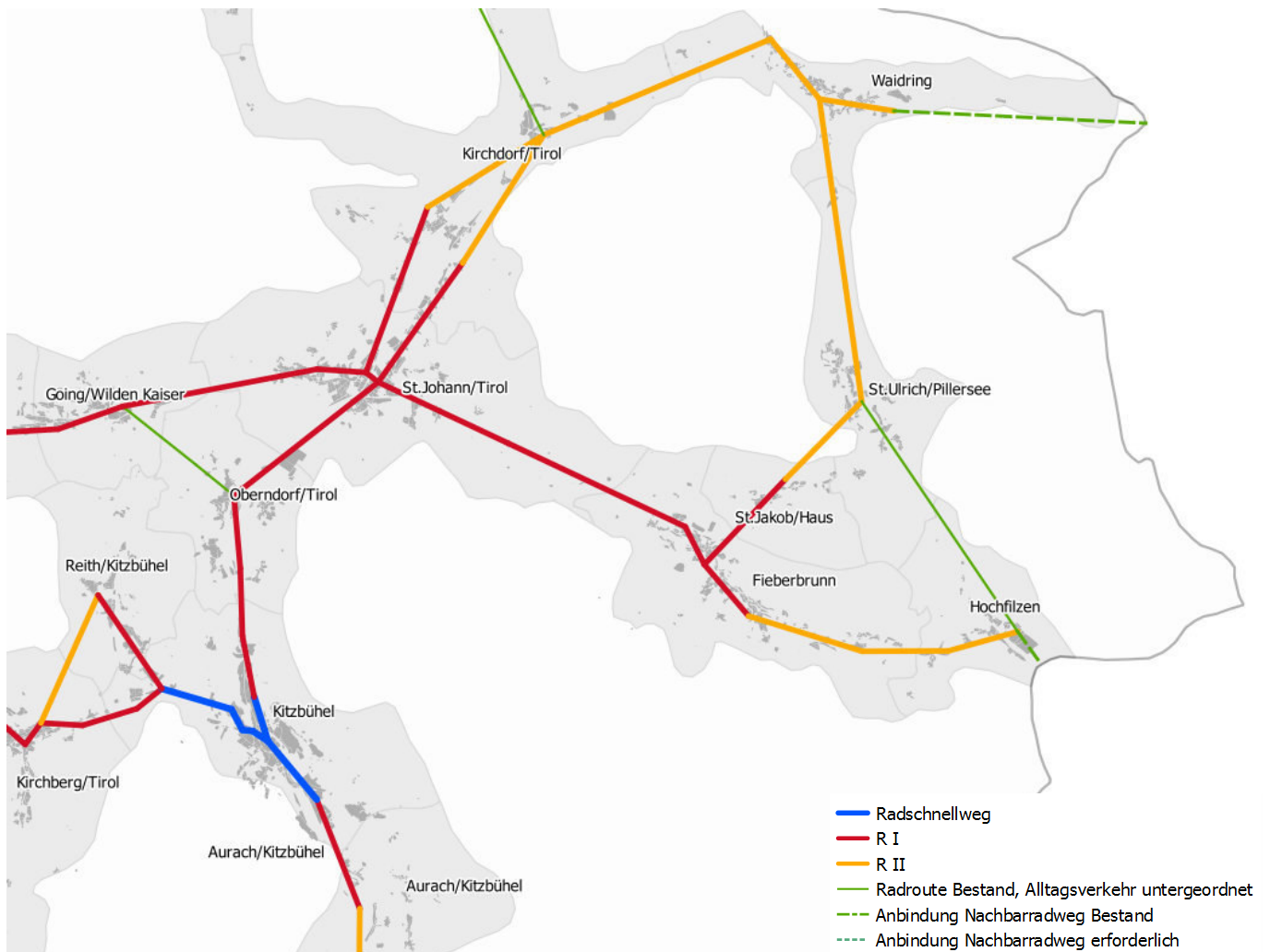


Abbildung 4-7: Wunschliniennetz: Kitzbühel – St. Johann

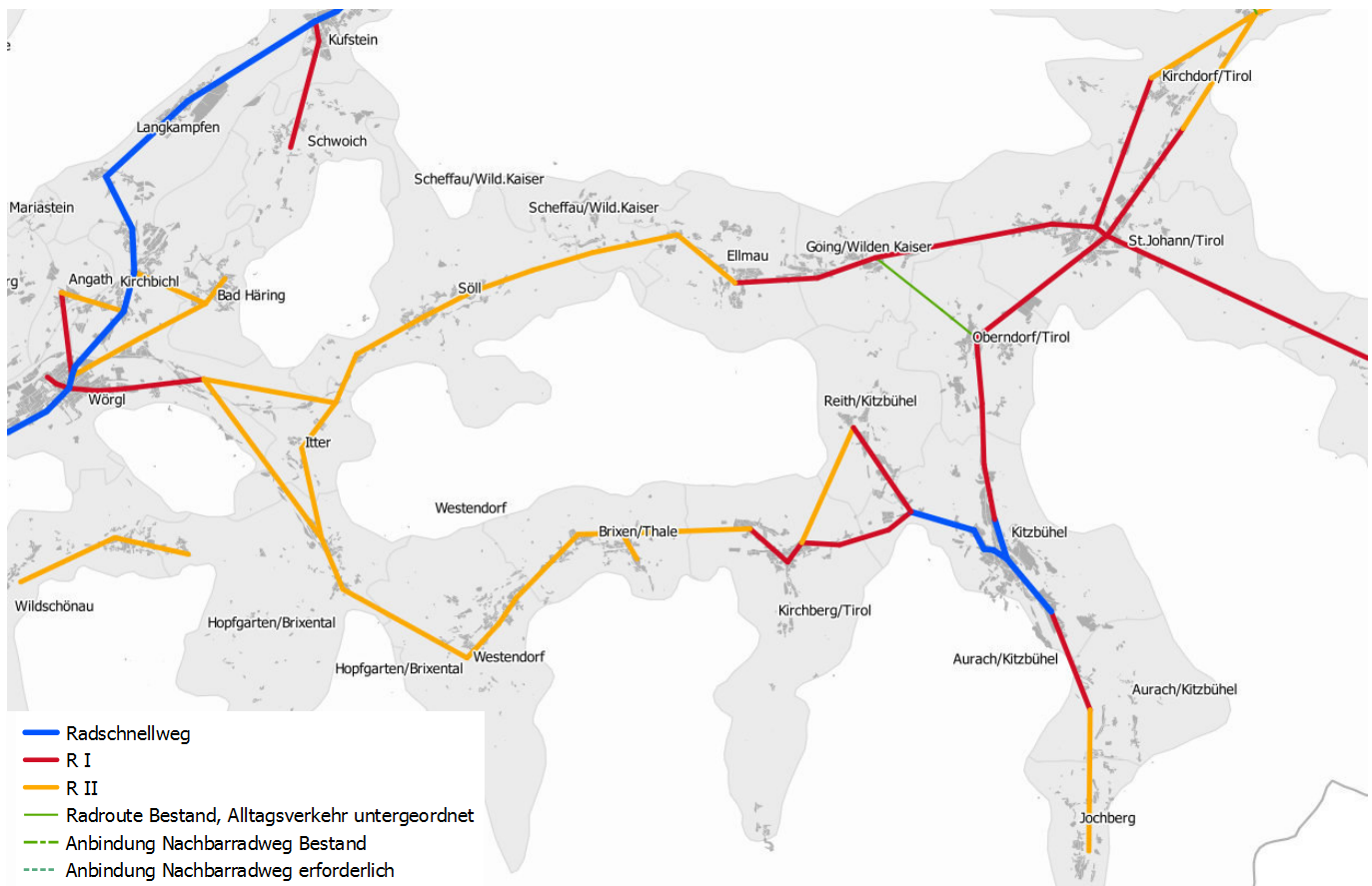


Abbildung 4-8: Wunschliniennetz: Wörgl – St. Johann

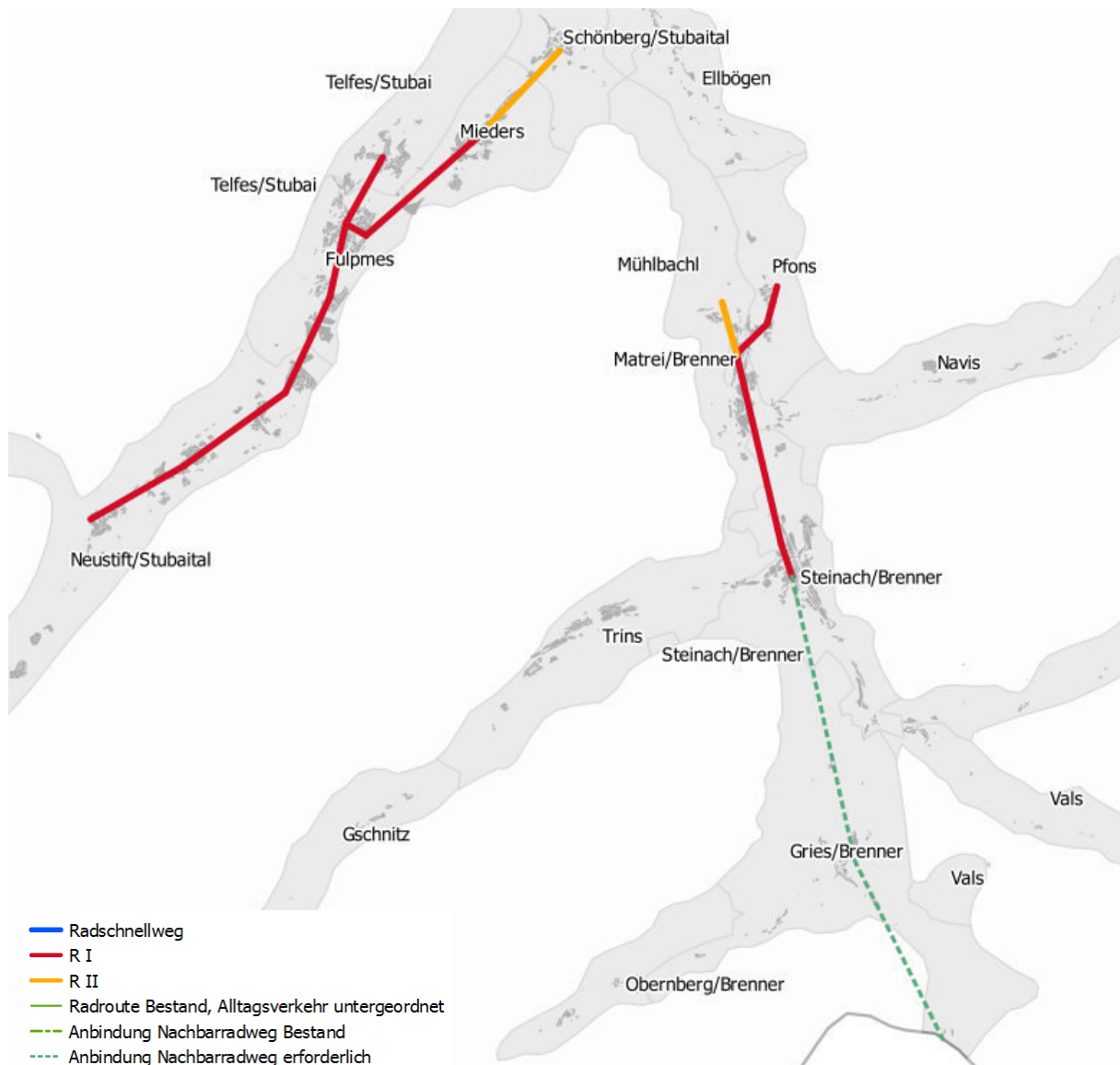


Abbildung 4-9: Wunschliniennetz: Stubai – Wipptal



Abbildung 4-10: Wunschliniennetz: Mittleres Oberinntal



Abbildung 4-11: Wunschliniennetz: Gurgltal – Pitztal – Ötztal

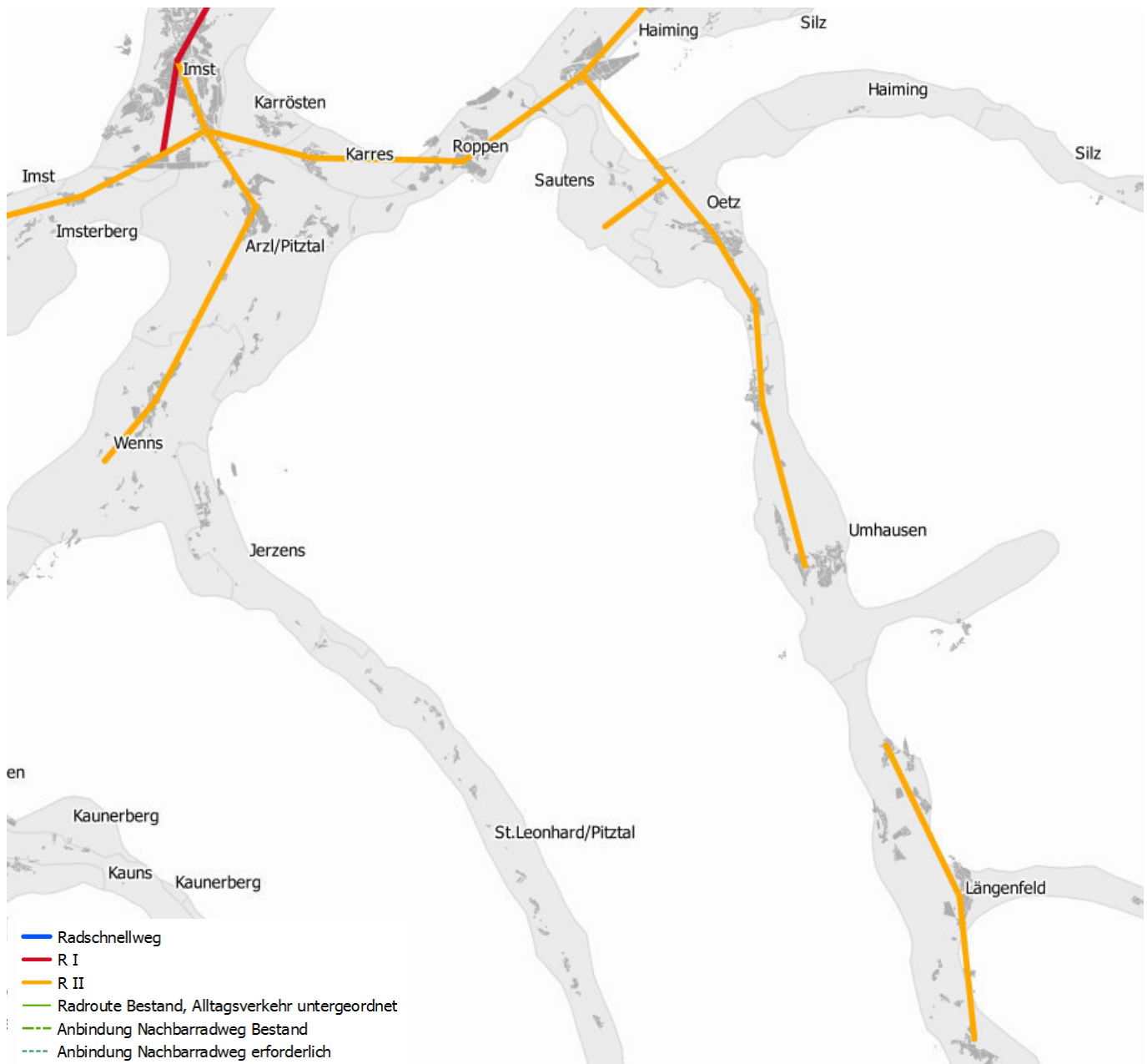


Abbildung 4-12: Wunschliniennetz: Pitztal – Ötztal

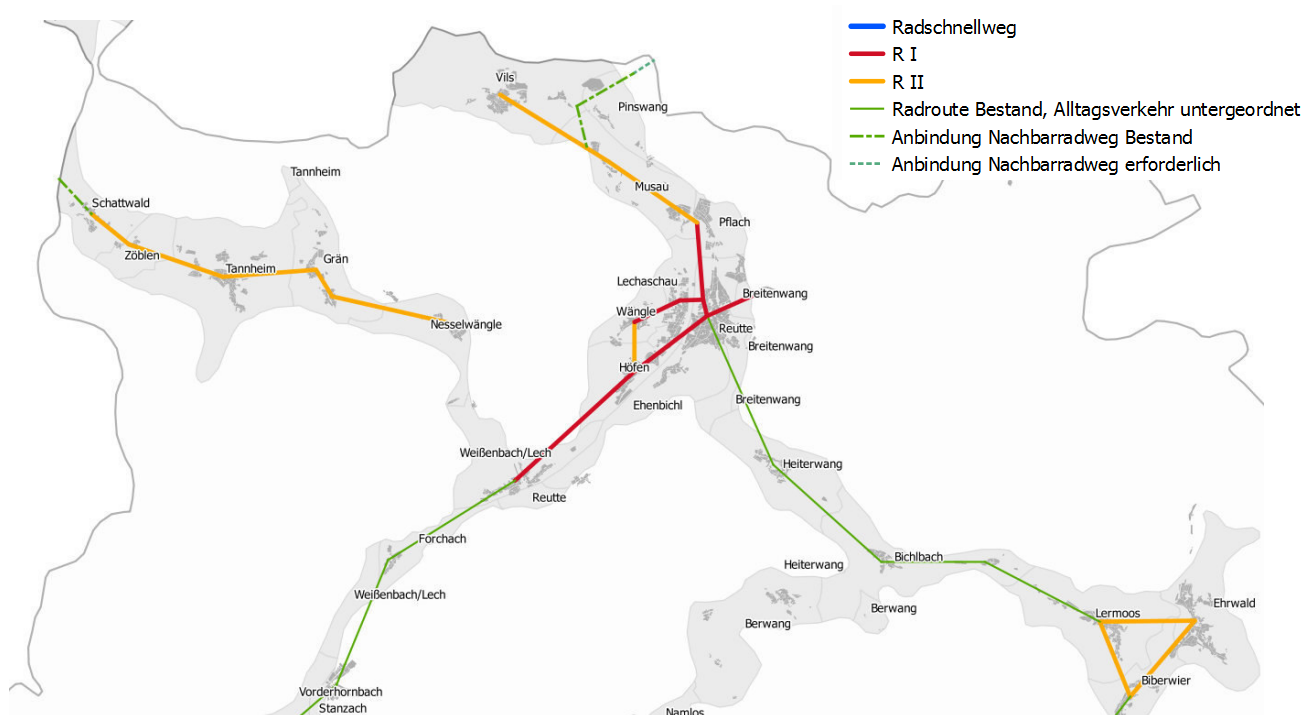


Abbildung 4-13: Wunschliniennetz: Zwischentoren – Tannheimer Tal – Reutte

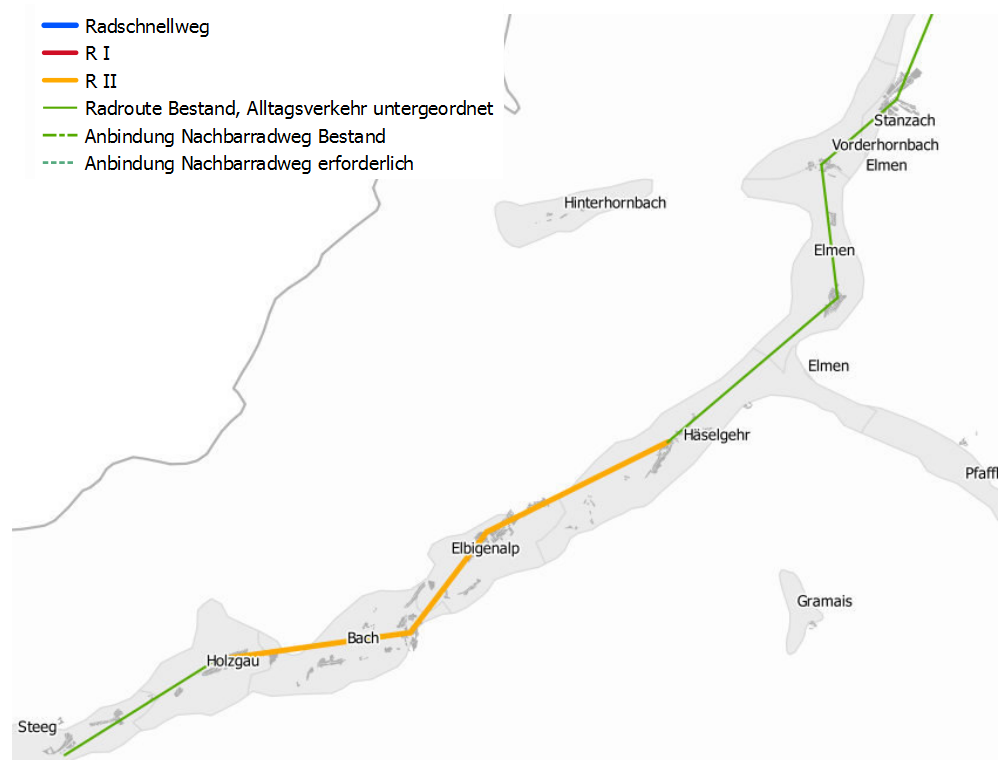


Abbildung 4-14: Wunschliniennetz: Lechtal



Abbildung 4-15: Wunschliniennetz: Landeck – Imst



Abbildung 4-16: Wunschliniennetz: Stanzertal

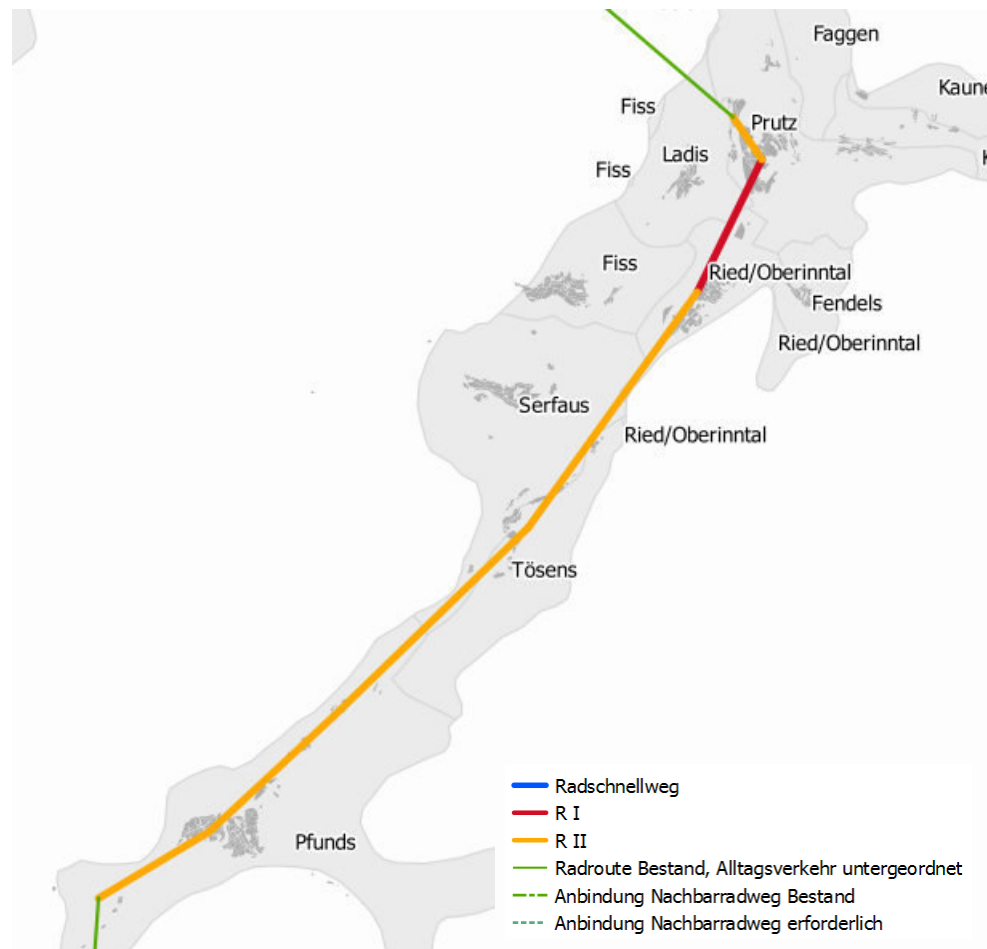


Abbildung 4-17: Wunschliniennetz: Oberes Gericht

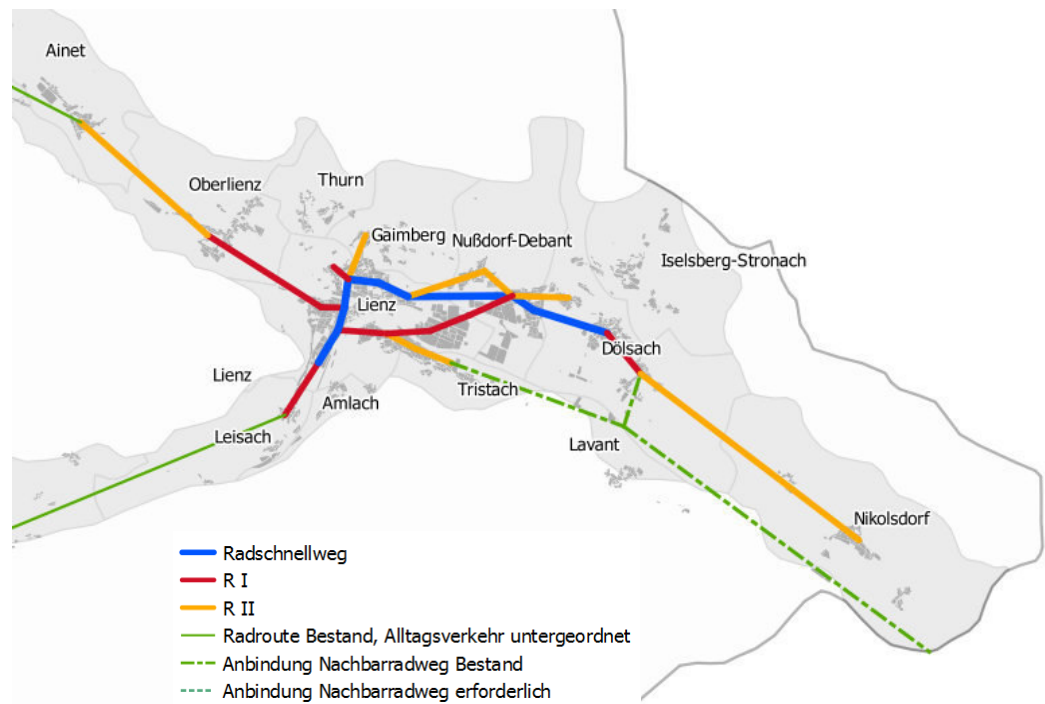


Abbildung 4-18: Wunschliniennetz: Großraum Lienz



Abbildung 4-19: Wunschliniennetz: Iseltal

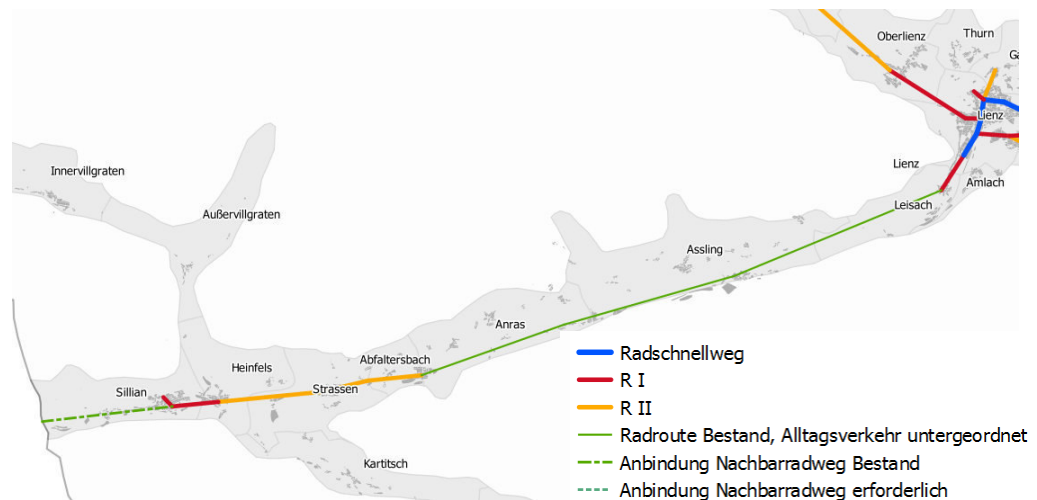


Abbildung 4-20: Wunschliniennetz: Drautal

5 QUALITÄTSKRITERIEN

In der Typologie des Radwegenetzes werden die zwischen den verschiedenen Quell- und Zielpunkten vorhandenen Potenziale des Radverkehrs abgebildet. Dabei werden die verschiedenen Radwegtypen jeweils durch bestimmte Qualitätskriterien charakterisiert, die sich insgesamt den 4 Kategorien

- Führung
- Errichtung
- Wartung
- Ausstattung

zuteilen lassen.

In der Kategorie Führung des Radweges sind als wichtigste Kriterien die durchgehende Befahrbarkeit, eine den Anforderungen der Verkehrssicherheit entsprechende Gestaltung und die Einbindung in das gesamte Radnetz zu nennen. Diese Kriterien werden als grundlegend erachtet und sind von allen Radwegtypen zu erfüllen. Die Forderungen nach möglichst geradliniger Streckenführung und intermodalen Umsteigemöglichkeiten, also zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln (z.B. ÖV – Rad), sowie die Vermeidung von Knotenpunkten insbesondere mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) sind dagegen in Abhängigkeit von der Hierarchiestufe zu erfüllen. In dieser Kategorie sind außerdem jene Kriterien enthalten, die im Rahmen der RVS 03.02.13 für den Streckenbereich genannt werden und eine Führung des Radverkehrs im Trenn- oder Mischprinzip empfehlen. Die Radwegführung abseits von Lärmquellen und in attraktiver Landschaft sind als Kriterien nur für den Freizeitverkehr relevant.

In der Kategorie Errichtung des Radweges gelten eine gute Entwässerung und das Fehlen von Hindernissen als grundlegende Kriterien für alle Radwegtypen. Hinsichtlich der Breite des Verkehrsraumes, den Kurvenradien außerorts und der zulässigen maximalen Steigung gelten die im Rahmen der RVS 03.02.13 für die Entwurfselemente genannten Bestimmungen, die in Abhängigkeit von der Hierarchiestufe zu erfüllen sind.

KRITERIEN	KATEGORIEN	ALLTAG					FREIZEIT
		Überregionale / regionale Verbindung			Lokale Verbindung		
		S	R I	R II	L I	L II	F
FÜHRUNG							
Durchgehend befahrbar		x	x	x	x	x	x
Verkehrssicher		x	x	x	x	x	x
Einbindung in Netz		x	x	x	x	x	x
Direkte Wegführung, keine Umwege		x	x				
Intermodale Umsteigemöglichkeit		x	x				x
Querungen und Kreuzungen vermeiden		x					
Trennprinzip							
ausschließlich Radverkehr, Radweg		x					
komb. Geh- und Radweg, Radstreifen			x				
Mischprinzip							
nur „Anrainerverkehr“				x			x
geringer Kfz-Verkehr					x	x	
Abseits von Lärmquellen							x
Landschaftlich attraktiv							x
ERRICHTUNG							
Gute Entwässerung		x	x	x	x	x	x
Frei von Hindernissen		x	x	x	x	x	x
Befestigte glatte Oberfläche		x	x				x
Breite des Verkehrsraumes (Zweirichtg)							
≥ 4,5m (Überholmöglichkeit)		x					
≥ 3,5m (Anhänger Anhänger)			x				
≥ 2,5m (Rad Anhänger)				x	x	x	x
Kurvenradien außerorts							
≥ 22m (bis zu 30 km/h)		x	x				
≥ 14m (bis zu 25 km/h)				x			
≥ 8m (bis zu 20 km/h)					x	x	x
Steigung							
≤ 3%		x	x				
≤ 6% (bis 500 m)				x			
≤ 8% (bis 250 m)					x	x	x
WARTUNG							
Erhaltung		x	x	x	x	x	x
Reinigung		x	x	x	x	x	x
Winterdienst		x	x		x		
AUSSTATTUNG							
Beschilderung		x	x	x	x	x	x
Abstellanlagen an Zielen		x	x	x	x	x	x
Einkehrmöglichkeiten							x
Rastplätze							x
Servicestationen		x					x
Beleuchtung		x					
Infotafeln							x
Attraktivierung (Mülleimer, Fußstützen ...)		x					

Tabelle 5-1: Qualitätskriterien

In der Kategorie Wartung des Radweges sind jene Kriterien zusammengefasst, die der Sicherung des Bestandes und der Aufrechterhaltung von Verkehrssicherheit und Fahrkomfort dienen. Instandsetzungs- bzw. Erhaltungsarbeiten und Reinigungsdienste sind deshalb grundlegende Kriterien für alle Radwegtypen. Obwohl der Anteil des Radverkehrs während der Wintermonate und insbesondere in der Folge von Schneefällen zurückgeht, ist ein entsprechender Winterdienst auf dem hochrangigen Radwegenetz erforderlich.

In der Kategorie Ausstattung des Radweges sind Wegweiser gemäß den in RVS 03.02.13 genannten Planungs- und Gestaltungsgrundsätzen sowie Fahrradabstellanlagen entsprechend dem aktuellen Stand der Technik grundlegende Kriterien für alle Radwegtypen. Servicestationen zur Reparatur und Wartung von Fahrrädern, Beleuchtung sowie Maßnahmen zur Attraktivierung und Entwicklung einer 'Fahrradkultur' (Abbildung 5-1) sind als Ausstattungsmerkmale lediglich beim Radschnellweg als höchstem Typus erforderlich. Einkehrmöglichkeiten, Rastplätze und Infotafeln sind als Kriterien nur für den Freizeitverkehr relevant.



Abbildung 5-1: Maßnahmen zur Attraktivierung (Kopenhagen)

Innsbruck, November 2014