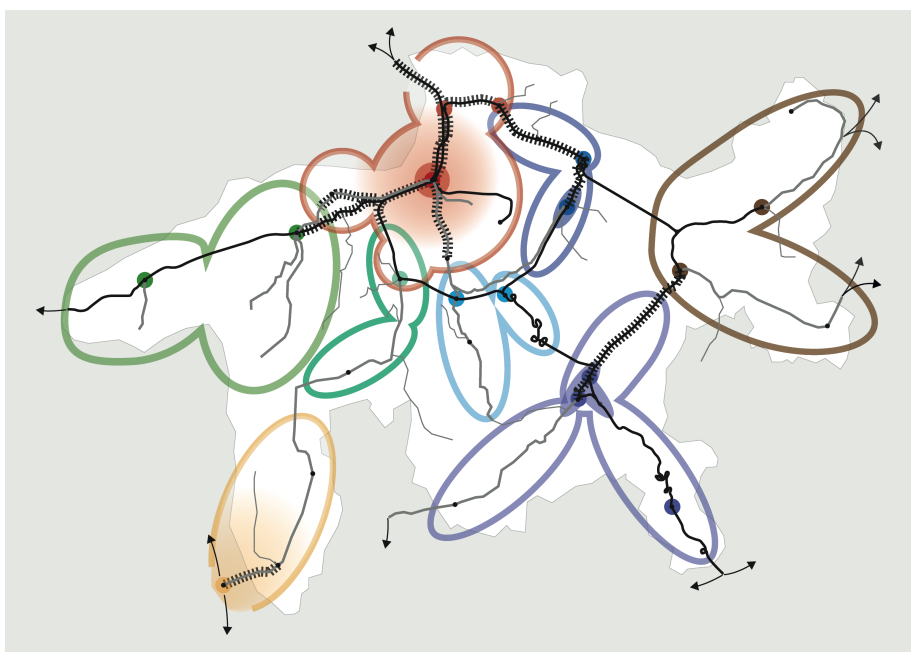


Kanton Graubünden
Amt für Raumentwicklung
Amt für Energie und Verkehr

Definition ÖV-Struktur / Erhebung ÖV-Güteklassen Kanton Graubünden

Technischer Bericht mit kartographisch aufbereiteten Beilagen





Arbeitsgruppe für
Siedlungsplanung und
Architektur AG

Spinnereistrasse 29
8640 Rapperswil-Jona
Tel. 055 220 10 60
Fax 055 220 10 61

Bankstrasse 8
8610 Uster
Tel. 044 942 10 11
Fax 055 220 10 61

www.asaag.ch
info@asaag.ch

Bearbeitung asa AG:

Urs Heuberger
Joris Allemann
Claudio Büchel

Projektleitung Kanton Graubünden:
Dr. Jacques P. Feiner, Amt für Raumentwicklung Graubünden
Thierry Müller, Amt für Energie und Verkehr Graubünden

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
1. Einleitung	7
1.1 Ziel der Arbeit	7
1.2 Auftrag	7
1.3 Adressaten	8
1.4 Methodische Hinweise	8
1.5 Bestandteile der Arbeit	9
2. Technischer Bericht	11
2.1 Zustände	11
2.2 Haltestellenkategorie	11
2.3 Erreichbarkeit der Haltestellen	12
2.4 Bestimmung Taktintervall	13
2.5 Bestimmung Hauptlastrichtung	14
2.6 Bahnknoten	15
2.7 Bahnlinien	15
2.8 Tram, Trolleybus, Autobus, Ortsbus	16
2.9 Seilbahnen mit Erschliessungsfunktion	16
3. ÖV-Strukturschema	17
3.1 Strukturschema ÖV, Angebot 2013	17
3.2 Strukturschema ÖV, Vision 2025	18
3.3 Strukturschema ÖV, Differenz Angebot 2013/2025	18
4. ÖV-Strukturbild	19
4.1 Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Angebot 2013, Nebensaison	19
4.2 Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Angebot 2013, Hauptsaison	19
4.3 Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Vision 2025, Nebensaison	20
4.4 Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Vision 2025, Hauptsaison	20
5. Kartographische Darstellung der ÖV-Güteklassen	21
5.1 Erläuterung ÖV-Güteklassen	21
5.2 ÖV-Güteklassen, ÖV-Angebot 2013, Nebensaison	21
5.3 ÖV-Güteklassen, ÖV-Angebot 2013, Hauptsaison	22
5.4 ÖV-Güteklassen, ÖV-Vision 2025, Nebensaison	22
5.5 ÖV-Güteklassen, ÖV-Vision 2025, Hauptsaison	22
6. Datensatz Verkehrsnachfrage	23
6.1 Erarbeitung des Datensatzes Verkehrsnachfrage	23

6.2	Qualitative Auswertung des Datensatzes Verkehrsnachfrage, überlagert mit den ÖV-Güteklassen Nebensaison 2013	24
7.	Auswertung Einwohner und Arbeitsplätze nach Güteklassen	25
7.1	Einwohner	25
7.2	Arbeitsplätze	27
7.3	Total Einwohner	30
7.4	Total Arbeitsplätze	30
7.5	Fazit der Auswertung	31
8.	Empfehlungen zur Anwendung	32

Zusammenfassung

Die Abstimmung der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung ist ein zentraler Faktor für eine nachhaltige Verkehrs- und Raumplanung. So fordert der Bund nicht nur in den Agglomerationsprogrammen, sondern auch in der am 28. August 2013 in die Vernehmlassung gelangten überarbeiteten Raumplanungsverordnung RPV eine möglichst gute Abstimmung der Verkehrsinfrastruktur auf die Siedlungsentwicklung.

Gemäss Verordnungsentwurf muss der Bund die kantonalen Richtpläne vor der Genehmigung auch entsprechend prüfen. Allfällige Einzonungen werden nur noch unter Nachweis einer guten Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr (ÖV) und dem Langsamverkehr (LV) möglich sein.

Um diesen Nachweis zu erbringen, ist die korrekte Erhebung von ÖV-Güteklassen, verbunden mit einem entsprechenden Nachweis der Verkehrsnachfrage, vonnöten. Dieselben Analysen sind für die zukünftige Gestaltung des Angebots im öffentlichen Verkehr eine sehr wichtige Grundlage. Diese Grundlagen zu schaffen, war das Ziel dieses Berichts, der sich an die mit Raum- und Verkehrsplanung betrauten Institutionen und Planungsbüros als Adressaten richtet.

Der vorliegende technische Bericht erhebt die ÖV-Güteklassen gemäss der alten VSS-Norm 640 290. Diese VSS Norm wurde wie folgt an die spezifischen Bedürfnisse des Kantons Graubünden angepasst:

- (a) Erhebung der zusätzlichen Güteklassen E und F, damit das gesamte ÖV-Angebot des Kantons dargestellt wird.
- (b) Berücksichtigung der Topographie, insofern als dass sich das Einzugsgebiet einer Haltestelle bei einer Höhendifferenz entsprechend reduziert.
- (c) Reduktion des Einzugsgebiets bei Bushaltestellen mit guter ÖV-Qualität von 750 Meter auf 500 Meter, weil die 750 Meter Distanz von Fussgängern bei Bushaltestellen als zu weit empfunden wird.

Weiter wurden folgende Graubünden-spezifische Vorkehrungen getroffen:

- (a) Die ÖV-Güteklassen wurden für die Haupt- und Nebensaison erhoben, um der spezifischen Situation von Graubünden als Tourismuskanton gerecht zu werden.
- (b) Neben der Ist-Situation von 2013 wurde zusätzlich das Zielkonzept ÖV-Vision 2025 dargestellt, weil z.B. für Einzonungen nicht das heutige, sondern die wahrscheinlich zukünftige Erschliessungsqualität als Kriterium massgebend ist.
- (c) Um das heutige und zukünftige Angebot des öffentlichen Verkehrs auch für Laien klar zu visualisieren, wurde das Angebot 2013 und die ÖV-Vision 2025 in einem Strukturbild dargestellt.
- (d) Das Strukturschema stellt schlussendlich die ÖV-Regionen Graubündens dar, die anhand der Intensität der ÖV-Verkehrsbewegungen zu den entsprechenden Zentren erhoben wurden.

Wesentliche Erkenntnisse bzw. Resultate sind:

- 1) Kantonsweit ist die Aufteilung der Bevölkerung und Beschäftigten während der Hauptsaison (Zustand 2013) wie folgt:
 - a. Gute bis sehr gute Erschliessung (Güteklassen A-C): 63'500 Bewohner (33%) und 60'500 Beschäftigte (48%)
 - b. Durchschnittliche Erschliessung (Gütekategorie D): 40'700 Bewohner (21%) und 23'600 Beschäftigte (19%)
 - c. Basiserschliessung und Grundangebot (Güteklassen E-F): 56'600 Bewohner (29%) und 25'200 Beschäftigte (20%)
 - d. Ohne ÖV-Erschliessung: 33'100 Bewohner (17%) und 16'300 Beschäftigte (13%)

Einerseits bedeutet dies, dass zwar rund 33% der Bevölkerung und 48% der Beschäftigten von einer guten Erschliessung z.B. im Viertelstundentakt Bus und besser profitieren. Andererseits müssen rund 46% der Bevölkerung und 33% der Beschäftigten in Graubünden mit einer ÖV-Erschliessung von weniger als der Güteklasse D bis keine Erschliessung auskommen. Gleichzeitig finden sich nur 3% der Bevölkerung und 11% der Arbeitsplätze in der besten Güteklasse A. Dies weist darauf hin, dass die A-Standorte Umgebung Bahnhof Chur und Landquart durchaus noch besser genutzt sein könnten.

- 2) Die Aufteilung von Bevölkerung und Beschäftigten nach Güteklassen ist je nach ÖV-Region sehr unterschiedlich. Sie sind deshalb in den Kapiteln 7.1 und 7.2 (Auswertung) separat dargestellt. Den höchsten Anteil an guter ÖV-Erschliessung (Güteklassen A-C) erreicht mit 42% der Bevölkerung und 52% der Beschäftigten die ÖV-Region Chur und Umgebung. Hier sind auch nur 10% der Arbeitsplätze in den Güteklassen E+F erschlossen. Dass sich hier 54% der Bevölkerung und 65% der Arbeitsplätze Graubündens befinden, weist auf das stark unterschiedliche ÖV-Entwicklungspotenzial der verschiedenen ÖV-Regionen hin. So ist Chur und Umgebung durchaus mit ÖV-Regionen aus dem Mittelland vergleichbar, im Gegensatz zu den ÖV-Regionen Moesa, Surselva und Untere Engadina, die lediglich über durchschnittliche Erschliessungsgüten und darunter verfügen (2013).
- 3) Gute Erschliessungsqualitäten sind in Chur und Umgebung und an den primären Tourismusorten während der Hauptsaison vorhanden. Verglichen mit der Verkehrsnachfrage haben nur Chur und Umgebung und das untere Misox für eine weitere Entwicklung des ÖV's das notwendige Potenzial.
- 4) Gezielte Verdichtungen nach Innen an ÖV-besterschlossenen Gebieten haben vor allem in den Agglomerationsräumen Chur und Umgebung und unteres Misox das Potenzial, die ÖV-Verkehrsnachfrage signifikant zu erhöhen.

1. Einleitung

1.1 Ziel der Arbeit

Die korrekte Erhebung der ÖV-Güteklassen, verbunden mit einem entsprechenden Nachweis der Verkehrsnachfrage, ist für eine an Nachhaltigkeit orientierter Siedlungs- und Raumplanung eine unerlässliche Grundlage. Dies trifft ebenfalls für die zukünftige Gestaltung des Angebots im öffentlichen Verkehr zu. Ziel dieses Berichts ist die Schaffung dieser Grundlagen für den Kanton Graubünden sowie deren fachgerechte Aufbereitung und Visualisierung.

1.2 Auftrag

Der Auftrag des Amtes für Energie und Verkehr und des Amtes für Raumentwicklung und Geoinformation an die asa AG Rapperswil-Jona wurde wie folgt definiert:

- Berechnung und kartographische Darstellung der ÖV-Güteklassen des Kantons Graubünden als Grundlage für übergeordnete Planungen (z.B. Raumordnungskonzepte, Richtpläne, übergeordnete ÖV-Planungen, Agglomerationsprogramme, usw.). Der Auftrag beinhaltet folgende Spezifikationen:
 - Die VSS-Norm 640 290, auf der die ÖV-Güteklassenberechnung beruht, lässt einen gewissen Interpretationsspielraum offen, wie diese Berechnung exakt durchgeführt wird. Die Berechnung hat jedoch einheitlich, nachvollziehbar und an die lokalen Verhältnisse angepasst zu erfolgen. Deshalb sind die Bestimmungen aus der Norm im vorliegenden Bericht genau zu definieren und im gegebenen Interpretationsspielraum der Situation des Kantons Graubünden anzupassen.
 - Bei der Berechnung der ÖV-Güteklassen sind die Unterschiede im ÖV-Angebot der Haupt- und der Nebensaison sowie Unterschiede im Angebot 2013 und im Angebot 2025 separat zu kalkulieren und darzustellen.
- Erstellung einer adressgenauen Einwohner- und Arbeitsplatzauswertung nach ÖV-Güteklassen. Hier sind die Bevölkerung und Beschäftigten des Kantons Graubünden einerseits für den Kanton als Ganzes und andererseits für die einzelnen ÖV-Regionen wie folgt zu quantifizieren:
 - (a) nach ÖV-Güteklassen und Saison sowie
 - (b) für die Angebotszustände 2013 und 2025.
- Um das heutige Angebot (2013) sowie das angenommene zukünftige Angebot im Jahr 2025 (Vision) nachvollziehbar abzubilden, sind ÖV-Strukturschemen und ÖV-Strukturbilder der jeweiligen Horizonte 2013 und 2025 zu erarbeiten.

- Erarbeitung und Visualisierung eines Datensatzes zur Verkehrsnachfrage, die auf der adressgenauen Bevölkerungs- und Beschäftigterhebung des Bundes beruht. Als „Nebenprodukt“ dazu sind weitere Datensätze, so (a) die Bevölkerungs- und (b) die Beschäftigtendichte Graubündens im Hektarraster zu berechnen und so zu visualisieren, dass sie mit der Darstellung der Güteklassen überlagert werden können.
- Erarbeitung einer Präsentation zur Erläuterung der Arbeit, damit einer „Fachkundschaft“ die Nutzung dieser Grundlagendaten näher gebracht werden kann.
- Erarbeitung eines Flyers, der das Ergebnis dieser Studie in kurzer Form zusammenfasst und über die Möglichkeiten der Nutzung der ÖV-Güteklassen für die Orts- und Regionalplanung informiert.
- Beschreibung der Daten in GIS-Datendokumentationen.

1.3 Adressaten

Adressaten der vorliegenden Grundlagenarbeit sind die sich mit Verkehrs-, Raum-Umwelt- und Siedlungsplanung betrauten Institutionen des Kantons Graubünden, dessen Regionen, Gemeinden sowie private Akteure.

1.4 Methodische Hinweise

Für die Abstimmung Siedlung und öffentlicher Verkehr wird vor allem auf die – inzwischen nicht mehr gültige – VSS-Norm 640 290 zurückgegriffen, welche den Bedarf von Parkplätzen für publikumsintensive Einrichtungen in Abhängigkeit zur Qualität der ÖV-Erschliessung regelte. Einen adäquaten Ersatz für die Definition von ÖV-Einzugsgebieten wurde seit der Aufhebung der VSS-Norm 640 290 nie geschaffen, weshalb in der Planungspraxis die Einzugsgebiete von ÖV-Haltestellen nach wie vor nach den alten Bestimmungen berechnet werden.

1.5 Bestandteile der Arbeit

Technischer Bericht

Bericht mit der Definition der Güteklassen für den Kanton Graubünden.

Einwohner- und Arbeitsplatzauswertung

Hier erfolgt die Auswertung des technischen Berichts mit Bezug auf die Einwohner- und Arbeitsplatzdichte.

Strukturschema ÖV

Aufgrund des spezifischen ÖV-Angebots lässt sich der Kanton Graubünden in acht verschiedene ÖV-Funktionsräume einteilen. Diese Funktionsräume werden im Strukturschema ÖV für verschiedene zeitliche Horizonte (2013/2025) dargestellt:

- Strukturschema ÖV, Angebot 2013 → *[Beilage 1, im Annex]*
- Strukturschema ÖV, Differenz Angebot 2013/2025 → *[Beilage 2, im Annex]*
- Strukturschema ÖV, Vision 2025 → *[Beilage 3, im Annex]*

Strukturbild ÖV

Das Strukturbild öffentlicher Verkehr visualisiert schematisch das ÖV-Angebot und die Erschliessungsqualität der jeweiligen Ortschaften für die Zeithorizonte 2013 und 2025. Folgende Pläne stehen zur Verfügung:

- Plan Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Angebot 2013, Nebensaison
→ *[separate Planbeilage 6]*
- Plan Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Angebot 2013, Hauptsaison
→ *[separate Planbeilage 7]*
- Plan Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Vision 2025, Nebensaison
→ *[separate Planbeilage 8]*
- Plan Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Vision 2025, Hauptsaison
→ *[separate Planbeilage 9]*

Erhebung ÖV-Güteklassen

In den Plänen zu den ÖV-Güteklassen sind die Einzugsgebiete der Zeithorizonte 2013/2025 während (a) der Hauptsaison und (b) der Nebensaison dargestellt. Die ÖV-Güteklassen sind insbesondere auch als GIS-Datensätze aufbereitet, damit sie interessierten Kreisen individuell massstabsgerecht zur Verfügung gestellt werden können. Es handelt sich um folgende Plansätze:

- Plan ÖV-Güteklassen, ÖV-Angebot 2013, Nebensaison → *[separate Planbeilage 10]*
- Plan ÖV-Güteklassen, ÖV-Angebot 2013, Hauptsaison → *[separate Planbeilage 11]*
- Plan ÖV-Güteklassen, ÖV-Vision 2025, Nebensaison → *[separate Planbeilage 12]*
- Plan ÖV-Güteklassen, ÖV-Vision 2025, Hauptsaison → *[separate Planbeilage 13]*

- *Hierzu wurde die GIS-Datendokumentation ÖV-Güteklassen erarbeitet [Beilage 4, im Annex]*

Datensatz Verkehrsnachfrage

Im GIS-Datensatz Verkehrsnachfrage ist die örtliche Verkehrsnachfrage, basierend auf der adressgenauen Erhebung der Einwohner (Zähljahr 2012) und Arbeitsplätze (Zähljahr 2011), dargestellt. Überlagert mit den ÖV-Güteklassen kann nachgeprüft werden, ob Orte mit hoher Verkehrsnachfrage entsprechend mit dem öffentlichen Verkehr erschlossen sind.

- *Hierzu wurde ebenfalls die GIS-Datendokumentation Verkehrsnachfrage erarbeitet [Beilage 5, im Annex]*

Unterlagen für die Bekanntmachung

Flyer als Informationsblatt über die ÖV-Güteklasse → *[Beilage 15]*

Ausdruck Power-Point Präsentation → *[Beilage 16]*

2. Technischer Bericht

2.1 Zustände

Hauptsaison

Sommerfahrplan 2013, Wochentag im August

Zwischensaison

Fahrplan 2013, Wochentag im November

2.2 Haltestellenkategorie

2.2.1 Norm

Taktfrequenz	Bahnknoten	Bahnlinie	Tram/Bus
< 5 min	I	I	II
5 – 9 min	I	II	III
10 – 19 min	II	III	IV
20 – 39 min	III	IV	V
40 – 60 min	IV	V	V

2.2.2 Problematik

- Bushaltestellen, die halbstündlich oder stündlich bedient werden, ergeben die gleiche Güteklasse.
- Für Haltestellen, die weniger häufig als stündlich bedient werden, ist keine Güteklasse vorgesehen.
- Bushaltestellen mit 10- oder 15-Minuten-Takt ergeben die gleiche Güteklasse

2.2.3 Anpassung Norm an Bedürfnisse GR

Taktfrequenz	Bahnknoten	Bahnlinie	Tram/Bus
< 5 min	I	I	II
5 – 10 min	I	II	III
11 – 19 min	II	III	IV
20 – 39 min	III	IV	V
40 – 60 min	IV	V	VI
> 60 min		VII	VII

Die VSS Norm 640 290 wurde um zwei Haltestellenkategorien ergänzt: In der Kategorie VI befinden sich Bushaltestellen, die im Stundentakt bedient werden, in die Kategorie VII werden alle Haltestellen eingeteilt, die weniger als einmal pro Stunde bedient werden.

Zudem wurde die Klassifizierung der Taktfrequenz geändert: Neu werden Bushaltestellen mit 5 – 10 min Taktfrequenz der Kategorie III zugeteilt. Somit ergibt sich beim 10-Minuten-Takt eine bessere Güteklasse als beim 15-Minuten-Takt.

2.3 Erreichbarkeit der Haltestellen

2.3.1 Norm

Auf Basis der Haltestellenkategorien I bis VII wird das Gebiet um die Haltestellen entsprechend der Norm in Güteklassen eingeteilt. Wie die folgende Tabelle zeigt, nimmt dabei die Erschliessungsgüte in Abhängigkeit von Haltestellenkategorie und Distanz ab.

Kategorie	Erreichbarkeit der Haltestellen *)			
	Bis 300 m	300 – 500 m	500 – 750 m	750 – 1000 m
I	A	A	B	C
II	A	B	C	D
III	B	C	D	
IV	C	D		
V	D			

*) Für die Erreichbarkeit wird grundsätzlich von Luftdistanzen ausgegangen.

2.3.2 Problematik

Gerade im Kanton Graubünden ist die Berücksichtigung der Topografie bei der Festlegung der Erschliessungsgüte wichtig. Je steiler der Zugangsweg, desto kleiner wird das Einzugsgebiet der Haltestelle.

Zudem haben gemäss Norm Bushaltestellen, welche mit einem Takt zwischen 5 und 10 Minuten erschlossen werden, eine Erschliessungswirkung von mehr als 500m ab der Haltestelle (bis 750 m). Zugangswege von über 500m zur Bushaltestelle werden von den Fahrgästen aber als zu lange empfunden.

2.3.3 Anpassung Norm an Bedürfnisse GR

Kategorie	Erreichbarkeit der Haltestellen			
	Bis 300 m	300 – 500 m	500 – 750 m	750 – 1000 m
I	A	A	B*	C*
II	A	B	C*	D*
III	B	C	D*	
IV	C	D		
V	D			
VI	E			
VII	F			

* Nur bei Bahnknoten und Bahnhofshaltestellen. Bushaltestellen haben eine maximale Erschliessungswirkung von 500m.

Die zusätzlichen Haltestellenkategorien ergeben zwei neue Güteklassen:

- E Buslinie mit Angebot Stundentakt, Einzugsgebiet 300m
- F Buslinie mit Angebot schlechter als Stundentakt, Einzugsgebiet 300m

Ferner wird die Topografie berücksichtigt. (GIS-Berechnung auf Basis Höhenmodell DHM25).

Der Bahnhof Reichenau ist aufgrund der Topografie und der Erschliessung (Zugang über Rheinbrücke) ein Spezialfall. Um diese Verhältnisse berücksichtigen zu können, wird die maximale Erschliessung des Bahnhofs auf 500m beschränkt.

2.4 Bestimmung Taktintervall

2.4.1 Norm

- Montag – Freitag von 6.00 – 20.00 Uhr
- Anzahl Kurse dividiert mit 14 Stunden
- Es werden nur Kurse in Hauptlastrichtung gezählt

2.4.2 Problematik

Teilweise besteht bei Linienüberlagerungen keine gleichmässige Verteilung der Kurse (2 Linien im Stundentakt befahren den gleichen Abschnitt unmittelbar nacheinander). So sind zwar zwei Kurse pro Stunde unterwegs, die Fahrgäste nehmen dieses Angebot aber nicht als Halbstundentakt, sondern als Stundentakt wahr.

Auf zahlreichen Linien, welche grundsätzlich stündlich gefahren werden, bestehen einzelne Taktlücken, unter anderem auch, um spezielle Schulkurse anbieten zu können.

2.4.3 Anpassung Norm an Bedürfnisse GR

HVZ-Verdichtungen (Hauptverkehrszeit) werden nicht berücksichtigt. Es zählt nur das Grundangebot (Montag - Freitag ca. 6.00 – 20.00 Uhr).

Für die Einteilung in die Kategorie „Stundentakt“ sind zwischen 6.00 und 20.00 Uhr maximal 2 Taktlücken zulässig.

Problem „Hinketakt“

Teilweise kann bei Linienüberlagerungen aus betrieblichen Gründen kein „sauberer“ Takt gefahren werden. Für die folgenden Taktfamilien sind auch Hinketakte möglich:

Takt	maximal zulässiger Hinketakt
5-Minutentakt	3/7min
7.5-Minutentakt	5/10 min
10-Minutentakt	7/13 min
15-Minutentakt	10/20 min
30-Minutentakt	20/40 min

→ Ein 15/45-Minuten-Takt wird als Stundentakt interpretiert.

2.5 Bestimmung Hauptlastrichtung

2.5.1 Gemäss Norm

Für die Berechnungen werden die Anzahl Abfahrten in Hauptlastrichtung verwendet.

2.5.2 Problematik

Die Hauptlastrichtung lässt sich schwierig automatisiert bestimmen.

2.5.3 Anpassung Norm an Bedürfnisse GR

Für die Berechnungen wurde die Hälfte aller Abfahrten an einer Haltestelle verwendet, da es schwierig ist, die Hauptlastrichtung automatisiert bestimmen zu können. Haltestellen, welche nur in einer Richtung bedient werden, wurden manuell nachgeführt (dort zählen dann alle Abfahrten).

2.6 Bahnknoten

2.6.1 Gemäss Norm

Bahnhof, an welchem drei oder mehr Bahnstrecken zusammentreffen. Damit werden im Kanton Graubünden folgende Bahnhöfe den Bahnknoten zugeteilt:

- Landquart
- Chur
- Klosters
- Reichenau-Tamins
- Filisur
- Bever
- Samedan
- Pontresina
- Sagliains

2.6.2 Problematik

Sagliains ist eine reine Umsteigehaltestelle (kein Zugang zum Perron).

Bever wird hauptsächlich nur von den Regionalzügen Pontresina – Scuol-Tarasp bedient.

2.6.3 Anpassung Norm an Bedürfnisse GR

Bever und Sagliains werden als normale Bahnhöfe klassiert.

Thusis hat aufgrund der Eilkurse nach Bellinzona ebenfalls eine wichtige Knotenfunktion und wird daher als Bahnknoten klassiert.

2.7 Bahnlinien

2.7.1 Gemäss Norm

Bahnhof mit Halten von Regionalzügen oder S-Bahnen.

2.7.2 Problematik

Einige Bahnhöfe werden nur in Randzeiten oder zweistündlich bedient (Furna, Fideris, Cavadürli, Laret, Wolfgang, Spinas, Alvaneu, Surava).

2.7.3 Anpassung Norm an Bedürfnisse GR

Bahnhöfe, die weniger als stündlich bedient werden, werden der Haltestellenkategorie VII zugeteilt.

2.8 Tram, Trolleybus, Autobus, Ortsbus

2.8.1 Gemäss Norm

Die Norm unterscheidet zwischen den Kategorien „Tram, Trolleybus, Autobus (städtische Hauptlinien, Regionalbus)“ und „Ortsbus, lokaler Kleinbus“.

2.8.2 Problematik

Der Unterschied zwischen Regionalbussen und lokalen Kleinbussen lässt sich nur schwer definieren.

2.8.3 Anpassung Norm an Bedürfnisse GR

Hier werden zusätzlich auch alle Stadt- und Ortsbuslinien mitberücksichtigt. Gemäss VSS-Norm können Ortsbusse „mit guten Anschlüssen an eine Bahnlinie als Regionalbus eingestuft werden“. Da die meisten Ortsbusse diese Bedingung ohnehin erfüllen, wurde auf die Unterscheidung verzichtet.

2.9 Seilbahnen mit Erschliessungsfunktion

Folgende Seilbahnen haben eine Erschliessungsfunktion:

- Rhäzüns – Feldis
- Chur – Brambrüesch
- Arvigo – Braggio
- Selma – Landarenca

2.9.1 Anpassung Norm an Bedürfnisse GR

Die Seilbahnstationen werden wie Bushaltestellen behandelt. Für die Zuteilung der Haltekategorie wird das Taktangebot der übergeordneten ÖV-Linie mitberücksichtigt.

Feldis	→ Halbstundentakt
Brambrüesch	→ Halbstundentakt
Braggio	→ Weniger als Stundentakt
Landarenca	→ Weniger als Stundentakt

3. ÖV-Strukturschema

3.1 Strukturschema ÖV, Angebot 2013

→ [Beilage 1, Strukturschema ÖV, Angebot 2013, im Annex]

Das Strukturschema ÖV, Angebot 2013 visualisiert schematisch das aktuelle ÖV-Angebot im Kanton Graubünden. Zusätzlich zum ÖV-Angebot werden 'ÖV-Funktionsräume' definiert, die sich grundsätzlich an den Grenzen der Bezirke des Kantons Graubünden orientieren. Die grosse Ausnahme bildet hier die Region um Chur. Hier werden die Bezirke Landquart, Imboden und Plessur als Region 'Chur und Umgebung' zusammengefasst und ihre Grenzen bis Schiers, Lenzerheide und Thusis erweitert. Grundsätzlich entspricht diese Perimeterdefinition des ÖV-Funktionsraums 'Chur und Umgebung' dem funktionalen Einzugsgebiet der Agglomeration Chur gemäss entsprechendem Agglomerationsprogramm (mit Ausnahme von Ilanz, welches nicht zur ÖV-Region 'Chur und Umgebung' gehört). Ausschlaggebend für diese Perimeterdefinition sind somit funktionale Zusammenhänge der Bereiche Siedlungsgebiet, Pendlerbeziehungen und wirtschaftliche Verflechtung sowie der eindeutige systemische Zusammenhang des ÖV-Netzes.

Die ÖV-Funktionsräume definieren sich somit wie folgt:

Bezirke Landquart, Imboden, und Plessur mit Schiers, Lenzerheide und Thusis	= ÖV-Funktionsraum Chur und Umgebung
Bezirk Surselva	= ÖV-Funktionsraum Surselva
Bezirk Hinterrhein	= ÖV-Funktionsraum Viamala
Bezirk Moesa	= ÖV-Funktionsraum Moesa
Bezirk Albula	= ÖV-Funktionsraum Oberalpstein / Albula
Bezirke Maloja und Bernina	= ÖV-Funktionsraum Oberengadin / Val Bregaglia / Val Poschiavo
Bezirk Inn	= ÖV-Funktionsraum Unterengadin / Val Müstair
Bezirk Prättigau / Davos	= ÖV-Funktionsraum Prättigau / Davos

3.2 Strukturschema ÖV, Vision 2025

→ *[Beilage 3, Strukturschema ÖV, Vision 2025, im Annex]*

Im Strukturschema ÖV Vision 2025 wird das aufgrund der heutigen Daten- und Faktenlage realistisch wünschbare ÖV-Angebot für das Jahr 2025 abgebildet. Es liegen aber noch keine Projekte vor und es sind auch noch keine Entscheide gefallen. Demnach sind Änderungen möglich. Den Berechnungen für die Vision 2025 werden im Vergleich zum Angebot 2013 folgende Angebotserweiterungen zugrunde gelegt:

- IC Halbstundentakt Zürich - Chur
- Halbstundentakt Rhätische Bahn Landquart - Davos
- Halbstundentakt Rhätische Bahn Chur - Ilanz
- Halbstundentakt Rhätische Bahn Zernez - St.Moritz
- Halbstundentakt Bus Chur - Flims
- Halbstundentakt Bus Chur - Lenzerheide
- Stundentakt Bus Chur - Tschierschen

3.3 Strukturschema ÖV, Differenz Angebot 2013/2025

→ *[Beilage 2, Strukturschema ÖV, Differenz Angebot 2013/2025, im Annex]*

Im Strukturschema ÖV, Differenz Angebot 2013/2025 sind die Unterschiede des Angebots 2013 zum Angebot 2025 hervorgehoben. Diese Unterschiede sind bereits im vorhergehenden Kapitel 3.2 aufgeführt.









4. ÖV-Strukturbild

4.1 Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Angebot 2013, Nebensaison

→ [Planbeilage 6, Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Angebot 2013, Nebensaison]

Das Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Angebot 2013, Nebensaison visualisiert schematisch das ÖV-Angebot und die Erschliessungsqualität der jeweiligen Ortschaften für den Zeithorizont 2013 in der Nebensaison. Alle ÖV-Strukturbilder haben folgenden Legendeinhalt:

Legende

-  Ortschaft, Erschliessung min. halbstündlich
-  Ortschaft, Erschliessung min. stündlich
-  Ortschaft, Erschliessung weniger als stündlich
-  Feinerschliessung min. viertelstündlich
-  Feinerschliessung min. halbstündlich nachfrageorientiert (Tourismus)
-  Bahn-/Buslinie im Halbstundentakt
-  Bahn-/Buslinie im Stundentakt
-  Buslinie weniger als Stundentakt

Die farbliche Unterscheidung der Ortschaften widerspiegelt das Taktangebot des stärksten Verkehrsmittels in der jeweiligen Ortschaft. Gemäss dieser Definition ist beispielsweise Davos mit der Bahn stündlich an das übergeordnete ÖV-Netz angebunden und Trimmis verfügt mit dem Bus über eine halbstündliche ÖV-Erschliessung. Die Perimeter 'Feinerschliessung' kennzeichnen jene Ortschaften, in denen ein Ortsbus zusätzlich die lokale Erschliessung sicherstellt (min. viertel- oder halbstündlich).

4.2 Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Angebot 2013, Hauptsaison

→ [Planbeilage 7, Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Angebot 2013, Hauptsaison]

Das Strukturbild zum ÖV-Angebot 2013, Hauptsaison zeigt die Erschliessungsgüte der Ortschaften zur Hauptsaison.

4.3 Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Vision 2025, Nebensaison

→ *[Planbeilage 8, Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Vision 2025, Nebensaison]*

Analog zum Strukturschema ÖV Vision 2025 (vgl. Kapitel 3.2) zeigt das Strukturbild ÖV-Vision 2025, Nebensaison das aufgrund der heutigen Daten- und Faktenlage realistisch wünschbare ÖV-Angebot für das Jahr 2025 auf.

4.4 Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Vision 2025, Hauptsaison

→ *[Planbeilage 9, Strukturbild öffentlicher Verkehr, ÖV-Vision 2025, Hauptsaison]*

Das Strukturbild ÖV-Vision 2025, Hauptsaison berücksichtigt sowohl das mögliche Angebot des Jahres 2025, als auch das heutige Angebot der Hauptsaison. Dementsprechend wurde bei der Darstellung der ÖV-Struktur von den selben saisonalen Angebotsunterschieden wie im Jahr 2013 ausgegangen.

5. Kartographische Darstellung der ÖV-Güteklassen







5.1 Erläuterung ÖV-Güteklassen

Die Definition der ÖV-Güteklassen stützt sich auf die – inzwischen nicht mehr gültige – VSS-Norm 640 290 ab. Diese Norm lässt einen gewissen Interpretationsspielraum offen, wie die Berechnung der ÖV-Güteklassen exakt durchgeführt wird. Damit die Berechnung einheitlich und nachvollziehbar erfolgen kann, wurden die Bestimmungen aus der Norm im vorliegenden Bericht, unter Berücksichtigung der Bedürfnisse des Kantons Graubünden, verfeinert (vgl. Kapitel 2. Technischer Bericht).

Grundsätzlich werden zur Berechnung der ÖV-Güteklassen alle ÖV-Haltestellen aufgrund der Art des Verkehrsmittels (Bahnknoten, Bahnhofstestelle oder Bushaltestelle) und aufgrund des Taktintervalls einer Haltestellenkategorie zugeordnet (Kategorien I bis VII). Die Gebiete rund um die Haltestellen werden anschliessend, abgestuft nach der Distanz zur Haltestelle (300, 500, 750 und 1'000 m), den unterschiedlichen Güteklassen zugeordnet (A bis F).

Die Güteklasse A ist nur in Gebieten möglich, die sich unmittelbar um einen grossen Bahnknoten vollstrecken (z.B. Bahnhof Chur). Die Güteklassen B + C entsprechen einer städtischen Erschliessung, wie zum Beispiel das äussere Einzugsgebiet eines Bahnknotens oder die direkten Einzugsgebiete von stark frequentierten Bushaltestellen. Bei Bahnhofstestellen widerspiegelt die Güteklasse C einen Halbstundentakt und die Güteklasse D einen Stundentakt. Eine Bushaltestelle wiederum erreicht mit einem Halbstundentakt die Güteklasse D, mit einem Stundentakt die Güteklasse E und mit einem Grundangebot (nur einige Kurse pro Tag) die Güteklasse F. Bushaltestellen haben eine maximale Erschliessungswirkung von 500 Metern.

Legende Güteklassenpläne

	Güteklasse A: Sehr gute Erschliessung in urbaner Qualität
	Güteklasse B: Gute Erschliessung in urbaner Qualität
	Güteklasse C: Erschliessung in urbaner Qualität
	Güteklasse D: Durchschnittliche Erschliessung
	Güteklasse E: Basiserschliessung Stundentakt Bus
	Güteklasse F: Grundangebot (weniger als Stundentakt)

5.2 ÖV-Güteklassen, ÖV-Angebot 2013, Nebensaison

→ [Planbeilagen 10, ÖV-Güteklassen, ÖV-Angebot 2013, Nebensaison]

Dieser Plan ist der eigentliche „Ausgangsplan“ für die Bestimmung und Darstellung der ÖV-Güteklassen. Folgende Elemente stechen hervor:

- Grössere Gebiete mit ÖV-Erschliessung von „urbaner“ Qualität und besser (Güteklassen A-C) sind im Churer Rheintal, bei den Tourismusorten Davos- Klosters und im Oberengadin zu finden. Herauszuheben ist bei Chur, dass mit Ausnahme des Gebietes Sand das ganze Stadtgebiet eine Güteklasse C und besser aufweist. Ausserhalb dieser „graubündnerischen Ballungszentren“ weisen Thusis, Filisur, Grüsch und Schiers eine Güteklasse C auf.
- Flims-Laax, das untere Misox, Ilanz sowie die RhB Haltestellen im ganzen Kanton, die im Stundentakt bedient werden, sind als Güteklasse D ausgewiesen.
- Alle weiteren ÖV-Haltestellen des Kantons weisen die Güteklassen E und F aus.

5.3 ÖV-Güteklassen, ÖV-Angebot 2013, Hauptsaison

→ [Planbeilagen 11, ÖV-Güteklassen, ÖV-Angebot 2013, Hauptsaison]

Im Plan ÖV-Angebot 2013, Hauptsaison sind die Unterschiede im ÖV-Angebot zur Nebensaison ersichtlich. So ist beispielsweise Brambrüesch, wo in der Nebensaison keine ÖV-Erschliessung besteht, mit der Güteklasse D erschlossen (Halbstundentakt der Brambrüeschbahn). Allgemein ausgedrückt zeigen sich die Unterschiede im ÖV-Angebot zwischen der Haupt- und der Nebensaison insbesondere in den vom Tourismus geprägten Ortschaften.

5.4 ÖV-Güteklassen, ÖV-Vision 2025, Nebensaison

→ [Planbeilagen 12, ÖV-Güteklassen, ÖV-Vision 2025, Nebensaison]

In diesem Plan werden die möglichen Angebotserweiterungen 2025, wie sie bereits unter dem Strukturschema 2025 und unter dem Strukturbild 2025 beschrieben wurden (vgl. Kapitel 3.2 + 4.2), in Güteklassen dargestellt. Diese Güteklassen des Zeithorizonts 2025 entsprechen somit nicht einem definitiven und abgeschlossenen Planungsprozess, sondern widerspiegeln das aus heutiger Sicht realistische Angebot des Jahres 2025. Insbesondere für die Stadt Chur konnten noch keine Vorstellungen für die weitere Entwicklung des öffentlichen Verkehrs bis 2025 in Erfahrung gebracht werden. Eine periodische Überarbeitung der Güteklassenpläne 2025 ist anzustreben.

5.5 ÖV-Güteklassen, ÖV-Vision 2025, Hauptsaison

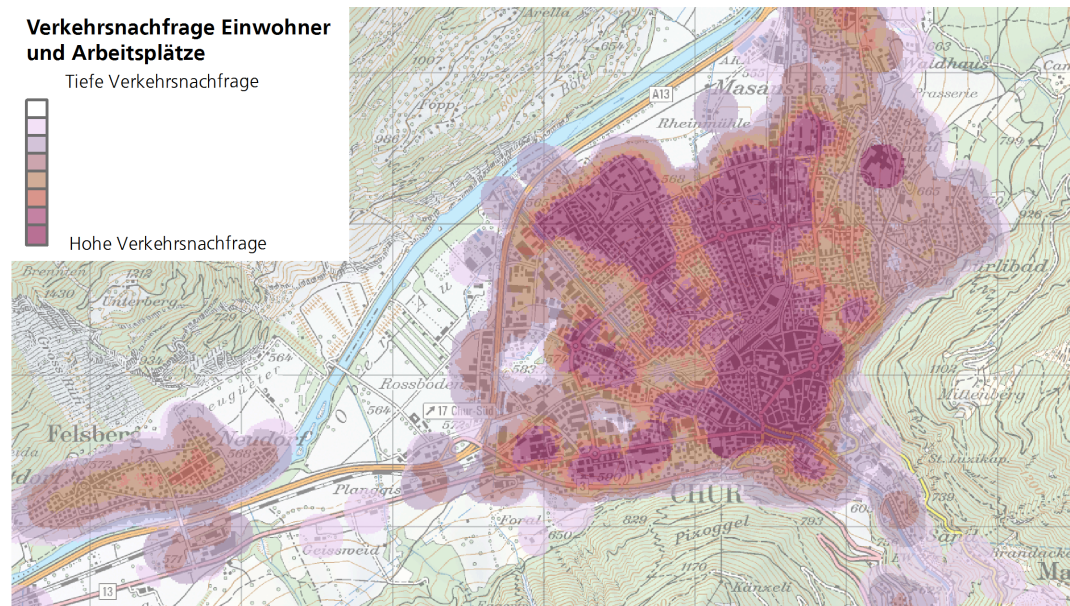
→ [Planbeilagen 13, ÖV-Güteklassen, ÖV-Vision 2025, Hauptsaison]

Der Güteklassenplan ÖV-Vision 2025, Hauptsaison berücksichtigt sowohl das mögliche Angebot des Jahres 2025, als auch das heutige Angebot der Hauptsaison. Dementsprechend wurde bei der Darstellung der Güteklassen von den selben saisonalen Angebotsunterschieden wie im Jahr 2013 ausgegangen.

6. Datensatz Verkehrsnachfrage

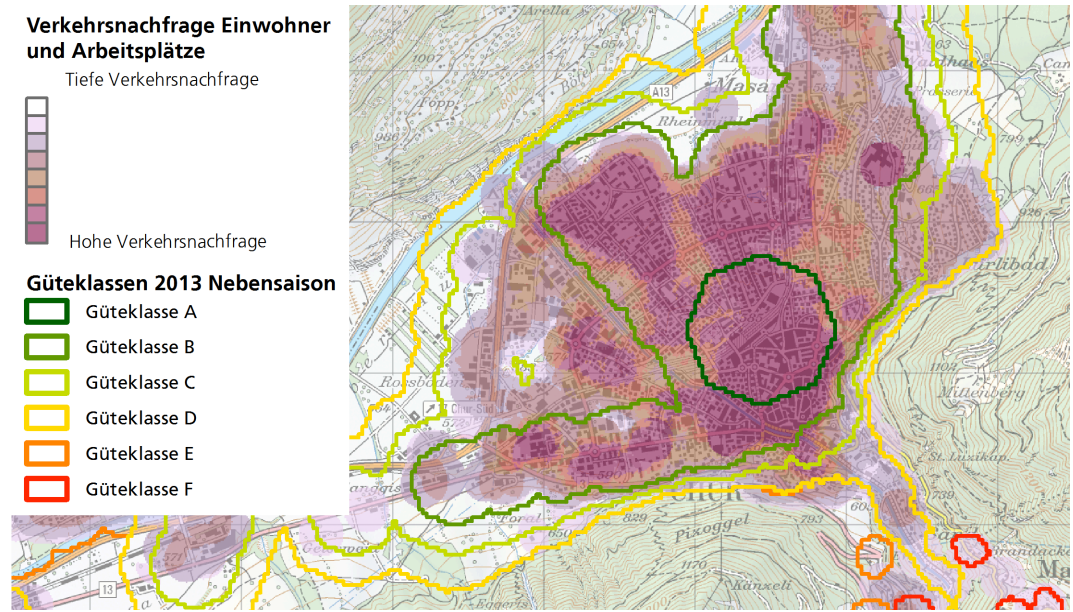
6.1 Erarbeitung des Datensatzes Verkehrsnachfrage

Der Datensatz Verkehrsnachfrage dient der übersichtlichen Darstellung des Fahrtenpotenzials von Einwohnern und Arbeitsplätzen. Basierend auf den adressgenauen Daten von Einwohnern (Zähljahr 2011) und Arbeitsplätzen (Zähljahr 2008) wird das spezifische Fahrtenpotenzial berechnet, welches von 3.6 Fahrten pro Einwohner und 2.4 Fahrten pro Arbeitsplatz ausgeht (Tagesschnitt, unabhängig von der Art des Verkehrsmittels). Diese adressgenaue Darstellung des spezifischen Fahrtenpotenzials wird anschliessend, zwecks einer übersichtlichen Darstellung, verflüssigt.



6.2 Qualitative Auswertung des Datensatzes Verkehrsnachfrage,

Wird der Datensatz Verkehrsnachfrage mit den berechneten ÖV-Güteklassen überlagert, so kann Angebot und Nachfrage visuell überprüft werden.



7. Auswertung Einwohner und Arbeitsplätze nach Güteklassen

7.1 Einwohner

Auswertung Einwohner in den Einzugsgebieten nach ÖV-Angebot 2013 und Vision 2025.

*Basis: Einwohnerzahlen 2012, adressgenau, Veränderungen bis 2013/2025 der Bevölkerung nicht berücksichtigt

Chur und Umgebung	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	5624	5624	5624	5624
B	25882	25882	25882	25882
C	12674	12674	12674	12674
D	24575	23025	26806	25256
E	16143	16859	14302	15018
F	4722	5494	4332	5104
keine Erschliessung	14681	14743	14681	14743
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	1688	1688	1688	1688

Davos Prättigau	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	0	0	0	0
B	5673	5673	5673	5673
C	3433	3433	4215	4215
D	3854	3618	3452	3216
E	3307	3543	3110	3346
F	3367	3348	3248	3229
keine Erschliessung	3311	3330	3247	3266
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	1359	1378	1343	1362

Viamala	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	754	754	754	754
D	956	956	956	956
E	5893	5893	5893	5893
F	3035	3010	3035	3010
keine Erschliessung	2240	2265	2240	2265
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	355	355	355	355

Moesa	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	0	0	0	0
D	2361	2361	2361	2361
E	2258	2258	2258	2258
F	683	683	683	683
keine Erschliessung	2760	2760	2760	2760
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	112	112	112	112

Albula	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	89	89	89	89
D	318	318	318	318
E	2476	2476	2476	2476
F	1717	1684	1717	1684
keine Erschliessung	999	1032	999	1032
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	130	142	130	142

Oberengadin	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	0	0	0	0
B	5293	834	5293	834
C	5389	919	5944	2153
D	5145	11490	5016	10831
E	992	1382	992	2492
F	4297	5398	3976	3967
keine Erschliessung	2306	3399	2201	3145
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	265	299	265	299

Unterengadin	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	0	0	240	240
D	2779	2268	3951	2610
E	4091	2629	2826	4163
F	533	2424	533	455
keine Erschliessung	2166	2248	2019	2101
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	249	254	249	254

Surselva	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	0	0	438	438
D	2084	2084	2223	2223
E	5068	5062	4565	4559
F	5946	5637	5903	5594
keine Erschliessung	6264	6579	6233	6548
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	569	570	569	570

7.2 Arbeitsplätze

Auswertung Arbeitsplätze in den Einzugsgebieten nach ÖV-Angebot 2013 und Vision 2025.

*Basis: Arbeitsplatzzahlen 2011, adressgenau, Veränderungen bis 2013/2025 der Arbeitsplätze nicht berücksichtigt

Chur und Umgebung	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	13691	13691	13691	13691
B	14426	14426	14426	14426
C	13736	13736	13736	13736
D	11047	9445	12775	11174
E	6110	7424	4488	5802
F	1708	1993	1601	1886
keine Erschliessung	6707	6709	6707	6709
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	1133	1133	1133	1133

Davos Prättigau	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	0	0	0	0
B	6124	6124	6124	6124
C	1755	1755	2320	2320
D	2655	2525	2389	2259
E	1435	1565	1304	1434
F	1128	1121	979	972
keine Erschliessung	1279	1286	1260	1267
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	756	763	752	759

Viamala	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	812	812	812	812
D	815	815	815	815
E	2697	2697	2697	2697
F	948	905	948	905
keine Erschliessung	1586	1629	1586	1629
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	251	290	251	290

Moesa	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	0	0	0	0
D	1136	1136	1136	1136
E	943	943	943	943
F	253	253	253	253
keine Erschliessung	986	986	986	986
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	163	163	163	163

Albula	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	70	70	70	70
D	282	282	282	282
E	1384	1384	1384	1384
F	737	718	737	718
keine Erschliessung	586	605	586	605
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	139	150	139	150

Oberengadin	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	0	0	0	0
B	7245	985	7245	985
C	4016	758	4403	1647
D	3879	11121	3701	10558
E	663	1488	663	2052
F	2095	2653	1958	1952
keine Erschliessung	2435	3327	2363	3138
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	441	511	441	511

Unterengadin	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	0	0	183	183
D	2676	2163	3159	2309
E	2740	2025	2131	2981
F	251	1409	251	181
keine Erschliessung	1253	1323	1195	1265
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	312	330	312	330

Surselva	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	0	0	1447	1447
D	2513	2513	1503	1503
E	2603	2603	2242	2242
F	2158	2013	2123	1978
keine Erschliessung	2806	2951	2765	2910
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	331	334	331	334

7.3 Total Einwohner

Auswertung Total Einwohner in den Einzugsgebieten nach ÖV-Angebot 2013 und Vision 2025.

*Basis: Einwohnerzahlen 2012, adressgenau, Veränderungen bis 2013/2025 der Bevölkerung nicht berücksichtigt

Total Einwohner Kanton Graubünden	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	5624	5624	5624	5624
B	36848	32389	36848	32389
C	20983	16513	22998	19207
D	40743	44791	43754	46442
E	34994	34868	31188	34971
F	21589	24967	20716	21015
keine Erschliessung	33139	34768	32792	34272
Total Einwohner GR	193920	193920	193920	193920
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	4423	4494	4407	4478

7.4 Total Arbeitsplätze

Auswertung Total Arbeitsplätze in den Einzugsgebieten nach ÖV-Angebot 2013 und Vision 2025.

*Basis: Arbeitsplatzzahlen 2011, adressgenau, Veränderungen bis 2013/2025 der Arbeitsplätze nicht berücksichtigt

Total Arbeitsplätze Kanton Graubünden	2013*		2025*	
	Hauptsaison	Nebensaison	Hauptsaison	Nebensaison
A	13691	13691	13691	13691
B	27795	21535	27795	21535
C	19035	15777	21617	18861
D	23592	28590	24348	28624
E	16562	18118	13840	17524
F	8666	10452	8239	8234
keine Erschliessung	16334	17511	16145	17205
Total Arbeitsplätze GR	125674	125674	125674	125674
von 'keine Erschliessung' nicht in Bauzone	3359	3507	3355	3503

7.5 Fazit der Auswertung

- 1) Kantonsweit ist die Aufteilung der Bevölkerung und Beschäftigten während der Hauptsaison (Zustand 2013) wie folgt:
 - a. Gute bis sehr gute Erschliessung (Güteklassen A-C): 63'500 Bewohner (33%) und 60'500 Beschäftigte (48%)
 - b. Durchschnittliche Erschliessung (Güteklasse D): 40'700 Bewohner (21%) und 23'600 Beschäftigte (19%)
 - c. Basiserschliessung und Grundangebot (Güteklassen E-F): 56'600 Bewohner (29%) und 25'200 Beschäftigte (20%)
 - d. Ohne ÖV-Erschliessung: 33'100 Bewohner (17%) und 16'300 Beschäftigte (13%)

Einerseits bedeutet dies, dass zwar rund 33% der Bevölkerung und 48% der Beschäftigten von einer guten Erschliessung z.B. im Viertelstundentakt Bus und besser profitieren. Andererseits müssen rund 46% der Bevölkerung und 33% der Beschäftigten in Graubünden mit einer ÖV-Erschliessung von weniger als der Güteklasse D bis keine Erschliessung auskommen. Gleichzeitig finden sich nur 3% der Bevölkerung und 11% der Arbeitsplätze in der besten Güteklasse A. Dies weist darauf hin, dass die A-Standorte Umgebung Bahnhof Chur und Landquart durchaus noch besser genutzt sein könnten.

- 2) Die Aufteilung von Bevölkerung und Beschäftigten nach Güteklassen ist je nach ÖV-Region sehr unterschiedlich. Sie sind deshalb in den Kapiteln 7.1 und 7.2 (Auswertung) separat dargestellt. Der höchste Anteil an guter ÖV-Erschliessung (Güteklassen A-C) hat mit 42% der Bevölkerung und 52% der Beschäftigten die ÖV-Region Chur und Umgebung. Hier sind auch nur 10% der Arbeitsplätze in den Güteklassen E und F erschlossen. Dass sich hier 54% der Bevölkerung und 65% der Arbeitsplätze Graubündens befinden, weist auf das stark unterschiedliche ÖV-Entwicklungspotenzial der verschiedenen ÖV-Regionen hin. So ist Chur und Umgebung durchaus mit ÖV-Regionen aus dem Mittelland vergleichbar, im Gegensatz zu den ÖV-Regionen Moesa, Surselva und Unterengadin, die lediglich über durchschnittliche Erschliessungsgüten und darunter verfügen (2013).
- 3) Gezielte Verdichtungen nach Innen an ÖV-besterschlossenen Gebieten haben vor allem in den Agglomerationsräumen Chur und Umgebung sowie unteres Misox das Potenzial, die ÖV-Verkehrsnachfrage signifikant zu erhöhen.

8. Empfehlungen zur Anwendung

Hauptempfehlungen

Die Projektleitung empfiehlt, die erhobenen ÖV-Güteklassen sowie die Daten zur Verkehrsnachfrage wie folgt als Grundlage zu verwenden:

- (a) Für Orts- und Regional- und Richtplanungen, insbesondere als Indikator für die angemessene Erschliessung des öffentlichen Verkehrs.
- (b) Für die Weiterentwicklung des ÖV-Angebots, insbesondere in den Agglomerationsräumen Graubündens.

Weitergehende Empfehlungen (die nicht eigentliches Thema der Studie sind, aber aus der Studie der Daten einen Handlungsbedarf nahelegen)

- (a) Für das ÖV-Einzugsgebiet Chur und Umgebung erscheint es aus der Analyse der Daten sinnvoll, zu prüfen, ob ein regionales Zielkonzept 2025 für die weitere Entwicklung des öffentlichen Verkehrs erstellt werden soll. Dieses Zielkonzept sollte insbesondere auf die gute Integration der Stadt Chur mit den Nachbargemeinden und auf Reisezeitverkürzungen im ÖV fokussieren.
- (b) Es fällt auf, dass mit punktuellen Massnahmen in den Tourismusorten Davos und im Oberengadin durch die vermehrte Nutzung des öffentlichen Verkehrs der hohe Flächenbedarf für die zur Verfügungstellung von je einem Parkplatz gleichzeitig am Start- und Zielort der Reise stark reduziert werden könnte.
- (c) Weitere „formelle Massnahmen“, so z.B. ein Tarifverbund in der ÖV-Region Chur und Umgebung, hätten das Potenzial, den ÖV signifikant zu attraktivieren.

Annex im Bericht

Strukturschema ÖV, Angebot 2013	Beilage	1
Strukturschema ÖV, Differenz Angebot 2013/2025	Beilage	2
Strukturschema ÖV, Vision 2025	Beilage	3
GIS-Datendokumentation ÖV-Güteklassen	Beilage	4
GIS-Datendokumentation Verkehrsnachfrage	Beilage	5

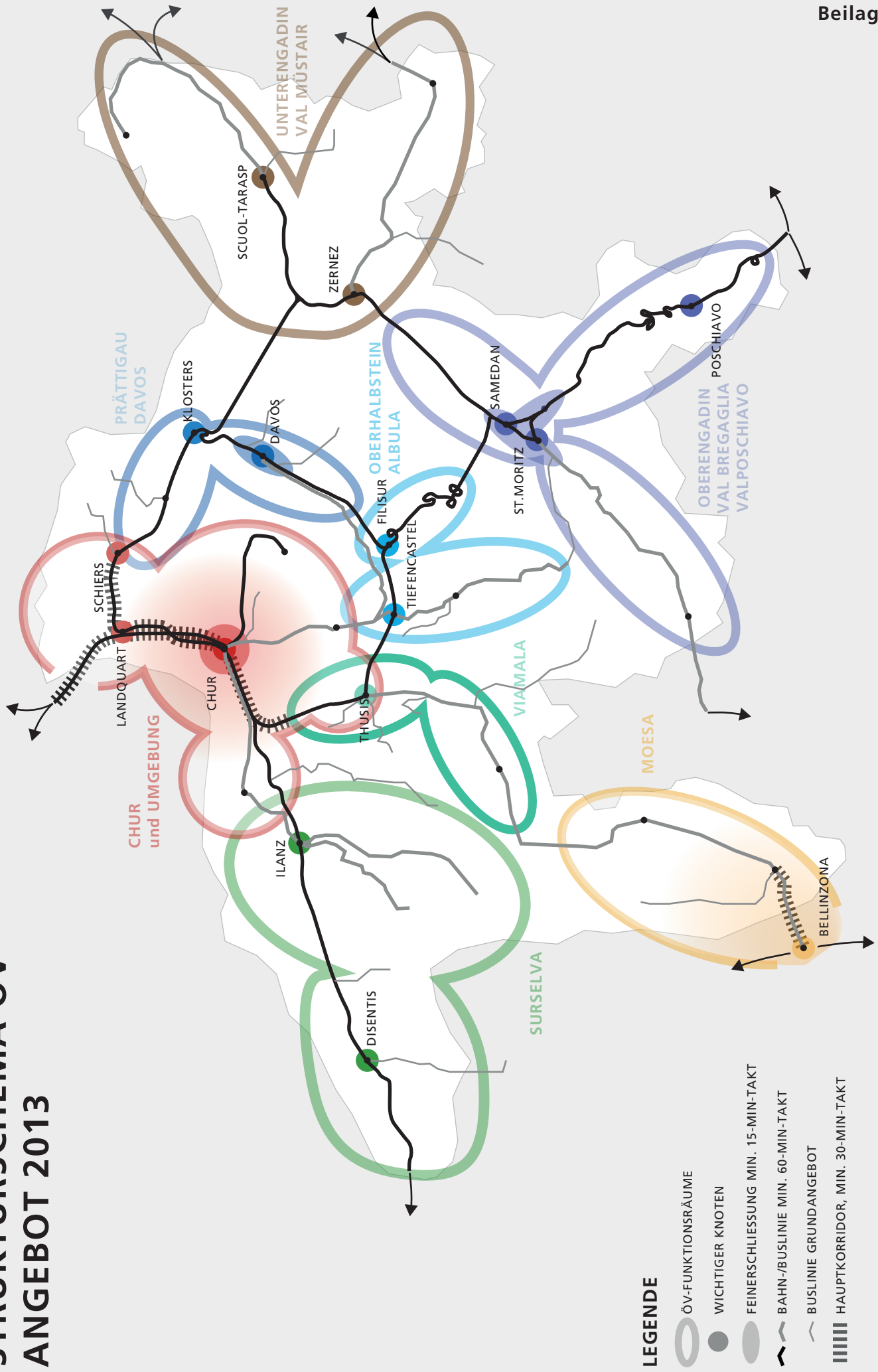
Anhänge als separater Ausdruck und Beilage

Strukturbild ÖV, ÖV-Angebot 2013, Nebensaison	Beilage	6
Strukturbild ÖV, ÖV-Angebot 2013, Hauptsaison	Beilage	7
Strukturbild ÖV, ÖV-Vision 2025, Nebensaison	Beilage	8
Strukturbild ÖV, ÖV-Vision 2025, Hauptsaison	Beilage	9
Plan ÖV-Güteklassen, ÖV-Angebot 2013, Nebensaison	Beilage	10
Plan ÖV-Güteklassen, ÖV-Angebot 2013, Hauptsaison	Beilage	11
Plan ÖV-Güteklassen, ÖV-Vision 2025, Nebensaison	Beilage	12
Plan ÖV-Güteklassen, ÖV-Vision 2025, Hauptsaison	Beilage	13
Planausschnitt Chur und Umgebung, Verkehrsnachfrage überlagert mit ÖV-Güteklassen 2013 Hauptsaison als Beispiel	Beilage	14

GIS-Daten ÖV-Güteklassen und Verkehrsnachfrage

Interaktive Karte: <http://map.geo.gr.ch/oev-gueteklassen/oev.gueteklassen.phtml>

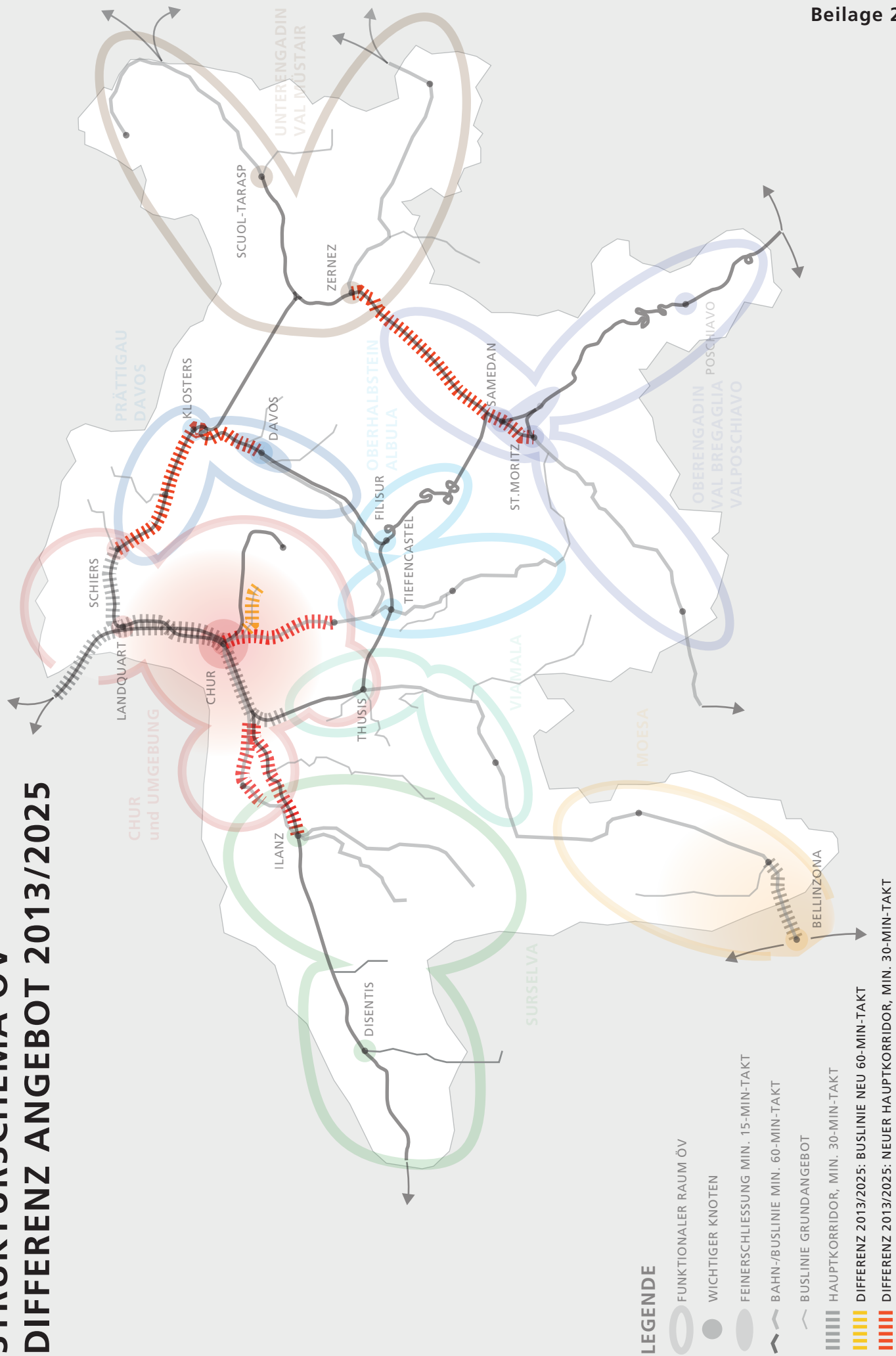
STRUKTURSHEMA ÖV ANGEBOT 2013



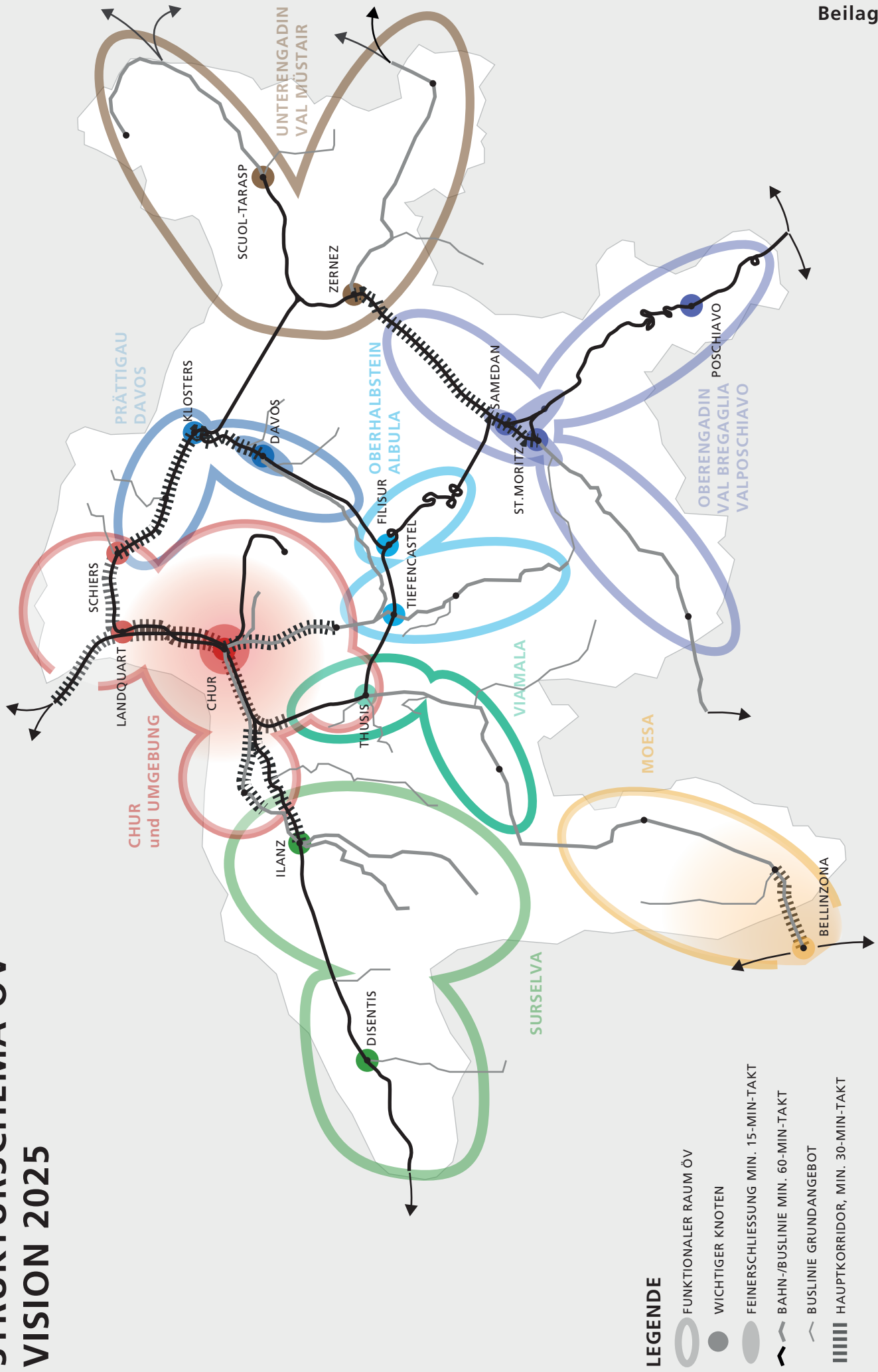
LEGENDE

- ÖV-FUNKTIONSRÄUME
- WICHTIGER KNOTEN
- FEINERSCHLIESSUNG MIN. 15-MIN-TAKT
- BAHN-/BUSLINIE MIN. 60-MIN-TAKT
- BUSLINIE GRUNDANGEBOT
- HAUPTKORRIDOR, MIN. 30-MIN-TAKT

STRUKTURSHEMA ÖV DIFFERENZ ANGEBOT 2013/2025



STRUKTURSHEMA ÖV VISION 2025



Datendokumentation

ÖV-Güteklassen Kanton Graubünden (OeVG)

Amt für Raumentwicklung
Amt für Energie und Verkehr

FACHTEIL:

1.	Inhalt des Datenbestandes	3
1.1.	Beschreibung	3
1.2.	Geografische Ausdehnung	3
1.3.	Rechtsgrundlagen	3
1.4.	Rechtsverbindlichkeit	3
2.	Datenerhebung und -bearbeitung	3
3.	Nachführung, Aktualität und Archivierung	4
3.1.	Nachführung des Datenbestandes	4
3.2.	Archivierung	4
4.	Kontakte	5
5.	Benutzung des Datenbestandes	5
5.1.	Nutzungsberechtigungen	5
5.2.	Online-Einsicht	5
5.3.	Darstellung	6
5.4.	Weitere Informationen zur Benutzung	6
5.5.	Verwendungseinschränkungen	6
6.	Datenmodell	7
6.1.	Datenebenen (Klassen)	7
6.2.	Objektkatalog (Attribute)	7
6.3.	UML Klassendiagramm	8
6.4.	Technische Beschreibung	8
6.5.	Interlis-Datenbeschreibung	8
6.6.	Konsistenz- und Integritätsbestimmungen	8
6.7.	Datenqualität	8
6.8.	Referenzsystem	8
7.	Verwaltungsinterne Informationen	9
7.1.	Anwendungen	9
7.2.	Speicherung	9
8.	Abkürzungen, Glossar	10
8.1.	Abkürzungen	10
8.2.	Glossar	10

Zusammenfassung:

Der Datenbestand klassifiziert die Einzugsgebiete von öV-Haltestellen im Kanton Graubünden (öV-Güteklassen). Als Kriterien für die Bestimmung der ÖV-Güteklassen werden sowohl die Art der Haltestelle (Bahnhof, Bahnhaltestelle, Bushaltestelle), das Taktangebot, die Zugangszeit zur Haltestelle (Fussdistanz) und die Hangneigung verwendet.

Historie der Datendokumentation:

Datum	Version	VerfasserIn (Amt, Name)	Bemerkung
28.08.2013	1.0	Joris Allemann / asa	Erste Fassung
28.08.2013	1.1	Hansjürg Tschudi, ARE	Ergänzungen

FACHTEIL

1. Inhalt des Datenbestandes

1.1. Beschreibung

Der Datenbestand klassifiziert die Einzugsgebiete von öV-Haltestellen im Kanton Graubünden (öV-Güteklassen). Als Kriterien für die Bestimmung der ÖV-Güteklassen werden sowohl die Art der Haltestelle (Bahnknoten, Bahnhofstabelle, Bushaltestelle), das Taktangebot, die Zugangszeit zur Haltestelle (Fussdistanz) und die Hangneigung verwendet. Der Datenbestand besteht aus vier Datensätzen, welche sich im öV-Angebot des Jahres 2013 (Haupt- und Nebensaison) und im prognostizierten öV-Angebot des Jahr 2025 (Haupt- und Nebensaison) unterscheiden.

1.2. Geografische Ausdehnung

Kanton Graubünden

1.3. Rechtsgrundlagen

- Raumplanungsgesetz RPG Art 3 Abs. 3 Bst. a)
- Raumplanungsgesetz RPG Art. 6 und Raumplanungsverordnung RPV Art. 4
- Raumplanungsgesetz RPG Art. 8a Abs.1 Bst. b)
- Raumplanungsgesetz für den Kanton Graubünden (KRG) Art. 7

1.4. Rechtsverbindlichkeit

Der Datensatz dient der Übersicht und als Grundlage für Planungen auf kantonaler und regionaler Ebene. Der Datensatz hat Grundlagen-Charakter und entfaltet keine Rechtsverbindlichkeit.

2. Datenerhebung und -bearbeitung

Der Datenbestand besteht aus vier Datensätzen:

- ÖV-Güteklassen 2013 Hauptsaison
- ÖV-Güteklassen 2013 Nebensaison
- ÖV-Güteklassen 2025 Hauptsaison
- ÖV-Güteklassen 2025 Nebensaison

Die beiden Datensätze ÖV-Güteklassen 2013 Haupt- und Nebensaison basieren auf dem aktuellen Angebot des öffentlichen Verkehrs im Kanton Graubünden. Als Berechnungsbasis gilt für die Hauptsaison ein beliebiger Wochentag im August und für die Nebensaison ein beliebiger Wochentag im November. Die Datensätze ÖV-Güteklassen 2025 Haupt- und Nebensaison widerspiegeln das prognostizierte öV-Angebot, welches die zuständigen Ämter (ARE / AEV) im Rahmen der öV-Vision 2025 erarbeitet haben.

Die Definition der öV-Güteklassen beruht auf der (nicht mehr gültigen) VSS-Norm 640 290, welche das Parkieren (Grenzbedarf, reduzierter Bedarf, Angebot) regelte. Da diese Norm in Bezug zur Definition der öV-Güte einige Mängel aufweist, wurde sie entsprechend den Bedürfnissen des Kantons Graubünden angepasst:

Haltestellenkategorien

In Abhängigkeit zum Taktangebot und zur Art der Haltestelle (Bahnknoten, Bahnhofstabelle, Bushaltestelle) werden Haltestellenkategorien unterschieden.

Taktfrequenz	Bahnknoten	Bahnlinie	Tram/Bus
< 5 min	I	I	II
5 – 10 min	I	II	III
11 – 19 min	II	III	IV
20 – 39 min	III	IV	V
40 – 60 min	IV	V	VI
> 60 min		VII	VII

Güteklassen

Die Haltestellenkategorien sind ausschlaggebend für die grösse der Einzugsgebiete (300-1000m) und für die Einteilung in die Güteklassen (A-F).

Kategorie	Erreichbarkeit der Haltestellen			
	Bis 300 m	300 – 500 m	500 – 750 m	750 – 1000 m
I	A	A	B*	C*
II	A	B	C*	D*
III	B	C	D*	
IV	C	D		
V	D			
VI	E			
VII	F			

* Nur bei Bahnknoten und Bahnhofstabelle, Bushaltestellen haben eine maximale Erschliessungswirkung von 500m.

Hangneigung

Da die Erschliessungswirkung bezüglich der Erreichbarkeit einer Haltestelle an Hanglagen geringer ist als in der Ebene, wird zur Berechnung der Einzugsgebiete zusätzlich ein Höhenmodell berücksichtigt (DHM25). Somit reduziert sich die Erreichbarkeit der Haltestellen im unebenen Gelände.

3. Nachführung, Aktualität und Archivierung

3.1. Nachführung des Datenbestandes

Typ	Frequenz	Nachführungsumfang	Bemerkungen
Nachführung	Alle 5 Jahre	Alle vier Datensätze	Nächste Nachführung 2018
Revision			

3.2. Archivierung

Dieser Datenbestand wird nicht archiviert.

4. Kontakte

Funktion	Dienststelle(n), Mitarbeiter(innen)	Telefon	E-Mail
Eigentümer	Amt für Raumentwicklung Grabenstrasse 1 7000 Chur	081/257 23 23	info@are.gr.ch
Eigentümer	Amt für Energie und Verkehr Rohanstrasse 5 7000 Chur	081/257 36 24	info@aev.gr.ch
Fachliche Zuständigkeit	Dr. Jacques P. Feiner Amt für Raumentwicklung Grabenstrasse 1 7001 Chur	081/257 23 23	jacques.feiner@are.gr.ch
Fachliche Zuständigkeit	Thierry Müller Amt für Energie und Verkehr Rohanstrasse 5 7000 Chur	081/257 36 24	thierry.mueller@aev.gr.ch
Technische Zuständigkeit	Hansjürg Tschudi Amt für Raumentwicklung Grabenstrasse 1 7001 Chur	081/257 29 08	hansjuerg.tschudi@are.gr.ch
Vertreiber	GeoGR Geodatendrehscheibe Graubünden www.geoqr.ch	0900 13 00 13	info@geoqr.ch

5. Benutzung des Datenbestandes

5.1. Nutzungsberechtigungen

Benutzerkreis	Voraussetzungen	Nutzung			
		Intern auf System	Reproduktion, analoge Plan-ausgabe	Veröffentlichung, Medien, Weisungen	Datenweitergabe
eigene Dienststelle	keine	frei	frei	frei	frei
Kantonale Verwaltung	keine	frei	frei	frei	frei
GeoGR	Gemäss Vertrag des Kantons mit der GeoGR				
Dritte	keine	frei	frei	frei	frei

5.2. Online-Einsicht

Interaktive Karte	http://map.geo.gr.ch/oelv_gueteklassen/oelv_gueteklassen.phtml
Web Map Service (WMS)	nicht verfügbar

5.3. Darstellung

Dieser Datenbestand soll wie folgt dargestellt werden:

- A - Sehr gute Erschliessung in urbaner Qualität
- B - Gute Erschliessung in urbaner Qualität
- C - Erschliessung in urbaner Qualität
- D - Durchschnittliche Erschliessung
- E - Basiserschliessung mit Verdichtungen
- F - Basiserschliessung

5.4. Weitere Informationen zur Benutzung

5.4.1 Vergleichsmassstab (Vektor)

Idealerweise wird der Datenbestand im Massstabsbereich 1:5'000 bis 1:150'000 dargestellt.

5.4.2 Unterstützende Datenbestände

öV Haltestellen	in Arbeit
-----------------	-----------

5.5. Verwendungseinschränkungen

Keine.

TECHNISCHER TEIL

6. Datenmodell

6.1. Datenebenen (Klassen)

Thema	Klasse/Datenebene	Beschreibung	Klassentyp					
			Tabelle	Punkt	Linie	Fläche (Area)	Routen	Annotation
								View
ÖV-Güteklassen	OeV_Gueteklassen_2013_Hauptsaison	ÖV-Güteklassen des öV-Angebots 2013 Hauptsaison				✕		
ÖV-Güteklassen	OeV_Gueteklassen_2013_Nebensaison	ÖV-Güteklassen des öV-Angebots 2013 Nebensaison				✕		
ÖV-Güteklassen	OeV_Gueteklassen_2025_Hauptsaison	ÖV-Güteklassen des öV-Angebots 2025 Hauptsaison				✕		
ÖV-Güteklassen	OeV_Gueteklassen_2025_Nebensaison	ÖV-Güteklassen des öV-Angebots 2025 Nebensaison				✕		

6.2. Objektkatalog (Attribute)

Klasse/Tabelle	Attribut	Attributwerte / Wertebereich	Beschreibung
OeV_Gueteklassen_2013_Hauptsaison	Gueteklasse	A bis F	ÖV-Güteklassen A bis F des öV-Angebots 2013 Hauptsaison
OeV_Gueteklassen_2013_Nebensaison	Gueteklasse	A bis F	ÖV-Güteklassen A bis F des öV-Angebots 2013 Nebensaison
OeV_Gueteklassen_2025_Hauptsaison	Gueteklasse	A bis F	ÖV-Güteklassen A bis F des öV-Angebots 2025 Hauptsaison
OeV_Gueteklassen_2025_Nebensaison	Gueteklasse	A bis F	ÖV-Güteklassen A bis F des öV-Angebots 2025 Nebensaison

6.3. UML Klassendiagramm

Für diesen Datenbestand nicht erstellt.

6.4. Technische Beschreibung

Detaillierte Beschreibungen der Klassen und Objekte.

Technische Dokumentation	keine
--------------------------	-------

6.5. Interlis-Datenbeschreibung

Für diesen Datenbestand nicht verfügbar.

6.6. Konsistenz- und Integritätsbestimmungen

Topologieregeln	keine Überlappungen
Attribute	Güteklasse immer erfasst

6.7. Datenqualität

6.7.1 Vollständigkeit

Der Kanton Graubünden ist vollständig erfasst.

6.7.2 Räumliche Genauigkeit

Erhebungsgenauigkeit	25 m
Bearbeitungsgenauigkeit	(< 1 mm)
Lagegenauigkeit	25 m

6.7.3 Thematische Genauigkeit

-

6.8. Referenzsystem

CH1903 LV03

7. Verwaltungsinterne Informationen

7.1. Anwendungen

Es existieren keine Applikationen speziell für diesen Datenbestand.

7.2. Speicherung

Schemaowner	RAUMPLANUNG_GRUNDLAGEN
Dataset	OEV_GUETEKLASSEN

8. Abkürzungen, Glossar

8.1. Abkürzungen

8.1.1 Verwendete Abkürzungen

GIS	Geographisches Informationssystem
-----	-----------------------------------

8.2. Glossar

8.2.1 Allgemeine Begriffe

Aktualität	Richtigkeit von Daten zu einem Zeitpunkt bezüglich definierter Qualitätsmerkmale
Aktualisierung (Nachführung)	Aktualisierung ist der andauernde Vorgang, mit dem der digitale Datenbestand den laufenden Veränderungen der erfassten Objekte in der realen Welt angepasst wird.
Bearbeitungsgenauigkeit	Numerischer Wert, der von der Art der Überführung der Objekte der realen Welt ins Modell bzw. System abhängig ist (Bsp. Tachymetergenauigkeit, Digitalisierungsgenauigkeit, usw.).
Datenbearbeitung	Editieren (Verändern, Umwandeln oder Ergänzen) von bestehenden Daten -> Erzeugnisse einer Datenbearbeitung im GIS sind immer digitale Daten
Datenerhebung	Abstraktion der Realität. Teile der Realität werden mit vorgängig festgelegter Methode charakterisiert, ausgeschieden, analog oder digital festgehalten. -> Erzeugnisse einer Datenerhebung sind analoge oder digitale Daten
Datenqualität	Grundlegende Qualitätsmerkmale von Geodaten sind insbesondere Genauigkeit, Vollständigkeit, Aktualität, Korrektheit und Konsistenz.
Erhebungsgenauigkeit	Numerischer Wert, der von der eindeutigen Bestimmbarkeit der Objektbegrenzung in der realen Welt abhängig ist. Objekte mit harten Kanten, wie z.B. Gebäude, können genauer definiert werden als Objekte mit weichen Kanten, wie z. B. Flüsse.
Erfassungsgeneralisierung	Anwendung von Methoden wie Auswahl und begriffliche Umsetzung, der sich in der Natur darbietenden Erscheinungsformen wesentlicher Objekte zum Zeitpunkt der Datenerzeugung.
Interaktive Karte (Mapservice)	Unter interaktiven Karten versteht man die Internet-gestützte Publikation von Karten mittels Web-Applikation, welche Funktionen, wie z.B. hineinzoomen, verschieben, usw. unterstützen.
Kartografische Generalisierung	Methoden des massstäblich reduzierten Darstellens von Geodaten in Karten.
Konsistenz	Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit der rechnerinternen Darstellung realer Objekte. Geometrische und sachlogische (semantische) Widerspruchsfreiheit der Daten.
Lagegenauigkeit	Numerischer Wert, der aus der Definitions- und Methodengenauigkeit resultiert. Innerhalb dieses Werts kann das Objekt in der realen Welt erwartet werden.
Räumliche Auflösung	Im Allgemeinen in Zusammenhang mit dem Rasterdatenmodell gebraucht. Die Auflösung eines Rasters entspricht der Größe der Zelle in der realen Welt.
Thematische Genauigkeit	Beschreibung der Genauigkeit der quantitativen Attribute, der Korrektheit von nichtquantitativen Attributen und der Klassifikation von Objekten und ihren Beziehungen
Vollständigkeit	Mass für die Differenz zwischen der abstrakten Betrachtung der Natur und einem vorhandenen Datenbestand. Aussagen dazu sind vom Datenmodell abhängig. Vollständigkeit wird zum Beispiel durch die Art und Anzahl der zugrunde liegenden Objekte und dem Grad der Erfassungsgeneralisierung beeinflusst. GM03*: „Beschreibung der Präsenz und Abwesenheit von Eigenschaften, deren Attributen und Beziehungen.“

Web Map Service (WMS)	Unter einem Web Map Service versteht man die Internet-gestützte Publikation von Geoinformationen in Form eines Web-Dienstes. Eine WMS-taugliche GIS-Applikation kann einen solchen WMS nutzen und die Geoinformationen visualisieren. Die GIS-Applikation fordert die gewünschte Geoinformation vom WMS an. Das Resultat ist ein Raster-Bild.
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8.2.2 Technische Begriffe

Assoziation (Beziehung)	Beziehung zwischen Klassen
Attribut	Die Eigenschaften einer Klasse werden durch Attribute beschrieben (z.B. Eigentum)
Bearbeiter	Person mit Berechtigung zur Nachführung der Daten
Eigentümer	Besitzer der juristischen Rechte an den Daten
Fachliche Zuständigkeit	Anlaufstelle für fachspezifische Auskünfte
Klasse / Datenebene	Menge von Elementen (Objekte) mit gleichartigen Eigenschaften (z.B. Grundnutzung)
Objekt	Ein einzelnes Element einer Klasse (z.B. die Erschliessungsstrasse X in der Gemeinde Y)
Technische Zuständigkeit	Anlaufstelle für technische Auskünfte
Thema	Menge von Klassen, die miteinander in Beziehung stehen (z.B. Zonenplan)
Vertreiber	Anlaufstelle für den Bezug von Daten
Wertebereich (Domain)	Mögliche Werte/Ausprägungen eines Attributs



Datendokumentation

Verkehrsnachfrage Kanton Graubünden (VeNa)

Amt für Raumentwicklung
Amt für Energie und Verkehr

FACHTEIL:

1.	Inhalt des Datenbestandes	3
1.1.	Beschreibung	3
1.2.	Geografische Ausdehnung	3
1.3.	Rechtsgrundlagen	3
1.4.	Rechtsverbindlichkeit	3
2.	Datenerhebung und -bearbeitung	3
3.	Nachführung, Aktualität und Archivierung	3
3.1.	Nachführung des Datenbestandes	3
3.2.	Archivierung	3
4.	Kontakte	4
1.	Benutzung des Datenbestandes	4
1.1.	Nutzungsberechtigungen	4
1.2.	Online-Einsicht	4
1.3.	Darstellung	4
1.4.	Weitere Informationen zur Benutzung	5
1.5.	Verwendungseinschränkungen	5
2.	Datenmodell	6
2.1.	Datenebenen (Klassen)	6
2.2.	Objektkatalog (Attribute)	6
2.3.	UML Klassendiagramm	7
2.4.	Technische Beschreibung	7
2.5.	Interlis-Datenbeschreibung	7
2.6.	Datenqualität	7
2.7.	Referenzsystem	7
3.	Verwaltungsinterne Informationen	8
3.1.	Anwendungen	8
3.2.	Speicherung	8
4.	Abkürzungen, Glossar	9
4.1.	Abkürzungen	9
4.2.	Glossar	9

Zusammenfassung:

Der Datensatz Verkehrsnachfrage dient der übersichtlichen Darstellung des Fahrtenpotenzials von Einwohnern und Arbeitsplätzen.

Historie der Datendokumentation:

Datum	Version	VerfasserIn (Amt, Name)	Bemerkung
11.02.2014	1.0	Joris Allemann / asa	Erste Fassung
11.02.2014	1.1	Hansjürg Tschudi, ARE	Ergänzungen

FACHTEIL

1. Inhalt des Datenbestandes

1.1. Beschreibung

Der Datenbestand stellt die örtliche Verkehrsnachfrage, gemessen an Einwohnern und Arbeitsplätzen, dar.

1.2. Geografische Ausdehnung

Kanton Graubünden

1.3. Rechtsgrundlagen

1.3.1 Nationale Gesetze / Verordnungen

- Raumplanungsgesetz RPG Art 3 Abs. 3 Bst. a)
- Raumplanungsgesetz RPG Art. 6 und Raumplanungsverordnung RPV Art. 4
- Raumplanungsgesetz RPG Art. 8a Abs.1 Bst. b)
- Raumplanungsgesetz für den Kanton Graubünden (KRG) Art. 7

1.4. Rechtsverbindlichkeit

Der Datensatz dient der Übersicht und als Grundlage für Planungen auf kantonaler und regionaler Ebene. Der Datensatz hat Grundlagen-Charakter und entfaltet keine Rechtsverbindlichkeit.

2. Datenerhebung und -bearbeitung

Der Datensatz Verkehrsnachfrage dient der übersichtlichen Darstellung des Fahrtenpotenzials von Einwohnern und Arbeitsplätzen. Basierend auf den adressgenauen Daten von Einwohnern (Zähljahr 2012) und Arbeitsplätzen (Zähljahr 2011) wird das spezifische Fahrtenpotenzial berechnet, welches von 3.6 Fahrten pro Einwohner und 2.4 Fahrten pro Arbeitsplatz ausgeht (Tagesschnitt, unabhängig von der Art des Verkehrsmittels). Diese adressgenaue Darstellung des spezifischen Fahrtenpotenzials wird anschliessend, zwecks einer übersichtlichen Darstellung, verflüssigt und in einem 10-Meter-Raster dargestellt.

3. Nachführung, Aktualität und Archivierung

3.1. Nachführung des Datenbestandes

Typ	Frequenz	Nachführungsumfang	Bemerkungen
Nachführung	Alle 5 Jahre	Neuberechnung anhand neuer Adressdaten	
Revision			

3.2. Archivierung

Dieser Datenbestand wird nicht archiviert.

4. Kontakte

Funktion	Dienststelle(n), Mitarbeiter(innen)	Telefon	E-Mail
Eigentümer	Amt für Raumentwicklung Grabenstrasse 1 7000 Chur	081/257 23 23	info@are.gr.ch
Eigentümer	Amt für Energie und Verkehr Rohanstrasse 5 7000 Chur	081/257 36 24	info@aev.gr.ch
Fachliche Zuständigkeit	Dr. Jacques P. Feiner Amt für Raumentwicklung Grabenstrasse 1 7000 Chur	081/257 23 23	Jacques.feiner@are.gr.ch
Fachliche Zuständigkeit	Thierry Müller Amt für Energie und Verkehr Rohanstrasse 5 7000 Chur	081/257 36 24	Thierry.mueller@aev.gr.ch
Technische Zuständigkeit	Hansjürg Tschudi Amt für Raumentwicklung Grabenstrasse 1 7001 Chur	081/257 29 08	hansjuerg.tschudi@are.gr.ch
Vertreiber	GeoGR Geodatendrehscheibe Graubünden www.geo.gr.ch	0900 13 00 13	info@geogr.ch

1. Benutzung des Datenbestandes

1.1. Nutzungsberechtigungen

Benutzerkreis	Voraussetzungen	Nutzung			
		Intern auf System	Reproduktion, analoge Plan-ausgabe	Veröffentlichung, Medien, Weisungen	Datenweitergabe
eigene Dienststelle	keine	frei	frei	frei	frei
Kantonale Verwaltung	keine	frei	frei	frei	frei
GeoGR	Gemäss Vertrag des Kantons mit der GeoGR				
Dritte	keine	frei	frei	frei	frei

1.2. Online-Einsicht

Interaktive Karte	http://map.geo.gr.ch/verkehrsnachfrage/verkehrsnachfrage.phtml
Web Map Service (WMS)	nicht verfügbar

1.3. Darstellung

Dieser Datenbestand soll wie folgt dargestellt werden:

-

1.4. Weitere Informationen zur Benutzung

1.4.1 Vergleichsmassstab (Vektor)

Idealerweise wird der Datenbestand im Massstabsbereich 1:5'000 bis 1:150'000 dargestellt.

1.4.2 Verwandte Datenbestände

ÖV-Güteklassen	http://geo.gr.ch/geodateninventar/detailinventar.php?datenbestand_kuerzel=OeVG

1.5. Verwendungseinschränkungen

Keine.

TECHNISCHER TEIL

2. Datenmodell

Informelle Aufzählung und Beschreibungen der für die Anwendung relevanten Objekte.

2.1. Datenebenen (Klassen)

Thema	Klasse/Datenebene	Beschreibung	Klassentyp							
Verkehrsnachfrage	Verkehrsnachfrage_EA_GR	Verkehrsnachfrage gemessen an Einwohnern und Arbeitsplätzen		Raster	Punkt	Linie	Fläche	Routen	Annotation	View

2.2. Objektkatalog (Attribute)

Klasse/Tabelle	Attribut	Attributwerte / Wertebereich	Beschreibung
Verkehrsnachfrage_EA_GR	Value	1 bis 8704	Wert der Verkehrsnachfrage von 1 bis 8704

2.3. UML Klassendiagramm

Für diesen Datenbestand nicht erstellt.

2.4. Technische Beschreibung

Detaillierte Beschreibungen der Klassen und Objekte.

Technische Dokumentation	keine
--------------------------	-------

2.5. Interlis-Datenbeschreibung

Für diesen Datenbestand nicht verfügbar.

2.6. Datenqualität

2.6.1 Vollständigkeit

Der Kanton Graubünden ist vollständig erfasst.

2.6.2 Räumliche Genauigkeit

Erhebungsgenauigkeit	10 m
Bearbeitungsgenauigkeit	(< 1 mm)
Lagegenauigkeit	10 m

2.6.3 Thematische Genauigkeit

-

2.7. Referenzsystem

CH1903 LV03

3. Verwaltungsinterne Informationen

3.1. Anwendungen

Es existieren keine Applikationen speziell für diesen Datenbestand.

3.2. Speicherung

Schemaowner	RAUMPLANUNG_GRUNDLAGEN
Dataset	VERKEHRSNACHFRAGE

4. Abkürzungen, Glossar

4.1. Abkürzungen

4.1.1 Verwendete Abkürzungen

GIS	Geographisches Informationssystem
-----	-----------------------------------

4.2. Glossar

4.2.1 Allgemeine Begriffe

Aktualität	Richtigkeit von Daten zu einem Zeitpunkt bezüglich definierter Qualitätsmerkmale
Aktualisierung (Nachführung)	Aktualisierung ist der andauernde Vorgang, mit dem der digitale Datenbestand den laufenden Veränderungen der erfassten Objekte in der realen Welt angepasst wird.
Bearbeitungsgenauigkeit	Numerischer Wert, der von der Art der Überführung der Objekte der realen Welt ins Modell bzw. System abhängig ist (Bsp. Tachymetergenauigkeit, Digitalisierungsgenauigkeit, usw.).
Datenbearbeitung	Editieren (Verändern, Umwandeln oder Ergänzen) von bestehenden Daten -> Erzeugnisse einer Datenbearbeitung im GIS sind immer digitale Daten
Datenerhebung	Abstraktion der Realität. Teile der Realität werden mit vorgängig festgelegter Methode charakterisiert, ausgeschieden, analog oder digital festgehalten. -> Erzeugnisse einer Datenerhebung sind analoge oder digitale Daten
Datenqualität	Grundlegende Qualitätsmerkmale von Geodaten sind insbesondere Genauigkeit, Vollständigkeit, Aktualität, Korrektheit und Konsistenz.
Erhebungsgenauigkeit	Numerischer Wert, der von der eindeutigen Bestimmbarkeit der Objektbegrenzung in der realen Welt abhängig ist. Objekte mit harten Kanten, wie z.B. Gebäude, können genauer definiert werden als Objekte mit weichen Kanten, wie z. B. Flüsse.
Erfassungsgeneralisierung	Anwendung von Methoden wie Auswahl und begriffliche Umsetzung, der sich in der Natur darbietenden Erscheinungsformen wesentlicher Objekte zum Zeitpunkt der Datenerzeugung.
Interaktive Karte (Mapservice)	Unter interaktiven Karten versteht man die Internet-gestützte Publikation von Karten mittels Web-Applikation, welche Funktionen, wie z.B. hineinzoomen, verschieben, usw. unterstützen.
Kartografische Generalisierung	Methoden des massstäblich reduzierten Darstellens von Geodaten in Karten.
Konsistenz	Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit der rechnerinternen Darstellung realer Objekte. Geometrische und sachlogische (semantische) Widerspruchsfreiheit der Daten.
Lagegenauigkeit	Numerischer Wert, der aus der Definitions- und Methodengenauigkeit resultiert. Innerhalb dieses Werts kann das Objekt in der realen Welt erwartet werden.
Räumliche Auflösung	Im Allgemeinen in Zusammenhang mit dem Rasterdatenmodell gebraucht. Die Auflösung eines Rasters entspricht der Größe der Zelle in der realen Welt.
Thematische Genauigkeit	Beschreibung der Genauigkeit der quantitativen Attribute, der Korrektheit von nichtquantitativen Attributen und der Klassifikation von Objekten und ihren Beziehungen
Vollständigkeit	Mass für die Differenz zwischen der abstrakten Betrachtung der Natur und einem vorhandenen Datenbestand. Aussagen dazu sind vom Datenmodell abhängig. Vollständigkeit wird zum Beispiel durch die Art und Anzahl der zugrunde liegenden Objekte und dem Grad der Erfassungsgeneralisierung beeinflusst. GM03*: „Beschreibung der Präsenz und Abwesenheit von Eigenschaften, deren Attributen und Beziehungen.“

Web Map Service (WMS)	Unter einem Web Map Service versteht man die Internet-gestützte Publikation von Geoinformationen in Form eines Web-Dienstes. Eine WMS-taugliche GIS-Applikation kann einen solchen WMS nutzen und die Geoinformationen visualisieren. Die GIS-Applikation fordert die gewünschte Geoinformation vom WMS an. Das Resultat ist ein Raster-Bild.
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2.2 Technische Begriffe

Assoziation (Beziehung)	Beziehung zwischen Klassen
Attribut	Die Eigenschaften einer Klasse werden durch Attribute beschrieben (z.B. Eigentum)
Bearbeiter	Person mit Berechtigung zur Nachführung der Daten
Eigentümer	Besitzer der juristischen Rechte an den Daten
Fachliche Zuständigkeit	Anlaufstelle für fachspezifische Auskünfte
Klasse / Datenebene	Menge von Elementen (Objekte) mit gleichartigen Eigenschaften (z.B. Grundnutzung)
Objekt	Ein einzelnes Element einer Klasse (z.B. die Erschliessungsstrasse X in der Gemeinde Y)
Technische Zuständigkeit	Anlaufstelle für technische Auskünfte
Thema	Menge von Klassen, die miteinander in Beziehung stehen (z.B. Zonenplan)
Vertreiber	Anlaufstelle für den Bezug von Daten
Wertebereich (Domain)	Mögliche Werte/Ausprägungen eines Attributs