

# Bachelorarbeit

## Rückbau von Außerorts-Fahrbahnen

Lina Müllauer

e1425121@student.tuwien.ac.at

Matr.Nr. 01425121

Datum: 03. Mai 2022

### Kurzfassung

Diese Bachelorarbeit beschäftigt sich mit dem Rückbau von überdimensionierten Außerorts-Fahrbahnen. Gründe für Redimensionierungen sind oft vielfältig. So ist beispielsweise die Rückgewinnung von Flächen durch Entsiegelung ein Grund dafür. Im ersten Teil der Arbeit werden die Begriffe Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung behandelt. Einer der Schwerpunkte der Arbeit war die Erhebung nationaler Umsetzungsbeispiele von Rückbaumaßnahmen im Freilandbereich. Im Anschluss daran wird die Beurteilung des Verkehrsablaufs auf Freilandstraßen gemäß RVS behandelt.

## 1 Einleitung

Im Zusammenhang mit der Klimapolitik ist die voranschreitende Bodenversiegelung in Österreich ein intensiv diskutiertes Thema. Verkehrsflächen machen vor allem im Freilandbereich einen bemerkenswerten Anteil dieser Bodenversiegelung aus. Entsiegelungsmaßnahmen sind daher klar festgelegte Ziele [1]. Während in vielen Siedlungsgebieten bereits Rückbaumaßnahmen von überdimensionierten Fahrbahnen getätigt wurden, sind Fahrbahnrückbauten außerorts sehr selten zu beobachten.

### 1.1 Abgrenzung

In dieser Arbeit wird der Fokus auf den Rückbau von Außerorts-Fahrbahnen gelegt. In Österreich ist für Außerorts-Fahrbahnen der Begriff Freilandstraßen gebräuchlich. Es werden ausschließlich Straßen im Freilandbereich behandelt.

### 1.2 Methodik und Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es, ausgehend vom Problem der Bodenversiegelung, die Rückbaumöglichkeiten von Außerorts-Fahrbahnen im Sinne von Entsiegelungsmaßnahmen zu behandeln. Das einleitende Kapitel befasst sich mit dem Thema Flächenverbrauch und Flächenversiegelung in Österreich. Ein Schwerpunkt dieser Arbeit besteht darin, Rückbaubeispiele im Freilandbereich

zu recherchieren. Die Landesregierungen einiger Bundesländer<sup>1</sup> wurden im Zusammenhang mit diesem Thema um Stellungnahme gebeten. Die Ergebnisse der Recherche finden sich in Kapitel 4.3. Anschließend wird die Beurteilung des Verkehrsablaufs auf Freilandstraßen gemäß RVS 3.7 „Überprüfung der Anlageverhältnisse von Straßen (ÜAS)“ und RVS 03.01.11 „Beurteilung des Verkehrsablaufs auf Straßen“ beschrieben. Die wesentlichen Einflussfaktoren zur Beurteilung werden behandelt.

## 2 Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung in Österreich

Um dem weiteren Verlauf der Arbeit folgen zu können, sollen die Begriffe Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung erläutert werden. Der aktuelle Sachverhalt in Österreich wird geschildert. Die Zahlen beziehen sich auf das Jahr 2021. Im Anschluss werden einige Umweltbelastungen im Zusammenhang mit der voranschreitenden Bodenversiegelung beschrieben.

### 2.1 Flächeninanspruchnahme

Für den Begriff Flächeninanspruchnahme werden auch oft die Synonyme Boden- oder Flächenverbrauch verwendet. Das Umweltbundesamt definiert den Begriff Flächeninanspruchnahme als „den Verlust biologisch produktiven Bodens durch Verbauung für Siedlungs- und Verkehrszwecke, aber auch für intensive Erholungsnutzungen, Deponien, Abbauflächen, Kraftwerksanlagen und ähnliche Intensivnutzungen“. [2]

Die Erfassung der Flächeninanspruchnahme erfolgt jährlich durch das Umweltbundesamt. Als Datenquelle dienen die Nutzungsarten der Digitalen Katastralmappe (DKM). Die Nutzungsarten werden jährlich als Regionalinformation vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) veröffentlicht. [2,3]

Bis zum Jahr 2020 wurden in Österreich insgesamt 5.798 km<sup>2</sup> Fläche in Anspruch genommen, was etwa 7 % der gesamten Landesfläche Österreichs entspricht. Im Jahr 2020 wurden 39 km<sup>2</sup> Bodenfläche neu in Anspruch genommen. Von Bedeutung ist jedoch der Dreijahresmittelwert, da die jährlichen Werte stark schwanken. Der Bodenverbrauch für das Jahr 2020 liegt gemäß des Dreijahresmittelwerts also bei 42 km<sup>2</sup> pro Jahr. [2,3,4]

Der jährliche Bodenverbrauch von rund 42 km<sup>2</sup> pro Jahr liegt nach wie vor auf sehr hohem Niveau. In **Abb. 1** sind die Entwicklungen der jährlichen Flächeninanspruchnahmen zwischen 2001 und 2020 abgebildet. Seit 2010 ist eine stetige Abnahme der Neu-Inanspruchnahme zu erkennen. Ausgenommen von diesem Trend ist das Jahr 2019. Gemäß Regierungsprogramm 2020-2024 soll der Bodenverbrauch bis 2030 auf 9 km<sup>2</sup> pro Jahr sinken. Die Festlegung dieses Zielwerts ist Teil der österreichweiten Bodenschutzstrategie für sparsamen Flächenverbrauch. [1,2,3,4]

Das Umweltbundesamt teilte den Bodenverbrauch zwischen 2013 und 2020 in Sektoren ein. Die Sektoren Betriebsflächen und Wohn-/Geschäftsflächen haben den größten Flächenverbrauch. Der Sektor Straßenbau verzeichnet seit 2013 einen Flächenverbrauch von rund 4 bis 13,5 km<sup>2</sup> pro Jahr. Seit dem Jahr 2015 wird weniger Boden von diesem Sektor in Anspruch genommen, was sich durch die Umklassifizierung von Forststraßen in die Benützungsort Wald erklären lässt. Auch die vom Sektor Bahn beanspruchten Flächen nehmen aufgrund von Umklassifizierungen seit vielen Jahren ab. So wurden früher die Bannwälder der ÖBB als Schienenverkehrsanlage geführt. Nun werden diese Wälder der Benützungsort Verkehrsrandfläche oder Wald zugewiesen. Somit ist seit 2013 ein jährlicher Rückgang zwischen -1,5 und -6,6 km<sup>2</sup> zu beobachten (vgl. **Abb. 2**). [2,3]

---

<sup>1</sup> Die Befragung richtete sich an die Bundesländer Burgenland, Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol und Vorarlberg.

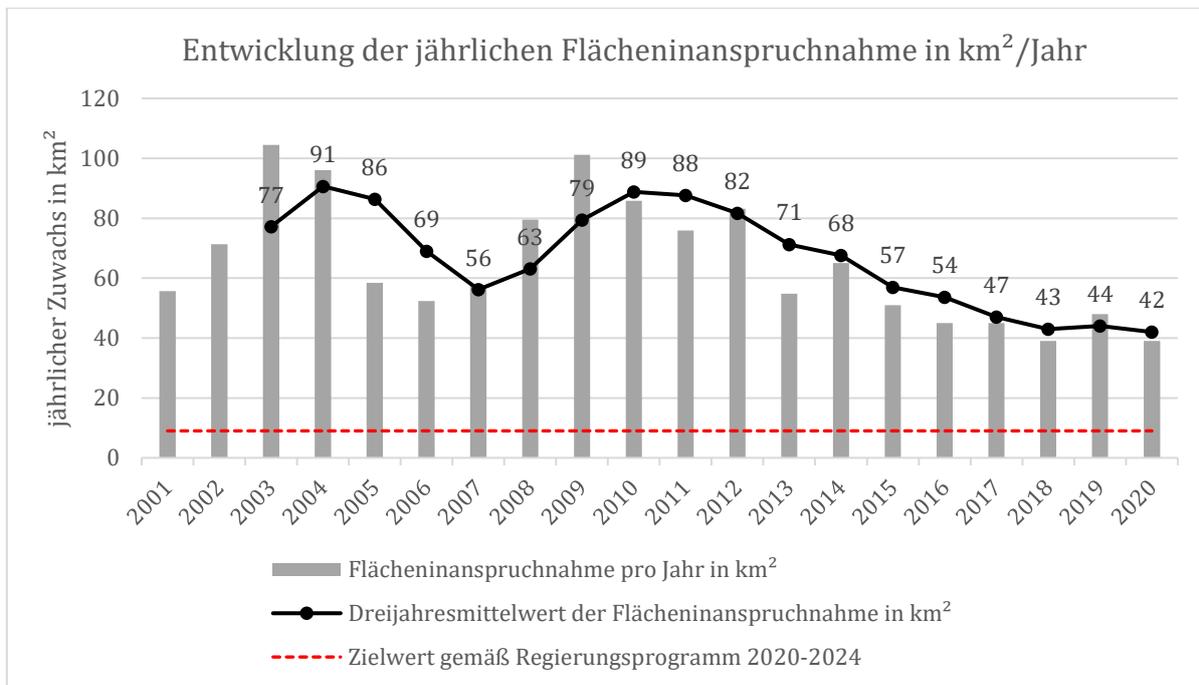


Abb. 1: Jährlichen Flächeninanspruchnahme, eigene Darstellung nach BEV und UBA GmbH [2,3]

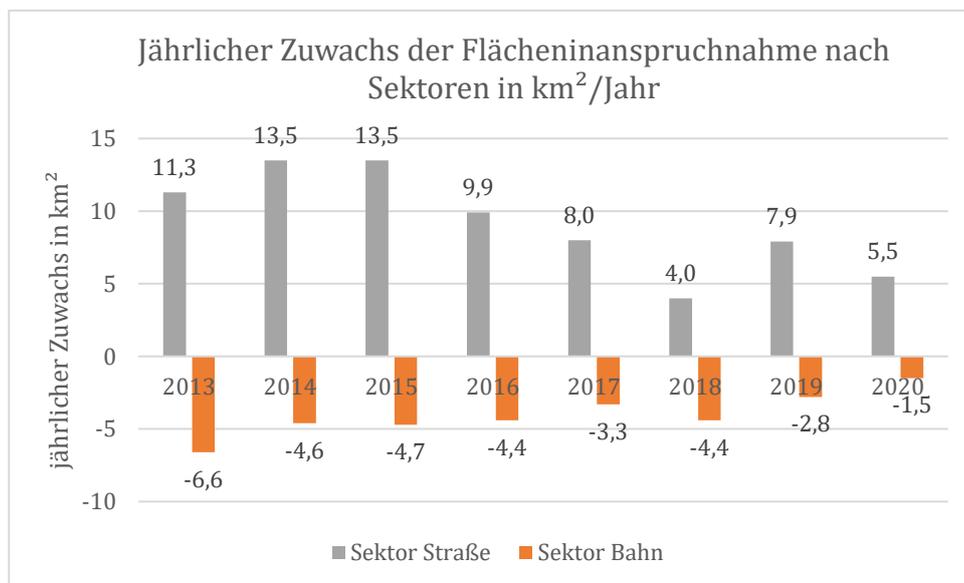
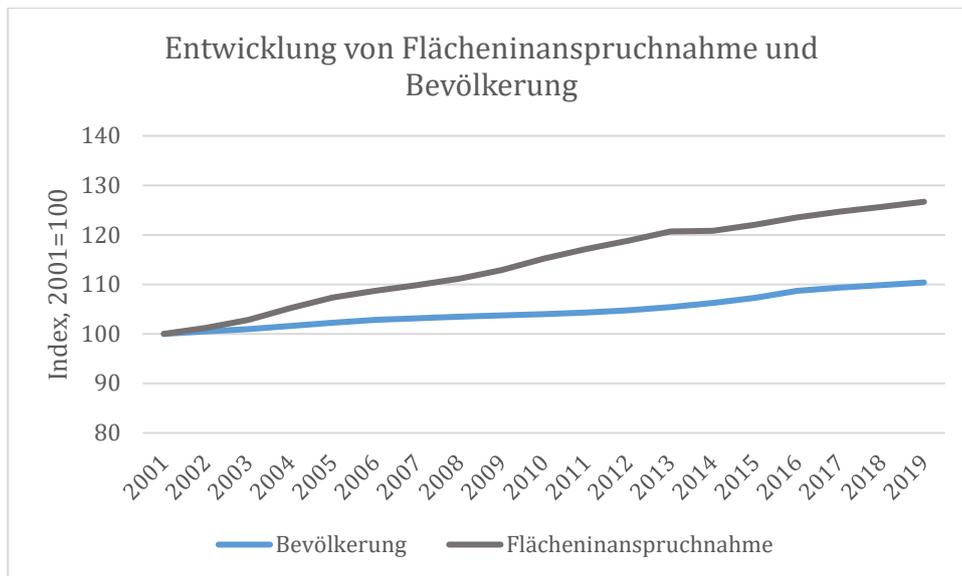


Abb. 2: Jährlicher Flächenzuwachs nach Sektoren, eigene Darstellung nach BEV und UBA GmbH [2,3]

In **Abb. 3** ist die Entwicklung von Flächeninanspruchnahme und der Bevölkerung im Zeitraum 2001 bis 2019 dargestellt. Die Abbildung zeigt, dass die Flächeninanspruchnahme in den vergangenen Jahren um etwa 27 % gestiegen ist. Im Vergleich dazu wuchs die österreichische Bevölkerung im gleichen Zeitraum nur um etwa 10 %. [2,3,6]



**Abb. 3:** Entwicklung von Flächeninanspruchnahme und Bevölkerung, eigene Darstellung nach STATISTIK AUSTRIA, BEV und UBA GmbH [2,3,6]

## 2.2 Flächenversiegelung

Versiegelte Flächen stellen einen Teil der in Anspruch genommenen Flächen dar. Unter Boden- oder Flächenversiegelung versteht man die Abdeckung des biologisch produktiven Bodens mit wasserundurchlässigen Schichten. Durch die Abdeckung gehen wichtige Bodenfunktionen dauerhaft verloren und der Boden erfüllt nur mehr eine mechanische Tragfunktion. [2,4]

Die Flächeninanspruchnahme wird vom Umweltbundesamt anhand der Benützungsinformationen aus der Digitalen Katastermappe (DKM) ermittelt. Zur Berechnung der versiegelten Flächen wird jeder Nutzung ein Versiegelungsgrad zugeordnet. Die Versiegelungsgrade wurden vom Umweltbundesamt festgelegt und sind in **Tab. 1** zusammengefasst. [5]

Von den in Anspruch genommenen 5.798 km<sup>2</sup> sind bis Ende 2020 rund 2.372 km<sup>2</sup> Bodenfläche vollständig versiegelt. Das entspricht einem Versiegelungsgrad von rund 41 %. [2,7]

**Tab. 1:** Versiegelung nach Benützungsart, eigene Darstellung nach UBA GmbH (2021) [5]

Benützungsart	Nutzung	Versiegelung in % (ab 2016)
Baufläche	Gebäude	100
	Gebäudenebenflächen	75
Sonstige	Straßenverkehrsanlagen	60
	Verkehrsrandflächen	15
	Parkplätze	80
	Schienenverkehrsanlagen	50
	Betriebsflächen	60
	Abbauflächen, Halden, Deponien	10
	Freizeitflächen	20
	Friedhöfe	35

Ergänzend werden ausgewählte Nutzungen der Benützungsart „Sonstige“ aus der Benützungsarten-Nutzungen-Verordnung (BANU-V) detailgetreu wiedergegeben:

„Straßenverkehrsanlagen‘ sind befestigte Straßen- und Weganlagen wie zB Autobahnen, Straßen, Wege (Radwege, Fußwege, Reitwege usw.), Gassen, Plätze und Ortsräume einschließlich der dazugehörigen Abstellflächen.“ (§2 Abs. 8 Nr. 1 BGBl. II Nr. 116/2010)

„Schienenverkehrsanlagen‘ sind Flächen, die dem Schienenverkehr dienen.“ (§2 Abs. 8 Nr. 2 BGBl. II Nr. 116/2010)

„Verkehrsrandflächen‘ sind Seitengräben, Böschungen, Schutzstreifen, Begleitvegetationsstreifen, Dämme und zwischen den Fahrbahnen oder Gleisen liegende Geländestreifen, unbeschadet des tatsächlichen Bewuchses, sofern sie nicht über Pflegemaßnahmen hinausgehend genutzt werden oder der Benützungsort ‚Wald‘ zugehören.“ (§2 Abs. 8 Nr. 3 BGBl. II Nr. 116/2010)

„Parkplätze‘ sind für die Aufnahme des ruhenden Verkehrs geschaffene befestigte Flächen.“ (§2 Abs. 8 Nr. 4 BGBl. II Nr. 116/2010)

### 2.3 Umweltbelastungen durch Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung

Boden steht uns nur begrenzt zur Verfügung und die Folgen des fortschreitenden Bodenverbrauchs sind vielfältig. Zumeist sind landwirtschaftlich genutzte Böden vom Flächenverbrauch betroffen. Der Selbstversorgungsgrad verschiedener ackerbaulichen Produkte nimmt mit zunehmender Flächeninanspruchnahme ab und es kann eine Abhängigkeit von Lebensmittelimporten entstehen. [2]

Wenn der verbrauchte Boden zusätzlich versiegelt wird, verliert er seine natürlichen Funktionen und es kommt zu zahlreichen negativen Effekten. Beispielsweise kann durch die Flächenversiegelung kein Wasser mehr versickern und das anfallende Regenwasser muss als Oberflächenwasser über Kanalsysteme abgeleitet werden. Wenn die Kanalsysteme überlastet sind, kann es zu Überschwemmungen kommen. Weiters können versiegelte Böden kein Wasser verdunsten. Die Verdunstung trägt zu einer Kühlung der Umgebung während Hitzeperioden bei. In Siedlungsräumen mit hohem Versiegelungsanteil ist bereits ein Anstieg der lokalen Temperaturen zu messen. Die Temperaturen zwischen Stadt und Umland unterscheiden sich um bis zu 12 Grad. Dieser Effekt wird als „Urban Heat Island“ bezeichnet. Ebenso verlieren versiegelte Böden die Fähigkeit Staub aus der Umgebungsluft zu binden, was negative Auswirkungen auf die Luftqualität zur Folge hat. [2,14]

## 3 Straßeninfrastruktur in Österreich

Bevor der Rückbau von Außerorts-Fahrbahnen diskutiert wird, soll ein Überblick über das österreichische Straßennetz gewonnen werden. Die Grundlage für alle Straßen mit öffentlichem Verkehr bildet die Straßenverkehrsordnung (StVO). Straßen sind gemäß StVO für den Fußgänger- oder Fahrzeugverkehr bestimmte Landesflächen, einschließlich aller dafür benötigten baulichen Anlagen (vgl. §2 Abs. 1 Nr. 1 BGBl. Nr. 159/1960). Fahrbahnen sind Teile von Straßen und nur für den Fahrzeugverkehr bestimmt (vgl. §2 Abs. 1 Nr. 2 BGBl. Nr. 159/1960).

Für Außerorts-Fahrbahn ist hierzulande der Begriff Freilandstraße gebräuchlich. Gemäß StVO werden Freilandstraßen als Straßen außerhalb von Ortsgebieten definiert (vgl. §2 Abs. 1 Nr. 16 BGBl. Nr. 159/1960). Der Begriff Freilandstraße sagt allerdings nichts über die Straßenart aus.

### 3.1 Das Straßennetz

Das österreichische Straßennetz weist eine Gesamtlänge von rund 126.357 km auf (vgl. **Tab. 2**). Es setzt sich aus den Straßenarten Bundesstraße (A+S), Landesstraße B, Landesstraße L und Gemeindestraße zusammen. [8]

Die Einteilung in die Straßenarten erfolgt nach dem Straßenerhalter. Im Folgenden werden die oben genannten Straßenarten kurz erklärt.

### 3.1.1 Straßenarten

Zu den Bundesstraßen zählen Bundesstraßen A (Autobahnen) und Bundesstraßen S (Bundes-schnellstraßen) (vgl. §2 Abs. 1 BGBI. Nr. 286/1971). Die Zuständigkeit der Bundesstraßen liegt beim Bund. Die ASFINAG ist verantwortlich für diese Straßen (vgl. §34b. BGBI. Nr. 286/1971).

Im April 2002 wurden sämtliche Bundesstraßen mit Ausnahme von Autobahnen und Schnellstraßen an die Bundesländer übergeben. Die ehemaligen Bundesstraßen sind seither Landesstraßen B und fallen in die Zuständigkeit der Länder. Im Bundesland Wien sind alle Landesstraßen Hauptstraßen. Die Landesstraßen B werden als Hauptstraßen B bezeichnet und haben den Status einer Gemeindestraße. [9]

Für die Errichtung, den Betrieb und die Erhaltung von Landesstraßen L sind die Landesregierungen der Bundesländer verantwortlich. [10]

Gemeindestraßen sind Straßen für den örtlichen Verkehr innerhalb von Gemeinden. Sie können auch eine Verbindung zwischen benachbarten Gemeinden herstellen. Der Straßenverwalter ist die betreffende Gemeinde (vgl. Landesgesetzblatt für Tirol: §13 Abs. 2 lit. a LGBI. Nr. 13/1989; §13 Abs. 2 lit. b LGBI. Nr. 13/1989 und §14 Abs. 1 LGBI. Nr. 13/1989). Im Bundesland Wien werden Gemeindestraßen mit besonderer Bedeutung als Hauptstraßen A bezeichnet. [9]

### 3.1.2 Netzlänge nach Straßenarten

**Tab. 2** stellt die Straßenlängen der unterschiedlichen Straßenarten dar. Die Zahlen wurden im Jänner 2021 vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie veröffentlicht (Stand 01.01.2021). [8]

In **Tab. 3** sind die Anteile der verschiedenen Straßenarten am gesamten Straßennetz angeführt. Den größten Anteil am Straßennetz haben die Gemeindestraßen mit 71,4 %. 26,8 % sind Landesstraßen B und L und nur 1,8 % sind Bundesstraßen A und S. [8]

Die Straßenart liefert keine Aussage darüber, ob sich eine Straße innerhalb oder außerhalb eines Ortsgebietes befindet. Anhand der verfügbaren Daten ist eine Einteilung in Inner- bzw. Außerortsstraßen nicht möglich.

**Tab. 2:** Straßennetz in Österreich, eigene Darstellung nach Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2021) [8]

Längenangaben in km							
Bundesland	Autobahnen	Schnellstraßen	Bundesstraßen insgesamt	Landesstraßen B	Landesstraßen L	Gemeindestraßen	Straßennetz insgesamt
Bgl	80	63	<b>142</b>	579	1 199	7 198	<b>9 118</b>
Ktn	243	18	<b>260</b>	1 164	1 609	8 079	<b>11 112</b>
NÖ	380	174	<b>554</b>	3 057	10 632	20 501	<b>34 744</b>
OÖ	299	22	<b>321</b>	1 577	4 380	14 479	<b>20 757</b>
Sbg	144		<b>144</b>	701	675	7 684	<b>9 204</b>
Stmk	308	159	<b>467</b>	1 599	3 326	18 370	<b>23 762</b>
T	189	34	<b>223</b>	1 038	1 280	9 143	<b>11 684</b>
Vbg	63	28	<b>91</b>	305	507	2 230	<b>3 133</b>
W	43	12	<b>55</b>	221		2 566	<b>2 842</b>
<b>A</b>	<b>1 749</b>	<b>509</b>	<b>2 258</b>	<b>10 241</b>	<b>23 608</b>	<b>90 250</b>	<b>126 357</b>

**Tab. 3:** Aufteilung der Netzlänge nach den Straßenarten, eigene Darstellung

Straßenart	Netzlänge in km	Anteil am Straßennetz in %
Bundesstraßen (A+S)	2 258	1,8
Landesstraßen (B+L)	33 849	26,8
Gemeindestraßen	90 250	71,4
<b>Summe</b>	<b>126 357</b>	<b>100,0</b>

Mit einer Gesamtnetzlänge von rund 126.357 km oder knapp 15 m Straße pro Person hat Österreich eines der dichtesten Straßennetze. Zum Vergleich: in Deutschland sind es etwa 7,9 m pro Person und in der Schweiz knapp 8,1 m pro Person. [11]

### **3.2 Fahrgeschwindigkeit**

In Österreich wird die Fahrgeschwindigkeit gemäß Straßenverkehrsordnung (StVO) geregelt.

„Der Lenker eines Fahrzeuges hat die Fahrgeschwindigkeit den gegebenen oder durch Straßenverkehrszeichen angekündigten Umständen, insbesondere den Straßen-, Verkehrs- und Sichtverhältnissen, sowie den Eigenschaften von Fahrzeug und Ladung anzupassen. Er darf auch nicht so schnell fahren, daß er andere Straßenbenutzer oder an der Straße gelegene Sachen beschmutzt oder Vieh verletzt, wenn dies vermeidbar ist. Er darf auch nicht ohne zwingenden Grund so langsam fahren, daß er den übrigen Verkehr behindert.“ (§20 Abs. 1 BGBl. Nr. 159/1960)

„Sofern die Behörde nicht gemäß § 43 eine geringere Höchstgeschwindigkeit erläßt oder eine höhere Geschwindigkeit erlaubt, darf der Lenker eines Fahrzeuges im Ortsgebiet nicht schneller als 50 km/h, auf Autobahnen nicht schneller als 130 km/h und auf den übrigen Freilandstraßen nicht schneller als 100 km/h fahren.“ (§20 Abs. 2 BGBl. Nr. 159/1960)

## **4 Rückbau von Außerorts-Fahrbahnen**

Das folgende Kapitel umfasst Praxisbeispiele aus Österreich zum Thema Straßenrückbau im Freilandbereich. Trotz intensiver Recherche konnten nur sehr wenige Rückbaubeispiele von Außerorts-Fahrbahnen gefunden werden. Hingegen kommt dem Rückbau von Innerorts-Fahrbahnen mehr Bedeutung zu. In diesem Zusammenhang ist die Doktorarbeit „Wenn Straßen zur Last fallen - Zum Umgang mit der kommunalen Straßeninfrastruktur unter Schrumpfbedingungen“ von Timo Barwisch (2014) zu erwähnen. Ausgehend vom Problem der Abwanderung und den Erhaltungskosten für die Verkehrsinfrastruktur beschäftigt sich Barwisch (2014) mit der Frage, ob der strategische Rückbau des Straßennetzes eine mögliche Option für Kommunen ist. [12]

Bevor die Einzelprojekte vorgestellt werden, soll auf das erhebliche Rückbaupotenzial von Verkehrsflächen in Österreich aufmerksam gemacht werden.

### **4.1 Wie Verkehrsinfrastruktur das Mobilitätsverhalten beeinflusst**

Das Angebot an Infrastruktur hat großen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl. Bei der Wahl spielen vor allem Kosten, Komfort und Gesamtreisezeit eine wichtige Rolle. Verkehrszuwachs entsteht einerseits durch Verlagerung von anderen Verkehrsmitteln aber auch durch induzierten Verkehr, welcher durch das Angebot neuer Verbindungen hervorgerufen wird. Wenn beispielsweise eine attraktive Autostraße zwischen Orten gebaut wird, nimmt der Autoverkehr zu. [13]

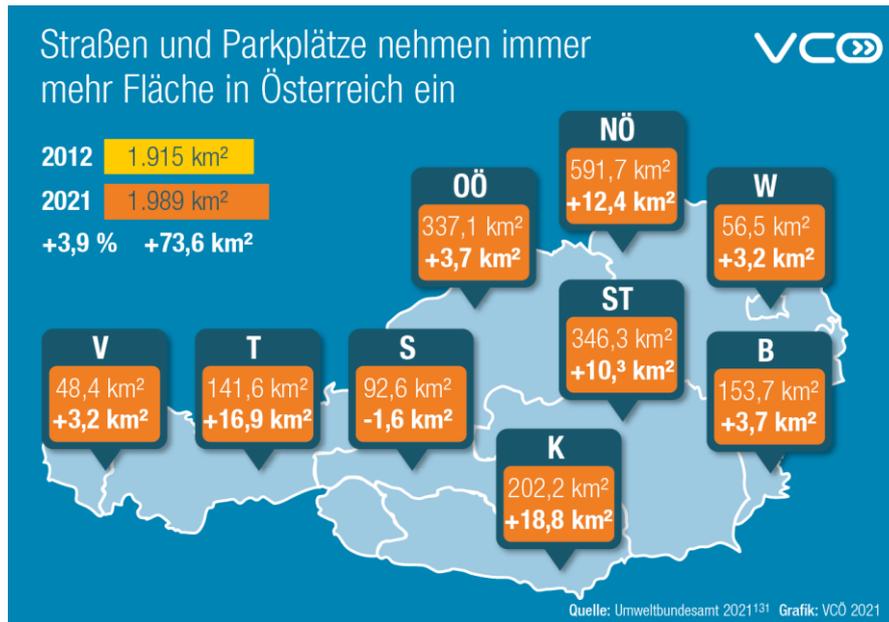
Der Ausbau von Straßen für den motorisierten Individualverkehr (MIV) steht also im Widerspruch zu den Klimazielen. Es ist an der Zeit, Alternativen zum MIV anzubieten. Geeignete Alternativen können in Form von Gehwegen, Radwegen und Öffentlichem Verkehr zur Verfügung gestellt werden. Eine Stärkung dieser Infrastruktur führt langfristig zu einer Verlagerung zu umweltfreundlicheren Mobilitätsformen. [13]

### **4.2 Das Rückbaupotenzial von Verkehrsflächen**

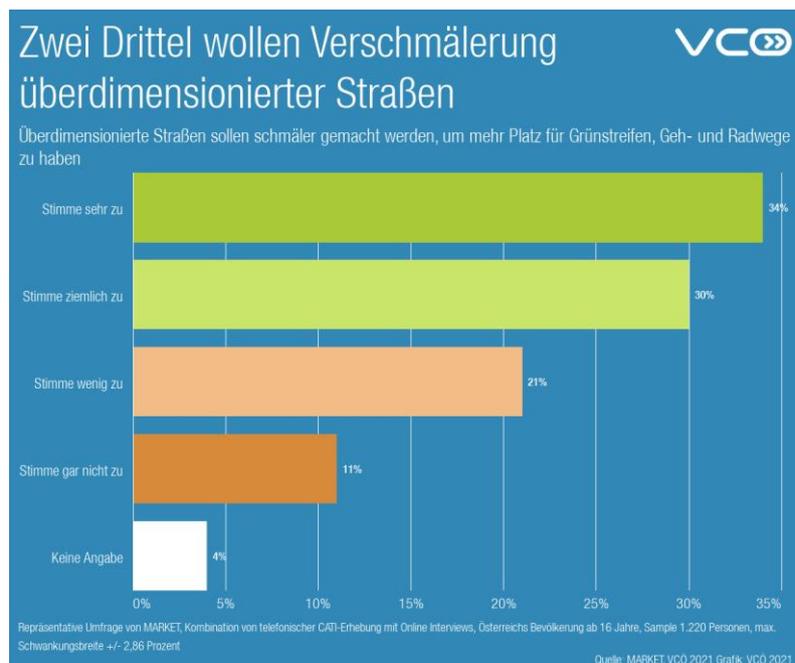
Bei den Verkehrsflächen gibt es sehr großes Entsiegelungspotenzial. Der Straßenverkehr nimmt in Österreich eine Fläche von knapp 2.000 km<sup>2</sup> in Anspruch. Das sind etwa 96 % der gesamten

Verkehrsfläche<sup>2</sup>, welche in Summe rund 2.097 km<sup>2</sup> ausmacht. **Abb. 4** zeigt die Fläche des Straßennetzes und der Parkplätze in Österreich. Im Zeitraum von 2012 bis 2021 wurde in fast allen Bundesländern mehr Fläche durch Straßen und Parkplätze in Anspruch genommen. [14]

Wegen Verkehrsflächen sind in Österreich fast 1.240 km<sup>2</sup> vollständig versiegelt. Das ist knapp mehr als die Hälfte der gesamten versiegelten Fläche in Österreich, die Ende 2020 2.372 km<sup>2</sup> betrug. Der Straßenbau trägt dabei wesentlich zum Versiegelungsproblem bei. Der Rückbau überbreiter Fahrspuren gewinnt auch in diesem Zusammenhang immer mehr an Bedeutung. 64 % der ÖsterreicherInnen befürworten eine Verschmälerung überdimensionierter Straßen, um mehr Platz für Grünstreifen, Geh- und Radwege zu schaffen. Das zeigt eine aktuelle MARKET-Umfrage, welche vom Verkehrsclub Österreich (VCÖ) in Auftrag gegeben wurde. Das Ergebnis der Umfrage ist in **Abb. 5** dargestellt. [15,16]



**Abb. 4:** Flächeninanspruchnahme von Straßen und Parkplätzen in Österreich, Grafik nach VCÖ (2021) [14]



**Abb. 5:** Umfrage zur Verschmälerung überdimensionierter Straßen, Grafik nach VCÖ (2021) [16]

<sup>2</sup> Verkehrsflächen setzen sich aus den Nutzungen Straßenverkehrsanlagen, Verkehrsrandflächen, Parkplätze und Schienenverkehrsanlagen zusammen.

### 4.3 Einzelprojekte aus Österreich

#### 4.3.1 Datenerhebung und Recherche

Nach kurzer Internetrecherche wurden Anfragen über getätigte oder geplante Rückbaumaßnahmen an die Straßenbauabteilungen der Landesregierungen gesendet. Die Landesregierungen der Bundesländer Burgenland, Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol und Vorarlberg wurden zu diesem Thema um Stellungnahme gebeten. Das Bundesland Wien wurde in diesem Zusammenhang nicht befragt, da sich alle Straßen im innerstädtischen Bereich befinden. Die Behörden erhielten die Anfrage in Form eines Fragenkataloges, welcher per E-Mail verschickt wurde. Der Fragenkatalog enthielt folgende Fragen:

- Gibt es im Bundesland außerhalb von Siedlungsgebieten Straßenrückbauten bzw. Straßenredimensionierungen von Fahrbahnen im Sinne von Anpassung an das tatsächliche Verkehrsaufkommen?
- In welchem Umfang wurden die Rückbauten umgesetzt und wie werden die Straßentrasen nach dem Rückbau genutzt?
- Wieso wurde rückgebaut?
- Glauben Sie, dass das Thema Straßenrückbau an Bedeutung gewinnen wird?

Trotz Nachfrage gab es nur vereinzelte Rückmeldungen. Nur vier Bundesländer (Kärnten, Niederösterreich, Salzburg und Tirol) meldeten Rückbauten im Freilandbereich. In **Tab. 4** sind die Rückmeldungen der Bundesländer und die gemeldeten Rückbauten zusammengefasst.

Im Burgenland gäbe es keine Rückbauten im Freilandbereich. Das Hauptreferat Straße und Brücke im Amt der Burgenländischen Landesregierung teilte telefonisch mit, dass einige Straßen im Freilandbereich tendenziell unterdimensioniert seien. Straßenrückbauten seien im Burgenland bislang nur innerorts durchgeführt worden.

Von Oberösterreich kam keine Rückmeldung im Erhebungszeitraum, was ein Nichtvorhandensein oder eine Nichterfassung von Rückbaumaßnahmen im Freilandbereich vermuten lässt.

Aktuell wird im Land Salzburg ein teilweiser Rückbau der B161 Paß Thurn Straße thematisiert. Die Entscheidung sei im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit und Verkehrssicherheit noch zu treffen.

Der Steiermärkische Straßenerhaltungsdienst teilte telefonisch mit, dass keine Daten bezüglich erfolgter Rückbaumaßnahmen vorliegen. Um Daten zu erhalten, müsse man sich direkt an die zuständigen Straßenerhalter wenden.

Das Land Vorarlberg teilte mit, dass Rückbauten von Landesstraßen nur im Bereich von Ortsdurchfahrten durchgeführt wurden.

**Tab. 4:** Zusammenfassung der Erhebung

Bundesland	Rückmeldung	Gemeldete Rückbauten
Burgenland	telefonisch	nur innerorts
Kärnten	schriftlich	B83
Niederösterreich	schriftlich	B11
Oberösterreich	-	-
Salzburg	schriftlich	(B161), B311
Steiermark	telefonisch	-
Tirol	schriftlich	B177, B189
Vorarlberg	schriftlich	nur innerorts

Im Folgenden werden Einzelprojekte aus den Bundesländern Kärnten, Niederösterreich, Salzburg und Tirol näher beschrieben. Von besonderem Interesse waren vor allem die verfolgten

Ziele des Rückbaus, die Art der Umsetzung und die Beweggründe. Als Datengrundlage dienen die Stellungnahmen der Behörden, Berichte von Gemeinden und Zeitungsartikel. Die Ausführlichkeit der Beschreibungen fällt aufgrund der zur Verfügung stehenden Daten sehr unterschiedlich aus.

#### 4.3.2 B70 Packer Bundesstraße (Kärnten)

Ein Projekt, welches sich aktuell noch in Bauausführung befindet, ist die Packer Bundesstraße (B70). Im Jahr 2021 haben die Baumaßnahmen zur Querschnittsanpassung begonnen. Die überbreite Straße soll im Abschnitt zwischen Poggersdorf und Völkermarkt West von ursprünglich vier auf zwei Fahrspuren rückgebaut werden. Die freiwerdenden Flächen können dann als Radwege genutzt werden. [17,18]

Anlass des Rückbaus war die extreme Lärmbelastung der Anrainer, welcher vor allem durch den Lkw-Verkehr verursacht wurde. Durch die Verschmälerung der Straße erhoffte man sich eine Verkehrsberuhigung. Ein Lkw-Fahrverbot wird es auf dieser Strecke aber trotzdem nicht geben. „Für mich steht fest: der Schutz von Menschen und die Interessen der Anrainer sowie deren Kinder haben absoluten Vorrang. Mit dem Rückbau der B70 auf zwei Spuren und einem Radweg, sollte es gelingen, diesen Verkehrsweg vom LKW-Verkehr und die Menschen von einer enormen Belastung zu befreien“, betonte Landeshauptmann Peter Kaiser. [17,18]

#### 4.3.3 B83 Kärntner Straße (Kärnten)

Ein weiteres Beispiel aus Kärnten ist der Rückbau der Kärntner Straße (B83) zwischen Riegersdorf und Arnoldstein. Vor dem Rückbau hatte die B83 in diesem Bereich auf einer Länge von rund 5,5 km einen überbreiten Querschnitt von 9 m. Im Zuge von Sanierungsmaßnahmen wurde der überbreite Querschnitt an das tatsächliche Verkehrsaufkommen angepasst. Aus dem 9 m breiten Querschnitt wurde ein 1,5 m breiter Grünstreifen herausgefräst. Der überregionale Tarviser Radweg (R3C) konnte dadurch verlängert werden. Die Leistungsfähigkeit der Straße wird durch die Verschmälerung nicht wesentlich beeinflusst. Durch Auffräsen der Fahrbahn wurde einerseits eine Trennung zwischen Fahrbahn und Radweg geschaffen, gleichzeitig trägt die Maßnahme zur Entsiegelung bei. [19,20,21,22]

Grund für den Rückbau sei ein Umdenken, so Volker Bidmon, Leiter der Straßenbauabteilung im Amt der Kärntner Landesregierung. Das Umdenken sei im Sinne der Verkehrssicherheit, durch Lärm, Anwohnerproteste oder auch erhöhte Straßenerhaltungskosten ausgelöst worden. „Solche Straßenverschmälerungen sparen langfristig Geld, bis zu 30 Prozent des Erhaltungsaufwands, die pro Jahr und Fahrspur-Kilometer rund 7.000 Euro betragen. Es ist nicht einfach, ausgetretene Pfade zu verlassen. Die Zeit war aber noch nie so reif für solche Maßnahmen“, ist Volker Bidmon überzeugt. [19,22]

**Abb. 6** zeigt die B83 bei Arnoldstein vor der Sanierung. In **Abb. 7** ist die Kärntner Straße nach der Querschnittsanpassung zu sehen. Rechts im Bild ist der reduzierte Fahrbahnquerschnitt zu erkennen, mittig befindet sich der Grünstreifen und links ist der Tarviser Radweg (R3C).



**Abb. 6:** B83 bei Arnoldstein vor der Querschnittsanpassung; Foto: Kärntner Landesregierung, Abt. 9 (13.03.2012) [19]



**Abb. 7:** B83 bei Arnoldstein nach der Querschnittsanpassung; Foto: Kärntner Landesregierung, Abt. 9 (04.06.2014) [19]

#### **4.3.4 B11 Mödlinger Straße (Niederösterreich)**

Die Mödlinger Straße (B11) wurde im Bereich zwischen Gaaden und Heiligenkreuz ursprünglich mit drei Fahrstreifen gebaut. Nach Fertigstellung der Autobahn A21 ist das Verkehrsaufkommen in diesem Bereich geringer und die Fahrbahn ist überdimensioniert. Im Zuge von Sanierungsarbeiten kam es zu einer Querschnittsanpassung und die Kriechspur wurde rückgebaut. Die bauliche Trennung erfolgte durch einen Sicherheitsstreifen, welcher in das bestehende Asphaltband der Kriechspur gefräst wurde. Der verbleibende Asphaltstreifen steht nun für einen etwa 5 km langen Radweg von Gaaden nach Heiligenkreuz zur Verfügung. Die Breite des Grünstreifens beträgt ca. einen Meter. [19,23]

Grund für den Rückbau nannte Rainer Irschik, Leiter der Abteilung Landesstraßenbau und -verwaltung im Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, folgendes: „Niederösterreich ist ein sehr dynamischer Raum, in welchem der Landesstraßendienst immer auf die jeweiligen Gegebenheiten reagiert, um eine bedarfsgerechte Infrastruktur zur Verfügung zu stellen.“ [19]

#### **4.3.5 B17 Wiener Neustädter Straße (Niederösterreich)**

Ein weiteres Beispiel aus Niederösterreich ist die Wiener Neustädter Straße (B17). Im Zuge von Sanierungsarbeiten wurde die Landestraße B17 zwischen Guntramsdorf und Traiskirchen teilweise rückgebaut. Die Fahrbahnbreite beträgt in diesem 2,2 km langen Teilstück rund 13 m. In einzelnen Teilbereichen wurde der Querschnitt zur Erhöhung der Verkehrssicherheit auf 8,5 m reduziert, die Fahrbahnbreite von 13 m blieb jedoch größtenteils erhalten. Die ursprünglich vierstreifige Fahrbahn wurde auf zwei Fahrstreifen reduziert. Die Restbreite der Fahrbahn wird nun als Radweg genutzt. Das breite Asphaltband bleibt dabei bestehen, die Trennung von Fahrbahn und Radweg erfolgt mittels Betonleitwänden. Es wurden keine Entsiegelungsmaßnahmen vorgenommen. [24,25]

#### **4.3.6 B311 Pinzgauer Straße (Salzburg)**

Auf der Pinzgauer Straße (B311) wurde bei der Umfahrung Bruck an der Großglocknerstraße ein Pannestreifen rückgebaut. Im Zuge der Rückbaumaßnahme wurde auch ein Lärmschutzwand errichtet. [19]

Grund für den Rückbau sei eine Überdimensionierung der Umfahrung Bruck, welche als „Pinzgauer Schnellstraße S11“ ursprünglich geplant und gebaut wurde. Das Projekt „Pinzgauer Schnellstraße S11“ wurde jedoch wieder verworfen, teilte das Amt der Salzburger Landesregierung mit. [19]

#### **4.3.7 B177 Seefelder Straße (Tirol)**

Ein Beispiel aus Tirol liefert die Seefelder Straße (B177). Hier wurde die Nordumfahrung Zirl rückgebaut. Die überbreiten Fahrstreifen konnten durch die Anordnung neuer Bodenmarkierungen und teils durch Asphaltabtrag verschmälert werden. Weiters wurde eine Geschwindigkeitsreduktion von 100 km/h auf 80 km/h verordnet. Die reduzierte Geschwindigkeit führt gleichzeitig zu einer geringeren Lärmbelastung. [19]

#### **4.3.8 B189 Mieminger Straße (Tirol)**

Ein weiteres Beispiel aus Tirol ist die Mieminger Straße (B189). Die überbreite Mieminger Straße soll im Bereich der Ortsdurchfahrt Obsteig verschmälert werden. Durch die Verschmälerung der Fahrstreifen soll Platz für Grünstreifen und mehrheitlich getrennte Geh- und Radwege entstehen. Die Arbeiten an der B189 seien derzeit noch am Laufen, so Robert Zach. [19,22]

„Der Umfang des Rückbaus ist immer situationsabhängig und richtet sich nach den Anforderungen und den Möglichkeiten. Konkret wird versucht durch baulich getrennte Radwege aber

auch durch Radfahrstreifen oder falls nicht anders möglich durch Mehrzweckstreifen die MIV-Streifen einzuschränken.“, äußert sich Robert Zach, stellvertretender Abteilungsleiter der Abteilung Landesstraßen und Radwege im Amt der Tiroler Landesregierung. [19]

Als Gründe für den Rückbau von Fahrbahnen nennt Robert Zach Klimaschutzvorgaben, die Errichtung von Alternativen (in Form von Geh- und Radwegen), Anpassungen im Sinne des Modal Splits, aber auch die Infrastruktur für den MIV weniger attraktiv zu gestalten. [19]

#### **4.3.9 Zusammenfassung**

Ein Schwerpunkt dieser Arbeit war die Recherche nationaler Umsetzungsbeispiele von Rückbaumaßnahmen im Freilandbereich. Wie einleitend erwähnt, sind Fahrbahnrückbauten außerorts selten zu beobachten. Im Hinblick auf die Klimaziele wird das Thema Straßenrückbau in Zukunft sicherlich mehr an Bedeutung gewinnen.

Die Beispiele geben einen Überblick über Möglichkeiten des Straßenrückbaus. Bei allen beschriebenen Redimensionierungen wurden die Straßenquerschnitte zu Ungunsten des MIV verändert. Baulich getrennte Geh- und Radwege wurden geschaffen, um Alternativen anzubieten. Durch diese Alternativen erhoffen sich die Behörden eine Umlagerung des Verkehrs. Der Grünstreifen zwischen Geh- und Radwegen und Fahrbahnen bewirkt einerseits eine Erhöhung der Verkehrssicherheit und andererseits wird dadurch ein wichtiger Beitrag zur Flächenentsiegelung geleistet. Nur beim Fallbeispiel der B17 wurde eine Querschnittsverkleinerung durchgeführt, ohne Entsiegelungsmaßnahmen vorzunehmen. Volker Bidmon spricht auch die Kostensparnisse an, die ein Straßenrückbau mit sich bringt.

Als Anlass zum Rückbau dienten in den meisten Fällen Sanierungsarbeiten. Im Falle der Kärntner B70 wurde der Rückbau durch eine Bürgerinitiative ausgelöst. Einen Plan zum systematischen Rückbau gibt es nicht. Solche Rückbaumaßnahmen sind immer situationsabhängig und der Umfang ist für jedes Projekt individuell festzulegen.

Im folgenden Kapitel wird untersucht, ob der Rückbau von überdimensionierten Freilandstraßen in den gebräuchlichen Richtlinien vorgesehen ist. Die überholte Richtlinie RVS 3.7 „Überprüfung der Anlageverhältnisse von Straßen (ÜAS)“ und die Nachfolgerichtlinie RVS 03.01.11 „Beurteilung des Verkehrsablaufs auf Straßen“ werden behandelt. Auf die wesentlichen Einflussfaktoren zur Beurteilung wird eingegangen. Eine alternative Beurteilungsverfahren gemäß RVS wird angeführt. [28]

## **5 Beurteilung des Verkehrsablaufs auf Straßen**

In Österreich dient die RVS 03.01.11 „Beurteilung des Verkehrsablaufs auf Straßen“ zur Überprüfung, ob die Anlagenverhältnisse einer bestehenden oder neu geplanten Straße ihrer räumlich-verkehrlichen Funktion entsprechen. Die Richtlinie wurde von der Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, der ASFINAG und den Bundesländern ausgearbeitet. Die RVS ist für Freilandstraßen und Ortsdurchfahrten anzuwenden. Mithilfe der Richtlinie können punktuelle Überlastungen im Straßennetz abgeschätzt werden. [29]

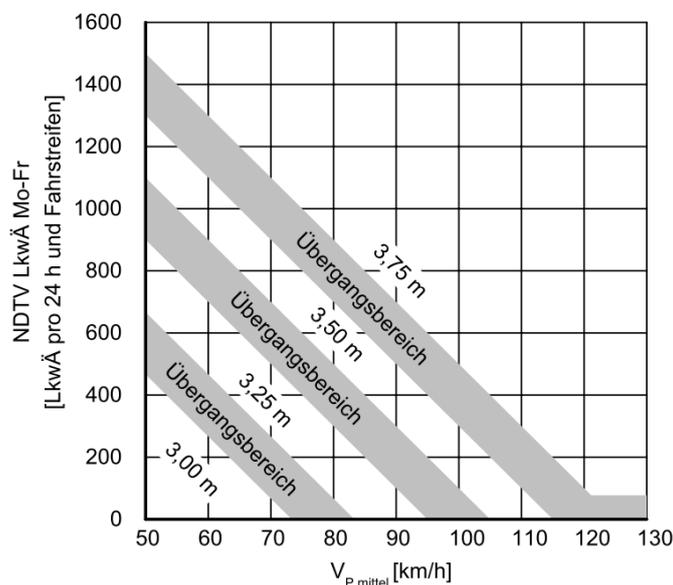
Vormalig diente die RVS 3.7 „Überprüfung der Anlageverhältnisse von Straßen (ÜAS)“ zur Beurteilung von Straßen. [27]

Zuerst wird die Breitenermittlung von Freilandstraßen gemäß RVS 03.03.31 „Querschnittselemente sowie Verkehrs- und Lichtraum von Freilandstraßen“ behandelt. Im Anschluss daran werden die Beurteilungsverfahren der überholten RVS 3.7 und der aktuellen RVS 03.01.11 vorgestellt. Danach wird kurz auf die Unterschiede in den Beurteilungsverfahren eingegangen. Den Abschluss bildet die Zusammenfassung.

## 5.1 Breitenermittlung von Freilandstraßen

Die Breite einer Fahrbahn setzt sich aus der Anzahl der Fahrstreifen und den befestigten Seitenstreifen zusammen. Die wesentlichen Einflussgrößen zur Dimensionierung der Fahrstreifenbreite sind [26]:

- Klassifizierung einer Straße, basierend auf ihrer räumlich/verkehrlichen Funktion:
  - Bundesstraßen A und S
  - Hauptverkehrsstraßen
  - Regionale Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung
  - Regionale Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung
- Mittlere Projektierungsgeschwindigkeit  $V_{p,mittel}$ , welche sich aus der Mittelung der Projektierungsgeschwindigkeit  $V_p$  über die Länge des betrachteten Straßenabschnitts ergibt.
- Durchschnittliche tägliche Anzahl an lastkraftwagenähnlichen Kfz (LkwÄ) an Werktagen im Nicht-Urlaubszeitbereich (NDTV LkwÄ Mo-Fr).



**Abb. 8:** Fahrstreifenbreite für Bundesstraßen A und S, Hauptverkehrsstraßen sowie regionale Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung (ohne Verbreiterung im Bogen), eigene Darstellung nach RVS 03.03.31 [26]

Bei regionalen Straßen mit geringer Verkehrsbedeutung darf die Fahrstreifenbreite unter 3,0 m sein, sie muss aber mindestens 2,75 m betragen. Im Allgemeinen liegt die Fahrstreifenbreite für Freilandstraßen zwischen 2,75 und 3,75 m. [26]

## 5.2 RVS 3.7 „Überprüfung der Anlageverhältnisse auf Straßen (ÜAS)“

Die Richtlinie dient der Überprüfung, ob ein Straßenabschnitt den verkehrlichen Anforderungen entspricht. Zur Überprüfung ist die maßgebende Betriebsgeschwindigkeit mit der vorhandenen Betriebsgeschwindigkeit im Beurteilungsabschnitt zu vergleichen. [27]

Die Richtlinie kann zur Überprüfung aller Straßen, ausgenommen ländlicher Straßen und Wege, eingesetzt werden. Da sich diese Arbeit auf Freilandstraßen beschränkt, werden im Folgenden nur Unterabschnitte auf Freilandstraßen und ohne Verkehrslichtsignalanlagen behandelt. [27]

### 5.2.1 Begriffsbestimmungen

Im Folgenden werden relevante Begriffe aus der RVS 3.7 detailgetreu wiedergegeben [27]:

„Maßgebende Betriebsgeschwindigkeit: Die maßgebende Betriebsgeschwindigkeit ist der planerisch angestrebte Wert der Reisegeschwindigkeit aller Pkw bei den vorhandenen Straßenbedingungen und der Bemessungsverkehrsstärke.“

„Vorhandene Betriebsgeschwindigkeit: Die vorhandene Betriebsgeschwindigkeit ( $V_v$  in km/h) ist die mittlere Geschwindigkeit einer Fahrzeuggruppe bei gegebenen Straßen- und Verkehrsverhältnissen.“

### 5.2.2 Einteilung in Abschnitte

Der Beurteilungsabschnitt wird durch die zuständige Straßenverwaltung vorgegeben. Bei Veränderung folgender Kriterien erfolgt eine Unterteilung des Beurteilungsabschnitts in Unterabschnitte [27]:

- Verkehrsstärke
- Lkw-Anteil
- Längsneigung
- Anzahl der Fahrstreifen
- Fahrstreifenbreite
- zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Kreuzung mit Signalregelung
- Einfluss von Ortsgebieten
- Tunnel und Unterflurstrecken über 200 m

### 5.2.3 Ermittlung der maßgebenden Betriebsgeschwindigkeit

Die maßgebende Betriebsgeschwindigkeit ist abhängig von der funktionellen Bedeutung (Klasse) einer Straße. Die funktionelle Bedeutung wird durch die zuständige Straßenverwaltung festgelegt. Für jede einzelne Straßenklasse sind unterschiedliche Sollwerte der Betriebsgeschwindigkeit definiert (vgl. **Tab. 5**). [27,28]

**Tab. 5:** Zusammenhang zwischen funktioneller Bedeutung (Klasse) und maßgebender Betriebsgeschwindigkeit, eigene Darstellung nach RVS 3.7 [27]

Funktionelle Bedeutung (Klasse)	Maßgebende Betriebsgeschwindigkeit in km/h
I	81 bis 100
II	61 bis 80
III	41 bis 60
IV	< 40

### 5.2.4 Ermittlung der vorhandenen Betriebsgeschwindigkeit

Für Freilandstraßen ist die vorhandene Betriebsgeschwindigkeit über die Verkehrsstärke zu ermitteln. Die maßgebende stündliche Verkehrsstärke ( $MSV$  in Kfz/h) ist das Produkt der jährlichen durchschnittlichen Tagesverkehrsstärke ( $JDTV$  in Kfz/24h) und dem k-Faktor. Für den k-Faktor ist in der Regel der  $k_{30}$  - Wert zu verwenden. In der RVS 3.7 ist eine Tabelle zur Ermittlung des k-Faktors vorhanden (vgl. **Tab. 6**).

$$MSV = k * JDTV \quad (1)$$

Anschließend ist die Berechnungsverkehrsstärke (BSV in Kfz/h) mit Formel (2) zu ermitteln. Die Berechnungsverkehrsstärke entspricht der Leistungsfähigkeit.

$$BSV = L_0 * n * f_F * f_{SK} * f_V \quad (2)$$

Die Grundleistungsfähigkeit  $L_0$  ist abhängig von der Fahrstreifenbreite und der Breite des befestigten Seitenstreifens (vgl. **Tab. 7**). Der Parameter  $n$  ist die maßgebende Anzahl der Fahrstreifen und der Parameter  $f_F$  ist ein Faktor für eingeschränkte Querschnitte.  $f_{SK}$  ist der Faktor zur Berücksichtigung von Trassierungsmerkmalen (vgl. **Tab. 8**) und mit dem Faktor  $f_V$  gehen die Verkehrsbedingungen ein. Für den Faktor  $f_V$  wird Formel (3) verwendet.

$$f_V = \frac{100}{100 - p_s + SQ * p_s} \quad (3)$$

Dabei stellt  $p_s$  den Schwerverkehrsanteil in % dar und  $SQ$  ist das jeweilige Schwerverkehrsäquivalent. Die RVS stellt für diese Parameter Tabellen zur Verfügung.

**Tab. 6:** k-Faktor und Ganglinientypus, eigene Darstellung nach RVS 3.7 [27]

Typus der Jahresganglinien	k-Faktor ( $k_{30}$ -Wert)
überwiegend Urlaubsverkehr	Gesamtquerschnitt 0,18 Richtungsverkehr 0,20
mittlerer Anteil an Urlaubsverkehr	Gesamtquerschnitt 0,13 Richtungsverkehr 0,17
überwiegend Berufs- und Wirtschaftsverkehr	Gesamtquerschnitt 0,10 Richtungsverkehr 0,12

**Tab. 7:** Grundleistungsfähigkeit  $L_0$  (PKW/h in beiden Richtungen) anbaufreier 2-streifiger Querschnitte, eigene Darstellung nach RVS 3.7[27]

Fahrstreifenbreite [m]	$L_0$ (PKW/h in beide Richtungen)	
	Breite des befestigten Seitenstreifens	
	0,50 m	0,25 m
3,75	2 500	-
3,50	2 200	-
3,25	-	2 100
3,00	-	2 000
2,75	-	1 800

**Tab. 8:** Faktor  $f_{SK}$  für verschiedene Trassierungsmerkmale (Kurvigkeit und Sichtweiten) für 2-streifige Straßen, eigene Darstellung nach RVS 3.7 [27]

Trassierungsmerkmale		Faktor $f_{SK}$
Kurvigkeit [gon/km]	Streckenanteile mit genügender Überholsichtweite [%]	
0 bis 75 sehr zügig	81 bis 100	1,0
76 bis 150 relativ zügig	61 bis 80	0,9
151 bis 250 durchschnittlich zügig	41 bis 60	0,8
251 bis 350 relativ kurvig	21 bis 40	0,7
> 350 sehr kurvig	0 bis 20	0,6

Die vorhandene Betriebsgeschwindigkeit ( $V_V$  in km/h) in einem Unterabschnitt ohne Verkehrslichtsignalanlage wird mit Formel (4) berechnet.

$$V_V = V_{KR} + (V_G - V_{KR}) * (1 - a)^x \quad (4)$$

Der Verhältnisfaktor  $a$  wird gemäß RVS als Verhältnis zwischen maßgebender stündlicher Verkehrsstärke (MSV) und Berechnungsverkehrsstärke (BSV) definiert. Ist  $a > 1,0$ ; wird die kritische Pkw-Geschwindigkeit  $V_{KR}$  unterschritten und die maßgebende Betriebsgeschwindigkeit kann im Abschnitt nicht erreicht werden. In diesem Fall sind Entwurfselemente anzupassen. Die kritische Pkw-Geschwindigkeit  $V_{KR}$  ist für Querschnitte mit oder ohne Mitteltrennung anzusetzen. Falls eine Mitteltrennung vorhanden ist, dann ist  $V_{KR}$  von der Fahrstreifenbreite abhängig. Zur Ermittlung der Pkw-Grundgeschwindigkeit ( $V_G$  in km/h) wird Formel (5) angewendet.

$$V_G = (V_{G0} - 15) * e^{-(0,08*s)^{1,9}} + 15 \quad (5)$$

Dabei ist  $V_{G0}$  die Grundgeschwindigkeit bei idealen Bedingungen. Sie ist von der Fahrstreifenbreite abhängig (vgl. **Tab. 9**). Für  $s$  wird die Längsneigung in % eingesetzt. Der Exponent  $x$  wird in Abhängigkeit des Wertes  $V_G$  angesetzt.

Im Anschluss ist die vorhandene Betriebsgeschwindigkeit über den vorgegebenen Beurteilungsabschnitt mithilfe Formel (6) zu ermitteln.

$$V_{V_{Ges}} = \frac{\sum_{i=1}^n l_i}{\sum_{i=1}^n t_i} \text{ mit } t_i = \frac{l_i}{V_{vi}} \text{ über } \sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n t_i \quad (6)$$

Darin bedeutet  $n$  die Anzahl der Unterabschnitte,  $l_i$  ist die Abschnittslänge eines Unterabschnittes  $i$  in km und  $V_{vi}$  ist die errechnete Betriebsgeschwindigkeit im Unterabschnitt  $i$  in km. [27]

**Tab. 9:** Grundgeschwindigkeit bei idealen Bedingungen für Querschnitte ohne Mitteltrennung, eigene Darstellung nach RVS 3.7 [27]

Fahrstreifenbreite [m]	Kurvigkeit [gon/km]	$V_{G0}$ [km/h]
3,75	0 bis 150 gering	100
3,50	151 bis 350 durchschnittlich	90
3,25	> 350 hoch	80
3,00		70
2,75		60

### 5.2.5 Kurzzusammenfassung

Die RVS 3.7 legt die maßgebende Betriebsgeschwindigkeit in Abhängigkeit der funktionellen Bedeutung als Anforderungsprofil fest. Es gilt zu überprüfen, ob aufgrund der gewählten oder vorhandenen Anlagenverhältnisse die Aufrechterhaltung der maßgebenden Betriebsgeschwindigkeit möglich ist. Dazu ist die vorhandene Betriebsgeschwindigkeit zu berechnen und der maßgebenden Betriebsgeschwindigkeit gegenüberzustellen. Kann die maßgebende Betriebsgeschwindigkeit nicht aufrechterhalten werden, sieht die Richtlinie eine Änderung der Entwurfselemente vor, sodass eine Anpassung des Leistungsprofils an das Anforderungsprofil erzielt wird. Dies führt zu einer Erhöhung der Leistungsfähigkeit. [27,28]

Mailer (2002) thematisiert in seiner Arbeit den Zusammenhang zwischen funktioneller Bedeutung (Klasse) und der maßgebenden Betriebsgeschwindigkeit. Durch diesen Zusammenhang käme es zu sehr hohen Anforderungen an Straßen mit hoher funktioneller Bedeutung. [27,28]

Die Leistungsfähigkeit setzt sich aus den Entwurfsparametern Fahrstreifenbreite, Kurvigkeit und Längsneigung sowie dem Schwerverkehrsanteil zusammen. Kritisch sieht Mailer (2002) vor allem den Einfluss der Fahrstreifenbreite auf die Leistungsfähigkeit. Gemäß RVS ist die Grundleistungsfähigkeit von der Fahrstreifenbreite und der Breite des befestigten Seitenstreifens abhängig. **Tab. 7** zeigt die Abnahme der Grundleistungsfähigkeit in Abhängigkeit der Fahrstreifenbreite und der Breite des befestigten Seitenstreifens für einen zweistreifigen Querschnitt. Mailer (2002) stellte Vergleiche zwischen der RVS 3.7 und dem US-Amerikanischen HCM<sup>3</sup> (1985) her. Durch die Vergleiche konnte die Festlegung der Grundleistungsfähigkeit gemäß RVS 3.7 relativiert werden. [27,28]

In der aktuellen RVS 03.01.11 ist der Einfluss der Fahrstreifenbreite auf die Leistungsfähigkeit nicht mehr enthalten. Nur bei Breiten von unter 3,0 m wird die Leistungsfähigkeit reduziert. [29]

### 5.3 RVS 03.01.11 „Beurteilung des Verkehrsablaufs auf Straßen“

Die RVS 3.7 „Überprüfung der Anlageverhältnisse von Straßen (ÜAS)“ wurde im Jahr 2012 durch die RVS 03.01.11 „Beurteilung des Verkehrsablaufs auf Straßen“ ersetzt. Zur Beurteilung des Verkehrsablaufs wird die berechnete Verkehrsgeschwindigkeit der angestrebten Verkehrsgeschwindigkeit gegenübergestellt. Dabei hat die berechnete Verkehrsgeschwindigkeit auf einem Beurteilungsabschnitt mindestens so groß zu sein wie die angestrebte Verkehrsgeschwindigkeit. Wird dieses Kriterium nicht erfüllt, ist die Qualität des Verkehrsablaufs gemäß RVS 03.01.11 nicht ausreichend. [29]

In der Richtlinie wird zwischen dem Verfahren für mehrstreifige Richtungsfahrbahnen und dem Verfahren für zweistreifige Freilandstraßen unterschieden. In dieser Arbeit wird nur das Verfahren für zweistreifige Freilandstraßen behandelt. Der Einfluss von Straßenknoten im Freiland wird nicht berücksichtigt. [29]

#### 5.3.1 Begriffsbestimmungen

Im Folgenden werden relevante Begriffe aus der RVS 03.01.11 detailgetreu wiedergegeben [29]:

„Bemessungsstunde  $x$ : Anzahl der Stunden in einem Jahr, an denen die stündliche Verkehrsstärke einen bestimmten Wert überschreitet. Sie wird von der zuständigen Straßenverwaltung festgelegt und bestimmt über die Dauerlinie der stündlichen Verkehrsstärken während eines Jahres die Bemessungsverkehrsstärke.“

„Bemessungsverkehrsstärke  $Q_{\text{Bem}}$ : Verkehrsstärke während der Bemessungsstunde [Kfz/h]. Die Verkehrsverhältnisse während der Bemessungsstunde dienen als Grundlage für die Beurteilung des Verkehrsablaufs.“

„Grundgeschwindigkeit  $V_G$ : Mittlere Geschwindigkeit der PKW bei sehr geringer Verkehrsstärke [km/h].“

„Kritische Geschwindigkeit  $V_{\text{Kr}}$ : Jene Geschwindigkeit, die beim Erreichen der Leistungsfähigkeit auftritt [km/h].“

„Kurvigkeit  $k_u$ : Summe der Winkeländerungen der Bezugslinie einer Straße im betrachteten Abschnitt geteilt durch dessen Länge [gon/km].“

„Leistungsfähigkeit  $L$ : Maximale Verkehrsstärke, die in einem Straßenabschnitt bewältigt werden kann [Kfz/h]. Die Leistungsfähigkeit variiert in der Realität je nach Fahrverhalten der Verkehrsteilnehmer. Die in dieser RVS verwendete Leistungsfähigkeit ist ein mittlerer zu erwartender Wert.“

<sup>3</sup> Highway Capacity Manual

„Verkehrsgeschwindigkeit  $V_V$ : Mittlere PKW-Geschwindigkeit auf einem Straßenabschnitt bei definierten Anlage- und Verkehrsverhältnissen, die durch die zulässige Höchstgeschwindigkeit nach oben begrenzt ist [km/h]. Die Verkehrsgeschwindigkeit während der Bemessungsstunde dient als wesentliches Beurteilungskriterium.“

„Zulässige Höchstgeschwindigkeit  $V_{zul}$ : Im Sinne dieser RVS die zulässige maximale Pkw-Geschwindigkeit [km/h] aufgrund gesetzlicher Bestimmungen oder behördlich verordneter Beschränkungen.“

### 5.3.2 Einsatzgrenzen

Die Beurteilung von zweistreifigen Freilandstraßen erfolgt über beide Richtungen gemeinsam. Eine Mindestfahrstreifenbreite von 3,0 m muss eingehalten werden. Wenn die Fahrstreifenbreite mindestens 2,75 m beträgt, wird die Leistungsfähigkeit beider Fahrtrichtungen mit 1.800 Kfz/h, die kritische Geschwindigkeit mit 45 km/h und die Grundgeschwindigkeit mit 60 km/h begrenzt. [29]

### 5.3.3 Bildung von Teilabschnitten

Treten im Beurteilungsabschnitt Änderungen der Eingangsgrößen (Verkehrsstärke und zulässige Höchstgeschwindigkeit) auf, sind Teilabschnitte zu bilden. Jeder Teilabschnitt sollte etwa die gleichen Anlage- und Verkehrsverhältnisse aufweisen. Die Verkehrsgeschwindigkeiten der einzelnen Teilabschnitte sind getrennt zu ermitteln. Im Anschluss kann die mittlere Verkehrsgeschwindigkeit des gesamten Beurteilungsabschnittes berechnet werden. Die Länge eines Teilabschnittes beträgt in der Regel 300 m, kürzere Abschnitte sind möglich. [29]

### 5.3.4 Ermittlung der angestrebten Verkehrsgeschwindigkeit

Die angestrebte Verkehrsgeschwindigkeit wird mithilfe der RVS 03.03.13 „Kategorisierung und Anforderungsprofile von Straßen“ ermittelt. Diese RVS 03.03.13 ist eine Ergänzung zur RVS 03.01.11 und dient als Hilfestellung zur Kategorisierung des Straßennetzes sowie zur Festlegung der Anforderungsprofile an die einzelnen Straßenkategorien. Die Kategorisierung des Straßennetzes wird durch die Straßenverwaltung vorgenommen. [29,30]

### 5.3.5 Ermittlung der Verkehrsgeschwindigkeit

Für die Ermittlung der Verkehrsgeschwindigkeit  $V_V$  ist die Bemessungsverkehrsstärke ( $Q_{Bem}$  in Kfz/h) erforderlich.  $Q_{Bem}$  ist das Produkt der jährlichen durchschnittlichen Tagesverkehrsstärke (JDTV in Kfz/24h) und dem Bemessungsfaktor  $k_x$ . Für zweistreifige Freilandstraßen ist die JDTV über den Gesamtquerschnitt heranzuziehen. Der Bemessungsfaktor  $k_x$  ist die zentrale Kenngröße bei der Ermittlung von  $Q_{Bem}$ . Die Bemessungsverkehrsstärke gibt die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke an, welche an  $x$  Stunden des Jahres erreicht oder überschritten wird.

$$Q_{Bem} = k_x * JDTV \quad (7)$$

Der Bemessungsfaktor  $k_x$  ist von der Bemessungsstunde  $x$  abhängig. Die zuständige Straßenverwaltung legt dabei die Bemessungsstunde  $x$  fest. Der Bemessungsfaktor  $k_x$  kann über Dauerzählungen an einer Dauerzählstelle ermittelt werden. Steht für einen Beurteilungsabschnitt keine Dauerzählstelle zur Verfügung, kann die Dauerzählstelle eines Vergleichsabschnittes herangezogen werden. Bei Abweichung der JDTV in den Beurteilungsabschnitten sind Korrekturen vorzunehmen. Ist keine unmittelbare oder vergleichbare Dauerzählstelle vorhanden, stellt die RVS Regressionsfunktionen für  $k_x$  zur Verfügung (vgl. **Tab. 10**).

Die Berechnung Grundgeschwindigkeit  $V_G$  erfolgt nach den Formeln (8) und (9). Der kleinere Wert ist maßgebend. Der Parameter  $k_u$  ist ein Maß für die Kurvigkeit und wird in gon/km in die Formel (8) eingesetzt.

$$V_G = 101 - 0,134 * k_u \quad (8)$$

$$V_G = 31 + 0,7 * V_{zul} \quad (9)$$

Die Leistungsfähigkeit  $L$  wird aus **Tab. 11** abgelesen. Sie hängt von der Längsneigung, der Kurvigkeit und dem Schwerverkehrsanteil ab.

Die kritische Geschwindigkeit hängt wie die Leistungsfähigkeit von der Längsneigung, der Kurvigkeit und dem Schwerverkehrsanteil ab. Die kritische Geschwindigkeit ist gemäß **Tab. 12** zu ermitteln.

Für die Berechnung der mittleren Pkw-Geschwindigkeit findet Formel (10) Anwendung. Für  $Q$  wird die Bemessungsverkehrsstärke  $Q_{Bem}$  verwendet. Die mittlere Pkw-Geschwindigkeit ist nach oben durch die zulässige Höchstgeschwindigkeit zu begrenzen.

$$V_V = V_{PKW} = V_{kr} + (V_G - V_{kr}) * \left(1 - \frac{Q}{L}\right)^{0,4} \quad \text{für } Q \leq L \quad (10)$$

Um die mittlere Verkehrsgeschwindigkeit auf dem Beurteilungsabschnitt  $V_{V,BA}$  zu berechnen, ist die Summe der Längen der Teilabschnitte durch die Summe der Fahrzeiten auf den Teilabschnitten zu teilen.

$$V_{V,BA} = \frac{l_{BA}}{t_{BA}} = \frac{\sum_i l_{TA,i}}{\sum_i t_{TA,i}} \quad (11)$$

Darin bedeutet  $l_{BA}$  die Länge des Beurteilungsabschnitts ( $l_{BA}$  in km),  $t_{BA}$  ist die Fahrzeit auf dem Beurteilungsabschnitt mit der Verkehrsgeschwindigkeit ( $t_{BA}$  in h),  $l_{TA,i}$  stellt die Länge eines Teilabschnittes  $i$  ( $l_{TA,i}$  in km) dar und  $t_{TA,i}$  ist die Fahrzeit auf dem Teilabschnitt  $i$  mit der Verkehrsgeschwindigkeit ( $t_{TA,i}$  in h). [29]

**Tab. 10:** Funktionen für  $k_x$  für Landesstraßen, eigene Darstellung nach RVS 03.01.11 [29]

Bemessungsstunde x	Landesstraßen - Querschnitte
30	$k_{30} = 0,2764 * JDTV^{-0,1057}$
50	$k_{50} = 0,2379 * JDTV^{-0,0925}$
100	$k_{100} = 0,1937 * JDTV^{-0,0747}$
150	$k_{150} = 0,1722 * JDTV^{-0,0647}$
200	$k_{200} = 0,1594 * JDTV^{-0,0586}$
250	$k_{250} = 0,1481 * JDTV^{-0,0526}$

**Tab. 11:** Leistungsfähigkeit zweistreifiger Freilandstraßen, eigene Darstellung nach RVS 03.01.11 [29]

Leistungsfähigkeit L [Kfz/h]		Schwerverkehrsanteil SV [%]		
Längsneigung s [%]	Kurvigkeit $k_u$ [gon/km]	0	10	20
$s \leq 4$	< 75	2.500	2.333	2.190
	75 bis < 150	2.073	2.065	2.055
	$\geq 150$	1.933	1.835	1.798
$4 < s \leq 6$	< 75	2.500	1.965	1.795
	75 bis < 150	2.000	1.925	1.795
	$\geq 150$	1.930	1.795	1.735
$6 < s \leq 8$	< 75	2.400	1.590	1.445
	75 bis < 150	2.000	1.580	1.445
	$\geq 150$	1.930	1.570	1.445
$s > 8$	< 75	2.000	1.230	1.055
	75 bis < 150	1.800	1.230	1.045
	$\geq 150$	1.800	1.230	1.045

**Tab. 12:** Kritische Geschwindigkeit auf zweistreifigen Freilandstraßen, eigene Darstellung nach RVS 03.01.11 [29]

Kritische Geschwindigkeit $V_{kr}$ [km/h]		Schwerverkehrsanteil SV [%]		
Längsneigung s [%]	Kurvigkeit $k_u$ [gon/km]	0	10	20
$s \leq 4$	< 75	69	59	55
	75 bis < 150	52	52	52
	$\geq 150$	48	46	45
$4 < s \leq 6$	< 75	69	49	45
	75 bis < 150	52	48	46
	$\geq 150$	48	45	43
$6 < s \leq 8$	< 75	69	40	36
	75 bis < 150	52	39	37
	$\geq 150$	48	39	37
$s > 8$	< 75	69	32	28
	75 bis < 150	52	32	28
	$\geq 150$	48	31	28

### 5.3.6 Kurzzusammenfassung

Zur Beurteilung des Verkehrsablaufs wird zunächst die Bemessungsverkehrsstärke während der Bemessungsstunde bestimmt. Als Bemessungsverkehrsstärke wird jene Verkehrsstärke herangezogen, die an 30 bis 250 Stunden eines Jahres überschritten wird. Im Anschluss ist der Beurteilungsabschnitt in Teilabschnitte zu teilen. Für jeden einzelnen Teilabschnitt wird die Verkehrsgeschwindigkeit berechnet. Die Verkehrsgeschwindigkeit errechnet sich aus der kritischen Geschwindigkeit, der Leistungsfähigkeit, der Grundgeschwindigkeit und der Bemessungsverkehrsstärke. Die Leistungsfähigkeit und die kritische Geschwindigkeit sind von den Trassierungsparametern Längsneigung und Kurvigkeit sowie vom Schwerverkehrsanteil abhängig. Zur Beurteilung soll die berechnete Verkehrsgeschwindigkeit auf dem Beurteilungsabschnitt mindestens genauso groß sein wie die angestrebte Verkehrsgeschwindigkeit. Wird dieses Beurteilungskriterium nicht erfüllt, ist die Qualität des Verkehrsablaufs als nicht ausreichend zu beurteilen. In der RVS 03.01.13 wird der Auslastungsgrad einer Verkehrsanlage während der Bemessungsstunde als ergänzendes Beurteilungskriterium angeführt. [29,30]

#### 5.4 Unterscheidungen in der Beurteilung nach RVS 3.7 und RVS 03.01.11

Unterscheidungen gibt es einerseits bei der Straßenkategorisierung. Für die Beurteilung nach RVS 03.01.11 wurde ein neues Verfahren zur Straßenkategorisierung entwickelt. Die Kategorisierung erfolgt nun mithilfe der RVS 03.01.13. In der RVS 03.01.13 stehen sechs Kategorien zu Verfügung. Bei den Kategorien „Transnationales Netz“ und Transregionales Netz“ kann zusätzlich zwischen Abschnitten innerhalb oder außerhalb von Ballungsräumen unterschieden werden. [27,29,30,31]

Auch bei der Berechnung der Bemessungsverkehrsstärke gibt es Unterschiede. In der überholten RVS wird zur Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke in der Regel der  $k_{30}$  - Wert verwendet (vgl. **Tab. 6**). Hingegen wird in der aktuellen RVS für die Bemessungsverkehrsstärke der Bemessungsfaktor  $k_x$  in Abhängigkeit der Bemessungsstunde  $x$  herangezogen. Grundlage zur Ermittlung des Bemessungsfaktors bilden die Daten von Dauerzählstellen. Falls keine relevanten (unmittelbare oder vergleichbare) Dauerzählstellen zur Verfügung stehen, bietet die aktuelle RVS Regressionsfunktionen zur Berechnung des Bemessungsfaktors an (vgl. **Tab. 10**). [27,29,31]

Unterscheidungen gibt es auch bei der Ermittlung von Leistungsfähigkeit und kritischer Geschwindigkeit. In der überholten RVS 3.7 ist die Leistungsfähigkeit von der Fahrstreifenbreite und von der Breite des befestigten Seitenstreifens abhängig (vgl. Tab. 7). Die kritische Grundgeschwindigkeit ist für Querschnitte mit oder ohne Mitteltrennung anzusetzen. In der aktuellen Richtlinie basiert die Ermittlung der Leistungsfähigkeit und der kritischen Grundgeschwindigkeit auf dem Verfahren nach HBS4. Leistungsfähigkeit und kritische Geschwindigkeit hängen nur mehr von den Parametern Längsneigung, Kurvigkeit und dem Schwerverkehrsanteil ab. Die Fahrstreifenbreite bleibt unberücksichtigt. (vgl. Tab. 11 und **Tab. 12**). Einzig bei einer Fahrstreifenbreite kleiner als 3,0 m wird die Leistungsfähigkeit auf 1.800 Kfz/h reduziert. [27,29,31]

Die Grundgeschwindigkeit wird nach der überholten RVS ebenfalls in Abhängigkeit einer Mitteltrennung ermittelt. Falls keine Mitteltrennung vorhanden ist, ist die Grundgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Fahrstreifenbreite oder der Kurvigkeit zu ermitteln (vgl. **Tab. 9**). In der aktuellen Richtlinie basiert die Grundgeschwindigkeit auf streckenbezogenen Messungen. [27,29,31]

#### 5.5 Zusammenfassung

Die Beurteilung von Straßen nach RVS 3.7 und RVS 03.01.11 wurden in den vorhergehenden Kapiteln behandelt. Zur Überprüfung von Straßen werden immer die Anforderungen den Leistungen gegenübergestellt. Ergibt die Prüfung, dass das Anforderungsprofil einer Straße unter dem Leistungsprofil liegt, gilt die verkehrliche Funktion als nicht erfüllt. Die RVS sieht in so einem Fall immer eine Anpassung des Leistungsprofils an das Anforderungsprofil durch Anpassung der Entwurfselemente vor. Die Aufrechterhaltung der Fahrgeschwindigkeit stellt dabei das Beurteilungskriterium dar. [27,28,29]

Durch Festlegung von Geschwindigkeiten als Prüfgröße käme es laut Mailer (2002) zu hohen Anforderungen an Straßen. Bei der Leistungsfähigkeitsberechnung werden Abminderungsfaktoren für die Trassierungselemente verwendet. Die Abminderungsfaktoren beschreiben aber eigentlich den Einfluss auf die Geschwindigkeit, nicht aber auf die Kapazität. Mit zu niedrigen Kapazitäten werden zu geringe Geschwindigkeiten berechnet. Laut Mailer (2002) führe dies zur Überdimensionierung von Verkehrsanlagen. [28]

Als Alternative zu diesem auf Geschwindigkeit ausgerichteten Verfahren schlägt Mailer (2002) ein Auslastungs- bzw. Leistungsorientiertes Verfahren zur Beurteilung von Straßen vor. Der Auslastungsgrad ist definiert als Verhältnis der Verkehrsstärke zur Leistungsfähigkeit. Dabei soll die Verkehrsstärke der regelmäßig wiederkehrenden Spitzenstunde oder der Verkehrsstär-

<sup>4</sup> Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen

ke, die nur in 200 Stunden des Jahres überschritten wird, herangezogen werden. Die Leistungsfähigkeit ist beim Auslastungs- bzw. Leistungsorientiertem Verfahren nur vom Schwerverkehrsanteil und der Längsneigung abhängig. Ein maximaler Auslastungsgrad von 90 % sei anzustreben. Eine maximale Auslastung von 90 % enthalte laut Mailer (2002) bereits genügend Sicherheiten und die verkehrliche Funktion der Straße kann erfüllt werden. [28]

Wie bereits erwähnt, muss bei negativer Beurteilung des Verkehrsablaufs das Leistungsprofil an das Anforderungsprofil angepasst werden. Ergibt die Prüfung jedoch, dass das Leistungsprofil einer Straße die Anforderungen übersteigt, sieht die RVS keine Anpassung im Sinne eines Straßenrückbaus vor. So können sich bei einer bestehenden Straße beispielsweise die Eingangsgrößen (Verkehrsstärke und zulässige Höchstgeschwindigkeit) verringern. Anpassungen an verminderte Eingangsgrößen werden in der RVS nicht behandelt. Das Rückbaupotenzial wird vernachlässigt.

## 6 Fazit

Ein Schwerpunkt dieser Arbeit war die Erhebung von Straßenrückbauten im Freilandbereich. Hierzu wurden die Bundesländer Burgenland, Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol und Vorarlberg befragt. Die Suche wurde auch auf das deutschsprachige Ausland ausgedehnt, die Internetrecherche lieferte jedoch kaum positive Ergebnisse. Es stellte sich heraus, dass Fahrbahnrückbauten im Freilandbereich nur sehr selten zu beobachten sind. Dennoch konnten wenige Einzelprojekte aus Österreich gefunden werden, welche in Kapitel 4.3 behandelt wurden. Einen Plan zum systematischen Rückbau von überdimensionierten Fahrbahnen gibt es zum jetzigen Zeitpunkt nicht. Die Rückbauten sind immer situationsabhängig und der Umfang ist für jedes Projekt individuell festzulegen.

Ein weiterer Schwerpunkt dieser Bachelorarbeit war die Beschreibung der Beurteilung des Verkehrsablaufs auf Straßen. Dazu wurden die RVS 3.7 und die RVS 03.01.11 herangezogen. Bei der Beurteilung handelt es sich um ein auf Geschwindigkeit ausgerichtetes Verfahren. Die Festlegung einer Geschwindigkeit in Anhängigkeit der funktionellen Bedeutung einer Straße als Prüfgröße wurde in Frage gestellt. Eine Alternative zur Beurteilung ist ein Auslastungs- bzw. Leistungsorientiertes Verfahren. Weiters wurde festgestellt, dass in den Richtlinien keine Rückbauten von Fahrbahnen vorgesehen sind.

## Literaturverzeichnis

- [1] Die neue Volkspartei/Die Grünen: *Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020-2024*. Wien 2020.  
[https://www.dieneuevolkspartei.at/Download/Regierungsprogramm\\_2020.pdf](https://www.dieneuevolkspartei.at/Download/Regierungsprogramm_2020.pdf) (aufgerufen am 13.03.2022)
- [2] Umweltbundesamt: *Flächeninanspruchnahme*  
<https://www.umweltbundesamt.at/umwelthemen/boden/flaecheninanspruchnahme> (aufgerufen am 11.03.2022)
- [3] Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen: *Regionalinformation*  
[https://www.bev.gv.at/portal/page?\\_pageid=713.2669356&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](https://www.bev.gv.at/portal/page?_pageid=713.2669356&_dad=portal&_schema=PORTAL) (aufgerufen am 11.03.2022)
- [4] Umweltbundesamt: *Bodenverbrauch in Österreich*  
<https://www.umweltbundesamt.at/news210624> (aufgerufen am 11.03.2022)
- [5] Umweltbundesamt: *Definitionen zur Flächeninanspruchnahme*  
<https://www.umweltbundesamt.at/umwelthemen/boden/flaecheninanspruchnahme/definition-flaechen> (aufgerufen am 07.02.2022)
- [6] STATISTIK AUSTRIA: *Wie geht's Österreich? – Indikatoren und Analysen, Wien 2020, ISBN: 978-3-903106-20-8*  
[www.statistik.at/wcm/idc/idcplg?IdcService=GET\\_NATIVE\\_FILE&RevisionSelectionMethod=LatestReleased&dDocName=124902](http://www.statistik.at/wcm/idc/idcplg?IdcService=GET_NATIVE_FILE&RevisionSelectionMethod=LatestReleased&dDocName=124902) (aufgerufen am 10.03.2022)
- [7] Umweltbundesamt: *Flächeninanspruchnahme in Österreich 2020*  
[https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/boden/flaecheninanspruchnahme\\_2020.pdf](https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/boden/flaecheninanspruchnahme_2020.pdf) (aufgerufen am 07.02.2022)
- [8] Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie: *Broschüre „Statistik Straße & Verkehr 2021“*  
[https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:749599eb-ad75-485b-91a1-d86194ae3ac7/Statistik\\_Straesse\\_Verkehr2021.pdf](https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:749599eb-ad75-485b-91a1-d86194ae3ac7/Statistik_Straesse_Verkehr2021.pdf) (aufgerufen am 09.02.2022)
- [9] Wien GV: *Hauptstraßen A und B – Generelle Bundesstraßenplanung*  
<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/strassen/bundesstrassen/hauptstrassen-ab.html> (aufgerufen am 09.02.2022)
- [10] Oberösterreich GV: *Das Landesstraßennetz*  
<https://www.land-oberoesterreich.gv.at/37083.htm> (aufgerufen am 09.02.2022)
- [11] Österreichische Hagelversicherung VVaG: *Folder zum Bodenverbrauch (2021)*  
[https://www.hagel.at/wp-content/uploads/2022/01/oehv\\_folder\\_boden\\_2021-1.1\\_web.pdf](https://www.hagel.at/wp-content/uploads/2022/01/oehv_folder_boden_2021-1.1_web.pdf) (aufgerufen am 26.02.2022)
- [12] Barwisch, T. (2014). *Wenn Straßen zur Last werden – Zum Umgang mit der kommunalen Straßeninfrastruktur unter Schrumpfungsbedingungen*. Hamburg, 2014. Verlag Dr. Kovac
- [13] Verkehrsclub Österreich: VCÖ – Factsheet: *Ausbau der Infrastruktur auf Klimakurs bringen*  
<https://www.vcoe.at/publikationen/vcoe-factsheets/detail/ausbau-der-infrastruktur-auf-klimakurs-bringen> (aufgerufen am 10.02.2022)
- [14] Verkehrsclub Österreich: *Infrastrukturen für die Verkehrswende 2021-04*  
<https://www.vcoe.at/files/vcoe/uploads/Magazin/2021/2021-02%20Infrastrukturen%20f%C3%BCr%20die%20Verkehrswende%20schaffen/VC%C3%96-Magazin%202021-02%20Infrastrukturen%20f%C3%BCr%20die%20Verkehrswende%20schaffen.pdf> (aufgerufen am 10.02.2022)
- [15] Verkehrsclub Österreich: *Mehr als 1200 Quadratkilometer Österreichs durch Verkehrsflächen versiegelt*  
<https://www.vcoe.at/presse/presseaussendungen/detail/vcoe-mehr-als-1-200-quadratkilometer-oesterreichs-durch-verkehrsflaechen-versiegelt> (aufgerufen am 10.02.2022)
- [16] Verkehrsclub Österreich/Hagelversicherung: *Vier Fünftel der Bevölkerung Österreichs laut MARKET-Umfrage gegen Zersiedelung und Zubetonieren weiterer Grünflächen*  
<https://www.vcoe.at/presse/presseaussendungen/detail/vcoe-hagelversicherung-vier-fuenftel-der-bevoelkerung-oesterreichs-laut-market-umfrage-gegen-zersiedelung-und-zubetonieren-weiterer-gruenflaechen> (aufgerufen am 10.02.2022)

- [17] kaernten.orf.at (2020, 06. November). Rückbau der B70 soll 2021 beginnen. *ORF.at*. <https://kaernten.orf.at/stories/3074738/> (aufgerufen am 28.03.2022)
- [18] Kärnten GV: *Verkehr: B 70 soll rückgebaut werden*. <https://www.ktn.gv.at/Service/News?nid=23710> (aufgerufen am 28.03.2022)
- [19] Anfrage an die Bundesländer Burgenland, Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol und Vorarlberg zum Thema Straßenrückbau von Außerorts-Fahrbahnen
- [20] Gemeinde Arnoldstein: *Nachrichtenblatt der Marktgemeinde Arnoldstein (Juli 2014)*. [https://arnoldstein.gv.at/fileadmin/user\\_upload/Arnoldstein/01-Unsere-Gemeinde/Nachrichtenblaetter/NB - 2014-07.pdf](https://arnoldstein.gv.at/fileadmin/user_upload/Arnoldstein/01-Unsere-Gemeinde/Nachrichtenblaetter/NB - 2014-07.pdf) (aufgerufen am 10.02.2022)
- [21] Kärnten GV: *Radwegnetz wird auf B 83 verlängert*. <https://www.ktn.gv.at/Service/News?nid=22485> (aufgerufen am 28.03.2022)
- [22] Verkehrsclub Österreich: *VCÖ Magazin 2021-02*. <https://www.vcoe.at/files/vcoe/uploads/Magazin/2021/2021-02%20Infrastrukturen%20f%C3%BCr%20die%20Verkehrswende%20schaffen/VC%C3%96-Magazin%202021-02%20Infrastrukturen%20f%C3%BCr%20die%20Verkehrswende%20schaffen.pdf> (aufgerufen am 10.02.2022)
- [23] Gemeinde Heiligenkreuz: *Projektierung Radweg Gaaden - Heiligenkreuz*. <https://www.heiligenkreuz.at/radweg.htm> (aufgerufen am 10.02.2022)
- [24] APA-OTS: *Fahrbahnsanierung B17 zwischen Guntramsdorf und Traiskirchen*. [https://www.ots.at/presseaussendung/OTS\\_20200701\\_OTS0081/fahrbahnsanierung-b-17-zwischen-guntramsdorf-und-traiskirchen](https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20200701_OTS0081/fahrbahnsanierung-b-17-zwischen-guntramsdorf-und-traiskirchen) (aufgerufen am 13.03.2022)
- [25] Verkehrsclub Österreich: *Radweg Guntramsdorf – Mödling*. <https://mobilitaetsprojekte.vcoe.at/radweg-guntramsdorf-moedling> (aufgerufen am 10.04.2022)
- [26] Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr: *RVS 03.03.31 Querschnittselemente sowie Verkehr- und Lichtraum von Freilandstraßen (2018)*
- [27] Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (FSV): *RVS 3.7 Überprüfung der Anlageverhältnissen von Straßen – Grundtext. Wien 1994*
- [28] Mailer, M. (2002). *Zur Beurteilung von Verkehrsanlagen mit einem multimodalen Ansatz – Die Beurteilung von Anlagen des überregionalen Verkehrs hinsichtlich der Erfüllung ihrer verkehrlichen Funktion*. (Dissertation an der TU Wien, Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik).
- [29] Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (FSV): *RVS 03.01.11 Beurteilung des Verkehrsablaufs auf Straßen – Grundtext und Verbindlichkeitserklärung. Wien 2012*
- [30] Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (FSV): *RVS 03.01.13 Kategorisierung und Anforderungsprofile von Straßen – Grundtext. Wien 2012*
- [31] Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (FSV): *FSV-aktuell Straße Juli 2012. Wien 2012*. [www.fsv.at/publikationen/getfsvaktuell.aspx?ID=7b54a390-f90d-4190-8140-f73693675696](http://www.fsv.at/publikationen/getfsvaktuell.aspx?ID=7b54a390-f90d-4190-8140-f73693675696) (aufgerufen am 30.03.2022)