

Feinerschließung des ländlichen Raumes in Österreich auch im Vergleich zu Deutschland und der Schweiz

Wolfgang Haslehner

Zusammenfassung

Das engmaschige ländliche Straßen- und Wegenetz dient abseits der übergeordneten Straßen der Feinerschließung des ländlichen Raumes und beinhaltet Gemeindestraßen genauso wie Forstwege. Die Gesamtlänge des ländlichen Straßen- und Wegenetzes beträgt in Österreich rd. 160.000 km und stellt damit einen Anteil von rd. 80% am Gesamtstraßennetz. Die Verantwortung und Zuständigkeit für den Bau und die Erhaltung dieser Anlagen tragen private Interessentengruppen und die jeweiligen Gemeinden. In diesem Spannungsfeld wurde 2011 unter Berücksichtigung der speziellen Gegebenheiten eine neue technische Richtlinie für Straßenplanung, ländliche Straßen und Güterwege erarbeitet, wobei auch die Regelwerke der benachbarten Länder berücksichtigt wurden. Der vorliegende Beitrag stellt schwerpunktmäßig die neue Richtlinie vor und zeigt dabei einen neuen und innovativen Zugang zur Lösung von Aufgabenstellungen im Rahmen des Neubaus und der Erhaltung ländlicher Wege auf.

Summary

The rural road network in Austria consists of all roads that are neither federal nor provincial roads and serve the purpose of enabling access to the rural area. This low volume road network includes all municipal roads, farm roads and forest roads. Its total length amounts to about 160.000 km or 80% of the total Austrian road network. The responsibility for construction and maintenance with regard to this rural road network is split up between private persons and public authorities. Within these special circumstances a new technical design guideline for low volume rural roads has been elaborated in Austria regarding also existing guidelines in neighbouring countries. The main part of the paper deals with this new design guideline and shows an innovative way to handle activities in construction and maintenance.

Schlüsselwörter: Ländlicher Wegebau, Begriffsbestimmungen, internationale Vergleichsuntersuchung, Grenzwerte, standardisierte Oberbauten

1 Einleitung

Das engmaschige ländliche Straßen- und Wegenetz bildet mit einer Länge von rd. 160.000 km in Österreich auf einer Fläche von 83.879 km² die mit Abstand umfangreichste Verkehrsinfrastruktur. Ländliche Straßen und Güterwege umfassen ein funktional breites Spektrum der Verkehrsinfrastruktur: Einerseits sind Straßen angeprochen, die Ortschaften und Siedlungsgebiete mit dem



Abb. 1: Güterwege in Österreich

übergeordneten Straßennetz bzw. übergeordnete Straßen untereinander verbinden. Andererseits geht es um Güter- und Wirtschaftswege zur Erschließung von Weilern und Einzelhöfen sowie von land- und forstwirtschaftlichen Flächen. Insgesamt werden in Österreich unter dem Begriff der ländlichen Straßen und Güterwege jene Verkehrsflächen zusammengefasst, die der Feinerschließung des ländlichen Raumes dienen. Gerade in herausfordern- den Zeiten gewinnt ein wirtschaftliches, kostengünstiges Bauen und Erhalten auf der Grundlage aktueller und praxisbezogener Richtlinienwerke zunehmend an Bedeutung. Die Abb. 1 und 2 stellen die Bandbreite ländlicher Straßen und Güterwege dar, von der Querschnittsform Spurweg bis zur Erschließung größerer zusammenhängender Regionen.

Die österreichische Richtlinie RVS 03.03.81 (1987/1992) mit dem Titel Straßenplanung, Ländliche Straßen und Wege wurde am 31.03.1987 von der Forschungsgesellschaft für das Verkehrs- und Straßenwesen erstmalig veröffentlicht und 1992 überarbeitet. Seit ihrem Inkrafttreten ist die RVS 03.03.81 Bestandteil der jeweiligen Förderrichtlinien des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und somit Grundlage für den Bereich des geförderten Wegebaus in Österreich.

Die Erarbeitung der Richtlinie erfolgte im Arbeitsausschuss Ländliche Straßen und Wege, der Teil der Arbeitsgruppe Planung und Verkehrssicherheit der Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr ist. Die RVS 03.03.81 basiert analog zur RVS 03.03.23 Straßenplanung, Linienführung und Querschnittsgestaltung auf dem fachlichen

Fundament der »Neuen Österreichischen Richtlinie für die Liniendiführung von Straßen RVS 3.23« (Hartlieb et al. 1983). Infolge zwischenzeitlich gewonnener neuer Erkenntnisse und der Novellierung gesetzlicher Rahmenbedingungen war eine Überarbeitung unumgänglich geworden. Die neue Richtlinie RVS 03.03.81 Straßenplanung,



Abb. 2: Ländliche Straßen in Österreich

Ländliche Straßen und Güterwege trat am 01.04.2011 in Kraft und deckt die Themenbereiche Projektierung und Oberbaubemessung ab. Bei der Novellierung wurde von einem Totalumbau des bestehenden Richtlinienkonzeptes abgesehen, da mit der zu überarbeitenden Richtlinie auf eine in der Praxis äußerst bewährte Grundstruktur zurückgegriffen werden konnte.

2 Ländliche Straßen und Wege

2.1 Begriffsbestimmungen

Die Österreichische Richtlinie RVS 03.03.81 gilt für ländliche Straßen und Wege, wobei unter diesem Begriff Verkehrsflächen zusammengefasst werden, die der Feinerschließung ländlicher Gebiete dienen und nicht Landesstraßen B und L sind. Demnach werden Straßen mit Fahrbahnregelbreiten von über 6 m und Straßen, denen eine Entwurfsgeschwindigkeit von über 60 km/h zugrunde gelegt wird, nicht in den Anwendungsbereich der gegenständlichen Richtlinie einbezogen. Darüber hinaus wurde der Anwendungsbereich auch so abgegrenzt, dass untergeordnete Wirtschaftswege, die ausschließlich für landwirtschaftliche Fahrzeuge bestimmt sind (zum Beispiel Wirtschaftswege zur inneren Erschließung), nicht vom Geltungsbereich umfasst werden.

2.2 Einteilung ländlicher Straßen und Wege

Die Einteilung und Untergliederung des ländlichen Straßen- und Wegenetzes in der österreichischen Richtlinie RVS 03.03.81 stellt eine wesentliche Grundlage und Eingangsgröße für Planung und Projektierung dieser Anlagen dar. Innerhalb des nach »oben« und »unten« abgegrenzten ländlichen Straßen- und Wegenetzes (s. Kap. 2.1) wird demnach in zwei Straßentypen untergliedert. Ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung verbinden Ortschaften und Siedlungsgebiete mit dem übergeordneten Straßennetz bzw. übergeordnete Straßen untereinander. Sie weisen ganzjährig ein höheres Verkehrsaufkommen auf. Ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung verbinden einerseits Weiler und Einzelhöfe samt den anschließenden Grundflächen mit dem nächsthöheren Straßennetz und müssen ganzjährig befahrbar sein. Andererseits dienen ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung der Erschließung land- oder forstwirtschaftlicher Flächen, wobei darunter auch Erschließungsstraßen, die nicht zu Dauersiedlungen führen, zusammengefasst werden. Das Verkehrsaufkommen auf diesen Anlagen ist gering und zum Teil saisonabhängig. Neben landwirtschaftlichen Fahrzeugen verkehren auch PKW und LKW.

Ergänzend ist zur Begriffsbestimmung und Einteilung der ländlichen Straßen und Wege in Österreich anzumerken, dass sie im Vergleich zu den ländlichen Wegen in Deutschland grundlegend anders ist. Während in Österreich von einer ganzjährigen Befahrbarkeit ausgegangen wird und untergeordnete Wirtschaftswege zur inneren Erschließung nicht mit einbezogen sind, gehen die Richtlinien für den ländlichen Wegebau (RLW) in Deutschland von bei geeigneter Witterung (also nicht ganzjährig) befahrbaren Wegen aus und behandeln auch Wege zur inneren Erschließung der Feldflur.

2.3 Grenzwerte der Trassierungselemente

Projektierung und Bauausführung von ländlichen Straßen und Wegen werden wesentlich von den Geländeverhältnissen und von der Verkehrsbedeutung der Anlage bestimmt. Die Geländeverhältnisse und die sonstigen einschränkenden Bedingungen werden in der Folge durch den Schwierigkeitsgrad (leicht, mittel, schwer) berücksichtigt. Im Zuge der Planung ist der Schwierigkeitsgrad in Abhängigkeit vom Gelände, von der Bebauung und den sonstigen Gegebenheiten, wie zum Beispiel von der Art, der Menge und der Zusammensetzung des zu erwartenden Verkehrs, festzulegen. Der Verkehrsbedeutung wird durch Zuordnung zu einer der definierten Gruppen ländlicher Straßen Rechnung getragen (s. Kap. 2.2).

Die Grenzwerte der Entwurfselemente werden für ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung in Abhängigkeit von der Entwurfsgeschwindigkeit V_E bestimmt. Maßgebend für die Wahl der Entwurfsgeschwindigkeit sind die funktionelle Bedeutung des betreffenden

Tab. 1: Trassierungsgrenzwerte für ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung nach RVS 03.03.81

Schwierigkeitsgrad	V_E [km/h]	R_{min} [m]	s_{max} [%]	R_{Kmin} [m]	R_{Wmin} [m]
leicht	60	80	10	1200	750
mittel	50	50	11	650	500
	40	30	12	300	200
schwer	30	20	14	150	100

Straßenzuges und der Schwierigkeitsgrad. Die sich so ergebenden Grenzwerte (Mindestkurvenradius R_{min} , maximale Straßenlängsneigung s_{max} , minimaler Kuppen- und Wannenausrundungsradius R_{Kmin} bzw. R_{Wmin}) sind in der Tab. 1 dargestellt, wobei in begründeten Ausnahmefällen von der angegebenen maximalen Straßenlängsneigung s_{max} abgewichen werden kann.

2.4 Geschwindigkeit und Mindestkurvenradius

In der österreichischen Richtlinie RVS 03.03.23 für die Linienführung von übergeordneten Straßen ist der Zusammenhang zwischen Mindestkurvenradius R_{min} und Geschwindigkeit tabellarisch festgelegt, ebenso auch in der Richtlinie für ländliche Straßen und Wege (Ausgabe 1987 bzw. 1992).

Aus Abb. 3 ist ersichtlich, dass die Mindestradien für gleiche Geschwindigkeiten unterschiedlich geregelt sind. Darüber hinaus waren die festgesetzten Mindestradien im Bereich der ländlichen Straßen und Wege größer als jene in der Richtlinie für übergeordnete Straßen. Diese, aus der im Jahre 1997 stattgefundenen Überarbeitung der RVS 03.03.23 resultierende Differenz bildete den Ausgangspunkt für die Überarbeitung der Richtlinie für ländliche Straßen und Wege. Vorgabe und Ziel war es, eine Übereinstimmung mit dem in Österreich gültigen Richtlinienwerk für übergeordnete Straßen herbeizuführen.

Für einen Vergleich mit Festlegungen in Deutschland wurde das Arbeitsblatt DWA-A 904, Richtlinien für den ländlichen Wegebau (RLW), herangezogen. Aus einem Vergleich der Mindestparameter für Verbindungswege (Tab. 3.2 der RLW) ergibt sich eine fast gänzliche Übereinstimmung mit den Mindestradien der österreichischen Richtlinie für ländliche Straßen und Wege Ausgabe 1987 bzw. 1992. Diese Übereinstimmung der von der Geschwindigkeit abhängigen Mindestradien ist nach der Überarbeitung des österreichischen Regelwerkes nicht mehr gegeben.

3 Vergleichsuntersuchung

Für die vergleichende Untersuchung zum ländlichen Straßenwesen in Deutschland, der Schweiz und Österreich wurden folgende Regelwerke herangezogen, die aus den Jahren 1999 bis 2011 stammen.

- Deutschland: Richtlinien für den ländlichen Wegebau (RLW),
- Schweiz: Güterwege in der Landwirtschaft – Grundsätze für Subventionierungsvorhaben,
- Österreich: RVS 03.03.81 Ländliche Straßen und Güterwege.

Zur deutschen RLW ist anzumerken, dass die vergriffene DVWK-Regel 137 des Deutschen Verbands für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK) von 1999 im Jahr 2005 vom Nachfolgeverband Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) als Arbeitsblatt DWA-A 904 mit wenigen redaktionellen Korrekturen inhaltlich unverändert nachgedruckt wurde. Die RLW werden zurzeit von einem Fachausschuss der DWA neu bearbeitet, wobei wie in Österreich an der Grundstruktur festgehalten werden soll. Allerdings wird dabei wohl die bisherige Unterscheidung zwischen Verbindungswegen mit größerer bzw. geringerer Verkehrsbedeutung entfallen. Ferner entsprechen die in Kap. 5 beschriebenen standariserten österreichischen Oberbauausführungen den bei der Neubearbeitung der RLW angestellten Überlegungen.

3.1 Begriffsbestimmungen

Die in Deutschland, der Schweiz und Österreich verwendeten Begriffsbestimmungen sind sehr unterschiedlich. Sie lassen sich jedoch wie in Tab. 2 wiedergegeben systematisieren.

Aus der in Tab. 2 dargestellten Klassifizierung ist ersichtlich, dass in den drei in die Untersuchung einbezogenen Ländern eine systematische Einteilung in ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung und in ländliche

RVS 03.03.23		Tab. 1: Zusammenhang Radius (R) und Geschwindigkeit (V_{85})									
TRASSIERUNG Linienführung		RVS 3.23									
Wien, am 9. Dezember 1997											
Wien, am 13. März 2001											
STRASSENPLANUNG		RVS 03.03.81									
LÄNDLICHE STRASSEN UND WEGE		RVS 3.81									
Wien, am 31. März 1987											
Wien, am 1. September 1992											

Tab. 2: Zulässige Mindestradien R_{min}											
V_E (km/h)	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
R_{min} (m)	25	45	80	125							

Differenz [m]: 15 30 45

Ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung

Abb. 3: Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und Mindestkurvenradius

Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung getroffen wird. Die verwendeten Begriffe sind jedoch nicht identisch. In Deutschland und in Österreich wird zur weiteren Unterteilung der gleichlautende Begriff »Schwierigkeitsgrad« verwendet, in der Schweiz wird kein Überbegriff festgelegt. Die Klassifizierung erfolgt weiter in allen drei Ländern in drei Stufen. In Deutschland werden für diese Unterteilung die Kategorien mit »gering, mittel, groß« bezeichnet, in Österreich werden die Begriffe »leicht, mittel, schwer« verwendet. In der Schweiz wird diese Dreiteilung mit den Begriffen »normale Verhältnisse, schwierige Verhältnisse, auf kurzen Strecken« umschrieben.

3.2 Maximale Längsneigungen

Einleitend zur Vergleichsuntersuchung hinsichtlich der maximalen Längsneigungen werden in Tab. 3 Längsneigungen ausgewählter Abschnitte im übergeordneten Straßennetz in Österreich dargestellt.

Aus Tab. 3 ist ersichtlich, dass das Längsneigungsspektrum der ausgewählten Abschnitte übergeordneter Straßen im Bereich zwischen 14% und 21% liegt. Zur Beurteilung der maximalen

Längsneigungen von ländlichen Straßen und Wegen in Deutschland wurden die RLW herangezogen. Für Verbindungswege wird demnach empfohlen, Längsneigungen von mehr als 6% nach Möglichkeit zu vermeiden, weil sie für Schwerlastfahrzeuge besondere Erschwernisse bedeuten und sie auch zu erhöhten Erhaltungskosten führen können. Für Wirtschaftswege werden Grenzwerte in Abhängigkeit vom Schwierigkeitsgrad bis zu 15% und in Ausnahmefällen von bis zu 20% angegeben. Für die Beurteilung der maximalen Längsneigung von ländlichen Straßen und Wegen in der Schweiz wurden die Grundsätze für Subventionierungsvorhaben für Güterwege in der Landwirtschaft analysiert. Die Festlegungen für die maximale Längsneigung reichen von 12% für Hauptwege bei normalen Verhältnissen bis zu 25% für Nebenwege in Ausnahmefällen. Die Längsneigungsfestlegungen für ländliche Straßen und Güterwege in Österreich (RVS 03.03.81) reichen von 10% für ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung beim Schwierigkeitsgrad leicht bis zu 16% für ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung beim Schwierigkeitsgrad schwer.

Tab. 2: Begriffsbestimmungen zum ländlichen Wegebau und deren Systematisierung in Deutschland, Österreich und der Schweiz

Deutschland – D	Österreich – A	Schweiz – CH
Verbindungswege	Ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung	Hauptwege
Wirtschaftswege	Ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung	Nebenwege
»Schwierigkeitsgrad«	»Schwierigkeitsgrad«	–
– gering	– leicht	– normale Verhältnisse
– mittel	– mittel	– schwierige Verhältnisse
– groß	– schwer	– auf kurzen Strecken

Tab. 3: Längsneigungen ausgewählter übergeordneter Straßen in Österreich

Bergstraßen in Österreich – »Auswahl«		
Vorarlberg/Tirol		
– Silvretta Bundesstraße B 188	Bielerhöhe (2.037 m)	14 %
Voralrberg		
– Verbindung ins Kl. Walsertal	Riedbergpass (1.420 m)	16 %
Tirol/Salzburg		
– Loferer Bundesstraße B 178	Pass Strub (704 m)	18 %
Osttirol		
– Gailtal Bundesstraße B 111	Kartischer Sattel (1.525 m)	18 %
Oberösterreich		
– Landesstraße 550	Hengstpass (1.010 m)	20 %
Kärnten/Steiermark		
– Turracher Bundesstraße B 95	Turracher Höhe (1.783 m)	20 %
Steiermark		
– Landesstraße 502	Neumarkter Sattel (894 m)	21 %

In den Abb. 4 und 5 werden die Längsneigungsfestlegungen in den einzelnen Ländern (Deutschland, Österreich, Schweiz) in Abhängigkeit vom Schwierigkeitsgrad (leicht, mittel, schwer bzw. gering, mittel, groß) für ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung und für ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung dargestellt.

In Abb. 4 ist für ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung der stark differierende Längsneigungsbereich dargestellt. Zwischen dem geringsten und dem größten maximal zulässigen Längsneigungswert liegt der Faktor 3. Für ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung sind die unterschiedlichen Festlegungen in Abb. 5 wiedergegeben. Insgesamt ist hervorzuheben, dass die Festlegungen für die maximalen Längsneigungen ein sehr inhomogenes Bild im Ländervergleich ergeben. Im Rahmen zukünftiger Richtlinienüberarbeitungen wird diesen Grenzwertfestlegungen eine größere Bedeutung hinsichtlich einer anzustrebenden Vereinheitlichung beizumessen sein.

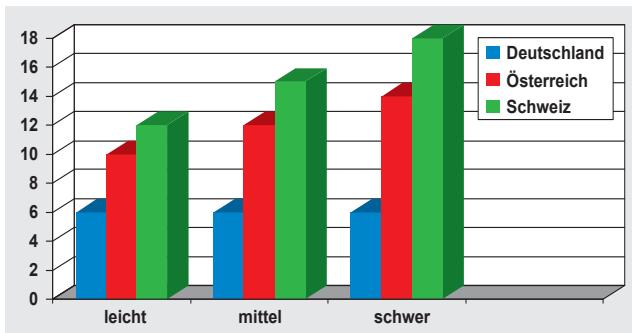


Abb. 4: Maximale Längsneigungen ländlicher Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung im Vergleich Deutschland, Österreich und der Schweiz

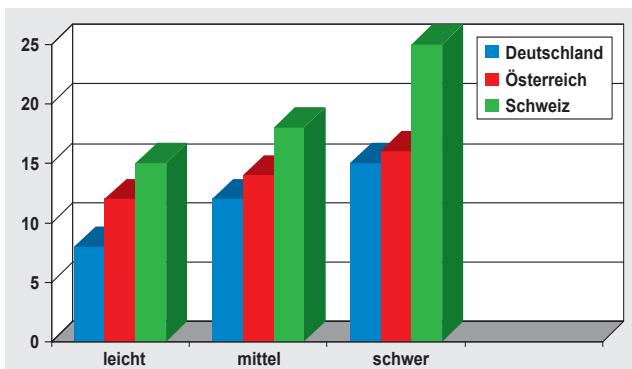


Abb. 5: Maximale Längsneigungen ländlicher Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung im Vergleich Deutschland, Österreich und der Schweiz

4 Regelquerschnitte

Nachfolgend werden die Regelquerschnittsfestlegungen für ländliche Straßen und Wege in Österreich dargestellt. Der Regelquerschnitt L1 ist mit ungebundener Fahrbahnbefestigung auszuführen. Bei den Regelquerschnitten L2 bis L7 kann sowohl eine gebundene als auch eine ungebundene Fahrbahnbefestigung insbesondere unter Berücksichtigung der Längsneigung, Verkehrsbelastung und Niederschlags situation ausgeführt werden. Die Regelquerschnitte L5 bis L7 sind für ländliche Straßen mit größerer

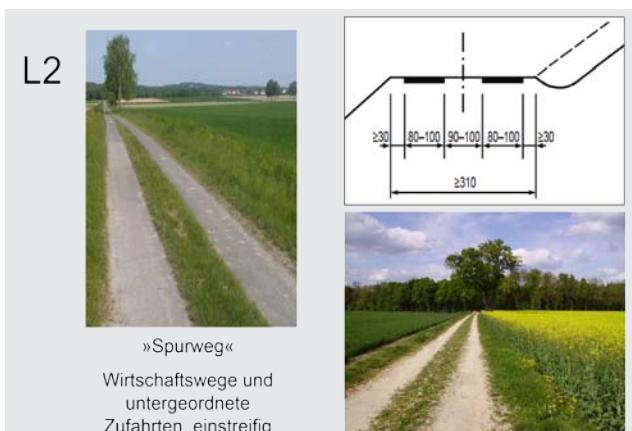


Abb. 6: Regelquerschnitt L2 – Spurweg nach RVS 03.03.81

Verkehrsbedeutung vorgesehen, wobei der Regelquerschnitt L7 der einzige zweistufige Querschnitt (befestigte Fahrbahnbreite von 5,60 m) nach RVS 03.03.81 ist.

In Abb. 6 wird der neu als eigener Querschnittstyp in die Richtlinie aufgenommene Spurweg dargestellt. Zurzeit wird in einem Arbeitskreis ein eigenes Merkblatt für Spurwege in Österreich erarbeitet, das Festlegungen hinsichtlich Anwendbarkeit, Oberbau, Baustoffe und Bauausführung sowie ein Musterleistungsverzeichnis enthalten wird.

In Abb. 7 wird beispielhaft der Regelquerschnitt L4 dargestellt. Dieser Querschnittstyp stellt die Obergrenze für den geförderten ländlichen Straßen- und Wegebau in Österreich dar.

5 Standardisierte Oberbauausführungen

Während in Deutschland und in der Schweiz Festlegungen hinsichtlich standardisierter Oberbauausführungen bereits seit den 1970er bzw. 1980er Jahren in den Richtlinien verankert waren, wurden diesbezügliche Festlegungen in der österreichischen Richtlinie für ländliche Straßen und Wege erst im Zuge der Überarbeitung im Jahr 2011 aufgenommen. Praktische Festlegungen und Vorentwürfe außerhalb des Richtlinienwerks wurden allerdings auch in Österreich bereits seit den 1980er Jahren angewendet. Aus diesem Grund war eine Umsetzung dieser praxiserprobten Festlegungen im Rahmen der neuen Richtlinie rasch und einfach möglich.

Die österreichischen Bestimmungen hinsichtlich standardisierter Oberbauausführungen sind für den Regelfall der Bemessung des Oberbaus von ländlichen Straßen und Güterwegen anzuwenden. In Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung werden auf der Grundlage der vorhandenen Mindesttragfähigkeit auf dem Unterbauplanum bzw. dem Bestandsplanum Angaben über die erforderlichen Dicken der einzelnen Schichten des Oberbaus gemacht. Zu jeder Lastklasse werden vier äquivalente Oberbauarten aus verschiedenen Oberbaumaterialien angegeben (s. Kap. 5.3).

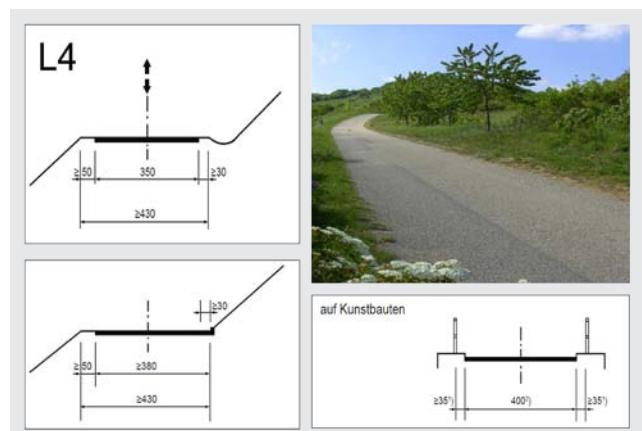


Abb. 7: Regelquerschnitt L4 nach RVS 03.03.81

5.1 Verkehrsbelastung

Eine wesentliche Voraussetzung für die Anwendung standardisierter Oberbauausführungen ist eine gleichmäßig verteilte Verkehrsbelastung im Dimensionierungszeitraum. Die Beanspruchung des Oberbaus von ländlichen Straßen und Güterwegen erfolgt in der Regel durch eine Überlagerung der Komponenten Klima und Verkehrsbelastung.

Tab. 4: Verkehrsbelastung von ländlichen Straßen und Güterwegen (RVS 03.03.81)

Last-klasse	Bemessungsnorm- lastwechsel (BNLW)	Frequenz- Schwerfahrzeuge (Näherung)
LK-L I	BNLW $\leq 5 \cdot 10^4$ NLW (50.000 NLW)	≤ 10 LKW/Tag
LK-L II	BNLW $\leq 1 \cdot 10^4$ NLW (10.000 NLW)	≤ 2 LKW/Tag
LK-L III	BNLW $\leq 0,2 \cdot 10^4$ NLW (2.000 NLW)	≤ 2 LKW/Woche

lastung. Eine besondere Beanspruchungssituation kann die Eislinsenbildung im Bereich nicht frostsicherer, tief liegender Schichten unterhalb des Oberbaus darstellen. Für die Ermittlung der maßgebenden Verkehrsbelastung werden drei Lastklassen (LK-L) festgelegt (Tab. 4).

Für die Einordnung in eine bestimmte Lastklasse ist die Verkehrsbelastung, ausgedrückt durch die äquivalente Anzahl von Übergängen der Normachslast von 100 kN maßgebend. Für den Regelfall im ländlichen Straßen- und Güterwegebau genügt die näherungsweise Zuordnung über die Frequenz der Schwerfahrzeuge gemäß Tab. 4, rechte Spalte. Darüber hinaus stehen im Rahmen dieser Untersuchung nicht berücksichtigte, weitere sehr detaillierte Verfahren und Möglichkeiten zur Verfügung.

5.2 Tragfähigkeit

Um eine den wirtschaftlichen und praktischen Gegebenheiten des ländlichen Straßen- und Güterwegebau-

Tab. 5: Tragfähigkeitsklassen für ländliche Straßen und Güterwege (RVS 03.03.81)

$E_{V1, UP} \geq 25 \text{ MN/m}^2$	Ausnahmefall, evtl. Verbesserung des Unterbaus
$E_{V1, UP} \geq 35 \text{ MN/m}^2$	Regelfall – Oberbaustandard
$E_{V1, BP} \geq 60 \text{ MN/m}^2$	Kein Neubaufall – für bestehende Straßen und Wege, die bereits längere Zeit unter Verkehr stehen und der nachträgliche Einbau einer gebundenen Decke erfolgt
$E_{V1, UP}$	Verformungsmodul auf dem Unterbauplanum
$E_{V1, BP}$	Verformungsmodul auf dem Bestandsplanum

es Rechnung tragende Dimensionierung durchführen zu können, wird im Rahmen der vorliegenden Standardisierung eine Einteilung in drei Tragfähigkeitsklassen vorgenommen (Tab. 5).

Zur Feststellung der vorhandenen Tragfähigkeit können unterschiedlichste Messmethoden angewendet werden (z.B. Lastplattenversuch, Benkelmanbalken, Fallgewichtsgerät FWD, usw.). Während in Österreich im Rahmen der Beurteilung der Tragfähigkeit das Verformungsmodul E_{V1} herangezogen wird, werden in Deutschland der E_{V2} -Wert und in der Schweiz der sogenannte M_E -Wert herangezogen.

5.3 Oberbaustandard

Der Bereich der Baustoffe für ländliche Straßen und Wege wird in Österreich in eigenen Richtlinien geregelt und betrifft Bestimmungen für ungebundene Baustoffe genauso wie Anforderungen an gebundene Schichten (RVS 08.15.01, RVS 08.16.01, RVS 08.16.04, RVS 08.17.01, RVS 08.17.02). Im Oberbaustandard (Tab. 6) sind für die jeweilige Lastklasse und das entsprechende Tragfähigkeitsniveau standardisierte Bauausführungen für die verschiedenen Bautypen dargestellt, wobei für jeden Bemessungsfall vier Bautypen unterschieden werden.

Die beschriebene standardisierte Dimensionierung mit genormten Eingangsgrößen speziell hinsichtlich der Verkehrsbelastung setzt eine gleichmäßige Verteilung der zu erwartenden Belastung voraus. Für den Fall, dass Belastungsspitzen in der Frost-Tauperiode oder zeitlich begrenzte außergewöhnliche Schwerverkehrsbelastungen auftreten, ist eine gesonderte Dimensionierung durchzuführen (Haslehner 1994). Um gesamtwirtschaftliche Aspekte zu berücksichtigen, ist fallweise eine Beschränkung oder eine Sperre von ländlichen Straßen und Güterwegen während der Zeit geringer Tragfähigkeit in Betracht zu ziehen. Bei der Auswahl der geeigneten Bautypen ist neben technischen Aspekten zusätzlich besonderes Augenmerk auf wirtschaftliche und ökologische Gesichtspunkte sowie auf die Bedürfnisse des Anrainerverkehrs zu legen. Die Bauweise mit Pflastersteinen wurde in den vorliegenden Oberbaustandard nicht aufgenommen, Grundlagen und erprobte Bemessungsansätze liegen jedoch auch für diese Bauweise vor (Litzka und Haslehner 1995).

6 Fazit und Ausblick

Im Rahmen des vorliegenden Beitrags wurden ausgewählte Aspekte des ländlichen Wegebaus einer analytischen Betrachtung unterzogen. Aus einem Vergleich der Festlegungen in Österreich, Deutschland und der Schweiz geht hervor, dass hinsichtlich der gültigen Grenzwerte zum Teil gravierende Unterschiede bestehen. Diese grundsätzlichen Differenzen wurden für einige Themen-

Tab. 6: Oberbaustandard für ländliche Straßen und Güterwege (RVS 03.03.81)

LASTKLASSE	LK-L I			LK-L II			LK-L III		
	$\leq 5,0 \cdot 10^4$			$\leq 1,0 \cdot 10^4$			$\leq 0,2 \cdot 10^4$		
$E_{v1,up}$ [MN/m ²]	≥ 25	≥ 35	—	≥ 25	≥ 35	—	≥ 25	≥ 35	—
$E_{v1,bp}$ [MN/m ²]	—	—	≥ 60	—	—	≥ 60	—	—	≥ 60
Bautyp 1 (Oberflächenbehandlung) Ungebundene Tragschicht	cm 50 ▽	cm 40 ▽	cm 20	cm 45 ▽	cm 35 ▽	cm 15	cm 40 ▽	cm 30 ▽	cm 15
Bautyp 2 Bituminöse Schicht Ungebundene Tragschicht	cm 10 50 ▽	cm 8 60 ▽	cm 10 35 ▽	cm 8 40 ▽	cm 6 25 ▽	cm 6 35 ▽	cm 6 40 ▽	cm 6 30 ▽	cm 6 10
Bautyp 3 Oberflächenbehandlung bzw. Bituminöse Schicht Zementstabilisierte Tragschicht Ungebundene Tragschicht	cm 6 18 ▽	cm 6 18 ▽	cm 5 16 ▽	cm 4 16 ▽	cm 4 14 ▽	cm 16 15 ▽	cm 16 15 ▽	cm 16 14 ▽	cm 14 14 ▽
Bautyp 4 Betondecke (unverdöbelt, $L/B \leq 1,2$) Ungebundene Tragschicht	cm 18 ▽	cm 18 ▽	cm 16 ▽	cm 16 15 ▽	cm 16 14 ▽	cm 16 15 ▽	cm 16 16 ▽	cm 16 14 ▽	cm 14 14 ▽

 Ungebundene Tragschicht
gemäß RVS 08.15.01

 Bituminöse Schicht
gemäß RVS 08.16.01

 Zementstabilisierte Tragschicht
gemäß RVS 08.17.01

 Betondecke
gemäß RVS 08.17.02

▽ UP bzw. BP

bereiche aufgezeigt. Im Rahmen weiterer Untersuchungen sind die internationalen Vergleichsansätze zukünftig vertieft zu bearbeiten.

Übereinstimmung besteht jedenfalls in der Tatsache, dass ländliche Straßen und Wege am jeweiligen Gesamtstraßennetz einen sehr hohen Anteil haben und die Verantwortung für dieses Straßennetz hinsichtlich Bau und Unterhaltung auf kommunaler Ebene angesiedelt ist. Unter Beachtung der Aufgaben und Bedeutung ländlicher Straßen und Wege werden zukünftig neue Ansätze realisiert werden müssen (vgl. schon Haslehner 1992). Dies betrifft auf technischer Ebene die Netzgestaltung selbst (Wegenetzoptimierung – Zielnetze) genauso wie in organisatorischer und finanzieller Hinsicht überregionale Ansätze, wie zum Beispiel neue Verantwortungsgemeinschaften für die Erhaltung der örtlichen Infrastruktur.

Literatur

Hartlieb, O., Litzka, J. und Marx, E.: Die neuen österreichischen Richtlinien für Linienführung von Straßen RVS 3.23. Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für das Verkehrs- und Straßenwesen, Heft 76, Wien, 1983.

Haslehner, W.: Schwerverkehr auf ländlichen Straßen und Wegen. Die Bodenkultur – Journal für landwirtschaftliche Forschung 45, Heft 2, 1994, S. 189–195.

Haslehner, W.: Straßenerhaltungsplanung unter besonderer Berücksichtigung des ländlichen Straßennetzes. Mitteilungen des Institutes für Verkehrswesen, Heft 21, Universität für Bodenkultur, Wien, 1992.

Litzka, J. und Haslehner, W.: Befestigung von Verkehrsflächen mit Betonsteinpflaster. Vortragsveranstaltung »Aktuelles aus dem Verkehrswesen« anlässlich der Emeritierung von o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Erich Marx, Mitteilungen des Institutes für Verkehrswesen, Heft 28, Universität für Bodenkultur, Wien, 1995, S. 33–52.

Richtlinien

Güterwege in der Landwirtschaft – Grundsätze für Subventionierungsvorhaben. Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement, Bundesamt für Landwirtschaft, Bern, 2007.

RLW (Richtlinien für den Ländlichen Wegebau). Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA)-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 904, Ausgabe 10/2005.

RVS Richtlinien und Vorschriften für den Straßenbau, Österreichische Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr, Wien:

RVS 03.03.23 Straßenplanung, Linienführung und Querschnittsgestaltung, 1997 bzw. 2001.

RVS 03.03.81 Straßenplanung, Ländliche Straßen und Wege, 1987 bzw. 1992.

RVS 03.03.81 Straßenplanung, Ländliche Straßen und Güterwege, 2011.

RVS 08.15.01 Technische Vertragsbedingungen, Unterbauplanum und ungebundene Tragschichten, 2004.

RVS 08.16.01 Bituminöse Trag- und Deckschichten, Anforderungen an Asphaltsschichten, 2010.

RVS 08.16.04 Bituminöse Trag- und Deckschichten, Oberflächenbehandlungen, 1989.

RVS 08.17.01 Betondecken, Zementstabilisierte Tragschichten, mit Bindemittel stabilisierte Tragschichten, 2009.

RVS 08.17.02 Betondecken, Deckenherstellung, 2007.

Anschrift des Autors

Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Haslehner
Hauptstraße 46a
7451 Oberloisdorf, Österreich