



FSV-aktuell STRASSE August 2011

Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straße • Schiene • Verkehr

Editorial

Sehr geehrte Leserin,
sehr geehrte Leser!

Die Stärke der FSV ist ihre Unabhängigkeit sowie die fachliche Breite der Expertenplattform. Das haben auch andere Organisationen entdeckt und nutzen die Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr als „Independent Body“. So können wir in Kooperation mit der Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten (bAIK) Leistungsbilder erarbeiten. Der Vorteil liegt darin, dass nun für diese Dienstleistungen aktuelle Ziel- und Aufgabenbeschreibungen und die Grundlagen für die Kalkulation von paritätisch besetzten Gremien geschaffen werden – anstelle der bis vor wenigen Jahren nur von der Interessenvertretung der Zivilingenieure festgelegten „Honorarordnungen“. Dies wird von allen Seiten begrüßt:

- die Herausgeberin FSV ist eine neutrale Plattform
- die Herausgabe als RVS hat einen hohen Stellenwert
- die teilweise schon 20 Jahre nicht mehr aktualisierten Regelwerke werden nun kurzfristig auf den neuesten Stand gebracht.

Wir bedanken uns bei der bAIK für diese Chance, dem Verkehrswesen eine gemeinsame Basis für die Ausschreibung und Beurteilung von Planungsleistungen geben zu dürfen – und natürlich bei unseren Experten für ihren ausgezeichneten Einsatz!

Dipl.-Ing. Martin Car
Generalsekretär der FSV

Veranstaltungsbericht FSV-Verkehrstag 2011

Wie schon in den letzten Jahren, möchten wir Ihnen auch heuer wieder die Vorträge zum FSV-Verkehrstag 2011, der Jahrestagung der Mitglieder der FSV in dieser und den folgenden Ausgaben von FSV-aktuell vorstellen. Diese Reihe beginnen wir mit dem folgenden Artikel.

RVS 03.01.11 „Beurteilung des Verkehrsablaufs auf Straßen“ RVS 03.01.13 „Kategorisierung und Anforderungsprofile von Straßen“



Dipl.-Ing. Robert Haid

Die derzeit gültige Richtlinie RVS 03.01.11 „Überprüfung der Anlageverhältnisse von Straßen (ÜAS)“ beschreibt ein Verfahren zur Kontrolle, ob die für einen bestimmten Straßenabschnitt vorhandenen oder im Zuge der Planung gewählten Ausbauelemente in Abhängigkeit von der funktionalen Bedeutung dieses Straßenzugs den maßgebenden ver-

kehrlichen Anforderungen in geeigneter Weise entsprechen. Diese RVS wurde in der Vergangenheit in der Praxis auf Grund von methodischen Mängeln und konstatierten Unplausibilitäten der Ergebnisse, insbesondere in der Straßenplanung der Bundesländer, immer seltener angewendet. Sie sollte durch ein zeitgemäßes Werk ersetzt werden, das den Verkehrsablauf und die Verkehrsqualität methodisch richtig beschreibt und damit eine verkehrstechnisch adäquate und wirtschaftliche Bemessung der Straßenanlage erlaubt.

Im Arbeitsausschuss „Anforderungsprofile an Straßen“ wurden von Vertretern der Straßenverwaltungen, Ingenieurbüros und aus der Wissenschaft Ziele an die neue Richtlinie formuliert. Dabei sollten nicht nur kurze Straßenabschnitte, sondern auch lange Straßenzüge beurteilt werden können. Die Anwendung der RVS sollte auf einer praxistauglichen und einfach beherrschbaren Methode basieren. Auf die Berücksichtigung der Intermodalität wurde bewusst verzichtet. Im Straßenforschungsauftrag „Beurteilung des Verkehrsablaufs auf Straßen“, der vom Arbeitsausschuss fachlich begleitet wurde und in der „grünen Reihe“ veröffentlicht wird, wurde der neu zu formulierenden RVS eine wissenschaftlich abgesicherte Grundlage gegeben. Die methodische Vorgangsweise im Projekt umfasste einerseits die Analyse internationaler Regelwerke und einschlägiger Fachpublikationen und andererseits die Entwicklung neuer Verfahren auf einer empirischen Basis. Es wurden verschiedene Aspekte behandelt:

Die Anforderungen an eine Straße hängen vorrangig von deren Verbindungsfunktion ab. Basierend auf bereits gemachten Erfahrungen bei Netzkategorisierungen wurde ein neues Verfahrensvorschlag entwickelt. Die Kategorisierung des Straßennetzes erfolgt durch die jeweilige Straßenverwaltung mit dem Ziel, den einzelnen Straßenabschnitten Merkmale und Anforderun-

gen an die Ausgestaltung der Straßenanlage und an den Verkehrsablauf auf der zu beurteilenden bzw. zu bemessenden Straße entsprechend ihrer räumlich-verkehrlichen Funktion zuzuordnen.

Im erarbeiteten Verfahrensvorschlag erfolgt die Beurteilung des Verkehrsablaufs in einem Beurteilungsabschnitt anhand der Verkehrsgeschwindigkeit unter den Verkehrsbedingungen der Bemessungsverkehrsstärke. Die Bemessungsstunde wird durch die Straßenverwaltung festgelegt. Die Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke erfolgt durch die Analyse einer passenden Dauerzählstelle oder, wenn eine solche fehlt, mittels Näherungskurven.

Bei der Verfahrensanalyse wurden vorhandene Berechnungsverfahren hinsichtlich der verwendeten Methoden und der Ergebnisse analysiert und miteinander verglichen. Am Ende der Analyse zeigte sich, dass die Adaptierung eines bekannten Verfahrens nicht ausreicht und ein neues Berechnungsverfahren zu entwickeln ist. Als Basis für das neue Berechnungsverfahren wurden die Querschnittsdaten von über 30 Dauerzählstellen ausgewertet und an 14 Straßenabschnitten streckenbezogene Messungen durchgeführt. Erhoben wurden die Verkehrsstärke, die Verkehrszusammensetzung und die Geschwindigkeiten sowie die Anlageverhältnisse. Zur Entwicklung des neuen Berechnungsverfahrens wurden die erhobenen Verkehrsdaten aufbereitet und analysiert. Mittels multivariater Regressionsberechnungen wurden die Kenngrößen des Verkehrsablaufs und die auf sie wirkenden Einflussgrößen bestimmt. Ergänzend flossen aktuelle Forschungsergebnisse in das Verfahren ein.

Das neue Berechnungsverfahren unterscheidet zwischen mehrstreifigen Richtungsfahrbahnen und zweistreifigen Freilandstraßen. Gesonderte Verfahren berücksichtigen Ortsdurchfahrten und den Einfluss von Straßenknoten. Die mittlere Pkw-Geschwindigkeit wird aus den Anlageverhält-



Abb.1: Podiumsdiskussion Salzburg

nissen einer Straße sowie aus der Verkehrsstärke und der Verkehrszusammensetzung berechnet. Aus dieser leitet sich die Verkehrsgeschwindigkeit ab, welche als Kriterium zur Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs dient. Die Ergebnisse des neuen Berechnungsverfahrens wurden mittels Validierungsrechnungen mit dem tatsächlichen Verkehrszustand verglichen, wobei dies einen mehrstufigen Prozess darstellte, der zu Adaptionen des Berechnungsverfahrens führte. Die Ergebnisse zeigen eine gute Übereinstimmung der berechneten mit den gemessenen Werten, die Abweichungen sind im Vergleich zu jenen des derzeit gültigen Verfahrens aus dem Jahr 1995 deutlich geringer.

Das neue Berechnungsverfahren zur Beurteilung des Verkehrsablaufs auf Straßen sowie die Vorgehensweise zur Bestimmung des Bemessungsverkehrs werden in der neuen RVS 03.01.11 „Beurteilung des Verkehrsablaufs auf Straßen“ beschrieben und dargestellt. Die Kategorisierung von Straßennetzen sowie die Definition von Anforderungsprofilen wird als Ergänzung zur neuen RVS im Merkblatt 03.01.13 „Kategorisierung und Anforderungsprofile von Straßen“ behandelt. Diese Ergänzung erwies sich als sinnvoll, da damit den Straßenverwaltungen ein Werkzeug in die Hand gegeben wird, die funktionale Bedeutung ihres Straßennetzes und die Anforderungen an einzelne Straßenkategorien festzulegen. Im Berechnungsverfahren wird die Einhaltung der von der Straßenverwaltung festgelegten Anforderung an die Verkehrsgeschwindigkeit bzw. Reisezeit auf einem Straßenabschnitt oder Straßenzug überprüft.

Dipl.-Ing. Robert Haid
robert.haid@ooe.gv.at

Der Tagungsband zur Veranstaltung ist über den Shop der FSV www.fsv.at erhältlich.

Veranstaltungsbericht

Entwässerung hochrangiger Straßen: RVS 04.04.11 – ein neuer Weg Chlorid und Gewässerschutz



Dipl.-Ing. Johannes Tätzber

Von der FSV wurden 2011 in einem Seminar am 17./18. Mai in Salzburg und am 8./9. Juni in Wien die neuen Richtlinien zum Thema „Gewässerschutz an hochrangigen Straßen“ einem breiten Fachpublikum vorgestellt. In insgesamt 18 Fachvorträgen wurden die neuesten Entwicklungen erstmals interessierten Straßenbaufachleuten der Länder und der ASFINAG, Straßenplanern, Straßenbaufirmen und Sachverständigen präsentiert. Das Spektrum der Vorträge erstreckte sich von der Präsentation der fachlichen Planungsinhalte der Richtlinien bis hin zur kritischen Bewertung durch bauausführende Firmen und durch Betreiber von Gewässerschutzanlagen. Der erste Veranstaltungstag behandelte die überarbeitete RVS 04.04.11 „Gewässerschutz an Straßen“, am zweiten Tag wurden die beiden neuen Richtlinien betreffend Chlorid im Grundwasser und Chlorid im Vorflutgewässer zur Diskussion gestellt.

Mit der überarbeiteten RVS stehen erstmals in Österreich ein-

heitliche Richtlinien für die Bemessung von Gewässerschutzanlagen mit Vorgaben für die Ausführung eines Bodenfilterkörpers zur Verfügung. In Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie wurden in Österreich Qualitätszielverordnungen erlassen, für deren praktische Umsetzung der Ableitung chloridbelasteter Straßenwässer nun zwei Arbeitspapiere des BMVIT und des Amtes der NÖ Landesregierung vorliegen. Diese drei Richtlinien dienen Auftraggebern (ASFINAG, Landesstraßenverwaltungen), Planern, Behörden und Sachverständigen als Grundlage für Planung, Bau und Betrieb von Gewässerschutzanlagen.

Als Einstieg in die Präsentation der neuen RVS präsentierte Mag. Oliver Frank (BMVIT) die für Straßenentwässerungen relevanten Bestimmungen des Wasserrechtes. Kritisch wurde hier die Frage der wasserrechtlichen Bewilligungspflicht von Straßenentwässerungen beleuchtet. Im Vollzug dieses Bundesgesetzes in den einzelnen Landesregierungen und Bezirksverwaltungsbehörden wäre eine akkordierte Auslegung der Geringfügigkeit gemäß § 32 WRG wünschenswert, um die unterschiedliche Bewertung der Bewilligungspflicht zu harmonisieren. Einen Ansatz dafür gibt es für hochrangige Straßen bereits mit dem EDV-Wertungsprogramm „Wasser“, das von DI Heinrich Fritzer (IFS ZT-GmbH) entwickelt wurde und aus der alten RVS 3.03 „Gewässerschutz“ in die neue RVS übernommen wurde. DI Fritzer stellte in seinem Vortrag dieses Bewertungsprogramm nochmals vor und präsentierte eine interessante Zusammenstellung der Technischen Regelwerke aus Deutschland und der verschiedenen Richtlinien aus den einzelnen Bundesländern. Abschließend wurden die Inhalte der neuen RVS im Überblick vorgestellt.

In den vorliegenden Normen, Regelwerken und Richtlinien betreffend Straßenentwässerung und Gewässerschutz im deutschsprachigen Raum werden die Anlagenteile von Gewässerschutzanlagen (Becken, Mulden, Rohre) mit unterschiedlichen Bezeichnungen behandelt. Ein Ziel der neuen RVS 04.04.11 war daher die klare Festlegung von einheitlichen Begriffen für die einzelnen Anlagenteile von Ge-

wässerschutzanlagen. DI Helmut Odehnal (Amt der NÖ LRG, Gebietsbauamt Korneuburg) stellte diese Begriffsbestimmungen vor und erläuterte die Anwendung der einzelnen Anlagenteile. Das babylonische Sprachgewirr der bisher verwendeten Bezeichnungen von Mulden und Becken in der Fachliteratur, den Regelwerken, den Projekten und den wasserrechtlichen Schriftstücken sollte damit etwas verbessert werden.

Die zwei wesentlichen Kernpunkte der RVS 04.04.11, die Anlagenbemessung und der Aufbau des Bodenfilterkörpers wurden, von Ing. Friedrich Schönlechner (Schmetta Consult ZT GmbH) und von Mag. Walter Strasser (TPA) präsentiert. Die vereinheitlichten Bemessungsvorgaben basieren auf der Spülstoßbehandlung der stärker belasteten Straßenwässer über einen definierten Bodenfilter. Der Bodenfilter ist mit bodenmechanischen Kennwerten und einer bodenchemischen Eignungsprüfung betreffend Schwermetallgehalt definiert. Nach der Präsentation der theoretischen Inhalte der neuen RVS berichtete DI Klaus Jürgen Zehetner (TEERAG-ASDAG AG) und DI Heimo Berghold (ASFINAG) kritisch über die Erfahrungen bei der Herstellung und beim Betrieb von Gewässerschutzanlagen. Inwieweit mit der neuen RVS die Kritikpunkte der Vergangenheit ausgeräumt werden können, wird die Erfahrung zeigen. Eine laufende Evaluierung der neuen RVS ist jedenfalls bereits vorgesehen, um die Erfahrungen aus der Praxis in ein lebendiges Regelwerk einfließen zu lassen. Im letzten Vortrag des ersten Veranstaltungstages stellten DI MBA Tobias Kupfer und Franz Mathä (BONAVENTURA) das Störfallkonzept am neuen Autobahnabschnitt „Ypsilon“ (A5 – S1 Ost – S1 West) vor. Das mobile Betriebserfassungssystem mit Alarm- und Einsatzplan ist richtungweisend für ein modernes Gewässerschutzkonzept bei Unfällen.

Am zweiten Veranstaltungstag wurden die Inhalte von zwei neuen Richtlinien betreffend die Auswirkungen der Salzkristalle des Winterdienstes präsentiert. Vom BMVIT wurde im August 2011 der Leitfaden „Versickerung chloridbelasteter Straßenwässer“ veröffentlicht und vom Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Wasserwirtschaft wurde ebenfalls

im August 2011 der Arbeitsbehelf „Chloridbelastete Straßenwässer – Auswirkungen auf Vorflutgewässer“ veröffentlicht.

In einem sehr interessanten Beitrag wurden die Streumodalitäten und die praktischen Erfahrungen aus dem Winterdienst der Autobahnmeisterei Alland von Johannes Windbichler (Amt der NÖ LRG) vorgestellt. Die Auswirkungen der Salzstreuung auf die Pflanzen, präsentiert von DI Martin Kühnert (ZT für Forstwirtschaft) sind vor allem bei Nutzwasserbrunnen und straßennahen Forstkulturen zu berücksichtigen. Die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Beurteilung von Chlorid im Grundwasser legte Dr. Berthold Lindner (Haslinger, Nagele & Partner RA GmbH) dar. Eine wesentliche Grundlage für die Berechnung der Auswirkungen von Chlorid auf Grundwasser und Vorflutgewässer sind die Chlorid-Inputdaten. Die statistische Auswertung von ASFINAG-Daten (2007 – 2011) aller Autobahnmeistereien in Österreich wurde von DI Wolfgang Stundner (ZT für KT und WW) vorgestellt. Auf Basis dieser Daten entwickelte Mag. Christian Wolf (Geologie & Grundwasser GmbH) ein vereinfachtes Grundwassermodell für die Ausbreitungsrechnung. Damit ist es zukünftig möglich, die zu erwartende Chloridausbreitung in einem Porengrundwasserkörper abzuschätzen und Einwirkung auf fremde Rechte nachvollziehbar zu prüfen.

Univ. Prof. Dr. Otto Moog (BOKU) stellte das Ergebnis einer Studie betreffend die gewässerökologischen Auswirkungen von Chlorid auf Vorflutgewässer und die daraus resultierenden zulässigen Richtwerte für Chlorid vor. Aufbauend auf diesen Studienergebnissen wurde von DI Johannes Tatzber (Amt der NÖ LRG) ein Berechnungsmodell für die Chloridbefrachtung des Vorfluters präsentiert. Sowohl mit dem Leitfaden des BMVIT, als auch mit dem Arbeitsbehelf des Amtes der NÖ LRG stehen nun zwei Richtlinien zur Verfügung, die eine Beurteilung der Chloridauswirkungen auf Grundwasser und Vorflutgewässer auf Basis von statistisch gesicherten Streudaten ermöglichen. Wie bei der neuen RVS ist auch bei diesen beiden Richtlinien eine laufende Evaluierung mit Berücksichtigung der Erfahrungen und Er-

gebnisse aus der Praxis vorgehen.

Dipl.-Ing. Johannes Tatzber
johannes.tatzber@noel.gv.at

Berichte zu aktuellen Straßenforschungsheften

**Heft 591
Einfluss des Luftgehaltes im Frischbeton auf L300 und L1000 für Straßenbeton und Straßenfließbeton**

Problemstellung

Bei Luftporenbetonen, die bei hoher Wassersättigung mit Taumitteln beaufschlagt werden (XF4, insbesondere Straßendecken) muss ein ausreichend kleiner Abstands faktor auch bei dem kleinsten zulässigen Luftgehalt vorhanden sein. Da bei der Entwicklung (Erstprüfung) von Betonmischen es praktisch nicht möglich ist, den Beton zielsicher mit dem kleinsten zulässigen Luftgehalt herzustellen, ist es nicht ausreichend, die Luftporenkennwerte nur an dem hergestellten Beton zu ermitteln. Notwendig sind Aussagen über die Luftporenkennwerte bei dem kleinsten zulässigen Luftgehalt. Systematische Untersuchungen, ob die Luftporenverteilung unter sonst gleichen Randbedingungen unabhängig vom Luftgehalt ist, liegen nicht vor; dies ist aber Voraussetzung für eine Umrechnung der Luftporenkennwerte auf andere Luftgehalte.

Der Einfluss des Luftgehaltes auf die Luftporenkennwerte wird z.B. auch bei den Anforderungen an luftporenbildende Betonzusatzmittel in der entsprechenden europäischen Norm (EN 934-1) nicht berücksichtigt. Ein LP-Mittel erfüllt nach dieser Norm die Anforderungen, wenn bei einem Luftgehalt von 4–6% der Abstands faktor $\leq 0,20$ mm ist, obwohl bei gleicher Porenverteilung der Abstands faktor bei 6% um etwa 20% (je nach Luftporenverteilung um 0,04 mm bis 0,08 mm) kleiner als bei einem Luftgehalt von 4% ist.

Bei der Kombination von Luftporen- und Fließmitteln kommt es vor, dass sich selbst bei

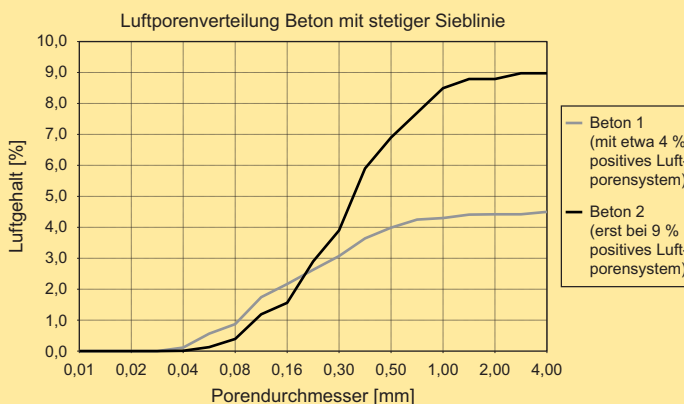


Abb. 2: Luftporensysteme von Beton mit stetiger Sieblinie

gleicher Betonzusammensetzung und gleichem Gesamtluftgehalt unterschiedliche Luftporensysteme einstellen. Sinkt der Anteil der Luftporen mit Durchmesser $\leq 0,3$ mm unter etwa 60% (bezogen auf den Luftgehalt von Luftporen bis 1 mm Durchmesser) besteht erfahrungsgemäß die Gefahr, dass die normativ geregelten Luftporenkennwerte (Mikroluft L300 und falls erforderlich Abstands faktor AF) nicht eingehalten werden. Die Überprüfung des Gesamtluftgehaltes am Frischbeton alleine liefert ohne Nachweis am Festbeton (im Zuge der Erstprüfung einer Betonsorte) keine ausreichende Aussage über die Porenverteilung. Wenn es zu einem ungewollten bzw. unkontrollierten Eintrag von Luft kommt, ist diese zwar als Gesamtluftgehalt im Frischbeton prüf- und beurteilbar, eine positive Bestimmung des Gesamtluftgehaltes am Frischbeton bedeutet aber keinesfalls zwingend ein positives Ergebnis für das Luftporensystem gemessen am Festbeton. Um zu vermeiden, dass die Erstprüfung zur Festlegung des erforderlichen Mindestluftgehaltes zur Erzielung der notwendigen Luftporenkennwerte mehrmals wiederholt werden muss,

ist es sinnvoll zu untersuchen, ob mit der rechnerischen Ermittlung der Mindestluftgehalte nach Vorschlag der ONR 23302 auch zielsicher das gewünschte Luftporensystem erreicht wird. Zu klären war deshalb, ob die Luftporenverteilungen von nahezu identisch zusammengesetzten Betonen auch bei unterschiedlichen Gesamtluftgehalten vergleichbar sind.

Luftporenverteilung

In Abbildung 2 sind die Luftporensysteme von zwei nahezu identisch hergestellten Betonen (Bindemittelgehalt, Sieblinie, Mischwirkung, nicht identisch ist der Hersteller und die Dosierung des LP-Mittels) dargestellt. Beton 1 [rote Linie] zeigt ein positives Luftporensystem bei einem Gesamtluftgehalt von etwa 4%, Beton 2 [blaue Linie] zeigt erst bei einem Luftgehalt von etwa 9% ein knapp positives Luftporensystem. Im Rahmen des BMVIT Forschungsprojekts – Straßenforschung 3.344 wurden Untersuchungen an unterschiedlichsten Betonen durchgeführt, um nachfolgende Voraussetzungen zur zielsicheren Herstellung von Luftporenbeton zu verifizieren:

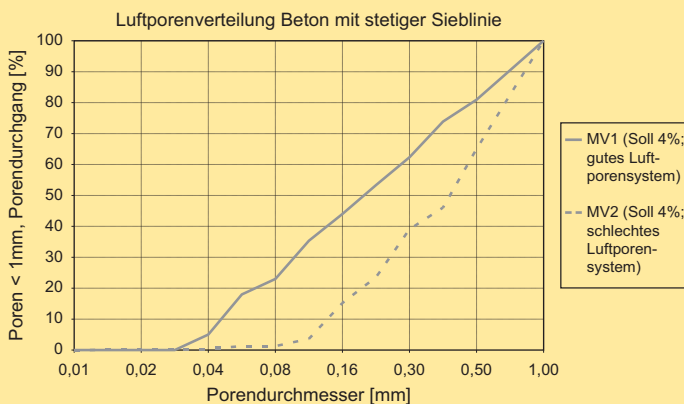


Abb. 3: Gute und schlechte Luftporenverteilung bei einem Gesamtluftgehalt im Frischbeton von etwa 4%

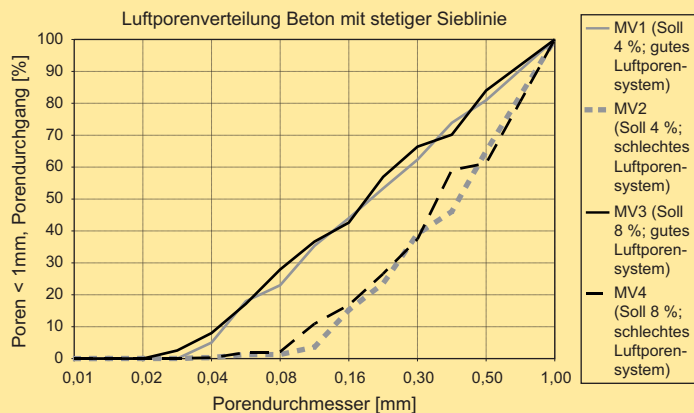


Abb. 4: Gute und schlechte Luftporenverteilung bei einem Gesamtluftgehalt im Frischbeton von etwa 4 % und etwa 8 %

- Zusammenhang des Luftgehaltes des Frischbetons mit den LP-Kennwerten bestimmt am Festbeton
- Möglichkeit der Umrechnung der Luftgehalte des Frischbetons (=L1000¹ analog ONR 23302) wie in der ONR 23302 vorgeschlagen.

Mit der Umrechnung der LP-Kennwerte nach ONR 23302 kann die Untergrenze des Luftgehaltes im Frischbeton, bei der die Anforderungen an die Luftporenkennwerte (L300 und AF) eingehalten sind, ermittelt werden. Auf der Baustelle ist nach Festlegung des Mindestluftgehaltes in der Erstprüfung die Einhaltung desselben lt. bestätigtem Formblatt 1-1 zu überprüfen. Abbildung 3 zeigt die Luftporenverteilung zweier Betone, welche mit einem Luftgehalt im Frischbeton von etwa 4 % hergestellt wurden. Beton MV1 [rote durchgehende Linie] weist ein gutes Luftporensystem mit einer ausreichenden Anzahl an feinen Luftporen auf. Beton MV2 [rote gestrichelte Linie] hingegen zeigt bei gleichem Gesamtluftgehalt ein schlechtes Luftporensystem mit einer geringen Anzahl an feinen und einer größeren Anzahl an für die Beständigkeit nicht relevanten größeren Luftporen.

In Abbildung 4 ist, basierend auf Abbildung 3, zusätzlich die Luftporenverteilung zweier Betone, welche mit einem Luftgehalt im Frischbeton von etwa 8 % hergestellt wurden, eingefügt. Beton MV3 [blaue durchgehende Linie] stellt ein gutes Luftporensystem mit einer ausreichenden Anzahl an feinen Luftporen dar. Beton

MV4 [blaue gestrichelte Linie] hingegen zeigt bei gleichem Gesamtluftgehalt ein schlechtes Luftporensystem mit einer geringen Anzahl an feinen und einer größeren Anzahl an für die Beständigkeit nicht relevanten größeren Luftporen.

Unabhängig vom Gesamtluftgehalt im Frischbeton (hier etwa 4 % und etwa 8 %) zeigt Abbildung 4, dass die Luftporensysteme der Betone ähnliche bzw. hier nahezu deckungsgleiche Verläufe der Luftporenverteilungen ≤ 1 mm aufweisen.

Daraus kann abgeleitet werden, dass unter sonst gleichen Bedingungen (Bindemittelgehalt, Konsistenz, Sieblinie, Mischwirkung) die Luftporenverteilung bei Betonen mit hohem Luftgehalt im Frischbeton und bei Betonen mit niedrigem Luftgehalt im Frischbeton gleich bzw. gleichwertig ist. Die Ergebnisse des BMVIT Forschungsprojekts – Straßenforschung 3.344 konnten somit die Festlegungen der ONR 23302 bestätigen.

Zusammenfassung

Wesentliches Ergebnis des Forschungsvorhabens ist, dass die Luftporenverteilung bei einer Betonzusammensetzung und sonst gleichen Bedingungen (Konsistenz, Sieblinie, Mischwirkung) bei hohem und niedrigem Luftgehalt nahezu gleich ist. Eine Errechnung der Luftporenkennwerte mit einem anderen Luftgehalt als jenem der Erstprüfung ist möglich. Wenn der Nachweis der LP-Kennwerte am Festbeton gemäß ÖNORM B 4710-1:2007 Anhang A.5 als erster Schritt nicht positiv absolviert werden kann, ist die Errechnung als erweiterter Nachweis durchzuführen. Die Festlegung der zulässigen

Grenzen, die Vorgangsweise und die Errechnung sind in ONR 23302 geregelt.

Diese Vorgangsweise ist insbesondere für die zielsichere Herstellung von Beton mit der Eigenschaft „Frost-Taumittel-Beständigkeit“ (z.B. Expositions-klasse XF4 gemäß ÖNORM B 4710-1 bzw. Ober- und Unterbeton gemäß RVS 08.17.02) hilfreich. Weiters erfolgt eine Vereinfachung der Überprüfung im Zuge der Anlieferung, da bau-seits die Einhaltung der normativ vorgegebenen und in Formblatt 1-1 deklarierten Mindest- bzw. Höchstluftgehalte einfach kontrolliert werden kann.

Mag.(FH) DI Dr. Stefan Krispel
Krispel@voezfi.at

Die neuen Straßenforschungs-hefte können Sie im FSV-Shop unter www.fsv.at bestellen.

**BOKU
Nachbesetzung
Verkehrsprofessur**

An der Universität für Bodenkultur Wien ist eine Stelle für eine Universitätsprofessorin / einen Universitätsprofessor für „Verkehrswesen für eine nachhaltige Entwicklung“ ausgeschrieben. Ende Bewerbungsfrist: 30.9.2011
Nähere Informationen siehe www.boku.ac.at/professuren-ausschreibungen.html

**Veranstaltungen
und Seminare**

9. Sommerakademie in Graz
Trends in der ÖPNV-Planung
Datum: 5.9.2011

FSV – Infonachmittag in Wien
Winterdienst
Datum: 21.9.2011

FSV – Infonachmittag in Wien
Betonstraßen – Bau und Erhaltung
Datum: 17.10.2011

FSV – Schulung in Wien
Brückeninspektoren Basislehrgang
Datum: 27.-29.9.2011

FSV – Seminar in Linz
Leistungsbeschreibung Verkehrsinfrastruktur Version 02
Datum: 6.10.2011

FSV – Seminarreihe in Wien
Kommunale Straßen
Datum: 11.-20.10.2011

FSV – Seminar in Wien
Brückenprüfer Erfahrungsaustausch
Datum: 23.11.2011

Nähere Informationen zu diesen und weiteren Veranstaltungen und eine On-line-Anmeldemöglichkeit finden Sie auf unserer Homepage www.fsv.at.

In der nächsten Ausgabe ...

...finden Sie weitere Berichte zum FSV-Verkehrstag 2011.

FSV-aktuell Straße:
„Österreich-Teil“ und offizielles Organ des Bereichs Straße der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (FSV)

FSV-Geschäftsstelle:
A-1040 Wien, Karlsgasse 5
Tel.: +43 1 5855567
Fax: +43 1 5855567-99
E-Mail: office@fsv.at
http://www.fsv.at

Schriftleitung:
Dipl.-Ing. Claudia Österbauer (Kommentare, Anregungen, Beitragsideen etc. erwünscht!)
Weitere Informationen und Bestellmöglichkeit der Publikationen der FSV auf www.fsv.at.
Bei Bestellungen im EU-Raum bitte Ihre UID bekannt geben (in Deutschland = DE + 9 Ziffern), da Sie so die MwSt. sparen können.

Abonnementpreis
der Zeitschriften
Straßenverkehrstechnik
sowie *Straße und Autobahn*
für FSV-Mitglieder ermäßigt!

¹ L1000: Ein rechnerisch ermittelter Kennwert, der die Zuordnung von Luftgehalt und Luftporen mit einem Durchmesser von bis zu 1,0 mm (1000 µm) darstellt