



FSV-aktuell STRASSE Dezember 2011

Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straße • Schiene • Verkehr

Editorial

Sehr geehrte Leserin,
sehr geehrte Leser!

Zum Jahresende ist ein Rückblick erlaubt – für die FSV war es ein erfülltes, erfolgreiches und arbeit-sames Jahr. Viele unserer Ausschüsse konnten das Richtlinienwerk für das Straßenwesen aktualisieren oder neu erarbeiten. Ein Qualitätssicherungssystem, welches als Ergebnis eines Straßensachverständigenprojekts implementiert wurde, beginnt zu greifen; Ziel ist es dabei nicht weniger oder mehr RVS zu schaffen, sondern die getroffenen Regelungen nachhaltig zu gestalten.

Unter ökonomischen Rahmenbedingungen sind soziale und ökologische Aspekte nach einem detaillierten Kriterienkatalog zu bewerten. Weiters konnten 2011 erstmals wieder vier RVE erarbeitet werden, also Richtlinien und Vorschriften für das Eisenbahnwesen.

Die Herausgabe eines mehr als 6.500 Begriffe umfassenden Wörterbuches Verkehrswesen ist ein Meilenstein, der nicht nur von Sachverständigen und Gutachtern geschätzt wird – aufgrund der berücksichtigten EN-Normen ist es weit über die Grenzen Österreichs nachgefragt.

Für 2012 sind die Vorsätze schon gefasst, wie Sie unserer Homepage entnehmen können. Ihnen, sehr geehrte Leserin und sehr geehrter Leser, wünsche ich eine besinnliche Zeit und ein gesundes und erfolgreiches Jahr 2012!

Dipl.-Ing. Martin Car
Generalsekretär der FSV

Berichte zu aktuellen RVS

RVS 09.01.23 Tunnelspezifische Grundlagen für den Oberbau



DI Friedrich Wiesholzer

1. Einleitung

Die RVS 09.01.23 ist bei Neuplanungen von Straßentunneln und, soweit zutreffend, Galerien und Wannensbauwerken ab einer Straßentunnellänge bzw. einer Objektlänge der Galerien und Wannensbauwerke von ≥ 80 m anzuwenden. Für Sanierungen gilt sie sinngemäß, sofern dies dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit nicht widerspricht. Im Kapitel 4 definiert sie tunnelspezifische Grundlagen für den Oberbau. Nachfolgend werden die historische Entwicklung und die Neuentwicklungen im Hinblick auf die Verwendung bituminöser Decken aufgezeigt.

2. Historische Entwicklung

Aufgrund der Brandkatastrophe im Tauerntunnel 1999 wurde die Verwendung von Betondecken für Tunnel ab einer Länge von etwa 1000 m bei Gefährdungsklassen 3 und 4 zwingend vorgeschrieben, da man davon ausging, dass Einsatzkräfte bei Verwendung einer bituminösen Decke in Gegenver-

kehrstunneln ohne Fluchtwege erst deutlich später zu einem Brandherd vorrücken könnten und die Brandlast erhöht wäre. Dieser Sachverhalt konnte jedoch bei der Tauerntunnel-Brandkatastrophe nicht verifiziert werden, da hier ohnehin eine Betondecke zur Anwendung kam.

In weiterer Folge wurde diese Beschränkung der bituminösen Decken in der RVS 09.01.23 2001 und 2009 auch aufgrund weiterer Brandkatastrophen (2001 Gleinalm, Gotthard) fortgeschrieben.

3. Deckenauswertung

Aufgrund der historischen Entwicklung ist es begründbar, dass zwei Drittel aller Tunnel in Österreich mit einer Betondecke ausgestattet sind. Abb. 2 stellt hierzu die Tunneldeckenauswertung aus dem Jahr 2008 dar.

66,7 % Betondecken entsprachen 2008 einer Röhrenlänge von rund 199 km. Der Betondecke folgen mit 48 km Asphaltbeton (16 %) und 36 km (12 %) Splittmastixasphalt. Der längste Tunnel in Asphaltbetonbauweise in Österreich ist der im Jahre 2000 eröffnete Landecker-tunnel in Tirol. Abb. 3 zeigt den Zustand der Asphaltbetondecke im Jahr 2010. Weiters wurden die erhöhten Seitenstreifen standardmäßig gemäß RVS 09.01.23 mit einer 2 cm dicken Gussasphaltschicht ausgeführt.

Auch der 1989 eröffnete und mit rd. 105000 JDTV 2009 verkehrsmäßig höchstbeanspruchte STSG-Tunnel Kaisermühlen wurde in Asphaltbetonweise erstellt.

4. Neue Anforderungen an das Brandverhalten für bituminöse Decken

Mit 1.12.2009 wurden durch die Änderung der ÖNORMen

- ÖNORM B 3580-1 Asphaltbeton – Empirischer Ansatz
- ÖNORM B 3581 Asphaltbeton für sehr dünne Schichten
- ÖNORM B 3584 Splittmastix-asphalt – Empirischer Ansatz
- ÖNORM B 3585 Gussasphalt
- ÖNORM B 3586-1 Offenporiger Asphalt – Empirischer Ansatz

neue Anforderungen an das Brandverhalten des Asphaltmischgutes definiert. Bei Verwendung in Tunnels gilt nunmehr die Anforderung A_{2f} (B_{1f} ohne weitere Brandausbreitung für die Verwendung in Parkgaragen über 35 m^2 und überdachte Stellplätze über 250 m^2).

Gemäß ÖNORM EN 13501-1 erfüllen Bodenbeläge der Klasse A_{2f} bezüglich des Wärmestroms die gleichen Anforderungen wie für die Klasse B_{1f} . Zusätzlich leisten Bauprodukte der Klasse A_{2f} unter den Bedingungen eines voll entwickelten Brandes keinen wesentlichen Beitrag zur Brandlast und zum Brandanstieg. Bodenbeläge der Klasse A_{1f} leisten in keiner Phase eines Brandes einschließlich des vollentwickelten Brandes einen Beitrag. Gemäß Anmerkung aus ÖNORM B 4710-1, Pkt. 4.3.5 darf für zementgebundene Baustoffe ohne organische Bestandteile für das Brandverhalten die Klasse A1 angegeben werden. Somit weisen Betondecken die Anforderung A_{1f} auf.



Abb. 1: Tauerntunnel-Brandkatastrophe

Zum Brandverhalten für Gussasphalt „MA“ (beprüfter Typ: MA 4 70/100, 90/10 (60%), M2, G2) mit einem Bindemittelgehalt von 9,7 [M-%] und für Splitmastixasphalt „SMA“ (beprüfter Typ: SMA 8 160/220, S1, G2 mit LD Schlackenmaterial) mit rd. 6,9 [M-%] Bindemittel inklusive organischer Zusätze und einer Raumdichte von rd. 3000 [kg/m³] Klassifizierungsergebnisse bestätigt für Gussasphalt „MA“ die Klasse B_{II}-s1 ohne weitere Brandausbreitung. Für Splitmastixasphalt „SMA“ wurde die Klasse A2_{II}-s1 ermittelt. Insbesondere zeigten die Ergebnisse, dass die Rauchentwicklung bei den Klassifizierungsversuchen als gering einzustufen war. Die detaillierten Ergebnisse stehen auf der Homepage der Gestrata zur Verfügung.

5. Beurteilung im RVS-AA Innenausbau

Im Frühjahr 2010 legte die Gestrata die Berichte zur Klassifizierung für das Brandverhalten dem RVS Arbeitsausschuss Innenausbau vor. In weiterer Folge wurde die Verwendung von bituminösen Decken im Arbeitsausschuss Innenausbau gemeinsam mit Gestrata, Ing. Weixbaum, unter Beiziehung der PMS CONSULT, DI Dr. Weninger-Vycudil als Oberbauexperten wie folgt gesamthaft beurteilt:

- Ergebnisanalyse
- Internationale Benchmarks
- Studien der PIARC
- Kriterienkatalog
- Abgleich mit dem AA BuS (Belüftung, Beleuchtung)
- Jahrzehntelange Erfahrung mit Asphalt im Tunnelbau

- Gegenüber 1999 deutlich verbessertes Gesamtsicherheitsniveau in österreichischen Straßentunnels Gemäß Angaben der Asfinag wurden seit Beginn der Tunneloffensive der Asfinag im Jahr 2001 rund 3,7 Mrd. Euro in die Tunnelsicherheit (Tunnelneubauten, zweite Tunnelröhren, bauliche und elektro-maschinelle Maßnahmen inklusive Generalerneuerungen sowie der Ausbau der Überwachungszentralen) investiert. In den Jahren 2009 bis 2014 investiert die Asfinag weitere 1,1 Mrd. Euro in die Tunnelsicherheit.

Die internationalen Benchmarks zeigten, dass Beschränkungen bezüglich bituminöser Decken in Österreich, Ungarn, Spanien, Tschechien, Slowakei und Slowenien existieren, wobei derzeit auch in den Nachbarländern Slowenien, Slowakei und Tschechien die Abänderung der verbindlichen Vorschreibung einer Betondecke diskutiert wird. Keine Beschränkungen bezüglich bituminöser Decken (mit Ausnahme von offenporigen Asphalten) gibt es in den Nachbarländern Deutschland, Schweiz und Italien. Weiters werden in Frankreich und den Niederlanden dichte bituminöse Decken verwendet.

Der Weltstraßenverband (PIARC) stellte 2007 fest: „It is clear from all the studies and research efforts documented above, that asphalt, as a pavement material, does not add significantly to the fire size (both heat release rate and total fire load) in the case of a road tunnel fire. This is primarily true in the initial phase when (self-) evacuation must take place. The position of PIARC in its report of 1999 (ref. 1) still remains fully valid: standard

(dense) asphalt pavements do not have any significant adverse impact on safety during a fire and can be used in road tunnels.“

PIARC spricht sich somit für die Verwendung von dichten Standard-Asphalten aus, widerspricht aber deutlich der Verwendung von offenporigen Asphalten.

Im Rahmen der Diskussion wurde auch ein sehr genereller und auf Erfahrungen aufgebauter Vergleich zwischen Beton und Asphalt seitens PMS CONSULT in die Diskussion eingebracht. Hierin erfolgte eine Unterteilung in negative (-)/neutrale (0)/positive (+) Eigenschaften der unterschiedlichen Bauweisen. Seitens PMS CONSULT wurde darauf hingewiesen, dass der Vergleich im Einzelfall auch abweichen kann.

In der nachfolgenden Diskussion zeigte sich aufgrund der gesamthaften Beurteilung, dass die sicherheitstechnischen Anforderungen an den Oberbau primär von den Faktoren Griffigkeit, Helligkeit und Brandbeständigkeit abhängen. Dabei stellen die Griffigkeit und Helligkeit ständige Faktoren dar, die Brandbeständigkeit wird bei einer Katastrophe schlagend. Es herrschte unter Beachtung der internationalen Standards die einhellige Meinung der RVS Arbeitsausschuss Mitglieder vor, dass die sicherheitstechnischen Anforderungen an den Oberbau risikomäßig gesamthaft zu bewerten sind und nicht nur von der besseren Brandbeständigkeit des Betons abhängig gemacht werden können. Weiters sprechen die jahrzehntelangen guten Erfahrungen mit bituminösen Decken im Tunnelbau und das gegenüber 1999 deutlich verbesserte Gesamtsicherheitsniveau in österreichischen Straßentunnels (z. B. durch Bau von zweiten Tunnelröhren und den dadurch verursachten Rückgang der Anzahl von Gegenverkehrstunnel, Videoüberwachung inklusive frühzeitiger Erkennung von Verkehrsstörungen und Bränden, bessere Beleuchtung) für die Aufhebung der Produktbeschränkung für bituminöse Decken.

Tabelle 1: Kriterienkatalog

| Kriterium | A | B |
|-----------------------------------|-----|-----|
| Errichtung | | |
| Errichtungskosten | 0 | 0 |
| Verfahren & Bauweisen | + | 0 |
| Materialverfügbarkeit | 0/+ | + |
| Fehleranfälligkeit | + | 0 |
| Oberflächeneigenschaften | | |
| Griffigkeit | 0 | -/0 |
| Helligkeit | 0 | + |
| Textur | 0 | 0/+ |
| Verformungswiderstand | | |
| Längsebenheit | + | 0 |
| Abriebfestigkeit | + | + |
| Strukturelle Eigenschaften | | |
| Tragfähigkeit | 0/+ | 0/+ |
| Dauerhaftigkeit/Alterung | 0 | + |
| Setzungsempfindlichkeit | + | -/0 |
| Gefährdung bei Feuer | | |
| Brennbarkeit | 0/+ | + |
| Rauchentwicklung | 0/+ | + |
| Verformung | - | + |
| Bauliche Erhaltung | | |
| Instandhaltungskosten | 0 | 0 |
| Instandsetzungskosten (30 Jahre) | 0 | + |
| Umwelt | | |
| Wiederverwendung | 0 | + |
| Lärm | + | 0 |
| sonstige Emissionen | + | + |

A = Asphalt B = Beton

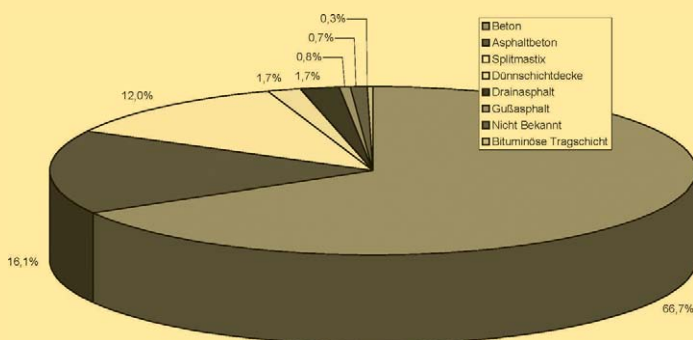


Abb. 2: Deckenauswertung in %



Abb. 3: Landecker Tunnel

6. Neues Deckblatt zur RVS 09.01.23

Aufgrund der o. a. Sachlage wurde folgende Neuregelung als 1. Abänderungsblatt zur RVS 09.01.23 durch die Gremien der FSV beschlossen und durch das bmvt verbindlich erklärt:

„Der Oberbau in Straßentunnels ist im Regelfall gemäß Tabelle 1 zu dimensionieren und liegt auf einem tragfähigen ($E_{v1,UP} \geq 55 \text{ MN/m}^2$)

und entwässerten Unterbauplanum auf. Die Berechnung der Bemessungsnormlastwechsel (BNLW) hat gemäß RVS 03.08.63 zu erfolgen. Die Festlegung der Bauweise hat nach wirtschaftlichen, ausführungstechnischen und betrieblichen Gesichtspunkten unter Beachtung der ökologischen Nachhaltigkeit zu erfolgen.

Die Anforderung an das Brandverhalten der Deckschicht hat mindestens der Klasse A2_{II} gemäß ÖNORM EN 13501-1 zu entsprechen.

Für die Herstellung der Asphalt-schichten sind zusätzlich die technischen Spezifikationen der RVS 08.16.01 und für das verwendete Asphaltmischgut zusätzlich die RVS 08.97.05 zu beachten.

Die Verwendung von offenporigen Asphalten gemäß RVS 08.16.01 bzw. ÖNORM B 3586 in einem Straßen-

tunnel (einschließlich anschließen der Galerien) ist nicht erlaubt.

Für die Herstellung der Betondecken sind zusätzlich die technischen Spezifikationen der RVS 08.17.02 (z.B. Toleranzen, Fugenausbildung, Anforderungen an die Oberflächen) zu beachten.

Ab dem Straßentunnelportal ist in der Regel die Decke des Straßentunnels bis zu einer Länge von 100 m in den angrenzenden Vorportalbereich (freie Strecke) zu verlängern. Abweichungen sind aufgrund örtlicher Gegebenheiten zulässig.“

7. Wichtige Aspekte der RVS 09.01.23 hinsichtlich Verwendung bituminöser Decken

Gegenüber dem Freiland werden gemäß RVS 09.01.23 geringere Mindestdicken im Tunnel gefordert. Dies liegt einerseits in der erhöhten Bettungsanforderung und -gewährleistung im Tunnel mit $E_{v,up} \geq 55 \text{ MN/m}^2$ zu 35 MN/m^2 im Freiland und in der geringeren und gleichmäßigeren Temperaturbeanspruchung im Tunnel. Die in der RVS 09.01.23 definierten Dicken haben sich über die Jahrzehnte bestens bewährt. So wurden die ältesten Betondecken bereits mit einer Dicke von 22 cm ausgeführt. Diese stehen zum Teil immer noch in Verwendung.

Ein wichtiger Aspekt ist auch die Vorschreibung eines entwässerten Unterbauplanums und dadurch die Ablehnung eines brückenmäßigen Oberbaus, da es auch bei Weißen Wannern zu geringfügigen Wassereintritten durch die Stahlbetonsohle kommen kann und sich diese negativ auf den Oberbau auswirken können. Als maßgebliches Argument sind hier zudem die Bautoleranzen des blockweise erstellten Gesamtbauwerks und die möglichen Setzungsdifferenzen einzelner Blöcke zu erwähnen, die in der ungebundenen Tragschicht „ausgepuffert“ werden können.

Der Einsatz von Gussasphalten zur Abdeckung und Abdichtung von Leitungskanälen bewährt sich seit 30 Jahren und repräsentiert nach wie vor aufgrund seiner hohen Funktionalität den Stand der Technik, welcher auch ausdrücklich in der RVS 09.01.23 aufgrund des geringen Flächenanteils und somit geringen Brandpotenzials zugelassen ist. Dass der Gussasphalt „MA“ der Euroklasse B_{II-s1} und somit nicht der Anforderung für Gussasphalt der ÖNORMen Reihe B358*-A_{II} entspricht, sollte in Kauf genommen und das Regelwerk der ÖNORM nach Möglichkeit dahingehend angepasst werden.

Literatur

RVS 09.01.23 (2009), Tunnel, Tunnelbau, Bauliche Gestaltung, Innenausbau

RVS 09.01.23 (2010), Tunnel, Tunnelbau, Bauliche Gestaltung, Innenausbau 1. Änderung (nicht veröffentlicht)

ÖNORM B 3580-1 (2009), Asphaltbeton – Empirischer Ansatz

ÖNORM B 3581 (2009), Asphaltbeton für sehr dünne Schichten

ÖNORM B 3584 (2009), Splittmastixasphalt Empirischer Ansatz

ÖNORM B 3585 (2009), Gussasphalt

ÖNORM B 3586-1 (2009), Offenporiger Asphalt Empirischer Ansatz

ÖNORM EN 13501-1 (2009) Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

ÖNORM B 4710-1 (2007) Beton – Teil 1: Festlegung, Herstellung, Verwendung und Konformitätsnachweis für Normal- und Schwerbeton (Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 206-1)

Klassifizierungsberichte zum Brandverhalten für Gussasphalt (MA) und Splittmastixasphalt (2010) www.gestrata.at/publikationen

www.asfinag.at/verkehrssicherheit/tunnel_sicherheit (2010)

World Road Association (PIARC) (1999), „Fire and Smoke Control in Road Tunnels“

Willy de Lathaver (2007), Effects of pavement on fire in road tunnels, Routes Roads 2007 – N° 334

PMS CONSULT (2010), Kriterien für die Auswahl des Oberbaus in Tunnel und Unterflurtrassen (nicht veröffentlicht)

Dipl.-Ing. Friedrich Wiesholzer
friedrich.wiesholzer@bmvit.gv.at

Veranstungsbericht FSV-Verkehrstag 2011

Wie in den letzten Ausgaben von FSV-aktuell begonnen, stellen wir hier weitere Vorträge zum „FSV-Verkehrstag 2011“, der Jahrestagung der FSV, vor.

Qualitätsmanagement für Betonfahrbahndecken nach RVS 08.17.02

Fahrbahndecken aus Beton werden vorrangig im hochrangigen Verkehrsnetz und bei sehr hohen Verkehrslasten eingesetzt. Damit diese den erwarteten Einwirkungen widerstehen und die an sie gestellten Anforderungen dauerhaft erfüllen, müssen sie in einer entsprechend hohen Qualität ausgeführt werden. Abb. 4 zeigt die Oberfläche einer Betondecke mit Waschbetonstruktur mit gleichmäßigem Grobkorngerüst und optimaler Rautiefe im Vergleich zu einer Betondecke mit mangelhaften Ober-



Dipl.-Ing. Michael Steiner

flächeneigenschaften in Abb. 5. Die Herstellung der Betondecke ist ein komplexer Prozess mit vielen aufeinander abgestimmten Arbeitsschritten. Selbst kleine Ausführungsfehler im Bauablauf wirken sich negativ auf die Qualität und Lebensdauer der Betondecke aus.

Um die Qualität von Betonfahrbahndecken im Sinne der mit 1. April 2011 aktuell erschienenen RVS 08.17.02, Technische Vertragsbedingungen Betondecken, sicherstellen zu können, wurde in enger Zusammenarbeit zwischen dem Forschungsinstitut der Vereinigung der Zementindustrie (VÖZFI) und der Asfinag parallel mit der Entwicklung der RVS ein Konzept erarbeitet, wie die Abläufe der gesamten Prozesskette verbessert und systematisch kontrolliert werden können.

Im ersten Schritt erfolgte auch im Erfahrungsaustausch mit Experten die Analyse von Schwachstellen anhand von bereits abgeschlossenen Bauvorhaben. Aufbauend auf diese Informationen und Daten wurde der gesamte Herstellungsprozess von Betondecken betrach-

tet und die wesentlichen erfolgskritischen Eckpunkte herausgearbeitet. Es folgte die Gliederung der wesentlichen Punkte und die Darstellung in einem ersten Entwurf einer „Checkliste“ zur Qualitätssicherung bei der Herstellung von Betondecken – als Grundlage für die Ersterprobung an Bauvorhaben. Basierend auf der erfolgreichen Anwendung bei ausgewählten Baustellen erfolgte nach Einarbeitung von Anregungen seitens des involvierten Personenkreises die endgültige Erstellung des Asfinag Leitfadens „Checkliste zur Qualitätssicherung bei der Herstellung von Betondecken“.

Der Leitfaden „Checkliste zur Qualitätssicherung bei der Herstellung von Betondecken“ fasst alle wesentlichen, bei der baupraktischen Ausführung zu beachtenden Punkte der Betondeckenherstellung von der Vorbereitung über die Bauausführung bis zur Abnahme übersichtlich zusammen. Er soll als Grundlage und für die Vorbereitung, die Koordinierung und laufende Kontrolle zur Gewährleistung einer hohen Qualität bei der Herstellung von Betondecken in Sinne der RVS 08.17.02 dienen und setzt ein hohes Maß an Qualifikation und Erfahrung der mit der Überwachung betrauten Personen voraus. Nicht zuletzt fördert der Leitfaden auch die Kommunikation und den Know-how- und Wissenstransfer zwischen allen Beteiligten.

Dipl.-Ing. Michael Steiner
michael.steiner@asfinag.at

Lebenszykluskosten für Brücken

Mit der RVS 15.02.13 wird eine einheitliche Berechnungsmethode für Lebenszykluskosten von Brücken geschaffen.

Zweck

Neben der brückenbautechnischen Beurteilung von Maßnahmen wird auch die wirtschaftliche Optimierung auf Bestandsdauer immer bedeutender. Mit den angebotenen Rechenmodellen können verschiedene Alternativen in Hinblick auf die Lebenszykluskosten verglichen werden.

So können damit mehrere Varianten von Planern oder auch Bieter verglichen werden. Für die Übertragung von Brücken an einen anderen Träger der Erhaltungslast (Brückentausch, Grenzbrücken, Ablösen) wird eine Berechnungsmethode angeboten. Und schließlich können auch auf gesicherte

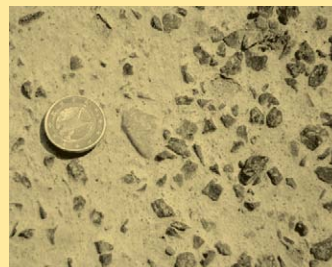


Abb. 4: Betondecke mit hochwertiger Waschbetonstruktur

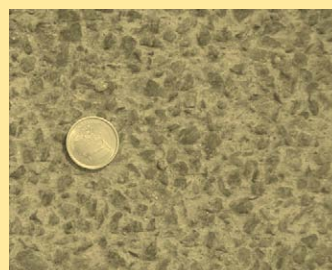


Abb. 5: Betondecke mit fehlerhafter Waschbetonstruktur



Dipl.- Ing. Eduard Winter

Weise die Leasingraten berechnet werden, die beim Brückenneubau für dritte Nutzer fällig werden.

Methode

Als Grundmodell wurden die Ablöserichtlinien der ÖBB (Richtlinien zur Berechnung der Erhaltungskosten und Ablösebeträge von Ingenieurbauwerken, Straßen und Wegen 2006), die auf den Ablöserichtlinien der DB fußen, herangezogen.

Im Anhang sind auch die Tabellen über die theoretische Nutzungs-

dauer und Prozentsätze der jährlichen Instandhaltungskosten als empfohlene Berechnungsgrundlage angeführt. Jeder Brückenerhalter hat jedoch die Möglichkeit, seine Erfahrungswerte bzw. statistisch ermittelten Prozentsätze heranzuziehen.

Wichtige Kapitel wurden mit den Begriffen (Bauwerksbegriffe, Instandhaltung und Kostenkalkulation) erarbeitet. Somit sind Unklarheiten beseitigt und Interpretationsspielräume gering gehalten worden. Der Begriff „Instandhaltung“ wurde unmissverständlich definiert: „Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen während des Lebenszyklus eines Objekts zur Erhaltung seiner Funktionsfähigkeit (s. auch DIN 31051).“

Die Instandhaltung beinhaltet folgende Maßnahmen: Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Verbesserung. Die Erneuerung ist nicht Teil der Instandhaltung.“

Ausblick

Mit den angebotenen Modellen wird die Beurteilung der Lebenszykluskosten einheitlich gestaltet. Erfreulicher Weise wird bereits ein

EDV-Programm (Prof. Jodl), das diese Grundlagen verwendet, angeboten. Einer gesicherten Weiterentwicklung der Berechnungsmethode zur Nachhaltigkeit von Ingenieurbauwerken steht nichts im Wege.

Dipl.-Ing. Eduard Winter
eduard.winter@wienerlinien.at

Der Tagungsband zur Veranstaltung FSV-Verkehrstag 2011 ist über den Shop der FSV www.fsv.at erhältlich.

RVS Abonnement-Aussendung der FSV

Die Abonnenten der Druckversion der Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) haben am 1. Oktober 2011 die RVS mit einer Vielzahl an Neuerungen erhalten.

In der Tabelle 2 sind die neuen RVS der Oktoberaussendung ersichtlich.

Das RVS-Abo ist über unseren Shop auf www.fsv.at zu beziehen.

Veranstaltungen und Seminare

FSV – Infonachmittag
Erdbau
Datum: 30.1.2012

FSV-ÖVG – Tagung
Verkehr und Klimaschutz: Herausforderungen und Konzepte?
Datum: 18. Jänner 2012
Ort: Arcotel Wimberger, Neubaugürtel 34 – 36, 1070 Wien

FSV – Schulung
Brückeninspektoren Basislehrgang
Datum: 27. – 29. März 2012

Nähere Informationen zu dieser und weiteren Veranstaltungen und eine Online Anmelde-möglichkeit finden Sie auf unserer Homepage www.fsv.at.

In der nächsten Ausgabe ...

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

Tabelle 2: In der Oktober-Aussendung enthaltene RVS

| Übersicht der mit 1. Oktober 2011 versendeten Regelwerke | |
|--|--|
| Nummer: | Bezeichnung: |
| RVS 01.02.11 | Allgemeines, Begriffsbestimmungen, Technische Begriffsbestimmungen, Bautechnik, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 01.02.12 | Allgemeines, Begriffsbestimmungen, Technische Begriffsbestimmungen, Asphalttechnik, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 01.03.11 | Allgemeines, Gestaltung und Aufbau von Regelwerken, Gestaltung und Aufbau einer RVS, NEU mit 1. Mai 2011 |
| RVS 03.03.81 | Straßenplanung, Freilandstraßen, Ländliche Straßen, Ländliche Straßen und Güterwege, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 08.17.02 | Technische Vertragsbedingungen, Betondecken, Deckenherstellung, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 08.42.01 | Technische Vertragsbedingungen, Ausbruchsarbeiten UT, Ausbruchsarbeiten UT, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 08.43.01 | Technische Vertragsbedingungen, Stützmaßnahmen UT, Stützmaßnahmen UT, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 08.44.01 | Technische Vertragsbedingungen, Entwässerungsarbeiten UT, Entwässerungsarbeiten UT, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 08.45.01 | Technische Vertragsbedingungen, Abdichtungen UT, Abdichtungen UT, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 08.46.01 | Technische Vertragsbedingungen, Betonarbeiten UT, Betonarbeiten UT, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 08.47.01 | Technische Vertragsbedingungen, Nebenarbeiten UT, Nebenarbeiten UT, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 08.48.01 | Technische Vertragsbedingungen, Nebenarbeiten UT, Bauleistungen für geotechnische Messungen UT, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 08.50.01 | Technische Vertragsbedingungen, Bohrungen und Versuche UT, Bohrungen und Versuche UT, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 08.52.01 | Technische Vertragsbedingungen, Düsenstrahlverfahren UT, Düsenstrahlverfahren UT, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 08.53.01 | Technische Vertragsbedingungen, Rohrschirm UT, Rohrschirm UT, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 08.57.01 | Technische Vertragsbedingungen, Geotechnische Messungen, Geotechnische Messungen UT, NEU mit 1. April 2011 |
| RVS 15.02.34 | Brücken, Entwurf und Planung, Berechnungs- und Bemessungshilfen, Bemessung und Ausführung von Aufbeton auf Fahrbahnplatten, NEU mit 1. Juli 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!