- GESTRATA Bauseminar 2010
- Asphalt 2010 Regelungen für Mischgut Schicht
- Asphalt 2010 Regelung für Prüfung Abrechnung
- Projekt Y PPP Ostregion (A5 / S1 / S2)
- Das ANA System Lösung für starre Kanalsysteme
- Super 1800-2 mit SprayJet Modul saniert



Das Asphalt-Magazin

April 2010, Folge 128

Asphalt verbindet Menschen und Welten





Inhalt

GESTRATA Bauseminar 2010	04 – 05
Asphalt 2010 – Regelungen für Mischgut	. 06 – 15
Asphalt 2010 – Regelung für Prüfung	. 16 – 20
Projekt Y PPP Ostregion (A5 / S1 / S2)	. 22 – 25
Das ANA System – bewegliche Lösung für starre Kanalsysteme	. 26 – 28
Super 1800-2 mit SprayJet Modul saniert - schnell und kostengünstig	. 30 – 31
VIATEC & BrennerCongress – eine gelungene Symbiose	. 32 – 33

GESTRATA Bauseminar 2010: Impulse für die Asphaltbranche

Vom 18. bis zum 28. Januar traf sich die Asphaltbranche in den Bundesländern zum Bauseminar 2010. Dabei konnte man sich über ausgesprochen viele Teilnehmer seitens der Behörden, aus der Wirtschaft und den Schulen freuen.

Die Begrüßung der Gäste in Salzburg, die dieses Jahr besonders zahlreich gekommen waren, übernahm GESTRATA-Vorstand Dipl.-Ing. Werner Holzfeind. 2009 war ein Jahr, so Holzfeind, das durch schwierige wirtschaftliche Rahmenbedingungen gekennzeichnet war. Ende Mai konnten die österreichischen Bauunternehmen auf ein Auftragspolster von 7,3 Mrd. Euro verweisen, das sei ein Rückgang von 2,5 % im Vergleich mit 2008. Die Entwicklung wäre dann weiter rückläufig gewesen, sodass die Bauwirtschaft am Jahresende mit einem deutlichen Leistungsrückgang konfrontiert war. Auch das Auftragsvolumen Ende 2009 wäre im Vergleich mit 2008 deutlich niedriger gewesen, nämlich um rund 10 %. Einen einzigen Ausreißer in diesem Trend habe es mit Oberösterreich gegeben. Hier wären die Zahlen wohl aufgrund der Landtagswahlen annähernd gleich geblieben. Die Asphaltbranche hoffe deshalb für 2010 auf einen ähnlichen Effekt, da es insgesamt 3 Landtagswahlen in Wien, der Steiermark und Burgenland geben werde.

Nutzen Konjunkturpakete

Insgesamt stelle sich natürlich die Frage, welche Auswirkungen die Maßnahmen zur Abfederung des Konjunktureinbruchs gezeigt hätten, die in Form der Konjunkturpakete I und II sowie der vorgezogenen Steuerreform propagiert worden wären. Das WIFO habe in einer Studie die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen dieser beiden Konjunkturpakete und der Steuerreform untersucht und sei zum Schluss gekommen, dass es sehr wohl positive Auswirkungen für die Gesamtwirtschaft gegeben hätte. So würden Modellrechnungen zeigen, dass der konjunkturbedingte Einbruch in Österreich um 2,5 % des realen BIP gedämpft worden wäre. In der Asphaltbranche könne allerdings nicht nachvollzogen werden, welche Projekte im Bereich "Straßenbau" durch Konjunktur belebende Maßnahmen nun tatsächlich vorgezogen worden wären. Die Auswirkungen der Konjunkturpakete auf den Straßenbau wären damit nicht ersichtlich und auch nicht spürbar gewesen.

Die Baubranche werde nicht umsonst als Motor der Wirtschaft bezeichnet. Mit ihrer Vernetzung erziele sie hohe volkswirtschaftliche Effekte, die auch zu 100 % in Österreich verbleiben würden. Deshalb wäre es fatal, wenn man Budgets kürzen und Projekte zurückreihen würde. Eine negative Kettenreaktion wäre schlicht und einfach die Folge.

Moderne und sichere Straßen wären die Voraussetzung für eine funktionierende Volkswirtschaft. Deshalb komme gerade der Straßenerhaltung eine wesentliche Bedeutung zu. Und das sei eine langfristige Aufgabe.

Auch in wirtschaftlich schwierigen Zeiten, in denen man sich zweifelsohne befinde, müsse dafür genügend Geld vorhanden sein. Im Straßenbau nur kurzfristige Kosmetik zu betreiben, sei nicht der richtige Weg, es müsse vorausschauend und nachhaltig gehandelt werden.

Vor diesem Hintergrund komme auch der Wiederverwendung von Altasphalt große Bedeutung zu. Die technische Machbarkeit stelle hier kein Problem dar, allerdings müssten Auftraggeber und Auftragnehmer an einem Strang ziehen, um diesem Thema einen höheren Stellenwert einzuräumen. Das sei nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern auch angesichts der hohen Bitumenpreise unverzichtbar.

Durch enorme Anstrengungen eines Großteils der Volkswirtschaft, den Bedarf an fossilen Brennstoffen zu verringern, seien inzwischen in Europa und Amerika die Raffinerien nicht mehr voll ausgelastet. Gründe dafür wären auch in der Photovoltaik, Solartechnik, in der Förderung für energetische Maßnahmen, Windparks und im sinkenden Treibstoffverbrauch zu sehen. Länder wie Indien oder China, in denen der Ölverbrauch noch steige, würden ihre eigenen Raffinerien bauen. Wenn man sich nun vorstelle, dass man aus 1 t Erdöl nur einen geringen Prozentsatz an Bitumen gewinnen könne, sei eine kommende Bitumenknappheit vorauszusehen. Auch deshalb müsse das Thema Altasphalt umso intensiver angepackt werden.

Als ein Thema, das ihm besonders am Herzen liege, bezeichnete Holzfeind die Facharbeiter. Jeder habe erwartet, dass durch die neuen EU-Länder ein Reservoir an Fachkräften entstehen würde, doch sei genau das Gegenteil der Fall. Auch die neuen EU-Länder würden mittlerweile an einem Fachkräftemangel leiden, wobei es Fakt sei, dass man qualitativ hochwertige Arbeit nur mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern leisten könne. Die GESTRATA biete in diesem Zusammenhang ein durchdachtes und effizientes Kursprogramm an, sodass er an die Unternehmen appelliere, sich frühzeitig um gut ausgebildete Nachwuchskräfte zu bemühen. Mit dem Bauseminar 2010 würde die GESTRATA jedenfalls positive Impulse für das kommende Asphaltjahr geben wollen und mit den unterschiedlichen Themen zum Meinungsaustausch anregen. Vor diesem Hintergrund bedankte sich Holzfeind herzlich bei den Referenten, die sich mit ihren Beiträgen wieder viel Mühe gegeben hätten.

E

Themen im Überblick

Nach den Statements der Baureferenten der jeweiligen Landesregierung führte GESTRATA Geschäftsführer Max Weixlbaum durch das abwechslungsreiche und informative Programm:

- Asphalt 2010 Regelungen für Mischgut Schicht: Ing. Andreas Krajcsir, Ing. Heinz Rossbacher, MBA
- Asphalt 2010 Regelungen für Prüfung Abrechnung: BM. Dipl.-Ing. Andreas Geiger, Alexander Vasiljevic
- WPK von Asphalt Mischanlagen zwei Jahre Erfahrung: Dipl.-Ing. Dr. Michel Kostjak
- Halbstarre Beläge eine alte Bauweise neu entdeckt: Ing. Michael Sauseng, Ing. Martin Tantscher
- Einsatzmöglichkeiten von Niedrigtemperaturasphalt: Dipl.-Ing. Mario Krmek,
- Affinität Bitumen/Gestein eine dauerhafte Verbindung? Ao.Univ. Prof. Dipl.-Chem.
 Dr. Hinrich Grothe, Univ.Prof. Dipl.-Ing.
 Dr. Michael Wistuba
- PPP Ostregion Paket 1 (A5 / S1 / S2):
 Dipl.-Ing. Arno Piko

- Chancen für Asphalt bei PPP-Projekten: Dipl.-lng. Dr. Alfred Weninger-Vycudil
- Kalt auf heiß eine bewährte Kombination? Oberbausanierung auf der A8:
 Prok. Ing. Wolfgang Schönleitner

Im Anschluss an die Veranstaltung lud die GESTRATA traditionell zu einem Mittagessen, um auch hier die Möglichkeit für anregende Diskussionen über das Gehörte zu führen oder auch nur um alte Freundschaften neu zu beleben.

Kurzfassungen zu den Referaten werden in dieser und den nächsten Folgen des GESTRATA-Journals abgedruckt.

Dr. Luise Weithaler Presse- & PR-Service 5020 Salzburg, Kirchenstraße 31 Tel./Fax: 0662 / 88 38 32 weithaleripr@aon.at



Asphalt 2010 – Regelungen für Mischgut-Schicht

Die Überarbeitung der RVS mit Ausgabe 2007/2008 wurde aus vielen Gründen notwendig. Die Grundlagen der Asphaltregelwerke haben sich geändert.

Einerseits hat sich die Asphaltmischgutnormung verändert und anderseits war es erforderlich und sinnvoll neue etablierte Bauweisen aufzunehmen. Eine ganz wesentliche Vorgabe war die Einarbeitung aller Änderungen gemäß der ÖNORM EN 13108 Serie und die zeitgleiche Umsetzung der ÖNORM B358ff mit der dazugehörigen RVS. Die Zeitvorgabe für die Bearbeitung war mit 1,5 Jahren sehr eng vorgegeben.



Wir möchten mit diesem Artikel einen kurzen Einblick in die Art der Bearbeitung der umfangreichen Aufgabenstellungen und eine Übersicht zu den Inhalten der (neuen) RVS geben. Unsere Situation bei Beginn der Arbeiten zur Erstellung der RVS war mit einer "Dschungel-Situation" vergleichbar. Es musste schon vor Beginn der Arbeiten viel an Unterholz entfernt werden. Wir sind aber guter Dinge, dass die, an die Mitarbeiter gestellten Aufgaben bestens erfüllt wurden. Die Ausgabe der RVS 2010 sollte auf Grund der guten Basis bei der Bearbeitung und der daraus geschlossenen Kompromisse für mehrere Jahre so zur Verwendung stehen.

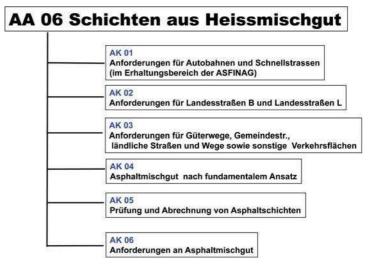
Die Bearbeitung:

Mit der Bearbeitung der RVS wurde von der Forschungsgesellschaft Straße, Schiene und Verkehr der "AA 06 Schichten aus Heißmischgut" beauftragt. Da die Aufgabenstellung betreffend die Überarbeitung aller, für Asphalt relevanten Richtlinien und Einarbeitung aller, aus den Produktnormen durchzuführenden Änderungen eine sehr umfangreiche Aufgabe darstellte, wurde eine innovative Lösung gewählt.

Die Bearbeitung der RVS wurde in 6 Arbeitskreisen aufgeteilt. Auf diese Weise wurde die Arbeit auf

eine breite Basis gestellt. Die Arbeitskreise waren paritätisch zusammengesetzt. Der Anteil von Vertretern der Auftraggeber und Auftragnehmer war etwa gleich hoch. Der Hauptausschuss setzt sich aus den Leitern und seinen Stellvertretern der AK 1 bis 6 zusammen. In den einzelnen Arbeitskreisen wurde die Arbeit inhaltlich abgeschlossen. Der Hauptausschuss AA 06 hatte dann die Arbeit, die Ergebnisse der einzelnen Arbeitskreise zusammenzuführen.

Organigramm des AA 06 mit allen Arbeitskreisen:



Für das Asphaltmischgut, die Schicht sowie für die Prüfung und Abrechnung gelten folgende Regelwerke:

- > RVS 08.97.05 Anforderungen an Asphaltmischgut
- > RVS 08.16.01 Anforderungen an Asphaltschichten
- > RVS 11.03.21 Prüfung und Abrechnung

Bis dato hat es auch noch die RVS 11.03.22 "Abnahmeprüfung" und die RVS 08.16.08 "Ländlicher Straßenbau" gegeben. Mit der Bearbeitung und Überarbeitung der RVS Ausgabe 2010 wurde eine Reduktion von fünf auf drei Regelwerke erreicht.

Für welchen Kreis an Anwendern hat die RVS eine Gültigkeit?

Die Anwender der RVS sind alle jene, die mit dem Asphaltstraßenbau in Österreich beschäftigt sind. "Als Verkehrsflächen mit öffentlichem Verkehr im Sinne dieser RVS gelten Flächen, welche für Fahrzeuge gemäß der StVO bzw. dem KFG oder für den Fußgängerverkehr benützbar sind oder unter das BStG, die jeweiligen Landesstraßengesetzen oder unter das Güter- und Seilwegegesetz fallen".

"Diese RVS kann sinngemäß auch für ähnliche, private Flächen angewendet werden."



> dies sind ~107.000 Straßenkilometer

Quale breat 2005

Nachstehend aus den RVS ein kurzer Einblick hinsichtlich der Veränderungen/Verbesserungen, die sich bei der Ausgabe 2010 im Unterschied zur Ausgabe 2007/2008 ergeben haben.

1. RVS 08.97.05 – Anforderungen an Asphaltmischgut:

Ausgabe Februar 2010

Asphaltmischgut im Sinne dieser RVS ist in Asphaltmischanlagen herzustellen und gemäß den Vorgaben der RVS 08.16.01 einzubauen. Bei der Erarbeitung der RVS 08.97.05 wurde vom zuständigen Arbeitskreis 6 Wert darauf gelegt, ein gut lesbares Vorschriftenwerk zu erstellen. Ziel war es, einen Kompromiss zwischen einem Regelwerk und einem Lehrbuch zu finden. Als Beispiel für diese Vorgangsweise wird untenstehend die Tabelle 1 "Einteilung und Kennzeichnung von Asphaltmischgut" darstellt. Aus dieser Tabelle gehen alle möglichen Mischgutsorten und deren Einsatzzweck hervor. Es sind alle zulässigen und gemäß der ÖNORM B 358ff empfohlenen Mischgutzusammensetzungen enthalten.

In der letzten Spalte der Tabelle ist zusätzlich für alle Anwender noch eine Aussage über den Einsatzzweck als Schicht zu finden. Aus der Tatsache, dass es bei der Bezeichnung der Mischgutsorten in der Praxis noch einige Unklarheiten gegeben hat, wurden neue Bezeichnungen aufgenommen.

Ein Beispiel:

Für die Mitarbeiter vom Auftraggeber und Auftragnehmer gab es für den Mischguttyp A5 bis zu sechs verschiedene Konzepte. Es waren die Mischgüter für die ländlichen Straßen und für die Bituminösen-Tragdeckschichten zusammengefasst. Die Bezeichnung bzw. Unterscheidung der Mischguttypen war schwer bis gar nicht umsetzbar. Weiteres war es auf Grund der Einarbeitung der Mischguttypen für den ländlichen Wegebau notwendig, den Mischguttyp A5 aufzuteilen. Es gibt in der RVS neu die Aufgliederung der Mischguttypen in A5 "sehr dichtes" Konzept und A6 " dichtes" Konzept. Somit kann die, für den Anwendungszweck entsprechende Mischgutsorte bestimmter ausgewählt werden.

Lfd Nr.	Sorte Kenn- zeichnung Korngrößen- verteilung	Ē		nnze	kom ichn im)			Funktion Kenn- zeichnung	Bindemittel - sorte Kenn- zeichnung	Typ Kenn- zeich- nung		ennze s. Ti	sklasi ichnui ib. 7 fab. 8		Art Konzept						
1		4	8	11	16	22		Deckschicht		A1	GS	G1	G2	G3	normales Deckschichtk onzept						
2			8	11	16	8	5	deck		A2	GS	G1	G2		mit hoher Verformungs beständigkeit						
3		4	8					Dünnschicht - decke		A3	GS	G1	G2	G3	dichtes Konzept						
4				ľ	*	•	-	deck	l I	A4	GS	Gi	GZ	Ga	hohlraumreicheres Konzept						
5		=		11	16	22		Tragdeck - schicht		A5	52	G7	G8	G9	sehr dichtes Konzept						
6	Asphaltbeton	3	8	33	×	**	23	deck		A6	3.5	0.	-00		dichtes Konzept						
7	AC kontinulerlich	4/	8	11	16	22		spezielle Anwendung deck		A7	28	G7	G8	G9	anwendungs - orientiert						
8		Г						hochstand - feste	i ii	H					sehr hohe						
9		\$			16	22	32	Tragschicht bloder		H2 .		- G4		5	Verformungs - beståndigkeit						
10		T		Т						Ti					abhängig von						
11		*	*	2	16	16	16	16	16	22	32	Tragschicht trag		2	l j	T2	3	G4	G5	G6	Beanspruchung und Funktion
12		-	L	L			L	larmmin -	U	Т3					ENCHANT						
13	BBTM ⁴⁾	5	*	*	*	٠	•	dernde Dünn- schichtdecke	Anhang C Tab. 10	5A	GS	G1	G2	102	sehr dünn und						
14	kontinuierlich	•	8					schichtdecke	4 5	8B			-		hohlraumreich						
15	Splittmastix - asphalt									S1					sehr dicht und abgesplittet						
16	SMA	¥	8	11	77	ž.	9	Deckschicht	ĺ	\$2	GS	GS G1	31 G2	G3	dicht und nicht abgesplittet						
17	dis- kontinuierlich			~				1.60		\$3					lärmmindernd und nicht abgesplittet						
18	Gussasphalt MA	4	8	11				Deckschicht 20		M1	GS	G1	G2	G3	sehr hohe Verformungs - beständigkeit						
19	kontinuierlich	Į.	-	831.	20	23	*	1793		M2	-		150	77.	hohe Verformungs - beständigkeit						
20		Γ						Deckschicht 2)					P1	220	1239	5000	3295	durchlässig. lämmindernd			
21	Offenporiger Asphalt																		P2	GS	G1
22	PA dis- kontinuierich	×	8	11	16	a	*	nicht als Deckschicht 30		P3	GS	G1 G7	G2 G8	G3 G9	Drainschicht						
23								Deckschicht		P4	GS	G1	G2	G3	Traggerüst für halbstarren Belag						

Somit sind die neuen Bezeichnungen der Mischgutsorten mit

AC D deck, ..., A5, ... Mischgut mit sehr dichtem Konzept – wie für den ländlichen Wegebau AC D deck, ..., A6, ... Mischgut mit dichtem Konzept – wie für den Einsatz als bituminöse Trag-Deckschicht definiert.

Als weitere neue Sortenbezeichnung wurde die Bezeichnung AC D deck, ..., A7, ... eingeführt. Diese Mischgutbezeichnung ist für jene Mischgüter eingeführt und angedacht, welche als "anwendungsorientiert" zu titulieren sind.

Eine Bauweise, die sich im täglichen Einsatz abzeichnet, wurde neu aufgenommen. Die Bauweise der halbstarren Deckschichten. Die Bezeichnung des Traggerüstes ist in der RVS mit PA D, ..., P4, ... angeführt.

Bestandteil - Gesteinskörnung

Bei den Bestandteilen vom Asphaltmischgut waren im Regelwerk einige Anpassungen in Form von Neuerungen und Anpassungen bei den Bestandteilen Gestein, Bitumen und Ausbauasphalt vorzunehmen. Eine Änderung in den Gesteinskörnungsklassen war auf Grund der Tatsache, dass die ASFINAG am hochrangigen Straßennetz, im Deckenmischgut, auch Sand aus Hartsplitt (Anforderung an den Polierwert) seit Jahren ausschreibt, erforderlich. Zusätzlich zu den, bis dato bekannten Gesteinskörnungsklassen G1 bis G9 wurde die neue Gesteinskörnungsklasse GS aufgenommen. In den Anforderungen unterscheidet sich die Gesteinskörnungsklasse GS von der

Gesteinskörnungsklasse G1 durch eine zusätzliche Anforderung an die Qualität der Feinanteile ausgedrückt durch den MBF – Wert und dem Polierwert am Sand PWS-F. Somit ist die Gesteinskörnungsklasse GS für die Anwendung im hochrangigen Straßennetz der ASFINAG ausgelegt.

Bitumen

Beim Bestandteil "Bitumen" war es notwendig die neuen ÖNORMEN und die daraus resultierenden Anforderungen aufzunehmen. Im Zuge dessen wurde für die Abnahmeprüfung die Überprüfung des 3-fachen RTFOT vom angelieferten Bitumen aufgenommen.

Für die Beurteilung der **Alterung von Bitumen** gemäß der ÖNORM B 3610 Straßenbaubitumen wird die **Anforderung gegen Verhärtung** festgelegt. Zur Beurteilung der Beständigkeit des Bitumens gegen Verhärtung ist die Prüfung gemäß ÖNORM EN 12607-1 mit der dreifachen Prüfdauer (3 x 75 min) durchzuführen. Die Probenahme hat bei der Anlieferung an die Mischanlage beim Abpumpen vom Tankwagen in den Bitumentank zu erfolgen. Als Merkmal für die Beurteilung wird der Anstieg des Erweichungspunktes mit Ring und Kugel (ERK) gemäß ÖNORM EN 1427 nach dreifach durchgeführtem RTFOT herangezogen.

Diese Anforderung gegen Verhärtung gilt lediglich zur Beurteilung von Straßenbaubitumen gemäß ÖNORM B 3610 im Anlieferzustand. Es stellt keine Anforderung an den Grenzwert für die Verhärtung des Bitumens nach einer bestimmten Liegedauer für das, aus Bohrkernen rückgewonnene Bitumen dar.

Ausbauasphalt als Bestandteil von Asphaltmischgut ist ein Material, dass immer öfter höchstwertig im Asphaltmischgut wieder verwendet wird. Aus diesem Grund wurde in der ÖNORM B 3580-1 die Verwendung und der Umgang mit Ausbauasphalt neu geregelt und in die RVS eingearbeitet. Die wesentliche Änderung dabei ist, dass die zulässige Beigabemenge zum Asphalt nicht mehr geregelt ist. Die Zugabemenge richtet sich im wesentlichem nach folgenden zwei Grundsätzen gemäß der ÖNORM EN 13108-8 Ausbauasphalt:

- Die Asphaltmischgutanforderungen für Mischgüter mit und ohne Ausbauasphalt sind gleich.
- Der Grad der Homogenität und die qualitativen Eigenschaften bestimmen die maximale Zugabemenge

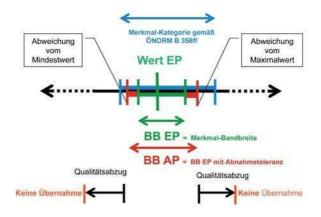
Aus der folgenden Tabelle ist der erlaubte Einsatz von Ausbauasphalt ersichtlich. Es gibt also für Mischgüter gemäß der ÖNORM B 3580-1 keine Höchstgrenzen. Diese ergeben sich nur durch die, zu erzielende Qualität.

Norm	Asphaltmischgut	Verwendung von Ausbauasphalt	
ÖN B 3580-1	AC D deck AC D binder AC D trag	A1, A5, A6, A7 H1, H2 T1, T2, T3	
ÖN B 3581	ввтм	nicht zugelassen	
ÖN B 3584-1	SMA	nicht zugelassen	
ÖN B 3585 MA		nicht zugelassen	
ÖN B 3586-1	PA	nicht zugelassen	

"Deklarierte Bandbreite"

Das System der deklarierten Bandbreiten in der Erstprüfung hat sich in den letzten Jahren etabliert. Wir als Anwender können mit den Bandbreiten umgehen. Die RVS wurde an das System angepasst und es wurde eine neue Darstellung im Regelwerk gefunden. Nachstehend wird ein Überblick hinsichtlich des Systems der "Bandbreiten" darstellgestellt. In der Produktnorm wird eine Merkmalkategorie festgelegt. Der Wert der Erstprüfung für das Merkmal muss innerhalb dieser liegen. Der Hersteller deklariert für das Merkmal seine Bandbreite. Diese ist üblicherweise symmetrisch um den Wert der Erstprüfung festgelegt. In der RVS sind für die Abnahmeprüfung, in Bezug auf deklarierte Werte des Herstellers Toleranzen vorgesehen, oder auch nicht. Dies ist von Merkmal zu Merkmal unterschiedlich. Liegen Werte außerhalb der Abnahmetoleranzen so kommt das System des Qualitätsabzuges zu tragen. Liegen Werte von Merkmalen so weit von den deklarierten Bandbreiten weg, dass es sich ursächlich schon um ein anderes Produkt handelt, so tritt das System "keine Übernahme" in Kraft.

Die Regelung der "Deklarierten Bankdbreite" stellt sich wie folgt dar:



Die Toleranzen für die Abnahmeprüfung sind in den Tabellen 3, 4 und 5 der RVS 08.97.05 dargestellt. Es werden Aussagen getroffen, ob sich Merkmale innerhalb eines, noch zu akzeptierenden Werteniveaus befinden oder schon so weit vom geforderten Wert entfernt sind, dass eigentlich das überprüfte

Merkmal ein Versagen voraussagt. Dies führt dann zu der Vorgangsweise "keine Übernahme". In den drei abgebildeten Tabellen sind die Abnahmetoleranzen wie folgt zu finden:

- > Tabelle 3: Anforderungen an die Ausgangsstoffe
- ➤ Tabelle 4: Anforderungen an die Zusammensetzung von Asphaltmischgut
- > Tabelle 5: Anforderungen an die Asphaltmischgutzusammensetzung

Exemplarisch wird dies anhand der Tabelle 4 "Anforderungen an die Zusammensetzung von Asphaltmischgut" dargestellt.

Als Beispiel:

Für den "Bindemittelgehalt löslich" gibt es für die Mischgutsorte Deckschichtmischgut AC D deck folgende Grenzen:

Bandbreite für den Hersteller
0,6 M.-% BB EP
Zulässige Abweichung Abnahmetoleranz
BB EP bis ± 0,1 %
Qualitätsabzug
BB EP ± 0,2 % bis ± 0,3 %
Keine Übernahme
BB EP größer/kleiner 0,3 %

In den Anhängen zur RVS 08.97.05 sind folgende Empfehlungen und Anforderungen zu finden

- ➤ Anhang A: Empfehlung für die Auswahl von Asphaltmischgutsorten (informativ)
- >> Anhang B: Anforderungen an die Gesteinskörnungen (informativ)
- ➤ Anhang C: Zuordnung der Bindemittel zu Asphaltmischgutsorten (informativ)
- Anhang D: Kategorien und Bandbreiten für die Erstprüfung von Asphaltmischgut gemäß ÖNORM B 358 ff.

Nach eingehender längerer Diskussion hat sich der Arbeitskreis entschlossen in die RVS 08.97.05 zusammenfassende Tabellen betreffend den Mischgutanforderungen aufzunehmen. Diese Tabellen sind im Anhang D des Regelwerkes zu finden. Je Mischguttyp gibt es eine zusammenfassende Tabelle der Anforderungen gemäß der Produktnorm B 358ff. Somit ist es für den Anwender auch ohne zu Hilfenahme der Produktnormen möglich, das Mischgut zu bewerten.

Die abgebildete Tabelle 11 aus der RVS soll dies exemplarisch darstellen:

Mischgut	AC D deck A1								
		Anforderungen an die Erstprüfung gemäß ÖNORM B 3580-1							
Eigenschaft			Anforde	erungen					
	AC 4 deck A1	AC 8 deck A1	AC 11 deck A1	AC 16 deck A1	AC 22 deck A1	max. Bandbreite			
Bindemittelsorte		gemäß Anhang 3, Tabelle 9							
Gesteinsmaterial		gemä	ß Anhang 2, Tabelle	7 und 8					
Größtkorn D [mm]	4	8	11	16	22	-			
Bindemittelgehalt [M%]	1		B _{min3,0}			0,6			
Zusätze			anzugeben						
Hohlraumgehalt [V%]	V _{min0,5} / V _{max3}	V _{mim1,0} / V _{max4}	1	V _{min1,5} / V _{max5}		2,0			
Prop. Spurrinnentiefe [%]	1		PRD						
Brandverhalten	ÖNOD	M D 2500 4 T-b-II-	40 hailteannadin	- ibl	N				
Marshall Werte	ÖNORM	B 3580-1, Tabelle 17	7 - Mischgut für den E	insatz auf Flugbetri	ebsflächen	-			
Siebgröße [mm]	Anforderungen an die Sieblinien für die Erstprüfung und die Konformitätserklärung AC 4 deck A1				M%]				
		710 0 00011711	AC 11 deck A1	AC 16 deck A1	AC 22 deck A1	max. Bandbreite			
31,5		i no o dodini	AC 11 deck A1	AC 16 deck A1	AC 22 deck A1 100	max. Bandbreite			
31,5 22,4				100	100 90 bis 100	12			
			AC 11 deck A1	100	100 90 bis 100	12			
22,4		100	100 90 bis 100	100 90 bis 100 70 bis 88	100 90 bis 100	12 12			
22,4 16		100	100 90 bis 100	100 90 bis 100 70 bis 88	100 90 bis 100	12 12 12			
22,4 16	100	100 90 bis 100	100 90 bis 100 65 bis 88	100 90 bis 100 70 bis 88	100 90 bis 100 70 bis 88	12 12 12 12			
22,4 16 11,2 8	100	100 90 bis 100	100 90 bis 100	100 90 bis 100 70 bis 88	100 90 bis 100 70 bis 88	12 12 12 12 12			
22,4 16 11,2 8	100 90 bis 100	100 90 bis 100 - - 55 bis 75	100 90 bis 100 65 bis 88	100 90 bis 100 70 bis 88 55 bis 77	100 90 bis 100 70 bis 88 	12 12 12 12 12 12 12 12			
22,4 16 11,2 8	100 90 bis 100 50 bis 75	100 90 bis 100 - 55 bis 75 35 bis 55	100 90 bis 100 65 bis 88 - - 30 bis 50	100 90 bis 100 70 bis 88 55 bis 77 - - 25 bis 45	100 90 bis 100 70 bis 88 - 45 bis 70 - - 20 bis 40	12 12 12 12 12 12 12 12			
22,4 16 11,2 8 5,6 4 2 1	100 90 bis 100 50 bis 75 anzugeben	100 90 bis 100 - 55 bis 75 35 bis 55 anzugeben	100 90 bis 100 65 bis 88 - - 30 bis 50 anzugeben	100 90 bis 100 70 bis 88 55 bis 77 - - 25 bis 45 anzugeben	100 90 bis 100 70 bis 88 - 45 bis 70 - 20 bis 40 anzugeben	12 12 12 12 12 12 12 12 12			
22,4 16 11,2 8 5,6 4 2	100 90 bis 100 50 bis 75 anzugeben 22 bis 47	100 90 bis 100 - 55 bis 75 35 bis 55 anzugeben 15 bis 33	100 90 bis 100 65 bis 88 - - 30 bis 50 anzugeben	100 90 bis 100 70 bis 88 55 bis 77 - 25 bis 45 anzugeben 12 bis 27	100 90 bis 100 70 bis 88 - 45 bis 70 - 20 bis 40 anzugeben	12 12 12 12 12 12 12 12 12 12			

^{*)} Charakteristisches Grobsieb (Grobkorn)

2. RVS 08.16.01 – Anforderungen an Asphaltschichten

Ausgabe 1. Februar 2010

Das Ziel der Überarbeitung der neuen Schicht-RVS war es ein, für eine breite Anwendungsgruppe lesbares und anwendbares Regelwerk zu erstellen. Deshalb wird nach der Definition des Anwendungsbereiches und der Beschreibung der Begriffsbestimmungen auch kurz auf die Herstellung des Asphaltmischgutes eingegangen.

Da diese RVS auch für das hochrangige Netz der Asfinag eingesetzt wird, gibt es in Teilbereichen auch "besondere Bestimmungen für Bundesstraßen A und S". Im Kapitel 4 "Einbau von Asphaltmischgut" wird im Punkt 4.1. auf die "allgemeinen Bestimmungen für den Einbau von Asphaltmischgut" eingegangen.

Schichtdicke:

Die Dicke der Asphaltschicht richtet sich nach dem Größtkorn des Asphaltmischguts und ist in den Tabellen 1-3 dargestellt.

Tabelle 1: Zusammenhang zwischen Größtkorn und Schichtdicke, Trag- und hochstandfeste Tragschichten

CaëObleana	A on halteria about	Schichicke [cm]			
Größtkorn [mm]	Asphaltmischgut- sorte/-type	Bundesstraßen A und S sowie Landesstraßen B und	Ländliche Straßen 1)		
16	16 4,0 bis 7,0		4,0 bis 8,0		
22	AC trag, AC binder	5,0 bis 9,0			
32		7,0 bis 13,0 ²⁾			

- 1) Für gering belastete Verkehrsflächen (LK V oder geringer gemäß RVS 03.08.63) können die maximalen Schichtdickenum 1 cm erhöht werden.
- 2) Bei einer Verkehrsbelastung LK III oder geringer gemäß RVS 03.08.63 kann die maximale Schichtdicke auf 14 cm erhöht werden.

Tabelle 2: Zusammenhang zwischen Größtkorn und Schichtdicke, Tragdeckschichten

Größtkorn	Asphaltmischgut-	Schichtdicke [cm]				
[mm]	sorte/-type	Bundesstraßen A und S sowie Landesstraßen B und	Ländliche Straßen 1)			
11		_	4,0 bis 7,0			
16	AC deck A5, AC deck A6	4,0 bis 7,0	4,0 bis 8,0			
22		5,0 bis 9,0				

¹⁾ Für gering belastete Verkehrsflächen (LK V oder geringer gemäß RVS 03.08.63) können die maximalen Dicken um 1 cm erhöht werden.

Tabelle 3: Zusammenhang zwischen Größtkorn und Schichtdicke, Deckschichten

	Schichtdicke [cm] 1)							
Größtkorn [mm]	AC deck A1	AC deck A2	BBTM, AC deck A3, AC deck A4	SMA	MA	PA P1, PA P2		
4 ²⁾	2,0 bis 3,0	_	1,5 bis 2,5	-	2,0 bis 2,5	_		
8 ²⁾	2,5 bis 3,5	2,5 bis 3,5	2,0 bis 2,5	2,5 bis 3,5	2,5 bis 3,5	3,0 bis 4,0		
11	3,0 bis 4,0	3,0 bis 4,0	_	3,0 bis 4,0	3,0 bis 4,0	4,0 bis 5,0		
16	4,0 bis 5,0	4,0 bis 5,0	_			5,0 bis 6,0		
22	5,0 bis 8,0	_	_			_		

¹⁾ Die Schichtdicke von nicht angeführten Asphaltschichten ist in der Ausschreibung festzulegen.

²⁾ Bei Verwendung von AC deck als Schutzschicht (z.B. auf Brücken) kann die minimale Schichtdicke auf 1 cm bei Größtkorn 4 mm bzw. auf 2 cm bei Größtkorn 8 mm reduziert werden.

Die (Gesamt)-Dicke der Asphaltschichten richtet sich nach den Anforderungen der Dimensionierungs-RVS 03.08.63. Die Herstellung dieser entsprechenden (Gesamt)-Schichtdicke ist für die Lebensdauer von besonderer Bedeutung. Eine geringere Schichtdicke kann die Haltbarkeit der Asphaltkonstruktion entscheidend verkürzen. Um Qualitätseinbußen und Verkürzungen der Lebensdauern von Asphaltschich-

ten zu vermeiden, wurde einerseits die zulässige Unterschreitung der einzelnen Schichtdicken reduziert und zusätzlich die mögliche Abweichung der gesamten herzustellenden Schicht reglementiert. In der Tabelle 5 spiegelt sich die generelle Vorgangsweise der Systematik.

Sollwert – Qualitätsabzug – keine Übernahme wieder.

Tabelle 5: Anforderungen an die Schichten – Schichtdicke

		Mindestschichtdicke [0,1 cm] bezogen auf die Solldicke SD ¹⁾					
Schicht, Mischgutsorte	Straßentyp	Prüfung gemäß ÖNORM EN 12697-36					
		Sollwert	Qualitätsabzug	Keine Übernahme			
Hochstandfeste Trag-, Trag- und Tragdeckschicht ²⁾ AC binder, AC trag, AC deck A5, AC deck A6	Bundesstraßen A und S sowie Landesstraßen B und L	≥ SD -10 % aber max. ≥ SD -1,0 cm	< SD -10 % bis -25 % aber max. < SD -1,0 cm bis -2,5 cm	< SD -25 %, aber max. < SD -2,5 cm			
	Alle anderen	≥ SD -10 % aber max. ≥ SD -1,0 cm	< SD -10 % bis -30 % aber max. < SD -1,0 cm bis -3,0 cm	< SD -30 %, aber max. < SD -3,0 cm			
Deckschicht ³⁾ AC deck A1,	Bundesstraßen A und S sowie Landesstraßen B und L	≥ SD -15 %	< SD -15 % bis -40 %	< SD -40 %			
AC deck A2, SMA, PA P1, P2, P3	Alle anderen	≥ SD -15 %	< SD -15 % bis -50 %	< SD -50 %			
Deckschicht AC deck A3, AC deck A4, BBTM, MA	Bundesstraßen A und S sowie Landesstraßen B und L	≥ SD -20 %	< SD -20 % bis -40 %	< SD -40 %			
	Alle anderen	≥ SD -20 %	< SD -20 % bis -50 %	< SD -50 %			

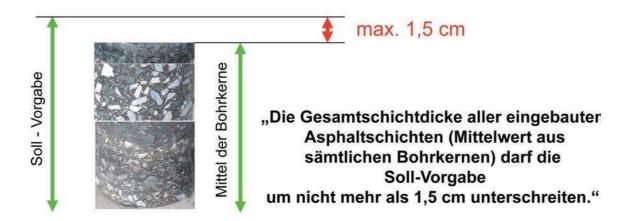
¹⁾ Die Solldicke SD ist in der Ausschreibung festgelegt.

Die Gesamtschichtdicke aller eingebauten Asphaltschichten (Mittelwert aus sämtlichen Bohrkernen) darf die Soll-Vorgabe um nicht mehr als 1,5 cm unterschreiten. Wird diese ausgeschriebene Solldicke um mehr als 1,5 cm unterschritten kommt es vorläufig zu keiner Übernahme.

²⁾ Die Regelung in Bezug auf die Mindestschichtdicke von Asphalttrag- bzw. hochstandfesten Asphalttragschichten ist dem Pkt. 7 zu entnehmen.

³⁾ Für abgesplittete, im Heißverfahren aufgebrachte Zwischenschichten sind 6 mm, für abgesplittete, im Kaltverfahren (Emulsionen) aufgebrachte Zwischenschichten 2 mm in Rechnung zu stellen.

RVS 08.16.01 – Asphaltschichten Anforderungen an die Gesamtschichtdicke



Planung der Asphaltbaustelle

Für sämtliche Anwendungen im öffentlichen Bereich gibt es nur noch eine Schicht-RVS. Für jene, die nicht täglich Asphaltierungsarbeiten planen und ausschreiben, wird die Vorgangsweise punktweise beschrieben. Natürlich ist auch eine entsprechende Vorbereitung der Unterlage und die Einhaltung der Oberflächentemperatur wichtig. Diese müssen wie bisher beim Einsatz von Straßenbau-bitumen mindestens 5°C und beim Einbau eines polymermodifizierten Mischgutes zumindest 10°C betragen.

Vorspritzen, Schichtverbund

Ein ausreichender Schichtverbund von Asphaltschichten ist enorm wichtig für die Lebensdauer einer Asphaltkonstruktion. Auch die Tragwirkung wird durch eine gute Verklebung der einzelnen Schichten entscheidend erhöht. Somit nimmt die Verformungswilligkeit der Konstruktion ab.

Aus diesem Grund wurde in der RVS-neu der Passus aufgenommen, dass beim "Einbau von Schichten aus modifizierten Asphalt (z.B. PmB, Gummigranulat, Naturasphalt, Kalkhydrat) auch in jedem Fall polymermodifiziertes Vorspritzmittel aufzubringen ist."

Transport

Ein Punkt, der in den letzten Jahren immer wieder zu Diskussionen geführt hat, ist der Transport. Bis dato hatten wir Regelungen betreffend der Entfernung von der Herstellungs- zur Einbaustelle und in bezug auf die maximale Transportzeit. Dies führt immer wieder zu Problemen bei der Exekution dieser Anforderungen. In der jetzigen Version gibt es die Vorgabe:

"Um Qualitätseinbußen (Entmischung, Verhärtung, unzulässige Abkühlung etc.) unter üblichen Transportbedingungen zu vermeiden, wird die maximale Transportwerte von der Asphaltmischanlage bis zur Einbaustelle mit 80km" begrenzt."

In jenen Bereichen, in denen nur wenige Mischanlagen in der näheren Umgebung der Einbaustelle einen geregelten Wettbewerb nicht zulassen, sind davon abweichende Regelungen in der Ausschreibung zulässig.

Einbaubedingungen bei Niedrigtemperaturasphalt

Um in Zeiten des Klimaschutzes zur Senkung des CO₂-Ausstoßes beizutragen wurde die Bauweise mit Temperatur abgesenktem Mischgut in diese neue Richtlinie aufgenommen.

Die zulässigen Einbautemperaturen dürfen, je nach eingesetzter Bitumensorte, um 20°C – 30°C unterschritten werden. Beim Einbau ist freilich auf eine entsprechende, kürzere Verdichtungszeit zu achten. Gegebenenfalls, insbesondere in der kälteren/windigen Jahreszeit ist eine zusätzliche Walze einzusetzen.

Hohlraumgehalt

Der Hohlraumgehalt der Asphaltschichten wurde bis dato in der RVS mit Vmax+1 ausgedrückt. Somit konnte vorab außer die, mit der Erstellung der Erstprüfung des Mischgutes beauftragte Prüfanstalt, keiner eine Aussage über den angestrebten Hohlraumgehalt der Schicht treffen. Damit dies für die Schichten eindeutiger wird, gibt es nun wieder fixe Werte für den Schichthohlraumgehalt.

Tabelle 6: Anforderungen an die Schichten – Hohlraumgehalt

Schicht, Mischgutsorte		Hohlraumgehalt [0,1 Vol%] 1)				
		Prüfung gemäß ÖNORM EN 12697-8				
Тур	Größtkorn D [mm]	Sollwert	Qualitätsabzug	Keine Übernahme		
	4	1,0 bis 4,0	4,1 bis 8,0	> 8,0		
AC D deck A1	8	1,0 bis 5,0	5,1 bis 9,0	> 9,0		
	11, 16, 22	2,0 bis 6,0	6,1 bis 10,0	> 10,0		
AC D 4-4- A2	8	1,0 bis 5,0	5,1 bis 9,0	> 9,0		
AC D deck A2	11, 16	2,0 bis 6,0	6,1 bis 10,0	> 10,0		
AC D dool: A2	4	1,0 bis 5,5	5,6 bis 9,5	> 9,5		
AC D deck A3	8	2,0 bis 6,0	6,1 bis 10,0	> 10,0		
AC D deals Ad	4	2,5 bis 7,0	7,1 bis 11,0	> 11,0		
AC D deck A4	8	3,5 bis 8,0	8,1 bis 12,0	> 12,0		
AC D deck A5	11, 16, 22	1,0 bis 5,0	5,1 bis 9,0	> 9,0		
AC D deck A6		2,0 bis 6,0	6,1 bis 10,0	> 10,0		
AC D deck A7	4, 5, 8, 11, 16, 22	₩	-	=		
AC D binder H1	1 16 22 22 2 2 0 his 7.0	20ki-70	7.4 %:- 44.0	> 11.0		
AC D binder H2	16, 22, 32	3,0 bis 7,0	7,1 bis 11,0	> 11,0		
AC D trag T1		3,0 bis 7,0	7,1 bis 11,0	> 11,0		
AC D trag T2	16, 22, 32	2,0 bis 6,0	6,1 bis 10,0	> 10,0		
AC D trag T3	1	1,0 bis 5,0	5,1 bis 9,0	> 9,0		
SMA D S1		1,5 bis 5,0	5,1 bis 9,0	> 9,0		
SMA D S2	8, 11	3,0 bis 7,0	7,1 bis 11,0	> 11,0		
SMA D S3 2)	1 [6,0 bis 12,0	12,1 bis 16,0	> 16,0		
PA D P1 2)	0 44 40	16,0 bis 25,0	25,1 bis 29,0	> 29,0		
PA D P2 2)	8, 11, 16	22,0 bis 32,0	32,1 bis 36,0	> 36,0		
BBTM 5A 2)	5	44.0 % 47.0	47.4 1/2 04.0	. 04.6		
BBTM 8B ²⁾	8	11,0 bis 17,0	17,1 bis 21,0	> 21,0		

¹⁾ Bei einvernehmlich festgelegtem händischem Einbau oder bei erforderlichen Einbaubreiten unter 2,50 m können die Grenzwerte um 2,0 Vol.-% erhöht werden.

2) Die Bestimmung des Hohlraumgehaltes erfolgt gemäß ÖNORM EN 12697-6 mit dem Verfahren D (Ausmessverfahren)

Verdichtung

Der entsprechende Hohlraumgehalt von Asphaltschichten alleine ist nicht genug. Ganz wesentlich für tragfähige, haltbare Asphaltschichten ist die mechanische Festigkeit. Diese wird mit dem Verdichtungsgrad ausgedrückt. Es geht also um den Zusammenhang, der im Labor festgestellten möglichen, maximalen Verdichtung zu der tatsächlichen Verdichtung auf der Baustelle.

Verdichtungsgrad - Berücksichtigung der mechanischen Asphaltfestigkeit

		Verdichtungsgrad [%] 1) 2) Prüfnorm / Prüfvorschrift: ÖNORM EN 12697-8				
Schicht/Mischgutsorte	Straßentyp					
		Sollwert	Qualitätsabzug	Keine Übernahme		
Alle Schichten ausgenommen:	Bundesstr. A und S sowie Landesstr. B und L	≥ 98	97 bis 94	< 94 < 92		
MA, PA, BBTM, AC deck A3, A4 und A7	Ländliche Straßen ³)	≥ 96	95 bis 92			
	Labor E	Eingebaute \$	Schicht			
	100 %		≥ 98 %			

Wir hoffen, es ist in den letzten eineinhalb Jahren auf einer sehr breiten Basis gelungen, neue Regelwerke zu schaffen, die für möglichst lange Zeit Gültigkeit haben. In den einzelnen Arbeitskreisen haben insgesamt etwa 60 Mitarbeiter zum Gelingen der neuen RVS beigetragen.

In einer sehr disziplinierten Arbeit, wo auch die Bereitschaft zu Kompromissen stets gegeben war, wurden die Werke im Einvernehmen erarbeitet. In diesem Sinne wünschen wir allen Auftragnehmern und Auftraggebern alles Gute für die Bausaison 2010.

Ing. Andreas KRAJCSIR TPA - Ges. Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovation GmbH 1220 Wien, Polgarstraße 30 Tel.: 01 /21728 600 andreas.krajcsir@tpaqi.com

Ing. Heinz ROSSBACHER, MBA Amt der Stmk. Landesregierung 8010 Graz, Landhausgasse 7 Tel.: 0316 877 2901 heinz.rossbacher@stmk.gv.at



Asphalt 2010 – Regelungen für Prüfung – Abrechnung

Die Umsetzung der ÖNORM 358ff führte zu Veränderungen in der RVS 08.97.05 "Anforderungen an Asphaltmischgut", wie auch in der RVS 08.16.01 "Anforderungen an die Asphaltschichten". Notwendigerweise mussten daher auch die Aspekte über Qualitätssicherung am Bau, die in der RVS 11.03.21 "Prüfung und Abrechnung, Abrechnungsbeispiele" definiert werden, überarbeitet werden.

Die wesentlichen Änderungen im Zuge der Überarbeitung betrifft die Kapitel 3 "Arten und Umfang von Prüfungen", Kapitel 6 "Abrechnung" sowie das Kapitel 7 "Qualitätsabzüge" und 8 "Besondere Regelungen für die Übernahme".

und den "Abnahmeprüfungen, wiederum am Mischgut und der Asphaltschicht". Des Weiteren gibt es zusätzlich mögliche Prüfungen, wie die Eingrenzungsmessungen und Ersatzprüfungen, sowie Prüfungen, die am Ende der Gewährleistungsfrist durchgeführt werden können bzw. müssen.

In der Tabelle Nummer 5 der RVS wird erstmals eine Gegenüberstellung der unterschiedlichen Arten von Prüfungen zu den jeweiligen Kostenträgern und deren zeitliche Abfolge dargestellt. Die Erstprüfungen, Konformitätsprüfungen im Rahmen der WPK, sowie die baustellenbezogenen Kontrollprüfungen am Asphaltmischgut und der Schicht liegen im Verantwortungsbereich des Auf-



Grafik 1: Darstellung der Prüfungen für Asphalt

Zusätzlich wurden aus einer anderen RVS, nämlich der RVS 11.03.22 "Abnahmeprüfung" die Aspekte

- Festlegung der Entnahme bzw. Messstellen
- Anzuwendende Prüfverfahren
- Besondere Regelungen für die Übernahme

in die Version 2010 eingearbeitet, wodurch nun erstmals die gesamte Thematik der Abnahme in einer RVS behandelt wird. Dies dient in jedem Fall einer Erleichterung bei der Handhabung.

Anhand der Grafik lassen sich die unterschiedlichen Arten von Prüfungen erkennen, wobei differenziert wird zwischen der "Erstprüfung", Stichwort CE-Kennzeichnung, der "Konformitätsprüfung im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle", den "baustellenbezogenen Kontrollprüfungen, einerseits am Asphaltmischgut wie auch an der Schicht"

tragnehmers. Als Kostenträger wird jedoch zwischen Produzent/Hersteller und Auftragnehmer differenziert, da dies unterschiedliche Firmen sein können.

Sämtliche Kontrollprüfungen und Konformitätsprüfungen sind laufend während der Produktion oder des Einbaues durchzuführen.

Die Erstprüfung ist jedoch spätestens 2 Wochen vor Einbaubeginn dem Auftraggeber vorzulegen. Eine Neuerung diesbezüglich: Bei Änderungen von Bezugsquellen und Ausgangsstoffen kann die Erstprüfung nachgereicht werden, der Auftraggeber ist jedoch davon vor Einbaubeginn in Kenntnis zu setzen.

Art der Prüfung		Kostenträger	zeitl. Abfolge	
Erstprüfung Asphaltmischgu	t		2 Wochen vor Einbaubeginn	
Konformitätsprüfung im Rahmen der WPK		Hersteller		
Baustellenbezogene Kontroll- prüfung Asphaltmischgut	AN	***	la	laufend (Produktion)
Baustellenbezogene Kontroll- prüfung Asphaltschicht		AN		
Abnahmeprüfung Asphaltmischgut			laufend (Einbau)	
Abnahmeprüfung Asphaltschicht	AG	AG	spät. 8 Wochen nach Fertigstellung des Bauteils	
Prüfungen am Ende d. Gewährleistung			16 bis 4 Wochen vor Ablauf d. Gewährleistungsfrist	

RVS 11.03.21 Tabelle 5: Veranlasser, Kostenträger und zeitliche Abfolge der einzelnen Prüfungen

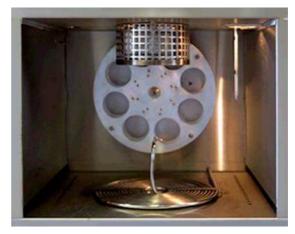
Die Abnahmeprüfungen am Asphaltmischgut, die Probenahme, findet vornehmlich an der Fertigerschnecke statt (siehe auch Gestrata Merkblatt Nr. 2) und erfolgt laufend während des Einbaues. Die Bohrkernentnahme und die Messung der Ebenheit, also die wesentlichen Asphaltschicht-Eigenschaften, werden spätestens 8 Wochen nach Einbau durchgeführt.

Die Prüfungen am Ende der Gewährleistungsfrist werden kurz vor dem Ende der Gewährleistungsfrist, nämlich 16 bis 4 Wochen davor durchgeführt. Die Abnahmeprüfungen sind von akkreditierten Prüfstellen durchzuführen und bilden dem Auftraggeber die Grundlage für die Übernahme. Sie sind für jede Mischgutsorte und Produktionsstätte/ Asphaltmischanlage sowie für jede Asphaltschicht durchzuführen Kostenträger und Veranlasser ist in jedem Fall der Auftraggeber.

Neu wiederum in der Version 2010 ist, dass der Auftraggeber den Auftragnehmer nachweislich über den Zeitpunkt der Abnahme informieren muss.

Bei Baulosgrößen über 20.000 m² und natürlich in begründeten Fällen wird an der Gesteinskörnung der so genannte LA-Wert und der PSV-Wert (ein Indiz für die Polierresistenz) geprüft.

Am Bitumen die Kennwerte Penetration, Erweichungspunkt Ring und Kugel, Brechpunkt nach Fraass, sowie die elastische Rückformung bei polymermodifiziertem Bitumen. Dies stellt keine Änderungen zur RVS Version 2007 dar. Ein wichtiges Qualitätsmerkmal, das im Straßenbau immer mehr an Bedeutung gewinnt, ist die Alterung bzw. Alterungsbeständigkeit von Bitumen. Bituminöse Baustoffe unterliegen während des Mischvorganges, des Transportes, dem Einbau und schlussendlich der Liegezeit einem Alterungsprozess. Die RVS nimmt nun erstmals Rücksicht auf diese Problematik und verlangt die Durchführung einer künstlichen 3-fach Alterung, genannt RTFOT. Das RTFOT (Rolling Thin Film Oven Test) - Verfahren beschreibt den Einfluß von Hitze und Luft auf Bitumen, wobei eine Simulation der Verhärtung des Bitumens während Transport, Mischgutherstellung und Einbau stattfindet.



Alterung von Bitumen, RTFOT

Am Asphaltmischgut werden im Zuge der Abnahmeprüfung die Kennwerte für Bindemittelgehalt, Hohlraumgehalt, Bruchflächigkeit, die Marshall-Kennwerte Trag- und Fließwert, die Kornform und der Spurbildungsversuch untersucht.

Neu ist hingegen der Umfang der Probenahmen bzw. der durchzuführenden Prüfungen. Es erfolgt eine Probenahme für die ersten 3.000 m², für die weiteren 3.000 m² Einbaufläche eine weitere Probenahme und in der Folge alle 12.000 m² die restlichen. Ob nun beide Proben für die ersten 6.000 m² zu untersuchen sind hat der Auftraggeber zu entscheiden.

Bmstr. Dipl.-Ing. Andreas GEIGER Alexander VASILJEVIC

Dies stellt eine Änderung zur RVS Version 2007 dar, die eine komplette Abnahme für die ersten 6.000 m² vorsah. Diese Situation stellt, wie man einwandfrei erkennen kann, eine typisch österreichische Lösung dar.

An den Asphaltschichteigenschaften, also Prüfungen am Bohrkern (alternativ zerstörungsfreie Prüfungen), werden weiterhin die Kenngrößen Schichtdicke, Hohlraumgehalt, Verdichtungsgrad und Schichtverbund im Zuge der Abnahme bestimmt.
Als Prüflosgröße, also jene Fläche der ein Bohrkern

Schwerpunkt in der neu bearbeiteten RVS bildet jedoch die Berechnung des Mischgutmehr- bzw. Mischgutminderverbrauches, die für jede Leistungsposition über das gesamte Baulos berechnet wird, d.h. dass für jede Mischgutsorte und Mischgutschicht die Soll- und Isteinbaumenge zu berechnen ist.

Aufgrund zahlreicher Diskussionen wurden wiederum die Kennwerte "Raumdichte" und "Verdichtungsgrad" berücksichtigt. Die neuen Formeln zur Berechnung des Mischgutverbrauches

Baustoff / Bauteil	Parameter	Kennwerte je Schicht Baulos-/Bauteilfläche
	Schichtdicke	
X - 20 - 30 - 12 - 12	Hohlraumgehalt	je Prüflos
Asphaltschicht	Verdichtungsgrad	Prüflosgröße ≤ 2.000 m²
	Schichtverbund	jedoch mind. 3
	Drainverhalten	
	Makrotextur, Rautiefe	in begründeten Fällen
Fahrbahnoberfläche	Ebenheit	
	Rollgeräusch	je Fertigerbahn
	Griffigkeit, Reibungsbeiwert	

Kennwerte an der Asphaltschicht und der Fahrbahnoberfläche

zugeordnet wird gelten maximal 2.000m², wobei jedoch mindestens 3 Bohrkerne je Baulos zu entnehmen sind.

Zu den Prüfungen an der Fahrbahnoberfläche zählt im Regelfall die Bestimmung der Ebenheit. Abhängig von der Mischgutsorte wird das Drainverhalten und der Rollgeräuschpegel bestimmt und auf Strassen der Kategorie A und S gibt es Anforderungen an die Griffigkeit. In begründeten Fällen ist die Rautiefe, ein Maß der Makrotextur, zu bestimmen.

In das Kapitel 4 sind die wesentlichen Aspekte der alten RVS 11.03.22 – Abnahmeprüfungen – übernommen worden. Dies umfasst im Wesentlichen die Probenahme des Asphaltmischgutes und der Asphaltschicht. Dabei werden die

- Anzahl der Prüflose
- Lage der Messstellen
- Lage und Anzahl der Fertigerbahnen
- Eingrenzungsprüfungen
- Ersatzprüfungen

definiert.

lauten daher, wie bereits in der RVS 11.321 SOLL – <u>Einbaumenge E(S):</u>

 $E(S) = Fp \times dS \times \rho MPK \times VG(S) / 10.000.000$

Fp Einbaufläche

ρMPK MW der Raumdichte der

Marshall Körper

dS Sollschichtdicke

VG(S) Soll - Verdichtungsgrad

<u>IST – Einbaumenge E(I):</u>

 $E(I) = Fp \times d \times \rho A \times 0,00001$

Fp Einbaufläche

d ermittelte Schichtdicke ρA ermittelte Raumdichte

Ein Mischgutmehrverbrauch wird weiterhin bis maximal 5 %, bei Dünnschichtdecken bis 10 % vergütet und ein eventueller Minderverbrauch wird zur Gänze abgezogen.

Der Auftraggeber hat vorab zu definieren, ob die Abrechnung über die eben erwähnte Formel oder über Lieferscheine zu erfolgen hat.

Neu gegenüber der alten RVS-Version ist, dass eine Vergütung des Mischgutmehrverbrauchs trotz einer Hohlraumpönalisierung möglich ist.

Das Herzstück der neuen RVS behandelt das Zentralthema Oualität.

Der Kunde definiert Qualität als die perfekte Realisierung all seiner Erwartungen an sein Produkt Asphalt.

Produktbezogen ergibt sich die Qualität jedoch aus der Erfüllung sämtlicher gestellten und festgelegten Anforderungen.

Die produktbezogenen und kundenbezogenen Anforderungen werden als Qualität für Asphalt beschrieben und sind in den RVS 08.97.05 für Asphaltmischgut und in der RVS 08.16.01 für Asphaltschichten definiert.

Generell stellen Abzüge eine Pönalisierung dar.

Die in der RVS 11.03.21 dargestellten Qualitätsabzüge sind einerseits aufgrund einer technischen Diskussion über die Auswirkungen der einzelnen Parameter, wie beispielsweise der Hohlraumgehalt oder der Bitumengehalt entstanden. Andererseits spielte die wirtschaftliche Seite eine wesentliche Position bei der Höhe der Abzüge, sprich hinsichtlich der Ober- und Untergrenzen.

notwendig und die Abzüge können direkt in Prozent bestimmt werden.

$A = \Sigma$ (pi2 x EP x Mi x fi)

Das Prinzip zur Berechnung der Qualitätsabzüge nach der alten Formel hat sich grundsätzlich nicht verändert. Je Über- oder Unterschreitung sind in Abhängigkeit der Abweichungstoleranz der Abnahmeprüfung die unterschiedlichen Abzüge vorgesehen. Hinsichtlich ihrer technischen und wirtschaftlichen Aspekte wurden die Faktoren f gänzlich überarbeitet. Diese sind in den Tabellen 9 bis 13 der RVS enthalten.

Im Kapitel 8 der RVS 11.03.21 werden die besonderen Regelungen der Übernahme beschrieben. Wesentlich dabei ist, dass die Prüfergebnisse aller Prüfungen betrachtet werden müssen. Die jeweils zulässigen Abweichungen und Toleranzen, sprich Werte der Erstprüfung und Werte der Abnahmeprüfungen, sind in den RVS 08.97.05 für das Asphaltmischgut und der RVS 08.16.01 für die Asphaltschichten definiert.

Parameter	anzuwenden je	Mischgutsorte	Abweichung von BB AP 1)	М	Abzug [%]
Bindemittel- gehalt	Über- bzw. Unterschreitung	AC trag AC binder MA	0,1 %	F [0,01 m²]	4,0
			0,2 %		10,0
			0,3 %		20,0
		AC deck, SMA, BBTM, PA	0,1 %		4,0
			0,2 %		20,0
PSV-Wert	Unterschreitung	bei Anforderung	1		3,0
			2		5,0

Qualitätsabzüge "neue Formel" für Bindemittelgehalt und PSV Wert

Im Arbeitsausschuss ist es uns schlussendlich gelungen, einstimmige Lösungen zu finden, und zu den einzelnen Prüfparametern zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer akkordierte Abzugsfaktoren zu definieren.

Resultierend sind 2 Abzugsformeln entstanden:

$A = \Sigma$ (EP x Mi x Abzug % i)

Die neue Formel ist mit einem direkten Abzugsfaktor in % versehen. Die Abkürzungen EP Einheitspreis der Bauleistung und Mi, Maß der Bauleistung, zB. Prüflosfläche sind aus der "alten" Formel übernommen worden. Die maßgebende Begründung zur Erstellung der neuen Formel liegt darin, dass bei Qualitätsabweichungen der Kennwerte "Bindemittelgehalt" und "PSV Wert" theoretisch nur jeweils 2 bzw. 3 Werte möglich sind. Daher ist grundsätzlich kein Faktor f

Als Basis für die Berechnung des Mischgut Mehrund Minderverbrauches sowie als Grundlage für die Berechnung der Qualitätsabzüge dienen ausschließlich die Ergebnisse der Abnahmeprüfung.

Parameter	anzuwenden je	Mischgutsorte	Abweichung von BB AP 1)	M	f
Hohlraum- gehalt	Überschreitung	Deckschichten (wo gefordert)	MW – SW [0,0 Vol%]		0,0160
		AC trag, binder	Heev Mr.		0,0120
Verdichtungs grad	Unterschreitung	Deckschichten (wo gefordert)	SW – MW [0 Vol%]	F [0,01 m²]	0,0095
		AC trag, binder	1000 80	~	0,0065
Schicht- verbund	Unterschreitung	alle	SW – MW [0,0 N/mm²]		siehe Tab.12
Ebenheit	Überschreitung	alle Schichten	MW – T [0 mm]	B [0,1 m]	2 / ds
		A + S	~	1990	4 / ds

Qualitätsabzüge "alte Formel" für Schichtkennwerte

Bei der Deckelung der Qualitätsabzüge gilt:

- Die Summe der Qualitätsabzüge für Asphaltmischgut kann max. 50 % (EP der Schicht x Prüflosfläche) des nichtentsprechenden Prüfloses betragen.
- Die Summe der Qualitätsabzüge für Asphaltschichten (ohne Asphaltoberflächeneigenschaften) kann max. 50 % (EP der Schicht x Prüflosfläche) des nichtentsprechenden Prüfloses betragen.
- Die Summe der Qualitätsabzüge Asphaltmischgut und Asphaltschicht bezogen auf das gesamte Baulos kann max. 75 % (EP der Schicht x M) betragen.

Werden bei der Bewertung der Abnahmeprüfung die Grenzwerte für den Qualitätsabzug überschritten, so erfolgt vorläufig keine Übernahme.

Dies bedeutet aber keinesfalls, dass die bereits getätigte Bauleistung entfernt und erneuert werden muss, sondern dass der Auftraggeber die weitere Vorgehensweise festlegt. Es muss zu einer Einigung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer unter Berücksichtigung der Ursachen kommen und sollte es wider Erwarten zu keiner einvernehmlichen Einigung über zielführende Maßnahmen kommen, so ist ein unabhängiger Sachverständiger zu benennen.

Im Falle einer Erneuerung (Neuherstellung einer Asphaltschicht) erfolgt kein Qualitätsabzug für die ursprünglich erbrachte Leistung.

Bmstr. Dipl.-Ing. Andreas GEIGER Swietelsky BaugmbH 9500 Villach, Peraustraße 32 Tel.: 04242 22009 a.geiger@swietelsky.at

Alexander VASILJEVIC Prüfbau GmbH 8501 Lieboch, Doblerstraße 14 Tel.: 03136 610070 alexander.vasiljevic@pruefbau.at



Projekt Y PPP Ostregion - Paket 1 (A5 / S1 / S2)



Das größte Straßenverkehrsprojekt Mitteleuropas

51 Kilometer Streckenlänge, 76 Brückenbauwerke, 4 Tunnels, 13.000 Pläne, 60.000 Tonnen Stahl, 1,6 Millionen Kubikmeter Beton, 10 Mio. Kubikmeter Erdbewegung, bis zu 1.500 Beschäftigte, 130 Planer und eine Investitionssumme von 933 Mio. Euro: das sind die Eckdaten des größten Straßenbauprojektes Österreichs und damit der größten Baustelle Mitteleuropas, genannt: Projekt Ypsilon (Y), PPP Ostregion Paket 1, im niederösterreichischen Weinviertel.

Der Name des Projektes symbolisiert die optische Anordnung der drei Verkehrswege, die ein Ypsilon bilden. Außergewöhnlich ist aber nicht nur die Dimension des Bauprojektes, sondern auch die Abwicklung. Es ist das erste PPP-Modell in Österreich im hochrangigen Straßennetz. Die ASFINAG hat hier in Form eines Baukonzessionsvertrages Teile der Planung, den Bau, des Betriebes und die Erhaltung an einen privaten Partner vergeben.

Insgesamt errichtete die Bonaventura Straßenerrichtungs GmbH, im Auftrag der ASFINAG, bei diesem Straßenprojekt 51 km Autobahn und Schnellstraßen.

Verkehrsberuhigung - mehr Lebensqualität

Mit der neuen Verbindung gehört die enorme tägliche Verkehrsbelastung nördlich von Wien der Vergangenheit an. Mehr als 20.000 LKW waren täglich auf der B 7 unterwegs und verstopften nicht nur die Straße, sondern vor allem auch die Ortskerne.

Schwere Unfälle waren auf dieser überregionalen Landstraße an der Tagesordnung. Mit dem Bau der beiden Schnellstraßen S 1 und S 2 und dem ersten Teil der Autobahn A 5 konnte die Sicherheit und Lebensqualität der Bewohner enorm verbessert werden. Dem Transit- und Berufsverkehr stehen nun effiziente Verkehrswege zur Verfügung. Das Y-Projekt gewährleistet eine wesentlich raschere Verkehrsanbindung an die Hauptstadt Wien, aber auch zu unseren Nachbarn in Tschechien. Die Ostregion gewinnt damit an Standortqualität und bleibt so konkurrenzfähig. Für das Weinviertel wird eine neue Ära eingeleitet.

Der Start

2003 wurde durch die ASFINAG mit den Vorbereitungen zu diesem Projekt begonnen. 2005 erfolgte die europaweite Ausschreibung als PPP-Projekt. Am 12. Dezember 2006 erhielt die Bonaventura Straßenerrichtungs GmbH den Zuschlag für die Planung, Finanzierung und den 30-jährigen Betrieb und die Erhaltung der Strecke. Die Gesellschaft wurde eigens für dieses Projekt gegründet. Ihr gehören die ALPINE Bau GmbH, die deutsche HOCHTIEF PPP Solutions GmbH und das französische Infrastrukturunternehmen Egis Projects SA an. Für den Bau der gesamten Strecke war die von ALPINE Bau geführte Arge PPP Ostregion verantwortlich, die je zur Hälfte der ALPINE Bau GmbH und HOCHTIEF Construction AG gehört. Der Betrieb wird über einen Zeitraum von 30 Jahren durch die Bonaventura Straßenerhaltungs GmbH durchgeführt, der ebenfalls alle drei Unternehmen angehören.





Erstes PPP-Straßeninfrastrukturprojekt in Österreich

Public Private Partnership ist eine international höchst erfolgreiche Form der Zusammenarbeit der öffentlichen Hand und privater Unternehmen bei wichtigen Infrastruktur- und Versorgungsprojekten. In Österreich wurde mit dem Projekt Y, PPP Ostregion Paket 1, erstmals ein PPP-Projekt im hochrangigen Straßennetz realisiert. Die ASFINAG beauftragte ein privates Unternehmen – die Bonaventura Straßenerrichtungs GmbH - mit der Finanzierung, Planung, dem Bau und Betrieb der Strecke. Dafür zahlt die ASFINAG dem Betreiber über 30 Jahre ein monatliches Verfügungsentgelt. Dazu kommt eine so genannte Schattenmaut, die sich pro Fahrzeug und gefahrenen Kilometer berechnet. Ist eine Fahrspur oder Richtungsfahrbahn vorübergehend nicht oder eingeschränkt benutzbar, reduziert sich das Verfügbarkeitsentgelt.

Zeitrekord

Ein Projekt dieser Größenordnung, so ist man überzeugt, braucht seine Zeit. Bei diesem Projekt scheint aber jede diesbezügliche Regel außer Kraft gesetzt worden zu sein. In einem äußerst knappen Zeitkorsett von nur drei Jahren konnte die größte Baustelle Mitteleuropas fertig gestellt und das Straßennetz dem Verkehr übergeben werden. Dabei waren technisches Know-how, Können und eine optimale Logistik Basis dieses unglaublichen Rekords. Die Baustelle erforderte enormen technischen, maschinellen und personellen Aufwand. So waren in Spitzenzeiten nicht nur 1.500 Beschäftigte im Einsatz, sondern auch vier mobile Betonmischwerke

auf der Baustelle, die eine Leistung von über 700 Kubikmeter Beton pro Stunde erbrachten. Während des Betriebes der Baustelle wurden für permanent auf der Baustelle beschäftigte Mitarbeiter temporäre Arbeitsplätze errichtet. 130 Mitarbeiter hatten ihren Arbeitsplatz im zentralen Baubüro. Dieses bestand aus 240 Baucontainern, die mit Gängen und Treppen auf zwei Ebenen miteinander verbunden waren.

3.000 m² Fläche standen für Büros, Besprechungsräume etc. zur Verfügung. Weiters wurden drei Wohnstätten in ähnlicher Ausführung, S 1 – Anschlussstelle B 8 Angerner Straße welche bis zu 600 Mitarbeiter beherbergen konnten, temporär errichtet. Ein eigenes Daten- und Planmanagement sorgte für die optimale Kommunikation zwischen allen Projektbeteiligten, galt es doch 13.000 Pläne umzusetzen.

Erster bergmännischer Tunnel

Neben besonderen Anforderungen an Projektmanagement und Logistik wies die Baustelle für Techniker eine Vielzahl an Herausforderungen auf. Galt es doch nicht nur Straßen, sondern auch Tunnels, Brücken, Wannen, Becken, Lärmschutzwände zu bauen. So gehört zum Projekt auch der einzige bergmännisch gebaute Tunnel des Weinviertels: der Tradenbergtunnel, im Gemeindegebiet Hagenbrunn/Königsbrunn.

GPS der Extraklasse

Um die zahlreichen Bauwerke realisieren zu können, mussten 10 Millionen Kubikmeter Erde bewegt werden. Dabei bediente sich die ARGE modernster



Technik, um dies auch in der vorgegebenen Zeit umsetzen zu können. Mit dem für diese Baustelle speziell adaptierten GPS-System konnten im schweren Erdbau einige Vermessungsteams eingespart werden. Baggerfahrer konnten dabei auf ihrem Bildschirm den Verlauf der künftigen Trasse sehen und arbeiteten sich GPS-gesteuert an diese imaginäre Linie heran. Dadurch wurde, mit einem Minimum an Personaleinsatz, eine hohe Leistung im schweren Erdbau erbracht.

Acht Sendestationen waren auf der Baustelle installiert und dienten dazu, die bei normalen GPS-Systemen entstehenden Unschärfen zu korrigieren. So konnten die üblichen GPS-Ungenauigkeiten zwischen zwei bis fünf Metern, durch das eigens entwickelte Referenzsystem, auf zwei bis drei Zentimeter reduziert werden.

Lärmschutz im Environmental Design

Lärmschutzwände, -dämme und Tunnels sorgen dafür, dass die Bevölkerung in der Nähe der Trasse möglichst wenig durch die Auswirkungen der neuen Verkehrsverbindungen gestört wird.

Die Lärmschutzwände zeichnet – so wie das gesamte Projekt – eine einheitliche Gestaltung aus. Der hohe architektonische Anspruch – das Corporate Design – orientiert sich an der Landschaft des Weinviertels, die sich in der Optik widerspiegelt. Gearbeitet wurde mit abgerundeten Elementen und leicht fließenden Formen. Helle und wellige Silhouetten erleichtern dem Auge den Blick in die Landschaft. Das Ziel der visuellen Verschmelzung der einzelnen Bauwerke, wie Überführungen, Lärmschutzwände und Raststätten, mit der umliegenden Landschaft ist meisterhaft

geglückt.

Besonders bei der Planung der Lärmschutzwände wurde auf eine optische Abwechslung hoher Wert gelegt, um für den Autofahrer keinen Tunneleffekt entstehen zu lassen. Für die Steilwände wurden unterschiedliche Gesteine verwendet – so entstand, der Umgebung des Weinviertels angepasst, der Eindruck einer Kellergasse.

Ökologie großgeschrieben

Das Projekt wurde nicht nur technisch und optisch, sondern auch ökologisch eindrucksvoll abgewickelt. Eine permanente ökologische Bauaufsicht und eine Umweltbaubegleitung kontrollierten den Bau. Ein landschaftsökologisches Ausgleichskonzept wurde umgesetzt. Darin waren nötige Ersatzaufforstungen und andere ökologische Maßnahmen für den Ausgleich möglicher wesentlicher nachteiliger Auswirkungen auf die Umwelt festgelegt.

Dazu zählen die Verwendung von Aushubmaterial als Dammschüttmaterial bzw. für die Lärmschutzdämme – wodurch man 75.000 LKW-Fahrten einsparen konnte – ebenso wie Abdichtungsmaßnahmen zur Sicherung des Grundwassers oder Rekultivierung der beanspruchten Flächen und deren Begrünung. Insgesamt wurden auf der Strecke rund 600.000 Pflanzen und Bäume ausgesetzt.

Sicherheit im laufenden Betrieb

Die Bonaventura Straßenerhaltungs GmbH betreibt das Projekt Y bis 2039, also 30 Jahre. Die gesamte Strecke wurde mit modernsten sicherheitstechnischen Einrichtungen bestückt, um die optimale Verkehrssicherheit auf dem Streckennetz und in den Tunnels zu gewährleisten. Die Überwachungszentrale am Knoten Eibesbrunn ist technisch exzellent ausgerüstet und 24 Stunden besetzt.

Das Projekt umfasst die Schnellstraße S 1 von Korneuburg bis Eibesbrunn sowie von Süßenbrunn nach Eibesbrunn und die Wiener Nordrand Schnellstraße S 2 Umfahrung Süßenbrunn. Bei Eibesbrunn mündet die S 1 in die Nordautobahn, welche von Eibesbrunn nach Schrick führt und den ersten A 5-Abschnitt Richtung Brünn darstellt.

Kontakt:
ARGE PPP Ostregion
Technische Geschäftsführung:
ALPINE Bau GmbH, Wiener Straße 41,
A-2203 Großebersdorf,
Kaufmännische Geschäftsführung:
HOCHTIEF Construction AG, Wiener Straße 41,
A-2203 Großebersdorf,
www.y-trasse.at



Das ANA System – die bewegliche Lösung für starre Kanalsysteme

Ein System zum Ausgleich von relativen Höhenverschiebungen von Kanaldeckeln

Das Problem:

Schon bald nach der Fertigstellung einer Straße treten in der Umgebung von Schachteinbauten erste Schäden auf der asphaltierten Fahrbahnoberfläche auf. Die Schäden zeigen sich zunächst als konzentrische Risse im Asphalt rund um den Schachtdeckel. Sie werden rasch größer, mit netzartiger Struktur, und führen schließlich zur Deformierung der Straßenoberfläche.

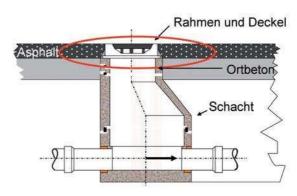






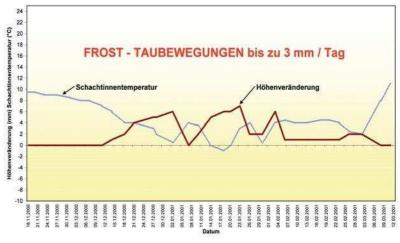
Warum treten diese Schäden auf?

Die bisher eingesetzte Konstruktion bildet eine starre Verbindung von Schacht und Straßenaufbau.



Durch Senkungen und Hebungen (z. B. Frost-Tauwechsel, Setzungen) treten jedoch Relativbewegungen zwischen dem Schacht (und damit Schachtdeckel) und der Fahrbahnkonstruktion auf. Um den starren Schacht herum entstehen Zugspannungen im Asphalt, die zu Rissen führen. Durch diese Risse dringt Wasser ein, welches besonders im Winter den Zerstörungsprozess beschleunigt. Der Frost-Tauwechsel bewirkt eine Volumensänderung im Bereich von Planum und Frostkoffer - der Belag verliert an statischer Tragkraft.

Messreihen ergaben, dass pro Tag Frost-Taubewegungen von bis zu 3 mm Höhenveränderung auftreten können.



Dabei zeigte sich, dass im Schachtinneren kaum Temperaturen unter dem Gefrierpunkt auftreten, was auf die Abwassertemperaturen zurückzuführen ist, welche meist über dem Gefrierpunkt liegen. Von der Straßenoberfläche, die den größten Temperaturschwankungen ausgesetzt ist, bis zur Erreichung der Frostgrenze in ca 1,2 m Tiefe treten diese Höhenveränderungen auf. Als Ursache dafür ist als wesentlichster Faktor die Volumsschwankungen bei der Änderung des Aggregatzustandes des im Planum und im Frostkoffer befindlichen Wassers von flüssig auf fest (Eis) anzusehen. Je größer die Feuchte im Straßenaufbau, desto größer die Höhenveränderungen.

Dadurch wird die durch Kälte spröde Fahrbahndecke so sehr beansprucht, dass sie bricht. Weitere Zerstörung wird dadurch hervorgerufen.

Die Lösung:

Das ANA-System besteht aus einem Schachtdeckel, dem Dilatationselement (eine gekröpfte oder gerade Platte aus speziellem Kunststoff), dem Kleber für die Befestigung des Schachtdeckels auf der Platte sowie dem Dilatationsschaum, mit dem der Raum zwischen Dilatationselement und Kanalschacht abgedichtet wird.

Das Standard-Dilatationselement ist ein glasfaserverstärkter Kunststoffring von 140 cm Durchmesser, 60 cm (= Maß eines herkömmlichen Kanaldeckels) im Innendurchmesser, zur Mitte hin gekröpft (Außenkröpfung 8 cm). Auf diesen Ring wird der Rahmen der Schachtabdeckung aufgeklebt.



Während beim herkömmlichen Schachtaufbau der Deckel auf dem starren Betonschacht aufliegt, wird beim ANA-System der Schachtdeckelrahmen vom Schacht kräftemäßig entkoppelt. Wenn in der Umgebung des Schachtes Spannungen auftreten, so gleicht das ANA-System diese ohne Ausbildung von Spannungsrissen im Asphalt aus. Dazu liegen entsprechende Untersuchungsergebnisse vor bzw. es werden derzeit praxisnahe Dauerversuche des Systems durchgeführt. Für die Lebensdauer des ANA-Systems wurden mindestens 25 Jahre errechnet. Theoretische Berechnungen und praktische Tests zur Nutzungsdauer des ANA-Systems wurden bzw. werden u. a. vom Unternehmen 4a engineering GmbH in Traboch durchgeführt.

Dieses innovative System wurde von zwei steirischen Forschern entwickelt und wurde international ausgezeichnet. Das ANA System wurde für 28 Staaten, darunter USA, Kanada und die gesamte EU patentiert.

Die Zusammensetzung des Kunststoffes wurde in Zusammenarbeit mit der Montanuniversität Leoben mit der Firma a.p.e. erstellt, damit sie folgenden Anforderungen entspricht:

Eigenschaften:

- eine kräftemäßige Entkoppelung zwischen Schachtdeckelrahmen und Schacht
- Ableitung der horizontalen- und vertikalen Kräfte in den Straßenoberbau
- harmonischer Spannungsausgleich
- große Anpassungsfähigkeit an das hergestellte Feinplanum
- Materialvoraussetzungen für große Temperaturschwankungen (Frost, heisser Asphalt)
- Beständigkeit gegen chemische Einflüsse
- große Vertikale Bewegungsmöglichkeit
- geringe Konstruktionshöhe
- lange Lebensdauer (mind. 25 Jahre)

Die Vorteile des ANA Systems gegenüber den herkömmlichen Schachtabdeckungssystemen:

- eine technisch/wirtschaftliche Besserstellung zu herkömmlichen Systemen
- keine Belagschäden, kurzfristige Amortisation
- weniger Verkehrsbelästigung und Schadstoffemmission durch Baustellenstaus bei Sanierungen
- Vermeidung von Schäden bei Schneeräumung
- zufriedene Anrainer weil Lärmbelästigung wegfällt
- wesentliche ökologische Vorteile (siehe Ökobilanz)

Vorteile für die Bauausführenden:

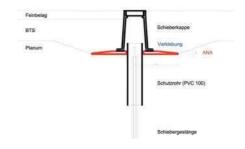
- Vermeidung von Schäden durch Verdichtungsdefizite im Schachtbereich – keine Reklamationen
- Schaffung von einfachen und somit optimalen Montagevoraussetzungen
- Ausgrenzung von Montagefehlern durch gezielte Konstruktionswahl
- rasche bzw. sofortige Belastbarkeit durch den Verkehr (Stauvermeidung)

Das ANA System kann sowohl im Zuge der Sanierung einzelner Schachtabdeckungen eingebaut werden als auch beim Neubau einer Straße oder der Erneuerung ganzer Straßenzüge. Davon hängt ab, welche Variante des Dilatationselementes eingesetzt wird.

Derzeit werden folgende Dilatationselemente angeboten:

Standard: gekröpfte Platte rund Varianten: gerade Platte rund, gerade Platte eckig, Seitenelement

Schieberplatten für Gas- und Wasserkappen, Dilatationselemente rund in den Größen 60, 80 und 90 cm \varnothing



Ökobilanz

Eine Ökobilanz, die 2009 vom IFZ, dem Grazer Standort der Fakultät für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung der Universität Klagenfurt erstellt wurde, sagt aus, dass das ANA System im Vergleich zum herkömmlichen Kanalsystem wesentliche ökologische Vorteile aufbietet, sofern dieses nicht über mindestens 15 Jahre ohne Sanierung auskommt. Als Parameter wurden die Umweltwirkung der einzelnen Materialien, die in den beiden Systemen der Schachtabdeckung einesetzt werden herangezogen, von der Produktion bis zur Entsorgung, die Lebensdauer sowie die Auswirkung von baustellenbedingten Staus herangezogen.

Jährlicher Aufwand in Österreich für Sanierung von Kanaldeckeln

In Österreich gibt es ca 1 Million Schächte, davon befinden sich ca 70 % in Bundes,- Landes- und Gemeindestraßen.

Im Rahmen umfangreicher Untersuchungen wurde festgestellt, dass die Beschädigung der Straßenoberfläche um den Schacht nicht nur vom Alter der Fahrbahn und den klimatischen Verhältnissen, sondern auch von der Bauqualität und der Verkehrsbelastung abhängt.

So können bei Straßen mit Schwerverkehr, z. B. auf Ortsdurchfahrten, Asphaltschäden um die Schächte schon nach einem Jahr auftreten.

Die daraus resultierenden Unannehmlichkeiten sind zur Genüge bekannt ("Scheppern" von Kanaldeckeln, Gefahr für Fußgänger, Radfahrer und Motorradfahrer, Schäden an Schneeräumgeräten, Pfützenbildung, etc.)

Die errechneten jährlichen Kosten für Sanierungen in Österreich liegen bei ca. 15 Mio Euro.

Die errechnete Lebensdauer des ANA Systems liegt bei mindestens 25 Jahren, was eine wesentlich wirtschaftlichere Lösung gegenüber dem herkömmlichen System bedeutet.

Literatur:

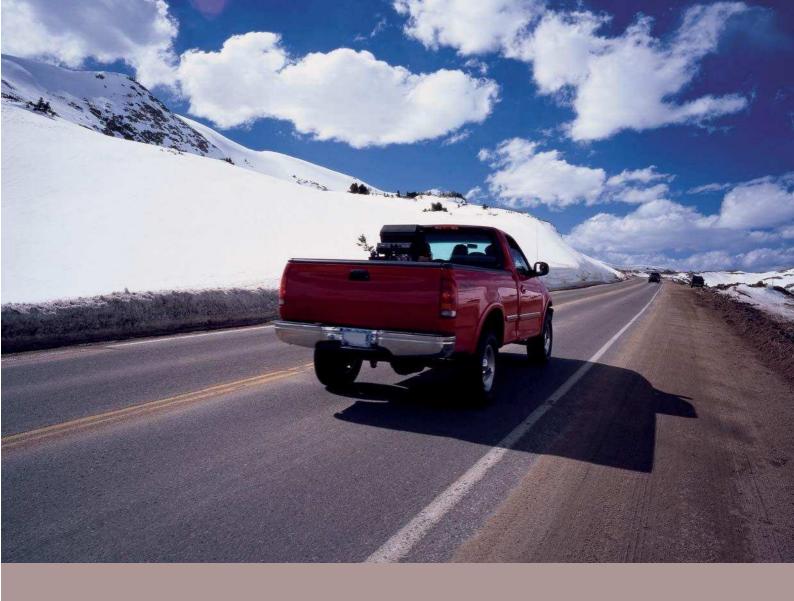
Dr. Ing. Angelika Tisch, Ökobilanz: Vergleich zweiter Systeme der Schachtabdeckung. IFZ Graz, 2009 Dipl.-Ing. Dr. Egon Haar: Dilatationsausgleichssystem für verschiedene Schachtabdeckungen in einer Bodenfläche, Judenburg 2003

Dipl.-Ing. R. Hafelner, advanced polymer engineering GmbH: Endbericht Entwicklung und Prüfung Dilatationselement ANA, Leoben, 2002





Kontakt: Plochberger & Co GmbH Eva Leitner 2380 Perchtoldsdorf, Hochbergstraße 5 Tel.: 01 8657500 e-mail:el@plochberger.com



Super 1800-2 mit SprayJet Modul saniert schnell und kostengünstig.

VÖGELE Fertiger baut 1,5 Autobahnkilometer in zwei Nachtschichten

In zwei Nächten einen 1,5 km langen Streckenabschnitt einer stark frequentierten Autobahn sanieren – wie das gelingt, zeigte das Einbauteam des niederländischen Bauunternehmens MNO Vervat auf der Autobahn A 6 bei Amsterdam. Obwohl es der erste Einsatz eines Super 1800-2 mit SprayJet Modul überhaupt in den Niederlanden war, kam die Mannschaft mit der Vögele Maschine vom Start weg hervorragend zurecht. Da die Sanierung im Heißeinbau auf Versiegelung (DSH-V) ausgeführt werden sollte, trug der Fertiger in einem Arbeitsgang Emulsion auf und baute Asphalt ein.





Die Autobahn A 6 verläuft von Amsterdam in nördlicher Richtung bis in die Nähe von Heerenveen. Auf einem Abschnitt nördlich von Amsterdam musste auf 1,5 km Länge die Deckschicht ausgetauscht werden. Zwischen den Anschlussstellen Almeerderzand und Almere-Stad-West trug zunächst eine Wirtgen Kaltfräse mit Feinfräswalzen die alte Deckschicht 2 cm tief ab. Darauf sollte nun die neue Fahrbahnoberfläche gebaut werden.

Dünnschicht-Einbau senkt die Kosten drastisch

Das Bauunternehmen MNO Vervat überzeugte den Auftraggeber schnell, eine Dünnschicht aus dem Material Microville® im Heißeinbau auf Versiegelung herzustellen. Die Gründe für diese Entscheidung erläutert M. Zwaan, Straßenbau-Distriktleiter

Amsterdam des niederländischen Verkehrsministeriums: "Wir wollten den Abschnitt möglichst kostengünstig sanieren, da wir in 2 – 3 Jahren einen längeren Abschnitt der A 6 grundlegend erneuern werden. Und das Angebot mit dem Dünnschicht-Verfahren war gegenüber konventionellen Verfahren 500.000 Euro günstiger."

Express-Sanierung in zwei Nachtschichten

Lediglich zwei Nachtschichten hatte das Einbauteam von MNO Vervat zur Verfügung, um die neue Deckschicht einzubauen. Die drei zu sanierenden Fahrspuren hatten eine Gesamtbreite von 15 m, im Bereich der beiden Anschlussstellen der A 6 lag die Maximalbreite bei 24 m. Insgesamt waren somit 30.000 m2 Asphaltfläche zu erneuern – ein ambitionierter Wert für zwei Nachtschichten. Dennoch war das Einbauteam sich von Beginn an sicher, dass der Zeitplan eingehalten werden würde. Denn mit Super- Fertigern hat die Mannschaft durchweg gute Erfahrungen gemacht. Kein Wunder also, dass MNO Vervat voll auf Vögele setzt: Der Super 1800-2 mit SprayJet Modul ist bereits der achte Vögele Fertiger im Maschinenpark des Bauunternehmens.

Einbau in 6 m Breite

Bei der rechten und der mittleren Fahrspur nutzte die Mannschaft die Arbeitsbreite voll aus. Beim Einbau in einer Breite von 6 m lag die Arbeitsgeschwindigkeit des Super 1800-2 mit SprayJet Modul bei ca. 12 m/min. Die Reaktionen der Einbaumannschaft fielen durchweg positiv aus: "Die im Impulsbetrieb arbeitende Sprühtechnik des SprayJet Moduls ist toll. Auch das Bedienkonzept ErgoPlus®, mit dem ich erstmals arbeite, überzeugt mich", so Bohlenbediener J. D. Noordenbos. Und weiter: "Eine Straße mit dem Super 1800-2 mit SprayJet Modul zu sanieren, ist die schnellste Möglichkeit überhaupt."

Fabrikneuer Super 1800-2 mit SprayJet Modul im Einsatz

Auch der Maschinenparkleiter von MNO Vervat, E. G. Mekking, äußerte sich sehr positiv über den »Neuzugang« in seinem Maschinenpool: "Wir waren schon länger auf der Suche nach einer Technologie, mit der man Emulsion auftragen und gleichzeitig Asphalt einbauen kann, ohne dass Vernebelung entsteht. In erster Linie ist das wichtig für die Menschen, die mit einer solchen Maschine arbeiten. Vögele bietet uns dafür die perfekte Lösung." Auch von der Wirtschaftlichkeit des Super 1800-2 mit SprayJet Modul ist Mekking überzeugt. "Wir kalkulieren mit 150 Einbautagen pro Jahr. Wenn wir an lediglich 25 Tagen davon im Sprühmodus arbeiten, macht sich die Investition bereits bezahlt."

Sprühen und einbauen in einem Arbeitsgang

Einer der Vorteile des SprayJet Konzepts, in einem Arbeitsgang Emulsion auftragen und Asphalt einbauen zu können, ist insbesondere für DSH-V essenziell. "Beim Einbau von Microville® kann man nicht



vorsprühen und dann nach einer halben oder einer vollen Stunde mit dem Einbau beginnen", weiß Mekking. "Für eine größtmögliche Einbauqualität muss das gleichzeitig geschehen." Der Super 1800-2 mit SprayJet Modul ist ein hochmodernes System, das sich für den Einbau von Dünnschichten, aber auch für konventionelle Arbeiten, bei denen Emulsion aufgesprüht werden soll, hervorragend eignet. Dadurch lassen sich Arbeitszeiten, wie auch auf der Baustelle in den Niederlanden, deutlich reduzieren. Da direkt im Anschluss an das Aufsprühen Asphalt eingebaut werden kann, wird mit dieser Bauart zudem eine Verschmutzung der Umgebung effektiv vermieden.



Dünnschicht von lediglich 2 cm Dicke

"Wir mussten auf der Baustelle eine Schichtdicke von 2 cm erreichen. Dicker durfte die Deckschicht werden, dünner dagegen nicht. Sonst hätten Vertragsstrafen gedroht", erläutert der Maschinenparkleiter Mekking. Auch deshalb sieht er sich mit seinem Vögele Fertiger klar im Vorteil: "Das gesamte Vögele Konzept, insbesondere die bewährte Nivellierautomatik Niveltronic Plus®, erlaubt einen äußerst präzisen Einbau."

Verdichtung mit Hamm Walzen

Natürlich kommt der Verdichtung von Dünnschichten besondere Bedeutung zu, wenn es darum geht, einen dauerhaft stabilen Schichtenverbund zu realisieren. Diese Aufgabe übernahmen drei Hamm Walzen im Team. Zwei Tandemwalzen vom Typ DV 70 OV verdichteten in der Fläche, für die Übergänge nutzte MNO Vervat die statische Walze HW 90. Alle drei Walzen arbeiteten im statischen Modus. Bei der 2 cm dicken Deckschicht war so die geforderte Endverdichtung in wenigen Übergängen erreicht. Auf diese Weise hat das Team der Wirtgen Group Baumaschinen einen erstklassigen Job bei den Sanierungsarbeiten auf der niederländischen A 6 abgeliefert. Dessen ist sich auch der Auftraggeber M. Zwaan sicher: "Zwar beträgt die Garantiezeit für die Deckschicht 5 Jahre, sie wird aber noch länger halten. Das kann man bei dieser guten Einbauqualität bereits jetzt absehen." Pressekontakt und

Produktinformationen:

JOSEPH VÖGELE AG Roland Schug, Anja Sehr Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Neckarauer Str. 168 - 228 68146 Mannheim Germany

Tel.: +49 (0) 621 8105 392 Fax: +49 (0) 621 8105 469 presse@voegele.info www.voegele.info

VIATEC & BrennerCongress – eine gelungene Symbiose

Vom 24. bis 26. Februar ging auf der Messe Innsbruck die 6. VIATEC, Fachmesse für Verkehrsinfrastruktur, für Bau, Betrieb, Erhaltung und Transportlogistik in alpinen Bereichen über die Bühne.

Erstmals wurde die VIATEC vom BrennerCongress begleitet und konnte auf Anhieb von dieser Symbiose profitieren. 80 Aussteller und 1.800 Besucher zählte die kleine, feine Fachmesse mit dem hochkarätig besetzten BrennerCongress unter der Leitung von Brenner Basistunnel Vorstandsdirektor Konrad Bergmeister und Walter Purrer vom Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften der Universität Innsbruck. Inhalt der Tagung war unter anderem der aktuelle Baustand des Brenner Basistunnels, der auch anhand von zwei Exkursionen dokumentiert wurde. Aber auch Themen wie Umwelt- und Lärmschutz standen auf dem Programm, was unter anderem am Beispiel des Einhausungsprojektes Innsbruck Amras auf der Inntal Autobahn gezeigt wurde.

Auf erstaunliches Interesse stießen auch die Firmenpräsentationen am ersten Messetag, die, gekoppelt mit dem "Tag der Gemeinden", sehr gut angenommen wurden. Hier konnten Kommunenvertreter am Stand der Landesbaudirektion Tirol persönliche Information bei den Abteilungen für Straßenbau, Straßenerhaltung, Brücken und Tunnelbau, Geoinformation sowie Fahrzeug- und Maschinenlogistik einholen.

"Wir werden die VIATEC in den kommenden Jahren sukzessive ausbauen. Dabei wird uns nicht nur der BrennerCongress unterstützen, sondern ab 2012 auch unser neues Messegelände, das zurzeit eine grundlegende Modernisierung erfährt, für die 25,9 Millionen Euro veranschlagt sind", so das Fazit von VIATEC Projektleiter Stefan Kleinlercher. Das Konzept der Messe Innsbruck Neu will auch in Zukunft besonders punkten, indem man alpine Messe- und Kongressthemen kombiniert und parallel veranstaltet.

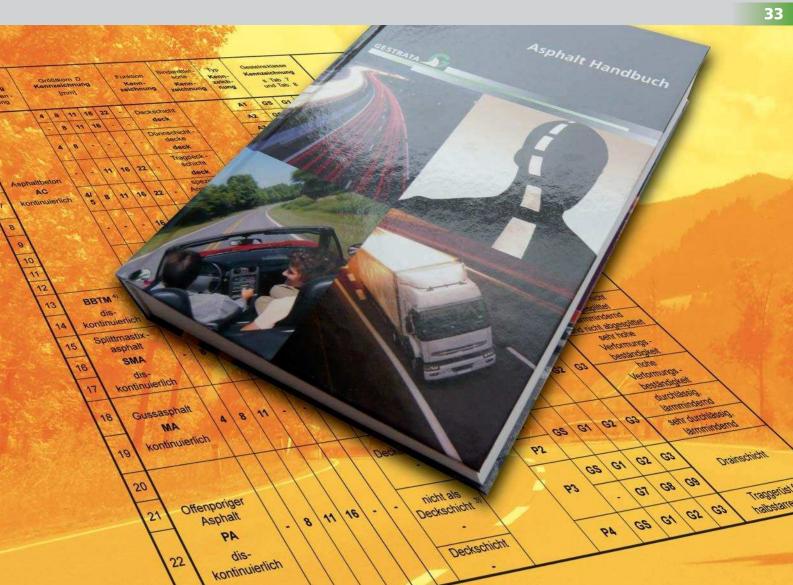
Die nächste VIATEC findet vom 17. bis 20. März 2011 auf der Messe Bozen statt.





Das neu überarbeitete GESTRATA-Asphalthandbuch in neuem und modernen Layout ist in seiner 4. Auflage erschienen und kann über den webshop auf der GESTRATA-Homepage erworben werden. In diesem Buch sind alle wesentlichen Informationen zum spannenden Thema "Asphalt" umfangreich und aktuell zusammengefasst.





Veranstaltungen der GESTRATA

60. GESTRATA - VOLLVERSAMMLUNG

Die 60. GESTRATA-Vollversammlung wird am Donnerstag, 29. April 2010, abgehalten. Im Anschluss an die Vollversammlung laden wir Sie zum bereits traditionellen GESTRATA-Heurigenabend ein. Anmeldungen bitte unter www.gestrata.at.

GESTRATA - STUDIENREISE 2010

Die heurige GESTRATA-Studienreise wird von 12. bis 15.September stattfinden und nach Prag führen. Das Reiseprogramm wird im Mai an alle Mitglieder versandt.

SONSTIGE VERANSTALTUNGEN

15. bis 17. September 2010 - Mannheim,

Deutscher Straßen- und Verkehrskongress Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die FGSV, Tel.: +49 221 93583-0 www.fgsv.de

Die Programme zu unseren Veranstaltungen sowie das GESTRATA-Journal können Sie jederzeit von unserer Homepage unter der Adresse www.gestrata.at abrufen. Weiters weisen wir Sie auf die zusätzliche Möglichkeit der Kontaktaufnahme mit uns unter der e-mail-Adresse: office@gestrata.at hin.

Sollten Sie diese Ausgabe unseres Journals nur zufällig in die Hände bekommen haben, bieten wir Ihnen gerne die Möglichkeit einer persönlichen Mitgliedschaft zu einem Jahresbeitrag von €35,- an. Sie erhalten dann unser GESTRATA-Journal sowie Einladungen zu sämtlichen Veranstaltungen an die von Ihnen bekannt gegebene Adresse.

Wir würden uns ganz besonders über IHREN Anruf oder IHR E-Mail freuen und Sie gerne im großen Kreis der GESTRATA-Mitglieder begrüßen.

Wir gratulieren!

Herrn KR. Ing. Robert PRADE

Ehrenvorsitzender der GESTRATA,

zum 88. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang SCHNIZER

zum 83. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Johann SONNLEITNER

zum 82. Geburtstag

Herrn Alfred REINHARD

zum 72. Geburtstag

Herrn Ing. Hans Joachim FREYBORN

zum 71. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Peter ABWESER

zum 70. Geburtstag

Herrn Reinhard TATZL

zum 70. Gebrutstag

Herrn w.HR. Dipl.-Ing. Helmut KIRCHNER

zum 65. Geburtstag

Herrn Josef RIEGLER

zum 65. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Wolfgang GRUBER

zum 60. Geburtstag

Herrn Ing. Manfred MADLER

zum 60. Geburtstag

Herrn BM. Ing. Hans Jörg DANKLMAIER

zum 50. Geburtstag

Herrn GF. Ing. Harald LANGWIESER

zum 50. Geburtstag

Herrn Dir. Dipl.-Ing. Andreas STOISSER

Vorstandsmitglied der GESTRATA

zum 50. Geburtstag

BEITRITTE

Ordentliche Mitglieder:

Firma Brüder Jessl KG, Linz

Persönliche Mitglieder:

Herr Ing. Johann ADRIGAN, Grünbach am Schneeberg

Herr Andreas BERKOVEC, Linz

Herr Ing. Martin GASPARICS, Graz

Herr GF. Bmstr. Ing. Karl GRUBER, Leonding

Herr Dipl.-Ing. Primoz JURJAVCIC, Ajdovscina

Herr Dipl.-Ing. Mario KRMEK, Wien

Frau Ivana NEUDECK, Wien

Herr Dipl.-Ing. Mag. Peter PERNKOPF, Saalfelden

Herr Walter PICHLER, Schiefling/See

Herr Ing. Christian SEYWALD, Adnet

Herr Ing. Gerald VARGA, Hochneukirchen

Herr Christoph WILHELMER, Rennweg am Katschberg

Herrn Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Michael P. WISTUBA,

Braunschweig



Ordentliche Mitglieder:

ALLGEM. STRASSENBAU GmbH*, Wien ALPINE BAU GmbH*, Linz AMW Asphalt-Mischwerk GmbH & Co KG, Sulz ASFINAG Bau Management GmbH, Wien ASPHALT-BAU Oeynhausen GesmbH, Oeynhausen BHG - Bitumen HandelsgmbH + CoKG, Loosdorf BRÜDER JESSL KG, Linz COLAS GesmbH, Gratkorn Deutsche BP AG BP Bitumen, Bochum Gebr. HAIDER Bauunternehmung GmbH, Großraming GLS - Bau und Montage GmbH, Perg **GRANIT GesmbH**, Graz HABAU Hoch- u. TiefbaugesmbH, Perg **HELD & FRANCKE BaugesmbH & CoKG, Linz** HILTI & JEHLE GmbH*, Feldkirch **HOCHTIEF Construction Austria** GmbH & Co KG, Wien HOFMANN GmbH + CoKG, Redlham KLÖCHER BaugmbH & CoKG, Klöch KOSTMANN GesmbH, St. Andrä i. Lav. KRENN GesmbH*, Innsbruck LANG & MENHOFER BaugesmbH + CoKG, Eggendorf LEITHÄUSL GmbH, Wien LEYRER & GRAF BaugesmbH, Gmünd LIESEN Prod.- u. HandelgesmbH, Lannach MANDLBAUER BaugmbH, Bad Gleichenberg MARKO GesmbH & CoKG, Naas MAX STREICHER GmbH & Co KG, Zweigniederlassung Österreich, Haag am Hausruck MIGU ASPHALT BaugesmbH, Lustenau NYNAS NV, Zaventem - Brüssel OMV Refining & Marketing GmbH, Wien PITTEL + BRAUSEWETTER GmbH, Wien POSSEHL SpezialbaugesmbH, Griffen PRONTO OlL MineralölhandelsgesmbH, Villach PUSIOL GesmbH, Gloggnitz RÄDLINGER Bauunternehmen GmbH, Gussendorf RIEDER ASPHALT BaugesmbH, Ried i. Zillertal RHOMBERG Bau GmbH, Bregenz SEPP STEHRER GmbH, Wien Bauunternehmen STEINER GesmbH + CoKG, St. Paul STRABAG AG*, Spittal/Drau **SWIETELSKY BaugesmbH***, Linz TEERAG ASDAG AG*, Wien TRAUNFELLNER BaugesmbH, Scheibbs VIALIT ASPHALT GesmbH & CoKG, Braunau VILLAS AUSTRIA GesmbH, Fürnitz WURZ Karl GesmbH, Gmünd

Außerordentliche Mitglieder:

AMMANN Austria GmbH, Neuhaus AMT FÜR GEOLOGIE u. BAUSTOFFPRÜFUNG BOZEN, Südtirol **ASAMER Holding AG, Ohlsdorf BAUTECHN. VERSUCHS**u. FORSCHUNGSANSTALT Salzburg, Salzburg BENNINGHOVEN GesmbH, Kalsdorf BOMAG Maschinenhandelsgesmbh, Wien DENSO GmbH & CoKG Dichtungstechnik, Ebergassing DYNAPAC - Atlas Copco GmbH, Wien Friedrich EBNER GmbH, Salzburg HARTSTEINWERK LOJA - Schotter- u. Betonwerk Karl Schwarzl GmbH, Persenbeug HENGL Schotter-Asphalt-Recycling GmbH, HOLLITZER Baustoffwerke Betriebs GmbH, Bad Deutsch Altenburg HUESKER Synthetik GesmbH, Gescher JOSEF FRÖSTL Gmbh, Wien KIES UNION GesmbH, Langenzersdorf KLÖCHER BASALTWERKE GmbH COKG, Klöch LISAG - Linzer Schlackenaufbereitungsu. VertriebsgmbH, Linz MINERAL ABBAU GmbH, Villach NIEVELT LABOR GmbH, Stockerau S & P Handels GesmbH, Eisenstadt TenCate Geosynthetics Austria GmbH, Linz Carl Ungewitter TRINIDAD LAKE ASPHALT GesmbH & CoKG, Bremen UT EXPERT GesmbH, Baden WELSER KIESWERKE Dr. TREUL & Co, Gunskirchen WIESER Verkehrssicherheit GesmbH, Wals-Siezenheim WIRTGEN Österreich GmbH, Steyrermühl

* Gründungsmitglied der GESTRATA

ZEPPELIN Österreich GmbH, Fischamend

GESTRATA JOURNAL

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: GESTRATA
Für den Inhalt verantwortlich: GESTRATA
A-1040 Wien, Karlsgasse 5,
Telefon: 01/504 15 61, Fax: 01/504 15 62
Layout: bcom Advertising GmbH,
A-1180 Wien, Thimiggasse 50
Druck: Seyss - Ihr Druck- und Medienpartner I www.seyss.at
Franz Schubert-Straße 2a, 2320 Schwechat
Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die Meinung
des Verfassers wieder. Nachdruck nur mit Genehmigung
der GESTRATA und unter Quellenangabe gestattet.
2009/10