

- GESTRATA Studienreise 2013
- Neuerungen im Normen- und Vorschriftenwesen
- Frästechnik im modernen Straßenbau
- Umfahrung Maissau - erstes PPP-Projekt für Landesstraßen
- Es war einmal - eine Geschichte mit vielen Gesichtern

**GESTRATA** 

# JOURNAL

Das Asphalt-Magazin

November 2013, Folge 139

Asphalt verbindet Menschen und Welten





## Inhalt

GESTRATA Studienreise 2013 .....	04 – 06
Neuerungen im Normen- und Vorschriftenwesen.....	08
Frästechnik im modernen Straßenbau .....	10 – 15
Umfahrung Maissau - erstes PPP-Projekt für Landesstraßen .....	16 – 17
Es war einmal - eine Geschichte mit vielen Gesichtern .....	18 – 19

## GESTRATA-Studienreise 2013 Zu Gast in Tirol

Die GESTRATA-Studienreise führte 2013 nach Tirol. Hier gab es nicht nur aktuelle Informationen aus dem Bundesland, sondern auch interessante Baustellen wie die Vorarbeiten zum Brenner Basis Tunnel, die Celleswald-Galerie sowie den Kreisverkehr Imst „Auf Arzill“.

160 Mitglieder der GESTRATA nutzten die Zeit vom 16. bis zum 18. September, um sich in Tirol über Aktuelles aus der Branche zu informieren. Dipl.-Ing. Karl Weidlinger, Vorstandsvorsitzender der GESTRATA, und Dipl.-Ing. Robert Müller, Landesbaudirektor, Amt der Tiroler Landesregierung, begrüßten die Gäste am Tag der Anreise zur Vortragsreihe im HILTON Innsbruck. Moderiert wurde die Veranstaltung von Ing. Maximilian Weixlbaum, Geschäftsführer der GESTRATA.

**Dipl.-Ing. Dr. Christian Molzer** gab in seiner Funktion als Vorstand der Abteilung Verkehr und Straße, Amt der Tiroler Landesregierung, einen Überblick über die Verkehrsverbindungen. So gebe es in Tirol 2.240 km Straßen B und L zu betreuen, dazu 1.312 Brücken und 138 Tunnel, Galerien und Unterflurtrassen. Alle anfallenden Aufgaben würden mit Hilfe von 5 Baubezirksämtern von der Zentrale in Innsbruck aus koordiniert. Die Landesstraßenverwaltung bekenne sich in ihrer Arbeit zu Grundsätzen wie

- Verkehrssicherheit,
- Ganzjährige Erreichbarkeit aller Landesteile,
- Schutz der Anrainer vor negativen Auswirkungen des Verkehrsaufkommens sowie
- zur Aufgabe, die Leistungsfähigkeit der Infrastruktur aufrechtzuerhalten.

Für den Straßenum- und Straßenausbau stünden in Tirol rund 30 Mio. Euro/Jahr zur Verfügung. Mit Stolz könne man sagen, dass die bauliche Erhaltung an Bedeutung gewonnen habe und mit weiteren 20 Mio. bedient werde. Mit diesem Betrag sei man der Überzeugung, den Zustand der Straßen nicht nur erhalten, sondern leicht verbessern zu können. Für die Beseitigung von Katastrophenschäden gebe es pro Jahr im Durchschnitt weitere 7 Mio. Euro. Dazu verfüge man in Tirol über ein maschinentechnisches Anlagevermögen von rund 100 Mio. Euro, wobei man für den Betrieb rund 1,6 Mio. Euro ausbehalte und für die Instandsetzung 0,5 Mio. Euro. An aktuellen Bauvorhaben in Tirol erwähnte Dr. Molzer u. a. die umweltgerechte Umgestaltung der B 178 in Höhe Söll und Ellmau. Aktuelle Themen, mit denen man sich derzeit intensiv beschäftige, wären die sicherheitstechnische Ausrüstung der Tunnel, Schutz vor Naturgefahren, die EU-Umgebungslärmrichtlinie und das Mobilitätsprogramm.

### BBT und Schutz vor Naturgefahren

Der Brenner Basistunnel wurde von **O.Univ. Prof. Dipl.-Ing. MSc. DDr. Konrad Bergmeister**, Vorstand der BBT SE, vorgestellt. Die europäische Aktiengesellschaft sei gegründet worden, um im Auftrag der Republik Österreich, der Republik Italien und der Europäischen Union den Brenner Basistunnel zu



Dipl.-Ing. Karl Weidlinger, Vorstandsvorsitzender der GESTRATA, begrüßte die Teilnehmer der GESTRATA-Studienreise 2013

planen und zu bauen. Auf österreichischer Seite würden die 50 Prozentanteile von den ÖBB gehalten, die 50% in Italien von der Beteiligungsgesellschaft TFB, an der die italienischen Staatsbahnen sowie die autonomen Provinzen Bozen, Trient und Verona beteiligt wären.

Die Geschichte und die Entwicklung des BBT habe sich über Jahre erstreckt, wobei man etwa 2007 bis 2009 einen Aktionsplan erstellt habe, 2008 wäre der Abschluss des Einreich- und UVE-Projektes und die anschließende Einreichung in Österreich und Italien erfolgt. Produziert wurden auf über 40.000 Seiten mehr als 3.800 Pläne, die in zwei Sprachen ausgefertigt worden waren. Ende August 2009 lag dann das genehmigte Projekt vor.

Notwendig geworden wäre der BBT aufgrund des Warenstromes, wobei von den 160 Mio. t über den Alpenbogen rund 50 Mio. t über den Brenner geführt würden. Davon entfielen auf die Schiene bisher 30 %, auf die Straße 70 %. Wollte man diese Warenströme von der Straße auf die Schiene verlagern, brauche man den BBT. Dazu sei der Brenner Basistunnel das Kernstück der 2.200 km langen, von der Europäischen Union als vorrangig eingestuft Eisenbahnachse Berlin–Palermo (TEN-1-Achse), wobei heute bereits rund 75 % der TEN-1-Achse als Hochleistungs- bzw. Hochgeschwindigkeitsstrecken in Betrieb oder in Bau wären.

Der Tunnel sei nach seiner Fertigstellung 64 km lang und erstrecke sich zwischen Franzensfeste und dem Portal in Tulfes an der seit 1994 bestehenden Umfahrung von Innsbruck. Die Tunnellänge zwischen Franzensfeste und Innsbruck betrage 55 km. Der Brenner Basistunnel selbst bestehe aus einem Tunnelsystem. Neben den zwei Haupttunnelröhren und dem Erkundungsstollen gebe es Verbindungsrohre, Querschläge und Multifunktionsstellen sowie vier seitliche Zufahrtstunnel. Durch die beiden Haupttunnelröhren, die 70 m voneinander entfernt liegen, verlaufe nach Fertigstellung je ein Gleis. Der Zugverkehr erfolge im Einbahnverkehr, wobei Güterzüge mit einer Geschwindigkeit bis zu 120 km/h und Personenzüge mit einer Geschwindigkeit bis zu 250 km/h

unterwegs sein würden. Da man in Italien im Zugverkehr links fahre und in Österreich sowie Deutschland rechts, müsse man die Tunnelröhren überwerfen. Die Betriebsleitzentrale würde in Innsbruck liegen, und zwar in der Nähe des Bahnhofes.

Eine Besonderheit des BBT wäre, so DDr. Bergmeister, der Erkundungsstollen. Er befinde sich mittig und 12 m unter den zwei Haupttunnelröhren, sein Durchmesser betrage 5 bis 6 m. Von den rund 200 km Erkundungs- und Zugangsstollen wären derzeit 28 km ausgebrochen.

Die Gesamtkosten für das Projekt wären mit 18,5 Mrd. Euro veranschlagt, wobei sich per Mitte September 2013 Baulose im Wert von 900 Mio. in der Ausschreibung befänden. 40 % der Gesamtkosten werde die EU übernehmen, 30 % Österreich und 30 % Italien. Mit einem Abschluss der Bauarbeiten rechne man 2025, in Betrieb gehen soll der BBT 2026.

**Dipl.-Ing. Robert Zach** informierte über den Schutz vor Naturgefahren in Tirol und stellte dazu Hochwasser- bzw. Lawineneignisse der letzten Jahre vor, informierte über die aufgetretenen Schäden sowie deren Behebung. Wichtig für das Land Tirol sei dabei ein Risikomanagement, das nach einer Katastrophe nicht nur den Wiederaufbau in die Wege leite, sondern auch eine Ereignisanalyse betreibe. Auf diese Weise solle Prävention durch baulich-technische Maßnahmen möglich werden. Zu den Aufgaben, die in diesem Zusammenhang geleistet würden, gehören u. a.:

- Dringlichkeitsreihung von baulichen Maßnahmen zum Schutz vor Naturgefahren
- Vorbeugende Maßnahmen nach dem Katastrophenmanagementgesetz
- Schadensbeseitigung nach Katastrophenfondsgesetz
- Erstellung von Sicherheitskonzepten, Einsatzplänen oder Gefahrenzonenplänen

Als Beispiel, welche Grundlagen man in Tirol etwa für die bessere Planbarkeit des Winterdienstes zur Verfügung habe, nannte Zach die Wetterbox. Sie liefere für das Land, das hier in 44 Zonen eingeteilt sei, relevante Wetterdaten.

Als aktuelles Beispiel zum vorbeugenden Katastrophenschutz wurde dann noch die künstliche Lawinenauslösung über Verkehrswegen vorgestellt. So laufe etwa in der Gemeinde Ischgl ein Pilotprojekt, bei dem mit Hilfe von 7 Sprengmasten nach dem Schweizer System „Wyssen“ künstlich Lawinen ausgelöst werden könnten. Damit könne eine sich aufbauende Lawinengefahr durch eine künstliche Lawinenauslösung kontrolliert zum richtigen Zeitpunkt beseitigt werden und man müsse nicht mehr warten, bis die Lawine von selbst abgehe. Verantwortlich für den Betrieb der Anlage seien die Gemeinde Ischgl und die zuständige Lawinenkommission. Interessant wären die Ergebnisse dieses Projektes vor allem auch in wirtschaftlicher Hinsicht, weil das Land beim Bau von Lawinengalerien an finanzielle Grenzen stoße.

### Celleswald-Galerie und Generalerneuerung Volders/Hall

Dipl.-Ing. Josef Illmer lieferte als Vorschau für den nächsten Tag Daten und Fakten für den Bau der Celleswald-Galerie/L 348 Spisser Straße, der mit Kosten von 4 Mio. Euro veranschlagt sei. Die L 348 Spisser Straße liege im Bezirk Landeck und zweige von der B 180 Reschen Straße ab. Von km 6,9 bis km 7,2 führe sie durch einen lawinengefährdeten Bereich, sodass man sich zur Erhöhung der Verkehrssicherheit zum Bau einer Lawinengalerie entschlossen habe. Das künftige Galeriebauwerk schließe direkt an den bestehenden Annatunnel an und werde eine Länge von ca. 210 m aufweisen. Die Fahrbahnbreite werde 6,50 m inklusive der befestigten Seitenstreifen betragen. Bergseitig sei ein 1 m breiter erhöhter Seitenstreifen als Gehweg vorgesehen, talseitig ein 1,50 m breiter Weg inklusive Leitschienen. Die Galerie werde als Gewölbe ausgeführt, wobei sie an der Talseite offen und mit V-Stützen versehen wäre.

Zur Umsetzung des Bauvorhabens wären umfangreiche bergseitige Hangsicherungsmaßnahmen erforderlich, wobei die Böschungshöhen bis über 10 m betragen würden. Die Fundamente auf der Talseite wären wegen der Steilheit des Geländes exponiert situiert und müssten durch Pfähle und Anker gesichert werden. Zur Böschungssicherung talwärts würden ebenfalls wegen der Steilheit des Geländes das System der „bewehrten Erde“ bzw. eine Ankerwand zum Einsatz kommen.

Als besondere Herausforderungen nannte DI Illmer die beengten Platzverhältnisse und die Höhenlage von rund 1.550 m. So müsse das gesamte Verkehrsaufkommen neben der Baustelle vorbeigeführt werden, die mögliche Bauzeit betrage aufgrund der Höhenlage nur rund 7 Monate im Jahr. Mit den Bauarbeiten wurde im September 2012 begonnen, die Fertigstellung ist mit Frühjahr 2014 vorgesehen.

**Dipl.-Ing. Thomas Gabl**, ASFINAG, präsentierte in seinem Vortrag die wichtigsten Autobahnbaustellen in Tirol wie etwa auf der A 12 Inntal Autobahn, Umbau Anschlussstelle Wiesing Zillertal, oder A 12 Inntal Autobahn, Instandsetzung Radfeld – Kramsach. Insgesamt arbeite man 2013 an rund 20 Kilometern des Tiroler Autobahnnetzes, das 220 km lang wäre. Ausgegeben würden dabei für das Bauprogramm im Rahmen der Instandsetzungsarbeiten in Vorarlberg und Tirol zwischen 50 und 60 Mio. Euro. Beim Projekt der ASFINAG „Generalerneuerung A12 zwischen Volders und Hall West“ handle es sich um eine ehemalige ALPINE-Baustelle, die sich im Moment in der Phase der Neuausschreibung befinde. Baubeginn war April 2013, die geplante Fertigstellung wäre ursprünglich für Ende Oktober 2013 vorgesehen gewesen.

Geplant wären eine tiefgreifende Belaginstandsetzung auf einer Länge von rund 5 km samt Verbreiterung auf eine Fahrbahnbreite von 12,5 m, die Sanierung des Kunstbauwerks B86 Unterführungsbrücke der Mittelgebirgsstraße, der Bau von drei Gewässer-schutzanlagen und die Sanierung der Oberflächen-entwässerung entsprechend dem derzeitigen Stand der Technik. Aufgrund des hohen Verkehrsaufkom-

mens von bis zu 70.000 Fahrzeugen pro Tag müssten zwei Fahrspuren pro Richtung aufrecht bleiben, die Anschluss-Stellen Hall-West und Hall-Mitte sollten mit einer zusätzlichen Fahrspur permanent erreichbar bleiben. Geplant wäre in diesem Bereich der Einbau von über 135.000 m<sup>2</sup> Asphalt.

#### Besichtigung der Baustellen

Der 17. September war gekennzeichnet durch Baustellenbesuche. Mit 3 Autobussen konnten sich die Reisteilnehmer zuerst einen Eindruck vom aktuellen Stand der Arbeiten am Brenner Basistunnel machen. Am Programm standen die A13 Plon-Autobahnab- bzw. -zufahrt, der Saxener Tunnel sowie die Baustelle Wolf. Einen Blick gab es auch auf das noch ursprüngliche Padastertal, in dem man bis zu 7 Mio. m<sup>3</sup> Aushubmaterial lagern möchte.

Nach dem Mittagessen in der Raststation Trofana Tyrol/Mils wurde die Baustelle Celleswald-Galerie besucht. Von den beengten Platzverhältnissen und den Herausforderungen beim Baugeschehen konnte man sich vor Ort ein sehr gutes Bild machen.

Dann folgte die Besichtigung der Kreisverkehrsanlage Imst „Auf Arzill“. Die Stadtgemeinde Imst baut hier im Bereich der Kreuzung B171 Tiroler Straße mit der B189 Mieminger Straße eine zweispurige Kreisverkehrsanlage, die einen Durchmesser von beachtlichen 80 m haben wird. Mit diesem Kreisverkehr soll neben der besseren Anbindung des Stadtteils „Auf Arzill“ die Verkehrssicherheit erhöht sowie ein besserer Verkehrsfluss gewährleistet werden. Errichtet werden 6 Ein- bzw. Ausfahrten sowie ein kreuzungsfrei angelegter Fuß- und Radweg. Für die Errichtung des Projektes sind rund 25.000 m<sup>3</sup> Dammschüttung, 11.400 m<sup>3</sup> Frostkoffer, 5.300 t Asphalt und 600 m<sup>3</sup> Bauwerksbeton erforderlich. Begonnen hat man die Bauarbeiten im April 2013, mit der Fertigstellung wird im November 2013 gerechnet.

Den Abschluss der Reise bildete eine Sonderfahrt mit den Innsbrucker Nordkettenbahnen zum Restaurant Seegrube. Hier konnten die Eindrücke des Tages bei einem ausgezeichneten Abendessen diskutiert werden.



Erste Eindrücke von den Arbeiten zum BBT, im Blick der Saxener Tunnel



Asphaltierungsarbeiten am Kreisverkehr „Auf Arzill“ / Imst



Die Celleswald-Galerie entsteht auf einer Höhe von 1.550 m



## Neuerungen im Normen- und Vorschriftenwesen

Die laufende Bausaison bringt seitens neuer bzw. überarbeiteter Regulative seitens der Ö-Normen sowie der RVS für die österreichische Asphaltindustrie und aller mit dem Medium Asphalt befassten Institutionen, Ämter, Behörden und Firmen zum Teil eine völlig neues Anforderungs- und Bewertungsspektrum.

Grund dieser Änderungen ist die EN-Normenserie bestehend aus der ÖN B 3580-2, Asphaltmischgut – Mischgutanforderungen, Teil 2: Asphaltbeton – Gebrauchsverhaltensorientierte Anforderungen, Erscheinungsdatum 01.11.2010, die ÖN B 3584-2, Asphaltmischgut – Mischgutanforderungen, Teil 2: Splittmastixasphalt – Gebrauchsverhaltensorientierte Anforderungen, Erscheinungsdatum 15.03.2011, sowie die ÖN B 3586-2, Asphaltmischgut – Mischgutanforderungen, Teil 2: Offenporiger Asphalt – Gebrauchsverhaltensorientierte Anforderungen, Erscheinungsdatum 01.11.2010.

Diese drei Regelwerke, welche das Produkt Asphalt auf dem gebrauchsvhaltensorientierten Wege beschreiben, bieten nunmehr die Möglichkeit, im Zusammenspiel mit den beiden neuen **RVS 08.97.06, Anforderungen an Asphaltmischgut – Gebrauchsverhaltensorientierter Ansatz und der RVS 08.16.06, Anforderungen an Asphaltmischgut – Gebrauchsverhaltensorientierter Ansatz**, in Abhängigkeit der Lokalität, Verkehrsaufkommen, klimatischen Beanspruchungen etc. zielgerichtet die Asphaltkonstruktion sowie die hierfür geeigneten Mischguttypen abzustimmen und anhand der Merkmale Verformungsbeständigkeit, Ermüdung und Alterung in den Eignungs- sowie Bewertungsprozess einzubeziehen. Vorgenannte RVS'en sind mit April 2013 erschienen.

Das Arbeitspapier Nr. 5 der FSV „**Ausbildung von Rändern, Nähten, Anschlüssen und Fugen im Asphaltstraßenbau**“, erschienen mit 01.07.2013, beschreibt in ihrer überarbeiteten Version die ordnungsgemäße und fachgerechte Herstellung zuvor genannter Bereiche, welche nach wie vor einen sensiblen Bestandteil des bituminösen Straßenkörpers darstellen.

Bereits im Rahmen des GESTRATA-Bauseminars 2013 berichtete Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. E. Eustacchio umfassend über die notwendigen Anpassungen und Neuerungen im Bereich von Fahrbahnbrücken. Diesen Anpassungen liegt auch eine Studie der beiden Universitäten Graz und Wien im Auftrag der ASFINAG

zugrunde. Konkret wurde die bis dato bekannten Regelwerke gänzlich neu aufgestellt und gliedern sich wie folgt:

RVS 15.03.11	Allgemeine Grundlagen
RVS 15.03.12	Abdichtungssysteme mit Polymerbitumenbahnen
RVS 15.03.13	Flüssig aufgetragene Abdichtungssysteme
RVS 15.03.14	Ausgleichs- und Instandsetzungsmörtel
RVS 15.03.15	Fahrbahnaufbau auf Brücken
RVS 15.03.16	Herstellung von Brückenabdichtungen
RVS 15.03.17	Abnahmeprüfungen von Brückenabdichtungen

Vorgenannte Regelwerke werden vermutlich mit Ende 2013 erscheinen.

Der Arbeitskreis AK 07 des Arbeitsausschusses AA06 – Schichten aus Heißmischgut – arbeitet intensiv in der völligen Neuerstellung eines Regulatives für die Herstellung von Halbstarren Deckschichten. Dieses Deckschichtsystem, bestehend aus einer bituminösen Monokornstruktur (PA), sowie einem zementösen Mörtel, welcher die Hohlräume der Schicht ausfüllt, verbindet die elastischen Eigenschaften des Asphaltes mit den starren Eigenschaften des Zementbetons. Diese Deckschichten eignen sich seit vielen Jahrzehnten in all jenen Bereichen, wie z.B. Hochregallager, Lager- und Containerumschlagplätze, öffentliche Verkehrsbereiche sowie Bereiche von Gewerbebetrieben mit hohen Punktlasten bzw. Spurverkehr und Schubkräften, etc., wo dem Asphalt bisher Grenzen gesetzt waren. Dieses Regelwerk befindet sich derzeit in der Fertigstellungsphase und sollte mit Anfang 2014 erscheinen.

Ing. Maximilian Weixlbaum  
Geschäftsführer der GESTRATA  
1040 Wien, Karlsplatz 5  
Tel. +43(0)1 5041561  
Fax +43(0)1 5041562  
E-mail: office@gestrata.at



## Frästechnik im modernen Straßenbau

### 1. ENTWICKLUNG DER FRÄSTECHNOLOGIE

Der Beginn der Entwicklung der Technologie des Fräsens von Asphaltsschichten ist mit den späten 60er Jahren, beginnenden 70er Jahren des letzten Jahrhunderts zu datieren.

Die erste Generation der Fräsen stellten die so genannten Warmfräsen dar. Die Bezeichnung Warmfräse resultierte aus dem Erfordernis, die zur Entfernung vorgesehenen Asphaltsschichten mittels flüssig-gasbetriebener Infrarotheizgeräte zu erwärmen. Die erwärmte und somit weiche Asphaltsschicht wurde mittels der Fräsmeißel der Fräse von der Asphaltunterlage abgeschält. Bei dieser Methode war unter optimalen Bedingungen eine Frästiefe von bis zu 4 cm erzielbar.



Zum Beginn der 80er Jahre des letzten Jahrhunderts wurden die ersten Kaltfräsen durch jenes deutsche Unternehmen im Markt eingeführt, das bis heute in Europa als Marktführer der Straßenbau-Frästechnologie anzusehen ist.



Erst die Einführung der Kaltfrästechnik hat die großflächige und tiefgreifende Instandsetzung von Asphaltkonstruktionen ermöglicht.



### 2. STAND DER TECHNIK

Wurden in den 80er Jahren im Regelfall ausschließlich Asphaltdecken mittels der Frästechnik abgetragen, ermöglicht die aktuelle Technik

- Abtragtiefen von bis zu 35 cm bei Standard-Fräsbreiten von 2 m. Sonderausführungen von Fräsaggregaten ermöglichen den Abtrag in der Breite von bis zu 4,4 m.

- Aufgrund der hohen Leistungsfähigkeit der Fräsaggregate ist der Abtrag von ca. 100 m<sup>3</sup> Asphalt je Stunde (250 t/h) möglich.
- Bei entsprechend großflächigen Bauvorhaben kann das Fräsen von ca. 500 m<sup>3</sup> Asphalt je Arbeitstag und Fräse als Kalkulationsgrundlage in Ansatz gebracht werden.



Die dem Stand der Technik entsprechende Frästechnologie ermöglicht

- die kontrollierte Zerkleinerung der Baustoffe (im Regelfall Asphalt oder Beton),
- den schichtweisen Abtrag der Konstruktion,
- den Ausbau oder die Vermischung kompletter gebundener und/oder ungebundener Oberbaukonstruktionen.

### 3. DAS TECHNISCHE REGELWERK

#### 3.1 Allgemeines

In Österreich existiert kein technisches Regelwerk in Form einer RVS oder eines RVS-Arbeitspapiers, das die Frästechnik beschreibt.

Die Bauleistung des Fräsens ist in der Standard-Leistungsbeschreibung, Leistungsgruppe 03, - Vor-, Abtrags- und Erdarbeiten - wie folgt beschrieben:

- ULG 0316: Abtrag bituminöser Schichten und dgl.
- ULG 0317: Abtrag Betondecken, Unterlagsbeton

Seitens der Deutschen Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen wurde im Jahre 2000 das Merkblatt für das Fräsen von Asphaltbefestigungen veröffentlicht. Dieses Merkblatt beinhaltet im Wesentlichen:

- eine Darstellung der unterschiedlichen Fräsverfahren, wie Standardfräsen, Feinfräsen, Schlitz- oder Grabenfräsen,
- eine allgemeine Beschreibung der Frästechnik,
- eine Darstellung der Einsatzbereiche der Straßenfräsen,
- Hinweise zu Anforderungen, Prüfungen, Abnahme und Abrechnung.

### 3.2 Vorgaben der Standard-Leistungsbeschreibung, Leistungsgruppe 03

#### 3.2.1 ULG 0316: Abtrag bituminöser Schichten und Dergleichen

In diesem Kapitel der Standard-Leistungsbeschreibung sind die nachfolgend dargestellten Verfahren der Frästechnik definiert:

- Abtragsfräsen
- Flächenfräsen
- Feinfräsen
- Griffigkeitsverbesserung von Asphaltoberflächen mittels Schlagsternverfahren

#### (1) Abtragsfräsen

Das Abtragsfräsen stellt das Fräsen einer gesamten bituminösen Befestigung bis zur ungebundenen Tragschicht dar.

In Abhängigkeit, ob das anfallende Fräsgut an gleicher oder an anderer Stelle wiederverwendet wird, ist das Laden des Fräsgutes auf ein Transportgerät in der Leistung beinhaltet.



Abtragsfräsen ohne Laden des Fräsgutes

Für das Abtragsfräsen auf Fahrbahnen und Abstellstreifen sind drei unterschiedliche Tiefenstufen vorgegeben:

- Abtragsfräsen bituminöser Schichten ≤ 15 cm (+ Laden)
- Abtragsfräsen bituminöser Schichten > 15-30 cm (+ Laden)
- Abtragsfräsen bituminöser Schichten > 30 cm (+ Laden)

Für das Abtragsfräsen auf Gehsteigen, Radwegen und Bahnsteigen sind ebenfalls drei Tiefenstufen für die Fräseleistung vorgegeben, wobei in diesem Fall das Laden auf ein Transportgerät in der Leistung beinhaltet ist.

- Abtragsfräsen bituminöser Schichten, Gehsteig, Bahnsteig, ≤ 5 cm, (+ Laden)
- Abtragsfräsen bituminöser Schichten, Gehsteig, Bahnsteig, > 5-10 cm, (+ Laden)
- Abtragsfräsen bituminöser Schichten, Gehsteig, Bahnsteig, > 10 cm, (+ Laden)



Abtragsfräsen mit Laden des Fräsgutes



Abtragsfräsen bis zur ungebundenen Tragschicht

#### (2) Flächenfräsen

Das Flächenfräsen stellt das Fräsen eines definierten Teilquerschnittes einer Asphaltkonstruktion dar. Die Leistung beinhaltet das Laden des Fräsgutes auf ein Transportgerät.

Die Anforderungen an die Genauigkeit der Fräseleistung sind wie folgt definiert:

„Die bituminöse Schicht ist auf die vorgeschriebene Tiefe mit einer Genauigkeit von +/- 5 mm abzufräsen. Die Abweichung der abgefrästen Fläche von der Ebenheit darf höchstens 6 mm auf 4 m Lattenlänge betragen.“



Höhengerechtes Fräsen mit der erforderlichen Ebenheit

Für das Flächenfräsen von bituminösen Schichten auf Fahrbahnen und Abstellstreifen sind fünf unterschiedliche Tiefenstufen vorgegeben:

- Flächenfräsen bituminöser Schichten, Fahrbahn,  $\leq 3$  cm, + Laden
- Flächenfräsen bituminöser Schichten, Fahrbahn,  $> 3-5$  cm, + Laden
- Flächenfräsen bituminöser Schichten, Fahrbahn,  $> 5-8$  cm, + Laden
- Flächenfräsen bituminöser Schichten, Fahrbahn,  $> 8-12$  cm, + Laden
- Flächenfräsen bituminöser Schichten, Fahrbahn,  $> 12$  cm, + Laden

Für das Flächenfräsen von bituminösen Schichten auf Gehsteigen, Radwegen und Bahnsteigen sind drei Tiefenstufen vorgegeben, und diese lauten wie folgt:

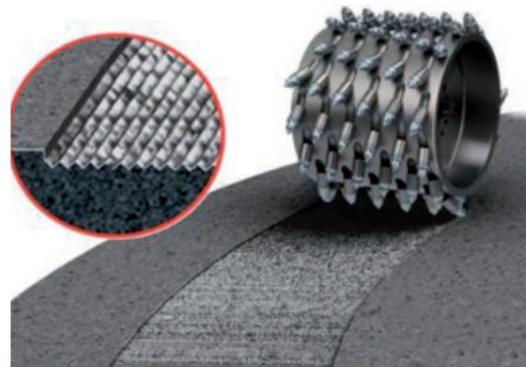
- Flächenfräsen bituminöser Schicht, Gehsteig, Bahnsteig,  $\leq 5$  cm, + Laden
- Flächenfräsen bituminöser Schicht, Gehsteig, Bahnsteig,  $> 5-10$  cm, + Laden
- Flächenfräsen bituminöser Schicht, Gehsteig, Bahnsteig,  $> 10$  cm, + Laden

Das Kehren der Fräsfläche, das Aufnehmen und das Wegschaffen des Kehrortes sind in der Leistung des Flächenfräsens enthalten.

Sowohl für das Abtragsfräsen als auch das Flächenfräsen wird die abgetragene Menge an Fräsgut in  $m^3$  abgerechnet.

### (3) Feinfräsen

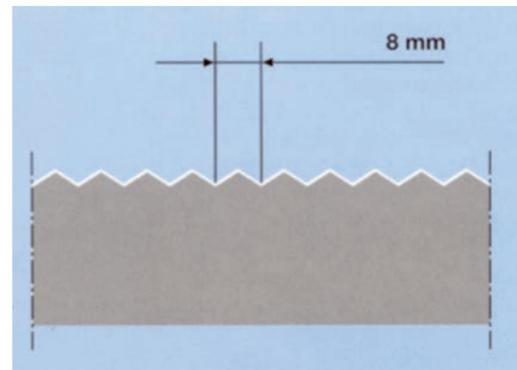
Das Feinfräsen stellt eine Maßnahme zur mittelfristigen Verbesserung der Griffbarkeit von Asphaltoberflächen dar. Des Weiteren können Spurrinnenausbildungen eliminiert werden, sodass die Ebenheit der Fahrbahnoberfläche in der Querrichtung verbessert wird. Ebenso können Unebenheiten in Längsrichtung z.B. bei Anschlüssen ausgeglichen werden.



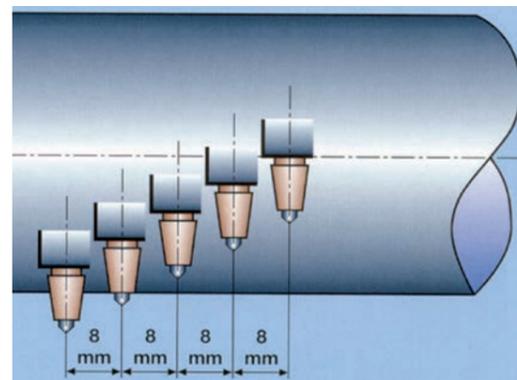
Schema der Fräswalze

In der Leistungsbeschreibung 03 ist das Feinfräsen wie folgt definiert:  
„Unter „Feinfräsen“ versteht man das teilweise Abtragen von Asphaltsschichten sowie die Herstellung der Verkehrssicherheit und der profilgerechten Lage“.

Die Anforderungen an die Mindestfräsbreite und die Ausstattung der Fräse sind, wie folgt definiert: Es ist eine Straßenfräse mit einer Fräsbreite von mindestens 1,5 m zu verwenden. Der Schnittlinienabstand darf max. 8 mm betragen. Die Fräsung hat parallel zur Fahrtrichtung zu erfolgen. Die Ebenheit und die Frästiefe in Längsrichtung sind durch mechanisch-elektrische Abtastvorrichtungen, elektronische Querneigungssensoren oder mikroprozessororientierte Regelungen mit Mehrfachabtastung (Multiplex-Verfahren) zu steuern.



Schema des Schnittlinienabstandes



Anordnung der Fräsmeißel

An die Ebenheit der Fräsfläche werden folgende Anforderungen gestellt:  
„Die zulässige Abweichung der Ebenheit in Längs- und Querrichtung darf höchstens 4 mm auf 4 m Lattenlänge betragen.“

Für das Feinfräsen sind zwei Abtragtiefen vorgegeben:

- Feinfräsen bituminöser Fahrbahn bis 3 cm, (+ Laden)
- Feinfräsen bituminöser Fahrbahn bis 5 cm, (+ Laden)

Die Abrechnung der Leistung des Feinfräsens erfolgt in  $m^2$ .

### (4) Griffigkeitsverbesserung - Schlagsternverfahren

Das Schlagsternverfahren dient zur Aufrauung von Fahrbahnoberflächen. Dieses Verfahren bewirkt die Verbesserung der Rauheit der Gesteinskörner an der Fahrbahnoberfläche.



Trimix – Gerät mit zwei Aufrau-Einrichtungen



Darstellung der Aufrauhscheiben

Gemäß den Vorgaben der Standard-Leistungsbeschreibung beinhaltet die Leistung, die in  $m^2$  abgerechnet wird, das Reinigen mit Hochdruckwasser sowie das Laden und das Wegschaffen des gelösten Materials.

### 3.2.2 ULG 0317: Abtrag Betondecken, Unterlagsbeton

In der ULG 0317 ist das Flächenfräsen von Betondecken in fünf Tiefenstufen definiert. Diese lauten wie folgt:

- Abfräsen Betondecke  $\leq 2$  cm, (+ Laden)
- Abfräsen Betondecke  $> 2-3$  cm, (+ Laden)
- Abfräsen Betondecke  $> 3-4$  cm, (+ Laden)
- Abfräsen Betondecke  $> 4-5$  cm, (+ Laden)
- Abfräsen Betondecke  $> 5$  cm, (+ Laden)

Die Leistung wird in  $m^3$  abgerechnet. Die Leistung beinhaltet das Kehren der Fräsfläche, das Aufnehmen und das Wegschaffen des Fräsgutes.

### 3.2.3 Reinigen der Fräsflächen

Die Fräsflächen sind vor dem Aufbringen des Haftklebers intensiv zu reinigen. Das Reinigen der Fräsflächen ist in der LG 16, Bituminöse Trag- und Deckschichten, ULG 1601 - Vorarbeiten - der Standard-Leistungsbeschreibung dargestellt.

Die Reinigung von Fräsflächen hat mittels Waschen zu erfolgen, wobei zwei Verfahren unterschieden werden:

#### (1) Reinigen Hochdruckwasser $\geq 100$ bar:

Das Reinigen der Oberfläche von gebundenen Schichten mit Hochdruck-Wasserstrahl mit einem Mindestdruck von 100 bar über die gesamte Breite des Spritzbalkens

#### (2) Spezialreinigen Hochdruckwasser $\geq 300$ bar:

Das Spezialreinigen der Oberflächen von gebundenen Schichten mit Hochdruck-Wasserstrahl mit einem Mindestdruck von 300 bar über die gesamte Breite des Spritzbalkens.

Die gerätetechnische Ausstattung des Reinigungsgerätes ist wie folgt festgelegt:

Die Wasseraufbringung ist mittels der hydraulisch betriebenen rotierenden Düsenarmen mit einer Drehzahl von 800 - 1000 U/min bei einer Fahrgeschwindigkeit von max. 1,5 km/h durchzuführen. Der Abstand zwischen den Wasserdüsen und der zu reinigenden Fläche darf max. 5 cm und der Abstand zwischen Wasserdüsen und der Absaugung max. 20 cm betragen.



Spezialreinigen von Asphaltoberflächen mit Hochdruckwasser  $\geq 300$  bar



Spezialreinigen von Betonoberflächen mit Hochdruckwasser  $\geq 1000$  bar

Der Zweck des Reinigungsverfahrens ist es, die Voraussetzung dafür zu schaffen, dass mit der Applikation der geeigneten Bitumenemulsionen als Haftkleber, auf die gereinigte Oberfläche der Fräsfläche, ein dauerhafter Verbund zwischen dem Asphaltbestand und den neu hergestellten Asphaltsschichten ermöglicht wird.

Im RVS - Arbeitspapier Nr. 2 „Vorspritzen mit Bitumenemulsionen“ wird daher empfohlen für die Reinigung von Fräsflächen ausschließlich das Verfahren „Spezialreinigen Hochdruckwasser  $\geq 300$  bar“ anzuwenden.

#### 4. PRAXISBEZOGENE EMPFEHLUNGEN

##### 4.1 Planung und Ausschreibung der Fräsleistungen

Bei der Planung der Fräsleistungen sind die besonderen Gegebenheiten der einzelnen Bauvorhaben zu beachten und die tatsächlich erforderliche und vorgesehene Leistung technisch einwandfrei zu beschreiben.

Es ist unter anderem zu berücksichtigen, dass die Dicke der Asphaltsschichten, die zu fräsen sind, variieren kann. Daher ist in der Leistungsbeschreibung darzustellen, dass eventuell mehrere Fräsvorgänge erforderlich sind, um die zum Fräsen vorgesehenen Asphaltsschichten zielsicher aus dem Bestand zu entfernen. Des Weiteren ist zu beachten, dass in tiefer gelegenen Querschnitten des Bestandes der Asphaltkonstruktion Fehlstellen enthalten sein können, die ebenfalls durch Fräsen zu entfernen sind. Es wird daher empfohlen, bei Bedarf auch Leistungspositionen

- für kleinflächige Fräsleistungen
- für Fräsen in unterschiedlichen Tiefenstufen in die Leistungsbeschreibung aufzunehmen.



Variation der Schichtdicke der zu fräsenden Asphaltsschicht – Nachfräsen erforderlich



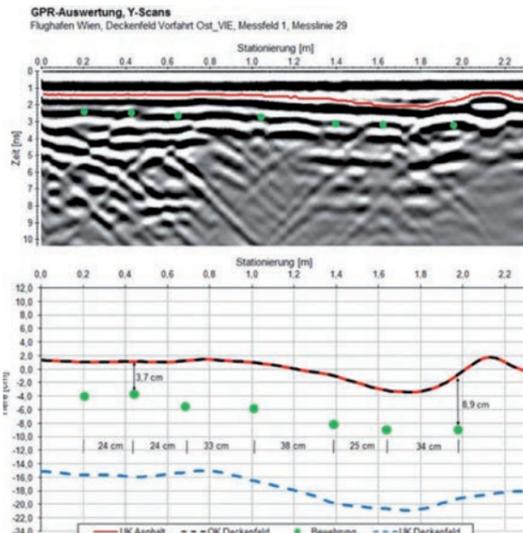
Auf dem Fräsplanum kohäsionslose Asphaltflächen im Bestand erkennbar – Nachfräsen erforderlich

##### 4.2 Abtragen von Asphaltkonstruktionen auf Brücken

Gemäß der Standard-Leistungsbeschreibung ist das Abtragen von Asphaltsschichten auf Brücken durch Fräsen bis zur Abdichtung nicht vorgesehen. In der Praxis jedoch werden Brückenbeläge durch Fräsen abgetragen. In der Regel stellt dies eine technische Notwendigkeit dar, um Asphaltsschichten zielsicher oberhalb der Abdichtung aus dem Bestand entfernen zu können.

Im Falle, dass die Oberfläche eines Brückentragwerkes Unebenheit aufweist, ist in den Asphaltsschichten zwangsläufig Variation der Schichtdicke gegeben. Die Variation der Dicke der Asphaltsschichten sollte im Rahmen einer Zustandserhebung erfasst werden.

Als eine sehr gut geeignete Methode ist die Messung mit dem Georadar anzusehen.



Auswertung einer Messung mit dem Georadar  
Darstellung der Unebenheit der Oberfläche eines Betontragwerkes in der Längsrichtung

Mittels des Messsystems Georadar wird die höhenmäßige Lage der bituminösen Abdichtung auf dem Betontragwerk erfasst. Somit kann das höhengerechte Fräsen der Asphaltsschichten festgelegt werden, ohne dass die Abdichtung oder die Oberfläche des Betontragwerkes beschädigt werden.

Die Schäden, die verursacht werden, wenn Unebenheit an der Tragwerksoberfläche gegeben ist und keine Vorerhebungen erfolgen, können ein beträchtliches Ausmaß erreichen, wie im Folgenden dokumentiert ist; z. B.

- die erforderliche Instandsetzung der oberflächennahen Bewehrung des Betontragwerkes da durch das Fräsen beschädigt; wird durch die Fräswalze Bewehrung angefahren, kann dies ebenso zur Beschädigung der Fräswalze und der Fräswerkzeuge beitragen,
- die großflächige Erneuerung der Abdichtung, wenn diese beim Fräsen beschädigt wird.



Durch Fräsen beschädigte Oberfläche des Betontragwerkes – Freigelegte Bewehrung



Durch Fräsen abgetragene Feuchtigkeitsabdichtung – Neuerstellung erforderlich

#### 5. AUSBLICK

Asphaltfräsgrut stellt eine hochwertige mineralische Baurestmass dar, die einer hochwertigen Wiederverwendung zu zuführen ist. Es ist daher unter anderem zu empfehlen, dass das schichtweise Fräsen angewandt wird, um Asphalte mit unterschiedlichen Gesteinskörnungen und Größtkorn sowie unterschiedlicher Bitumenqualität getrennt abzutragen. Diese Vorgangsweise bildet die Basis der zielgerechten Anwendung von Asphaltfräsgrut bei der Wiederverwendung in Asphaltmischanlagen.

Um die Bauleistung des Abtrags von Asphaltsschichten durch Fräsen und die Durchführung von griffigkeitsverbessernden Maßnahmen an Asphaltsschichten im ausreichenden Ausmaß technisch zu definieren, ist zu empfehlen, ein RVS-Arbeitspapier auszuarbeiten.

Manfred Lang  
Nievelt Labor GesmbH  
6060 Hall in Tirol, Lorettostraße 26  
Tel.: +43 5223 42106  
E-Mail: manfred.lang@nievelt.at  
www.nievelt.at

Ing. Helmut Nievelt  
Nievelt Labor GesmbH  
2000 Stockerau, Wiener Straße 35  
Tel.: +43 2266 64110  
E-Mail: helmut.nievelt@nievelt.at  
www.nievelt.at

## Umfahrung Maissau - erstes PPP-Projekt für Landesstraßen

### Verkehrsfreigabe für die Umfahrung Maissau

Nach nicht einmal 2-jähriger Bauzeit wurde am 7. Juni 2012, durch Landeshauptmann Dr. Erwin Pröll die 5,6 km lange B 4 Landesstraßenumfahrung von Maissau feierlich für den Verkehr freigegeben. Die Umfahrung wird für Maissau eine Verkehrsreduktion um bis zu 70 Prozent bringen, derzeit sind rund 11.000 Fahrzeuge pro Tag (11% Schwerverkehrsan teil) in der Ortsdurchfahrt unterwegs. Landeshauptmann Pröll zur Verkehrsfreigabe: „Mit der Verkehrsfreigabe der Umfahrung Maissau wird ein weiterer Meilenstein zum Ausbau der B 4 und damit zur besseren Anbindung des Waldviertels an den Wiener Raum gesetzt. In den letzten Jahren wurden bereits mehr als 50 Millionen Euro in diese Verbindung investiert: Zur Entlastung der BürgerInnen an den Ortsdurchfahrten, zur Verbesserung der Verkehrssicherheit und Situation der PendlerInnen und zur Hebung der Standortqualität für die Wirtschaft.“ In den letzten Jahren wurden an der B 4 bereits die Umfahrungen von Mold, Mörtersdorf, Ziersdorf und Seitzersdorf-Wolfpassing errichtet.

### Erstes Landesstraßen PPP-Projekt in NÖ

Die Umfahrung Maissau wurde als österreichweit erstes Landesstraßenprojekt als PPP-Projekt (Public-Private-Partnership) umgesetzt. Das Projekt umfasst:

- den Bau der Umfahrung Maissau
- Bau einer Zusatzspur zwischen Ravelsbach und Ziersdorf (3 km Länge; Verkehrsfreigabe erfolgte bereits am 22. Juli 2011)
- Bauliche Erhaltung der B 4 (nicht Winterdienst) auf einer Strecke von 16 km (einschließlich Umfahrung Maissau) auf 25 Jahre

Die Kernkompetenz des Strecken- und Winterdienstes wird weiterhin vom NÖ Straßendienst durchgeführt. Die Kostenabgeltung für den Bau und die Erhaltung erfolgt über jährlich festgelegte Raten an die Mercurius Straßenerrichtungs und -erhaltungs GmbH als Auftragnehmer. Die Gesamtkosten für das gesamte PPP-Projekt belaufen sich auf € 81,5 Mio. Aufgrund des monetären Projektvolumens solcher Umfahrungsprojekte könnte das Land Niederösterreich diese Projekte nur hintereinander gestaffelt abarbeiten. Durch die Umsetzung mittels PPP Modell können jedoch die einzelnen Projekte zeitlich sehr eng gestaffelt parallel starten. Die Vorteile können somit zu einem wesentlich früheren Zeitpunkt unseren Bürgern und Verkehrsteilnehmern angeboten werden. Ein weiterer wesentlicher Vorteil liegt in der Budgetsicherheit. Das von der Bietergemeinschaft HABAU / Gebr. Haider angebotene Verfügbarkeitsentgelt kann als fixer Wert jährlich budgetiert werden. Die wichtigsten Merkmale dieses Modells bestehen darin, dass es verstärkt ergebnisorientiert ist. Durch die Vorgabe von Funktions- und Qualitätskriterien ist es dem Auftragnehmer möglich, Innovationen einfließen zu lassen. Zudem werden mehrere Leistungen



wie zum Beispiel Planung, Errichtung, Finanzierung und Erhaltung in einem Paket vergeben, wodurch Synergien genutzt werden können.

### B 4 Umfahrung Maissau

Die Umfahrung von Maissau beginnt rund 1,5 km vor dem südöstlichen Ortsbeginn von Maissau mit einer Anschlussstelle (Maissau Ost). Die neue Umfahrung verläuft nordöstlich von Maissau. Nach der Querung des Weitenbaches erfolgt die Anbindungen der Landesstraße L 50 (Limberger Straße) mit einer Anschlussstelle und der Landesstraße B 35 (Retzer Straße) mit einer Halbanchlussstelle. In weiterer Folge führt die Umfahrung nördlich der Amethystwelt Maissau vorbei und mündet rund 2,0 km nach dem nordwestlichen Ortsende von Maissau mit einer Halbanchlussstelle (Maissau West) in die bestehende Landesstraße B 4 ein.

### Ausführungsdaten

Die Umfahrungsstraße erstreckt sich über eine Länge von rd. 5,6 km und weist eine Fahrbahnbreite von 12,5 m auf. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit wurde auf der gesamten Umfahrungsstraße eine so genannte 2 + 1 Markierung ausgeführt. Das bedeutet: Es steht für jede Fahrtrichtung wechselweise ein zweiter Fahrstreifen für sichere Überholvorgänge zur Verfügung. Dadurch sollen Konfliktsituationen beim Überholvorgang vermieden werden. Untersuchungen derartiger Straßenabschnitte haben eine Unfallreduktion von bis zu 40 % gezeigt. Die größte Einschnittstiefe beträgt 23 m. Der mächtigste Damm weist eine Höhe von 12 m auf. Um den ökologischen Anforderungen zu entsprechen wurden Amphibienleiteinrichtungen und Amphibien-durchlässe errichtet. Ebenso wurden Wildschutzzäune aufgestellt und Begleitpflanzungen und Wieder-aufforstungen durchgeführt. Zwei der neun Brücken dienen als „Grünbrücken“ in Kombination mit einer Wegüberführung. Für den land- und forstwirtschaftlichen Verkehr wurden rund 4,1 km Wirtschaftsparallelweg errichtet.

Im Zuge der Umfahrungsstraße wurden neun Brückenobjekte errichtet. Für Maissau bedeutet die neue Umfahrung eine Verkehrsreduktion um bis zu 70 %.

### Zahlen, Fakten, Daten der Umfahrung Maissau

- Länge 5,6 km
- Anschlussstellen 4
- Brücken 9
- Breite Asphalt 12,5m
- Max. Längsneigung 5,75 %
- Bankettbreite 1,25 m
- Fahrstreifenbreiten 3,50 m/ 3,50 m/ 3,75 m
- 2 Rückhaltebecken Rückhaltevermögen in  $\Sigma$  ca. 5.000 m<sup>3</sup>
- Aufforstungsfläche 9,1 ha
- Abtrag Straßenbau 635.000 m<sup>3</sup>
- Schüttung Straßenbau 647.000 m<sup>3</sup>
- Asphalt 36.000 t
- Leitschienen 6,3 km
- Wildschutzzäun 13,5 km
- Amphibienleiteinrichtung 2,1 km
- Amphibientunnel 4 Stk.
- Pflanzen ca. 90.000 Stk.
- Bohrpfähle Brückenbau 940 lfm
- Beton Brückenbau 13.400 m<sup>3</sup>
- Bewehrungsstahl 1.100 t
- Bau: Fa. Mercurius Straßenerrichtungs und- erhaltungs GmbH

### Projektziele

- Bessere Anbindung des Waldviertels an den Wiener Raum
- Verkehrsentlastung im Ortsgebiet von Maissau
- Hebung der Standortqualität für die Wirtschaft
- Verbesserung der Situation von PendlerInnen
- Mehr Sicherheit durch 3-streifigen Ausbau

### Erfolgsfaktoren

Beispielsweise können folgende Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung solcher PPP-Projekte am Landesstraßensektor angeführt werden:

#### für den Auftraggeber:

- Risiko dort ansiedeln, wo es am besten beherrscht werden kann (adäquater Risikotransfer)
- strenge, aber nachvollziehbare Regeln zur Sicherstellung der Vertragseinhaltung

#### für den Auftragnehmer:

- Risiko dort ansiedeln, wo es am besten beherrscht werden kann (adäquater Risikotransfer)
- Beauftragung des Planers durch AN erhöht die Planungsqualität
- optimierte Lebenszykluskosten über die gesamte Vertragslaufzeit (hohe Ausführungsqualität, rechtzeitige Erhaltungsmaßnahmen)

#### für den Fremdkapitalgeber:

- Risiko dort ansiedeln, wo es am besten beherrscht werden kann (adäquater Risikotransfer)
- Beauftragung des Planers durch AN erhöht die Planungsqualität
- optimierte Lebenszykluskosten über die gesamte Vertragslaufzeit (hohe Ausführungsqualität, rechtzeitige Erhaltungsmaßnahmen)



Bmstr. Dipl.-Ing. Jürgen Haider  
Gebr. Haider Bauunternehmung GmbH  
4463 Großraming, Großraming 40  
Tel.: +43 7254 7355-52  
E-Mail: juergen.haider@gebr-haider.at  
www.gebr-haider.at

Bmstr. Dipl.-Ing. Wolfgang Leitgöb  
Amt der NÖ Landesregierung  
Abteilung Landesstraßenbau und -verwaltung (ST4)  
Fachbereich Baumanagement & Bauwirtschaft  
3109 St. Pölten, Landhausplatz 1 Haus 17  
Tel.: +43 2742 9005-60412  
E-Mail: wolfgang.leitgoeb@noel.gv.at  
www.noel.gv.at

## Es war einmal . . .

**So fangen im Normalfall Geschichten an, aber 34 Jahre bei der GESTRATA sind auch eine Geschichte mit sehr vielen Gesichtern und handelnden Personen, die hier nur auszugsweise Erwähnung finden können.**

Begonnen hat meine Tätigkeit mit dem Eintritt in die Gesellschaft zur Pflege des Straßenbaus mit Teer und Asphalt am 3. September 1979 als junge Bürokräft. Die Arbeitsweise im kleinen Büro in 1010 Wien, Eschenbachgasse 9, gemeinsam mit der damaligen Sekretärin Brigitte Becvar ist heute fast nicht mehr vorstellbar. Es gab noch keine Computer und Drucker, keine Mobiltelefone, kein Fax, keinen Scanner etc. Unser einziges Kommunikationsmittel war ein Festnetztelefon. Darüber hinaus gab es zwei elektrische Schreibmaschinen und ein Vervielfältigungsgerät für Matrizen, die zuvor mit der Schreibmaschine beschrieben werden mussten. Ende der 1980er Jahre begann der bürotechnische Aufschwung durch einen von Gen.Dir. Prade geschenkten alten PC der Teerag Asdag und einen dazu passenden Drucker. Beide Geräte „riesengroß“, der Drucker so laut, dass er unter einer Lärmschutzhaube versteckt werden musste . . ., aber die Elektronik hielt damals Einzug ins GESTRATA-Büro.

34 Jahre GESTRATA bedeuten auch eine große Anzahl an wechselnden Vorstandsmitgliedern. Der Vorstand im Jahr 1979 bestand unter Führung von Zentraldirektor Ing. Robert Prade aus den Herren Horst Bobereký P.E., Swietelsky, Gen. Dir. Dipl.-Ing. Rudolf Breit, Stuaq, Baurat Dipl.-Ing. Friedrich Fellerer, Lang & Menhofer, Gen.Dir. Dipl.-Ing. Julius-Peter Fränzl, Mayreder, Kraus & Co, Dir. Robert Knitschke, Shell Austria, Erich Krenn, OMV und Dipl.-Ing. Martin Schwertführer Mobiloil Austria. 181 Vorstandssitzungen später ist der jetzt aktuelle GESTRATA-Vorstand unter Leitung von GF Dipl.-Ing. Karl Weidlinger tätig.

34 Jahre GESTRATA bedeuten aber auch 4 Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Dr. Hubert Gregori übte diese Tätigkeit bis Ende 1994 aus, sein Nachfolger war für 2 Jahre OIng. Gerhard Salm, von 1997 bis 2008 war Ing. Hans Reiningner in dieser Funktion tätig, die er mit Beginn 2009 an den jetzigen Geschäftsführer Ing. Maximilian Weixlbaum übergab.

34 Jahre GESTRATA – das sind 34 Bauseminare in ununterbrochener Reihenfolge. Das Steuer-Gremium dafür – das Organisationskomitee für Bauseminare – hat sich naturgemäß ebenfalls verändert. Die damaligen OK-Mitglieder unter Leitung des Vorsitzenden Prof. Dr. Fritz Pass waren Dipl.-Ing. Dr. Hubert Gregori, Ing. Otto Hartner, Ing. Ernst Hintsteiner, Ing. Erich Jenisch, Dipl.-Ing. Dr. Gottfried Nievelt, OIng. Gerhard Salm, Dipl.-Ing. Dr. Ernst Schantora, Dipl.-Ing. Vladimir Vasiljevic und Dipl.-Ing. Eduard Zirkler. Die Arbeit des OK war damals vergleichbar zu der heutigen, nämlich Themenwahl und Vorbereitung des Bauseminars. Eine Änderung hat sich jedoch bei den Präsentationsmöglichkeiten ergeben, waren

doch damals PP-Präsentationen noch nicht erfunden. Es wurde mit Dias gearbeitet – mit all den damit verbundenen Schwierigkeiten und Tücken. Auch die Teilnehmerzahl hat sich von 1.360 Teilnehmern im Jahr 1980 auf beachtliche 2.508 Teilnehmer beim Bauseminar 2013 fast verdoppelt. In Summe haben 70.440 Zuhörer das Bauseminar in dieser Zeit besucht.

In „meinen“ 34 GESTRATA-Jahren fanden 17 Studienreisen im Inland und 17 Studienreisen im Ausland statt. Die erste Reise 1980 führte uns nach Oberitalien, die letzte 2013 nach Tirol. Dazwischen standen die verschiedensten Destinationen am Programm, die uns quer durch Europa führten. Auch hier ist die Zahl der Teilnehmer stark gestiegen – von rund 70 Personen Anfang der 1980er Jahre bis 180 Gäste bei der letzten Auslandsreise nach Hamburg und 160 Gäste, die wir heuer in Tirol begrüßen durften.

Es gäbe noch viele, viele Aktivitäten anzuführen, die in diesen 34 Jahren stattgefunden haben. Doch die meisten Leser dieses Journals sind ohnehin treue Besucher unserer Veranstaltungen und somit selbst auch live dabei gewesen, wie etwa bei der stimmungsvollen Feier „50 Jahre GESTRATA“ im Jahr 2000. Bei diesem Fest konnten wir über 350 Gäste und Freunde aus dem In- und Ausland begrüßen, die bis in die frühen Morgenstunden den 50 Jahre dauernden Bestand der GESTRATA feierten.

Viele Dinge haben sich verändert und werden sich weiter verändern – manches ändert sich anscheinend nicht so schnell, wenn überhaupt:

- In einem Vorstandssitzungsprotokoll aus dem Jahr 1980 wird über eine intensive Diskussion sowohl über die Preissituation auf dem Bitumenmarkt wie auch über die Bitumenqualität berichtet...
- Im Jahr 1980 startete die GESTRATA eine Initiative für die Einführung eines ordentlichen Lehrstuhls für Asphalttechnologie an den damals technischen Hochschulen bzw. jetzigen Universitäten in Wien und Graz ...

In den 34 GESTRATA-Jahren gab es sehr viele schöne, frohe und auch lustige Stunden. Es waren aber auch sehr traurige Momente dabei. Immer dann, wenn Wegbegleiter - oft viel zu früh - von uns gegangen sind, die dann sowohl persönliche wie auch fachliche Lücken hinterlassen haben. Besonders nahe gegangen ist mir das Ableben von OIng. Gerhard Salm, Ing. Karl Bauer und Dipl.-Ing. Werner Müller, von dem wir uns erst im letzten Jahr verabschieden mussten.

Mit Ende Oktober habe ich jetzt meine berufliche Tätigkeit bei der GESTRATA beendet und wünsche allen Freunden der GESTRATA und Mitarbeiter in den verschiedenen Gremien sowie meiner Nachfolgerin Karin Schwob weiterhin viel Erfolg mit „unserem“ Baustoff Asphalt.



(v. l. n. r.): Ing. Erich Jenisch, Ing. Karl Bauer  
GESTRATA-Bauseminar 1980



(v. l. n. r.): Erich Krenn, Dipl.-Ing. Julius-Peter Fränzl  
KR. Ing. Robert Prade, Dipl.-Ing. Hermann Giller  
GESTRATA-Vorstandsempfang 1984



(v. l. n. r.): Dipl.-Ing. Dr. Hubert Gregori  
Dipl.-Ing. Dr. Ernst Schantora, Ing. Otto Hartner  
GESTRATA-Vollversammlung 1986



(v. l. n. r. im Vordergrund): Gabriele Pass  
Dipl.-Ing. Kurt Kladensky, Ing. Hans Reiningner  
Empfang im Hause Teerag-Asdag, 2000

Auf vielfachen Wunsch haben wir nachfolgendes GESTRATA Merkblatt 03 „ASPHALTBESCHREIBUNG“ erstellt, welches kostenlos auf unserer GESTRATA Homepage zum Download zur Verfügung steht.



# WISSEN

Asphalt verbindet Menschen und Welten

## Merkblatt 03

**Baustoff**  
Asphalt setzt sich aus natürlichen mineralischen Rohstoffen, Bitumen als Bindemittel zusammen und kann unterschiedliche Hohlraumgehalte aufweisen

**Farbe**  
Schwarz → unmittelbar nach dem Einbau / Grau → nach Abrieb des Bindemittelfilms von der Oberfläche wird die Farbgebung primär von der eingesetzten Gesteinskörnung bestimmt. Farbasphalte in den verschiedensten Farbvarianten sind möglich

**Charakteristik**  
Oberfläche: raue Makrotextur in Abhängigkeit von Asphalttyp und Größtkorn

**Verarbeitung**  
Händisch: ja      maschinell: ja

**Verdichtung**  
Händisch: nein    maschinell: ja

**Belastung**  
Grundsätzlich abhängig von Dimensionierung sowie Aufbau, siehe dazu Lastklassen gem. RVS 03.08.63

Lastklasse	Mensch	PKW	LKW
S, I, II, III, IV, V	X	X	X
VI	X	X	-

Nicht für Punktlasten geeignet

**Bauphysikalische Angaben**  
Herstellung und Baustoffe gem. ÖN B 358ff  
Güteüberwachung: Produkt ist CE-konform hergestellt und gekennzeichnet, geprüft und überwacht

**Normative Grundlagen**  
• ÖNORM EN 358ff • RVS 08.97.05, RVS 08.97.06 • RVS 08.16.01, RVS 08.16.06 • RVS 11.03.21

**Vorteile**

- fugenlose und homogene Oberfläche
- langlebig
- dauerhaft
- tragfähig und dichtend
- umweltfreundlich
- vollständig wieder verwertbar

**Verkehrsfreigabe** - nach einmaliger vollständiger Abkühlung, Oberflächentemperatur < 35 °C

**Entsorgung/Verwertung** - Entsorgung über konzessioniertes Fachunternehmen, zu 100 % wieder verwertbar

**Zerstörungs- und Beschädigungsgefahren**

- mechanisch dauerhaft eingebrachte Punktlasten (z.B. Abstützvorrichtungen von Fahrzeugen und Anhänger, Punktlasten von mobilen Verkaufs- und Werbeeinrichtungen, etc.)
- Lenkbewegungen am Stand
- Schleif- und Ziehbewegungen von Lasten
- Fette, Öle, Treib- und Schmierstoffe
- Lösungsmittel aller Art

**Unfallsicherheit**  
gem. ÖN EN 1338 und EN 1339 rutschhemmend

**Pflege und Wartung**  
Kontrolle: regelmäßige Sichtkontrollen sind von Vorteil  
**Pflege:** Trockenreinigung, Nassreinigung (Vorsicht bei Hochdruck-reinigung über 150 bar)  
**Wartung:** nach der Reinigung sind die Flächen und Anschlüsse zu kontrollieren; Fugen und Nähte sind zu warten und ggfs. zu fachgerecht zu schließen  
**Reparatur:** beim Erkennen einer Beschädigung kontaktieren sie ein konzessioniertes Fachunternehmen

© GESTRATA 2013 | 1040 Wien, Karlsplatz 5 | Tel.: 01/504 1561

www.gestrata.at

## Asphaltstudium: Noch Plätze frei

Für die im Februar 2014 beginnende zehnte Staffel des weitbildenden Studiums Asphalttechnik gibt es an der Technischen Universität München noch freie Plätze.

Anmeldeformulare und weitere Informationen stehen auf der aktualisierten Internetseite [www.asphaltstudium.de](http://www.asphaltstudium.de) bereit. Vorlesungsstart der neuen Staffel ist der 17. Februar 2014. Das weiterbildende Studium wurde vom Deutschen Asphaltverband e. V. (Bonn) initiiert und vom Hauptverband der Deutschen Bauindustrie sowie dem Zentralverband des Deutschen Baugewerbes mitgetragen. Die erste Staffel startete 2005. Das Asphaltstudium ist ein Fernstudium und richtet sich an Ingenieure in Bauverwaltungen, Prüflaboratorien, Bauunternehmungen und Ingenieurbüros sowie alle, die ein vertieftes Wissen in der Asphalttechnologie erwerben wollen.

Zulassungsvoraussetzung ist ein abgeschlossenes Hochschul- oder Fachhochschulstudium, ein gleichwertiges Ingenieurstudium oder ein naturwissenschaftliches Studium mit mindestens zwei Jahren Berufserfahrung. Darüber hinaus gibt es Sonderregelungen für Studierende des Bauingenieurwesens und Personen, die eine Studieneignung im Beruf oder auf andere Weise erworben haben. Die genauen Zulassungsbedingungen können in der Studien- und Prüfungsordnung auf [www.asphaltstudium.de](http://www.asphaltstudium.de) unter „Studium“ eingesehen werden. Den Teilnehmern wird von Hochschullehrern und Fachleuten aus der Wirtschaft umfangreiches Wissen zur Bemessung, Ausschreibung und Herstellung

von Asphaltbefestigungen vermittelt, damit sie auf der Baustelle, bei der Prüfung, bei Beratungs- und Schlichtungsfragen den Baustoff Asphalt richtig beurteilen, einsetzen und behandeln können. Die praxisorientierte Ausbildung wird durch vorlesungsbegleitende Lehrbriefe und Praktika unterstützt. Jeder Teilnehmer erhält nach erfolgreichem Abschluss ein Zertifikat, das auch von je einem Vertreter der begleitenden Bauverbände unterzeichnet wird. Um das Studium für die fünf Präsenzphasen möglichst wohnortnah anzubieten, ändert sich alle zwei Jahre der Austragungsort. Neben der TU Darmstadt waren bisher die Technischen Universitäten Braunschweig und Dresden sowie die Ruhr-Universität Bochum Veranstalter.

Bei Interesse und Fragen wenden sie sich bitte:

**Technische Universität München**  
**Dr.-Ing. Thomas Wörner**  
**Ltd. Akad. Dir.**  
Centrum Baustoffe und Materialprüfung  
MPA BAU, Abteilung Baustoffe  
AG 5 Bitumenhaltige Baustoffe und Gesteine  
Baumbachstraße 7  
81245 München  
Tel: + 49.89.289.27066  
Fax: + 49.89.289.27069  
[woerner@tum.de](mailto:woerner@tum.de)  
[www.cbm.bv.tum.de](http://www.cbm.bv.tum.de)



## Veranstaltungen der Gestrata

### 63. GESTRATA – Vollversammlung und GESTRATA-Herbstanstaltung

Die beiden Veranstaltungen werden am Dienstag, 12. November 2013 im Vienna Marriott Hotel stattfinden.

### 40. GESTRATA – BAUSEMINAR 2014

Montag	20. Jänner 2014	Feldkirch
Dienstag	21. Jänner 2014	Innsbruck
Mittwoch	22. Jänner 2014	Salzburg
Donnerstag	23. Jänner 2014	Linz
Freitag	24. Jänner 2014	St. Pölten
Montag	27. Jänner 2014	Wien
Dienstag	28. Jänner 2014	Eisenstadt
Mittwoch	29. Jänner 2014	Graz
Donnerstag	30. Jänner 2014	Velden

### GESTRATA – KURSE FÜR ASPHALTSTRASSENBAUER 2014

Nachfolgende Kurse werden wir im Frühjahr 2014 für unsere Mitglieder durchführen.

#### Anmeldungen zu den einzelnen Kursen sind ab 14. November ausschließlich über [www.gestrata.at](http://www.gestrata.at) möglich.

Da sich die Inhalte mancher Kurse bewusst zum Teil überschneiden, ist pro Teilnehmer nur 1 Kursbesuch pro Jahr sinnvoll. Wir ersuchen Sie daher, Ihre Mitarbeiter pro Jahr nur zu einem Kurs anzumelden und dies möglichst rasch ab 14.11. in die Wege zu leiten, da die Kurse erfahrungsgemäß nach relativ kurzer Zeit ausgebucht sind.

#### Grundkurse:

10.02. bis 13.02.2014 – Traun  
10.02. bis 13.02.2014 – Wien  
17.02. bis 20.02.2014 – Volders  
24.02. bis 27.02.2014 – Müritzhofen

#### Fortbildungskurse:

##### F 1 – Baustellenabsicherung nach RVS und StVO

26.02. bis 27.02.2014 – Salzburg

##### F 2 – Bitumen

18.02. bis 21.02.2014 – Schwechat

##### F 3 – Bitumenemulsionen – Eigenschaften, Anwendung, Schichtverbund

11.02. bis 12.02.2014 – Braunau/Inn

##### F 4 – Herstellung von Asphalttschichten

19.02. bis 20.02.2014 – Wienersdorf-Oeynhausen

05.03. bis 06.03.2014 – Wienersdorf-Oeynhausen

##### F 5 – Erhaltung und Instandsetzung von Asphaltflächen

04.03. bis 05.03.2014 – Schwechat

##### F 6 – Erzeugung von Asphalt

26.02. bis 28.02.2014 – Schwechat

##### F 7 – Prüftechnik aktuell

17.03. bis 18.03.2014 – Traun

##### F 8 – RVS

19.02. bis 20.02.2014 – Schwechat

11.03. bis 12.03.2014 – Lieboch

19.03. bis 20.03.2014 – Linz

##### F 9 – Umweltrechtliche Aspekte von Straßenbaumaterialien

24.02.2014 - Volders

13.03.2014 - Wien

### SONSTIGE VERANSTALTUNGEN

#### 26. – 27. November 2013

##### Ceske Budejovice, AV 13 – Konferenz Asphaltstraßen 2013

Informationen unter [www.sdruzeni-silnice.cz](http://www.sdruzeni-silnice.cz)

#### 28. – 29. November 2013

##### 14. Asphalt- und Bitumen-Kolloquium

##### ZAS - Slovenian Asphalt Pavement Association

in Slowenien, Bled, Hotel Golf

Kotnikova ulica 32

SI-1000 Ljubljana

Tel: +386 1 306 83 06

Fax: +386 1 306 83 07

Informationen unter [www.zdruzenje-zas.si](http://www.zdruzenje-zas.si)

#### 12. – 13. Dezember 2013

##### 3. Dresdner Asphalttage

Für Informationen und Rückfragen wenden Sie sich bitte an Frau Anja Teichmann:

[anja.teichmann@tu-dresden.de](mailto:anja.teichmann@tu-dresden.de)

<http://www.strassenbau.tu-dresden.de>

Die Programme zu unseren Veranstaltungen sowie das GESTRATA-Journal können Sie jederzeit von unserer Homepage unter der Adresse [www.gestrata.at](http://www.gestrata.at) abrufen. Weiters weisen wir Sie auf die zusätzliche Möglichkeit der Kontaktaufnahme mit uns unter der e-mail-Adresse [office@gestrata.at](mailto: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 Dipl.-Ing. Julius Peter FRÄNZL, ehemaliges Vorstandsmitglied der GESTRATA, zum 88. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Hans KRÉMINGER

zum 85. Geburtstag

Herrn Dr. Walter EPPENSTEINER

zum 84. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Martin CSILLAG

zum 82. Geburtstag

Herrn Bmstr. Ing. Otto KASPAR, ehemaliges Vorstandsmitglied der GESTRATA,

zum 82. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Hermann GILLER,

Ehrenmitglied und ehemaliges Vorstands-

mitglied der GESTRATA,

zum 78. Geburtstag

Herrn Ing. Alfred ENGLPUTZEDER

zum 76. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Heinz CERMAK

zum 75. Geburtstag

Herrn Dr. Klaus THEINER

zum 75. Geburtstag

Herrn KR. Ing. Herbert BUCHTA

zum 74. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang GOBIET

zum 73. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Kurt KLADENSKY,

Ehrenmitglied und ehemaliger Vorstands-

vorsitzender der GESTRATA,

zum 73. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Harald GORIUPP

zum 72. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Berno MÜLLNER

zum 72. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Erik FÖRTSCH

zum 71. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Meinrad STIPEK

zum 71. Geburtstag

Herrn Bmstr. Ing. Wolfgang KAIM

zum 70. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Robert SAMEK

zum 70. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Walter HERMANN

zum 60. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Rudolf SCHWARZ

zum 60. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Dr. Franz FERSCHA

zum 55. Geburtstag

Herrn Johannes GÄCHTER

zum 55. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Dr. Peter KREMNIETZER

zum 55. Geburtstag

Herrn Ing. Rupert MACEK

zum 55. Geburtstag

Herrn Ing. Franz SCHALKO

zum 55. Geburtstag

Herrn Dipl.-HTL-Ing. Kurt BIRNGRUBER

zum 50. Geburtstag

Herrn Ing. Manfred FUCHS

zum 50. Geburtstag

Herrn Bmstr. Ing. Kurt KÖTTLER

zum 50. Geburtstag

Herrn Dr. Rainer LUGMAYR

zum 50. Geburtstag

Herrn Ing. Robert MOTTINGER

zum 50. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Dr. Werner PRACHERSTORFER

zum 50. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Peter RUSO

zum 50. Geburtstag

### Ordentliche Mitglieder:

ALLGEM. STRASSENBAU GmbH\*, Wien  
AMW Asphalt-Mischwerk GmbH & Co KG, Sulz  
ASFINAG Bau Management GmbH, Wien  
ASPHALT-BAU Oeynhausen GesmbH, Oeynhausen  
ASW Asphaltmischanlage Innsbruck GmbH + CoKG, Innsbruck  
BHG – Bitumen HandelsgmbH + CoKG, Loosdorf  
ING. HANS BODNER BaugmbH & CoKG, Kufstein  
BP Europa SE - BP Bitumen Deutschland, Bochum  
BRÜDER JESSL KG, Linz  
COLAS GesmbH, Gratkorn  
FELBERMAYR Bau GmbH&Co KG, Wels  
ASPHALT-Unternehmung  
Robert FELSINGER GmbH, Wien  
GLS – Bau und Montage GmbH, Perg  
GRANIT GesmbH, Graz  
HABAU Hoch- u. TiefbaugesmbH, Perg  
Gebr. HAIDER Bauunternehmung GmbH, Großraming  
HELD & FRANCKE BaugesmbH, Linz  
HILTI & JEHLE GmbH\*, Feldkirch  
HOCHTIEF Solutions AG, Niederlassung Austria, Wien  
HOFMANN GmbH + CoKG, Redlham  
KLÖCHER BaugmbH & CoKG, Klösch  
KOSTMANN GesmbH, St. Andrä i. Lav.  
KRENN GesmbH\*, Innsbruck  
LANG & MENHOFER BaugesmbH + CoKG, Wr. Neustadt  
LEITHÄUSL GmbH, Wien  
LEYRER & GRAF BaugesmbH, Gmünd  
LIESEN Prod.- u. HandelsgesmbH, Lannach  
MANDLBAUER BaugmbH, Bad Gleichenberg  
MARKO GesmbH & CoKG, Naas  
MIGU ASPHALT BaugesmbH, Lustenau  
OMV Refining & Marketing GmbH, Wien  
PITTEL + BRAUSEWETTER GmbH, Wien  
POSSEHL SpezialbaugesmbH, Griffen  
PRONTO OIL MineralölhandelsgesmbH, Villach  
PUSIOL GesmbH, Gloggnitz  
RIEDER ASPHALT BaugesmbH, Ried i. Zillertal  
Bauunternehmen STEINER GesmbH + CoKG, St. Paul  
STRABAG AG\*, Spittal/Drau  
SWIETELSKY BaugesmbH\*, Linz  
TEERAG ASDAG AG\*, Wien  
TEERAG ASDAG AG - BB&C Bereich Bitumen und Chemie, 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, Italien  
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  
JOSEF FRÖSTL GmbH, Wien  
Materialprüfanstalt HARTL GmbH, Wolkersdorf  
HARTSTEINWERK LOJA Betriebs GmbH, Persenbeug  
HENGL Bau GmbH, Limberg  
HOLLITZER Baustoffwerke Betriebs GmbH, Bad Deutsch Altenburg  
HUESKER Synthetik GesmbH, Gescher  
INTERNATIONALE Gussasphalt-Vereinigung IGV, Bern  
KIES UNION GesmbH, Langenzersdorf  
LISAG – Linzer Schlackenaufbereitungs- u. 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  
VOLVO Baumaschinen Österreich GmbH, Bergheim/Salzburg  
WELSER KIESWERKE Dr. TREUL & Co, Gunskirchen  
WIRTGEN Österreich GmbH, Steyrermühl  
WOPFINGER Baustoffindustrie GmbH, Wopfing  
ZEPPELIN Österreich GmbH, Fischamend

\* Gründungsmitglied der GESTRATA

### GESTRATA JOURNAL

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: GESTRATA  
Für den Inhalt verantwortlich: GESTRATA  
A-1040 Wien, Karlsplatz 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 | 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.