

#### Ordentliche Mitglieder:

ALLGEM. STRASSENBAU GmbH\*, Wien  
ALPINE BAU GmbH\*, Linz  
AMW Asphalt-Mischwerk GmbH, Rankweil  
ASPHALT-BAU Oeynhausen GesmbH, Oeynhausen  
BHG – Bitumen HandelsgmbH + CoKG, Loosdorf  
COLAS GesmbH, Gratkorn  
Deutsche BP AG BP Bitumen, Bochum  
GLS – Bau und Montage GmbH, Perg  
GRANIT GesmbH, Graz  
HABAU Hoch- u. TiefbaugesmbH, Perg  
HELD & FRANCKE BaugesmbH & CoKG, Linz  
HILTI & JEHLE GmbH\*, Feldkirch  
HOFMANN KG, Attnang-Puchheim  
KLÖCHER BaugmbH & CoKG, Klösch  
KOSTMANN GesmbH, St. Andrä i. Lav.  
KRENN GesmbH\*, Innsbruck  
LANG & MENHOFER BaugesmbH + CoKG, Eggendorf  
LEITHÄUSL GmbH, Wien  
LEYRER & GRAF BaugesmbH, Gmünd  
LIESEN Prod.- u. HandelsgesmbH, Lannach  
MANDLBAUER BaugmbH, Bad Gleichenberg  
MIGU ASPHALT BaugesmbH, Lustenau  
OMV Refining & Marketing GmbH, Wien  
PITTEL + BRAUSEWETTER GmbH, Wien  
POSSEHL SpezialbaugesmbH, Griffen  
PRONTO OIL MineralölhandelsgesmbH, Villach  
PUSIOL GesmbH, Gloggnitz  
RÄDLINGER Bauunternehmen GmbH, St. Pölten  
RIEDER ASPHALT BaugesmbH, Ried i. Zillertal  
SHELL Oil Deutschland GmbH\*, Hamburg  
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, Aschach  
AMT FÜR GEOLOGIE  
u. BAUSTOFFPRÜFUNG BOZEN, Südtirol  
ASAMER Holding AG, Ohlsdorf  
BAU KONTOR GAADEN GesmbH, Gaaden  
BAUTECHN. VERSUCHS-  
u. FORSCHUNGSANSTALT Salzburg, Salzburg  
BENNINGHOVEN GesmbH, Pfaffstätten  
BOMAG MaschinenhandelsgesmbH, Wien  
BRAUNSTORFER Kies & Beton GesmH, Neudörfel  
DENSO GmbH & CoKG Dichtungstechnik, Ebergassing  
DIABASWERK SAALFELDEN GesmbH, Saalfelden  
DYNAPAC Office Austria, Brunn/Gebirge  
HARTSTEINWERK LOJA – Schotter- u. Betonwerk Karl Schwarzl GmbH, Persenbeug  
HENGL Schotter-Asphalt-Recycling GmbH, Limberg  
HOLLITZER Baustoffwerke Betriebs GmbH, Bad Deutsch Altenburg  
HUESKER Synthetik GesmbH, Gescher  
KIES UNION GesmbH, Langenzersdorf  
LISAG – Linzer Schlackenaufbereitungs- u. VertriebsgmbH, Linz  
METSO MINERALS GmbH, Wien  
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  
ZEPPELIN Österreich GmbH, Fischamend

\* Gründungsmitglied der GESTRATA

#### GESTRATA JOURNAL

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: GESTRATA  
Für den Inhalt verantwortlich: GESTRATA  
Alle 1040 Wien, Karlsgasse 5,  
Telefon: 01/504 15 61, Fax: 01/504 15 62  
Layout: bcom Marketing, Communication & IT-Solutions GmbH, A-1180 Wien, Thimiggasse 50  
Druck: SEYSS Medienhaus,  
A-1140 Wien, Hütteldorfer Straße 219  
Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die Meinung des Verfassers wieder. Nachdruck nur mit Genehmigung der GESTRATA und unter Quellenangabe gestattet.

www.gestrata.at

- Zu Gast in der Steiermark
- Alternative Asphaltbauweisen
- Bau der Querspange Gnas
- Der steinige Weg zur griffigen Straße
- Gesicherte Verkehrsführung in Baustellen

GESTRATA 

# JOURNAL

Das Asphalt-Magazin

Oktober 2007, Folge 118

Asphalt verbindet Menschen und Welten





## Zu Gast in der Steiermark

Die 33. GESTRATA-Reise führte vom 17. bis zum 19. September 2007 in die Steiermark. Das Programm umfasste Wissenswertes über den Straßenbau, den Besuch von Teststrecken und Großbaustellen sowie Einblicke in die kulinarischen Spezialitäten der Region.

Wenn die GESTRATA zur Studienreise lädt, ist ein Treffen vieler Asphaltprofis vorprogrammiert. 2007 wurden diese Erwartungen mit nahezu 200 Teilnehmern mehr als übertroffen. Für die Organisatoren ergab sich daraus eine besondere Herausforderung, für die Gäste eine gute Gelegenheit zum Fachsimpeln und Meinungsaustausch.

Ein erstes Kennenlernen der Gastgeberstadt Graz erfolgte im Rahmen eines geführten Altstadtspaziergangs. Auf diese Weise wurden Impressionen neuer Attraktionen wie Kunsthaus und Murinsel mit bekannten Highlights wie Schlossbergplatz, Altstadt und Burgring verbunden.

Im Veranstaltungszentrum Seifenfabrik erhielten die Reisetilnehmer schließlich Gelegenheit, sich mit dem weiteren Reiseprogramm vertraut zu machen und Informationen zum steirischen Straßenbau generell.

### Forschung und Praxis

Die Begrüßung der Reisetilnehmer erfolgte durch Gen. Dir. Dipl.-Ing. Kurt Kladensky, Vorstandsvorsitzender der GESTRATA, der sein Bedauern über das Fernbleiben von Landesrätin Mag. Kristina Edlinger-Ploder zum Ausdruck brachte, die kurzfristig absagen hatte müssen. Sichtlich erfreut zeigte sich Kladensky allerdings über die hohe Anzahl der Teilnehmer an der GESTRATA-Reise, bei der nunmehr alle wichtigen Bereiche der Auftraggeber- und Auftragnehmerseite vertreten seien. Nur durch eine gute Kommunikationsbasis sei schließlich ein erfolgreiches Arbeiten miteinander zu erreichen.



Gen. Dir. Dipl.-Ing. Kurt Kladensky,  
Vorstandsvorsitzender der GESTRATA

Die Grußworte für die steirische Landesrätin Edlinger-Ploder übernahm Dipl.-Ing. Andreas Tropper, Leiter Fachabteilung 18 A, Gesamtverkehr und Projektierung/Land Steiermark, der alle Teilnehmer in der Steiermark willkommen hieß, sich bei den Organisatoren bedankte und eine erfolgreiche Studienreise wünschte.



Dipl.-Ing. Andreas Tropper

Durch den folgenden Informationsblock führte GESTRATA-Geschäftsführer Dipl.-(HTL)Ing. Hans Reiningner, der als erstem Referenten Dipl.-Ing. Bernd Pitner, Leiter Referat Landesstraßen Ausbau/Land Steiermark, zum Thema „Der Straßenbau in der Steiermark“ das Wort erteilte.



Dipl.-Ing. Bernd Pitner

Das steirische Straßennetz hat eine Länge von rund 5.000 km, davon 3.400 km Landesstraßen und 1.600 km veränderte Bundesstraßen. Zu den höchst-rangigen Bundesstraßen zählen u.a. die B 317, B 319 und B 320.

Im Rahmen des steirischen Straßennetzes gibt es 1.800 Brückenobjekte auf den Landesstraßen und 1.400 Objekte auf den Bundesstraßen, 36 Tunnelobjekte und Stützmauern mit einer gesamten Länge von 314 km.

Weiters findet man in der Steiermark 47 Lärmschutzwände, wobei die Anzahl jährlich um ca. 10 Objekte ansteigt. Dazu werde das Land von der A2, der A9 sowie 3 Schnellstraßen – S 35, S 36 und S 6 – durchzogen. Das ländliche Wegenetz mit den Gemeindestraßen hat eine Länge von 25.000 km.

Mit Hilfe des steirischen Straßenmanagementsystems EMS werde der Zustand der Straßen jährlich erfasst, sodass man nach einer entsprechenden Bewertung den Finanzmittelbedarf sowie die notwendigen

Strategien zum Straßenerhalt eruiieren könne. 39,1% der Straßen würden bei dieser Bewertung schlecht abschneiden, 29,6% seien aber in den letzten Jahren erneuert worden.

Dem Land Steiermark stehen jährlich 73,6 Mio. Euro an Bundes- und Landesmitteln zur Verfügung, dazu kommt ein Sonderinvestitionsprogramm vom Land Steiermark in Höhe von 9,9 Mio. Euro. Vom Gesamtbudget entfällt ein Drittel auf bestehende Baumaßnahmen, dazu werden Pauschalen für Asphalt und Dünnschichtdecken bezahlt sowie Kosten für Ampeln, Beleuchtungen, Kleinbaumaßnahmen und Katastrophenschäden gedeckt. Nach Abzug dieser Kosten verbleiben 44,8 Mio. Euro, die im Rahmen regionaler Verkehrskonzepte vergeben werden, die für Straßen und Brücken zum Einsatz kommen. Gerade bei den Brücken zeige sich, dass viele von ihnen in den 50er bis 90er Jahren gebaut wurden, so Pitner, 81% der Brücken würden daher eine Generalsanierung benötigen. Nur 11% der Brücken wären ab 1991 gebaut worden.



Ing. Heinz Rossbacher

Ing. Heinz Rossbacher, Leiter Referat Landesstraße Instandsetzung/Land Steiermark, widmete sich in seinen Ausführungen den „alternativen Asphaltbauweisen“, die besonders vor dem Hintergrund geringer Budgetmittel wichtig wären. Sämtliche Asphaltforschungsprojekte würden dabei in Form von Pilotprojekten am Netz durchgeführt und durch regelmäßige Folgeuntersuchungen begleitet. Für die Sanierung verformter Deck- und Tragschichten im Bereich von Kreisfahrbahnen werde je nach Verkehrsbelastung – leicht, mittel, stark und sehr stark – ein vierstufiges Modell entwickelt. Aktuelle Forschungsprojekte dabei wären halbstarre Beläge bzw. Stützrippen im Kreisverkehr. Der halbstarre Belag bestehe aus einem hohlraumreichen Bitumentragerüst, das mit einem Spezialmörtel durchschlemmt werde, bei der Herstellung von Stützrippen komme entsprechendes Know-how aus Brückenobjekten zum Tragen.

Im Bereich der substanzerhaltenden Maßnahmen könne man auf die Aufbringung von kalten Dünnschichtdecken verweisen, wobei die Oberfläche der vorhandenen Straßendecke nach einer Feinfräsung und dem Verschleifen und Verfüllen eventuell vorhandener Risse neu gemacht werde.

### Leistungsfähige Straßen

Dip.-Ing. Johannes Köberl, Leiter Referat Brückenbau/Land Steiermark, referierte Eckdaten zum Bau der „Querspange Gnas“, die zu den Großprojekten des Landes zählt und in drei Abschnitte,

- Studenzen – Unterstorcha
- Unterstorcha – Paldau
- Paldau – Feldbach,

gegliedert wird.



Dipl.-Ing. Johannes Köberl

Die Länge des im Bau befindlichen Teilstücks (Paldau – Feldbach) beträgt 3,2 km und kostet 29 Mio. Euro, für alle 3 Abschnitte sind Kosten von 69 Mio. Euro eingeplant. Mit den ersten Planungsarbeiten für das Großprojekt wurde 1977 begonnen, Baubeginn war 2005.

Begründet wird der Bau der Querspange mit der erwarteten Verkehrszunahme durch die EU-Osterweiterung, sodass man in diesem Raum eine leistungsfähige Straße (B 068 neu) benötige. Zurzeit habe man eine Verkehrsbelastung von täglich 6.800 Fahrzeugen bei einem Schwerverkehrsanteil von 16%, wobei für den Zeitraum 2015 bei gleichem Schwerverkehrsanteil ein Verkehrsaufkommen von 12.800 Fahrzeugen prognostiziert sei. Durch den Bau der Querspange erwartet das Land Steiermark eine Verkehrsumlagerung von rund 75%, eine Erhöhung der Verkehrssicherheit und eine Entlastung der Gemeinden.

Dir. Dipl.-Ing. Walter Lackner, Niederlassungsleiter Teerag Asdag Steiermark, stellte im Anschluss die Details zum Bau des Teilbereichs Paldau – Feldbach vor, der wiederum in 3 Baulose gegliedert ist.



Dir. Dipl.-Ing. Walter Lackner

Baulos 1 ist ein wasserdichtes Wannengebäude mit einer Länge von 314 m, Baulos 2 ein Lärmschutz-tunnel mit einer Länge von 280 m auf unbewehrten Betonbohrpfählen und Baulos 3 ein Freilandbereich mit 10 Kunstbauwerken. Mit den Arbeiten wurde im Juni 2007 begonnen, mit einem Abschluss wird in 2 Jahren gerechnet.

#### Blick auf Farben

Den Abschluss der Referate bildete Dipl.-Ing. Andreas Tropper, der die Facetten der „Schwarzen Kunst“ um einige Aspekte erweiterte. Er widmete seinen Vortrag, der auf den Überlegungen von Gerhard Almbauer fußt, der Sprache und Wirkung von Farben. Dabei spannte er den Bogen von physiologischen Faktoren der Farberkennung bis zu ihrer psychologischen Wirkung. Weiß, Schwarz, Rot, Blau und Gelb wurden dem Zuhörer aus unterschiedlichen Blickpunkten und Erwartungen vor Augen geführt, sodass sich daraus eine recht bunte Vielfalt ergab.

#### Besichtigungen und Präsentationen

Der 18. September stand ganz im Zeichen der Baustellenbesichtigungen. Über Informationen zum Deckenbaulos Gleisdorf West/Lassnitzhöhe, in das 30 Mio. Euro investiert werden und das im November 2007 fertig werden soll, fuhr man zum Kreisverkehr Gleisdorf-Ludersdorf, bei dem der Einbau von Stützrippen in Längs- bzw. Fischgrätmuster begutachtet werden konnte.

Die Weiterfahrt brachte einen Blick auf die multifunktionellen Lärmschutzwände Gleisdorf und führte zum Kreisverkehr Sinabelkirchen, bei dem der Einbau eines halbstarren Belages zu sehen war.

Das Ende des Vormittagsprogramms bildete die Besichtigung der Großbaustelle B 068 mit besonderer Berücksichtigung des Lärmschutz隧nells.

Nach einer Stärkung im Weingut Thallerhof in Großwilfersdorf führte der Weg zur Klöcher Basaltwerke GmbH & CoKG. Aufgrund des heftigen Regens, der schon die Besichtigung der Einbaumaßnahmen Dünnschichtdecke in Gosdorf verhindert hatte, wurde das Werk bei einer Fahrt im Autobus besichtigt.

Der Basaltabbau erfolgt auf einer Fläche von rund 78 ha, wobei die jährliche Produktionsmenge rund 850.000 t beträgt.

Die Klöcher Basaltwerke GmbH & CoKG, die seit 1999 zur Asamer-Gruppe gehört, beschäftigt 65 Mitarbeiter im Zweischichtbetrieb, davon 33 im Steinbruch. Neben Edelsplitten, Frostschutzmaterial, Schotter und Schüttgut hat man nun den neuen Schlackenbasalt „Lavatuff“ für den Garten- und Landschaftsbau in das Angebotsspektrum aufgenommen. Derzeit wird an einer Erweiterung des Abbaubereichs gearbeitet, eine UVP ist angelaufen.



Einbau Stützrippen im Kreisverkehr Gleisdorf-Ludersdorf

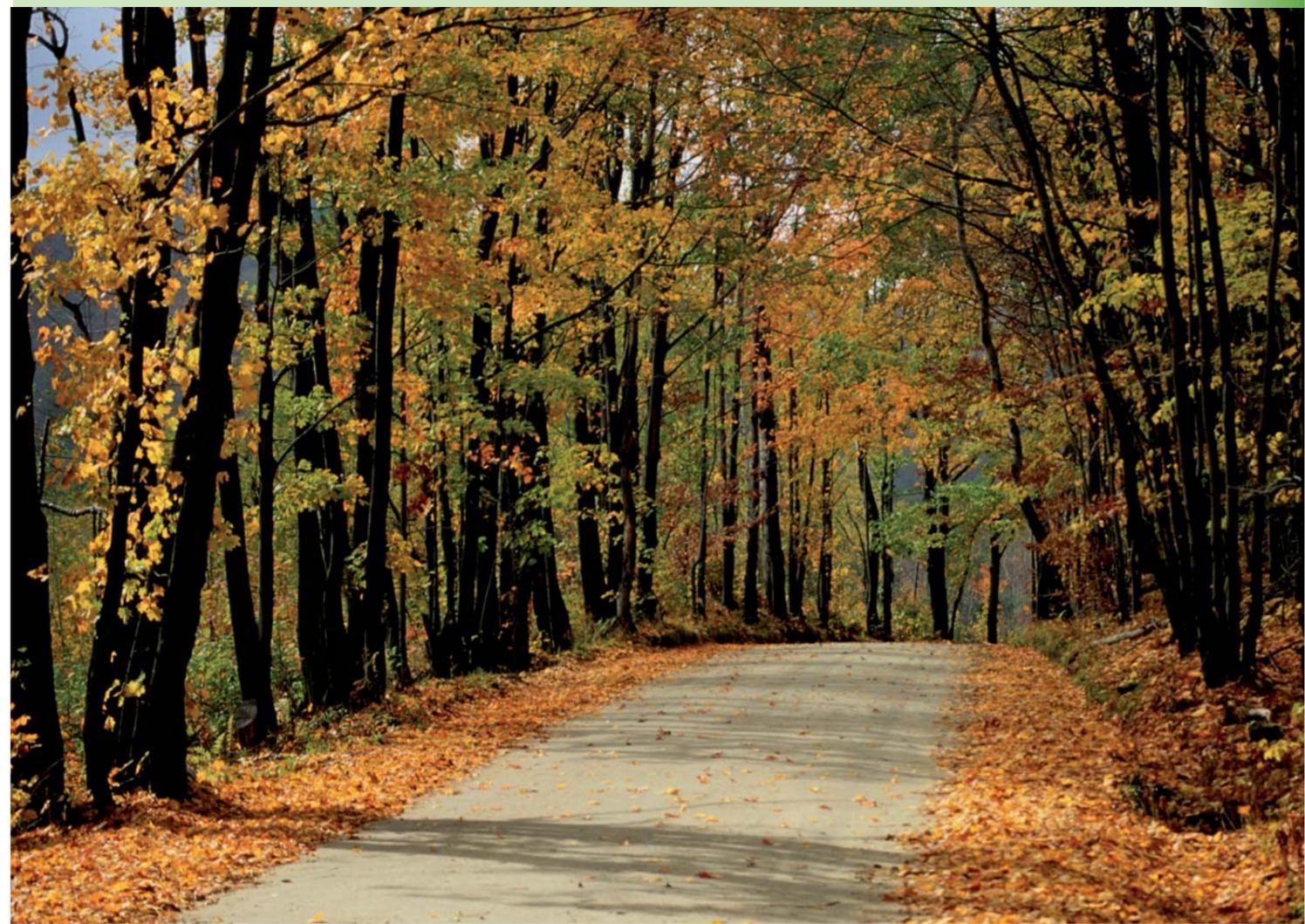


Halbstarrer Belag Kreisverkehr Sinabelkirchen



Lärmschutztunnel Querspange Gnas

Dr. Luise Weithaler  
Presse + PR-Service,  
5020 Salzburg, Dreifaltigkeitsgasse 3  
Tel.: +43/(0)662/883 832  
e-mail: [weithaleripr@aon.at](mailto:weithaleripr@aon.at)



## Alternative Asphaltbauweisen

Die Netzlänge der Landesstraßen L in der Steiermark beträgt etwa 3.400 km, jene der Landesstraßen B ca. 1.600 km. Der aktuelle Fahrbahnzustand der jeweiligen Straßenabschnitte ist uns durch die periodische visuelle Aufnahme im Rahmen unseres Erhaltungsmanagementsystems (EMS) bekannt.

So errechnet sich ein erforderlicher jährlicher Investitionsbedarf von € 45,0 – € 50,0 Millionen. Dem gegenüber stehen vorhandene Mittel für die Instandsetzung unserer Straßen von etwa € 15,0 Millionen.

Um das wesentlich zu geringe Budget optimal einzusetzen wird einerseits versucht, die „richtige Maßnahme zum richtigen Zeitpunkt“ zu realisieren und andererseits verstärkt Augenmerk auf „alternative Bauweisen“ und Forschungsprojekte zu legen.

### Asphalt Forschungsprojekte

Sämtliche steirischen Asphaltforschungsprojekte werden in Form von Pilotprojekten am Netz durchgeführt. In enger Zusammenarbeit mit der Material- und Bodenprüfstelle des Landes Steiermark, des Straßenerhaltungsdienstes (*Sted*) und der Fa. Prüfbau

werden Voruntersuchungen, Bestandsaufnahmen und Folgeuntersuchungen der betreffenden Abschnitte und Materialien durchgeführt. Besonderen Wert legen wir auf die Nachhaltigkeit und Regelmäßigkeit der Folgeuntersuchungen. Die laufende Kontrolle der ausgeführten Streckenabschnitte bezieht sich in Abhängigkeit der gewünschten Wirkungsweise des jeweiligen Produktes jedenfalls auf die Verformungswilligkeit, die Rissanfälligkeit, die Oberflächenbeschaffenheit und die Griffigkeit. Für jedes Projekt wird ein Prüfplan festgelegt. Auf einen Zeitraum von mindestens fünf Jahren werden im Frühjahr und im Herbst wiederkehrende Untersuchungen der relevanten Parameter vorgenommen.

Ziel dieser Projekte ist es, mittel- bis langfristig alternative Asphaltbauweisen und deren mögliche Einsatzgebiete zu erproben. Dabei soll eine lange Nutzungsdauer der einzelnen Spezialbauweisen zu einem wirtschaftlichen Einsatz der geringen, vorhandenen Finanzmittel führen. Für die Sanierung verformter Deck- und Tragschichten von Kreisfahrbahnen wird beispielsweise in Abhängigkeit von deren Verkehrsbelastung folgendes, vierstufiges Modell angedacht:

Verkehrsbelastung	Bauweise
Leichte Verkehrsbelastung	Herkömmliche Asphaltbauweise mit hochstandfesten Trag- und Deckschichten
Mittlere Verkehrsbelastung	Herstellung von Stützrippen zur Verstärkung der Tragfähigkeit
Starke Verkehrsbelastung	Herstellung halbstarrer Beläge
Sehr starke Verkehrsbelastung	Betonkreisfahrbahn

Laufende Asphalt-Forschungsprojekte	Zeitraum	Anzahl
Gummi-asphalt	seit 2005	8 Strecken
Duragrip	Bj. 2005	1 Strecke
Duroflex	Bj. 2006	1 Strecke
Niedrigtemperatur-Asphalt	seit 2004	4 Strecken
Naturasphalt	seit 2006	3 Strecken
Spittmastix – abgesplittet	Bj. 2006	1 Strecke
Kalkhydrat	seit 2006	2 Strecken
Trinidad & Sasobit	Bj. 2007	1 Strecke
Halbstarre Beläge	seit 2005	2 Strecken

### Aktuelle Forschungsprojekte sind

- a) Halbstarre Beläge im Kreisverkehr
- b) Stützrippen im Kreisverkehr

### Halbstarre Beläge im Kreisverkehr



Bild 1

Diese Bauweise, die bereits in den Siebziger-Jahren auf Autobahnbrücken verwendet wurde, ist in verbesserter Form im Jahr 2005 bei Anbremszonen zweier stark befahrener Kreuzungen im Stadtgebiet von Graz eingesetzt worden.

Die in zwei Arbeitsgängen hergestellte Deckschicht besteht aus einem hohlraumreichen Bitumentraggerüst welches anschließend mit Spezialmörtel durchschlemmt wird.

Diese Methode verbindet die flexiblen Eigenschaften des Asphaltes mit der hohen Tragwirkung des kunststoffmodifizierten Mörtels auf Zementbasis.

### Vorarbeiten

- 10 cm abfräsen
- Wasserhochdruckreinigen
- Vorspritzen
- 7 cm BT HS22 LK S einbauen

### Einbau des Traggerüstes

4 cm AB11 Bitumentraggerüst, 20 – 25% Hohlraumgehalt



Bild 2

### Einbau des Spezialmörtels

Das vollständige Durchschlemmen des Traggerüstes mit Mörtel ist für die Frostsicherheit des Belages von besonderer Bedeutung



Bild 3

Vorteile	Nachteile
Fugenlose Bauweise	2 – 3 Tage Totalsperre erforderlich
Hohe statische Tragfähigkeit	Griffigkeitsprobleme
Kurze Bauzeit	teurer als die herkömmliche Asphaltbauweise
Kleinflächige Reparaturmöglichkeit	
Niedrigerer Preis als jener, für eine Betondecke	

### Stützrippen im Kreisverkehr



Bild 4

In Anlehnung an die Bauweise zur Herstellung von Stützrippen bei Brückenobjekten zum Schutz der Fahrbahnübergangskonstruktionen wurden erstmals Stützrippen in einer Kreisverkehrsanlage eingebaut.

**Vorarbeiten**

- 10 cm abfräsen
- HD – reinigen 7 cm BT HS22 LK S
- 3 cm pm AB11



Bild 5

**Herstellung der Stützschnitte**

Schnitte in einer Breite von ca. 1,5 cm und mit einer Tiefe von ca. 6 – 8 cm werden hergestellt. Die Länge beträgt bei den Längsschnitten etwa 5,0 m – 6,0 m und bei den Schnitten im „Fischgrätmuster“ nur 1,0 m.



Bild 6: Schnitte längs zur Kreisfahrbahn



Bild 7: Schnitte im „Fischgrätmuster“

**Verguss der Stützschnitte**

Diese wird als 2-Komponenten Spezialharz-Mörtel auf Reaktionsbasis (gefärbt) eingebracht.



Bild 8

Vorteile	Nachteile
Verstärkung bereits bestehender Kreisverkehrsanlagen möglich	Nur bis zu einer gewissen LKW-Belastung zielführend
Kurze Bauzeit	Kurze Erfahrung mit dieser Bauweise
Relativ geringe Kosten	Rissanfälligkeit im Endbereich der Längsschnitte wegen der großen Länge gegeben

**Schadensbild bei Längsschnitten**



Bild 9

**Substanzerhaltende Maßnahmen**

Nur eine rechtzeitige Sanierung der Straßendeckschichten gewährleistet eine Langlebigkeit unserer Landesstraßen. Solche substanzerhaltenden Maßnahmen können beispielsweise durch die Herstellung von Oberflächenbehandlungen oder durch die Aufbringung von kalten Dünnenschichtdecken (DDK) umgesetzt werden. Eine zeitgerechte Anwendung dieser Bauweisen ist wegen der möglichen längeren Liegedauer der Beläge besonders wirtschaftlich.

**Dünnenschichtdecke kalt (DDK)**

Dabei wird die Oberfläche der vorhandenen Straßendecke nach erfolgter Vorbehandlung (Feinfräsung, Verschleifen und Verfüllen von allfälligen Rissen) neu hergestellt. Auf diese Art wird die Straße gegen eindringendes Oberflächenwasser geschützt. Besonders die Griffbarkeit wird bei dieser Bauweise erhöht.



Bild 10

**Vorarbeiten**

- Feinsichtfräsen
- Sanieren allfälliger Schäden der Tragschichten
- Wasserhochdruckreinigen



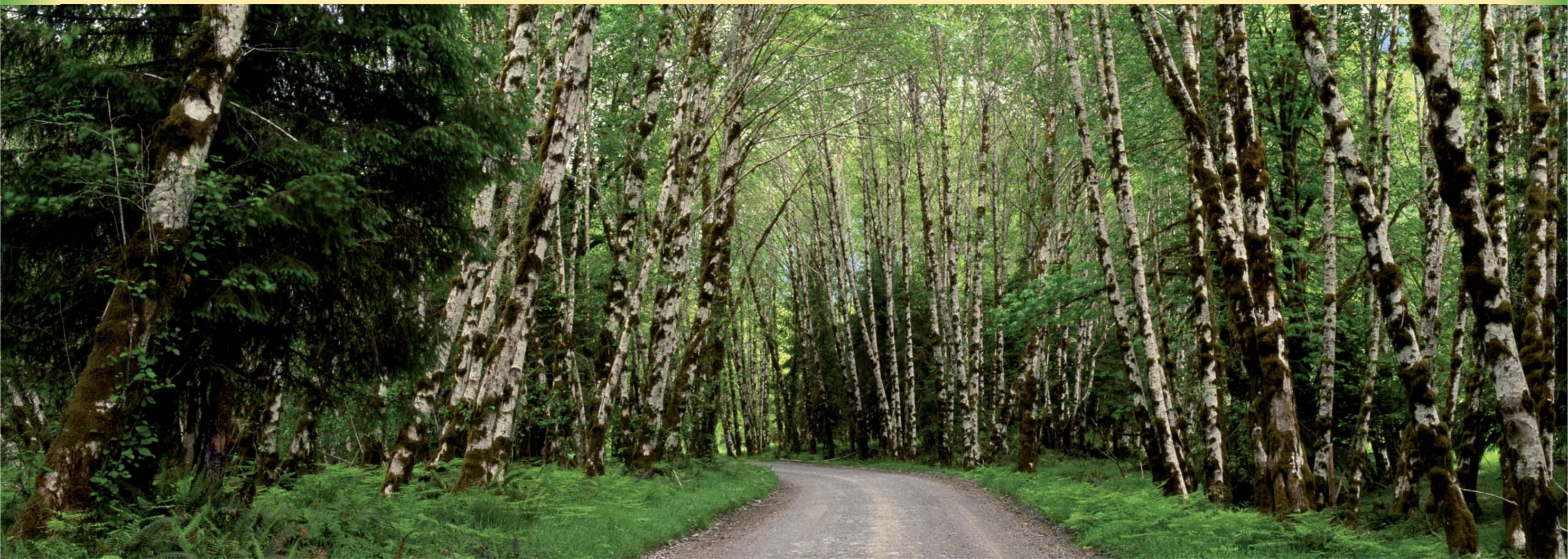
Bild 11

**Herstellung eines 2-lagigen DDK 5-Belages**



Bild 12

Vorteile	Nachteile
Verlängerung der Lebensdauer der Verschleißschichten	Eingeschränkter Anwendungsbereich, da die bestehende Fahrbahn noch relativ gut sein soll
Erhöhung der Griffbarkeit	höhere Lärmbelastung
Günstiger Preis	
Keine Anpassung bestehender Einbauten erforderlich	



## Bau der Querspange Gnas Teil 1 – 3

Unsere Unternehmung wurde von der Steirischen Landesregierung mit dem Bau des Straßenprojektes „Bau der Querspange Gnas, Teil 1 – 3“ beauftragt, welches wir Ihnen hier kurz vorstellen möchten.

Das Bauprojekt dient dazu, die Bezirksstadt Feldbach mit einer leistungsfähigen Straße an das überregionale Verkehrsnetz der A2 anzubinden. Das ganze Projekt wurde in drei Baulose unterteilt und dreimal separat zur Ausschreibung gebracht. Es beinhaltet im wesentlichen einen 280 m langen Lärmschutztunnel, ein 315 m langes Wannenbauwerk, welches zur Unterführung der bestehenden Eisenbahntrasse dient, und eine 2,4 km lange Straße im Freilandbereich, welche neben verschiedenen Kleinbauwerken eine 124 m lange Brücke über den Raabfluß beinhaltet, in dem auch ein fünfarmiger Kreisverkehr integriert ist.

### Erstes Baulos – Querspange Gnas Teil 1 – Wannenbauwerk:

Die Aufgabenstellung bei diesem Baulos war es, die neu zu errichtende Landesstraße B68 kreuzungsfrei mit der Bahntrasse zu unterführen. Auf Grund des hohen anstehenden Grundwasserspiegels erfolgt diese Querung mit Hilfe eines Wannenbauwerkes, Länge 314 m, welches wasserdicht ausgeführt werden musste. Das Wannenbauwerk wurde im Schutze einer überschnittenen Bohrpfahlwand errichtet. Diese Bohrpfahlwände haben einen Durchmesser von 90 cm und binden im Tertiär ein. Die Bohrpfahlwände sind auf einer Länge von 200 m auf beiden Seiten, links und rechts errichtet worden. In den Randbereichen wurden auf einer Länge von ca. 48 m Spundbohlen angeordnet.



Bild 1: Aushubarbeiten Weiße Wanne

### Zweites Baulos – Querspange Gnas Teil 2 – Lärmschutztunnel:

Der Lärmschutztunnel ist ein geschlossener Stahlbetonrahmen. Die lichte Breite beträgt 10,25 m, die lichte Höhe ist 5,23 m. Die Gesamtlänge des Tunnels beträgt 280 m. Gegründet ist dieser Tunnel auf 150 Stück unbewehrten Betonbohrpfählen, die einen Durchmesser von 90 cm haben. Die dahinterliegende Hangsicherung wiederum wurde mit aufgelösten Betonbohrpfählen hergestellt und mit einer Ankerlage rückverankert.

Zur Erhöhung der Brandsicherheit und der Betonüberdeckung (6 cm) wurde dem Beton Güte C25/30/B7 Kunststoffasern beigemischt.

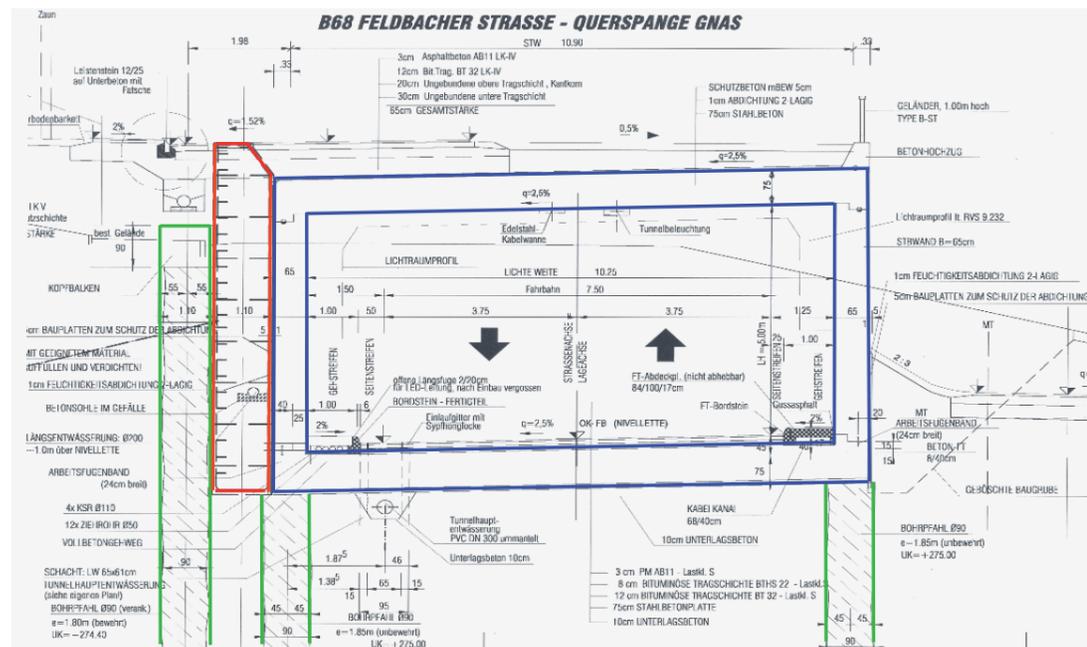


Bild 2: Regelquerschnitt Lärmschutztunnel

### Drittes Baulos – Querspange Gnas Teil 3 – Freilandbereich:

Beim dritten Teil der Querspange Gnas handelt es sich um den sogenannten Freilandbereich. Dieses Los beginnt im Bereich des Saazerriegels und führt entlang der L201 Berndorfer Straße zum geplanten Kreisverkehr im Bereich der Einmündung der Landesstraße L216 Paldauer Straße. Ab diesem Kreuzungsbereich schwenkt die Trasse quer über das Raabtal und führt über Wiesen und Felder bis zum Anschlussbereich des Baulos Querspange Gnas 1 – Wasserdichte Wanne. Die Gesamtlänge dieses Projektes beträgt 2.475 m. Zur Verbesserung der Dammaufstandsfläche wird auch eine Kalkstabilisierung in der Stärke von 20 cm ausgeführt.

Des Weiteren wird ein fünfarmiger Kreisverkehr mit einem Außenradius von 30 m angeordnet. Die Fahrbahnbreite beträgt 9,5 m, die befestigten Seitenstreifen und Schotterbankette 2,25 m, ergeben gesamt eine Kronenbreite von 11,25 m. In diesem Straßenbaulos sind 10 Kunstbauwerke zu errichten, welche vorwiegend kleinere Brücken und Durchlässe sind. Erwähnenswert ist die Brücke über den Raabfluß. Das Objekt nennt sich G3 und ist im statischen System ein vierfeldriger Durchlaufträger mit einem vorgespannten doppelten Plattenbalken. Die Gründung erfolgt mit Bohrpfählen von 90 cm Durch-



Bild 3: Gründung Tunnelbauwerk

messer, die Brückenlänge beträgt 124 m, die Brückenbreite 7,5 m und die durchschnittliche Höhe 2,60 bis 3,00 m. Für alle drei Baulose sind noch umfangreiche Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen, die am Ende der Bauzeit durchgeführt werden. Wir haben mit den Arbeiten im Juni 2007 begonnen und werden in den nächsten zwei Jahren daran arbeiten.

Verfasser: Ing. Thomas Hegedüs

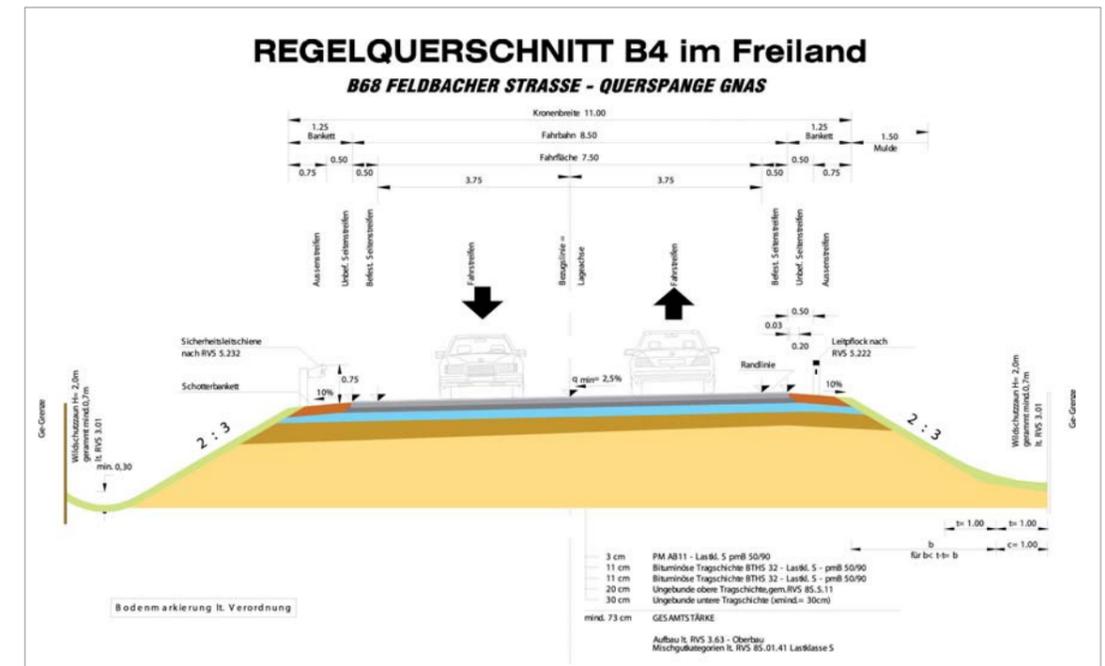


Bild 4: Regelquerschnitt Freilandbereich

Dir. Dipl. Ing. Walter Lackner  
Teerag-Asdag AG  
8055 Graz, Lagergasse 346  
Tel.: +43(0)316/220 21  
e-mail: [irmgard.maier@teerag-asdag.at](mailto:irmgard.maier@teerag-asdag.at)

Ein Auszug aus dem Vortrag von Gerhard Almbauer:

## Die Sprache der Farben ... wie Farben wirken ...

„Zum Leben braucht der Mensch die Farbe. Sie ist ein ebenso notwendiges Element wie das Wasser und das Feuer“ zu dieser Ansicht kam der franz. Maler Fernand Leger und stellte die Farbe damit über das für uns selbstverständliche Erlebnis.

Ist die Farbe lediglich eine physiologische Erscheinung, eine Gesichtsempfindung, die durch die Einwirkung von Lichtstrahlen unterschiedlicher Wellenlänge auf Rezeptoren im Auge hervorgerufen wird? Oder wirkt sich Farbe auch auf die Gefühle des Menschen aus? Und in welchem Zusammenhang steht die reine, vom Gehirn verarbeitete Empfindung zur Sprache? Auf die Frage „Welche Farbe hat die Hoffnung?“ antworten die meisten Menschen: Grün. Aber auch auf die Frage „Welche Farbe hat das Giftige?“ antworten die meisten: Grün. Zu Grün assoziiert man den Geschmack des Bitteren und des Herben. Und trotzdem: „Welche Farbe wirkt besonders beruhigend?“ – wieder Grün.

Farben können für jeden von uns verschiedene Empfindungen und Gefühle auslösen und wir verbinden mit jeder Farbe vielfältige Erfahrungen. Sie werden erinnert durch den Kontext in dem wir eine Farbe wahrnehmen. Farben können psychologisch wirken, sie entstehen aus Erfahrungen, die wir so oft gemacht haben, dass sie verinnerlicht sind. Bei Grün denkt man automatisch an Unreife – wenn man eine grüne Erdbeere neben einer roten sieht. Die Farbe der Unreife wird verallgemeinert zur Farbe der Jugend: Ein *Grünschnabel* ist noch grün hinter den Ohren. Grün verbunden mit der Natur ist die Farbe des Gesunden, des Frischen, der Erholung - man fährt ins Grüne. Als Farbe der Mitte symbolisiert Grün in tiefenpsychologischen Farbtests Ruhe und Ausgeglichenheit. Neben der psychologischen Wirkung können Farben aber auch eine symbolische, eine kulturelle, eine politische und eine traditionelle Wirkung haben. Alle Farben diesen Betrachtungen zu unterziehen würde den Rahmen sprengen und so werde ich mich mit den Primärfarben Blau, Rot, Gelb, sowie den beiden Farben Weiß und Schwarz begnügen.

### Weiss

Weiß ist die Summe aller Farben des Lichts, sie ist die vollkommenste aller Farben. Unsere wichtigste Nahrungspflanze hat der Farbe Weiß den Namen gegeben. Weiß und Weizen gehören sprachlich zusammen – im Englischen *white* und *wheat* – im Schwedischen *vit* und *vete*. In anderen Sprachen ist Weiß dem Glänzenden, dem Licht verwandt. Auf italienisch heißt weiß bianco, auf französisch blanc, dem entspricht das deutsche blank. Auf griechisch heißt Weiß leukos, daher das deutsche Wort leuchten. Und die Assoziationen zum Licht, zum Leuchten bestimmen die Symbolik der Farbe Weiß. Das Weiß ist das göttliche Weiß, Zeus erschien Europa als weißer Stier, Leda erschien er als weißer

Schwan. Der heilige Geist zeigt sich als weiße Taube, Christus ist das weiße unschuldige Lamm. Weiße Blumen, symbolisieren in der christlichen Bildsprache die unbefleckte Empfängnis Marias. Die weiße Lilie heißt auch „*Madonnenlilie*“. In Indien gelten die weißen Kühe als Verkörperung des Lichts. Die Farbe der Götter wurde aber auch zur Kleiderfarbe der Priester, seit dem Altertum ist sie für diese die vorherrschende Farbe. Auch in Indien und Japan tragen die Priester weiß. Im katholischen Gottesdienst tragen die Priester ein weißes Untergewand, die Alba – alba ist ein lateinisches Wort für Weiß. Zu Weihnachten, Ostern und den Marienfesttagen tragen sie auch ein weißes Obergewand, denn Weiß ist die liturgische Farbe der höchsten Festtage. Nur der Papst darf außerhalb der weißen Gottesdienste und außerhalb der Kirche Weiß tragen, es ist seine Rangfarbe. Der Anfang der Welt ist auch der Beginn des Bösen. Doch gibt es in allen Religionen auch einen Beginn des Guten: die Überwindung des Unreinen, die Auferstehung. Die Auferstandenen treten in weißen Kleidern vor Gott, Christus wird auch immer im lichtweißen Kleid gemalt.

Weiß wird ideal durch seinen Gegenpol Schwarz. Mit den gegensätzlichen Farben Schwarz und Weiß werden die polaren Kräfte innerhalb des Kosmos: Gut und Böse, Oben und Unten, Schön und Hässlich, Jung und Alt, Tot und Lebendig symbolisiert.

### Schwarz

Im Weltall gibt es das tiefste Schwarz, ein absolutes Schwarz. Es ist in physikalischer Definition die Farbe eines nichtleuchtenden Körpers, der alles Licht schluckt. Alles endet in Schwarz und *wer den Tod bringt*, trägt Schwarz: der Sensenmann und der Henker. Wer sich schwarz ärgert, ärgert sich zu Tode. Melancholiker hätten *schwarzes Blut*, hieß es früher. Noch heute werden alle negativen Gefühle mit Schwarz assoziiert. Wer alles „Schwarz in Schwarz malt“ oder wer nur „Schwarz sieht“ ist ein Pessimist. Wer lacht, wenn es anderen graust, wer Verbrechen, Krankheit, Tod amüsant findet, hat einen schwarzen Humor.

Sprachlich verwandt ist schwarz mit dem lateinischen „*sordidus*“, es bedeutet schmutzig, gemein, niederträchtig.

Als Spanien im 15. Jahrhundert Weltmacht wurde, verschwanden die Farben endgültig. Jede Weltmacht macht auch Weltmode, und am spanischen Hof herrschte mehr als 100 Jahre die Farbe Schwarz. Karl der V. war ein frommer Herrscher, sein Sohn Philipp II ein religiöser Fanatiker und für ihre düstere Frömmigkeit passte Schwarz, sie waren gekleidet wie Mönche.

Ganz anders wirken Farben oft in anderen Kulturkreisen. In Afrika ist Schwarz die schönste Farbe. In den Flaggen und Wappen afrikanischer Staaten ist Schwarz die Farbe des Volkes. Es symbolisiert das neue Selbstbewusstsein der unabhängig gewordenen

Staaten. Vor schwarzem Grund geht auf den Flaggen von Antigua und Malawi die Sonne auf: Sinnbild des Beginns einer neuen Ära am schwarzen Kontinent. In Afrika kennt man den Unterschied zwischen fruchtbarem und unfruchtbarem Boden genau. Schwarz ist die Farbe der fruchtbaren Erde. Das Wappen von Nigeria zeigt zwei silberne Wellenlinien auf schwarzem Grund. Die Wellen sind die Flüsse Niger und Benue, der schwarze Grund symbolisiert die fruchtbare Erde des Landes. Das Freiheitssymbol Afrikas ist der fünfzackige „*Schwarze Stern*“.

### Rot

Am Anfang war das Rot. Es ist die erste Farbe, der der Mensch einen Namen gab, die älteste Farbbezeichnung in den Sprachen der Welt. Nur wenige Farben sind derart mit symbolischen Bedeutungsinhalten aufgeladen wie Rot. In den indoeuropäischen Sprachen rührte dies möglicherweise daher, dass Rot als die Farbe schlechthin des lebensspendenden Bluts angesehen wurde. Die Bezeichnungen Rot, red, rouge oder rosso leiten sich tatsächlich vom sanskritischen Wort für Blut „*rudhira*“ ab. Rot ist die Farbe aller Leidenschaften, von Liebe bis zum Hass. Es ist aber auch die Farbe des Blutes und des göttlichen Feuers. Feuer vertreibt die Kälte, die Mächte der Dunkelheit, es reinigt.

In allen Religionen erscheinen Götter als Feuerwolken. Moses sieht Gottvater als brennenden Dornbusch, der heilige Geist erscheint als Flamme. Die Farbe des Blutes ist aber auch die Farbe des Krieges. Mars, dem Kriegsgott, war die Farbe Rot geweiht, der Mars ist der rote Planet. Rot gibt Kraft und da man glaubte, dass Farben die ihnen zugeschriebenen Eigenschaften übertragen können, trugen Krieger oft rote Kleidung und bemalten sich rot. Bis Ende des 19. Jhr. war Rot eine beliebte Farbe für Soldatenuniformen und man demonstrierte weithin Stärke des Heeres. Erst als nicht mehr Mann gegen Mann gekämpft wurde, als mit Gewehren aus dem Hinterhalt geschossen wurde, bekamen die Soldatenuniformen Tarnfarben.

Rot war eine der teuersten Farben, die Farbe musste importiert werden und die Färberei war aufwendig. Die Geschichte der roten Textilfarben ist ein Kapitel des Luxus. Das edelste Rot ist das Purpurrot. Könige wurden in purpurroten Mänteln gekrönt, Kardinäle trugen Purpur, die Talare der obersten Richter waren Purpur. Purpur war die wertvollste Farbe der Antike, mit der nur die kostbarsten Stoffe gefärbt wurden. Man gewann es aus Meereschnecken und man brauchte ca. 12.000 Tiere um 1,5 Gramm Farbpigment zu erhalten. Wie Plinius sagte war Purpur eine Farbe, die den höchsten Beamten im Staate vorbehalten war. Nur einem Triumphator war es gestattet, sie in Form eines purpurfarbenen Gewandes zu tragen. Senatoren konnten breite Purpurstreifen um den Ausschnitt ihrer Tunika tragen, während Ritter und andere hochrangige Beamte schmalere Streifen trugen.

Das Tragen von Purpur durch andere kam einer Verschwörung gegen den Staat gleich und wurde mit schweren Strafen geahndet. Später war die Herstellung das Geheimnis der kaiserlichen Färbereien am Hof von Konstantinopel. Mit dem Untergang Konstantinopels 1453 ging das Geheimnis seiner Herstellung verloren und das eigentlich leicht ins Violett gehende Rot wurde ersetzt durch den Farbstoff von getrockneten weiblichen Schildläusen, den Kermesläusen. Für ein Kilo der Läusefarbe mussten ungefähr 140.000 Läuse mit einem Holzspachtel von den Blättern der Kermeseichen gekratzt werden und zu rotem Pulver verrieben werden. Die Herstellung war mühsam, die Farbe Karminrot entsprechend teuer. Die Farbe war ihren Preis wert, da sie lichtecht war. Die meisten Naturfarben verblassen schon nach kurzer Zeit an der Sonne. Mit der Entdeckung Mexikos 1519 durch Cortez kam ein noch besseres Rot aus der Neuen Welt. Die Mayas färbten mit dem Farbstoff der Cochenille-Laus, die wesentlich ergiebiger war als die Kermeslaus. Doch auch damit war die Färbung sehr arbeitsintensiv, man benötigte bis zu 17 Arbeitsgänge und bis zu acht Tage um ein schönes Rot zu färben. Mitte des 19. Jahrhundert war dann plötzlich Schluss als die Chemiker aus Teer Anilinfarben erzeugten und die Farben künstlich hergestellt werden konnten.

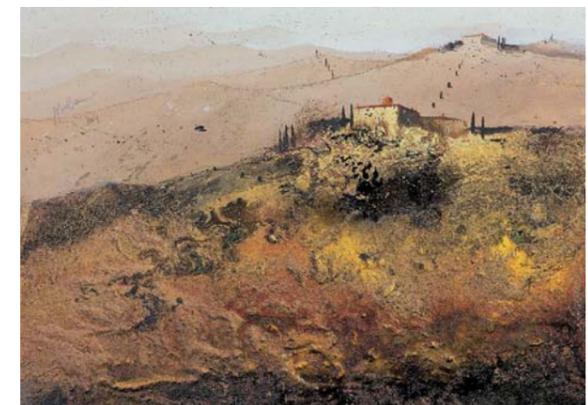


Bild 1

Bekannt ist auch die Redensart vom „*roten Faden*“, der sich durch eine Geschichte zieht, weniger bekannt ihr Ursprung. Ihr Ursprung ist eine raffinierte Erfindung, mit der die englische Marine ihre Taue gegen Diebstahl sicherte: In alle Taue wurde ein roter Faden eingedreht. Um ihn zu entfernen, hätte das ganze Tau zerlegt werden müssen. Dieser rote Faden, der sich durch jeden Zentimeter des dicksten und des dünnsten Seils zog, verrät auf einen Blick die englische Marine als Eigentümer. Alchimisten versuchten immer wieder, Gold aus Mischungen von Quecksilber und Schwefel zu machen, aber dabei entstand nur die billige rote Farbe Zinnober. „*Red keinen Zinnober*“ und „*Weg mit dem ganzen Zinnober*“, diese Redensarten, die die Farbe mit Unsinn und wertlosem Zeug gleichsetzen, kommentieren die Vergeblichkeit alchimistischer Bemühungen.

## Blau

Blau ist mit Abstand die beliebteste Farbe. Es ist die Lieblingsfarbe von 40% der Männer und Frauen. Wir kennen über 100 Wörter für Blau von Aquamarinblau bis Zwetschkenblau. In der Sprache der Maler sind am bekanntesten das Bergblau, das Indigoblau, das Kobalt- und das Ultramarinblau.

Ultramarin wurde und wird aus dem wertvollen Halbedelstein Lapislazuli hergestellt. Er ist tiefblau, undurchsichtig, mit sehr feinen weißen Adern und meist mit goldglänzendem Pyrit durchzogen. Der Stein wurde zermahlen und dann mit einem Bindemittel zu der Farbe Ultramarin gemischt. „*Ultra mare*“ heißt *jenseits des Meeres* und da kam der Stein auch her: aus Persien und aus dem Hindukusch. Im alten Ägypten galt der Lapislazuli als heiliger Stein, für die Augen und Bärte der Pharaonenmasken wurde der Lapis geschmolzen, so wurde er zu glasartigem Email. Die Farbe war und ist noch immer extrem teuer, heute kostet 1 kg Lapislazulipigment an die € 15.000,-.

Wir alle kennen die wunderbar gemalten Mariendarstellungen mit den Schutzmantelmadonnen. Maria ist die am häufigsten gemalte Gestalt in der christlichen Kunst. Ihre Farbe ist das Blau und sie hält ihren blauen Mantel, der so weit ist wie der Himmel, schützend über die Gläubigen. Die Schutzmantelmadonnen waren oft private Andachtsbilder, unter dem Mantel Marias waren der Auftraggeber des Bildes und seine Familie zu sehen. Im leuchtendsten Ultramarinblau erscheint Maria aber auch als Mondselmadonna, als Himmelsgöttin.

Für die einfache, verarmte Landbevölkerung gab es dagegen eine billige Blaufarbe das Indigo. Die Farbe kann aus verschiedenen Pflanzen gewonnen werden, seit Menschengedenken wird überall auf der Welt indigoblau gefärbt. In Mitteleuropa wurde der Farbstoff aus dem Waid gewonnen, eine kerzengerade wachsende Staude bis zu 140 cm hoch, mit länglichen Blättern und kleinen gelben Blüten. Mit Waid färbten sich die Kelten die Gesichter blau, um die Truppen Caesars zu erschrecken. Karl der Große befahl den Anbau von Waid an allen Gutshöfen und im Mittelalter wurden große Mengen an Waid in Städten wie Erfurt und Gotha angebaut. Nur die Blätter der Pflanze wurden geerntet, gestampft und an der Sonne getrocknet. Dann wurden sie in 600 Liter Bottichen in eine besondere Flüssigkeit gegeben, in frischen menschlichen Urin. In der Sonne begann die Urin-Waid-Brühe zu gären, dabei entstand Alkohol, dieser löste den Farbstoff Indigo aus den Blättern. Durch eine zweite Gärung wurde dann der Farbstoff wasserlöslich, erst dann konnte gefärbt werden. Die Gärung wurde verstärkt indem man Alkohol dazugab und nachdem dieser im Mittelalter sehr teuer war, kam dieser über Umwege in die Bottiche. In alten Rezepten stand, dass die Farbe besonders gut wird, wenn mit dem Urin von Männern, die viel Alkohol getrunken haben gefärbt-

wird. Abgesehen vom Gestank – Blaufärben war eine nicht unangenehme Tätigkeit. Die Färber arbeiteten im Freien, bei schönem Wetter, und es gab reichlich Alkohol zu trinken. Wenn Färber am helllichten Tag betrunken in der Sonne lagen, dann wusste jeder: *Die machen Blau. Und wer Blau machte, der war blau*, daher unser bis heute erhaltenes Sprichwort.

## Gelb

Gelb ist die zwiespältigste Farbe. Die von der Erfahrung abgeleitete Symbolik ist positiv, es ist die Symbolik der Sonne, des Lichts und des Goldes. Die historisch geprägte Symbolik ist aber negativ. Gelb war die Farbe der Geächteten, und es blieb die Symbolfarbe der egoistischen Eigenschaften. Durch die optimale Fernwirkung und aufdringliche Nahwirkung wurde Gelb internationale Warnfarbe. Schwarz auf Gelb sind die Symbole für giftige, leicht entflammbare, explosive, radioaktive Stoffe. Das englische Wort „*Yellow*“ ist verwandt mit „*gellen*“, „*kreischen*“ (to yell). Als „*yellow press*“ bezeichnet man die Skandalblätter der englischen Presse. Wird auf einem Schiff die gelbe Flagge gehisst, signalisiert das den Ausbruch einer Seuche. Wenn in einer mittelalterlichen Stadt die gelbe Fahne gehisst wurde, war die Pest ausgebrochen. Ketzern wurde bei der Hinrichtung ein gelbes Kreuz umgehängt. Wer große Schulden hatte musste eine gelbe Scheibe auf die Kleider nähen. Eine Hamburger Kleiderordnung von 1445 schrieb Prostituierten ein gelbes Kopftuch vor, in Meran mussten sie gelbe Bänder auf den Schuhen tragen, andernorts gelben Kleiderbesatz. Wo Geächtete wohnten, strich man die Türen gelb an. Vor allem die Juden wurden diskriminiert. Seit dem 12. Jahrhundert mussten sie einen gelben Hut tragen und gelbe große Ringe auf ihre Kleidung nähen. Die Nationalsozialisten zwangen sie den gelben Davidstern zu tragen.

Die bekannteste Pflanze zum Gelbfärben ist der Safran. Der echte Safran wird aus dem Krokus gewonnen und ist sehr kostbar, da man für 1 Kilo Farbstoff bis zu 200.000 Blüten braucht. Nur die gelben Staubfäden können von der Blüte gebraucht werden und die werden dann bei geringer Ofenwärme getrocknet. Safran färbt licht- und waschecht, safrangelb hält für die Ewigkeit.

In arabischen Ländern war er so wertvoll und verbreitet, dass man den Namen mit dem Wort Farbe gleichsetzte: *Zafaran* heißt auf arabisch *Farbe*, daher hat er seinen Namen. Heute wird er nur mehr als Gewürz oder manchmal als Medizin eingesetzt.

Gelb war nie eine beliebte Kleiderfarbe: Safran war zu teuer und die anderen gelben Farben blichen schnell aus und wurden fahl. Das Fahlgelb war das Zeichen für das Altern, für Krankheit für das Verderben, für schlechtes Aussehen und für das Ärgern. Ganz anders ist Gelb für die Menschen in Asien, dort ist sie die Farbe der Glückseligkeit, des Ruhmes, der Weisheit, der Harmonie, der höchsten Kultur.

Die Chinesen betrachteten sich als der Mittelpunkt der Welt, ihr Reich war das „*Reich der Mitte*“ und die Hoheitsfarbe des Kaisers war das Gelb. Die chinesischen Sagen erzählen von einem „*Gelben Kaiser*“ von Huang-ti, der den Menschen die Kultur brachte und der für sie gottgleich war.

---

Dipl.-Ing. Andreas Tropper  
Amt der Stmk. Landesregierung  
8010 Graz, Landhausgasse 7  
Tel.: +43(0)316/877 24 50  
e-mail: [andreas.tropper@stmk.gv.at](mailto:andreas.tropper@stmk.gv.at)



## Der steinige Weg zur griffigen Straße

Das Diabaswerk Saalfelden besteht nun seit 75 Jahren und blickt auf eine lange Tradition zurück. Der Betrieb ist ein wichtiger Bestandteil der Saalfeldener Wirtschaft. Er erwies sich in den vielen Jahrzehnten als verlässlicher Lieferant hochwertiger Straßen- und Gleisbaustoffe und ist ein Garant für erstklassige Produkte. Das Unternehmen legt großen Wert auf soziale Verantwortung für die Zukunft und ist bestrebt im Einklang mit seiner Umwelt zu agieren. Die Versorgung des Marktes mit hochwertigen Produkten erfordert eine optimale Aufbereitung. Somit wird der Abbau von Diabasgestein zum öffentlichen Auftrag, denn es gilt im partnerschaftlichen Miteinander zu bewerkstelligen. So galt für das

Unternehmen als oberste Priorität, mit allen Beteiligten, wie die Anrainer, Bevölkerung, Ämtern und Behörden optimale Lösungen für die Zukunft zu finden. Eine langfristige und nachhaltige Rohstoff-sicherung kann nur gemeinsam erfolgen. Die Abwicklung eines großen Abbauvorhabens ist nur mit einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) möglich. Mit diesem Verfahren kann man Vertrauen bei allen Betroffenen schaffen. Mit Hilfe dieses umfangreichen Prüfinstrumentes wird die beste Abbauvariante gefunden. Es hat sich aber auch gezeigt, dass durch den offenen Dialog mit allen Beteiligten eine Vertrauensbasis geschaffen wird, die dem Projekt eine erfolgreiche Zukunft gewährleistet.

Zeitlicher Ablauf	Rohstoffsicherung „Diabas – Saalfelden“
1983 – 1989	Rohstoffprospektion im Raume Saalfelden – Maishofen
1990 – 1997	Investitionsprogramm in innerbetriebliche Transportlogistik (Vorberechanlage, Lärmschutzmaßnahmen, Gräderwäsche)
1997 – 2000	Geologische Erkundungsbohrungen am Biberg
2000	Ökologische Machbarkeitsstudie
2001 – 2003	Erstellen des Projektes
Jänner 2004	UVP-Verhandlung mit positivem Bescheid
Jänner 2005	Bestätigung des erstinstanzlichen Bescheides durch Umweltsenat
März 2006	Abweisung der Beschwerde durch den Verwaltungsgerichtshof
2007 – 2009	Herstellen des Projektes

### Das Projekt „Tagbau 21“

Hier handelt es sich um ein besonderes Abbauvorhaben, das „ganz oben“ erfolgt. Der Abbau am Berg ist kein einfaches Unterfangen zumal es auch mehr Kosten verursacht als ein Abbau im Tal. Allein schon die Beförderung des Gesteines ins Tal zu den Verkehrsverbindungen erfordert einen Mehraufwand. Mit derartigen Abbauprojekten kommt es in unseren Gebirgsregionen zu häufigen Konflikten mit der Bevölkerung vor Ort. Lärm, Staub, Erschütterungen durch Sprengungen rufen immer wieder Kontroversen hervor. Dazu zählt auch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Der Abbau am Höhenrücken ist vom Tal aus überhaupt nicht einsichtbar. Nur von den umliegenden Berggipfeln ist die Einsichtigkeit ganz gering gegeben. Der Kammabbau läßt

außerdem eine bessere Hangstabilität und eine optimale Rekultivierungsarbeit zu. Die flach geneigten Endformen ermöglichen eine vollkommene Rekultivierung mit einer geschlossenen Waldbestockung.

Durch den nach außen geschlossenen Abbau hinter Kulissen und der großen Entfernung zu der umliegenden Bevölkerung gibt es keinerlei Beeinträchtigung. Der Einsatz mit dem mobilen Brecher und der Transport mit den umweltfreundlichen Förderbändern ist ein wesentlicher Vorteil, welcher durch den Flächenabbau am Kamm ermöglicht wird. Das Diabas-Gestein im neuen Abbau Schönangerl hat eine optimale Rohstoffqualität, das sämtlichen heutigen und auch künftigen Qualitätskriterien für den Gleis- und Straßenbau entspricht.



Ansichtstudie 1: Ist-Zustand Leogang



Ansichtstudie 4: Ist-Zustand Saalfelden



Ansichtstudie 2: Leogang in 20 Jahren



Ansichtstudie 5: Saalfelden in 20 Jahren



Ansichtstudie 3: Leogang in 45 Jahren



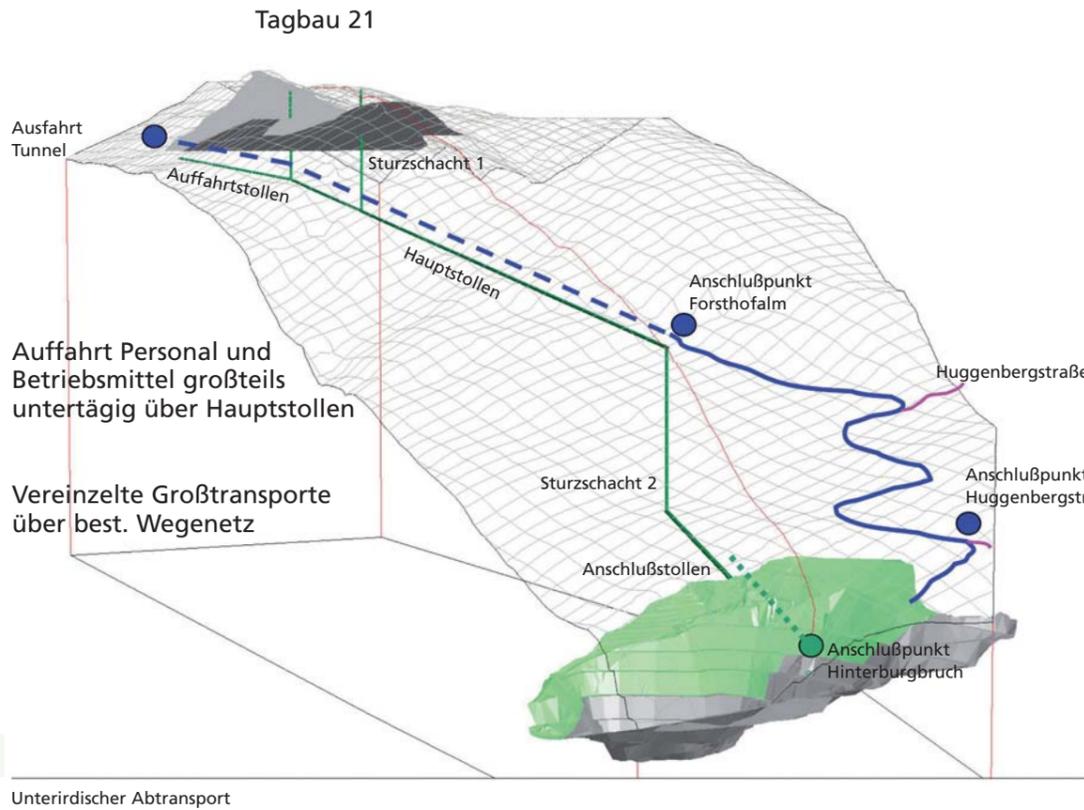
Ansichtstudie 6: Saalfelden in 45 Jahren

### Unterirdischer Abtransport

Das durch Sprengen und Bohren gewonnene Felsmaterial wird über zwei Sturzschächte sowie Förderbandanlagen ausschließlich unterirdisch in den bestehenden Tagbau Hinterburg transportiert. Die Tunnels werden dabei mit einer Tunnelbaumaschine errichtet. Der unterirdische Abtransport ist weder zu hören noch zu sehen. Ein großes Plus für

das Landschaftsbild. Ein weiteres Plus bietet eine ausgeklügelte Technik bei der Energierückgewinnung, wobei in den unterirdischen Förderbandanlagen zusätzlich 700 KW Strom gewonnen werden kann.

Diese Energiemenge wird für die gesamten Aufbereitungsarbeiten im „Tagbau 21“ benötigt und ist zugleich auch eine Verbesserung der Gesamtemissionsbilanz.



„Von der Straße auf die Schiene ...“

Der Slogan „von der Straße auf die Schiene“ ist für das Diabaswerk Saalfelden keine leere Worthülse, denn man bekennt sich zum emissionsfreundlichen Transport mittels Bahn. Die Schaffung eines direkten Anschlusses an die ÖBB-Strecke ermöglicht das Material von der Schotteraufbereitungsanlage direkt in den Waggon zu verladen. Sämtliche überregionale Splitt- und Schottertransporte sollen von der Straße auf die Schiene verlagert werden.

Rohstoff Diabas auch in Zukunft unersetzbar

„Rohstoffgewinnung ist notwendig und unverzichtbar, die gesicherte Versorgung des Landes liegt im öffentlichen Interesse“, gab Dr. Otto Wiesheu vom bayrischen Wirtschaftsministerium zu verstehen. Das Gestein Diabas ist ein Festgestein mit besonders hoher Qualität, also daher außergewöhnlich hart, zäh, griffig und zu gleich abriebfest. Diabas ist vor ca. 350 Mio. Jahren entstanden, wird im Straßenbau als Zuschlagstoff für die Verschleißschichtschichten beim Bau griffiger Straßen verwendet. Durch die sogenannte Diagenese entstand ein richtungsloses Mineralgefüge. Außerdem kommt das Gestein auch in Gleisschotter zum Ausbau des sogenannten „hochrangigen Schienennetzes“ zum Einsatz.

Den sicherheitsrelevanten Produkteigenschaften wird große Priorität attestiert. Mit dem Aufschluss der Lagerstätte Schönangerl werden 40 Mio. Tonnen „Diabas-Rohstoff“ mit LA-Werten von 12 – 16 und PSV-Werten von 54 – 61 aufgeschlossen.

Schutzmaßnahmen für die Natur

Um die zum Teil gegebenen Lebensraumverluste für die Rauhfußhühner auszugleichen wird in Zusammenarbeit mit den Bayerischen Saalförsten auf Kosten der Diabaswerk Saalfelden GmbH ein spezielles Schutzprogramm durchgeführt. Denn wissenschaftliche Untersuchungen und eine Reihe von Beobachtungen haben ergeben, dass die Rauhfußhühner, wie etwa der Auerhahn und der Birkhahn, Lebensräume aus kleinflächigen Wiesen- und Zwergstrauchabschnitten durchsetzte Waldbereiche bevorzugen. Hier wird man durch gezielte Entnahmen von Einzelstämmen oder Baumgruppen in den Bereichen der Nord- und Osthänge des Weikersbacher Höhenzuges spezielle Freiräume schaffen, um den Rauhfußpopulationen einen naturnahen Lebensraum anbieten zu können. Derzeit werden diese Waldbereiche von dieser Vogelart nicht genutzt. Es wird hier also eine echte Lebensraumerweiterung als Ersatz für die verloren gegangenen Habitate geschaffen. Auch für die

gefährdeten Spechtarten wird der Todholzanteil bewusst hoch gehalten um den weiteren Populationen besonderen Schutz angedeihen zu lassen.

Auwaldbereich beim Harhamerbach erweitern

In vielen Abschnitten ist der Harhamerbach zwar noch sehr naturnah, aber der „Auwaldbereich“ ist auf einen schmalen Streifen begrenzt. In dem Projekt „Tagbau 21“ wird man hier als Ersatzmaßnahme eine wesentliche Verbesserung der derzeitigen Situation vornehmen.

Der Bereich zwischen der zukünftigen Anschlussbahn und dem Harhamerbach wird so gestaltet, dass sich hier wieder natürliche Bachauen entwickeln können. Durch gezielte Geländeabsenkungen und die Schaffung von Überflutungsmöglichkeiten kann sich in diesem Abschnitt wieder ein sehr naturnaher Bereich entwickeln.

Schönangerl wird weiterbestehen

Der besonders reizvolle Landschaftsabschnitt des sogenannten Schönangerl war eines der heikelsten Themen im Rahmen der Projektierung „Tagbau 21“. Für das sorgfältig aufbereitete Verpflanzungsvorhaben vom Schönangerl ist die Erhaltung dieses schönen Refugiums sichergestellt. Dieser Bereich wird zwar erst in ca. 15 Jahren in Angriff genommen werden. Der Abbau ist so konzipiert, dass es problemlos möglich ist, die gesamte Tierwelt, vor allem die Amphibien, in wissenschaftlich koordinierten Aktionen umzusiedeln. Zudem wird dann auch der Weiher Stück für Stück aus der Natur entnommen und in einem neuen vorbereiteten Lebensraum wieder verpflanzt werden. Mit speziellen Methoden wird die Vegetation so verpflanzt, dass in kurzer Zeit ein dem heutigen Schönangerl sehr identes Biotop entsteht.

Touristische Ergänzungen für Erholungsraum Biberg

Der Biberg stellt einen besonders beliebten Erholungsraum für Einheimische und auch für die Urlauber dar. So wird auch der Raum in dem neuen Abbaubereich beeinträchtigt. Vor allem auf dem sogenannten „Saalachtaler Höhenweg“ auf einer Länge von 770 Metern kommt es zu Überschneidungen durch die Betreiber und die Wanderer. Es werden daher zahlreiche Maßnahmen gesetzt, wodurch der Tourismus eine weitere Aufwertung erfährt. Zu dem gehören die Verlegung des Höhenweges im Bereich des neuen Tagbaues und der Ausbau der bestehenden Wanderwege im Kammbereich mit der Aufwertung durch Themenwege unter dem Motto: „Der Steinbruch und seine Umwelt“. Hier gibt es interessante Einblicke in die Geheimnisse der Naturvielfalt. Außerdem wird die Tourenrodelbahn vom Huggenberg bis ins Tal erweitert.



Darstellung Ausgleichsmaßnahmen

Beschreibung zu den Ausgleichsmaßnahmen

1. Erhaltung Biotop Schönangerl bis zum Abbaustand 15 Jahre
2. Verlegung Biotop nördlich vom Abbaubereich
3. Wald- und Jagdmanagementkonzept Bayerische Saalförste
4. Landschaftsbild-Wiederbefüllung Hinterburgbruch
5. Aufweitung Alte Saalach
6. Verlegung Wanderweg
7. Schaffung Themenweg
8. Mithilfe bei der Schaffung eines Winterwanderweges von Leogang Asitz bis Talbereich Biberg
9. Bau einer Touren-Rodelbahn vom Huggenberg bis ins Tal
10. Bestehende Rodelbahn

Schlussresumee

Das Abbauprojekt „Tagbau 21“ ergab in allen Bereichen ein positives Ergebnis für alle Beteiligten. Derartige Großprojekte führen in unserem begrenzten Lebensraum immer zu Spannungen zwischen den verschiedenen Nutzungsinteressen und den Interessen des Natur- und Umweltschutzes. Daher war es den Betreibern des Projektes „Tagbau 21“ von Beginn an wichtig, das Vorhaben klar und deutlich zu dokumentieren und in Abwägung aller Möglichkeiten einen Konsens zu finden, der für alle Beteiligten annehmbar ist. Die langfristigen und nachhaltigen Lösungen zeigen eindrucksvoll auf, dass dieses Miteinander ein Garant auch für die Zukunft darstellt.

Ing. Josef Schild  
 Diabaswerk Saalfelden GmbH  
 5760 Saalfelden, Kehlbach 19  
 Tel.: +43(0)6582/723 73 11  
 e-mail: josef.schild@mineral.eu.com

## Gesicherte Verkehrsführung in Baustellen (Baustellenabsicherung)



### 2. Die Straße – das Rückgrad unseres Wohlstandes

Die Straße erfüllt weit mehr als nur den Zweck, Orte zu verbinden und Mobilität zu ermöglichen. Sie schafft für Fußgänger, Fahrradfahrer und Autofahrer individuelle Verbindungen

- zwischen Stadt und Land,
- zwischen Wohnort und Arbeitsplatz und
- zu Einkaufs- und Freizeitzentren.

Mit Straßen werden

- Grundstücke erschlossen,
- Kommunikation ermöglicht

und die Straße ist somit Teil unseres Lebensraums.

... doch je nach Fertigungsqualität und der Verkehrsbelastung altert jede „Traumstraße“ und muss saniert werden, auch Straßen sind vergänglich!  
Trost: *Bedenke stets, dass alles vergänglich ist, dann wirst du im Glück nicht zu fröhlich und im Leid nicht zu traurig sein. (Sokrates)*

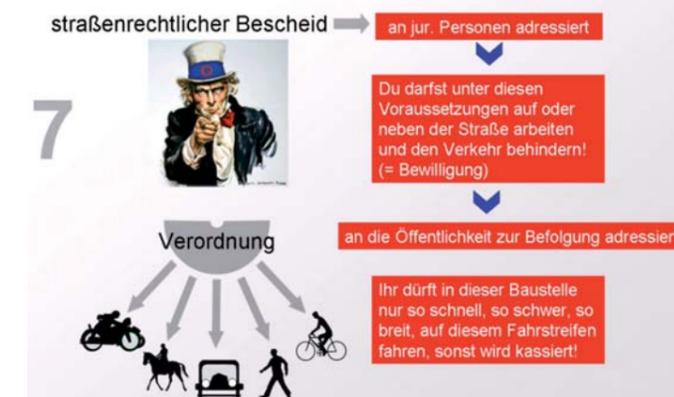
### 3. Straßenerhaltung benötigt Arbeitsfläche

- Während aber die Behörde für Bauarbeiten so wenig Platz wie möglich zur Verfügung stellen möchte, benötigt die bauausführende Firma soviel Platz wie möglich, um sicheres Arbeiten zu garantieren.
- Die Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs sind das Anliegen sowohl von der Behördenseite als auch der Betreiber einer Straßenbaustelle, vom Stau wird auch der Transport von und zur Baustelle betroffen.
- Die Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs wird inhaltlich im straßenrechtlichen Bescheid nach § 90 StVO, die notwendigen Gebote und Verbote per Verordnung vorgeschrieben.

### 1. Unterschiedliche Vorgangsweisen bei Ausschreibungen

- **Nur bei Großprojekten und Autobahnbaustellen ist die Verkehrsführung während der Bauphase in den Ausschreibungen zu finden.**
- Auf dem Gros der Straßenbaustellen sind die Kosten für die Absicherung in die Gemeinkosten einzurechnen, die zu erwartenden behördlichen Auflagen sind in dieser Phase noch nicht bekannt.
- Kalkulanten sind keine Verkehrsplaner, entsprechend niedrig und ohne Sachkenntnis werden die Kosten für die Absicherung festgesetzt.
- Eine Fachfirma für Straßenbau sollte laut OGH über die geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen Bescheid wissen, es ist daher zumutbar für die Ausführung der Verkehrsabsicherung entsprechende Unterlagen wie detaillierte Beschreibung und einen Verkehrsführungsplan – ähnlich einem Bauansuchen für Hochbau einzureichen.
- Dieser Vortrag sollte die Notwendigkeit, die Vorgangsweise und die Vorteile von inhaltlich abgestimmten Ansuchen um die straßenrechtliche Bewilligung erläutern und zur Nachahmung ermuntern!

### Bescheid und Verordnung nach § 90 StVO



Bescheid und Verordnung nach § 90 StVO



**4. Bescheid und Verordnung nach § 90 StVO**

Die Art der Behinderung während der unterschiedlichen Bauphasen ist noch in weiter Ferne, denn vor dem Ansuchen um eine straßenrechtliche Bewilligung kämpft erst einmal die Bauindustrie hart, den Auftrag für das Bauprojekt an Land zu ziehen. In den Ausschreibungsbedingungen steht in der Regel zum Thema Baustellenabsicherung:

„... die Kosten für die Baustellenabsicherung sind in die Gesamtkosten einzurechnen.“

„Grundsätzlich RVS- konforme Ausführung in den Einheits- und Pauschalpreisen abgegolten“

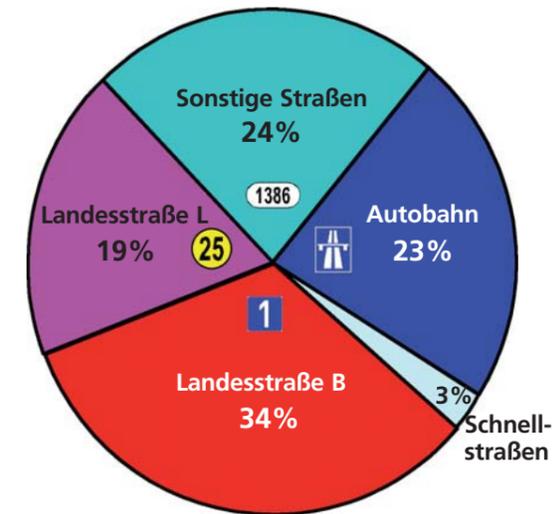
*0201 Baustelleneinrichtung des Auftragnehmers*

„Ferner ist das Herstellen der Absperrungen sowie das Aufstellen von Verkehrszeichen im Baulos, soweit diese die Baustelle bezeichnen oder absichern, mit dem Pauschalpreis abgegolten“

Dies ist eine äußerst kuriose Situation, denn der Kalkulant besitzt keinen schulischen Hintergrund für die geltenden Vorschriften und Richtlinien – genauso wenig andere leitende Angestellte aus der Bauindustrie. Weder an den HTL noch an den technischen Universitäten wird dieses Thema nennenswert behandelt.

**5. Geplante, koordinierte Verkehrsführung vermeidet Unfälle**

Die Planung der Verkehrsführung und somit der entstehenden Behinderungen muss in die Planung und in die Koordination eingebunden werden, da sonst die Unfall-Risiken für den Verkehr und innerhalb der Baustelle steigen!



Sortiert nach Straßentypen / Quelle: Stat.Zentralamt/KfV

Die AUVA hat den Praktike(r)n auf die Finger geschaut:

Verkehrsrechtlicher Bescheid:

- Im Zuständigkeitsbereich der Bezirkshauptmannschaften (Bundesstraßen, Landesstraßen) wurden fast lückenlos die Bewilligungen erteilt und lagen auch vor Ort auf.
- Im Zuständigkeitsbereich der Gemeinden (Straßen und Wege im Gemeindegebiet) fehlten die erforderlichen Bescheide bzw. Verordnungen sehr oft, bzw. war den Gemeinden gar nicht bewusst, dass hier Handlungsbedarf bestand.
- Der verkehrsrechtliche Verantwortliche war sehr oft nicht eruierbar.
- Die Bescheide waren des Öfteren sehr allgemein gehalten und gingen auf die örtliche Situation nicht ein.
- Regelmäßige Eintragungen ins Bautagebuch wurden selten durchgeführt.

**5.1 Unfälle in Baustellen sind vermeidbar**

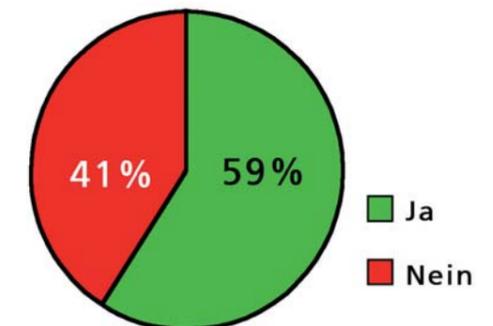
- Eindeutige Information für verständliche und flüssige Verkehrsführung
- Eindeutige Information für sichere Verkehrsführung
- Rechtzeitige Ankündigung von Behinderungen – Symbole anstelle von Text
- Ansonsten Risiko von Fehlfahrten, Leitelemente vermeiden Fehlfahrten
- Ankündigungen mit tatsächlicher Verkehrsführung und Leitelementen abstimmen
- Geänderte Verkehrsführung deutlich und unmissverständlich darstellen
- Beschilderung aus Sicht des Ortsunkundigen ausführen, Symbole anstelle von Texten
- Verkehrsposten mit hochsichtbarer Ganzkörper-Warnkleidung ausrüsten! Nicht vor gleichfarbigem Arbeitsfahrzeug tarnen sondern für rechtzeitiges Erkennen der Verkehrsposten Sorge tragen

**6. Straßenrechtliche Bewilligung oft in letzter Minute**

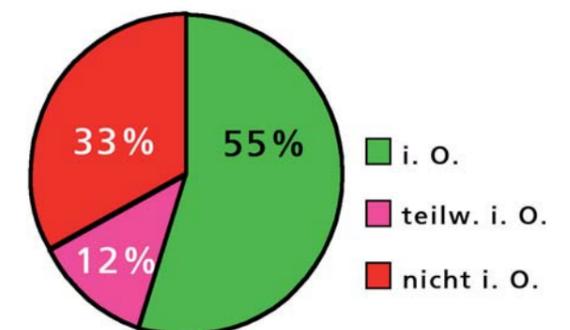
Die behördlichen Auflagen für die Baustellenabsicherung werden oftmals erst kurz vor oder nach Beginn der Bauarbeiten an den Bauausführenden übermittelt, wodurch deren Einhaltung mit großen Anlaufschwierigkeiten und mangelhafter Absicherung verbunden sind.

Auszug aus dem Abschlussbericht

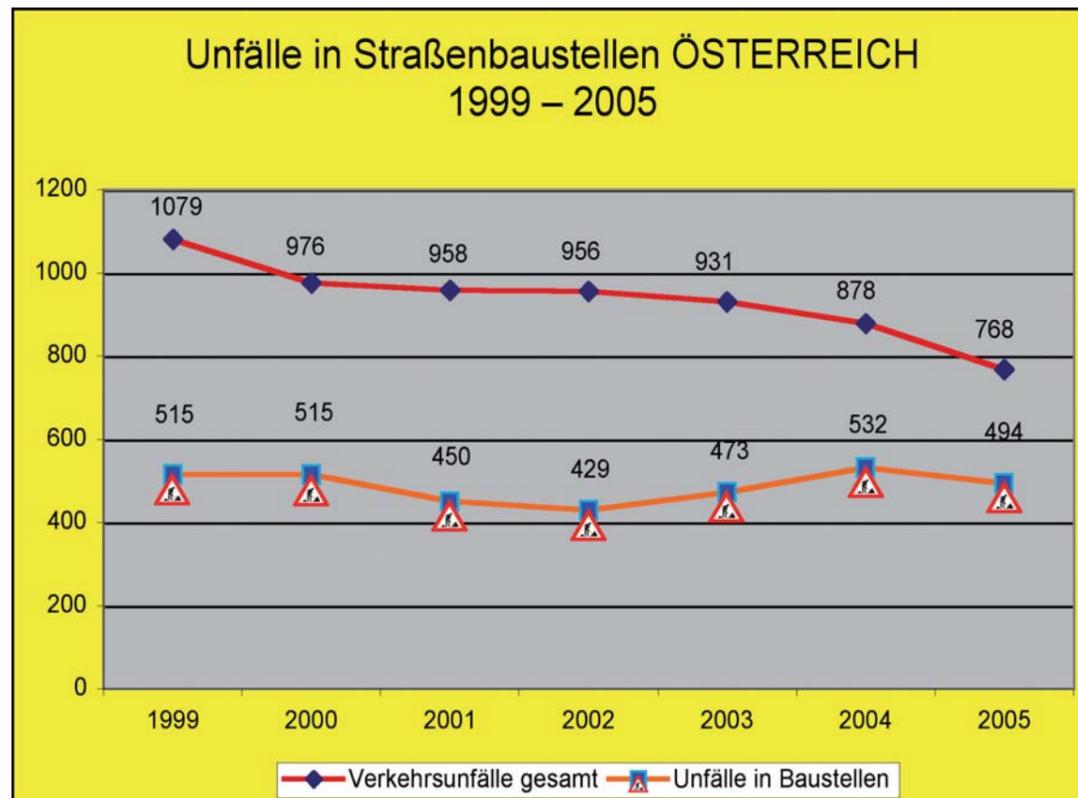
Bescheid erteilt und Absicherungsplan auf der Baustelle



Bescheid vorhanden?

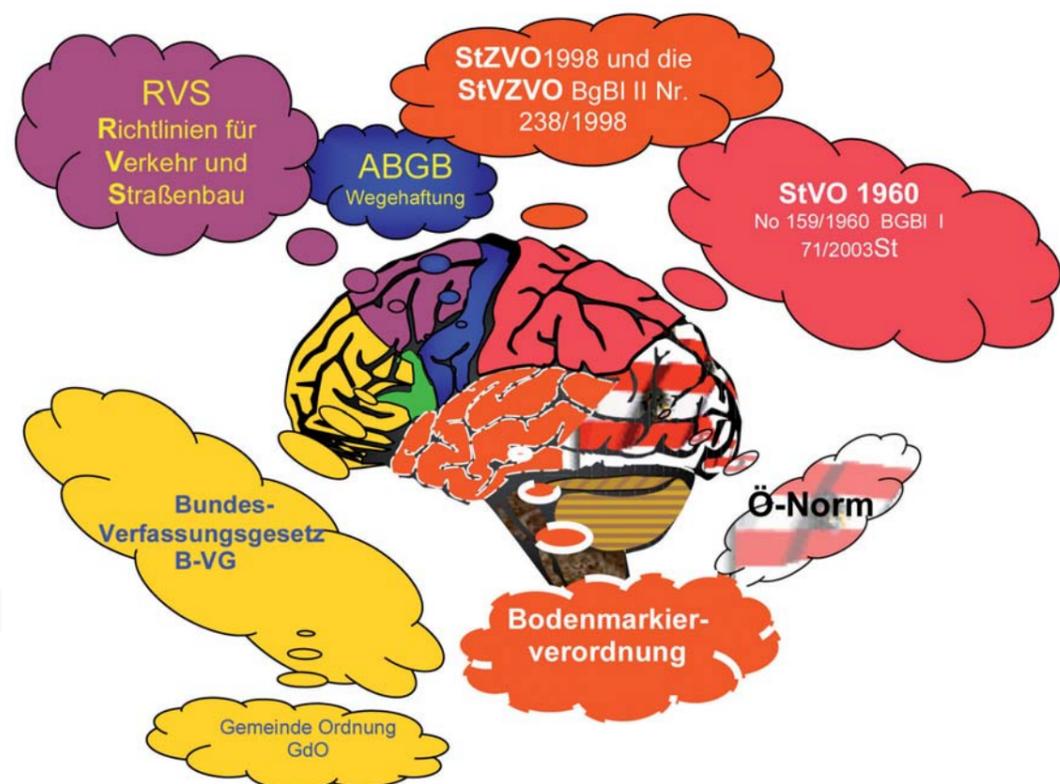


Rechtskräftige Bescheideinhalte?



Unfälle in Straßenbaustellen

7. Weit verzweigte juristische Kenntnisse erforderlich



Während bei den Bezirkshauptmannschaften und den Magistratsabteilungen der größeren Städte geschultes und routiniertes Personal zur Verfügung steht, – so werden pro Jahr in Wien über 12.000 Verfahren gem. §90 der Straßenverkehrsordnung (StVO) „Arbeiten auf oder neben der Straße“ abgewickelt, die Abläufe sind elektronisch auf höchstem technischen Niveau.

Auf Gemeindeebene hingegen, wo der Bürgermeister die oberste Straßenrechtsbehörde darstellt, sind die straßenrechtlich zuständigen Personen mit der Aufgabe der Erstellung von §90 Bescheiden manchmal stark überfordert. Der Aufgabenbereich innerhalb einer Gemeindeverwaltung kann derart weitgestreut sein, dass detaillierte Fachkenntnisse im Straßenrecht kaum zu erwarten sind.

Die Unterstützung durch verkehrstechnische Sachverständige übergeordneter Behörden ist meistens kurzfristig nicht möglich, die Gemeinde als Straßenrechtsbehörde hat ein Ansuchen auf die Aufrechterhaltung der Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs hin zu prüfen, ein Bescheid hat nur

besondere Auflagen, nicht aber in Gesetzen und Verordnungen oder in Normen und Richtlinien vorhandene Texte zu wiederholen.

Leider ist man oft der Meinung, je mehr Text, desto mehr schützt dies vor eventuellen Amtshaftungsansprüchen – man vergisst dabei, dass allgemein gehaltene, nicht auf die aktuelle Baustelle bezogene Bewilligungen sogar ungültig und somit rechtswirksam sein können.

Einer Fachfirma im Tiefbau ist es allerdings zuzumuten, über die jeweiligen Gesetze und Verordnungen, Vorschriften und Normen Bescheid zu wissen, und sollten ein sachlich und inhaltlich korrektes Ansuchen mit verkehrsleitenden Absicherungsplänen stellen können.

8. Ansuchen um Bewilligung  
→ Datenerhebung und Textauswahl

Der Antrag um straßenrechtliche Bewilligung kann die RVS Bescheidtexte in der ansuchenden Form verfasst als Text- und Inhaltsskelett verwenden.

8.1. Standardtexte	= Texte welche für die Ausfertigung eines rechtsgültigen Bescheides unbedingt notwendig sind:
8.1.1	Antragsteller, Rechtsform, Bauführer, Firmenbuchnummer
8.1.2	Örtlichkeit der Baustelle
8.1.3	Dauer und Arbeitszeiten auf der Baustelle
8.1.4	Verantwortliche Person, Adresse, tel. Erreichbarkeit 24h
8.1.5	Aufrechterhaltung des Verkehrs (Ref. der Regelpläne)
8.1.6	Kennzeichnung der Verziehung und Längsabsicherung
8.1.7	Aufstellen der Verkehrszeichen laut RVS und StVO
8.1.8	Ausführung der Abschränkung
8.1.9	Kennzeichnung der Abschränkung
8.1.10	Örtlichkeit der Ablagerung Bau- & Aushubmaterial, Abstellen von Baumaschinen und Gerät
8.2. Bedarfstexte	= Texte, welche sich aus den Baustellen – spezifischen Anforderungen ergeben:
8.2.1	Behelfsfahrbahnen: Mindestbreiten, Mindestradien, Schichtaufbau
8.2.2	Kennzeichnung von Projekt typischen Gefahrenstellen
8.2.3	Ankündigung in einmündenden Straßen
8.2.4	Ankündigung Querrinnen/Aufwölbungen
8.2.5	Ankündigung Gefahrenstelle Rollsplitt
8.2.6	Gegenverkehrsregelung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mittels Signalscheiben</li> <li>• mittels Verkehrszeichen</li> <li>• mittels VLSA (Ampeln)</li> </ul>
8.2.7	Besonderheiten in der Beschilderung
8.2.8	Kennzeichnung von Wanderbaustellen
Beschreibung sicherheitstechnische Maßnahmen	
8.2.9	Höhenunterschiede der Fahrbahn, Anrampung
8.2.10	Kennzeichnung bei <ul style="list-style-type: none"> <li>• geringem Höhenunterschied</li> <li>• geringem Seitenabstand</li> </ul>
8.2.11	Schutz vor herabfallenden Gegenständen
8.2.12	Kennzeichnung Hauszufahrten, -zugänge, Fluchtwege
Beschreibung der Verkehrsführung	
8.2.13	Ausführung der Richtungsänderung
8.2.14	Verkehrsführung durch Bodenmarkierungen
8.2.15	Verkehrsführung für Fußgänger und Radfahrer
8.2.16	Verkehrsregelung Fußgänger/Radfahrer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschränkung der Geh- und Radwege bei Absturzgefahr</li> <li>• Ausführung der Abschränkung (Verweis auf Regelpläne GR)</li> </ul>

Querungen, Künetten	
8.2.17	Straßenquerungen (Bauweise)
8.2.18	Ausführung der Abschränkung von Künetten, Gräben, Gerüsten
8.2.19	Überbrückungen, Bauweise, Tragfähigkeit
8.2.20	Provisorisch geschlossene Künetten, Beschreibung der Überwachung
Öffentlicher Verkehr	
8.2.21	Provisorisch geschlossene Künetten, Beschreibung der Überwachung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsführung des öffentlichen Linienverkehrs</li> <li>• Abstimmung und Einvernehmen mit dem Linienbetreiber</li> </ul>
Winterdienst	
8.2.22	Einvernehmen mit und Maßnahmen für den Straßen-Winterdienst

Es sei hier dezidiert darauf hingewiesen, dass nur jene Texte verwendet werden sollten, welche auch tatsächlich zur gedachten Baustellenkennzeichnung bzw. Verkehrsführung in Frage kommen!

### 9. Regelpläne nach Art der Baustelle auswählen

Für die gängigsten Baustellenarten wurden durch die RVS entsprechende *Regelpläne* erstellt. Diese decken ca. 80% der Baustellenarten ab und werden je nach

- Straßentyp
- Art der Arbeitsstelle ausgewählt:

#### 9.1 Auswahl nach Art der Straße

- RVS 5.42 Straßen mit getrennten Richtungsfahrbahnen
- RVS 5.43 Straßen mit *zwei oder mehr* Fahrstreifen je Fahrtrichtung
- RVS 5.44 Straßen mit *einem* Fahrstreifen je Fahrtrichtung

#### 9.2 Auswahl nach Art der Arbeitsstelle

- Arbeitsfahrten
- Bodenmarkierarbeiten
- Arbeitsstelle von kürzerer Dauer
- Arbeitsstelle von längerer Dauer

#### 9.3 Nach Auswahl Regelpläne miteinander kombinieren

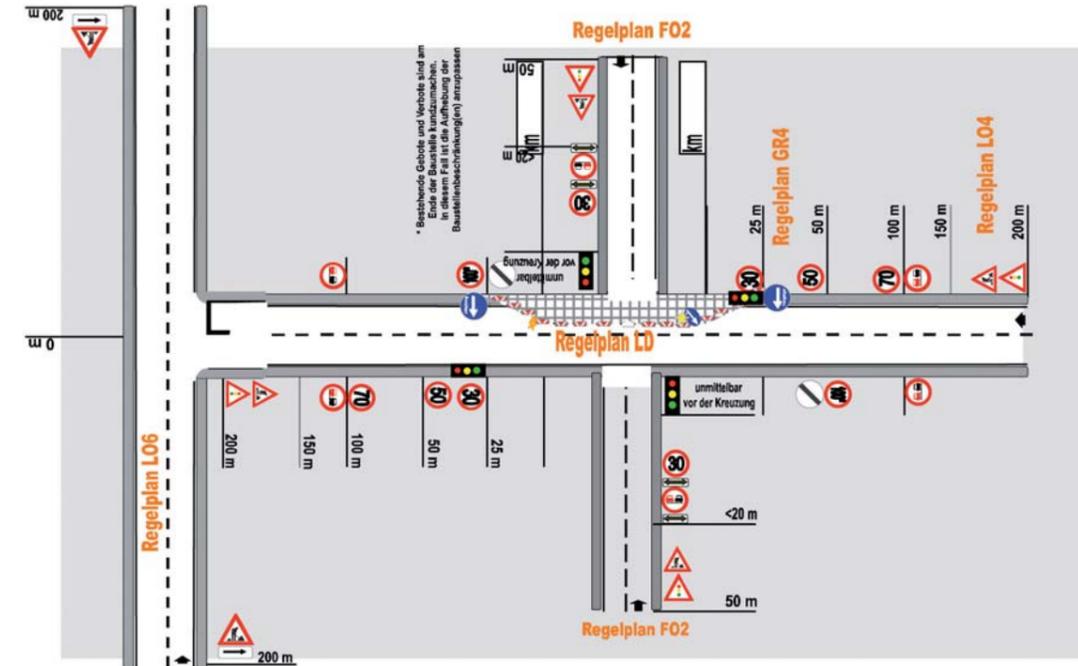
In den RVS 5.44 sind nur die Beschilderungspläne für Freiland bzw. Ortsgebiet angeführt. Auf den Plänen steht ein Verweis auf weitere Regelpläne, welche zusätzlich Verwendung finden:

- Regelpläne für Verziehung und Längsabsicherung (KD, LD)
- Regelpläne bei Behinderung der Geh- und Radwege bei Straßenbauarbeiten GR1-GR4
- Regelpläne bei in die Baustelle einmündenden Straßen (FO1 und FO2)
- Regelpläne für die Kennzeichnung, wenn sich die Baustelle in einer abzweigenden Straße befindet (LF6, LO6)

Somit kann es erforderlich sein, durch Kombination von bis zu 5 verschiedenen Regelplänen den eigentliche Absicherungsplan zu gestalten.

### 10 Zusammenfassung

- Eine klare, geplante und gut wahrnehmbare Verkehrsführung in der Baustelle reduziert das Unfallgeschehen und das Staurisiko in der Baustelle
- Ein sachlich abgestimmtes Ansuchen mit Verkehrsführungsplan erleichtert und beschleunigt das Erstellen einer straßenrechtlichen Bewilligung – speziell auf Gemeindeebene
- Der straßenrechtliche Bescheid kann sich dann auf die eingereichten Unterlagen beziehen und kurz und bündig formuliert werden.
- Die „Tüchtigkeit“ = Sachverstand ist dokumentiert und nachgewiesen
- *Jeder* Techniker versteht eine gezeichnete Darstellung einer Verkehrsführung, seltener aber versteht er die juristische Formulierung eines geschriebenen Bescheides.



Beispiel von Plankombinationen Freiland



unter Verwendung GIS Orthofotos

Theo Gundringer  
 Wieser Verkehrssicherheit GmbH  
 5071 Siezenheim, Bayernstraße 87  
 Tel.: +43(0)664/455 18 31  
 e-mail: [theo.gundringer@verkehrssicherheit.at](mailto:theo.gundringer@verkehrssicherheit.at)

## Erfahrungen mit Griffigkeitsanforderungen bei der Abnahme und zum Ende der Gewährleistungsfrist bei österreichischen Autobahnen und Schnellstraßen

### 1. Einleitung

Seit etwa rund 10 Jahren gibt es im Rahmen der Arbeit des Verkehrsministeriums gemeinsam mit der ASFINAG intensive Bemühungen zur Erfassung und soweit erforderlich, Verbesserung der Griffigkeit der Fahrbahnoberfläche des Bundesstraßennetzes (Autobahnen und Schnellstraßen) als Beitrag zur Hebung der Verkehrssicherheit. Mit der Einführung eines Entgelts für die Benutzung der Autobahnen und Schnellstraßen kam wegen der erhöhten Haftung des Straßenerhalters der Frage der Griffigkeit der Fahrbahnoberfläche große Bedeutung zu. Neben intensiven Messungen zur Feststellung des Griffigkeitsniveaus der bestehenden Fahrbahnoberflächen im Rahmen der systematischen Straßenerhaltung wurde auch die Frage der Griffigkeitsanforderungen an neue Straßendecken in Angriff genommen.

Das Griffigkeitsniveau der vorhandenen Decken der Bundesstraßen liegt auf einem sehr guten Level. Die Auswertungen der bisherigen Messkampagnen haben gezeigt, dass die Verkehrsbelastung auf die zeitliche Entwicklung der Griffigkeit nicht jenen dominanten Einfluss hat, wie mancherorts vermutet. Die entscheidende Größe zur Erzielung einer lang anhaltenden Griffigkeit ist die Beschaffenheit der

neuen Decke bzw. deren Komponenten. Es wurden daher, gemeinsam mit der ASFINAG, gegen die Bedenken von weiten Teilen der Bauindustrie, Griffigkeitsanforderungen an neue Straßendecken bei der Abnahme und zum Ende der Gewährleistungsfrist erarbeitet und schrittweise umgesetzt.

### 2. Griffigkeitsanforderungen

Grundsätzlich wurden ähnliche Festlegungen wie in Deutschland getroffen, wobei dort allerdings ein anderes Messverfahren (SCRIM) als in Österreich (RoadSTAR, RVS Merkblatt 11.06.65 Teil V: Grundlagen, Feldprüfungen, Prüfverfahren: Griffigkeitsmessungen mit dem Stuttgarter Reibungsmesser (System RoadSTAR) zum Einsatz kommt.

In Österreich wurden in enger Zusammenarbeit mit der ASFINAG zuletzt mit Dienstanweisung vom Dezember 2004 ab der Bausaison 2005 sanktionierbare Griffigkeitsanforderungen sowohl zum Zeitpunkt der Abnahme als auch zum Zeitpunkt des Endes der Gewährleistungsfrist festgelegt (Abb. 1). In den beiden Jahren davor wurden diese Werte ebenfalls bereits gemessen, aber bei Unterschreitungen, abgesehen von spezifischen Einzelfällen, noch keine Sanktionen gegen die Firmen ausgesprochen.

Griffigkeitsanforderungen für den Bau von Fahrbahndecken aus Asphalt und Beton		
Dienstanweisung des BMVIT für Autobahnen und Schnellstraßen vom 15.12.2004, gültig ab 01.01.2005		
Meßverfahren RoadSTAR (v = 60 km/h, 18% Schlupf; RVS 11.066, Teil V, November 2002) *)		
	Griffigkeitsbeiwert $\mu$ (50 m Mittel)	
	Zum Zeitpunkt der Abnahme	Vor Ablauf Gewährleistungsfrist
Grenzwert	0,59	0,52
Toleranz	0,03	0,03
Mangel liegt vor, wenn $\mu$	< 0,56	< 0,49
Bei Unterschreiten ist unmittelbar nach der Erstmessung eine Zweitmessung durchzuführen, als Ergebnis gilt der Mittelwert. *) Bei Kleinmaßnahmen (Bauloslänge unter 500 m) kann Auftraggeber kombinierte SRT-Pendel/Ausflussmessung durchführen.		
	Konsequenzen bei Mängel	
	Zum Zeitpunkt der Abnahme	Vor Ablauf Gewährleistungsfrist
oberhalb des Warnwertes ( $\mu > 0,45$ )	griffigkeitsverbessernde Maßnahmen oder Qualitätsabzug	keine Schlußfeststellung, Gewährleistung für Griffigkeit um 2 Jahre verlängert
zwischen Warn- und Schwellenwert	keine Übernahme, griffigkeitsverbessernde Maßnahmen	keine Schlußfeststellung, Maßnahmen zur Herstellung einer übernahmefähigen Griffigkeit
unterhalb des Schwellenwertes ( $\mu \leq 0,38$ )	keine Übernahme, griffigkeitsverbessernde und verkehrsbeschränkende Maßnahmen	keine Schlußfeststellung, Maßnahmen zur Herstellung einer übernahmefähigen Griffigkeit
Bei der Notwendigkeit verkehrsbeschränkender Maßnahmen (Geschwindigkeitsreduktion) kommt Pönale zur Anwendung		

Abb. 1: Griffigkeitsanforderungen für den Bau von Fahrbahndecken aus Asphalt und Beton



Die Sanktionen (Qualitätsabzüge) wurden ebenfalls von Deutschland übernommen, allerdings mit einer in Österreich allgemein üblichen quadratischen Abzugsformel.

Zwischenzeitlich hat die Österreichische Forschungsgesellschaft Straße-Schiene-Verkehr mit der RVS 08.16.01: Technische Vertragsbedingungen, Bituminöse Trag- und Deckschichten, Anforderungen an Asphaltsschichten (Ausgabe Jänner 2007), auch Griffigkeitsanforderungen analog der vorgenannten Dienstanzweisung festgelegt. Es wurde die Dienstanzweisung leider nicht vollinhaltlich übernommen. So fehlt die Beschreibung der baustellenbezogenen Messprozedur, die Vorgangsweise bei Mängeln und bei kurzen Abschnitten. In der RVS 08.17.02: Technische Vertragsbedingungen, Betondecken – Deckenherstellung (Ausgabe März 2007) hingegen wurde die Dienstanzweisung vollinhaltlich eingebaut. Beide RVS sind für den Bereich der Bundesstraßen verbindlich.

### 3. Messergebnisse der Jahre 2003 bis 2006

#### 3.a Griffigkeit neuer Decken zum Zeitpunkt der Abnahme

Der erforderliche Grenzwert ist  $\mu = 0,59$ . Auf Grund der Messtoleranz werden Werte bis 0,56 ohne Sanktionen toleriert (siehe Abb. 1). 8,4% der in den Jahren 2003 bis 2006 gemessenen 1.375 km Fahrstreifen liegen unter dem Grenzwert, davon 5,4% unter der Toleranzgrenze. Für 2006 (ab 2005 verbindliche Festlegung in den Ausschreibungsgrundlagen) lauten die analogen Zahlen 13,1 bzw. 7,2%. Sie stellen damit das schlechteste Ergebnis seit 2003 dar. 0,5% aller gemessenen Werte liegen am oder unterhalb des Warnwertes ( $\mu = 0,45$ ). D.h. die betroffenen Strecken weisen einen nicht tolerierbaren Mangel auf, welcher durch Qualitätsabzüge nicht geahndet werden kann. Hier müssen griffigkeitsverbessernde Maßnahmen gesetzt werden. Details können der Abb. 2 entnommen werden.

Auswertungen der Griffigkeitsmessungen bei der Abnahme neuer Fahrbahndecken von Autobahnen und Schnellstraßen

Messzeitraum	Zahl Baulose	Gesamte Meßlänge	Untere Grenzwert ( $\mu < 0,59$ )		Toleranzbereich ( $\mu: 0,56$ bis $0,59$ )		Grenzwert mit Toleranz nicht erreicht ( $\mu < 0,56$ )		Schwere Mängel ( $\mu \leq 0,45$ )	
			Anteil	max. im Baulos	Anteil	max. im Baulos	Anteil	max. im Baulos	Anteil	max. im Baulos
[Jahr]	[-]	[km]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
2003	9	154	2,8	0,5	2,6	2,2	15,3	0,3	2,3	
2004	36	491	10,2	2,7	21,6	7,5	52,6	1,1	11,3	
2005	30	407	4,6	2,2	24,7	2,5	51,7	0,1	2,2	
2006	34	323	13,1	5,9	40,8	7,2	55,2	0,3	2,4	
alle	109	1375	8,4	3,0	40,8	5,4	55,2	0,5	11,3	

**Qualitätsabzüge wegen Nichterreichens der Grenzwerte im Jahre 2005**  
bei den mangelhaften Baulosen (2,5%) betrug der QS-Abzug zwischen 0,02 und 4,58%, im Mittel 1,58%

**Qualitätsabzüge wegen Nichterreichens der Grenzwerte im Jahre 2006**  
bei den mangelhaften Baulosen (7,2%) betrug der QS-Abzug zwischen 0,01 und 2,71%, im Mittel 0,68%

Abb. 2: Auswertungen der Griffigkeitsmessungen bei der Abnahme neuer Fahrbahndecken von Autobahnen und Schnellstraßen

#### 3.b Griffigkeit zum Ende der Gewährleistungsfrist

Die Gewährleistungsfrist beträgt je nach Art der Fahrbahndecke 2 bis 5 Jahre. Gemessen wurden 5 Jahre alte Decken, wobei der Grenzwert  $\mu = 0,52$  beträgt und die Toleranzgrenze bei 0,49 liegt (siehe Abb. 1).

3,5% der in den Jahren 2003 bis 2006 gemessenen 552 km Fahrstreifen liegen unter dem Grenzwert, davon 1,8% unter der Toleranzgrenze. Für 2006 lauten die analogen Zahlen 1,4 bzw. 0,6%. Details können der Abb. 3 entnommen werden.

Auswertungen der Griffigkeitsmessungen zum Ende der Gewährleistungsfrist von Fahrbahndecken der Autobahnen und Schnellstraßen

Messzeitraum	Herstellung	Zahl Baulose	Gesamte Meßlänge	Untere Grenzwert ( $\mu < 0,52$ )		Toleranzbereich ( $\mu: 0,49$ bis $0,52$ )		Grenzwert mit Toleranz nicht erreicht ( $\mu < 0,49$ )		Schwere Mängel ( $\mu \leq 0,45$ )	
				Anteil	max. im Baulos	Anteil	max. im Baulos	Anteil	max. im Baulos	Anteil	max. im Baulos
[Jahr]	[Jahr]	[-]	[km]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
2003	1998	15	71	14,4	5,5	23,1	8,9	56,5	3,8	26,2	
2004	1999	30	192	2,2	1,8	50,0	0,4	1,4	0,0	0,0	
2005	2000	49	154	0,2	0,0	0,0	0,2	2,0	0,0	0,5	
2006	2001	42	135	1,4	0,8	6,7	0,6	8,8	0,1	1,3	
alle	1998 bis 2001	136	552	3,5	1,7	50,0	1,8	56,5	0,7	26,2	

Abb. 3: Auswertungen der Griffigkeitsmessungen zum Ende der Gewährleistungsfrist von Fahrbahndecken der Autobahnen und Schnellstraßen

Es ist zu beachten, dass die gemessenen Decken noch ohne Anforderungen an die Griffigkeit zum Zeitpunkt der Herstellung gebaut wurden und daher kann damit noch keine Aussage für Strecken gemacht werden, welche Griffigkeitsanforderungen im Bauvertrag enthielten.

#### 4. Betrachtung der Streckenbänder der Abnahmeprüfungen

Eine Analyse der (hier nicht darstellbaren) Streckenbänder mit den Messwerten in 50 m Intervallen zeigt, dass von allen untersuchten Baulosen

- 2,9% abschnittsweise den Schwellenwert ( $\mu = 0,38$ ) und weitere 3,7% abschnittsweise den Warnwert ( $\mu = 0,45$ ) unterschritten und somit grobe Griffigkeitsmängel aufwiesen. Überwiegend betraf dies den Bereich von Tunnel oder Galerien.
- 9,6% der Baulose wiesen abschnittsweise erhebliche Unterschreitungen auf ( $\mu$  zwischen 0,45 und 0,56)
- bei 8,1% der Baulose pendelten die Ergebnisse um den Grenzwert
- 2,9% der Baulose wiesen nur sehr lokale Mängel auf
- und in 3,7% waren Rampen- oder Knotenfahrbahnen mangelhaft.

Insgesamt wiesen also rd. 31% aller Baulose Griffigkeitsmängel auf, was allerdings nur 5,4% der gemessenen Längen entspricht (siehe Punkt 3a). Dies spiegelt sich letzten Endes auch in den bescheidenen Qualitätsabzügen wieder (Abb. 2).

#### 5. Detailauswertung der Messergebnisse des Jahres 2006

Um eine differenziertere Betrachtung zu ermöglichen, wurden die Ergebnisse der Messungen 2006 hinsichtlich der Hauptanlage, d.h. ohne Rampen, entsprechend den nachstehenden Kriterien ausgewertet und als Summenhäufigkeitsverteilung dargestellt:

- Aufteilung nach Asphalt- und Betonbauweisen (Abb. 4)
- Aufteilung nach der Lage in Freiland und Tunnel (Brücken wurden dabei dem Freiland zugeordnet, Abb. 5 und 6)
- Unterteilung der Asphalt- und Betondecken nach Bautypen (Abb. 7)

Als Orientierungshilfe ist in einigen Abbildungen das Ergebnis der letzten Zustandserfassung (2004/2005, Hauptanlage) eingetragen.

Leider liegt dabei eine Aufteilung in Asphalt- und Betonbauweisen nicht vor.

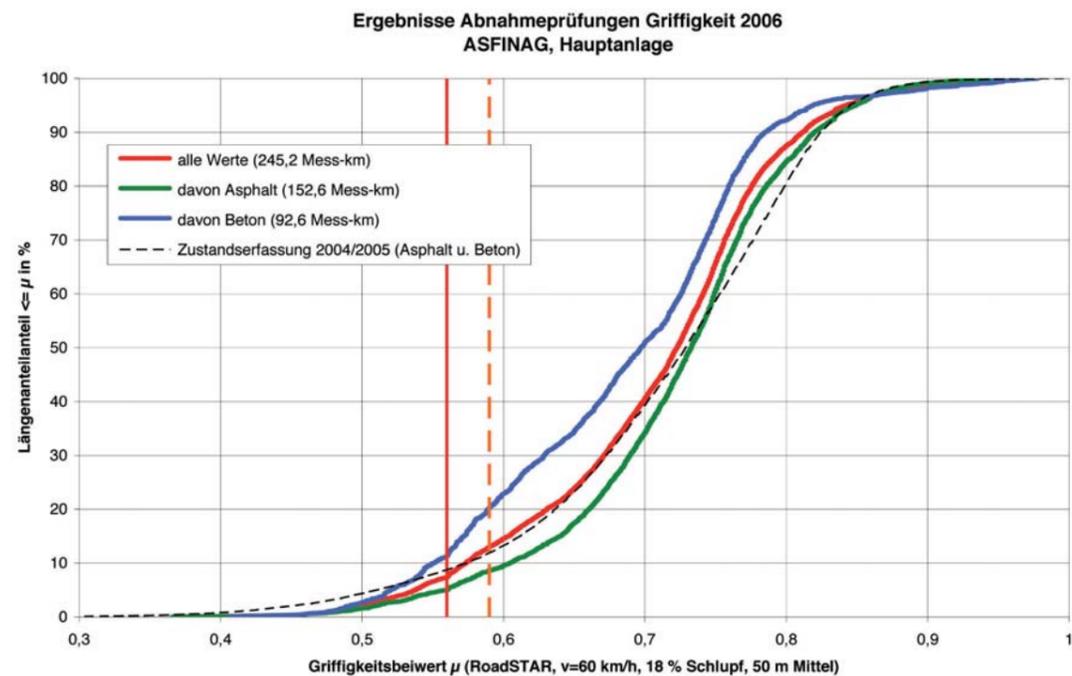


Abb. 4: Ergebnisse Abnahmeprüfungen Griffigkeit 2006

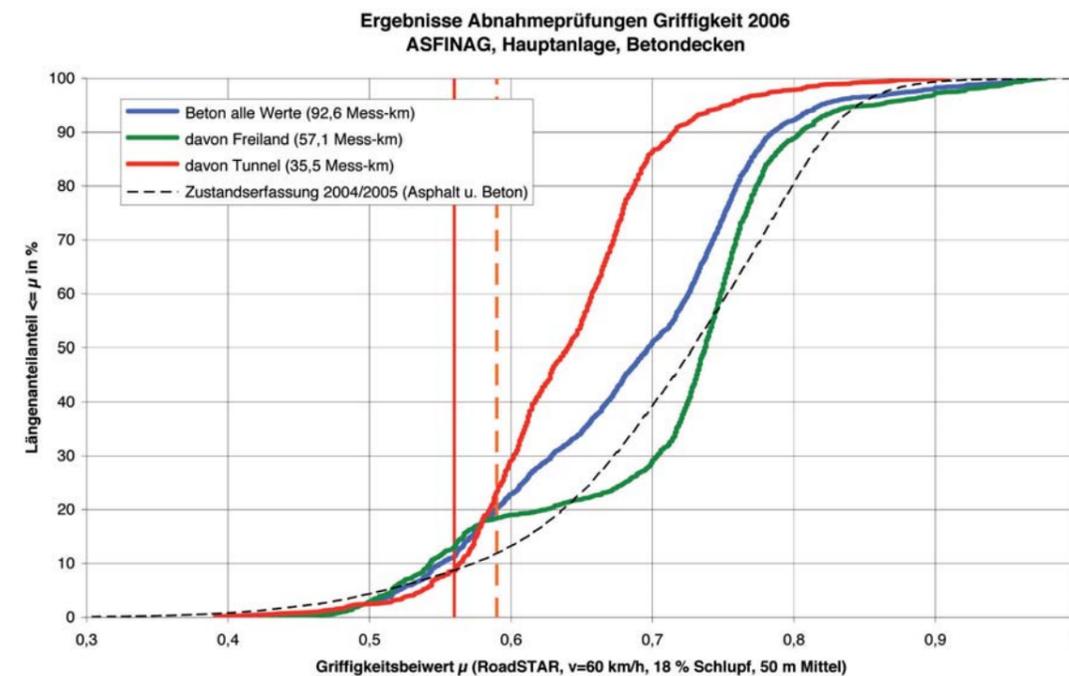


Abb. 6: Ergebnisse Abnahmeprüfungen Griffigkeit 2006, Betondecken

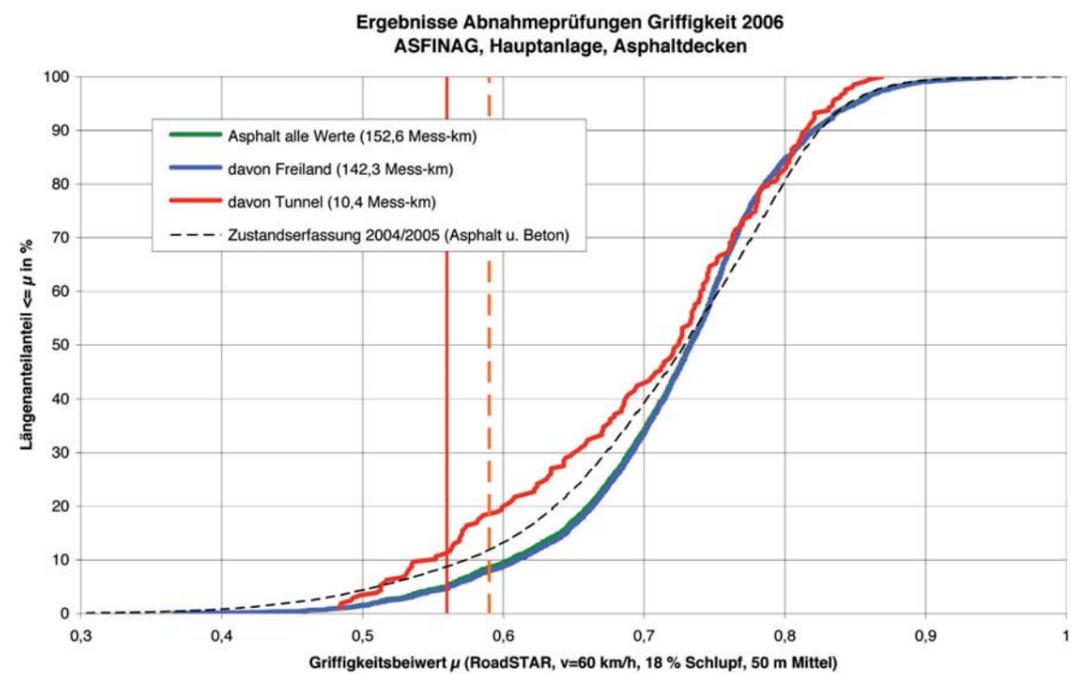


Abb. 5: Ergebnisse Abnahmeprüfungen Griffigkeit 2006, Asphaltdecken

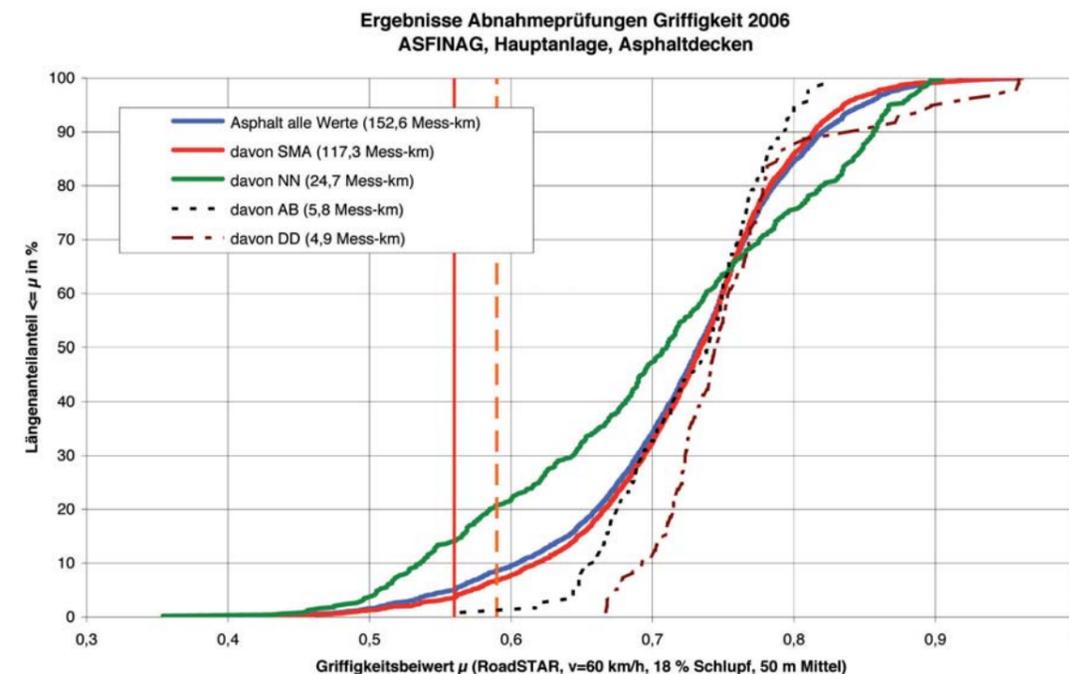


Abb. 7: Ergebnisse Abnahmeprüfungen Griffigkeit 2006, Asphaltdecken nach Bauweisen

Die Analyse der Detailauswertung für das Jahr 2006 zeigt, dass

- die Asphaltbauweisen in der Summendarstellung eine höhere Griffbarkeit als die Betonbauweisen aufweisen (sowohl der gesamte Verlauf als auch hinsichtlich des Erreichens des Abnahmegrenzwertes), was in erster Linie auf den hohen Tunnelanteil (rd. 40% der gemessenen Betondecken) zurückzuführen ist.
- Tunnelstrecken im Vergleich zum Freiland allgemein niedrigere Griffbarkeiten aufweisen. Der Abnahmegrenzwert wird bei Asphaltdecken im Tunnel öfter verfehlt als im Freiland, bei Betondecken ist es umgekehrt. Dies ist ein etwas überraschender Umstand, da bisher mangels Detailanalysen andere Schlüsse gezogen wurden. Es ist aber auch denkbar, dass es sich bei den Ergebnissen des Jahres 2006 um Zufallsergebnisse handelt.

- Die Griffbarkeiten der unterschiedlichen Bautypen sowohl der Asphalt- als auch der Betondecken streuen stark. Da manche Bautypen nur geringe Längen aufweisen, könnte es sich dabei um nicht signifikante Ergebnisse nur eines einzelnen Bautes handeln.

#### 6. Zusammenfassung

Auf Grund der vorstehenden Auswertungen kann daher festgestellt werden, dass die festgelegten Griffbarkeitsanforderungen an neue Decken durchaus erreichbar sind. Die im Falle des nicht Erreichens der Abnahmewerte maximal möglichen Qualitätsabzüge ( $\mu = 0,45$ ) können bei Asphaltdecken rd. 35% und bei Betondecken rd. 8,7% des Einheitspreises erreichen. Dem steht ein tatsächliches Maximum von 4,58% (Asphalt) gegenüber. Bei 0,5% der gemessenen Strecken kamen griffbarkeitsverbessernde Maßnahmen zum Tragen.

Dipl. Ing. Dr. Hubert Tiefenbacher  
Bundesministerium für Verkehr, Innovation  
und Technologie, 1010 Wien, Stubenring 1  
Tel.: +43(0)1711 626 550 32  
e-mail: [hubert.tiefenbacher@bmvit.gv.at](mailto:hubert.tiefenbacher@bmvit.gv.at)

## Berichte aus den EAPA-Arbeitsgruppen

Dr. med. Georg HAHN –  
Arbeitsgruppe H(ealth)S(afety)E(nvironment):

### REACH

Registrierung von Bitumen und anderen chemischen Stoffen für den Straßenbau. Zu 90% wird die Mineralölindustrie Bitumen für die Anwendung bis 200°C registrieren, eventuell auch mit Expositionsbeschränkungen. Studien über die Emissionen von Heißbitumen aus der BRD wurden vorgestellt und bewertet – je heißer desto bedenklicher. Diskussionen über die Produktion und Anwendung von Niedrigtemperaturasphalten. Etliche Studien um die Ungefährlichkeit von Bitumen richtig einzustufen (u.a. in den USA) laufen noch ca. 1 bis 2 Jahre.

### Abfallrichtlinie in der EU

Versuch eines Änderungsvorschlages für das EU-Parlament – kam aber nicht ins Plenum.

### CO<sub>2</sub>-Emissionen

Wurde nach Bewertung an die TC – Arbeitsgruppe abgetreten.

DI. Herbert BILLMAIER –  
Arbeitsgruppe T(echnisches)C(omitee)

### REACH – Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals

Im Rahmen des REACH Projekts wurden von der TPA GmbH alle in Österreich verwendeten Zusätze für Asphalt und Bitumenemulsionen aktualisiert. Neben den Asphaltzusätzen wurden auch Chemikalien, die für die Asphaltproduktion notwendig sind, aufgelistet. Die unterschiedlichen Materialien wurden entsprechend ihres Anwendungsgebietes (z.B. Bahnbau, Straßenbau, etc.) separiert. Eine aktuelle Liste aller Zusätze wurde von der EAPA im Dokument EAPA TC-06-N465 zusammengefasst.

### CPD – Construction Products Directive

Die EAPA verfolgt den Prozess der Neubearbeitung der Bauprodukten-Richtlinie (CPD) mit großem Interesse. Auf Anregung von Jürgen Sturm erfolgte von der TPA GmbH die kritische Durchsicht einiger von der EAPA verfassten Schriftstücke.

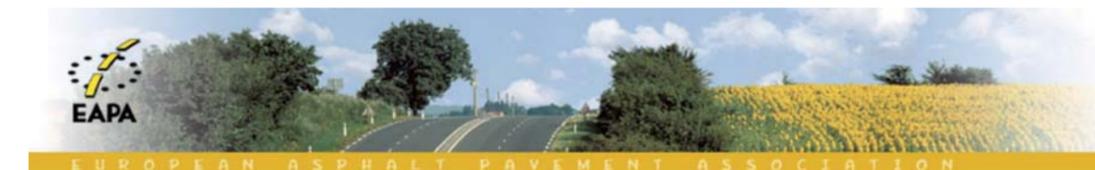
### WFD – Waste Framework Directive

Die EAPA möchte den Recyclingbaustoff Asphalt aus der Europäischen „Waste Framework Directive“ ausschließen. Asphalt ist zu 100% wieder verwendbar und sollte nicht als Abfall angesehen werden. Die EAPA verfasste einen Zusatz zu dem oben genannten Dokument, der im Europäischen Parlament behandelt werden soll.

Jürgen Sturm, Generalsekretär der EAPA, ersuchte die TC-Mitglieder via E-mail um Information des österreichischen Umweltministeriums und der österreichischen Mitglieder des europäischen Parlaments, damit diese dem Vorschlag zustimmen. In Abstimmung mit der GESTRATA und dem österreichischen Baustoff-Recycling-Verband wurden die von der EAPA verfassten Briefe übersetzt und von der GESTRATA an die zuständigen Stellen versandt.

### Aktuelle Themen

- CEN TC227 (Bituminous Mixtures)
- CEN TC336 (Bituminous Binders for Paving)
- Sulphur Extended Asphalt
- Arbeitsprogramm 2007 bis 2009



## EAPA TC Reporte

Vom TC verfasste Reporte werden von der TPA GmbH und allen weiteren EAPA TC-Mitgliedern regelmäßig kontrolliert und bis zu vorgegebenen Fristen mit eventuellen Änderungswünschen beantwortet. Aktuelle Beispiele sind:

- Long-life/Perpetual Pavements
  - a) Statement für Banker
  - b) Technische Version
- Verminderung von Verkehrslärm
- Ultra Thin Layer Asphalt Concrete
- Stand der Technik für die Asphaltproduktion
- Stand der Technik zur Reduktion von Bitumendämpfen

## Laufende/geplante Tätigkeiten

- Neue Prüfverfahren für Asphalte der 2. Generation
- Dauerhaftigkeit des Haftverbundes
- Asphalt in Tunnels
- Nachhaltigkeit von Asphalt / CO<sub>2</sub>-Bilanz
- EAPA-Forschung: Die EAPA ist derzeit in drei Konsortien (FORT, Road Workers Safety & Innovative Roads) für das 7 EU Forschungsrahmenprogramm – wenn auch nur in geringem Ausmaß – vertreten. Für die EAPA stellt sich die Frage, wie die Vision der Asphaltindustrie für technische und wissenschaftliche Entwicklungen zukünftig (für ein verbessertes Produkt Asphalt auf dem Markt) aussehen soll. Sommer 2007 – Brainstorming Workshop

## Fertig gestellte EAPA TC Dokumente (TC 07 N520 bis TC 07 N527)

- CE Kennzeichnung  
Das Dokument „*CE marking of a bituminous mixture in short*“ soll informieren und einen Überblick geben, wie das CE-Zeichen erlangt werden kann. Beschrieben werden:
  - Kennzeichnungsprozess
  - Aufgaben der Hersteller und der notifizierten Stellen
  - Erstprüfung und FPC

- ÖKO-Profil für Asphalt & Betonbauweisen
- NAPA-Paper über Asphalt mit hohem Recycling-asphalt-Anteil
- Ökologische Konsequenzen aus besseren Straßen

Alle EAPA-Dokumente sind auf der Homepage [www.eapa.org](http://www.eapa.org) erhältlich.

## Zusammenfassung von EAPA Dokumenten

### GCA-06-N059 – Good Practices in Exposure Reduction

Die EAPA arbeitet laufend an der Verbesserung von Umweltbeeinträchtigungen im Bereich der Asphaltindustrie. Das gegenständliche Dokument soll EAPA-Mitgliedern einen Überblick über mögliche Technologien und Methoden zur Reduktion von schädlichen Dämpfen beim Asphalteinbau geben. Das Dokument beschreibt innovative Methoden und Kontrollmechanismen „*Production Management*“ bei der Asphaltherstellung bis zur Minimierung der Einbautemperatur auf der Baustelle.

### Best Available Techniques for Odour Reduction

Durch die höhere Sensibilität unserer Umwelt gegen industrielle Einwirkungen wie Lärm, Optik oder Geruch steigen auch die Anforderungen an Asphaltmischanlagen. Dieses Dokument gibt einen Überblick über Möglichkeiten die Geruchsbelästigungen durch die Asphaltproduktion zu minimieren. Neben baulichen Maßnahmen werden auch verfahrenstechnische und materialtechnische Änderungen wie die Reduktion der Produktionstemperatur oder die Beigabe von speziellen Additiven behandelt.

## Wir gratulieren!

**Herrn Dir. Heribert SCHEIDL**  
zum 87. Geburtstag

**Herrn Dipl. Ing. Hans KREMMINGER**  
zum 79. Geburtstag

**Herrn Dr. Walter EPPENSTEINER**  
zum 78. Geburtstag

**Herrn Dipl. Ing. Ernest HOYER**  
zum 77. Geburtstag

**Herrn Dipl. Ing. Erwin IVANSCHITS**  
zum 77. Geburtstag

**Herrn Dipl. Ing. Martin CSILLAG**  
zum 76. Geburtstag

**Herrn BM. Ing. Otto KASPAR**  
ehemaliges Vorstandsmitglied der GESTRATA,  
zum 76. Geburtstag

**Herrn Dipl. Ing. Dr. Hubert GREGORI**  
ehemaliger Geschäftsführer der GESTRATA,  
zum 72. Geburtstag

**Herrn Ing. Walter GARREIS**  
zum 71. Geburtstag

**Herrn Ing. Alfred ENGLPUTZEDER**  
zum 70. Geburtstag

**Herrn Dipl. Ing. Herwig SCHÖN**  
zum 70. Geburtstag

**Herrn Dipl. Ing. Hanns KIRCHKNOPF**  
zum 65. Geburtstag

**Herrn Dipl. Ing. Meinrad STIPEK**  
zum 65. Geburtstag

**Herrn Ing. Franz HÖDL**  
zum 60. Geburtstag

**Herrn Josef SCHREFL**  
zum 60. Geburtstag

**Herrn Dipl. Ing. Peter BEIGLBÖCK**  
zum 55. Geburtstag

**Herrn Dipl. Ing. Gerhard DOHR**  
zum 55. Geburtstag

**Herrn Ing. Roman ESTERBAUER**  
zum 50. Geburtstag

**Herrn Ing. Ernst GRANDITSCH**  
zum 50. Geburtstag

**Herrn Dipl. Ing. Wolfgang GRUBER**  
zum 50. Geburtstag

**Herrn Dipl. Ing. Rudolf KOLBE**  
zum 50. Geburtstag

**Herrn Dipl. Ing. Janez PROSEN**  
zum 50. Geburtstag

**Herrn Ing. Gerald SPITZHÜTL**  
zum 50. Geburtstag

## BEITRITTE

Persönliche Mitglieder:

Dipl. Ing Werner HOLZFEIND, Klagenfurt  
Johannes LEITHNER, Wolfsthal  
Dipl. Ing. Markus WÖGINGER, Linz



## Veranstaltungen der GESTRATA

### 11. Seminar für Professoren der Höheren Technischen Lehranstalten

Die GESTRATA veranstaltet im heurigen Jahr das 11. Fortbildungsseminar für HTL-Professoren, das von 18. bis 19. Oktober 2007 in Linz stattfinden wird.

### GESTRATA – Herbstveranstaltung 2007

Die heurige Vortragsveranstaltung findet am Donnerstag, 22. November, 14.30 Uhr, im Vienna Marriott Hotel mit folgendem Programm statt.

- Prognose der Spurrinnenbildung – ein internationales Experiment  
*Dipl. HTL-Ing. Herald PIBER*
- Überreichung des GESTRATA-Stipendiums 2007 und Präsentation der prämierten Diplomarbeit durch *Dipl.-Ing. Michael WAGENR*
- Preisprüfung lt. BvergG 2006 im Kontext zur ÖNORM B2061  
*Prof.(FH) TR. Ing. Mag. Herbert WOLKERSTORFER*

Die Einladungen für diese Veranstaltung werden Ende Oktober versandt, wir ersuchen Sie aber bereits heute um Vormerkung dieses Termins.

### 34. GESTRATA – BAUSEMINAR 2008

Montag	21. Jänner 2008	Feldkirch
Dienstag	22. Jänner 2008	Innsbruck
Mittwoch	23. Jänner 2008	Salzburg
Donnerstag	24. Jänner 2008	Linz
Freitag	25. Jänner 2008	St. Pölten
Montag	28. Jänner 2008	Wien
Dienstag	29. Jänner 2008	Eisenstadt
Mittwoch	30. Jänner 2008	Graz
Donnerstag	31. Jänner 2008	Velden

#### Programm:

- Aktuelles im Bundesland
- CE-Zeichen – (k)ein Qualitätszeichen?
- Alterungsbeständigkeit von Straßenbaubitumen
- Bemessung und Instandsetzung von Flugverkehrsflächen
- Asphaltkonstruktionen für hoch belastete Verkehrsflächen
- Abdichtungen und Asphalte auf Brücken
- Asphalt im Wasserbau
- Straßenbaustellen – einst und jetzt

### GESTRATA-Kurse für Asphaltstraßenbauer 2008

Nachfolgende Kurse werden wir im Frühjahr 2008 für unsere Mitglieder durchführen. Anmeldungen zu den einzelnen Kursen sind ausschließlich mit dem Anmeldeformular, das in den Ausschreibungsunterlagen enthalten ist, möglich.

Die Ausschreibungsunterlagen werden Anfang November an alle Mitglieder versandt.

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 nach Erhalt der Ausschreibungsunterlagen in die Wege zu leiten, da die Kurse erfahrungsgemäß nach relativ kurzer Zeit ausgebucht sind.

#### Grundkurse:

11.02. bis 15.02.2008 – Traun

25.02. bis 29.02.2008 – Mürzhofen

03.03. bis 07.03.2008 – Lieboch

03.03. bis 07.03.2008 – Hall in Tirol

#### Fortbildungskurse:

##### F 1 – Baustellenabsicherung

26.02. bis 27.02.2008 – Wien

##### F 2 – Bitumen

19.02. bis 22.02.2008 – Schwechat

##### F 3 – Bitumenemulsionen – Eigenschaften und Anwendungen

12.02. bis 13.02.2008 – Braunau/Inn

##### F 4 – Herstellung von Asphalttschichten

05.03. bis 07.03.2008 – Wien

19.03. bis 21.03.2008 – Wien

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

11.03. bis 12.03.2008 – Wien

##### F 6 – Erzeugung von Asphalt

12.03. bis 14.03.2008 – Wien

##### F 7 – Prüftechnik aktuell

05.03. bis 07.03.2008 – Wien

##### F 8 – RVS

05.03. bis 07.03.2008 – Wien

19.03. bis 21.03.2008 – Linz

### SONSTIGE VERANSTALTUNGEN

#### Vortragsreihe Straßenbautechnik

Institut für Straßenbau und Straßenerhaltung  
Straßenbautechnisches Seminar

Im Rahmen der Lehrveranstaltung „Straßenbautechnisches Seminar“ werden von anerkannten Fachleuten spezielle Themen der Straßenbautechnik besprochen. Ausgehend von der Behandlung der Spezialthemen wird auch im notwendigen Ausmaß auf die fachlichen Grundlagen eingegangen, um so allen speziell Interessierten eine fundierte Information über neue Entwicklungen in der Straßenbautechnik zu vermitteln. Neben dem einleitenden Referat ist jeweils ausreichend Zeit für Anfragen und Diskussionen vorgesehen. Diese Lehrveranstaltung ist sowohl für Studenten als auch für Interessierte aus der Straßenbaupraxis gedacht, die zu dieser Veranstaltungsreihe besonders herzlich eingeladen sind.

o.Univ.Prof. Dipl.Ing. Dr. Dr.h.c. Johann Litzka

#### Für das Wintersemester 2007 sind folgende Termine vorgesehen:

##### 11.10.2007 KLUGER-EIGL

Einsatz des GripTesters für die Beurteilung der Fahrbahngriffigkeit

##### 25.10.2007 BILLMAIER

Straßenzustandserfassung und -beurteilung mit dem Ground Penetrating Radar (GPR)

##### 08.11.2007 BLAB/KIRCHMAIER

Wege zur griffigen Straße  
Labor- und Feldprüfmethode

##### 06.12.2007 DÖBER

Erfahrungen mit der Abwicklung von PPP-Projekten am Beispiel der M6 in Ungarn

##### 17.01.2008 TSCHEGG

Schicht- und Lagenverbund  
Mechanische und bruchmechanische Bewertung von Grenzflächen zwischen angefrästen und neuen Asphalt-schichten

**Beginn:** 17.00 h (pünktlich)

**Ende:** ca. 19.00 h

**Ort:** TU Wien, Neues EI  
1040 Wien, Gußhausstraße 27–29,  
Hörsaal EI 9 (Hlawka-HS-Erdgeschoss)

### 18. bis 19. Oktober 2007

Warschau,

„The Socio-Economic and Environmental concerns of Infrastructure Development – European experiences“  
Informationen:

Polnischer Asphaltverband, [biuro@pswna.pl](mailto:biuro@pswna.pl)

### 29. bis 30. November 2007

Kranjska Gora,

11. Colloquium „Asphalt und Bitumen“

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

### 21. bis 23. Mai 2008

Kopenhagen,

4<sup>th</sup> Eurasphalt & Eurobitume Congress

Informationen: [www.eecongress.org](http://www.eecongress.org)

Die Programme zu unseren Veranstaltungen sowie das GESTRATA-Journal können Sie jederzeit von unserer Homepage unter der Adresse <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.