



Aktuelles zu Betonstrassen und zur Verkehrsinfrastruktur  
Ausgabe Juni 2022

# update 61

## Gotthard-Autobahn A2: Verkehrswege in Kompositbauweise

Die LKW-Dosierstelle Naxberg wurde im Rahmen des Erhaltungsprojekts Amsteg-Göschenen (Gotthard-Autobahn A2) in Kompositbauweise umgesetzt. Diese Bauweise bietet technische, wirtschaftliche und ökologische Vorteile. Um die zusehends beschränkten Ressourcen beim Strassenbau optimal einzusetzen, wäre die Wahl dieser dauerhaften und wartungsamen Belagsbauweise auf National- wie auch auf Kantonsstrassen empfehlenswert.



# Gotthard-Autobahn A2, Verkehrswege in Kompositbauweise, umgesetzt im Rahmen des Erhaltungsprojekts Amsteg-Göschenen.

Gert Müller, Müller Engineering GmbH, Beratung und Fachunterstützung für Verkehrsflächen in Beton, CH-Wäldi

Die Verkehrsbelastungen durch den nationalen und internationalen Schwerverkehr steigen kontinuierlich und werden auch künftig zunehmen. Ob die aktuell standardisierten Bauweisen aus Asphalt den rasant wachsenden Belastungen des Schwerverkehrs in Zukunft standhalten können, ist fraglich. Zudem unterliegen unsere Strassen einem fortschreitenden Alterungsprozess. Erneuerungen und umfangreiche Instandsetzungsarbeiten bilden somit die Hauptproblematik der kommenden Jahre. Hier sind innovative Lösungen gefordert, die eine langfristige Verfügbarkeit der Strasseninfrastruktur bei möglichst geringem Unterhalt und wenigen Baustellen zum Ziel haben.

## **Kombination zweier Bauweisen im Autobahnbau**

Die Kombination der Asphalt- und Betonbauweise im Strassenbau beschäftigt die Strassenbaufachleute bereits seit einigen Jahren. Durch die Kombination einer tragenden Betonschicht, überbaut mit einer 3 bis 4 cm dicken Asphaltdeckschicht, entsteht ein System, das bei Instandsetzungsvorhaben und beim Neubau von Hochleistungsstrassen eine ganze Reihe technischer und wirtschaftlicher Vorteile bietet.

Die Betondecke übernimmt im Wesentlichen die tragende Funktion, während der Asphaltdeckbelag vor allem den Aspekt der Lärminderung erfüllt. Aufgrund seiner begrenzten Nutzungsdauer kann der Asphaltdeckbelag in einem Interventionsintervall ersetzt werden, um beispielsweise seine lärmtechnischen Eigenschaften wiederherzustellen. Die technischen Nachteile der Asphaltbauweise, wie etwa das Risiko der Verformung unter Last (Verdrückungen und Spurrinnen), können durch die geringe Dicke des Asphaltbelages in dieser Kombinationsbauweise wirksam vermieden werden.

Erfahrungen mit dieser Kombinationsbauweise haben zum Beispiel Belgien und die Niederlande. Auch in Deutschland wird diese Bauweise bereits gebaut und ist im laufenden Erprobungszustand. Als Pionier für durchlaufend bewehrte Betonfahrbahnen (mit oder ohne Be-

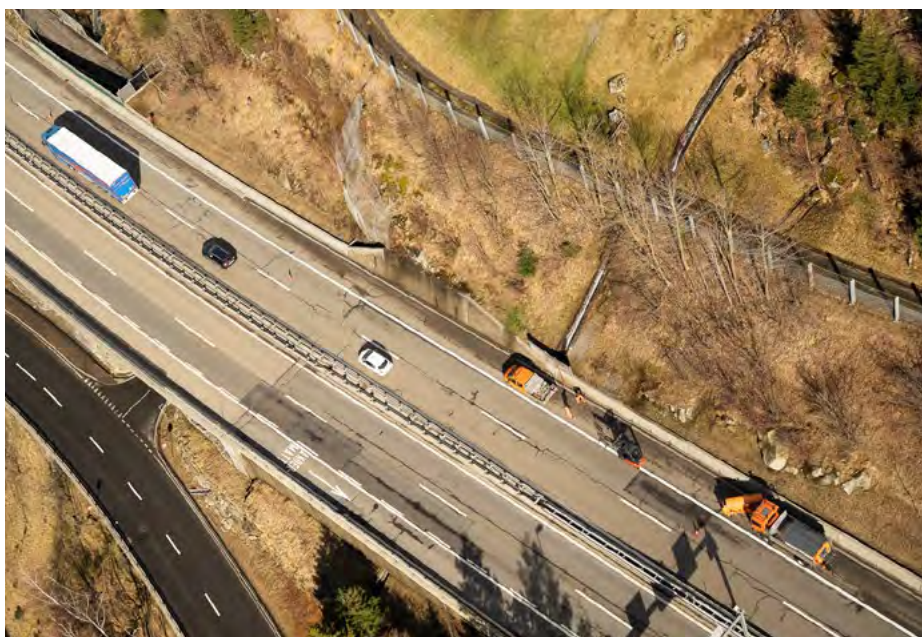
lagsüberzug aus Asphalt) gilt Belgien, das dieses System seit über 70 Jahren praktiziert. Ebenfalls mit Erfolg setzen die Niederlande dünne Asphaltdeckschichten auf durchlaufend bewehrte Betondecken in unterschiedlichen Varianten ein.

Aus der Betrachtung diverser Aufbauvarianten lässt sich tendenziell folgern, dass das Verbundsystem Asphalt/Beton mit einer dünnen Asphaltdeckschicht hinsichtlich der Dauerhaftigkeit bessere Eigenschaften aufweist als der Aufbau mit einer klassischen Trag- und Binderschicht aus Asphalt.

Insgesamt sind die langjährigen Erfahrungen mit dieser Kombinationsbauweise in Bezug auf Fahrkomfort, Langlebigkeit und Lärmreduktion ausgezeichnet.

**«Aus Sicht aller Projektbeteiligten kann dieser in Kompositbauweise durchgeführte Sanierungsabschnitt als Erfolg gewertet werden. Sowohl die systemkonforme Planung und Bemessung der durchlaufend bewehrten Betonfahrbahn als auch die anspruchsvolle Realisierung konnten mit einem erfahrenen Planerteam und einer qualifizierten Unternehmerschaft qualitätsbewusst umgesetzt werden.»**

Gert Müller



Beschädigungen am Strassenoberbau geprägt durch Deformationen, Spurrinnenbildung auf der Normalspur (LKW-Spur) und Belastungsrisse machten eine Intervention unumgänglich.



### Projektbeschreibung und Ausgangslage

Der Nationalstrassenabschnitt A2 zwischen Amsteg und Göschenen auf der Gotthard Nordrampe im Kanton Uri wurde zwischen 1963 und 1980 erstellt. Die Inbetriebnahme erfolgte gestaffelt zwischen 1971 und 1980. Eine erste umfassende Instandsetzung der gesamten Bausubstanz wurde zwischen 1990 und 2001 vorgenommen. Eine weiteres Erneuerungsintervall erfolgte seit dem Jahr 2019.

Ab Dezember 2019 bis Ende 2021, vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten auf der Autobahntrasse wurden auf dem ganzen Abschnitt Schutzmassnahmen gegen Naturgefahren ausgeführt. Diese beinhalteten die Erweiterungen und Ergänzungen der Schutzdämme und Steinschlagverbauungen sowie die Instandsetzung bestehender Schutzbauten. Davon betroffen war in erster Linie die Fahrbahn Richtung Süden.

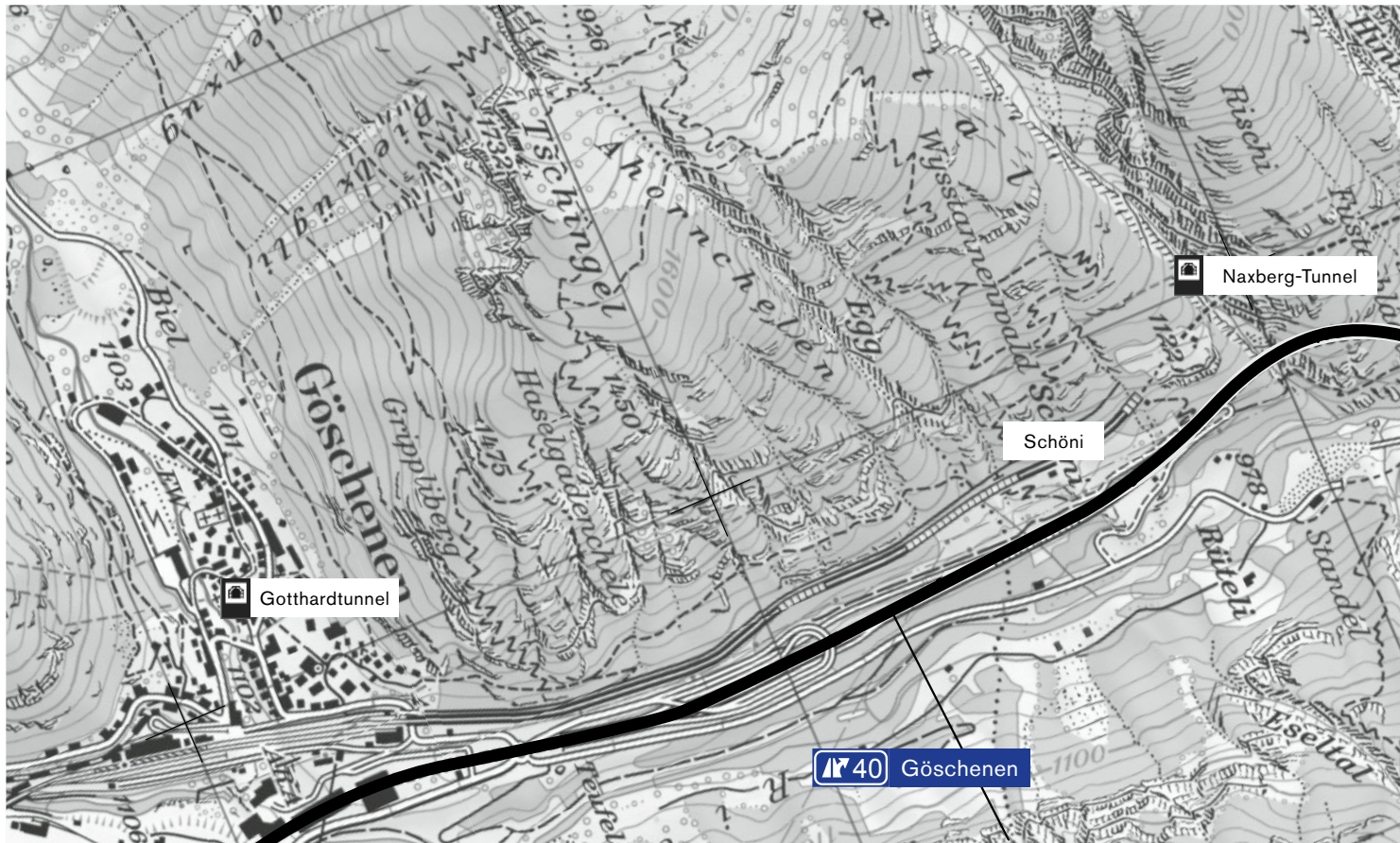
Ziel des Erhaltungsprojekts Amsteg-Göschenen ist, die Autobahn A2 auf dem rund 13,9 Kilometer langen Abschnitt zu warten. Dieser Trasse-Abschnitt ist gesamthaft in einem annehmbaren bis guten Zustand und grösstenteils konform mit den aktuellen Normen und Richtlinien. Auch betreffend Lärmschutz und dem Schutz gegenüber Naturgefahren besteht Aufholbedarf. Im Wesentlichen sollen die Deck- und Binderschicht über dem gesamten Erhaltungsabschnitt ersetzt werden.



A2, rechte Seite bergwärts Richtung Süden, Autobahnabschnitt Dosierstelle Naxberg, Normalbetrieb und Stau



## Übersichtsplan Naxberg



### LKW-Dosierstelle Naxberg

An den sogenannten Dosierstellen werden die LKW angehalten, kontrolliert und dann «dosiert» in den Gotthardstrassentunnel hineingelassen. Erstmals sollte in der Schweiz auf einem Teil des Abschnitts zwischen den Ausfahrten Wassen und Göschenen in Fahrtrichtung Süden eine durchgehend bewehrte Betonfahrbahn in Kompositbauweise mit lärmarrer Asphaltdeckschicht systemkonform und prozesssicher erstellt werden.

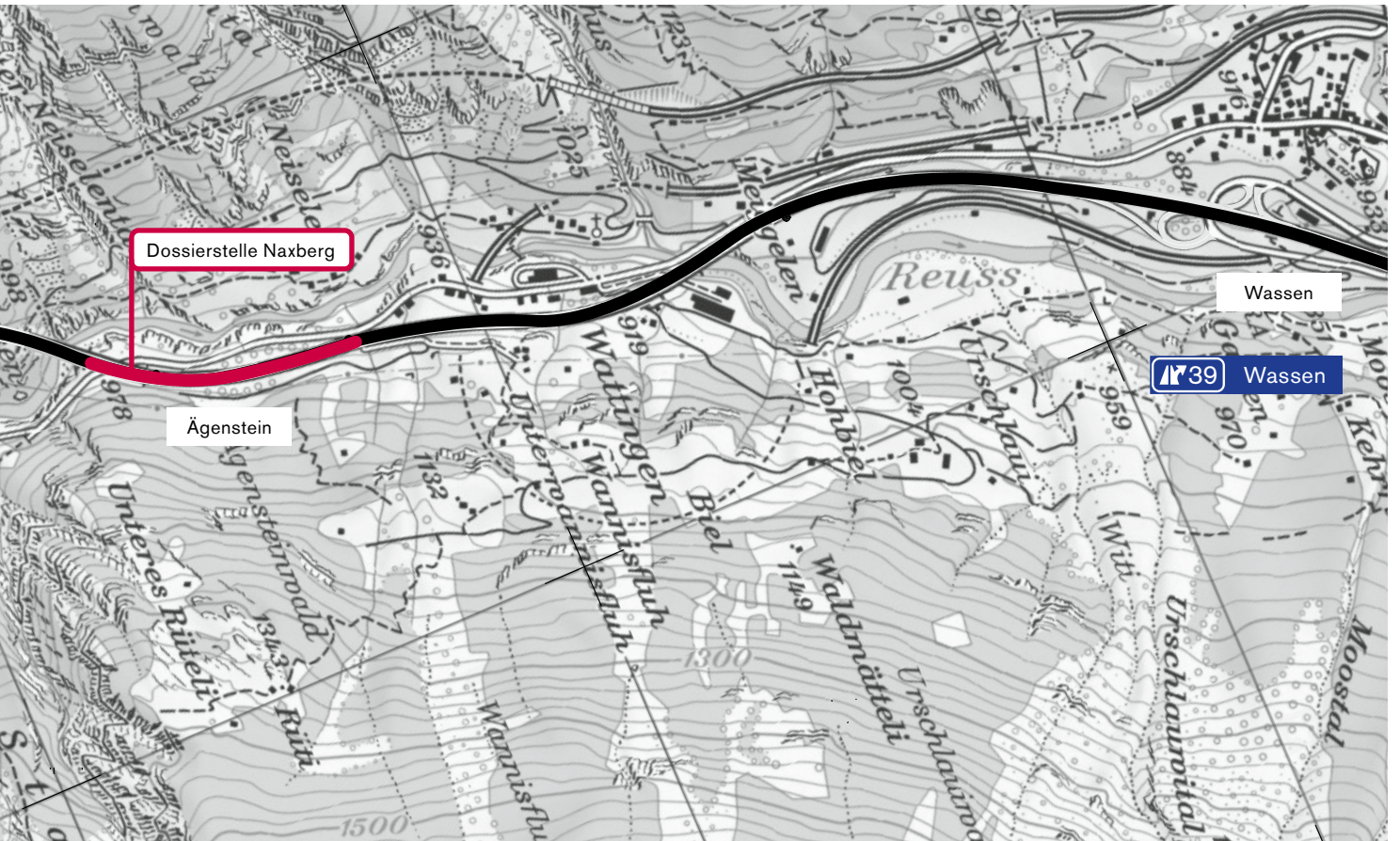
Hinter dem Entscheid für diese Bauweise steckte folgende Überlegung: Für jeden Strassenabschnitt sollte der jeweils richtige Baustoff eingesetzt werden. Während die hauptsächlich von PKW befahrene Überholspur kon-

ventionell aus Asphalt bestehen sollte, wurde die durch Lastwagen stark beanspruchte Normalspur der Dosierstelle Naxberg als durchgehend bewehrte Betonfahrbahn ausgeführt. Die Neubauarbeiten wurden in der verkehrsrärmeren Zwischensaison von Mitte August bis Mitte Oktober nachts ohne LKW-Aufkommen realisiert. Die Betonage des rund 370 m langen Fahrstreifens wurde in einem einzigen Nachtfenster in der Zeitspanne zwischen 21 Uhr abends und 5 Uhr morgens realisiert.

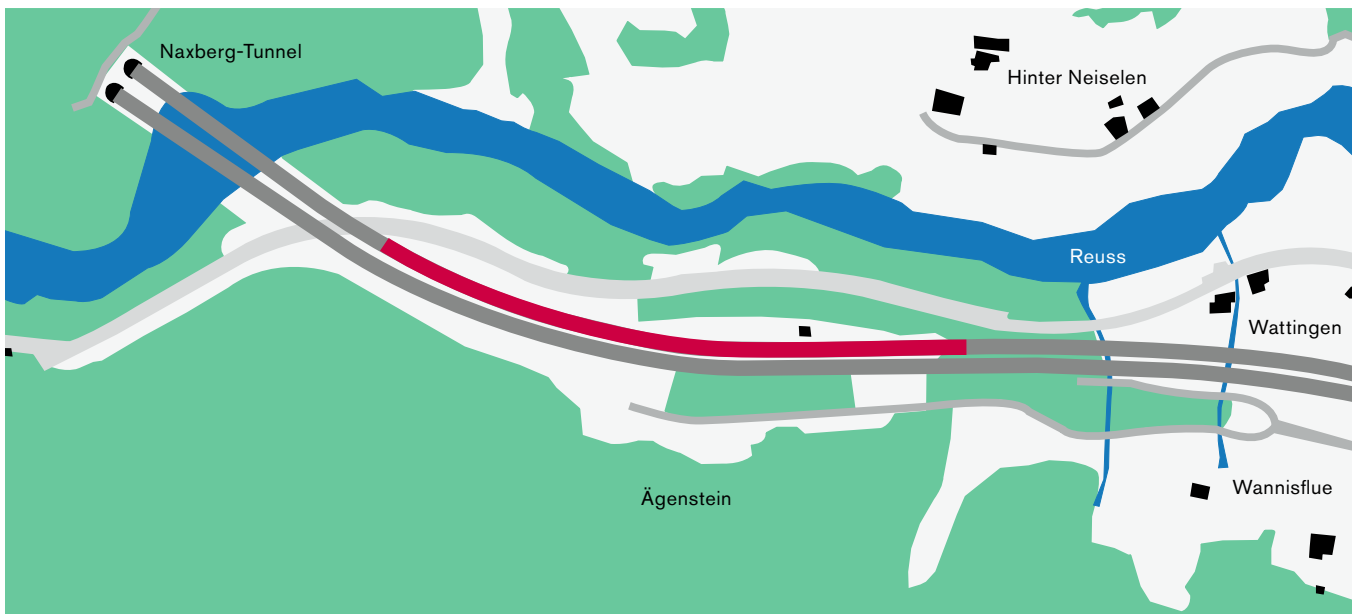
### Es wird von folgenden Kapazitäten ausgegangen

|                        |   |
|------------------------|---|
| Trasse bergwärts       | 1400 bis 1500 Motorfahrzeuge pro Stunde |
| Gotthardstrassentunnel | 900 Motorfahrzeuge pro Stunde           |
| Schwerverkehrsanteil   | 12 %                                    |





### Situation Dossierstelle Naxberg



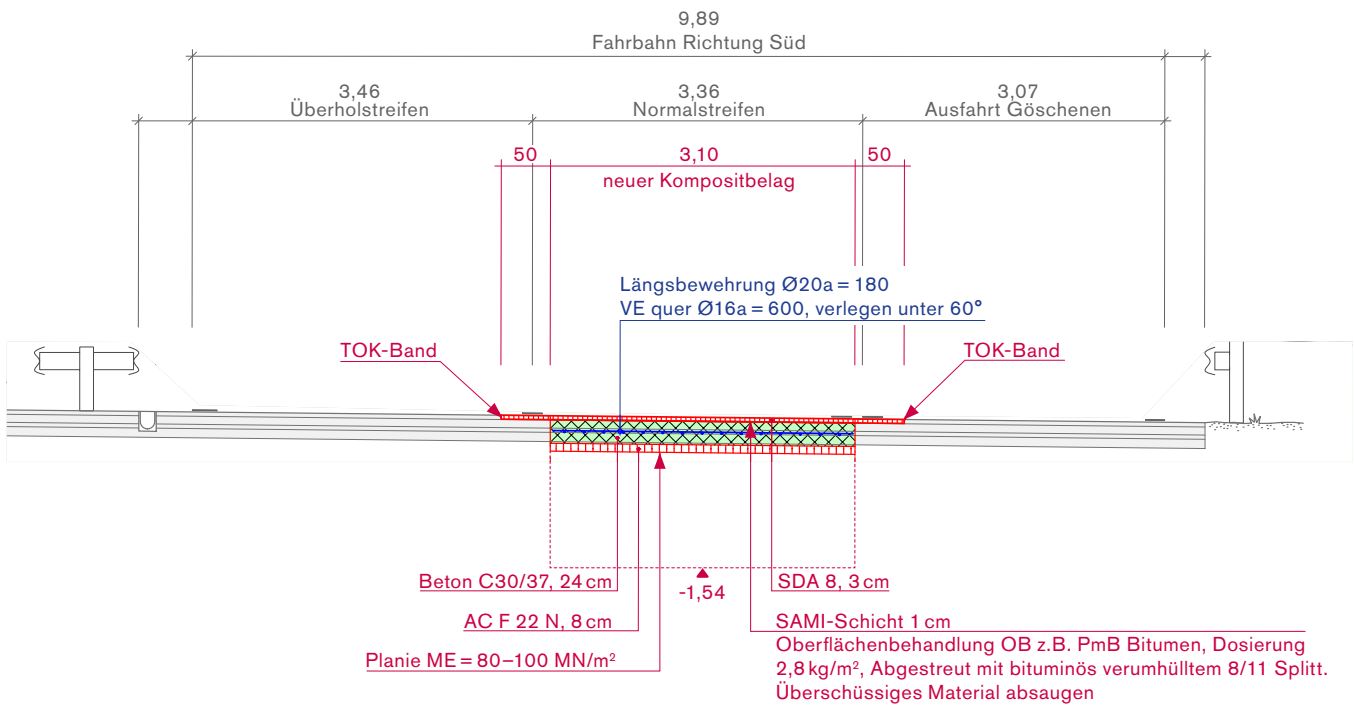
#### Technische Daten

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| Länge Kompositbauweise         | L = 368,00 m   |
| Breite Fahrstreifen Normalspur | B = 3,10 m     |
| Höhenlage Baustelle            | ca. 1000 m.ü.M |



## Aufbau und Normalprofil

Nach eingehender Analyse in- und ausländischer Erfahrungen ergab sich für den Kompositbelag folgender Aufbau:



### Kompositbauweise, technisches System Asphaltdeckschicht auf durchlaufend bewehrter Betonfahrbahn

Der Vorteil einer durchgehenden Bewehrung der Betonfahrbahn liegt in der etwas geringeren Dicke der Fahrbahn im Vergleich zur Bauweise mit Fugen. Zudem entfällt der durch die Fugen verursachte Erhaltungs- und Pflegeaufwand und der Fahrkomfort steigt.

Sowohl Belgien als auch die Niederlande und Deutschland haben bereits umfangreiche, positive Erfahrungen mit durchgehend bewehrten Fahrbahndecken aus Beton gemacht. So konnten etwa in Belgien Projekte in durchlaufend bewehrter Betonbauweise eine Nutzungsdauer von bis zu 50 Jahren mühelos erreichen. Diese deutlich längere Lebensdauer gegenüber den klassischen Fahrbahndecken leistet einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit. Auch im Rahmen der LKW-Dosierstelle Naxberg wurde die Kompositbauweise erfolgreich umgesetzt. Gute Gründe also, dieses System in Zukunft bei hochbelasteten Autobahnabschnitten einzusetzen.

### Eindämmung des Risikos von Blasenbildung

In den letzten Jahrzehnten haben Untersuchungen im Rahmen von Forschungsaufträgen auf Schweizer Betonautobahnen gezeigt, dass Elastomer-Membranen (Bitumenemulsionen) als Haftvermittler in Kombination mit geschlossen porigen Asphaltbelägen (bei einem Hohlraumgehalt von zirka 2% bis 6%) mit einem erhöhten Risiko zur Blasenbildung verbunden sind. Die Gefügestruktur des darunter liegenden Betons hat ferner einen gewissen Einfluss auf die Häufigkeit der Blasenentwicklung.

Was ist dagegen zu unternehmen? Eine mögliche Blasenbildung kann durch die Verwendung einer durchlässigen SAMI-Schicht (SAMI = Stress Absorbing Membrane Interlayer) und einer Asphaltart mit einem erhöhten Hohlraumgehalt von  $\geq 6\%$  eliminiert werden.

Bei der LKW-Dosierstelle Naxberg wurde eine lärmarme Deckschicht SDA 8-12 (semidichter Asphalt) eingesetzt, welche aufgrund ihrer Struktur mit Hohlraumgehalten in der Größenordnung von 12% bis 14% in der Lage ist, die aus dem Betonuntergrund auftretenden Dampfdrücke in sich abzuleiten.



## Planung der durchlaufend bewehrten Betonfahrbahn

### Dimensionierung und gewählter Aufbau

Nur die Betontragschicht wurde bemessen, da sowohl die ungebundene Fundationsschicht als auch die Asphaltdeckschicht vorwiegend funktionalen Charakter haben. Die Bemessung der Betontragkonstruktion erfolgte nach der belgischen Methode, die Zweitdimensionierung nach der holländischen Rechnungsweise. Beide Methoden ergaben annähernd dieselben Resultate. Die errechnete Dicke korrespondierte überdies mit der Belagsdicke in der Schweizer Dimensionierungsnorm SN 640 324 für die Betonplattenbauweise (Oberbau Typ 12; T6). Der Berechnung wurde eine ungebundene Fundationsschicht mit einer Tragfähigkeit von  $ME1 > 80\text{--}100 \text{ MN/mm}^2$  zugrunde gelegt.

### Konzept der durchgehend bewehrten Betondecke gemäss Schweizer Norm SN 640 461

In der Regel werden die Dicke der Betondecke, die Betonqualität wie auch die Oberflächenstruktur und die Nachbehandlung des Betons nach den gleichen Kriterien wie bei unbewehrten Fahrbahndecken mit Fugen gewählt.

Die Betondecke wird sowohl längs- als auch querbewehrt. Die Bewehrung dient dabei vorwiegend der Rissbegrenzung infolge zentrischen Zwangs, der durch Schwinden und Temperatur verursacht wird. Mithilfe dieser Bewehrung wird eine freie Rissbildung mit Rissabständen von 0,6 cm bis 2,0 cm angestrebt. In der LKW-Dosierstelle Naxberg wendete man die sogenannte Vorkerbung (Active Crack Control) nach belgischem Vorbild an, damit sich die Rissverteilung kontrolliert entwickeln konnte.

## Bewehrung

Die Armierungslage wurde zentrisch im Querschnitt (Plattenmitte) verlegt und bestand aus einer gerippten Stabbewehrung (Stahl B500B). Die Stösse wurden versetzt angeordnet. Der angegebene Bewehrungsgehalt wurde aufgrund langjähriger Erfahrungen bestimmt:

Längsbewehrung:

- Bewehrungsgehalt  $> 0,75\%$
- Gerippter Stabstahl  $\varnothing 20 \text{ mm}$ , Abstand 18 cm

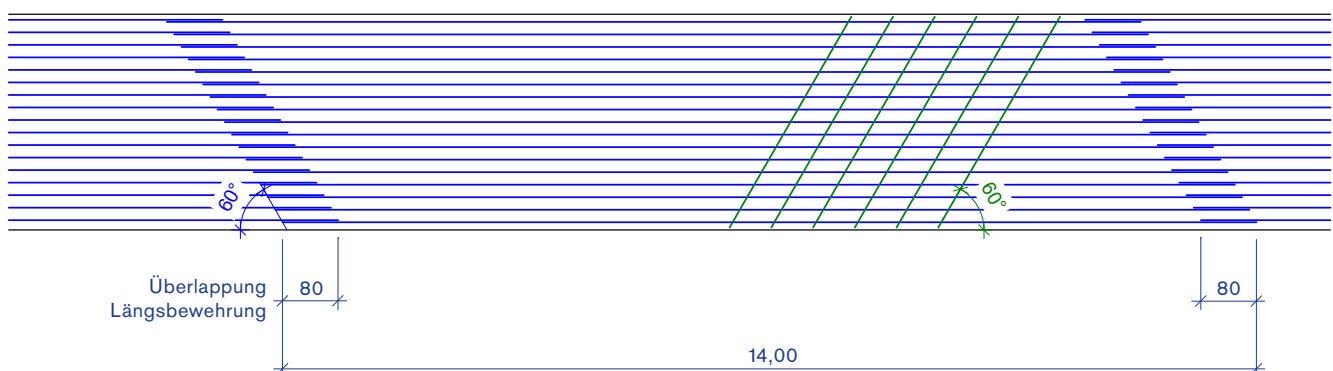
Querbewehrung:

- Bewehrungsgehalt  $> 0,15\%$
- Gerippter Stabstahl  $\varnothing 16 \text{ mm}$ , Abstand 60 cm
- Die Querbewehrung wird dabei im Winkel von  $60^\circ$  zur Längsbewehrung eingebaut

## Bewehrungsschema

Längsbewehrung  $\varnothing 20$ ,  $a=180$ , 1. Lage

Bewehrung quer  $\varnothing 16$ ,  $a=600$ , 2. Lage



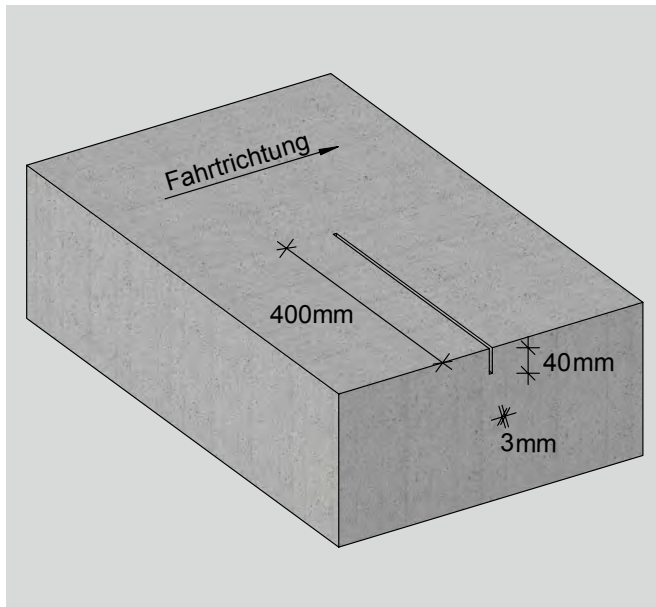


## Active Crack Control

### Rissbilder und Rissverteilung bei Betonfahrbahnen im Vergleich

|   |  |
|---|--|
| Willkürliche freie Rissbildung  |  |
| Definierte geschnittene Querfugen (Plattenbauweise)                   |  |
| Durchlaufend bewehrte Fahrbahn ohne Vorkerbung                        |  |
| Durchlaufend bewehrte Fahrbahn, Vorkerbung durch Active Crack Control |  |

### Vorkerbung Active Crack Control



### Vorteile einer «Active Crack Control»

- Schnellere Rissentwicklung
- Rissbreiten etwa 0,2–0,5 mm
- Regelmässige und geradlinige Rissbildung
- Rissabstände 1,20–2,50 m
- Minimierung des Risikos von Paketrisen

### Realisierung und Qualitätsüberwachung Betonqualität für den 1-schichtigen Aufbau

#### Beton für Verkehrsflächen (gemäss SN EN 206)

|                        |   |
|------------------------|---|
| Druckfestigkeitsklasse | C 30/37   |
| Expositionsklasse      | XC4 (CH), XD3 (CH), XF4 (CH)  |
| Chloridgehaltsklasse   | Cl 0,10   |
| Grösstkorn             | D <sub>max</sub> 32mm   |
| Konsistenzklasse       | C1 (Zielwert VM: 1,26–1,35) maschineller Einbau<br>C2 (Zielwert VM: 1,15–1,25) Handeinbau |

#### Zusätzliche Anforderungen (gemäss SN 640 461)

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Luftgehalt im Frischbeton | 3–6 %  |
| Biegezugfestigkeit        | nach 28 Tagen: $f_{ctk,fl}(t=28d) \geq 5,5 \text{ N/mm}^2$   |
| Gebrochene Körner         | Anteil Zuschlagstoffe aus gebrochenen Gesteinskörnungen > 60 %<br>Anteil gebrochener und vollständig geunderter Körnung (Bruchflächigkeit) C95/1 |
| PSV- Wert                 | > 50 (Widerstand gegen Polieren)   |
| AAR-P2                    | AAR-Beständigkeit Präventionsklasse P2, «AAR-beständiger Beton», nach SIA Merkblatt 2042   |

Der Beton wurde aus der Region geliefert.  
Sorte: G-Beton mit 67 % Hartsplitt-Anteil, PSV-Wert 57



## Bauablauf

- Einbau in der Nacht vom **10. September 2020** auf den **11. September 2020**: Start der maschinellen Betonage 21:30 Uhr, Ende der maschinellen Betonage 04:15 Uhr, Handeinbaufelder 04:15 bis 07:30 Uhr
- Aufrauen und Abbürsten der Betonoberfläche: **11. September 2020**
- Feuchtigkeitsmessungen/Beurteilung Rissverteilung: **24. September 2020, 13 Tage nach Einbau, mittlere Feuchte ca. 3,2%**
- Einbau SAMI (SAMI = Stress Absorbing Membrane Interlayer) und Deckbelag SDA 8-12: **30. September und 1. Oktober 2020**



Verlegung der Längs- und Querbewehrung der Fahrbahn auf Asphalttragschicht AC F 22



Bewehrung der Endverankerungen





Maschinelles Einbau mit Gleitschalungsfertiger





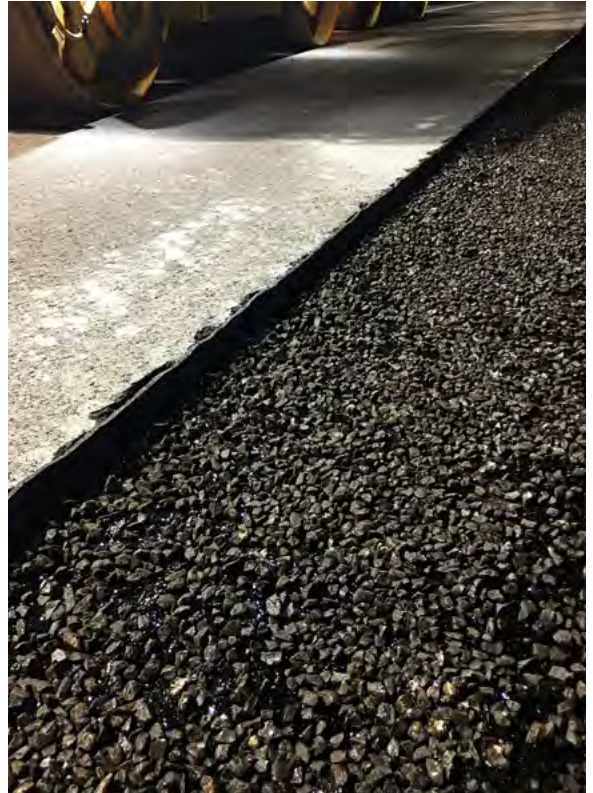
Active Crack Control und gleichmässige Rissverteilung  
alle 1,20 m–2,50 m / Rissbreiten 0,1 mm–0,5 mm







Betonoberfläche verzögert  
und Zementhaut entfernt  
(ausgebürstet)



Applikation der SAMI  
(Stress Absorbing  
Membrane Interlayer)







Deckbelagseinbau  
SDA 8-12



Bereit für die Verkehrsfreigabe  
(Blick Fahrtrichtung Süden)





## Erfahrungen und Ausblick

Zusammenfassend lassen sich folgende Vorteile der Kompositbauweise aus den Erfahrungen des beschriebenen Projektes der LKW-Dosierstelle Naxberg an der Gotthardautobahn A2 belegen:

- Die Kombination von Beton und Asphalt ist nach den bisherigen Erfahrungen aus Belgien, den Niederlanden und teilweise auch aus Deutschland als sehr dauerhaft und langlebig einzustufen.
- Die Herstellung robuster, dünner Asphaltbeläge auf Beton ist technisch möglich, durch Forschungsprojekte belegt und im Schweizer Regelwerk beschrieben.
- Der Einbau erfolgt in 1-schichtiger Bauweise, maschinell mit Gleitschalungsfertiger. Handeinbauten sind auf kurzen Strecken ebenfalls möglich.
- Im gesamten Deckenquerschnitt genügt der Einsatz von reinem Rundkornbeton. Gebrochene Gesteinskörnungen sind nicht mehr zwingend notwendig, da keine Anforderungen an die Oberflächentextur des Betons gestellt werden, wodurch Potenzial zu Einsparungen vorhanden ist.
- Anforderungen an die Frosttaumittel- und AAR-Beständigkeit sind hingegen nach wie vor gültig für Betonfahrbahnen.
- Griffigkeits- und Lärmanforderungen an den Beton sind nicht mehr relevant, wodurch eine besondere Oberflächenbearbeitung oder Texturierung des Betons entfällt.
- Die lärmindernden Eigenschaften werden durch die Art und Ausführung der Asphaltenschicht definiert.

## Wie sieht die Zukunft der Kompositbauweise möglicherweise aus?

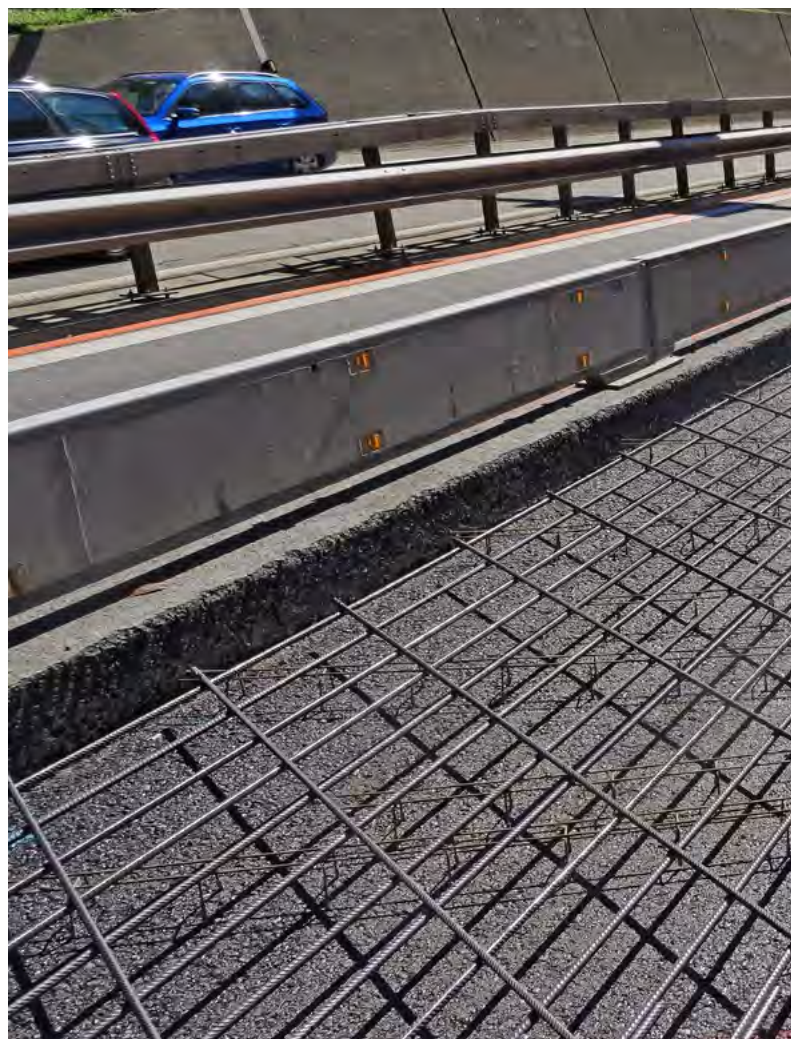
Die Kompositbauweise mit einer dünnen, lärmarmen Asphaltdeckschicht auf einer starren, durchlaufend bewehrten Fahrbahn aus Beton hat ihre Tauglichkeit bereits unter Beweis gestellt. Voraussetzung sind eine sachgemässe Planung des Systems und das Einhalten der Qualitätsvorgaben bei der Ausführung.

Vielversprechende Ansätze sind hierzulande bereits zu erkennen. Wünschenswert wären weitere Erprobungen auf Nationalstrassen, gegebenenfalls auch auf Kantonsstrassen. Dies würde zu einer Vertiefung der vorhandenen Erkenntnisse beitragen und darüber hinaus die Fachkompetenzen der Planenden und Ausführenden weiter aufbauen und fördern.

Ein europäischer Vergleich der Neubaukosten zeigt, dass die Herstellungskosten der Kompositbauweise nur geringfügig über den Kosten der klassischen Einzelplattenbauweise liegen. Somit ist die Kombination von Beton mit Asphalt bereits im Neubau wirtschaftlich konkurrenzfähig. Die Kombinationsbauweise ist, wenn man die realistische Nutzungsdauer von 50 Jahren bis zum nächsten Zyklus der Gesamterneuerung betrachtet, wesentlich wirtschaftlicher, sicherer und ressourcenschonender als alle etablierten Bauweisen im Strassenbau!

Die steigenden Energiekosten weltweit, insbesondere die steigenden Preise auf dem Rohölmarkt, lassen nichts Gutes erahnen. Der Trend wird sich deutlich nach oben fortsetzen. Umso wichtiger ist heute mehr denn je ein verantwortungsbewusster, haushälterischer Umgang mit den uns zur Verfügung stehenden knappen Ressourcen.

Verkehrswege in Kompositbauweise bieten wesentliche Vorteile hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Dauerhaftigkeit und sollten als Alternative zur reinen Asphaltbauweise vermehrt zum Einsatz kommen. Eine langfristige Nutzung der Strassen bei möglichst geringem Unterhalt kommt uns allen zugute.





**«Mittlerweile ist dieses Teilstück in Kompositbauweise rund eineinhalb Jahre in Betrieb und unter Beobachtung durch die örtliche Bauleitung. Nach aktuellem Stand gibt es keinerlei Beanstandungen, weder Risse in der Deckschicht noch Vertikalversätze (Stufen) oder Blasenbildungen. Mit Stolz stellen wir fest, dass das durchlaufend bewehrte System wie geplant funktioniert.»**

Gert Müller



**Literatur:**

Schweizer Norm SN 640 461, Betondecken für Verkehrsflächen, Konzeption, Ausführung und Anforderungen an die eingebauten Schichten

Bundesamt für Strassen ASTRA, Projektwebseite, Infobroschüren Baustelle A2 Amsteg-Göschenen, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch)

Bypass Covin E420 – N5 (Belgium) Presentation and Worksite Visit, 26. März 2019 (CEMCO Consult), Example Active Crack Control (Luc Rens, FEBELCEM)

Bundesamt für Strassen ASTRA, N01, Anschluss Oensingen, Monitoring Kompositbelag, 29. März 2018

FGSV Betonstrassentagung am 24./25. September 2015 in Ulm/D, Vorträge aus der Arbeitsgruppe Betonbauweisen: Durchgehend bewehrte Betonfahrbahnen mit dünner flexibler Deckschicht

Kompositbauweise – maximale Nutzungsdauer und minimaler Unterhalt, Referat Schweizer Fachtagung Betonstrassen (Betonsuisse) am 5. Mai 2015, Dipl.-Ing. Stefan Höller, Bundesanstalt für Strassenwesen (BASt)

Bundesamt für Strassen ASTRA, Blasenbildung im Belagsüberzug, Untersuchung der Ursachen, Tecnotest AG, Beurteilungsbericht von A. Bernhard und R. Werner, 28. April 2011

Publikation update 2/12, BETONSUISSE Marketing AG, Dünne Asphaltsschichten auf Betondecke, 2012

Bundesamt für Strassen ASTRA, Konzeptstudie Kompositbelag, Februar 2006

**Bildmaterial:**

Gert Müller, Müller Engineering GmbH, Wäldi

Walo Bertschinger AG, Strassenbau Zürich

Ingenieurgesellschaft IG AmGö (Bigler AG, dsp AG, Schällibaum AG, B+S AG, Kissling und Zbinden AG)

Bundesamt für Strassen ASTRA, Filiale Zofingen

[Gotthardstrassentunnel.ch](http://Gotthardstrassentunnel.ch)



## Interessengemeinschaft Betonstrassen

### **cemsuisse**

Verband der Schweizerischen  
Cementindustrie  
Marktgassee 53  
3011 Bern  
Telefon 031 327 97 97  
info@cemsuisse.ch  
www.cemsuisse.ch

### **Ebicon AG**

Breitloostrasse 7  
8154 Oberglatt  
Telefon 043 411 28 20  
info@ebicon.ch  
www.ebicon.ch

### **Grisoni-Zaugg SA**

ZI Planchy  
Postfach 2162  
1630 Bulle 2  
Telefon 026 913 12 55  
info@grisoni-zaugg.ch  
www.groupe-grisoni.ch

### **Holcim (Schweiz) AG**

Hagenholzstrasse 83  
8050 Zürich  
Telefon 058 850 68 68  
betonstrassen@holcim.com  
www.holcim.ch

### **Holcim (Suisse) SA**

1312 Eclépens  
Telefon 058 850 92 14  
chausseebeton@holcim.com  
www.holcim.ch

### **Implenia Schweiz AG**

Thurgauerstrasse 101A,  
8152 Glattpark (Opfikon)  
Telefon 058 474 75 00  
marketing@implenia.com  
www.implenia.com

### **Jura-Cement-Fabriken AG**

Talstrasse 13  
5103 Wildegg  
Telefon 062 887 76 66  
info@juracement.ch  
www.juracement.ch

### **Juracime SA**

Fabrique de ciment  
2087 Cornaux  
Telefon 032 758 02 02  
info@juracime.ch  
www.juracement.ch

### **KIBAG Bauleistungen AG**

Strassen- und Tiefbau  
Müllheimerstrasse 4  
8554 Müllheim-Wigoltingen  
Telefon 058 387 28 18  
r.baumann@kibag.ch  
www.kibag.ch

### **Müller Engineering GmbH**

Beratung und Expertisen  
für Verkehrsflächen in Beton  
Kirchstrasse 25  
8564 Wäldi TG  
Telefon 079 247 82 49  
gm@muller-engineering.ch  
www.müller-engineering.ch

### **PCI Bauprodukte AG**

Im Schachen, 5113 Holderbank  
Telefon 058 958 22 44  
info-as.ch@mbcc-group.com  
www.master-builders-solutions.ch

### **Sika Schweiz AG**

Tüffenwies 16, 8048 Zürich  
Tel. 058 436 40 40  
hirschi.thomas@ch.sika.com  
www.sika.ch

### **Specogna Bau AG**

Steinackerstrasse 55, 8302 Kloten  
Telefon 044 800 10 60  
info@specogna-bau.ch  
www.specogna-bau.ch

### **Synaxis AG Zürich**

Thurgauerstrasse 56, 8050 Zürich  
Telefon 044 316 67 86  
c.bianchi@synaxis.ch  
www.synaxis.ch

### **Toggenburger AG**

Schlossackerstrasse 20  
Postfach 3019, 8404 Winterthur  
Telefon 052 244 13 03  
info@toggenburger.ch  
www.toggenburger.ch

### **Ciments Vigier SA**

Zone industrielle Rondchâtel, 2603 Péry  
Telefon 032 485 03 00  
info@vigier-ciment.ch  
www.vigier-ciment.ch

### **Walo Bertschinger AG**

Postfach 1155, 8021 Zürich  
Telefon 044 745 23 11  
www.walo.ch

## Vertrieb durch:

**BETONSUISSE**

BETONSUISSE Marketing AG  
Marktgassee 53, CH-3011 Bern  
Telefon +41 (0)31 327 97 87, Fax +41 (0)31 327 97 70  
info@betonsuisse.ch, www.betonsuisse.ch



InformationsZentrum Beton GmbH  
Toulouser Allee 71, D-40476 Düsseldorf  
Telefon +49 (0)211 28048-1, Fax +49 (0)211 28048-320  
izb@beton.org, www.beton.org



Beton Dialog Österreich  
Anfragen für den Bereich Betonstraßen an Zement + Beton  
Handels- und Werbeges.m.b.H., Franz-Grill-Straße 9, O 214, A-1030 Wien  
Telefon +43 (0) 1 714 66 85-0  
zement@zement.at, www.zement.at