WHITETOPPING

Die schnelle
Instandsetzungsbauweise

HEIDELBERGER BETON
HEIDELBERGCEMENT Group

ECHT. STARK. GRÜN.

STATUS QU

Die Verkehrsbelastungen im deutschen Straßennetz nehmen von Jahr zu Jahr permanent zu. Nach aktuellen Prognosen ist ein Ende des Verkehrsanstiegs, insbesondere beim Güterverkehr, derzeit noch nicht abzusehen.

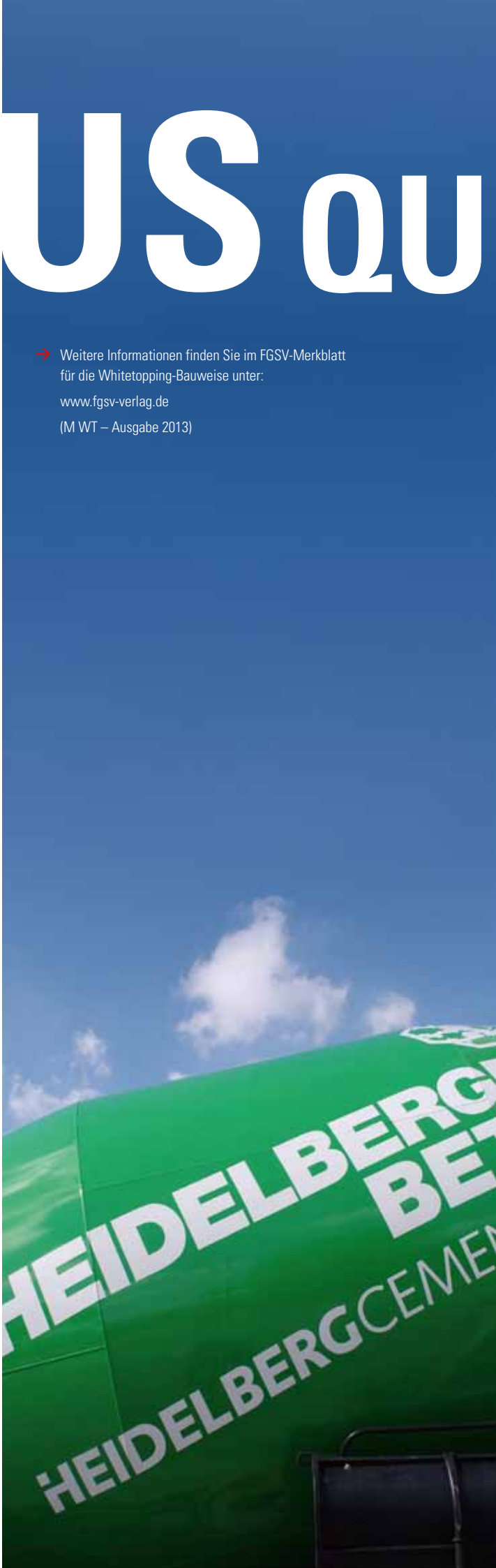
Gleichzeitig fehlen dem Bund, den Ländern und den Kommunen in Zeiten strenger Haushaltsdisziplin Gelder für neue Infrastrukturmaßnahmen und vor allem für dringend notwendige Reparaturen. Das Ergebnis sind mehr und mehr schadhafte Straßen mit der Folge von Verkehrsbehinderungen und steigenden Kosten für die Instandsetzung und Unterhaltung des Straßennetzes.

Die Whitetopping–Bauweise bietet die Möglichkeit, neuwertige Fahrbahndecken herzustellen, ohne den vorhandenen Fahrbahnaufbau komplett zu erneuern.

Im Gegensatz zu konventionellen Instandsetzungsmaßnahmen, muss nicht der gesamte Oberbau entfernt werden. In der Regel wird nur die oberste Schicht abgefräst.

Whitetopping kann somit den verbleibenden Fahrbahnaufbau als Tragschicht nutzen. Das macht diese Bauweise schnell, wirtschaftlich und nachhaltig.

→ Weitere Informationen finden Sie im FGSV-Merkblatt für die Whitetopping-Bauweise unter:
www.fgsv-verlag.de
(M WT – Ausgabe 2013)



0

Asphaltstraße
mit Spurrinnen →

WAS IST WHITETOPPING?

Die Bauweise kann im Tief- und Hocheinbau oder in Kombination der vorher genannten Bauweisen eingesetzt werden.

Whitetopping ist eine Bauweise für die Instandsetzung bzw. Ertüchtigung von geschädigten oder unterdimensionierten Fahrbahndecken aus Asphalt oder Beton.

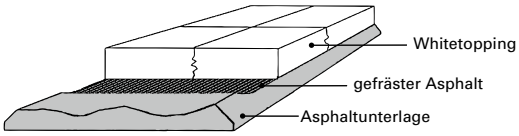
Die abgefräste Schicht wird in der Regel durch einen schwindarmen, fasermodifizierten Hochleistungsbeton ersetzt oder zur Erhöhung der Tragfähigkeit der Verkehrsfläche verstärkt. Dadurch entsteht eine neuwertige, tragfähige Fahrbahndecke.

Die Whitetopping-Bauweise ist besonders dann geeignet, wenn der vorhandene Fahrbahnaufbau hohen statischen und dynamischen Verkehrsbelastungen nicht mehr genügt. Dies ist beispielsweise der Fall bei Asphaltdecken mit typischen Verformungen wie Spurrinnen, punktuellen Verdrückungen oder „Waschbrettern".

Whitetopping kann auch für die Beseitigung von Oberflächenschäden an Betondecken angewandt werden.

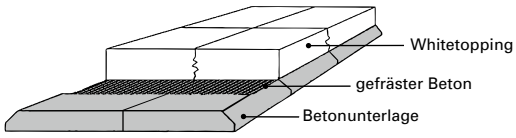
Whitetopping auf Asphalt

Für eine dauerhafte Instandsetzung einer schadhaften Asphaltbefestigung in der Whitetopping-Bauweise, ist eine Restasphaltdicke nach dem Fräsen von mindestens 8 cm erforderlich. Bei höher belasteten Flächen wie z.B. Ampel- und Kreuzungsbereiche, Busspuren oder -haltestellen sollte die gefräste Asphaltunterlage eine Restdicke von mindestens 10 cm aufweisen. Bei der WT-Bauweise auf Asphalt sollte die Dicke der neuen Betonschicht 10 cm nicht unterschreiten.



Whitetopping auf Beton

Bei der Instandsetzung einer Betonbefestigung in der Whitetopping-Bauweise, sollte die Gesamtdicke der Betondecke in Anlehnung an die Belastungsklassen der RStO* festgelegt werden. Die neue Betonschicht sollte eine Dicke von mindestens 8 cm aufweisen, was sich auch in der Praxis bewährt hat.



*Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen

EINSATZ-GEBIETE

Mit der Whitetopping-Bauweise kann fast jede Verkehrsfläche nachhaltig instandgesetzt werden, vorausgesetzt der Unterbau bzw. die Fahrbahnkonstruktion ist noch ausreichend tragfähig und intakt. Mit neu entwickelten Hochleistungsbetonen und modernen Einbauverfahren können insbesondere hochbelastete Verkehrsflächen schnell und nachhaltig überbaut werden.

- Autobahnen
- Bundes-, Landes- und Stadtstraßen
- Ampel- und Kreuzungsbereiche
- Busspuren, Bushaltestellen und Busbahnhöfe
- Logistik- und Abstellflächen
- Flugbetriebs-, Industrie- und Parkflächen
- Gleis- und Hafenanlagen

Busspur im Straßenbahn-Kombigleis, Darmstadt

Für eine langlebige und dauerhafte Instandsetzung in der Whitetopping-Bauweise ist es vorteilhaft, wenn der Bauabschnitt in Bauweise, Schichtenaufbau, Querschnitt, Verkehrsbelastung und Zustand möglichst einheitlich ist. Zur Beurteilung des Zustandes, sollten unter anderem folgende Merkmale der Oberflächenbeschaffenheit untersucht werden:

- Spurrinnen und sonstige Unebenheiten
- Flickstellen, Aufgrabungen
- Risse, Ausbrüche, Kantenschäden und sonstige Oberflächenschäden
- Schäden an Einbauten, Borden und Rinnen
- Substanzverluste

DER RICHTIGE BETON

Die Whitetopping-Bauweise erfordert schon in der Planung eine sorgfältige Auswahl der Baustoffe und Vorbereitung der Baumaßnahme. Außerdem sollten die Bauarbeiten nur von fachkundigem und qualifiziertem Personal mit modernen und leistungsfähigen Einbaugeräten ausgeführt werden.

In enger Abstimmung mit allen Beteiligten ist der Beton individuell auf die jeweiligen Anforderungen abzustimmen. Die nachfolgenden Betoneigenschaften haben sich bei vielen Praxiseinsätzen bewährt:

BETON	
Druckfestigkeitsklasse:	C30/37 oder C35/45
Expositionsklasse:	XF4, XM2
Biegezugfestigkeitsklasse:	F4,5
w/z-Wert:	≤ 0,40
Zusatzmittel:	Fließmittel, Luftporenbildner, Schwindreduzierer
Zusatzstoffe:	Pigmente, Polymere, Silikastaub
Fasern:	Polymer-, Glas- oder Stahlfasern

Durch den Einsatz von Fasern und Polymeren können die Festbetoneigenschaften wie z.B. die Duktilität, Zugfestigkeit, Elastizität und Druckfestigkeit positiv beeinflusst werden.

Durch die Zugabe von Farbpigmenten kann der Beton in fast jeder erdenklichen Farbe hergestellt werden. So werden neben den technischen auch die ästhetischen Ansprüche erfüllt und eine individuelle und dauerhafte farbliche Gestaltung der Verkehrsfläche ermöglicht.

VORBEREITUNG

Zur Vorbereitung der Unterlage wird der schadhafte Belag auf die erforderliche Tiefe abgefräst und anschließend gründlich gereinigt.

Vorhandene Risse, Fehlstellen und Ausbrüche sind vor dem Betonieren fachgerecht instandzusetzen. Ein entscheidender Faktor für eine dauerhafte Instandsetzung ist der Schichtenverbund zwischen dem Beton und der vorhandenen Unterlage. Dieser ist insbesondere bei dünnen Schichten und hohen Verkehrsbelastungen wichtig.

Der Schichtenverbund kann zusätzlich auch mit einer geeigneten Haftbrücke verbessert werden.

← Detail einer nass gefrästen, gereinigten Asphaltfläche

Einbau

Der Beton kann maschinell oder auch manuell mit den folgenden Maschinen und Geräten eingebaut werden. Das Einbauverfahren ist immer auf die Größe, Geometrie und Lage der Einbaufläche abzustimmen.

- Gleitschalungsfertiger
- Straßenfertiger mit Beton-Hochverdichtungsbohle
- Walzenfertiger
- Rüttelbohle oder Nivellierwalze

Der Betoneinbau sollte nur bei günstigen Witterungsverhältnissen erfolgen, um Schäden an der dünnen Betonschicht durch schnelles Austrocknen, Niederschlag oder Frost zu vermeiden.

Oberflächentextur

Unmittelbar nach Fertigstellung der Oberfläche wird die gewünschte Textur hergestellt. Je nach Texturierungsverfahren, kann die Griffigkeit und der Fahrkomfort erhöht, sowie das Reifen-Fahrbahn-Geräusch vermindert werden. Folgende Verfahren können dabei angewandt werden:

- Besenstrich
- Kunstrasen
- Waschbeton
- Grinding

↑ Waschbeton

Besenstrich

Nachbehandlung

Aufgrund der geringen Schichtdicke und des hochwertigen Betons, erfordern Whitetopping-Flächen eine besonders sorgfältige Nachbehandlung und ggf. zusätzliche Schutzmaßnahmen. Zu empfehlen ist für die Nachbehandlung eine Kombination aus flüssigen Nachbehandlungsmitteln und einer Nassnachbehandlung. Der frische Beton muss in den ersten Stunden nach dem Einbau vor Niederschlag und Austrocknung geschützt werden.

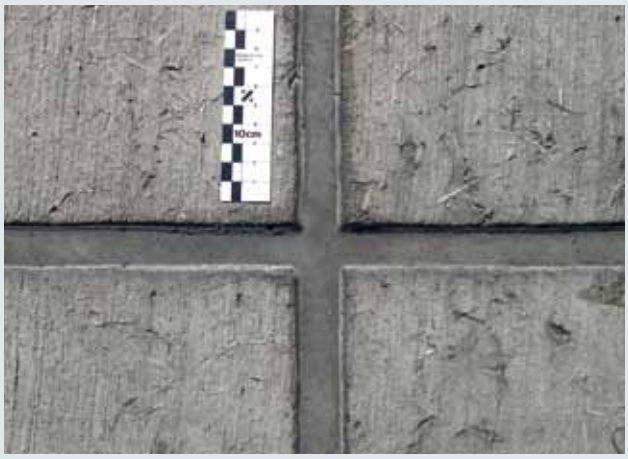
← Aufsprühen des Nachbehandlungsmittels

Die Whitetopping-Schicht wird durch Fugen in Platten unterteilt, die als Schein-, Raum- oder Pressfugen ausgebildet werden. Durch diese Unterteilung wird der unkontrollierten Rissbildung vorgebeugt und somit die natürliche Längenänderung von Beton durch Abkühlung und Erwärmung ermöglicht. Bei der Fugenplanung ist zu beachten, dass Längsfugen nicht im Bereich der Rollspuren angeordnet werden.

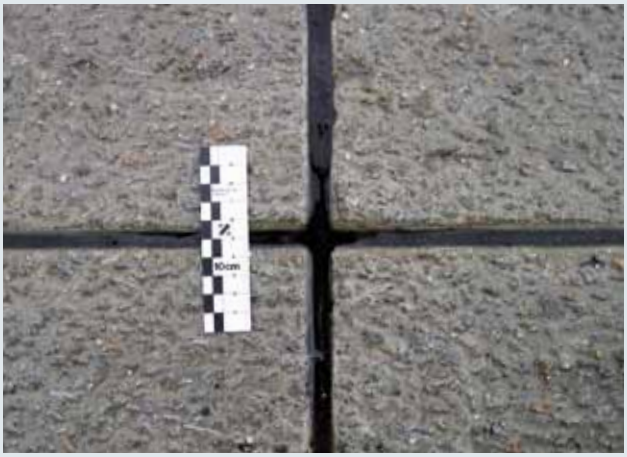
Bei Verkehrsflächen mit hohen dynamischen Beanspruchungen wie beispielsweise hohe Schub- oder Radialkräfte, sollten die Fugen verdübelt oder verankert werden. Dabei ist eine Plattendicke von mindestens 12 cm erforderlich. Insbesondere in innerstädtischen Bereichen mit hohem Fußgängeraufkommen sind die frischen Betonflächen zum Beispiel mit Schutzzäunen vor Beschädigungen zu schützen.

FUGEN

DETAIL FUGENKREUZ



↑ Besenstrich mit Polymer-Faserbeton



↑ Waschbeton-Textur mit Polymer-Faserbeton

Verkehrsfreigabe

Für die Verkehrsfreigabe ist eine Druckfestigkeit von mindestens 26 MPa erforderlich, welche am Erhärtungswürfel oder wahlweise mit dem Rückprallhammer am Bauteil nachgewiesen werden kann.

Eine schnelle Verkehrsfreigabe ist mit einem entsprechenden Hochleistungsbeton bereits nach wenigen Stunden möglich.

Die Anschlussstelle Ottobrunn an der BAB A99 nach der Whitetopping-Instandsetzung unter Verkehr

WWW.HEIDELBERGER-BETON.DE

HEIDELBERGER BETON
HEIDELBERGCEMENT Group

Heidelberger Beton GmbH
Berliner Straße 6
69120 Heidelberg

www.heidelberger-beton.de/
whitetopping

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass das Erreichen der vorgenannt beschriebenen Eigenschaften eine sachgerechte, nach dem Stand der Technik durchzuführende Vorbereitung auf der Baustelle und Verarbeitung des Betons voraussetzt.

0121/SD_7865_2021/Rev.1