

BANKETT BETON

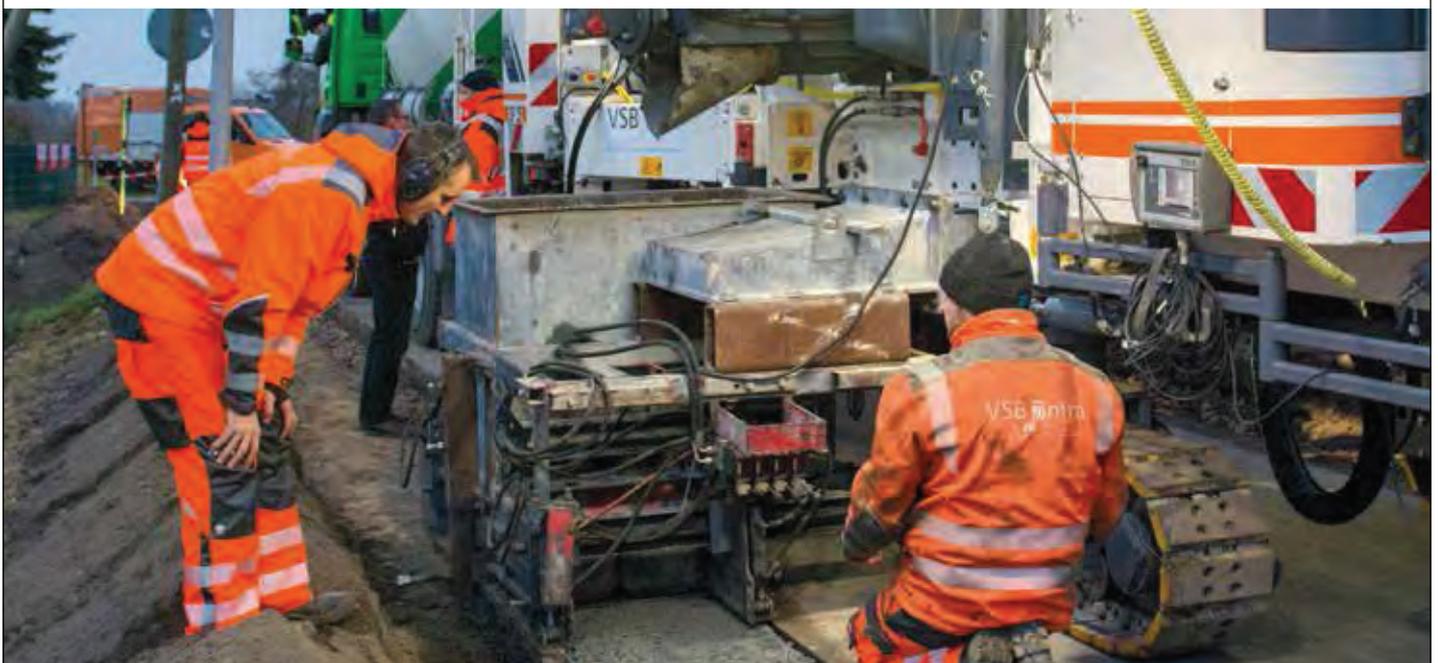
Mehr Sicherheit nicht nur am Rande

Auf schmalen Straßen ist das Mitbefahren des Randstreifens oftmals unumgänglich. Ein unbefestigtes oder schlecht ausgeführtes Straßenbankett bildet zum Einen ein erhebliches Unfallrisiko, zum Anderen verkürzt es die Lebensdauer der Fahrbahn. Mit einem speziellen Beton kann das Bankett dauerhaft gesichert werden.

Der offenporige, wasserdurchlässige Beton schützt den Fahrbahnrand vor Kantenabbruch und Wurzeleinwuchs. Er hat eine gute Dränagewirkung und eignet sich für Schnell- und Ortsverbindungen genauso wie für land- und forstwirtschaftliche Wege und sogar für den Schwerverkehr.



Innovativ, schnell, sauber und in bester Qualität – entwickelt von HeidelbergCement



www.heidelberg-beton.de



**HEIDELBERGER
BETON**
HEIDELBERGCEMENT Group

Bankettbetoneinbau mit dem
Offset-Gleitschalungsfertiger, Münster

ECHT. STARK. GRÜN.

Hilfe für marode Straßenbankette

Heidelberg Cement hat einen speziellen offenporigen Beton für eine schnelle, wirtschaftliche und nachhaltige Bankettbefestigung entwickelt.

SIEGFRIED RIFFEL

Bankette bilden bei den meisten außerörtlichen Straßen den seitlichen Abschluss der Fahrbahn und schließen somit direkt an den Rand- bzw. Seitenstreifen an. Bei schmalen Straßen mit Fahrbahnbreiten von 3,00 bis 3,50 m ist sehr oft ein Begegnungsverkehr ohne Befahrung der Bankette nicht möglich. Solche Straßen – oft auch ÖFW (öffentliche Feldwege) genannt – werden überwiegend im ländlichen Raum vorgefunden. Im deutschen Straßennetz gibt es tausende Kilometer dieser Straßentypen mit schmalen, befestigten Fahrbahnen.

Durch die häufige Bankettbefahrung – insbesondere durch Lkw und schwere landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge – werden die Fahrbahnränder sowie die in der Regel ungebundenen Bankettbefestigungen stark geschädigt. Dabei treten bei den Überfahrungen an den Fahrbahnrändern häufig Kantenschäden auf, welche die Lebensdauer der Straßenkonstruktion maßgeblich beeinflussen. Außerdem sind in den Banketten tiefe Schlaglöcher sowie Stufenbildungen bzw. vertikale Absätze von mehreren Zentimetern zwischen der Fahrbahn und den Banketten die Folge, was für die Straßennutzer ein erhebliches Unfall- und Sicherheitsrisiko darstellt.

Mit dem Betrieb und der Unterhaltung der ÖFW werden die Kommunen und Straßenbauverwaltungen zunehmend vor immer größere Probleme gestellt, da auch auf diesen Straßen die Verkehrsbelastungen steigen, weil sie sehr oft als Ausweichstrecken des zunehmend überlasteten überregionalen Straßennetzes genutzt werden. Durch landwirtschaftliche Fahrzeuge werden diese Straßen zudem immer stärker beansprucht, da die Abmessungen und Achslasten überproportional zunehmen.

Auch bei engen Autobahnbaustellen mit einer 4+0-Verkehrsführung ist es oft notwendig, den Sei-

20

PROZENT bis 25
Volumenprozent
Hohlraumgehalt
aus Kies oder Splitt:
machen den
Bankettbeton aus.



tenstreifen für den Schwerlastverkehr mit einem befestigten Bankett zu sichern, da aufgrund der schmalen Fahrspuren die Bankette häufig von Lkw befahren werden.

Ein unbefestigtes oder schlecht ausgeführtes Bankett stellt bei einer notgedrungenen Befahrung für die Verkehrsteilnehmer ein erhebliches Unfall- und Sicherheitsrisiko dar. Außerdem wird dadurch ein schnelleres Ausbrechen der befestigten Fahrbahnränder verursacht, wodurch sich die Lebensdauer der Straße verkürzt und der Unterhaltungsaufwand für die Verkehrssicherung drastisch zunimmt. Deshalb sind neue Lösungen für eine zukunftsfähige Bankett-Bauweise immer mehr gefragt.

Spezialbeton für eine nachhaltige Bankettbefestigung

Heidelberg Cement hat einen speziellen offenporigen Beton für eine schnelle, wirtschaftliche und nachhaltige Bankettbefestigung entwickelt. Dieser Bankettbeton kann einfach im Transportbetonwerk hergestellt und mit dem Fahrmischer oder Lkw-Muldenkipper an die Einbaustelle transportiert werden.

Der Bankettbeton ist ein haufwerksporiger Beton mit einem Hohlraumgehalt von ca. 20 bis 25 Vol.-%, der aus Kies oder Splitt besteht. Mit einem speziellen Polymer wird ein hochwertiger,



Detail: Querschnitt Bankettbetonstreifen.

FOTO: HEIDELBERG CEMENT

Funktionierender Begegnungsverkehr mit der neuen Bankettbefestigung

FOTO: HEIDELBERG CEMENT



stark thixotroper Zementleim hergestellt, der die Gesteinskörner vollflächig umhüllt und dauerhaft miteinander verkittet. Gleichzeitig wird auch durch die thixotrope Eigenschaft des Zementleims das Abfließen von den Gesteinskörnern beim Verdichten verhindert. Dadurch wird ein relativ gleichmäßiger Hohlraumgehalt über die in der Regel großen Einbaudicken sowie eine hohe Standfestigkeit der Schultern hinter der Gleitschalung gewährleistet. Dieser innovative Baustoff kann mit einem Offset-Gleitschalungsfertiger oder Bankettfertiger schnell, sauber und in variabler Höhe und Breite sowie in gleichmäßiger Qualität eingebaut werden. Ein großer Vorteil gegenüber anderen Bankettbefestigungen ist die hohe Wasserdurchlässigkeit der tragfähigen Schicht. Falls die Straße hinsichtlich der ursprünglichen Fahrbahnbreite optisch nicht breiter wirken soll, kann die Bankettbefestigung ca. 1 bis 3 cm unter dem Niveau der Fahrbahnoberfläche eingebaut, anschließend mit Erde abgedeckt und begrünt werden.

Pilotprojekt in Münster im November 2014

Ende November 2014 wurde in Münster (Westfalen) eine ca. 550 m lange Erprobungsstrecke als Pilotprojekt in Deutschland erfolgreich gebaut. Dafür hat die Stadt Münster im Aatal die Erprobungsstrecke

„Ein unbefestigtes oder schlecht ausgeführtes Bankett stellt bei einer notgedrungenen Befahrung für die Verkehrsteilnehmer ein erhebliches Unfall- und Sicherheitsrisiko dar.“

mit den beidseitig stark geschädigten Banketten ausgeschrieben.

Die Asphaltstraße mit einer Fahrbahnbreite von 3,00 m wird stark vom Anliegerverkehr sowie vom landwirtschaftlichen Verkehr genutzt. Aufgrund der geringen Fahrbahnbreite ist ein Begegnungsverkehr ohne die Befahrung der Bankette nicht möglich. Entsprechend sind auch die Bankette beidseitig bis zu einer Breite von 50 cm stark geschädigt, wodurch auch die Verkehrssicherheit nicht mehr gewährleistet ist. Alle bisherigen Instandsetzungs- und Erhaltungsmaßnahmen mit ungebundenen Baustoffen stellten für die Stadt Münster keine dauerhafte Lösung dar, da in immer kürzer werdenden Zeitabständen die Schlaglöcher gefüllt und die Materialverluste ersetzt werden mussten.

Bauausführung

Bei dem Pilotprojekt wurden die teilweise stark ausgebrochenen Fahrbahnränder der Asphaltbefestigung mit einem ca. 5 cm breiten Tiefenschnitt begradigt, so dass zwischen dem Bestand und dem neuen Bankettbeton eine saubere Pressfuge hergestellt werden konnte. Mit einer Bankettfräse wurden die ungebundenen Bankette in einer Breite von ca. 100 cm und 23 cm Tiefe gefräst. Das feinkörnige Fräsgut wurde direkt hinter der Fräsmulde für ▶



Zustand der Bankette vor der Instandsetzung.

FOTOS: HEIDELBERG CEMENT

die spätere Hinterfüllung und Abdeckung der eingebauten Bankettbetonstreifen zwischengelagert.

Anschließend wurde die gefräste Unterlage auf die Sollhöhe profiliert und auf den geforderten Verdichtungsgrad $E_{v2} \geq 120$ MPa nachverdichtet. Die Tragfähigkeit wurde mit dem dynamischen Plattendruckversuch nachgewiesen.

Die neuen Bankette wurden mit einem Bankettbetonstreifen mit den Abmessungen 55 cm x 22 cm hergestellt. Der Einbau erfolgte mit einem Offset-Gleitschalungsfertiger (Wirtgen SP 25), mit einer neuen, speziell für den Einbau von offenporigem Beton entwickelten Einbaumulde mit einer Außen-Vibrationsverdichtung.

Der Beton wurde einlagig in der planmäßigen Dicke von 22 cm eingebaut und mit den auf der Einbaumulde angeordneten Außenrüttlern auf den vorgesehenen Hohlraumgehalt von 22 ± 3 Vol.-% verdichtet. Die fertige Einbauhöhe des Bankettbetons war ca. 1 cm unter dem vorhandenen Fahrbahnniveau, so dass der Beton bei Bedarf noch mit Erdreich überdeckt werden kann. Dadurch soll auch



Siegfried Riffel,
Projektmanager
Infrastruktur,
HeidelbergCement
AG – Entwicklung &
Anwendung,
Talheim/Leimen
Tel.: 07133/20 23 932
siegfried.riffel@
heidelbergcement.com

eine optische Verbreiterung der ertüchtigten Straße verhindert werden, um das Geschwindigkeitsniveau aus dem Bestand nicht zu verändern.

Bankettbeton

Für das Pilotprojekt wurde der Bankettbeton von der TBW Warendorf im Werk Münster hergestellt und in Fahrmischern zur Einbaustelle geliefert.

Der Beton wurde am 27.11.2014 von der Firma VSB infra GmbH & Co. KG, Dortmund, bei kühler Witterung (Lufttemperatur 6 bis 9 °C, Betontemperatur 12 bis 14 °C) mit dem Gleitschalungsfertiger eingebaut. Die durchschnittliche Einbaugeschwindigkeit lag bei 1,7 m pro Minute, so dass der Einbau in einer Tagesleistung erfolgen konnte. Unmittelbar hinter dem Fertiger wurde die offenporige Bankettbetonoberfläche noch mit einem flüssigen Nachbehandlungsmittel vor dem Austrocknen geschützt.

Für den Nachweis der Betondruckfestigkeit für die Verkehrsfreigabe (mindestens 12 MPa) wurden Erhärtungswürfel hergestellt und auf der Baustelle gelagert. Trotz sehr niedriger Temperaturen unter 5

Die Vorteile

- Schnelle maschinelle Herstellung mit dem Fertiger in hoher Qualität und mit variablen Breiten und Schichtdicken entsprechend den Verkehrsanforderungen.
- Individuelle Anpassung der Baustoffeigenschaften auf die Verkehrsbelastung (z.B. Festigkeit, Hohlraumgehalt).
- Gute Festigkeitseigenschaften mit hoher Dauerhaftigkeit auch bei temporären Schwerverkehrsbelastungen.
- Zusätzlicher Schutz der Fahrbahnränder vor Kantenabbrüchen.
- Reduzierung des Instandsetzungs- und Unterhaltungsbedarfs von Bankett-Befestigungen.
- Keine optische Verbreiterung der Straße; dadurch wird das Geschwindigkeitsniveau beibehalten
- Minderung der Unfallgefahr bei Bankettbefahrung durch Ausweichmanöver auf schmalen Straßen und der daraus resultierenden Personen-, Fahrzeug- und Straßenschäden.
- Hohe Versickerungsleistung durch gute Dränagewirkung.
- Vollständige Begrünung möglich.
- Reduzierung des Wurzeleinwuchses in den Straßenkörper bei gleichzeitigem Schutz der Wurzelsysteme bei hoher Belastung.
- Sicherer Einbau von Leitpfosten und Einbauten (z.B. Abläufe, Schächte) in der Bankettbefestigung.
- Ökologische und ökonomische Bauweise in hoher Qualität.

°C nach dem Einbau wurde bereits nach vier Tagen eine Druckfestigkeit von 12,6 MPa erreicht. Nach dem Hinterfüllen der neuen Bankette wurde dann nach einer Woche die Straße für den Verkehr wieder freigegeben.

Bankette schnell und wirtschaftlich realisiert

Bei dem Pilotprojekt in Münster konnten die hergestellten Bankette mit der neuen Baustoff- und Einbautechnologie in einer hervorragenden Ausführungsqualität realisiert werden. Damit steht für die Instandsetzung bzw. Ertüchtigung von schadhafte Banketten künftig eine schnelle, dauerhafte und wirtschaftliche Lösung zur Verfügung. Aufgrund der hohen Tragfähigkeit des Bankettbetons ist diese Bauweise auch für temporäre Schwerverkehrsbelastungen geeignet. Darüber hinaus leistet die neue Bauweise auch unter ökologischen Aspekten einen wichtigen Beitrag, da durch die hohe Wasserdurchlässigkeit des Betons eine Versiegelung der Bankette ausgeschlossen werden kann. Selbst bei einer ►



VERKEHRS WEGE UND FLÄCHEN



BEWAHRT
MIT URETEK

URETEK IST IHR EXPERTE FÜR BETONBODENANHEBUNG, FUNDAMENTSANIERUNG UND BAUGRUNDVERSTÄRKUNG

Mit der innovativen und bewährten URETEK-Injektionshebeteknik wird ein Zweikomponenten-Expansionsharz in den Baugrund unter Verkehrswegen und -flächen injiziert. Dort sorgt es für Hohlraumauffüllung, Stabilisierung und Anhebung. Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.
www.uretek.de

URETEK bewahrt unter anderem:

- Brückenrampen
- Schienenwege
- Bahnübergänge
- Beton- und Asphaltfahrbahnen



URETEK[®]
BEWAHREN, WAS UNS TRÄGT



Beton-Nachbehandlung.



Detail: Mit Erdreich angegedekter Bankettbetonstreifen



Beton-Einbauequipment.

Begrünung der Bankette im Nass-Ansaat-Verfahren mit Hydro-Saatgut oder mit einer Ansaatmischung ist die hohe Versickerungsleistung noch gewährleistet. Gleichzeitig stellt diese dünne, begrünte Bodenschicht einen Filter für Schadstoffe aus dem Straßenverkehr dar.

Die Einsatzgebiete für die neue Bankettbeton-Bauweise von Heidelberg Cement sind schmale Ortsverbindungsstraßen, Kreis-, Land- und Bundesstraßen sowie Autobahnen, Autobahnbaustellen, Park- und Rastanlagen. Aber auch ländliche Wege (z.B. Land- und Forstwirtschaftswege) sowie Damm- und Deichwege können nachhaltig befestigt werden. Des Weiteren können im Schienenverkehr ökologische Gleisbefestigungen wie z.B. Grüngleise und Rasengleise mit dem offenporigen Beton hergestellt werden. ■

„Trotz sehr niedriger Temperaturen unter 5 °C nach dem Einbau wurde bereits nach vier Tagen eine Druckfestigkeit von 12,6 MPa erreicht.“



Fertiger Bankettbetonstreifen.



Bankettbetoneinbau mit dem Offset-Gleitschalungsfertiger.

FOTOS: HEIDELBERG CEMENT

Umgesetzte Projekte

Nach dem Pilotprojekt in Münster wurden mittlerweile noch folgende Maßnahmen realisiert:



A 61, Gundersheim: Bankettbeton-Einbau mit dem Offset-Gleitschalungsfertiger.

- Einseitige Bankettbefestigung auf der K1057, Panzerstraße Böblingen*

Länge: 482 m, Breite: 0,80 m, Dicke: i.M. 20 cm
 Bauherr: Landratsamt Böblingen
 Baufirma: Heinz Schnorpfeil Bau GmbH, Treis-Karden, Josef Rädlinger Bauunternehmen GmbH, Cham
 Einbau: 13.08.2015 mit Offset-Gleitschalungsfertiger Betonherstellung/-lieferung: Heidelberger Beton GmbH Stuttgart, Werk Gärtringen



K 1054, Hasenhof: Bankettbetonstreifen hinter der Fertiger-Einbaumulde.

- Einseitige Bankettbefestigung auf der A 61 AS Gundersheim – AK Alzey (Pilotprojekt für LBM im Bereich von Autobahnen)

Länge: ca. 840 m, Breite: 1,10 m, Dicke: i. M. 25 cm
 Bauherr: Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Montabaur (LBM)
 Baufirma: Heinz Schnorpfeil Bau GmbH, Treis-Karden
 Einbau: 22./25./26.06.2015 mit Offset-Gleitschalungsfertiger Betonherstellung/-lieferung: Heidelberger Beton GmbH - Rhein-Nahe, Werk Alzey



K 9, Meerbusch: Vorbereitete Unterlage für Bankettbeton mit Einbau-Equipment.

- Einseitige Bankettbefestigung auf der K1054 in Hasenhof (Landkreis Böblingen)

Länge: ca. 375 m, Breite: 0,80 m, Dicke: i. M. 20 cm
 Bauherr: Landratsamt Böblingen
 Baufirma: Heinz Schnorpfeil Bau GmbH, Treis-Karden
 Einbau: 01.07.2015 mit Offset-Gleitschalungsfertiger Betonherstellung/-lieferung: Heidelberger Beton GmbH Stuttgart, Werk Gärtringen



K 1057, Böblingen: Beton-Einbaumulde, Leitpfosteneinbau, Nachbehandlung.

- Fahrbahnverbreiterung K9, Abschnitt 4 Meerbusch (Zufahrt Hafen Krefeld)

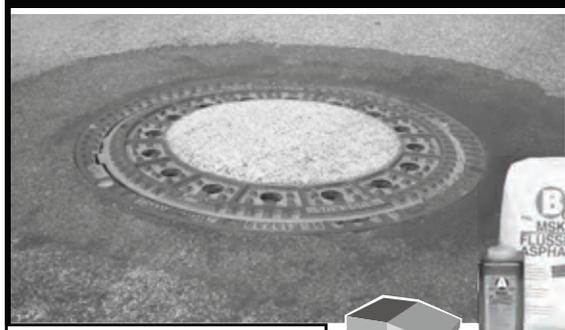
Länge: 641 m, Breite: 0,50 m, Dicke i. M. 23 cm
 Bauherr: Rhein-Kreis Neuss
 Baufirma: Heinz Schnorpfeil Bau GmbH, Treis-Karden, A. Frauenrath, Heinsberg
 Einbau: 03./04.08. 2015 (insgesamt 5 Stunden) mit Offset-Gleitschalungsfertiger Betonherstellung/-lieferung: Heidelberger Beton GmbH - Rhein-Ruhr, Werk Krefeld

*[Nach den geltenden Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 95) sowie gemäß der neuen Arbeitstättenregel ASR A5.2 – „Verbesserter Arbeits- und Gesundheitsschutz für Beschäftigte auf Straßenbaustellen“ muss wegen Arbeitsschutz beim Straßenunterhalt die befestigte Fahrbahn auf mindestens 7,50 m verbreitert werden. Andernfalls ist bei außerörtlichen Straßenbauarbeiten mit Fahrbahnbreiten unter 7,50 m eine Vollsperrung notwendig. Abhilfe kann z.B. mit einer behelfsmäßigen Verbreiterung der Fahrbahn durch temporär befahrbare Bankette geschaffen werden].

Machen Sie Ihre Straßen fit für den Winter

Flüssig Asphalt

schützt Ihre Schächte vor dem Schneeflug durch Anrampungen und Senkenausgleich



100 % Straßenbau

Kompetenz, Service, innovative Produkte.

Tel.: 0 84 44 - 92 400 -0