

ASPHALTBEWEHRUNG

BAULICHE ERHALTUNG VON VERKEHRSFLÄCHEN





Wie Sie die Substanz des Straßennetzes langfristig erhalten und bares Geld sparen

An vielen Streckenabschnitten des Fernstraßennetzes nagt der Zahn der Zeit. Da Prognosen im Auftrag der Bundesregierung für die nächsten 15 Jahre eine Zunahme von 70 Prozent beim Güterverkehr und 20 Prozent beim Personenverkehr erwarten, nimmt die Belastung der Fahrbahnen weiter erheblich zu. Noch dramatischer sieht es auf kommunalen Straßen aus. Das Deutsche Institut für Urbanistik beziffert den Investitionsbedarf allein für den „Sanierungsrückstau“ bis 2020 mit 30,9 Milliarden Euro.

Ein Großteil der deutschen Straßeninfrastruktur wurde in den 50er und 60er Jahren gebaut. Die ursprünglich für wesentlich weniger Verkehr und für deutlich geringere Belastungen gebauten Straßen halten den Beanspruchungen des heutigen Verkehrs nicht mehr stand.

Bund, Länder und Kommunen kommen nicht umhin, in den kommenden Jahren hier zu investieren. Denn unsere Gesellschaft braucht eine gut erhaltene und moderne Infrastruktur. Der Abbau des Investitionsstaus ist machbar – es gibt viele Innovationen bei den Bauverfahren. Zu diesen innovativen Bauverfahren können auch die Tensar_®-Systeme zur Asphaltbewehrung gezählt werden.

Diese bieten Ihnen eine wirtschaftliche Lösung: Sie verlängern nachweislich die Gebrauchsdauer von Straßen und schonen langfristig Ihre finanziellen Ressourcen.

Auf den folgenden Seiten erfahren Sie, wie Sie durch den Einsatz von Tensar_®-Geogittern die Substanz des Straßennetzes langfristig erhalten und bares Geld sparen können.



Durch ein zunehmendes Verkehrsaufkommen und immer höherer Achslasten steigt der Sanierungsbedarf der Verkehrsflächen.

DIE TENSAR_® SYSTEME FÜR STRASSEN

Die innovativen und seit über 30 Jahren bewährten Tensar_® Lösungen zur Asphaltbewehrung sind wirtschaftliche Alternativen zu konventionellen Sanierungsmaßnahmen. Grundlage für eine langfristige Sanierung sind – je nach Schadensbild – zum einen die hochwertigen, knotenfesten und verformungsstabilen Tensar_® Gitter und zum anderen die glasfaserverstärkten Verbundstoffe. Beide Produktgruppen sind in der Lage, die Gebrauchsdauer des Gesamtsystems deutlich zu verlängern. Der Einsatz kann sowohl in Teilbereichen als auch über die gesamte Fahrbahnfläche erfolgen. Ein grundlegender Neuaufbau der Straße kann hierdurch häufig vermieden werden. Die Tensar_® Systeme zur Asphaltbewehrung sind gegenüber konventionellen Sanierungsmaßnahmen wesentlich effizienter und wirtschaftlicher.



DER PARTNER, DER IHNEN DIE ARBEIT LEICHT MACHT

Tensar. Kunden profitieren nicht nur von der hohen Qualität der Produkte, sondern auch vom umfangreichen Tensar. Projektservice. Über 30 Jahre Erfahrung im Bereich Asphaltbewehrung bilden die ideale Grundlage für fachkundige Beratung. Tensar. ist Ihr Partner mit der Erfahrung und Kompetenz, um auf Ihre Projekterfordernisse eingehen zu können. Wir entwickeln für Sie individuelle, effiziente und dabei wirtschaftliche Lösungen. Von der Analyse über die Konzeption bis hin zur Projektbegleitung stehen Ihnen unsere Mitarbeiter zur Seite.



Nutzen Sie unsere Erfahrung für Ihre Projekte! Tensar. Projektservice

VON DER ERSTEN IDEE BIS ZUR ENDGÜLTIGEN REALISIERUNG BIETEN WIR IHNEN FOLGENDE SERVICELEISTUNGEN AN:

- ▶ Umfassende Produkt- und Anwendungsberatung
- ▶ Anwendungsspezifische Konstruktionsvorschläge
- ▶ Kompetente technische Betreuung
- ▶ Umfassendes Schulungs- und Weiterbildungsangebot



Einfache Verlegung, hohe Wirtschaftlichkeit: Die Tensar. Systeme zur Asphaltbewehrung sind die intelligente Antwort auf die wachsenden Anforderungen an die Haltbarkeit von Straßen.

Wegweisende Lösungen: Tensor_® AR-G_N und Tensor_® Glasstex

Tensor_® bietet – je nach Schadensbild – zwei unterschiedliche Produktgruppen zur Asphaltbewehrung: Tensor_® AR-G_N und Tensor_® Glasstex.

WAS IST NEU AN AR-G_N?

Die Verlegung ist denkbar einfach. Weder Tensor_® AR-G_N noch Tensor_® Glasstex benötigen vor der Asphaltierung eine zusätzliche Anspritzung oder Vorspannung. Beide Produkte können sowohl manuell als auch maschinell verlegt und anschließend mit Asphalt überbaut werden.

TENSOR_® AR-G_N

Das Tensor_® AR-G_N ist ein Polypropylengitter mit einem speziellen, thermisch verbundenen Vliesstoff. Durch die dreidimensionale Steggeometrie der Gitter wird das Mischgut eingebettet. Lokal auftretende Spannungen werden aufgrund der Kraftaufnahme des Gitters großflächig verteilt.

Das Gitter stabilisiert das Korngerüst und hindert das Korn am seitlichen Ausweichen. Durch diese Eigenschaften wird das Bitumen bei jeder verkehrsbedingten Durchbiegung des Asphaltes entlastet. Das Tensor_® AR-G_N hat sowohl eine bewehrende als auch eine abdichtende Funktion. Der Einbau erfolgt auf die gefräste oder ggf. vorprofilierte Fläche. Der Mindestüberbau beträgt in der ersten Schicht 6 cm. Gerade in den Anwendungsgebieten zur Verminderung des Rissdurchschlages (siehe Abb. 3 und Abb. 4, Seite 5) und zur Verringerung der Spurrinnenbildung (siehe Abb. 2) liegen bei diesem Produkt umfangreiche Erfahrungen vor.

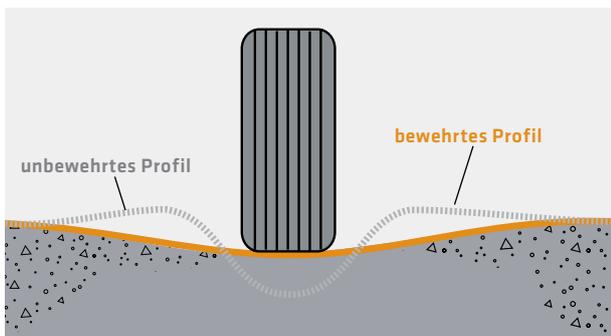


Abb. 1

IHRE VORTEILE:

- ▶ Deutlich weniger Reflexions- und Ermüdungsrisse
- ▶ Verringerung der Spurrinnenbildung (siehe Abb. 1 und 2)
- ▶ Langfristige Abdichtung der Unterlage, dadurch deutliche Verzögerung der Alterung des Bindemittels und Versprödung des Asphaltes
- ▶ Erhebliche Verlängerung der Lebensdauer des Straßenoberbaus
- ▶ Schnelle und einfache Verlegung
- ▶ Langfristige Kosteneinsparung im Vergleich zu konventionellen Sanierungsmaßnahmen
- ▶ Dauerhaft wirksame Systemlösung
- ▶ Sicherheit durch mehr als 25 Jahre Erfahrung

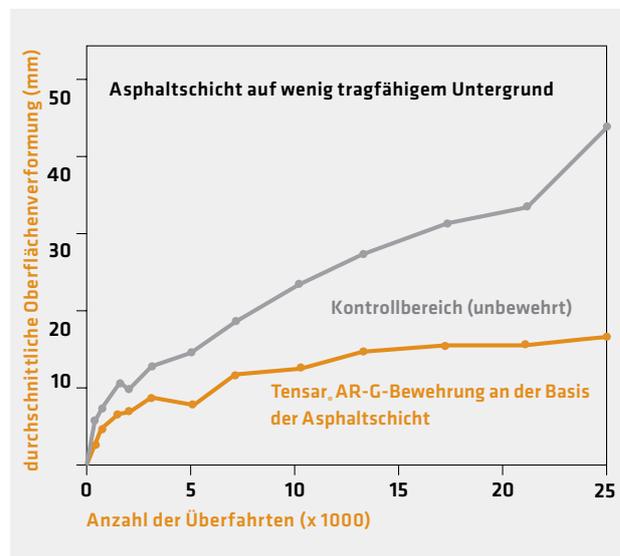


Abb. 2: Untersuchungen an der Universität Nottingham (GB) haben gezeigt, dass das Tensor_® AR-G eine Spurrinnenbildung im Asphalt deutlich reduzieren kann. Abbildung 2 zeigt die Oberflächenverformung in Abhängigkeit der Anzahl der Überfahrten einer unbewehrten Asphaltprobe im Vergleich zu einer mit Tensor_® AR-G bewehrten Probe. Nach 25.000 Überfahrten konnte die Oberflächenverformung durch das AR-G um mehr als die Hälfte reduziert werden.

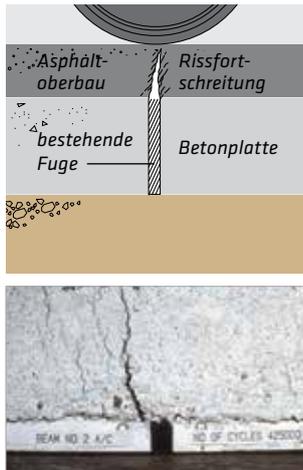


Abb. 3



Abb. 4

Abb. 3 und Abb. 4: Untersuchungen der Universität Nottingham (GB) haben gezeigt, dass Tensor, Gitter Reflexionsrisse deutlich reduzieren. Die Abbildung Nr. 3 zeigt den Zustand einer unbewehrten Asphaltprobe nach 425.000 Überfahrten. Bei der mit Tensor, AR-G bewehrten Probe rechts traten selbst nach 1 Mio. Überfahrten keine Risse auf (siehe Abb. 4).

UNABHÄNGIGE UNTERSUCHUNG ZUR VERMINDERUNG VON REFLEKTIONSRISEN:

Die Produkte Tensor, AR-G und Tensor, Glasstex wurden vom Prüflabor LRPC (Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées), Autun/Frankreich, als „sehr effektiv“ mit dem Wirksamkeitsgrad $r=1,2$ und $r=1,3$ eingestuft.

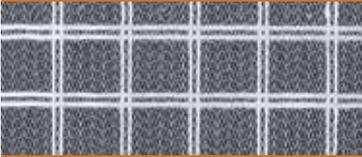
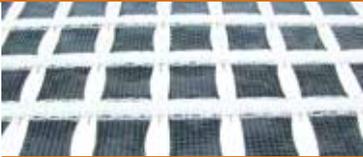
BEI DIESEM STANDARDTEST ERFOLGT EINE KLASSIFIZIERUNG DER PRODUKTE IN 3 BEREICHE:

$r < 0,7$ nicht wirksam; $0,7 \leq r \leq 0,9$ bedingt wirksam; $r > 0,9$ sehr effektiv.

TENSAR, GLASSTEX

Die Tensor, Glasstex Produktreihe besteht aus mit Glasfasern verstärkte Verbundstoffe, die entweder eine rein bewehrende oder bewehrende, abdichtende und spannungsabbauende Funktion erfüllen. Welches Produkt welche Funktion hat, zeigt die nachfolgende Übersicht.

Weiterhin bietet Tensor, mittlerweile nicht nur Produkte für die vollflächige Sanierung an, sondern auch für die punktuelle. Für (fast) jedes Problem die richtige Lösung.

Tensor, GLASSTEX IM ÜBERBLICK:			
Systeme			
			
	Tensor, Glasstex	Tensor, GlasstexPatch	Tensor, GlasstexGrid RN
Bewehrend	X	X	X
Abdichtend	X	X	
Spannungsabbauend	X	X	
Anwendung	vollflächig	punktuell	vollflächig

Arbeitsschritte zur Instandsetzung und Erhaltung von Verkehrsflächen mit Tensar® Glasstex und GlasstexGrid RN



SCHRITT 1

FESTSTELLEN DER SCHADENSURSACHE:

- ▶ Oberflächenzustand
- ▶ Art und Zustand der vorhandenen Befestigung
- ▶ Tragfähigkeit
- ▶ Entwässerungssituation
- ▶ Ausarbeiten einer geeigneten Sanierungsvariante



SCHRITT 2

VORBEREITEN DER ZU ÜBERBAUENDEN FLÄCHE:

- ▶ Herstellen einer geeigneten Oberfläche
- ▶ Reinigen der Fahrbahn
- ▶ Ggf. Vergießen von Rissen und Fugen



SCHRITT 3

ANSPRITZEN DER ZU ÜBERBAUENDEN FLÄCHE:

- ▶ Oberfläche muss sauber sein
- ▶ Festlegen der Anspritzmenge
- ▶ Anspritzen mit der entsprechenden Bitumenemulsion
- ▶ Verlegen der Asphalteinlage in die ungebrochene Bitumenemulsion



SCHRITT 4

EINBAUEN DER ASPHALTEINLAGE:

- ▶ Faltenfreie Verlegung
- ▶ Verlegen nur bei trockener Witterung
- ▶ Verlegen durch autorisierte Fachfirmen



SCHRITT 5

ÜBERBAUEN MIT ASPHALT:

- ▶ Brechen der Bitumenemulsion abwarten
- ▶ Mindestdicken der Überbauung einhalten
- ▶ Die Tagesleistung ist nach Möglichkeit zu überbauen

SIE MÖCHTEN ES GENAU WISSEN?

Eine detaillierte Verlegeanleitung kann auf www.tensar.de heruntergeladen werden. Gerne senden wir sie Ihnen auch zu.

Tragfähigkeitsuntersuchungen bestätigen die nachhaltige Wirkung von Tensar® AR-Gittern

FALLBEISPIEL L 231

1987 wurde die durch Frostschäden sehr stark beschädigte Fahrbahn der L 231 zwischen Barskamp und Walmsburg (Landkreis Lüneburg) zur Sanierung ausgeschrieben. Da im Bereich einer Senke weder Tragfähigkeit noch Frostsicherheit gegeben waren, wurde hier der Einbau des Tensar® AR1-Gitters (Tensar® AR-G ohne Vliesstoff) empfohlen.

2003 stellte sich dieser Streckenabschnitt visuell in einem sehr guten Zustand dar. Die in diesem Jahr vom Prüfinstitut Heiden Labor aus Rostock durchgeführten Messungen mit dem

Falling-Weight-Deflectometer (FWD) zeigen, dass im Bereich des Gitters (Abschnitt B der Abb. 5 „FWD-Auswertung nach Jendia“) die Einsenkungen geringer als in den Abschnitten ohne Asphalteinlage (Abschnitte A und C) sind.

Die FWD-Ergebnisse belegen Nachhaltigkeit: Der strukturelle Zustand der Asphaltbefestigung der L 231 im Bereich des Gitters ist wesentlich besser als in den Abschnitten mit konventioneller Bauweise (Abb. 6 „Einsenkungsmessung“).

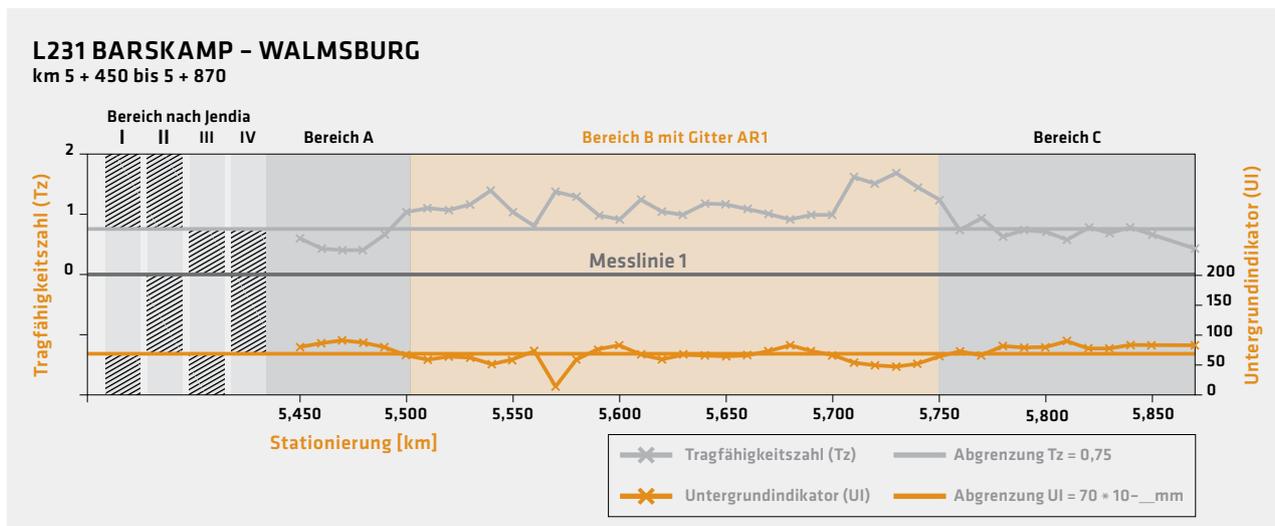


Abb. 5

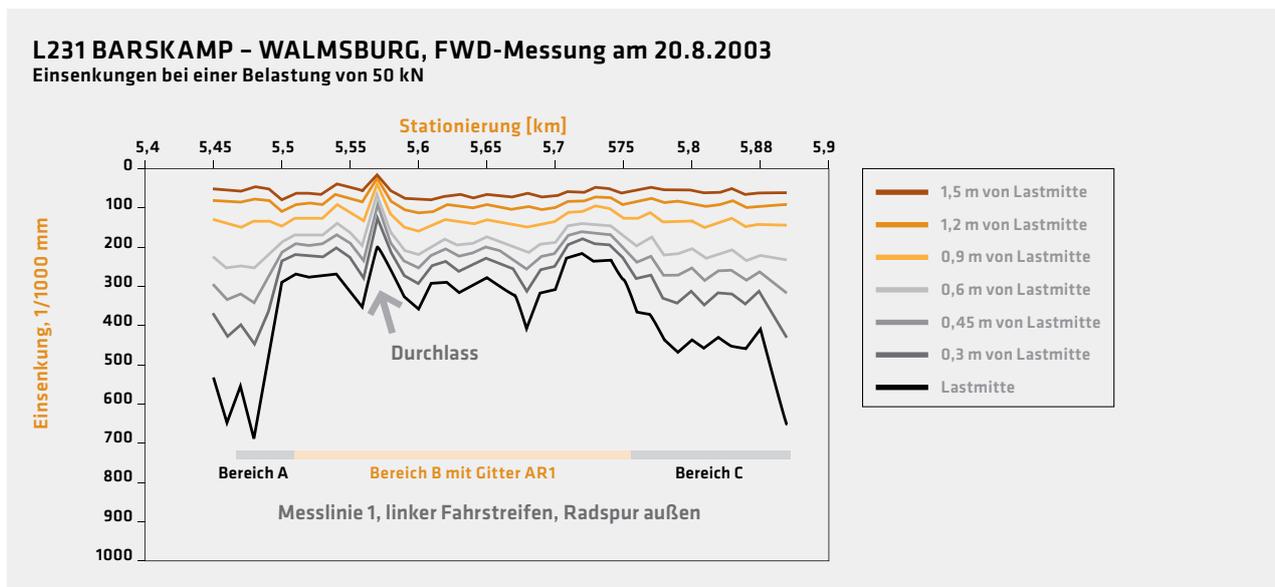


Abb. 6: Einsenkungsmessung

SCHLUSSFOLGERUNG

Nach einer Gebrauchsdauer von über 25 Jahren kann davon ausgegangen werden, dass sich die Gebrauchstauglichkeit durch den Einsatz der Tensar® Gitter erheblich verlängert hat. Es ist aufgrund des heutigen Zustandes der Strecke abzusehen, dass auch in den nächsten Jahren keine aufwändigen Erhaltungsmaßnahmen erforderlich sein werden.

Ihr Vertriebspartner vor Ort:

Tensar®

Tensar International GmbH
Brühler Straße 7
D-53119 Bonn

Tel.: +49 (0) 228 913920
Fax: +49 (0) 228 9139211
info@tensar.de
www.tensar.de

Bauen Sie auf Tensar®!

Sprechen Sie mit uns, wenn es um innovative und wirtschaftliche Lösungen für den Tiefbau geht! Wir bieten Ihnen mit unseren Produkten und Serviceleistungen eine umfassende Unterstützung. Gerne senden wir Ihnen auch Informationen zu diesen Themen:

- ▶ **Tensar. Geogitter und Geokunststoffe**
Innovative Lösungen für den Tiefbau
- ▶ **Tragschichtstabilisierung**
Stabilisierung ungebundener mineralischer Schichten
- ▶ **TensarTech, Geogitter bewehrte Systeme**
Übersteile Böschungen, Stützkonstruktionen und Brückenwiderlager
- ▶ **TensarTech, Stratum™**
System für Gründungen auf extrem gering tragfähigen Böden
- ▶ **Tensar, -System Baustraße**
Kostensparende Baustraßenstabilisierung
- ▶ **VMax® SC150®, SC250®, C350®, P550®**
Optimaler Erosionsschutz für eine dauerhafte Begrünung

Weitere Informationen über Tensar® finden Sie auf unserer Internetseite www.tensar.de. Unter anderem stehen Ihnen hier auch Ausschreibungstexte und Verlegeanleitungen zum Download zur Verfügung. Bei Interesse an einer persönlichen Beratung rufen Sie den für Ihre Region zuständige(n) Tensar-Gebietsvertriebsleiter/in an – Telefonnummer und Adresse sind ebenfalls auf unserer Internetseite aufgeführt.

Copyright © Tensar International GmbH 2015.

Alle Rechte hinsichtlich dieser Broschüre (inklusive Text, Bildern und Diagrammen) liegen bei Tensar International GmbH und/oder deren verbundenen Unternehmen. Jegliche rechtlich relevanten Verwertungshandlungen bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung von Tensar International GmbH. Diese Broschüre ersetzt alle vorhergehenden Broschüren. Sie dient alleine der unverbindlichen Information und Veranschaulichung und kann eine konkrete, projektspezifische Beratung nicht ersetzen. Der Nutzer der Broschüre ist für alle Handlungen und Entscheidungen selbst verantwortlich. Auch wenn sich Tensar International GmbH bemüht, alle Informationen richtig und vollständig bereitzustellen, kann für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der in dieser Broschüre gelieferten Informationen keine Gewähr übernommen werden.

Tensar, TensarTech und TriAx sind eingetragene Marken der Tensar International Limited.

Druck März 2015, 7. Ausgabe