

GEOSYNTHETICS

 TENCATE
Polyfelt[®]

TenCate Polyfelt[®] PGM: Straßenerhaltung – Bewährt, Hochwertig und Dauerhaft



Protective Fabrics
Outdoor Fabrics
Advanced Composites
Advanced Armour

Geosynthetics
Grass

 **TENCATE**
materials that make a difference

DIE WIRKSAMKEIT - NACHGEWIESEN AUF MILLIONEN QUADRATMETERN

Erfolgreiche Sanierung und Erhaltung seit mehr als 30 Jahren

GROSSBRITANNIEN

Ort: Westminster Bridge
Lösung: TenCate Polyfelt® PGM-G 200/200
Auftraggeber: City of London
Menge: 5 000 m²
Ausführung: Mai 2012

IRLAND

Ort: Limerick Shannon Airport
Lösung: TenCate Polyfelt® PGM-G 100/100
Auftraggeber: Shannon Airport Authority plc
Menge: 90 000 m²
Ausführung: September 2011

ÖSTERREICH

Ort: B3 Dürnstein
Lösung: TenCate Polyfelt® PGM 14
Auftraggeber: JV Teerag Krems
Menge: 10 230 m²
Ausführung: Juni 1993

FRANKREICH

Ort: Montbelliard Besançon
Lösung: TenCate Bidim® PGM 14
Auftraggeber: APRR
Menge: 145 000 m²
Ausführung: Mai-Juli 2010

ITALIEN

Ort: Autobahn A4 Milan – Turin
Lösung: TenCate Polyfelt® PGM-G 100/100
Auftraggeber: Autostrada per l'Italia Spa
Menge: 60 000 m²
Ausführung: Mai 2013

DEUTSCHLAND

Ort: Motorway A1
Lösung: TenCate Polyfelt® PGM 14
Auftraggeber: Landesamt für Straßenwesen
Menge: 75 000 m²
Ausführung: Oktober 2000

RUSSLAND

Ort: Tatarstan Republic
Lösung: TenCate Polyfelt® PGM-G 100/100
Auftraggeber: 000 Potok
Menge: 24 000 m²
Ausführung: Juni 2012

ÄGYPTEN

Ort: Marsa Alam Airport
Lösung: TenCate Polyfelt® PGM-G 100/100
Auftraggeber: EMAK Marsa Alam SAE
Menge: 100 000 m²
Ausführung: Juli 2012

RUMÄNIEN

Ort: Bucharest - Pitesti
Lösung: TenCate Polyfelt® PGM-G 50/50
Auftraggeber: CNANDR Romania
Menge: 370 000 m²
Ausführung: September 2006

PORTUGAL

Ort: Rodovias do Baixo Alentejo
Lösung: TenCate Polyfelt® PGM-G 100/100
Auftraggeber: Estradas de Portugal, S. A.
Menge: 630 000 m²
Ausführung: 2011-2012

SPANIEN

Ort: Autobahn A-2, Zaragoza
Lösung: TenCate Polyfelt® PGM-14
Auftraggeber: Ministerio de Fomento
Menge: 60 000 m²
Ausführung: Juli 2010

HOCHWERTIGE DECKENSANIERUNG MIT ASPHALTEINLAGEN VON TENCATE

Ihr Anspruch: Dauerhafte Straßen

Wirksame Erhaltungsmaßnahmen mit begrenzten Ressourcen durchzuführen stellt den Straßenbau weltweit vor große Herausforderungen.

Ziel aller Maßnahmen eines nachhaltigen Straßenmanagements muss es daher sein, Technologien einzusetzen, die die Lebensdauer des Straßenaufbaus entscheidend verlängern. Die Sanierungsmethode muss technisch einwandfrei und gleichzeitig auf eine kostengünstige Art erfolgen.

Eine seit Jahrzehnten sehr erfolgreich zum Einsatz kommende Methode ist Überbauung von gerissenen Asphalt- oder Betonstraßen mit Asphaltvliesen und Geo-Verbundstoffen. Dieses Verfahren verlängert auf überaus wirtschaftliche Art die Sanierungsintervalle und die Lebensdauer von Asphaltdecken.



Unsere Lösungen: TenCate Polyfelt® PGM und TenCate Polyfelt® PGM-G

In langjähriger Entwicklungsarbeit hat TenCate die optimale Produktpalette für Asphaltbauweisen entwickelt:

PGM:

- PGM ist ein mechanisch verfestigter Geovliesstoff der zu 100% aus PP Endlosfasern besteht. In Verbindung mit einer speziellen Bitumenschicht wirkt PGM als Abdichtung gegenüber eindringendem Wasser und verzögert die Alterung des Straßenaufbaus.
- PGM ist durch eine optimierte Bitumenspeicherkapazität gekennzeichnet und wurde speziell für bituminöse Überbauungen bei Neubau- und Sanierungsmaßnahmen entwickelt. PGM entspricht den Anforderungen der EN 15381.
- Die Hauptfunktionen von TenCate Polyfelt® PGM sind Spannungsausgleich und Abdichtung.
- Das Produkt wird zwischen Asphaltsschichten oder direkt auf zementgebundenen Schichten eingebaut.

PGM-G:

- PGM-G ist ein Geoverbundstoff, der aus einem Vliesstoff aus 100% PP Endlosfasern sowie hochfesten Verstärkungsfilamenten aus alkalibeständigem Glas besteht.
- Die Typenpalette von PGM-G wurde speziell für bituminöse Überbauungen bei Neubau- und Sanierungsmaßnahmen entwickelt. PGM-G entspricht den Anforderungen der EN 15381.
- Die Hauptfunktionen von TenCate Polyfelt® PGM-G sind Bewehrung, Spannungsausgleich und Abdichtung.
- Das Produkt wird zwischen Asphaltsschichten oder direkt auf zementgebundenen Schichten eingebaut.

PGM ASPHALTVLIES

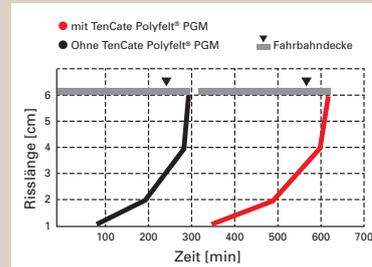
Abdichtung und Rissverzögerung: Kostengünstiger und wirksamer als herkömmliche Sanierungsmethoden

TenCate Polyfelt® PGM eignet sich ideal für

- **Spannungsabbauende Zwischenlagen unter Deckschichten.** Spannungsspitzen zwischen den Asphaltlagen werden reduziert, wodurch die Gebrauchsdauer und die erforderlichen Sanierungsintervalle erheblich verlängert werden.
- **Erhaltungsmaßnahmen mit Oberflächenbehandlung.** Oberflächenbehandlungen stellen noch immer eine der kostengünstigsten Maßnahmen zur Sanierung von gerissenen Fahrbahndecken dar. Die Oberfläche wird abgedichtet und die Risse werden überbrückt.
- **Sanierung bestehender Asphaltfahrbahnen ohne Ausgleichsschicht (ohne Profilierung).** Ist die bestehende Fahrbahnoberfläche ausreichend eben und tragfähig, kann PGM direkt in Verbindung mit dem entsprechenden Vorspritzmittel eingebaut werden.
- **Erhaltung bestehender Asphaltfahrbahnen mit Profilierung (Ausgleichsschicht).** Ausgleichsschichten sind empfehlenswert bei unebenen oder gering tragfähigen Oberflächen im Bestand. Sie werden häufig auf alten gerissenen Betondecken verwendet.
- **Extreme klimatische Bedingungen:** Wiederholte Frost-Tauwechselzyklen verursachen Dehnungen und Schrumpfungen, was besonders im feuchten Milieu kritisch ist. Unter besonders anspruchsvollen Randbedingungen kann ein stärkerer Schichtaufbau die Rissverzögerung entscheidend verbessern.

TenCate Polyfelt® PGM ist die optimale Lösung für

- Die Abdichtung gegenüber eindringendem Oberflächenwasser
- Die Verhinderung von Reflexionrissen
- Den Spannungsausgleich zwischen unterschiedlichen Asphaltlagen.



Verdoppelung der Lebensdauer durch TenCate Polyfelt® PGM.

Überbeanspruchte Fahrbahndecken reißen. Dadurch kommt es zu Eintritten von Oberflächenwasser in den Fahrbahndeckenaufbau und in den Unterbau. Das führt zur Verminderung der Tragfähigkeit.

PGM verzögert die Rissbildung und erhöht die Lebensdauer um das 2 bis 3 fache. Schlecht tragfähiger Untergrund verursacht frühzeitige Schäden und macht häufig komplette Sanierungen des Fahrbahnaufbaus erforderlich.

Asphaltüberbauungen mit PGM werden oft als vorbeugende Erhaltungsmaßnahmen nach oder zur Sanierung unmittelbar beim Auftreten erster Schäden eingesetzt.

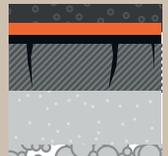
PGM



ANWENDUNGEN:



Oberflächenbehandlung



Sanierung bestehender Asphaltschichten ohne Ausgleichsschicht



Sanierung bestehender Asphaltschichten mit Ausgleichsschicht



PGM IN DER OBERFLÄCHENBEHANDLUNG (OB) - EINBAUHINWEISE

5 einfache Schritte für die Verlegung

Der Einbau der Oberflächenbehandlung erfolgt standardmäßig nach den entsprechenden Normen und Richtlinien für die jeweilige Bauweise. Ebenso sind die zu verwendenden Materialien und Einbaumethoden zu berücksichtigen.

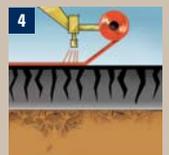
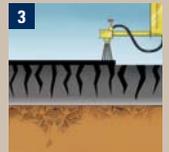
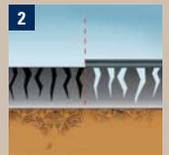
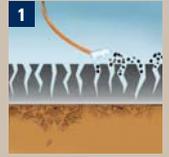
- 1** Reinigung der bestehenden Oberfläche (bevorzugt mittels Hochdruckwasserstrahl).
- 2** Vorbereitung der Oberfläche, Verfüllen von Rissen > 4 mm.
- 3** Gleichmäßige Aufbringung des Bindemittels (maschinell). Die erste erforderliche Teilmenge (A) soll ca. 0,9 kg/m² betragen. Die Art und exakte Menge des Bindemittels hängt von den klimatischen Randbedingungen und von der Art der aufzubringenden OB ab.
- 4** Die Verlegung von TenCate Polyfelt® PGM erfolgt nach Brechbeginn der Emulsion. PGM wird durch Abrollen mittels Verlegegerät eingebaut. Ein Vorspannen ist nicht erforderlich. Für den Fall dass in die komplett gebrochene Emulsion verlegt wird, sollte die Teilmenge (A) auf etwa 0,8 kg/m² reduziert werden, die Teilmenge (B) ist entsprechend zu erhöhen.
- 5** Die zweite Teilmenge (B) soll gleichmäßig verteilt werden. Sie dient dazu das Vlies mit Bitumen zu sättigen. Die exakte Menge richtet sich nach Art des Splitts, Kornform und Korngröße, sowie jedenfalls nach den Angaben des Emulsionsherstellers. Unmittelbar nach Aufbringung der Emulsion, wird die erforderliche Menge an Splittkorn eingebaut. Anschließend wird mit geeignetem Gerät (Gummiradwalze) verdichtet.

Die Vorteile von TenCate Polyfelt® PGM

- **Abdichtung:** Niederschläge und Luftsauerstoff können nicht in den Fahrbahnkörper eindringen.
- **Spannungsabbau:** PGM verzögert die Rissfortpflanzung aus dem Altbestand in die neue Decke.
- **Schichthftung:** PGM sorgt für eine Vergleichmäßigung der Schichthftung zwischen dem Bestand und der Überbauung.
- **Temperaturverhalten:** PGM zeigt optimale Funktionalität auch bei tiefen Temperaturen.
- **Recycling:** PGM ist ohne Probleme fräsbar.
- **Einbau:** Die Verlegung erfolgt problemlos – auch in Kurven und Bodenwellen.
- **Lebensdauer:** Selbst bei geringen Schichtdicken werden die Sanierungsintervalle wesentlich verlängert.

Bauweisen:

- Einfache Oberflächenbehandlung (OB)
- Sandwich-Oberflächenbehandlung
- Einfache OB mit doppelter Splittabstreuung
- Doppelte Oberflächenbehandlung (DO)
- Standkornverfahren (Tränkdecke)



PGM-G BEWEHRUNG UND ABDICHTUNG FÜR EXTREM BELASTETE FAHRBAHNEN

Vergiß den Riss!

TenCate Polyfelt® PGM-G die ideale Lösung für:

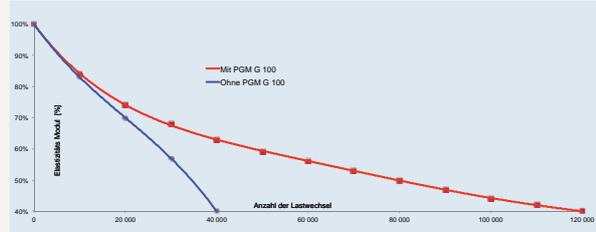
- Vollflächige Fahrbahnsanierung.
- Sanierung und Überbauung von alten Betondecken.
- Lokale Sanierung von Rissen auf gefrästem Untergrund.
- Örtliche Instandsetzung nach Grabungsarbeiten.

Bei herkömmlichen Bauweisen resultieren vertikale und horizontale Kräfte zwischen den Schichten in Überbeanspruchungen, differentiellen Setzungen und Rißbildungen in der Asphaltüberbauung.

TenCate Polyfelt® PGM-G ist die optimale Lösung für alle Straßenbauer, die an nachhaltigen und qualitativ hochwertigen Bauweisen der Sanierung interessiert sind. Die Bewehrungswirkung wird durch hoch-module Glasfasergarne sichergestellt, wobei gleichzeitig ein mechanisch verfestigtes Endlosfaservlies für die Abdichtungsfunktion und gleichmäßige Schichthaftung sorgt.

Der Einbau von PGM-G ist eine innovative Bauweise und hochwirksame Sanierungsmaßnahme. Lebenszykluskosten werden reduziert und die Sanierungsintervalle verlängert.

Erhöhung der Lebensdauer

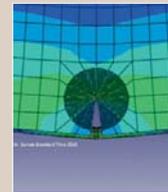


Der Vergleich des E-Moduls von bewehrten und unbewehrten Probekörpern zeigt eine **2 bis 4 fache Erhöhung der Lebensdauer mit PGM-G.**

PGM-G ist ein multi-funktionaler Geokunststoff für die hochwertige Asphaltanierung.

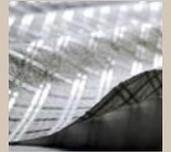
Es erfüllt die Funktionen Abdichtung, Spannungsabbau und Bewehrung in einem einzigen Produkt.

PGM-G ist ein Geoverbundstoff, der in Verbindung mit Bitumen als Barriere gegen Wasser und Luftsauerstoff und gleichzeitig als SAMI (spannungsabbauende Zwischenschicht) wirkt. Durch die Glasfaserverstärkung werden Reflexionsrisse wirksam verzögert oder vollständig verhindert.



Prüfeinrichtung und FE- Simulation

PGM-G



ANWENDUNGEN:



Vollflächige Sanierung auf alten Betonflächen



Lokale Sanierung von Rissen



Instandsetzung nach Grabungsarbeiten



EINBAUHINWEISE FÜR DIE HEISSÜBERBAUUNG

5 einfache Schritte für die Verlegung

Diese Art der Rissanierung und der Überbauung mit einer bituminösen Deckschicht erfolgt auf bestehenden (oft gefrästen) Flächen. Das können bestehende Deckschichten, Binderschichten oder Ausgleichschichten (auf Betonflächen) sein. In Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung kommen verschiedene Asphaltbetonsorten zu Einsatz. Die PGM-G verstärkte Schicht nimmt höchste Verkehrsbelastungen auf und schützt den Unterbau.

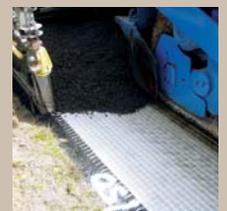
- 1 Reinigung der bestehenden Oberfläche (bevorzugt mittels Hochdruckwasserstrahl).
- 2 Vorbereitung der Oberfläche, Verfüllen von Rissen > 4 mm; Verfüllen von Schlaglöchern und Aufbringen einer Ausgleichsschicht (Profilierung).
- 3 Gleichmäßige Aufbringung des Bindemittels (maschinell). Die wirksame Bindemittelmenge soll ca. 1,1 kg/m² betragen. Die Aufbringung erfolgt ca. 10 cm über den Rand der zu verlegenden PGM-G-Bahn. Art und genaue Menge des Bindemittels hängen von den klimatischen Randbedingungen, dem Zustand der bestehenden Oberfläche und der Art der Überbauung ab.
- 4 Die Verlegung von TenCate Polyfelt® PGM-G erfolgt nach Brechbeginn der Emulsion. PGM-G wird durch Abrollen mittels Verlegegerät eingebaut. Ein Vorspannen ist nicht erforderlich.
- 5 Der Asphalteinbau kann mittels Fertiger unmittelbar nach Ausrollen der PGM-G Bahnen erfolgen. Dabei soll eine Mindeststärke von 4 cm nicht unterschritten werden.

Die Vorteile von TenCate Polyfelt® PGM-G

- **Bewehrung:** Hohe Kraftaufnahme bei geringen Dehnungen (Bruchdehnung < 3%).
- **Wirtschaftlichkeit:** Auch lokale/punktueller Sanierung ist möglich.
- **Abdichtung:** Das asphaltgesättigte Vlies des Verbundstoffes schützt die darunterliegenden Schichten vor Wasserzutritt.
- **Dauerhaftigkeit:** Die Sanierungsintervalle werden entscheidend verlängert.
- **Spannungsabbau:** TenCate Polyfelt® PGM-G verzögert die Bildung von Reflexionsrissen aus dem Altbestand.
- **Recycling:** PGM-G ist ohne Probleme fräsbar.
- **Einbau:** Die Verlegung erfolgt problemlos – auch in Kurven und Bodenwellen.
- **Widerstandsfähigkeit:** Chemisch beständig gegen aggressive Medien und Frost-Tausalz.

TenCate Tipps

- Im Allgemeinen sind Kettenfertiger wegen der geringeren Einbaubeanspruchung zu bevorzugen.
- Falls erforderlich kann durch örtliches Aufbringen von Mischgut, Splitt oder Sand ein zu starkes Haften der Reifen der Baufahrzeuge verhindert werden.



GEOSYNTHETICS

Kontakt für weitere Informationen zu Pre-Design, Verlegung und Kosteneinsparungen:

TenCate Geosynthetics Austria GmbH
Schachermayerstr. 18
A-4021 Linz - Austria
Tel. +43 (0)732 6983 0
Fax +43 (0)732 6983 5353
service.at@tencate.com
www.tencategeo.at

TenCate Geosynthetics Deutschland GmbH
Nonnendamm 33
13627 Berlin, Germany
Tel. +49 30 3435 02 10
Fax +49 30 3435 02 19
service.de@tencate.com
www.tencategeo.de

© 2015, Koninklijke Ten Cate nv und/oder ihren Tochtergesellschaften
Der Inhalt dieser Broschüre wurde mit Sorgfalt zusammengestellt und abgefasst.
Dennoch übernimmt TenCate keine Verantwortung oder Haftung für den Inhalt dieser Broschüre, wozu auch die Haftung für die Vollständigkeit und Richtigkeit der darin enthaltenen Informationen gehört. TenCate Polyfelt, TenCate Geolon, TenCate Rock, TenCate Miragrid, TenCate GeoDetect und alle damit zusammenhängenden Zeichen, Logos und Handelsnamen sind angemeldete und/oder eingetragene Marken und/oder Handelslogos von Koninklijke TenCate nv und/oder ihren Tochtergesellschaften.
Die Verwendung von Marken, Handelsnamen und anderen gewerblichen Schutzrechten von TenCate ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von TenCate ist strikt verboten.

7897 - GIP | COMMUNICATION | 502 092 - DE - V2 - 03.2017 - Credit: photos: TenCate Geosynthetics - Jupiter Images



North America
South America

Europe
Middle East
Africa

Asia
Australia

 **TENCATE**
materials that make a difference

www.tencategeosynthetics.com