

Asphaltsanierung mit TenCate Polyfelt®





## Asphalteinlagen von TenCate Polyfelt® : Seit Jahrzehnten im Einsatz für sichere Straßen

### GROSSBRITANNIEN

**Ort:** Westminster Bridge  
**Lösung:** TenCate Polyfelt® PGM-G 200/200  
**Auftraggeber:** City of London  
**Menge:** 5 000 m<sup>2</sup>  
**Ausführung:** Mai 2012

### DEUTSCHLAND

**Ort:** Bundesstraße B 20  
**Lösung:** PGL-G 50/50  
**Auftraggeber:** Staatl. Bauamt Regensburg  
**Menge:** 60 000 m<sup>2</sup>  
**Ausführung:** Juli 2017

### RUSSLAND

**Ort:** Republik Tatarstan  
**Lösung:** TenCate Polyfelt® PGM-G 100/100  
**Auftraggeber:** 000 Potok  
**Menge:** 24 000 m<sup>2</sup>  
**Ausführung:** Juni 2012

### IRLAND

**Ort:** Flughafen Limerick Shannon  
**Lösung:** TenCate Polyfelt® PGM-G 100/100  
**Auftraggeber:** Shannon Airport Authority plc  
**Menge:** 90 000 m<sup>2</sup>  
**Ausführung:** September 2011

### ÖSTERREICH

**Ort:** B3 Dürnstein  
**Lösung:** TenCate Polyfelt® PGM 14  
**Auftraggeber:** JV Teerag Krems  
**Menge:** 10 230 m<sup>2</sup>  
**Ausführung:** Juni 1993

### FRANKREICH

**Ort:** Montbelliard Besançon  
**Lösung:** TenCate Bidim® PGM 14  
**Auftraggeber:** APRR  
**Menge:** 145 000 m<sup>2</sup>  
**Ausführung:** Mai-Juli 2010

### ÄGYPTEN

**Ort:** Flughafen Marsa Alam  
**Lösung:** TenCate Polyfelt® PGM-G 100/100  
**Auftraggeber:** EMAK Marsa Alam SAE  
**Menge:** 100 000 m<sup>2</sup>  
**Ausführung:** Juli 2012

### RUMÄNIEN

**Ort:** Bukarest  
**Lösung:** TenCate Polyfelt® PGM-G 50/50  
**Auftraggeber:** NDR Romania  
**Menge:** 370 000 m<sup>2</sup>  
**Ausführung:** September 2006

### ITALIEN

**Ort:** Autobahn A4 Mailand - Turin  
**Lösung:** TenCate Polyfelt® PGM-G 100/100  
**Auftraggeber:** Autostrade per l'Italia Spa  
**Menge:** 60 000 m<sup>2</sup>  
**Ausführung:** Mai 2013

### PORTUGAL

**Ort:** Rodovias do Baixo Alentejo  
**Lösung:** TenCate Polyfelt® PGM-G 100/100  
**Auftraggeber:** Estradas de Portugal, S. A.  
**Menge:** 630 000 m<sup>2</sup>  
**Ausführung:** 2011-2012

### SPANIEN

**Ort:** Autobahn A-2, Zaragoza  
**Lösung:** TenCate Polyfelt® PGM-14  
**Auftraggeber:** Ministerio de Fomento  
**Menge:** 60 000 m<sup>2</sup>  
**Ausführung:** Juli 2010

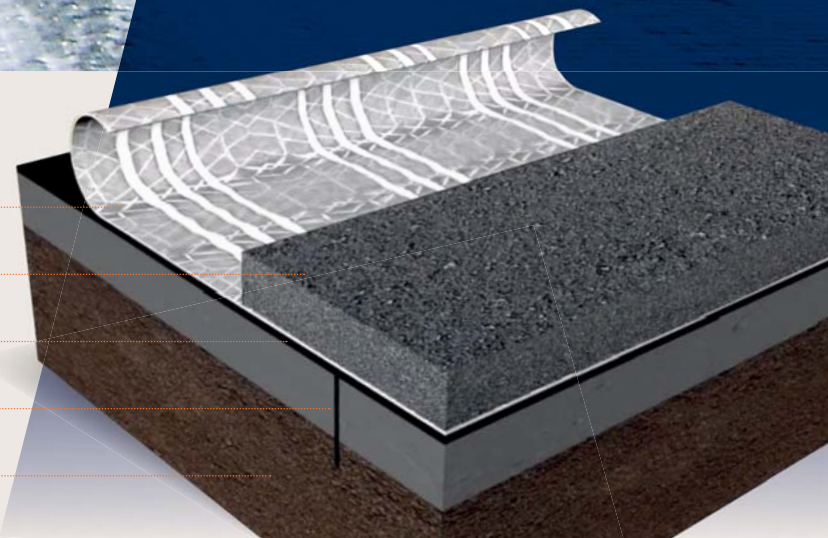
# INHALT

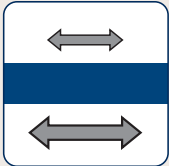
## Vergiss den Riss!

- Reflexionsrisse verzögern
- Schichtaufbau verbessern
- Lebensdauer erhöhen

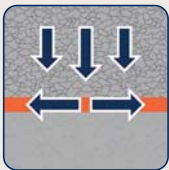
Übersicht	04
PGM 14	06
PGM-G	08
PGL-G	10
PGM-B	12
PGM-G Patch	14

- TenCate Polyfelt® Asphalteinlage
- Asphaltüberbauung
- Optimierte Bitumenvorspritzmenge
- Schadhafte Decke oder Fräsfläche (Bestand)
- Ungebundene Tragschichten





SPANNUNGS AUSGLEICH



BEWEHRUNG



ABDICHTUNG

## Ihr Anspruch: Dauerhafte Straßen

Wirksame Erhaltungsmaßnahmen mit begrenzten Ressourcen durchzuführen stellt Straßenbauverwaltungen 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 die Überbauung von gerissenen Asphalt- oder Betonstraßen mit Asphaltvliesen und Verbundstoffen. Dieses Verfahren verlängert auf überaus wirtschaftliche Art die Sanierungsintervalle und die Lebensdauer von Asphaltdecken.

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

### PGM 14

- > PGM 14 ist ein mechanisch verfestigter Vliesstoff der zu 100% aus PP Endlosfasern besteht. In Verbindung mit einer speziellen Bitumenschicht wirkt PGM 14 als Abdichtung gegenüber eindringendem Wasser und verzögert die Alterung des Straßenaufbaus.
- > PGM 14 ist durch eine optimierte Bitumenspeicherkapazität gekennzeichnet und wurde speziell für bituminöse Überbauungen bei Neubau- und Sanierungsmaßnahmen entwickelt. PGM 14 entspricht den Anforderungen der EN 15381.
- > Die Hauptfunktionen von TenCate Polyfelt® PGM 14 sind Spannungsausgleich und Abdichtung.
- > Das Produkt wird zwischen Asphaltschichten oder direkt auf zementgebundenen Schichten eingebaut.

### Bituminös gebundene Deckschicht / Binder

- > Ebenheit
- > Griffbarkeit
- > Verschleißwiderstand

### Gebundene (obere) Tragschicht

- > Verteilung der Lasten und Kräfte aus der Deckschicht
- > Aufnahme von Schubspannungen
- > hohe Verformungsbeständigkeit

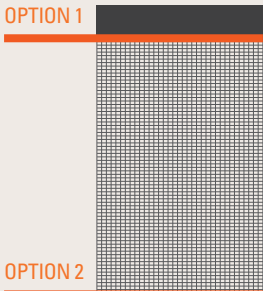
### Ungebundene Tragschicht

- > Verteilung und Ausgleich der aus den gebundenen Schichten eingeleiteten Lasten

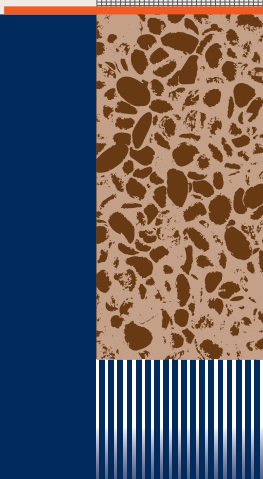
### Unterbauplanum

- > Anforderung an die Tragfähigkeit 35 MPa

OPTION 1



OPTION 2



## PGM-G

- PGM-G ist ein Verbundstoff, 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.
- Damit erfüllt PGM-G alle 3 Funktionen nach DIN EN 15381 in einem Produkt.
- Das Produkt wird zwischen Asphaltsschichten oder direkt auf zementgebundenen Schichten eingebaut.

## PGM-B

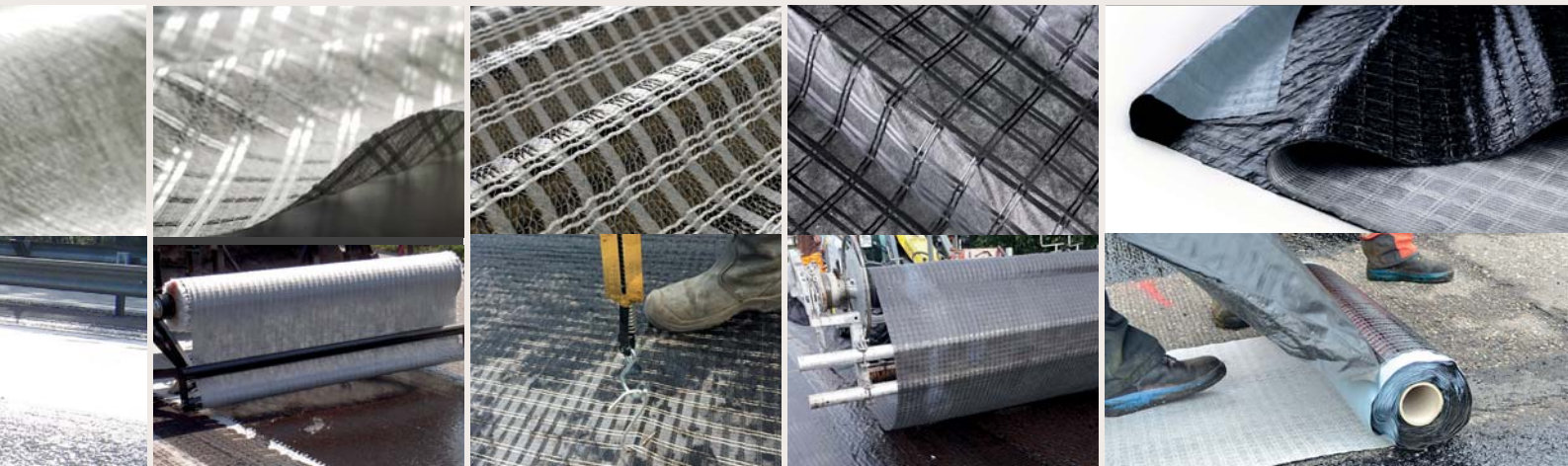
- PGM-B ist ein hochwertiger Verbundstoff für die Asphaltverstärkung. PGM-B besteht aus einem mechanisch verfestigten Endlosfaservliesstoff aus 100% Polypropylen, der mit einer Gitterstruktur aus alkalibeständigen Basalt- und Glasfaserfilamenten verstärkt ist.
- PGM-B besitzt eine optimierte Bindemittelspeicherkapazität und ist besonders für den Neubau und die Sanierung bestehender Fahrbahnkonstruktionen mittels Asphaltüberbauung geeignet.
- Das Produkt ist speziell auf die Anforderungen der EN 15381 ausgerichtet. Vorgesehene Hauptfunktionen sind Spannungsentlastung (STR), Abdichtung (B) und Bewehrung (R). PGM-B kommt zwischen zwei Asphaltsschichten oder direkt auf Betonoberflächen bzw. zementstabilisierten Tragschichten zum Einsatz.
- Durch die hochmodulen Basaltfasern in Querrichtung eignet sich das Produkt speziell für die Überbrückung von Längsrissen, Anschlüssen und Fugen.

## PGL-G

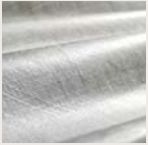
- PGL-G besteht aus einer Gitterstruktur von hochmodulen Glasfasergarnen und einer leichten Vliesstruktur als Verlegehilfe. Für die leichtere Handhabung ist das Produkt mit einer bitumenkompatiblen polymeren Schutzbeschichtung ausgerüstet.
- Das Produkt ist speziell für den Neubau und die Sanierung bestehender Fahrbahnkonstruktionen mittels Asphaltüberbauung geeignet. Es verhindert die Rissbildung beim Einbau zwischen zwei Asphaltsschichten oder direkt auf Betonoberflächen bzw. zementstabilisierten Tragschichten.
- Die Hauptfunktion ist die Bewehrung von Deck- und Binderschichten gemäß EN 15381 im Asphaltstraßenbau.
- Die Verlegung erfolgt in entsprechender Bitumenemulsion, die auf dem Bestand oder auf der Fräsfläche aufgebracht wird.

## PGM-G Patch

- PGM-G Patch ist ein Verbundstoff und besteht aus einem mechanisch verfestigten 100% PP Endlosfaservlies, das mit hochmodulen Glasfasern verstärkt ist. Das Produkt ist mit einer Schicht aus kalt-selbstklebendem Bitumen ausgerüstet.
- PGM-G Patch wurde speziell für die Sanierung von bestehenden gerissenen Fahrbahndecken entwickelt und entspricht der EN 15381. Eine leichte Trennfolie verhindert das Zusammenkleben der aufgerollten Bahn. Diese wird unmittelbar vor Verlegung abgezogen.
- Die Hauptfunktionen sind Spannungsausgleich (STR), Abdichtung (B) und Bewehrung (R).
- PGM-G Patch eignet sich speziell für die örtliche (auch kleinflächige) Anwendung und kann auf Asphalt- oder Betonoberflächen im Verkehrswegebau eingesetzt werden.



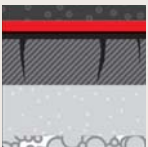
**PGM**



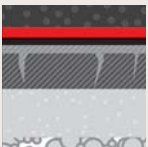
**ANWENDUNGEN**



Oberflächenbehandlung



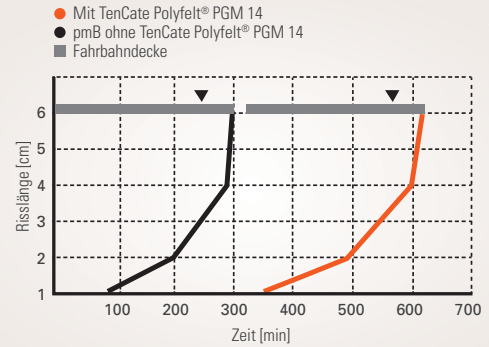
Sanierung bestehender Asphalt-schichten ohne Ausgleichsschicht



Sanierung bestehender Asphalt-schichten mit Ausgleichsschicht

## TenCate Polyfelt® PGM 14 eignet sich ideal für:

- **Spannungsabbauende Zwischenlagen unter Deckschichten.**  
 Spannungsspitzen zwischen den Asphalt-lagen werden reduziert, wodurch die Gebrauchsdauer und die erforderlichen Sanierungsintervalle erheblich verlängert werden (SAMI).
- **Erhaltungsmaßnahmen mittels Oberflächenbehandlung.**  
 Oberflächenbehandlungen stellen 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 14 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.



Verdoppelung der Lebensdauer durch TenCate Polyfelt® PGM 14.

Überbeanspruchte Fahrbahndecken reißen. Dadurch kommt es zu Eintritten von Oberflächenwasser in den Fahrbahndeckenaufbau und in den Unterbau. Das führt zur Verminderung der Tragfähigkeit. PGM 14 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 14 werden oft als vorbeugende Erhaltungsmaßnahmen oder zur Sanierung unmittelbar beim Auftreten erster Schäden eingesetzt.

## TenCate Polyfelt® PGM ist die optimale Lösung für

- / Die Abdichtung gegenüber eindringendem Oberflächenwasser
- / Die Verhinderung von Reflexionsrissen
- / Den Spannungsausgleich zwischen unterschiedlichen Asphalt-lagen.



# PGM 14 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/m<sup>2</sup> betragen. Die Art und exakte Menge des Bindemittels hängt von den klimatischen Randbedingungen und von der Art der aufzubringenden Oberflächenbehandlung ab.
- 4 Die Verlegung von TenCate Polyfelt® PGM erfolgt ab dem Beginn des Brechens 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/m<sup>2</sup> 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 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 14

- > **Abdichtung:** Niederschläge und Luftsauerstoff können nicht in den Fahrbahnkörper eindringen.
- > **Spannungsabbau:** PGM 14 verzögert die Rissfortpflanzung aus dem Altbestand in die neue Decke.
- > **Schichthaftung:** PGM 14 sorgt für eine Vergleichmäßigung der Schichthaftung zwischen dem Bestand und der Überbauung.
- > **Temperaturverhalten:** PGM 14 zeigt optimale Funktionalität auch bei tiefen Temperaturen.
- > **Recycling:** PGM 14 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 Splittabstreung
- > Doppelte Oberflächenbehandlung (DO)
- > Standkornverfahren (Tränkecke)



# Bewehrung und Abdichtung für extrem belastete Fahrbahnen - Vergiss den Riss!

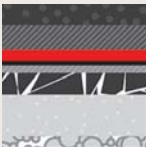
PGM-G



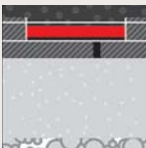
## TenCate Polyfelt® PGM-G die ideale Lösung für:

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

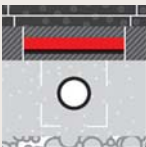
ANWENDUNGEN



Vollflächige Sanierung auf alten Betonflächen



Lokale Sanierung von Rissen

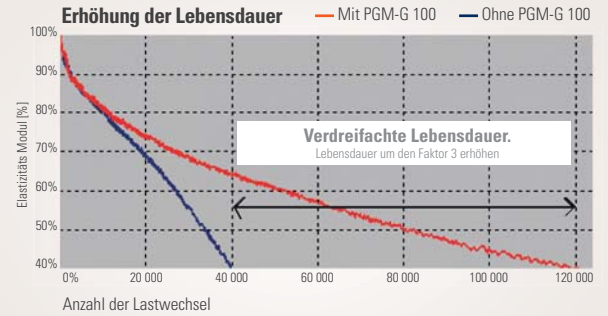


Instandsetzung nach Grabungsarbeiten

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.

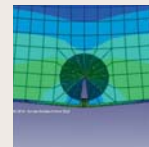


Der Vergleich des E-Moduls von bewehrten und unbewehrten Probekörpern zeigt eine **2 bis 4 fache Erhöhung der Lebensdauer mit PGM-G.**

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

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

PGM-G ist ein Verbundstoff, 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





# 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 zum 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/m<sup>2</sup> 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 dem Beginn des Brechens der Emulsion. PGM-G wird durch Abrollen von Hand oder mittels Gerät verlegt. Ein Vorspannen ist nicht erforderlich.
- 5 Der Asphalteinbau kann 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

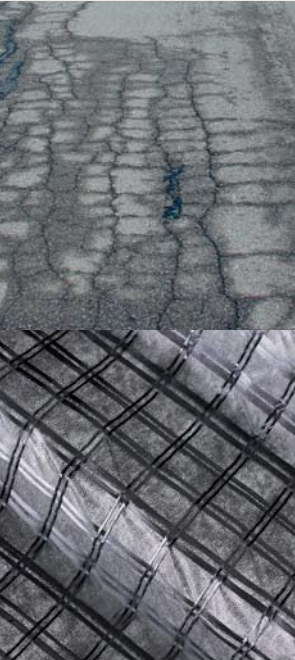
- › **Bewehrung:** Hohe Kraftaufnahme bei geringen Dehnungen (Bruchdehnung < 3%).
- › **Wirtschaftlichkeit:** Auch lokale/punktueller Sanierung ist möglich.
- › **Abdichtung:** Das bitumengesättigte Vlies des Verbundstoffes schützt die darunterliegenden Schichten vor Wasserzutritt.
- › **Dauerhaftigkeit:** 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.

## Einbauhinweise:

- › 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.



PGL-G



Die Asphaltbewehrung PGL-G verhindert die Rissbildung.

Die optimale Lösung für:

- > Die Verhinderung von Reflexionsrissen in Asphaltdeckschichten, wenn der Unterbau in einem akzeptablen Zustand ist, der einen Ausbau nicht erforderlich macht.
- > Die Erhöhung der Qualität von Fahrbahnaufbauten, wenn ein stärkeres Verkehrsaufkommen zu erwarten ist.
- > Die Sanierung von schadhafte Deckschichten nach kurzer Liegedauer. Durch die Bewehrung der neuen Deckschicht kann in vielen Fällen der Ausbau (und die Entsorgung) des gesamten Tragschichtpakets vermieden werden.
- > Tieferliegende gebundene und ungebundene Tragschichten in mittelmäßigem Erhaltungszustand: Sie können an Ort und Stelle belassen werden.
- > Den Einbau von Asphaltdeckschichten auf alten Betondecken und zementstabilisierten Schichten. TenCate Polyfelt® PGL-G verhindert oder verzögert die Rissfortpflanzung aus der zementgebundenen Schicht.
- > In allen Fällen, in denen nur die Bewehrungsfunktion (R) gemäß EN 15381 gefordert ist.

Die Anforderung

**Intakte Straßen sind ein wertvolles Vermögen in unserer Infrastruktur. Nicht nur im Neubau sondern auch in der Sanierung und Erhaltung ist gewissenhaftes Vorgehen bei der Wahl der wirtschaftlichsten Bauweise gefordert.**

Ein wirtschaftlicher und einfacher Lösungsansatz zur Erhaltung von alten, gerissenen Fahrbahnaufbauten besteht in der Überbauung mit Asphaltdeckschichten, die mit speziellen Asphalteinlagen bewehrt sind. Tieferliegende Schichten des Bestands, oft auch mit mittelmäßiger Qualität können an Ort und Stelle belassen werden, weil die Überbauung durch die Asphaltbewehrung höherwertiger ausgeführt wird.

Die Gitterstruktur in der Asphaltüberbauung kann durch die Aktivierung von hohen Zugkräften bei geringer Dehnung ihre Bewehrungswirkung optimal entfalten. Ebenso wird die Ermüdungsfestigkeit der Deckschicht verbessert. Dies trägt entscheidend zur Reduktion von Verformungen, zur Erhöhung der Tragfähigkeit und vor allem der Lebensdauer bei.

Das Produkt

**TenCate Polyfelt® PGL-G besteht aus einer Gitterstruktur von hoch-modulen Glasfasergarnen und einer leichten Vliesstruktur als Verlegehilfe. Für die leichtere Handhabung ist das Produkt mit einer Bitumen-kompatiblen polymeren Schutzbeschichtung ausgerüstet.**



## Rasche und einfache Verlegung

### Der Einbau kann erfolgen:

- › Direkt auf der bestehenden Decke oder Tragschicht, wenn der Zustand und die Ebenheit ausreichend sind und ein nicht höhengebundener Einbau möglich ist (Freilandstraßen).
- › Auf gefrästen Oberflächen, wenn die bestehende (Deck-) Schicht entfernt werden muss und ein höhengebundener Einbau erforderlich ist. In diesen Fällen kann PGL-G sowohl unter der Deckschicht als auch unter der Binderschicht eingebaut werden.
- › Der sachgerechte Einbau verursacht keine wesentlichen Verzögerungen im Bauablauf.
- › Das Vorspritzen von Bitumen in entsprechender Menge und Qualität, sowie die Verlegung von PGL-G erfolgen rasch und problemlos.
- › Die Verlegung kann von Hand oder mittels Verlegegerät erfolgen.

**TenCate und seine Partner unterstützen Sie gerne mit Know-How und Assistenzleistungen.**

## Nachweisbar erfolgreich

In Deutschland kam im Sommer 2017 bei einem großen Bauvorhaben TenCate Polyfelt® PGL-G erfolgreich zum Einsatz.

Der Bestand zeigte beträchtliche Rissbildungen in der Oberfläche, was den Straßenerhalter zur Entscheidung veranlasste, mit einer bewehrten Deckschicht zu überbauen.

Dadurch werden weitere Schäden verhindert, die spätere, aber erheblich teurere Sanierungsmaßnahmen erforderlich gemacht hätten. Mehr als 60.000 m<sup>2</sup> TenCate Polyfelt® PGL-G 50/50 wurden innerhalb weniger Tage problemlos verlegt und mit einer Deckschicht überbaut.

**Der wirtschaftliche Weg in der Deckensanierung: TenCate Polyfelt® PGL-G.**



# Multifunktionale Asphalteinlage für höchste Beanspruchungen

PGM-B



Im Vergleich zu konventionellen Bauweisen wird die Lebensdauer von bewehrten Asphaltschichten um das bis zu 3-fache erhöht.

## Die high-end Option

- > 200 kN/m bei nur 1,70% Höchstzugkraftdehnung.
- > Optimal zur Überbrückung von Längsrissen.
- > Reduktion der Spurrillenbildung.
- > Bessere Adhäsion zum Bitumen.
- > Multifunktionalität (STR - Spannungsausgleich, B - Abdichtung, R - Bewehrung) entsprechend EN 15381.

## Die Vorteile der Basaltfaser

- > Hohe Zugfestigkeit: bis 200 kN/m.
- > Hohe Steifigkeit 89 GPa.
- > Bessere chemische Beständigkeit. Bessere Kompatibilität mit Bitumen.
- > Spezifische Festigkeit 750 MPa/(g/cm<sup>3</sup>).
- > Umweltfreundliche Produktion: bis zu 80% CO<sub>2</sub> Einsparung im Vergleich zu anderen hochzugfesten Materialien wie Glas, Stahl oder Carbon.
- > 100% natürliches Material.

## Die Herausforderung

**Das Verkehrsaufkommen wächst kontinuierlich. Unsere Straßen werden durch höhere Achslasten, mehr Fahrzeuge und wechselnde klimatische Bedingungen immer stärker beansprucht.**

Die herkömmlichen Erhaltungsmaßnahmen bestehen im Abfräsen oder Abtragen des Bestands und einem Neubau der Deckschicht.

Allerdings zeigen sich Risse aus einem mangelhaften Unterbau häufig sehr schnell in den neuen Asphaltschichten. Die Bildung dieser sogenannten Reflexionsrisse macht eine neuerliche örtliche Sanierung des erforderlich. Im Extremfall kann dies Binderschicht sogar den Austausch des gesamten Schichtsystems (Binderschicht und Tragschicht) erfordern.

## Die erfolgreiche Anwendung

### Überbrückung von Längsrissen:

Die Bewehrungsgarne werden vollkommen in der gebrochenen Emulsion eingebettet, weil diese bei der Überbauung mit Heißmischgut wieder erweicht wird. Dadurch umschließt die Bitumen-Matrix die Garne vollkommen. Das sorgt für perfekten Kontakt und ermöglicht ein einwandfreies Verbundverhalten.

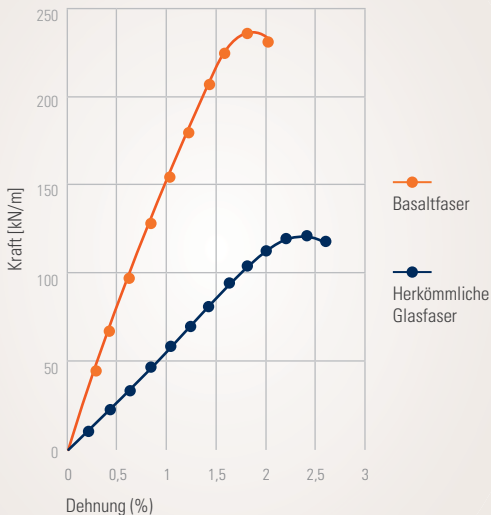
In der Stadtgemeinde Hellendorn (NL) wurde eine 5 cm starke Asphalt Deckschicht über TenCate Polyfelt® PGM B erfolgreich eingebaut.



TenCate Polyfelt® PGM-B //

## Am besten Basalt

### Basaltfaser: 100% mehr Steifigkeit



#### Eine Asphalteinlage ist viel mehr als nur ein Bewehrungselement.

Sie muss exakt auf die umgebende Asphaltmatrix abgestimmt sein und mit ihr kompatibel interagieren. Dies betrifft Aspekte der Adhäsion aber auch die Verfügbarkeit aller Funktionen an jedem Ort der Fahrbahnfläche.

Jede Asphalteinlage benötigt die Einbettung in eine entsprechende Bitumenschicht (« Vorspritzen ») in ausreichender Menge und Qualität.

**Die Erhaltung mittels Asphalteinlagen erfordert häufig alle 3 Funktionen in örtlich unterschiedlicher Zusammensetzung. Genau diese Anforderung erfüllt TenCate Polyfelt® PGM-B in perfekter Art und Weise.**

### Asphalteinlagen - ein perfektes System

Die EN 15381 (Geotextilien und geotextilverwandte Produkte: Eigenschaften die beim Bau von Fahrbahndecken und Asphaltdeckschichten erforderlich sind) unterscheidet drei Funktionen.

Asphalteinlagen sorgen für die Rissverzögerung durch:

- › **Bewehrung (R):** durch Aufnahme von Zugkräften und Belastungen werden die Dehnungen im Asphalt verringert. Dieser Effekt wird auch als die « aktive » Rolle der Asphalteinlage bezeichnet.
- › **Spannungsausgleich (STR):** Gemeinsam mit Bitumen in der richtigen Menge und der korrekten Qualität sorgt die Asphalteinlage für wirksamen Spannungsabbau zwischen den Schichten. Dies ermöglicht kleine Bewegungen, durch die die Spannungsspitzen reduziert werden und die Rissfortpflanzung verhindert wird.
- › **Abdichtung (B):** Zusätzlich zu den rissverzögernden Eigenschaften bietet TenCate Polyfelt® PGM-B auch eine dritte Funktion: Die Abdichtung. Die bitumengesättigte Asphalteinlage bildet eine wasserundurchlässige Schicht. Wasser, Frost, Tausalz und Luftsauerstoff können nicht in darunterliegende Schichten eindringen. Die **Alterung der Fahrbahn wird verzögert.**



### PGM-G Patch



PGM G Patch - ideal zur örtlichen Sanierung auch bei kurzfristigen Entscheidungen vor Ort.

### Die Standardlösung für den raschen Einsatz

In manchen Fällen lässt erst die Fräsfläche das tatsächliche Schadensbild erkennen. Vor allem bei kleinen oder Teilflächen ist eine schnelle, flexible und gleichzeitig technisch zuverlässige Lösung von Vorteil. Dann sind die vorbituminierten Bahnen von PGM G Patch die ideale Lösung.

Flexibel in der Anwendung, handlich beim Einbau und verlässlich in der Rissüberbrückung.

### Funktionen nach EN 15381

- > Abdichtung (B)
- > Spannungsabbau (STR)
- > Bewehrung (R)
- > Funktionen nach DIN EN 15381

### Anwendung

- > Einfache Sanierung von örtlichen Rissen.
- > Bewehrung von Kleinflächen.
- > Die bestehende Asphalt- oder Betonoberfläche muss gereinigt sein (schmutz- und staubfrei).
- > Die Schutzfolie wird beim Abrollen direkt vor dem Einbau einfach abgezogen.
- > Wenn der heiße Asphalt über dem Verbundstoff eingebaut und verdichtet wird, erfolgt die Bitumen-Sättigung der Einlage. So entsteht eine wasserdichte, bewehrnde Zwischenschicht im flexiblen Haftverbund.
- > Die Rollen sind stehend, kühl und trocken zu lagern. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.

### Bitumen Spezifikation

- > Hochwertiges polymermodifiziertes Elastomer-Bitumen.
- > Nadel Penetration 60/90 (EN 1426).
- > Erweichungspunkt Ring-Kugel (EN 1427) ca. 100°.

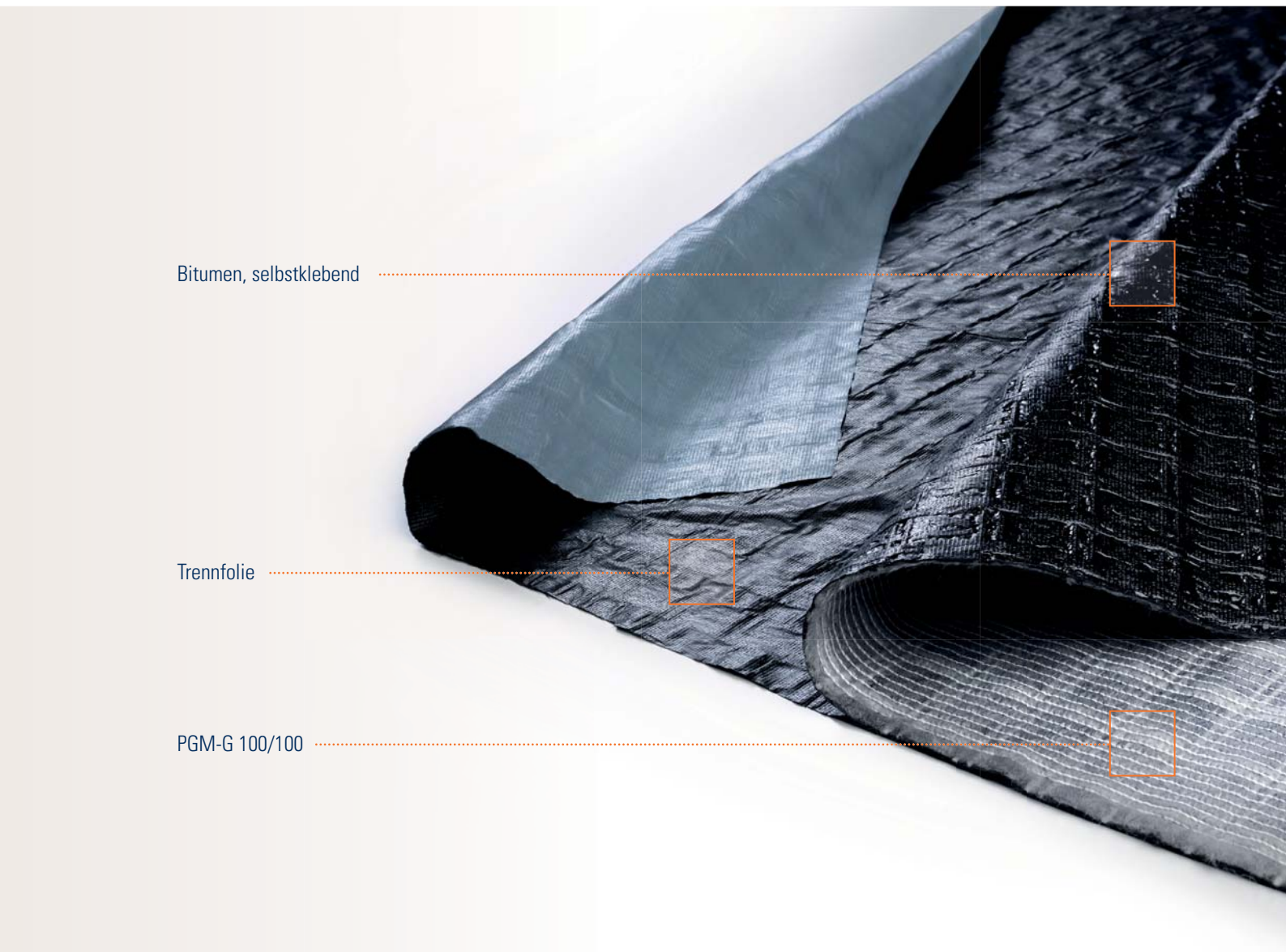


## PGM-G Patch: Punktgenaue Anwendung

Bitumen, selbstklebend

Trennfolie

PGM-G 100/100



**TenCate Polyfelt®: Die Perfektion der Asphaltüberbauung.**

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

TenCate Geosynthetics Deutschland GmbH  
 Korczakweg 42,  
 90471 Nürnberg, Germany  
 Tel. +49 911 34754 123  
 Fax +49 911 34754 195  
 service.de@tencategeo.com  
 www.tencategeo.de

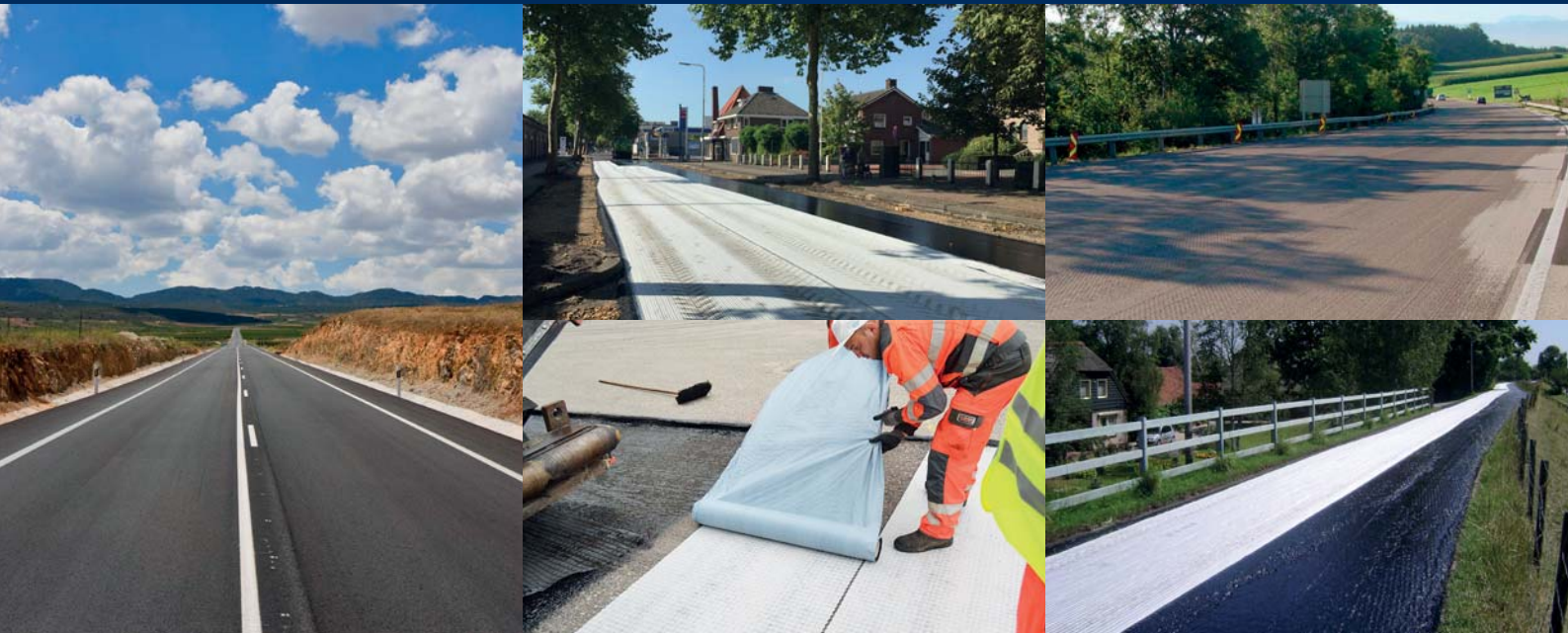
©2019, Koninklijke Ten Cate BV und ihre Tochtergesellschaften

Die Informationen dieser Broschüre sind gemäß dem geltenden Recht der alleinige Besitz von Koninklijke Ten Cate bv und deren Tochtergesellschaften (TenCate) - insbesondere aber die Marken und Handelsbezeichnungen sowie die grafischen Elemente. Jegliche Form der Vervielfältigung, Verbreitung und des Vertriebs des Broschüreninhalts ist ohne die vorhergehende schriftliche Einwilligung von TenCate streng verboten.

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.

Dem Nutzer der Broschüre wird keinerlei Recht übertragen.

TenCate Polyfelt® sowie alle Schriftzeichen, Logos und alle zugehörigen Handelsbezeichnungen sind Handelsmarken.



North America  
 South America

Europa  
 Middle East  
 Africa

Asia  
 Australia