

GEOSYNTHETICS

 **TENCATE**
Polyfelt®

TenCate Polyfelt® TS Vliesstoffe im Straßenbau

Zur Stabilisierung des Straßenunterbaus



Protective Fabrics
Outdoor Fabrics
Advanced Composites
Advanced Armour

Geosynthetics
Grass

 **TENCATE**
materials that make a difference

TenCate Polyfelt® TS Vliesstoffe im Straßenbau

Straßenbau

Die Geotextilien der Serie TenCate Polyfelt® TS werden seit mehr als 40 Jahren erfolgreich zur Stabilisierung von Verkehrsflächen auf gering tragfähigen Böden eingesetzt. TS-Geotextilien sind mechanisch verfestigte Vliesstoffe im Gewichtsbereich zwischen 90 g/m² und 400 g/m². Durch den speziellen Herstellungsprozess mit Endlofaser-Technologie und dem eingesetzten Rohstoff Polypropylen mit UV-Stabilisierung ergeben sich folgende Vorteile:

- Hohe Festigkeit gegen Einbauschäden und zur Stabilisierung der Straße
- Sehr gute Wasserdurchlässigkeit zur Bodenentwässerung bei gleichzeitigem, ausgezeichnetem Rückhaltevermögen von Feinteilen des Bodens
- Sehr lange Lebensdauer, hohe chemische und biologische Beständigkeit, besonders auch im alkalischen Milieu
- Unbedenklich für Umwelt und Grundwasser

Die wesentlichen Funktionen von TenCate Polyfelt® TS im Straßenbau sind

- Trennen von feinkörnigem Boden und grobkörnigem Schüttmaterial / Schotter. Durch das Verhindern der Mischung bleiben die lastverteilende, die wasserableitende und die frosthemmende Wirkung des Schotters erhalten.
- Filtern von feinkörnigen Böden. Das Wasser im Boden muss das Geotextil leicht passieren können ohne Feinteile mit zu transportieren. Der Untergrund kann dadurch rascher konsolidieren und erhöht damit seine Tragfähigkeit. Niederschlagswasser oder steigendes Grundwasser können keinen Schaden verursachen.
- Bewehren des Straßenunterbaus. Örtliche Grundbrüche werden verhindert. Die Verdichtung des Schotters wird durch den erhöhten Widerstand gegen den Untergrund optimiert.

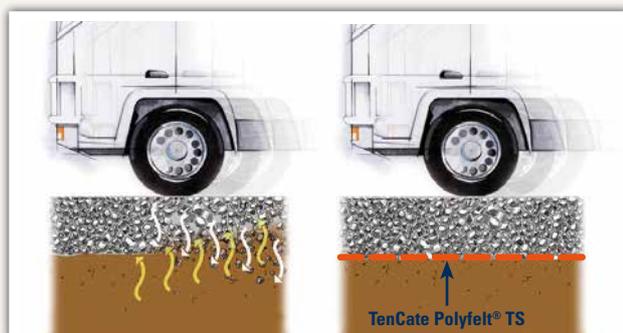


Abbildung 1: Funktionen von TenCate Polyfelt® TS im Straßenbau. Auswirkung von Verdichtung und Verkehrsbelastung auf die Tragschichtstärke ohne und mit TenCate Polyfelt® TS.

Wirtschaftliche Vorteile durch TenCate Polyfelt® TS

- Reduzierter Bedarf an Schüttmaterial, da nichts im Untergrund versinken kann.
- Rascher Baufortschritt
- Vermeidung von Schlammrinnen
- Erhöhung der Lebensdauer der Straße / reduzierter Wartungsaufwand

Zusätzlich bestehen auch ökologische Interessen. Gegenüber einer Stabilisierung nur mit Schüttmaterial allein reduziert sich der CO₂-Ausstoß um 10 bis 15 %, gegenüber Kalkstabilisierung sogar um 30 bis 35 %.

Produktempfehlung / Nationale Richtlinien

Es bestehen nationale Richtlinien / Normen für den Einsatz von Geotextilien als Filter für Dränagen u.a. in Deutschland, Österreich und der Schweiz.

Merkblatt der FGSV (Deutschland): 

Mechanische Anforderung: Geotextilrobustheitsklassen für Vliesstoffe

Geotextilrobustheitsklasse (GRK)	Stempeldurchdruckkraft erf. F _{p, 5%}	Masse pro Flächeneinheit erf. m _{A, 5%}	Empfohlene Type
3	≥ 1,5 kN	≥ 150 g/m ²	TS 30 (4.01)
4	≥ 2,5 kN	≥ 250 g/m ²	TS 60
5	≥ 3,5 kN	≥ 300 g/m ²	TS 70

Die notwendige Geotextilrobustheitsklasse ergibt sich aus dem vorgesehenen Schüttmaterial (von grob- oder gemischtkörnigem Boden (DIN 18196) bis Böden mit über 40 % Steinen und Blöcken aus scharfkantigem Gestein) und den Einbaubeanspruchungen (Einbau und Überschüttung von Hand und keine wesentliche Beanspruchung durch die Verdichtung bis zu maschinellem Einbau und Walkbeanspruchung durch zugelassene Spurrinntiefe von > 15 cm).

Hydraulische Anforderungen:

0,06 mm ≥ O₉₀ ≥ 0,20 mm

k_{V, 5%} ≥ 1 · 10⁻⁴ m/s, bzw. ≥ k_f

(Wasserdurchlässigkeitsbeiwert des Bodens)



RVS 08.97.03 (Österreich): 

Mechanische Anforderung für Schüttmaterial Rundkorn oder Schüttmaterial Kantkorn $d_{max} \leq 63$ mm

U	LKL gem. RVS 03.08.63	Höchstzugkraft (min.)	Höchstzugkraftdehnung (min.)	Stempeldurchdrückkraft (min.)	Lochdurchmesser (max.)	Pyramidendurchdrückkraft stat. (min.)	Pyramidendurchdrückkraft dyn. (min.)
		kN/m	%	N	mm	N	N
U1	LKL S; LKL I-III	23	55	3850	15	1000	660
	LKL IV-VI	21	55	3500	16	900	600
U2	LKL S; LKL I-III	18,5	55	3000	17	750	510
	LKL IV-VI	15,5	55	2700	21	660	450
U3	LKL S; LKL I-III	13,5	55	2300	23	560	390
	LKL IV-VI	11	55	1850	27	490	310

U beschreibt den Untergrund über den Verformungsmodul (U1: $E_v^{(1)} \leq 5$ MN/m², U3: > 15 MN/m²), LKL beschreibt die Verkehrsbelastung. Für Schüttmaterial Kantkorn $d_{max} > 63$ mm gibt es eine eigene Tabelle mit um eine Stufe höhere Anforderungen. Die geforderte Höchstzugkraftdehnung ergibt sich aus dem Mittelwert der Ergebnisse aus Längs-, Quer- und Diagonaldehnung. Die Pyramidendurchdrückkraft wird durch eine nicht genormte, in der RVS beschriebene Prüfung ermittelt.

Hydraulische Anforderungen:

$0,06$ mm $\geq O_{90} \geq 0,20$ mm

Durchlässigkeit normal zur Ebene	
k_v [m/s]	Permittivität Ψ [s ⁻¹]
$\geq 1 \cdot 10^{-3}$ m/s	≥ 1



SN 670 241 (Schweiz): 

Mechanische Anforderungen:

Tragfähigkeit		Schüttdicke		≤ 1.800 Lkw 28 t			> 1.250 Lkw 40 t		
Klasse	ME 1 [MNm ⁻²]			h_{min} [m]	A	B	C	A	B
S ₀ sehr gering	3...6	0,4	r_{min} ($r^* \epsilon$) _{min}	12	14	16	14	16	18
S ₁ gering	$> 6 \dots 15$	0,3	r_{min} ($r^* \epsilon$) _{min}	10	12	14	12	14	16
S ₂ mittlere	$> 15 \dots 30$	0,2	r_{min} ($r^* \epsilon$) _{min}	6	8	10	8	10	12
S ₃ hohe	> 30	0,2	r_{min} ($r^* \epsilon$) _{min}	6	8	10	8	10	12
			O_{dmax}	35	30	25	35	30	25

r_{min} ... Zugfestigkeit (Mindestwert) [kN/m]
 $(r^* \epsilon)_{min}$... Zugfestigkeit * Dehnung [kN/m * %]
 O_{dmax} ... Durchschlagwiderstand [mm]

Hydraulische Anforderungen:

Boden	Charakteristische Öffnungsweite $O_{w min} / O_{w max}$ [mm]	Durchlässigkeit senkrecht zur Ebene k_{Gmin} [m/s]
Sande	0,05 / 0,50	10^{-4}
Silt, siltige Böden	0,05 / 0,20	10^{-5}
Ton, tonige Böden	0,05 / 0,50	10^{-6}

Die Informationen basieren auf unserem Wissensstand vom August 2015. Detailliertere Informationen, bzw. eventuell aktualisierte Daten sind den jeweiligen letztgültigen Fassungen der Richtlinien/Norm zu entnehmen.



GEOSYNTHETICS

TENCATE GEOSYNTHETICS AUSTRIA GMBH

Schachermayerstraße 18
4021 Linz
Austria
Tel. +43 732 6983 0
Fax +43 732 6983 5353
service.at@tencate.com
www.tencategeo.at

TENCATE GEOSYNTHETICS DEUTSCHLAND GMBH

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

© 2016, 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 Polyslope®, 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 Ten Cate 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.

502-559 | 05-2016 | MW/SH



North America
South America

Europe
Middle East
Africa

Asia
Australia

 **TENCATE**
materials that make a difference

www.tencategeosynthetics.com