

Informationsbulletin - Recycling von Tensar Geogittern

Alle Geogitter und Geoverbundstoffe von Tensar sind recyclingfähig. Dies unterstreicht unser Engagement im Interesse der Nachhaltigkeit.

Tensar Geogitter werden aus hochwertigen Kunststoffen (PP, HDPE) hergestellt, die am Ende ihrer bestimmungsgemäßen Nutzung einen begehrten Rohstoff für die auf Kunststoffrecycling spezialisierten Unternehmen der Kreislaufwirtschaft darstellen. Diese Produkte werden auch in unmittelbarem Kontakt mit dem Schutzgut Boden und Sicker- bzw. Grundwasser eingesetzt. Daher sind sie beständig gegenüber Säuren und alkalischen Flüssigkeiten gemäß DIN EN 14030 und im Hinblick auf ihre Umweltverträglichkeit unbedenklich gemäß der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Der Einsatz von Tensar Geogittern bewirkt in der Regel erhebliche Einsparungen an Schüttmaterialien wie Kies und Schotter und vermindert oder verhindert Bodenaustauschmaßnahmen. Neben den offensichtlichen wirtschaftlichen Konsequenzen werden dadurch Ressourcen geschont und der CO₂-Fußabdruck der Baumaßnahme durch den geringeren Transportbedarf und Einsatz von Baumaschinen verkleinert.

Die stetige Verbesserung der Produkteigenschaften im Sinne der Nachhaltigkeit ist eines der wichtigsten Ziele unserer Aktivitäten in Forschung und Entwicklung.

Dieses Informationsbulletin behandelt folgende Themen:

- **Rückbau und Recycling**
- **Recycling- und End-of-Life-Optionen**
- **Copley FAS: beispielhaftes Recycling**
- **Häufig gestellte Fragen zum Recycling**

Rückbau und Recycling

1. Kies bzw. Schotter entfernen: Möglichst viel Tragschichtmaterial oberhalb des Geogitters entfernen. Es sollten nicht mehr als 5 cm davon auf dem Gitter verbleiben. Das entfernte Schüttmaterial kann für weitere Baumaßnahmen wiederverwendet werden. Wir empfehlen, diese Möglichkeiten direkt mit dem für den Rückbau verantwortlichen Bauunternehmen abzustimmen.

2. Geogitter entferne: An der Querseite des Geogitters möglichst viele Zähne des Baggerlöffels in die Gitteröffnungen einhaken oder das Gitter dort mit dem Greifer fassen und vorsichtig nach oben herausziehen. Dabei das Geogitter schütteln, um verzahnte Schüttmaterialpartikel aus den Gitteröffnungen zu lösen. Diesen Vorgang abschnittsweise wiederholen, bis das gesamte Geogitter entfernt ist.

3. Abtransport zum Recycling: Das entfernte Geogitter in eine offene Abfallmulde geben. Das lose Geogitter sollte mit der Baggerschaufel oder dem Auflegen von Gewichten komprimiert werden, um die Transporteffizienz zu erhöhen.

4. Weitere Hinweise zur Transportvorbereitung: Der Einsatz offener Mulden wird empfohlen, da zurückbleibende Anhaftungen durch Regen abgewaschen werden können. Dies verbessert die Recyclingfähigkeit, setzt aber voraus, daß das Regenwasser aus der Mulde ablaufen kann. Um zu verhindern, daß das Gitter bei starkem Wind weggeweht wird, können die Mulden mit einem Netz abgedeckt werden.

5. Geogitterrecycling: Das komprimierte Geogitter der Kunststoffaufbereitungsanlage zuführen. Manche Einrichtungen bieten Vergütungen für die Annahme hochwertiger Altkunststoffe an. In der Aufbereitungsanlage wird das Geogitter in der Regel gereinigt und zu Granulat verarbeitet (siehe Abbildung 2 als Beispiel). Das so genannte Regranulat wird zur Herstellung neuer Produkte vermarktet.



Abbildung 1: Gewonnene Gitterproben



Abbildung 2: Geogitter-Granulat

Recycling und Optionen für den Einsatz des Granulats

Die Hauptbestandteile von Tensar Geogittern (PP, HDPE) sind weitgehend recyclingfähig und vielseitig einsetzbar. Sie können zu zahlreichen Alltagsprodukten wie Gartenmöbeln, Flaschendeckeln und Autoteilen weiterverarbeitet werden. Tensar erwägt verschiedene Optionen zur Verbesserung der Kreislauffähigkeit der Produkte, einschließlich der Umstellung auf ein Cradle-to-Cradle-Konzept.

Die Regranulate aus unseren Produkten werden für andere Produkte eingesetzt, weil die derzeitigen UKCA- (UK Conformity Assessed) und CE-Vorschriften eine Verwertung rückgewonnener Geokunststoff-Abfälle zu neuen Geokunststoffen mit den gleichen funktionellen Eigenschaften nicht erlauben.

Bei Interesse an weiteren Informationen zu Recyclingmöglichkeiten für Geogitter wenden Sie sich bitte an: tensarsustainability-uk@cmc.com.

Recyclingvoraussetzungen

Kunststoffabfälle werden in der Regel zerkleinert - z.B. geshreddert - um sie auf eine für die Recyclinganlage kompatible Größe zu bringen. Das Material muß weitgehend frei von Verunreinigungen wie Bewuchs, Erde, Zement oder bitumengebundenen Materialien sein. Einige Verwertungsanlagen schalten daher Waschprozesse dem eigentlichen Recyclingprozess vor. Je nach Region bieten einige Kunststoffaufbereiter an, Geogitter direkt von der Baustelle abzuholen und der Verwertung zuzuführen.

Belassen an Ort und Stelle

Ist die Entfernung des Geogitters nicht erforderlich, empfehlen wir, sie an Ort und Stelle zu belassen. Die Vorteile der Stabilisierung bleiben langfristig erhalten. Dies ist häufig die umweltfreundlichste Option, denn der Verbleib des Geogitters in-Situ die CO₂-Emissionen, die mit dem Rückbau, dem Transport und der Verarbeitung des Geogitters verbunden sind.

Energetische Verwertung

Die energetische Verwertung von Kunststoffen, also deren Verbrennung zur Energiegewinnung, wird praktiziert, wenn eine stoffliche Verwertung - zum Beispiel aufgrund zu starker Verschmutzungen - wirtschaftlich unrentabel und/oder ökobilanziell nicht vertretbar ist. Bei der vollständigen Verbrennung von Polypropylen entstehen nur Wasserdampf und Kohlendioxid. Solche Abfälle können in herkömmlichen Müllverbrennungsanlagen verbrannt werden, ohne dass eine spezielle Rauchgasreinigung erforderlich ist. Mit einem hohen Heizwert von ca. 44,0 MJ/kg (vergleichbar mit leichtem Heizöl mit 42,5 MJ/kg) kann Polypropylen durch Mitverbrennung als effizienter Brennstoffersatz in Festbrennstofföfen dienen. Der Einsatz solcher Materialien als Ersatzbrennstoff in Hochofenprozessen, z.B. der Zementindustrie, nutzt häufig nicht nur den Heizwert, sondern auch die chemischen Eigenschaften. Dies kann den Bedarf an Zuschlagsstoffen reduzieren.

Deponierung

Tensar-Produkte sind nicht gefährlich und können grundsätzlich auch deponiert werden. Dies sollte jedoch im Hinblick auf die abfallhierarchischen Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes KrWG in Deutschland nicht praktiziert werden.

Lebensende

Tensar-Geogitter sind inert und umweltverträglich. Tensar fördert das Recycling seiner Produkte und des damit verbundenen Abfalls, wo immer es die regionalen Möglichkeiten erlauben. In Fällen, in denen ein Recycling nicht möglich ist, sorgt die inerte Beschaffenheit der Geogitter für minimale Umweltbelastung.

Copley Hochwasserentlastungsprogramm – Recycling in der Praxis

Im Zuge des Copley Hochwasserentlastungsprogramms in Großbritannien, hat Tensar in Zusammenarbeit mit der zuständigen Umweltbehörde und dem Bauunternehmen BAM Nuttall das Geogitter InterAx NX850 erfolgreich zurückgebaut und recycelt. Durch Einhaltung der Empfehlungen für den Ausbau und die Kompression des Materials einschließlich einer Reinigung durch Regen, wurde das Geogitter effektiv für das Recycling vorbereitet.

Das Copley-Projekt betraf einen 500 m² großen Umschlagplatz sowie eine 2.400 m² große Arbeitsebene und Straße. Für die Bemessung der mechanisch stabilisierten Schicht (MSL) wurde die Tensar T-Wert-Methode angewandt, die den projektspezifischen Bedingungen und Leistungsanforderungen Rechnung trägt. Auf der Grundlage dieses Ansatzes realisierte die in Abbildung 3 dargestellte Tensar MSL die in Abbildung 5 beschriebenen geschätzten Einsparungen.

Der Umschlagplatz sollte der Annahme von Material und Beladung von Kippnern dienen, während die Arbeitsebene von Raupenkränen und Rammgeräten und die Straße von Raupenkippern genutzt werden sollten. Die temporäre Baustraße verlief entlang der roten Linie (siehe Abb. 4) um das Dorf am Flussufer herum; der Umschlagplatz und die Arbeitsebene sind als hellblaues Quadrat gekennzeichnet.

Nach Abschluss der Arbeiten mußten der Umschlagplatz, die Arbeitsplattform und die Baustraße entfernt und das Gelände in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden. Unter Beachtung der oben beschriebenen Hinweise wurden sowohl das Mineralgemisch als auch das Tensar-Geogitter erfolgreich entfernt, wobei das Geogitter für das Recycling vorbereitet wurde.

Umschlagplatz, Plattform und Straße



Abbildung 3 – MSL mit Tensar Geogitter



Abbildung 4 – Draufsicht auf den Projektstandort

Construction Cost

YOU SAVE
£21,971 (45%)

Stabilised: £27,323

Non-stabilised: £49,294

Construction Time

YOU SAVE
3.2 days (56%)

Stabilised: 2.5 days

Non-stabilised: 5.7 days

Environmental Cost

YOU SAVE
23,370 kgCO₂e (58%)

Stabilised: 17,020 kgCO₂e

Non-stabilised: 40,390 kgCO₂e

Abbildung 5 – Geschätzte Vorteile durch den Einsatz der Tensar mechanisch stabilisierten Schicht

Das Material der Geogitter wurde in einer Vielzahl nützlicher Produkte eingesetzt, darunter:

- Stützmauerblöcke
- Dachziegel
- Spikes zur Zugangsbeschränkung an Bahngleisen
- Gewichtswände
- Pflanzgefäße und - zum Teil barrierefreies - Außenmobiliar für Rastplätze

Nutzen für das Gemeinwesen Einige der oben aufgeführten Produkte wurden im Rahmen unseres sozialen Engagements zur Unterstützung des Wiederaufbaus Gemeinden gestiftet, die von Überschwemmungen betroffen waren.



Abbildung 6: Ausgebautes Geogitter



Abbildung 7: Gitter vor der Kompression in der Abfallmulde

Häufig gestellte Fragen

Sind Tensar-Geogitter ein Einwegprodukt?

Nein, denn Tensar-Geogitter erfüllen über eine lange Lebensdauer hinweg kontinuierlich ihren Zweck. Jedes Mal, wenn zum Beispiel ein Fahrzeug eine Straße mit einer Tensar mechanisch stabilisierten Schicht befährt, erfüllt das Geogitter seine Funktion. Auch ein Kunststoffrohr würde man nicht als Einwegkunststoff bezeichnen – es handelt sich um einen Kunststoff, der zwar nur einmal verbaut wird aber für den langfristigen Gebrauch bestimmt ist. Tensar Geogitter sind hohe Gebrauchstauglichkeit und lange Nutzungsdauer ausgelegt und damit alles andere als Einweg-Kunststoffprodukte.

Welche positiven Auswirkungen hat die Verwendung von Tensar-Geogittern auf die Umwelt?

Für eine nachhaltigere Zukunft konzentriert sich Tensar auf Infrastrukturlösungen, die die Effizienz des Bauens steigern, Ressourcen schonen, die Leistung verbessern und die Umweltbelastung minimieren. Mit dem Einsatz von Tensar Geogittern sinkt der Verbrauch an Schüttmaterial, die Bauzeit wird kürzer und die CO₂-Emissionen werden reduziert. Gleichzeitig entsteht eine dauerhafte und leistungsstarke Infrastruktur mit langer Nutzungsdauer.

Dem stetig steigenden Bedarf bei gleichzeitig abnehmender Verfügbarkeit von natürlichem Kies und Schotter guter Qualität wirken wir mit signifikanter Reduzierung des Schüttmaterialbedarfs entgegen und unterstützen so unsere Kunden mit kosteneffizienten und nachhaltigen Lösungen, beispielsweise durch:

- **Verlängerung der Nutzungsdauer von Infrastruktur:** Die Geogitter von Tensar verlängern die Nutzungsdauer von Straßen und Schienenwegen, erhöhen deren Gebrauchstauglichkeit und verlängern Instandhaltungsintervalle.
- **Minimierung von Aushub und Transport:** Tensar-Geogitter verringern den Bedarf an umfangreichem Bodenaustausch und Tragschichtmaterial und ermöglichen bei kunststoffbewehrten Erdbauwerken die Wiederwendung lokal verfügbaren Füllbodens. Eingriffe in den anstehenden Boden, das Transportvolumen und die Bauzeit werden verringert.
- **Reduzierung des Bedarfs an Asphalt:** Lösungen mit Tensar reduzieren die Menge an kohlenstoffreichem Asphalt, die beim Bau von Verkehrsflächen benötigt wird.

- **Verwendung von Recyclingbaustoffen:** Der Einsatz von Tensar InterAx Geogittern ermöglicht die Verwendung von recycelten und wiederverwerteten Materialien wie Betonrecycling, anderen recycelten Schüttmaterialien und Asphaltfräsgut.

Durch die Verringerung des Energie-, Zeit- und Materialbedarfs während der Bauphase und im gesamten Lebenszyklus tragen Geogitter von Tensar so erheblich zur Dekarbonisierung von Infrastrukturprojekten bei. Die Vorteile des Einsatzes von Tensar-Geogittern unterstützen direkt die globalen Anstrengungen zur Bekämpfung des Klimawandels und zur Erreichung von Netto-Null-Emissionen.

Woraus bestehen Tensar-Geogitter?

- Geogitter zur Stabilisierung von Tragschichten aus ungebundenem Material für Verkehrsflächen werden hauptsächlich aus Polypropylen (PP) hergestellt.
- Bewehrende Tensar-Geogitter für bewehrte Erde-Konstruktionen werden hauptsächlich aus Polyethylen hoher Dichte (PEHD) hergestellt.
- Tensar-Geogitter sind mit Rußpigmenten und einem die Lebensdauer verlängernden Antioxidationsmittel ausgerüstet. Im Fall von InterAx-Geogittern ist auch ein weißes Stabilisierungs-Masterbatch enthalten.
- Kombinationsprodukte mit Vliesstoff (-G, -GD, -GN) enthalten Geotextilien aus stabilisiertem PP.
- Die Geogitter enthalten keine Stoffe, die nach den Vorschriften der Europäischen Union als gefährlich eingestuft sind (Amtsblatt der Europäischen Union: 2014/955/EU).

Die Informationen in diesem Dokument ersetzen alle früheren Mitteilungen zu diesem Thema und werden von Tensar International Limited kostenlos zu allgemeinen Informationszwecken bereitgestellt. Dieses Dokument ist nicht Bestandteil eines Vertrags oder eines beabsichtigten Vertrags. Tensar International Limited schließt jegliche Haftung für Verluste oder Schäden, die sich aus der Verwendung dieser Informationen ergeben, im gesetzlich zulässigen Umfang aus. Es liegt in Ihrer alleinigen Verantwortung und Sie müssen alle Risiken und die Haftung für die endgültige Entscheidung über die Eignung eines Produkts und/oder einer Konstruktion von Tensar International Limited für die von Ihnen im Zusammenhang mit einem bestimmten Projekt beabsichtigte Verwendung übernehmen.



Cert – QMS05288
Applicable to Tensar
International Ltd &
Tensar Manufacturing Ltd



Cert – EMS86463
Applicable to Tensar
Manufacturing Ltd

Registered Office
Lengsdorfer Hauptstr. 75
53127 Bonn, Deutschland

Tensar is a Division of CMC
Tensar, InterAx, H-Series and TriAx are registered trademarks
Copyright © Tensar International Limited 2025