



International Geosynthetic Society

DEN BODEN FÜR EINE BESSERE ZUKUNFT BEREITEN

WIE GEOKUNSTSTOFFE DER GESELLSCHAFT
SEIT EINEM HALBEN JAHRHUNDERT DIENEN



GEOKUNSTSTOFFE: EIN ANTRIEB FÜR DAS GUTE

Geokunststoffe sind nicht nur eine großartige technische Erfindung, sie sind auch eine großartige menschliche Erfindung.

Die Gesellschaft als Ganzes profitiert vom effektiven Einsatz von Geokunststoffen. Geokunststoffe tragen zu einer effizienteren Landwirtschaft, zur Vermeidung von Wasserverschmutzung, zum Schutz von Küstengebieten und zur Sicherheit im wichtigen Transportwesen bei, auf das wir alle angewiesen sind.

Gedanken aus der Giroud Lecture 2018: Healing The World: A Geosynthetics Solution, von Dr. Nathalie Touze, aufgreifend, soll dieses eBook zeigen, wie Geokunststoffe helfen, einige der größten Herausforderungen der Welt zu bewältigen:

DIE ERNÄHRUNG DER WELT S.3

WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG S.7

WASSERQUALITÄT FÜR ALLE S.4

SCHUTZ UNSERER UMWELT S.8

NATURKATASTROPHEN EINDÄMMEN S.5

ZUSAMMENLEBEN: IGS WERTE S.9

MENSCHEN VERBINDEN S.6

Dieses eBook gibt einen Einblick in die IGS und die von ihr vertretenden Werte der Organisation.



ERNÄHRUNG DER WELT

Die Landwirtschaft nimmt zwischen 40 und 50 % der Landfläche der Erde ein. Mit dem Wachstum der Weltbevölkerung steigt auch die Nachfrage. Zwischen 1961 und 2009 stieg die landwirtschaftliche Produktion um 300%; sie ist heute für bis zu 12 % der gesamten anthropogenen Treibhausgasemissionen, 50 % der Methanemissionen und 60 % der globalen Distickstoffmonoxid-Emissionen verantwortlich.

Da die Weltbevölkerung bis zum Jahr 2100 voraussichtlich die 10-Milliarden-Grenze überschreiten wird, sind eine höhere landwirtschaftliche Effizienz und die Kontrolle schädlicher Gase aus landwirtschaftlichen Betrieben für eine gesunde Welt unerlässlich.

Geokunststoffe für die Landwirtschaft:

- Schutz vor Bodenerosion, u. a. durch Kokos- und Jutematten, die sich abbauen und im Fall von Jute verhindern, dass Pestizide ins Bewässerungssystem gelangen
- Schützen von Drainagerohren, um den Landwirten eine ausreichende Bewässerung und Bodenstabilisierung aufrechtzuerhalten
- In der Funktion als Bodenabdeckung erfüllen sie folgende Aufgaben:
 - Das Wachstum von Nutzpflanzen zu kontrollieren. Geotextilvliese lassen den Zutritt von Wasser, Luft, Dünger und Nährstoffen zu und ermöglichen gleichzeitig die Schaffung einer Umgebung, die eine Überversorgung verhindert und die das Wachstum der Pflanzen beschleunigt
 - Sie bieten Schutz vor Schädlingen und übermäßiger Exposition von Wind und Sonne während des Wachstums und der Lagerung
- Sie stabilisieren und schützen den Boden und verhindern Verletzungen von Tieren
- Sie reduzieren Sickerwasser, verhindern Ufererosion und verbessern die Wasserqualität in Fischfarmen
- Sie verhindern die Kontamination durch tierische Abfälle und Methan
- Sie wirken als wasserdichte Barrieren bei der Schaffung von landwirtschaftlichen Flächen in der Stadt

NAHEZU ALLE EMISSIONEN, DIE DER LANDWIRTSCHAFT ZUGESCHRIEBEN WERDEN, SIND DAS ERGEBNIS DER NAHRUNGSMITTELPRODUKTION ZUR ERNÄHRUNG EINER STÄNDIG WACHSENDEN WELTBEVÖLKERUNG, DIE BIS ZUM JAHR 2100 UM SCHÄTZUNGSWEISE ÜBER 50 % AUF 10,8 MILLIARDEN MENSCHEN ANSTEIGEN WIRD.

Porter und Reay 2015



HOCHWERTIGES WASSER FÜR ALLE

Wasserknappheit ist ein globaler Skandal. Im Jahr 2015 gaben die Vereinten Nationen bekannt, dass zwei Fünftel der Weltbevölkerung von Wasserknappheit betroffen sind; eine Zahl, die nach Einschätzung der UN noch steigen wird. Verschmutzung, die Bedrohung durch den Klimawandel und die entsetzlichen Bedingungen in den "Durstgürteln" bedrohen ganze Bevölkerungen.

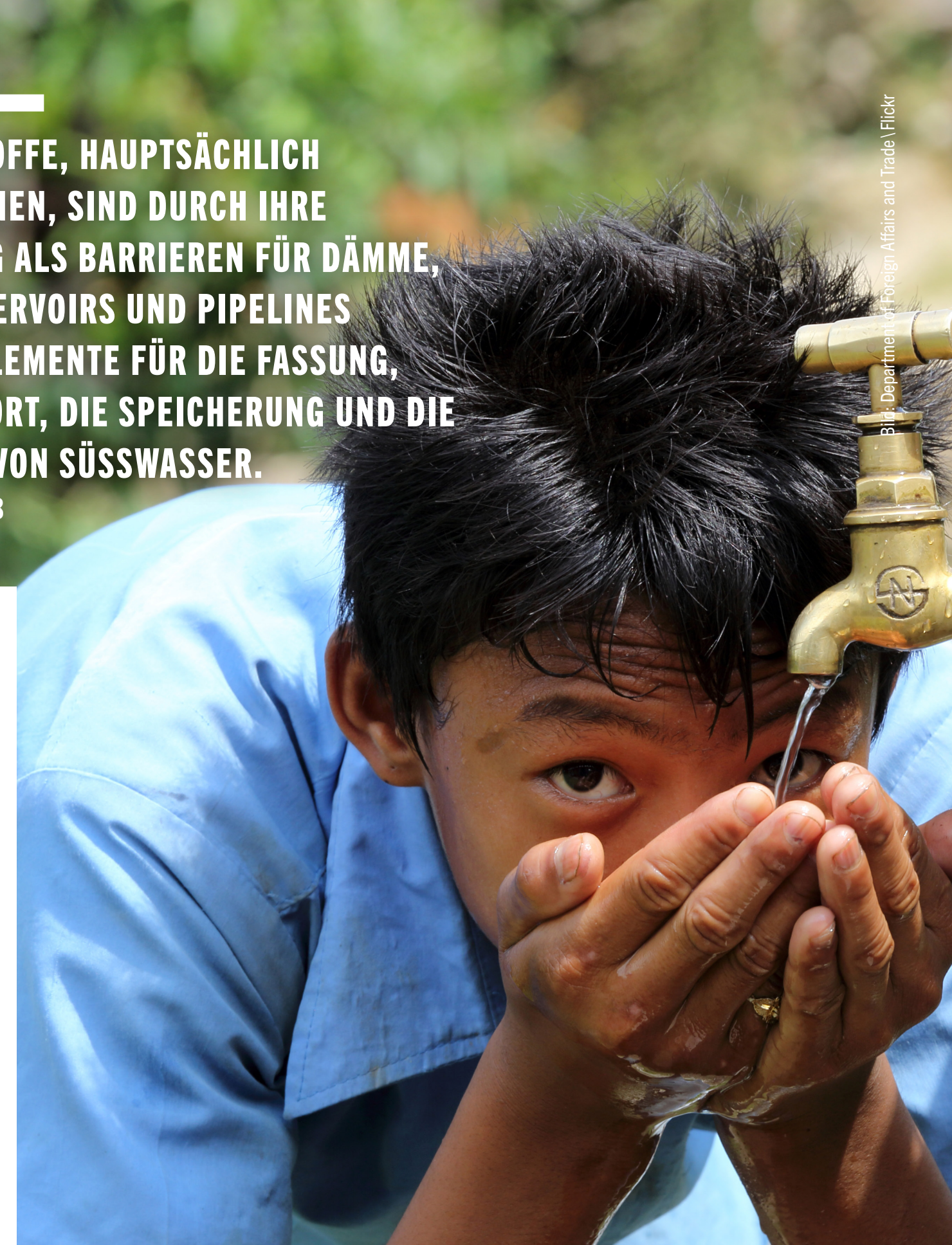
Die Lösung liegt in einer besseren Kontrolle der Speicherung und Verteilung von Wasser. Geokunststoffe können einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung dieses Ziels leisten.

Geokunststoffe helfen, Wasserknappheit zu verhindern:

- Indem sie, wie auf der vorherigen Seite beschrieben, die Effizienz der Landwirtschaft erhöhen
- Durch das Verhindern von Leckagen, indem Geomembranen als Auskleidung und Abdichtung von Kanälen verwendet werden - Geomembranauskleidungen sind nachweislich 10-mal weniger undicht als Auskleidungen aus Beton
- Indem sie den Wassertransport in hydraulischen Systemen unterstützen
- Indem sie den Erhalt der Wasserqualität und -versorgung durch das Vermeiden von Verunreinigungen sicherstellen, was durch ausgekleidete und abgedeckte Reservoirs erreicht wird
- und, es wird weniger Wasser für die Herstellung von Geokunststoffen benötigt; die Betonindustrie ist nach der Landwirtschaft der zweitgrößte Wasserverbraucher

GEOKUNSTSTOFFE, HAUPTSÄCHLICH GEOMEMBRANEN, SIND DURCH IHRE VERWENDUNG ALS BARRIEREN FÜR DÄMME, KANÄLE, RESERVOIRS UND PIPELINES SCHLÜSSELELEMENTE FÜR DIE FASSUNG, DEN TRANSPORT, DIE SPEICHERUNG UND DIE VERTEILUNG VON SÜSSWASSER.

Koerner et al. 2008



NATURKATASTROPHEN EINDÄMMEN

Überschwemmungen, Erdbeben und Dürren können alle Tod und Verwüstung verursachen. Und mit dem Wachsen menschlicher Siedlungen, der rasanten Bevölkerungszunahme und dem Klimawandel wird die Erde Belastungen erfahren, denen sie nie zuvor ausgesetzt war.

Ein effektives Wassermanagement mit Geokunststoffen kann helfen, menschliche Katastrophen durch Überschwemmungen und Dürren zu verhindern. Erosionsschutz und Wasserwirtschaft können auch eine wichtige Rolle beim Verhindern von Überschwemmungen und Erdbeben spielen und zumindest deren Folgen abmildern.

Geokunststoffe:

- Verhindern Küstenerosion und helfen dabei, stabile Schwergewichtselemente zu schaffen, die sicher vor der Küste liegen, um hydraulische Energie zu absorbieren
- Bieten dem Menschen eine sichere, künstliche Riffumgebung vor der Küste, die alsbald nach dem Bau Meerespflanzen und -leben anziehen
- Schützen als integraler Bestandteil von sanierten und neuen Dämmen vor Überschwemmungen, fungieren als horizontale oder vertikale Filter, unterstützen die Deichverteidigung, den Oberflächenerosionsschutz und verhindern Schäden durch grabende Tiere
- Bieten eine kurzfristig realisierbare Lösung für den Hochwasserschutz durch natürliche und lokale Ballastierung
- Schützen vor Erdbeben durch Verhinderung von Bodenerosion und Bodenverbesserung, stabilisieren und bewehren Hänge, die anfällig für Erdbeben, Stürme oder Erosion durch Bäche bzw. Flüsse sein können
- Können als technische Lösung für die kontinuierliche Überwachung bei starken klimatischen Ereignissen eingesetzt werden, z. B. kann die Kombination von Geotextilien mit faseroptischen Temperaturmessgeräten die frühzeitige Erkennung von instabilen Bereichen unterstützen

DIE TATSACHE, DASS NATURKATASTROPHEN UNVERMEIDBAR SIND, BEDEUTET NICHT, DASS NICHTS GETAN WERDEN SOLLTE, UM IHRE FOLGEN ABZUMILDERN.

Brandl 2010, Yoo 2015



Bild: Deanne Scallan/Unsplash

MENSCHEN VERBINDEN

In einer Welt, in der Grenzen zunehmend zu Begrenzungen werden, kann eine moderne, effektive Verkehrsinfrastruktur Barrieren zwischen Sprachen und Kulturen abbauen und neue Chancen schaffen. Eine vernetzte Welt ist eine größere Welt.

Ob es darum geht, isolierte Gebiete mit dem Rest der Welt zu verbinden, wirtschaftliche Chancen für bisher ausgeschlossene Menschen zu eröffnen oder die Produktivität durch kürzere Transportzeiten zu steigern - Geokunststoffe können uns allen helfen, zusammenzukommen.

Geokunststoffe:

- Helfen beim Straßenbau, indem sie Schichten trennen und die Basis von Straßen und weiche Untergründe stabilisieren sowie gleichzeitig die seitliche Entwässerung sicherstellen
- Können zur Trennung und Verstärkung von Tragschichten des Gleisunterbaus verwendet werden, indem sie eine gute Entwässerung sicher stellen, die Verunreinigung des Schotters verhindern und die Belastung durch die Bewegung und das Gewicht der Züge abbauen
- Helfen bei der Verstärkung von Brücken, indem sie sicherstellen, dass es keine Unebenheiten in der Zufahrt und keine Schäden durch jahreszeitlich bedingte thermische Ausdehnung oder Kontraktion gibt

**INVESTITIONEN IN DIE
VERKEHRSINFRASTRUKTUR
SOLLEN HELFEN, BISHER
ISOLIERTE MENSCHEN
DURCH DIE MÖGLICHKEIT
SOZIALER MOBILITÄT
WIEDER MITEINANDER ZU
VERBINDEN.**

Levita 2017



WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG

DER EINSATZ VON GEOKUNSTSTOFFEN IM TIEFBAU BIETET OFT FINANZIELLE VORTEILE, DA DIE KOSTEN FÜR ZUGELIEFERTE MATERIALIEN GESENKT WERDEN, WENIGER ABFALL ANFÄLLT UND DIE RESSOURCEN IM ALLGEMEINEN EFFIZIENTER GENUTZT WERDEN ALS BEI TRADITIONELLEN LÖSUNGEN MIT ERDE, BETON UND STAHL.

Jones 2015

Wir leben in einer Welt voller wirtschaftlicher Ungleichheit; mehr als 700 Millionen Menschen leben heute noch in extremer Armut (Norberg 2016). Geokunststoffe werden bei der Errichtung von Verkehrsinfrastrukturen eingesetzt, die für ein gemeinsames Wirtschaftswachstum sorgen. Der Einsatz von Geokunststoffen kann zu Kosteneinsparungen bei deren Bau beitragen.

Die Verwendung von Geokunststoffen kann erhebliche finanzielle Vorteile mit sich bringen, so dass Geld dort investiert werden kann, wo es am dringendsten benötigt wird.

Geokunststoffe:

- Generieren Kosteneinsparungen durch:
 - Verringerung der Menge oder des Bedarfs an Bodenmaterial bei Tiefbauprojekten
 - Beschleunigung der Bauarbeiten
 - Verbesserung der langfristigen Leistungsfähigkeit, mit weniger Reparaturbedarf und den damit verbundenen Unterbrechungen
 - Verbesserung der Nachhaltigkeit
- Fördern das Wirtschaftswachstum im Rahmen von Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur
- Schützen Volkswirtschaften durch die Abmilderung von Naturkatastrophen und den daraus resultierenden wirtschaftlichen Schäden
- Sorgen für deutlich reduzierte Kosten in ökologischer Hinsicht durch weniger Materialverbrauch, Beschleunigung des Baus und Verringerung des Wartungsaufwands



Bild: Josue Isai Ramos Figueroa \ Unsplash

SCHUTZ UNSERER UMWELT

Nichts ist so heilig wie unsere natürliche Umwelt. Ein überlegter Umgang mit Abfällen, vernünftige und sensible Baumethoden und die Vermeidung von Wasserverschmutzung durch Erosion und Versickerung sind unerlässlich, wenn unser Planet gedeihen soll.

Durch den Schutz vor Verunreinigungen sowohl unter als auch über der Oberfläche und durch den Beitrag zu immer besseren Baumethoden mit reduziertem CO₂-Fußabdruck, stehen Geokunststoffe an vorderster Front, um uns zu helfen, die Qualität unserer Umwelt zu erhalten.

Geokunststoffe:

- Verhindern die Verunreinigung durch Abfälle, wenn sie als Abdichtungen in Mülldeponien verwendet werden
- Verhindern Wasserverschmutzung und Gasaustritt durch den Einsatz als Deponieabdeckung
- Verhindern Kontamination durch radioaktive Abfälle; nach dem Erdbeben 2011 vor der Pazifikküste von Tohoku in Japan und den daraus resultierenden Schäden am Kernkraftwerk Fukushima Daiichi gibt es 1.600 Zwischenlager mit Geomembranabdichtungen
- Verringern die Umweltrisiken im Bergbau durch Abdichtung von Auslaugungsflächen, Abfallbecken, Abfalllagern und der Auskleidung von Teichen und Kanälen
- Unterstützen die Abwasserreinigung bei der Verwendung von Schilfrohrfilter
- Helfen die Entwässerung von schlammartigen Materialien in geotextilen Schläuchen während des Transports sicher zu stellen
- Helfen bei der sicheren Umwandlung von kontaminierten Flächen in Solarenergiestandorte
- Verringern die Wasserverschmutzung bei Bauprojekten
- reduzieren die Treibhausgasemissionen von Bauprojekten, indem mehr natürliche Materialien aus der Region für den Bau der Infrastruktur verwendet werden können

DIE ZUNAHME VON PRODUKTION UND TRANSPORT, DIE ZUR VERRINGERUNG DER ARMUT BEIGETRAGEN HAT, HAT AUFGRUND DER ABHÄNGIGKEIT VON FOSSILEN BRENNSTOFFEN ABER AUCH ERHEBLICHE MENGEN AN TREIBHAUSGASEN FREIGESETZT.

Touze 2020

ZUSAMMENLEBEN: IGS-WERTE

Es reicht nicht aus, dass die Geokunststoffindustrie Lösungen für die Gesellschaft bereitstellt; unsere Branche muss ein Beispiel dafür sein, wie man zusammen lebt, arbeitet und Erfolg hat.

Als etablierte Fachgesellschaft ist die IGS gemeinsamen Werten verpflichtet, in deren Mittelpunkt der Respekt vor unserer Umwelt und voreinander, das gemeinsame Lernen, die Freiheit, die Bildung und die Vermeidung von Schäden stehen.

Die Werte der IGS umfassen:

- Einklang
- Wahrhaftigkeit
- Gerechtigkeit
- Respekt
- Liebe
- Freiheit

WIR SIND STÄRKER
MITEINANDER
VERBUNDEN UND
VONEINANDER
ABHÄNGIG ALS JE
ZUVOR. FOLGLICH IST
UNSERE INDIVIDUELLE
UND KOLLEKTIVE
VERANTWORTUNG
ENORM GESTIEGEN.

Potočnik 2017



Bild: Sebastián León Prado \ Unsplash

ÜBER DIE IGS

Die International Geosynthetics Society (IGS) ist eine Fachgesellschaft, die sich der wissenschaftlichen und technischen Entwicklung von Geotextilien, Geomembranen, verwandten Produkten und damit verbundenen Technologien widmet.

Die Vision der IGS ist es, dass Geokunststoffe als grundlegend für eine nachhaltige Entwicklung anerkannt werden, indem sie technologische und ingenieurtechnische Lösungen zur Bewältigung gesellschaftlicher und ökologischer Herausforderungen bieten.

Um mehr zu erfahren, besuchen Sie
www.geosyntheticssociety.org



International Geosynthetics Society

Titelbild: Benjamin Davies \ Unsplash