

## **Geokunststoffe - Öko? Logisch!**

**Warum Bauweisen mit Geokunststoffen oft technisch und wirtschaftlich die bessere Lösung sind und dabei auch ökologisch überzeugen**

In einem zunehmend populistisch ausgerichteten Umfeld ist es aktuell modern, den Einsatz von Kunststoffen generell zu verdammen. Alle Arten von Kunststoffen werden dabei in einen Topf geworfen, von der Plastiktüte bis zur hochwertigen Kunststoff-Dichtungsbahn.

Die Öko-Bilanz der alternativ angebotenen konventionellen Lösungen wird oft nicht geprüft.

Mit ihrer hochwertigen Qualität und Langlebigkeit sind Geokunststoffe heute fester Bestandteil vieler anspruchsvoller Projekte z. B. im Straßen- und Eisenbahnbau, Wasserbau, Erd- und Grundbau und Deponiebau. Sie reduzieren / ersetzen konventionelle Baustoffe und tragen somit erheblich dazu bei, Projekte ökologischer und ökonomischer zu realisieren.

Die Reduzierung der negativen Folgen der Klimaveränderung ist eines der wichtigsten strategischen Ziele der Europäischen Union. Deutschland hat zugesagt, seine Emissionen auf 79 % der Mengen des Jahres 1990 zu reduzieren. Um die Reduktionsziele zu erreichen, müssen auch in solchen Industriebranchen Treibhausgasemissionen gesenkt werden, die vom EU-Emissionshandelssystem bisher nicht erfasst sind, wie beispielsweise das Bauwesen, die Landwirtschaft, die Abfallwirtschaft und der Transportsektor. Ein wesentlicher Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Bauwesen kann durch Geokunststoffanwendungen geleistet werden.

Dazu wurden in den vergangenen Jahren mehrere Studien durchgeführt, in denen die Treibhausgasemissionen und der kumulierte Energieaufwand (KEA) herkömmlicher Bauweisen mit Geokunststoffbauweisen verglichen wurden. Ziel dieser Studien war, sich einen Einblick in die Effekte der Anwendung von Geokunststoffen auf die Reduktion der Emissionen zu

verschaffen. Die Ergebnisse aus der EAGM Studie (Stucki M, B. S. (2011 und 2019). Comparative Life Cycle Assessment of Geosynthetics versus Conventional Construction Materials. Zürich: ESU-Services Ltd, EAGM.) zeigen dies anschaulich:

Wird ein mineralischer **Kiesfilter im Straßenbau** durch eine Filterschicht aus Geokunststoff ersetzt, beträgt die **Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission 80–90 %**. Der **kumulierte Energieaufwand** wird in ähnlicher Größenordnung reduziert (80–85 %).

Bei der **Bodenstabilisierung** beträgt die **Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission im Vergleich** zu herkömmlichen Konstruktionen mit **Tragschichten aus Kies** oder Schotter **10–15 %**.

Im **Vergleich** zur Anwendung von **Zement- oder Kalkstabilisierung** beträgt die **Reduktion 30–35 %**. Die **Reduktion des kumulierten Energieaufwands** beträgt bis zu **64 %**.

Bei der Anwendung von Geokunststoffen in einer **Dränschicht für die Deponie-Oberflächenabdichtung** beträgt die **Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission 65–70 %** und die des **kumulierten Energieaufwands 50–60 %**.

Die **Reduktion** der CO<sub>2</sub>-Emission bei der **Anwendung einer mit Geokunststoff bewehrten Stützkonstruktion** im Vergleich zu einer Betonkonstruktion beträgt **80–85 %**, der **Energieverbrauch wird um 70–75 % reduziert**.

Wird eine im **Wasserbau erforderliche Filterschicht** mit einer geotextilen Filterlage anstatt mit einem 40 cm dicken Filter aus Gesteinskörnung hergestellt wird das **Gewicht pro m<sup>2</sup> Filterlage von ca. 580 kg/m<sup>2</sup> auf weniger als 1 kg/m<sup>2</sup> reduziert**. Allein die Einsparung an Transport- und Einbaukosten und den damit verbundenen Emissionen ist enorm.

Ebenso bedeutsam ist die **Schonung natürlicher Ressourcen** beim Einsatz von Geokunststoffen. Experten schlagen inzwischen Alarm weil die Nachfrage nach Sand und Kies so dramatisch gestiegen ist, dass viele

Abbaustätten erschöpft sind und für neue Abbaustätten massiv in die Natur eingegriffen werden müsste. Es gibt erste Anzeichen, dass die Versorgung von Betonwerken mit den notwendigen mineralischen Zuschlagstoffen mittelfristig gefährdet sei könnte.

Nach vorgenanntem Beispiel werden **für einen Kiesfilter von 1 km Länge und einer Breite von 10 m 5.000 Tonnen Gesteinskörnung benötigt die mit dem Einsatz von Geokunststoffen nicht benötigt würden.**

#### **Fazit:**

**Durch den Einsatz von Geokunststoffen wird ein wichtiger Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen und des kumulierten Energieaufwands geleistet und damit die Ziele der EU unterstützt. Durch die Einsparungen von Transportwegen, Baustoffen und die Wiederverwendung lokaler Böden wird nicht nur natürliche Ressourcen und die Umwelt geschont, sondern auch Kosten- und Zeitaufwand reduziert.**

Hersteller gehen heute noch einen Schritt weiter. Um die natürlichen Ressourcen der Erde zu schonen, wird derzeit an Lösungen gearbeitet, die den Verbrauch nachhaltig reduzieren und jegliche Verschwendung, zum Beispiel in Form von Abfällen, vermeiden. So wurde jüngst eine Asphaltbewehrung aus hundert Prozent recycelten Polyethylenterephthalat (PET) Garnen entwickelt.

Gewonnen wird das recycelte Material aus entsorgten PET-Flaschen, die über den Warenkreislauf in Form eines Granulates wieder einer neuen Aufgabe zugeführt werden können. Die Anforderungen an Garne aus Recyclingstoffen bleiben die gleichen. Sie sind nur dann markt- und einsatzfähig, wenn sie nachweisbar die gleichen Qualitätskriterien erfüllen wie konventionell hergestellte Garne aus originären Rohstoffen.

Untersuchungen zeigen, dass mit jedem Kilogramm Recycling-PET-Garn etwa 4,3 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden, wenn auf konventionelles PET-Garn verzichtet wird. Dies entspricht einer Autofahrt von 33 km (PKW mit Emissionen von 130 g äqu. CO<sub>2</sub>/km). Hochgerechnet auf die Produktion

von Geotextilien in der Größe einer Fläche eines Fußballfeldes (7.140 m<sup>2</sup>) werden etwa 1.200 kg CO<sub>2</sub> eingespart, was mit einer Strecke von 42.000 km mit dem PKW zu vergleichen ist.

Die Mitglieder der IVG setzen sich auf nationaler und internationaler Ebene intensiv für verbindliche Standards ein. Es braucht noch immer viel Öffentlichkeitsarbeit und starke Verbände, um die alten eingetretenen Pfade zu verlassen und nicht nur Fakten sprechen zu lassen, sondern auch Verhaltensmuster zu ändern. Wir von der IVG bilden schon seit 25 Jahren eine starke Interessensgemeinschaft, die sich gemeinsam mit anderen Gremien und Verbänden den neuen Herausforderungen der Zeit stellt und aktive Überzeugungsarbeit auch auf wirtschaftspolitischer Ebene leistet, um dem Bauwesen die technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile beim Einsatz von Geokunststoffen darzulegen und über die aktuellen Normen und Regelwerke zu informieren.

Als Kompetenzzentrum bündeln wir die Aktivitäten und stellen die einzigartigen Produkteigenschaften von Geokunststoffen der Öffentlichkeit und den vielen potentiellen Anwendern vor. Dabei sind die Anwendungsgebiete von Geokunststoffen vielfältig und noch lange nicht abschließend erschlossen.

Autoren:



Dipl.-Ing. Norbert Wagner,  
Vorstandsvorsitzender des Industrieverband Geokunststoffe e.V.



Dipl.-Ing. Andreas Elsing,  
2. Vorstand, IVG Industrieverband Geokunststoffe e.V.