

# Geokunststoffe im Bauwesen

*In den sechziger Jahren begann mit dem Aufkommen von synthetischen Polymeren die Entwicklung von Geokunststoffen als neue Baustoffe im Bauwesen.*

Geokunststoffe ersetzen oder reduzieren den Einsatz von traditionellen Baustoffen, wie z. B. Kies, Sand, Ton und gebrochenen Festgesteinen. Im Kontakt mit Böden und anderen Baustoffen sind Geokunststoffe durchlässige oder undurchlässige Produkte aus synthetischen Rohstoffen, wie z. B. Polypropylen (PP), Polyethylen (PE, PEHD) oder Polyester (PET) und werden für die Funktionen Filtern, Trennen, Dränen, Bewehren, Schützen, Dichten, Erosionsschutz und Verpacken eingesetzt. Geokunststoffe kommen überall dort zum Einsatz, wo einfach gesagt der Boden Hilfe braucht, also gewünschte Eigenschaften nicht besitzt oder erfüllen kann.

Dies kommt in allen klassischen Anwendungsgebieten vor: Tief-, Hoch-, Wasser-, Deponie-, Tunnelbau, Grundwasser-, Umwelt- oder Küstenschutz. Dabei wird die optimale Wechselwirkung zwischen Baugrund, Geokunststoff und Bauwerk erzielt, die ansonsten nur unter hohem ökologischem und ökonomischem Aufwand erreicht werden kann.

Unter dem Oberbegriff „Geokunststoffe“ findet sich eine Anzahl von Produktgruppen, die die unterschiedlichen Funktionen erfüllen, wobei eine Produktgruppe durchaus für mehrere Funktionen geeignet sein kann.

Durchaus üblich kann auch eine werkseitige Kombination von unterschiedlichen Produktgruppen sein, um mehrere Funktionen in einem Produkt zu vereinen. Die Kombination von einem Geogitter mit einem Vliesstoff erlaubt gleichzeitig eine Trenn- und Bewehrungsfunktionen.

Ein derartiges Produkt könnte in einer stark beanspruchten Baustraße zwischen einem weichen Untergrund und der Tragschicht eingelegt werden.

Dadurch könnte zum einen die Dicke des Tragschichtmaterials (z. B. Schottertragschicht) verringert werden. Zum anderen würde ein Eindringen des Tragschichtmaterials in den Untergrund infolge der starken dynamischen Beanspruchung durch den Bauverkehr ebenso vermieden wie das Aufsteigen von Feinanteilen in das Tragschichtmaterial hinein. Somit lässt sich die Baustraße mit weniger Kostenaufwand herstellen und länger betreiben.

Grundsätzlich kann man mit Geokunststoffen wirtschaftlicher bauen als mit herkömmlichen Methoden. Zusätzlich kann aber auch die Lebensdauer von Bauwerken deutlich erhöht werden.

In den letzten Jahrzehnten wurde das enorme Potenzial von Geokunststoffen erkannt und hinreichend untersucht, fand somit in vielen Regelwerken, Merkblättern und Empfehlungen.

Eingang und kann heute in vielen Bereichen als Stand der Technik bezeichnet werden.

## **Vielseitige Anwendungsgebiete**

### **Deponie- und Wasserbau**

Geokunststoffe sind unverzichtbarer Bestandteil von Abdichtungssystemen. So trennen sie z.B. die mineralische Dichtung vom Untergrund oder schützen die Kunststoffdichtungsbahn vor Beschädigung. Auch werden sie als Filter zwischen Abfall- und Drainageschicht eingesetzt oder bewehren Oberflächenabdichtungen und steile Böschungen. Bentonitmatten ersetzen mineralische Abdichtungen und Drainagematten übernehmen das Entwässern und Entgasen.

### **Hoch- und Grundwasserschutz**

Geogitter und Tondichtungsbahnen spielen bei Hochwasser-Schutzmassnahmen eine immer grössere Rolle. Geo-

gitter werden zur Bewehrung von Dämmen sowie als verdeckter, von Gräsern durchwurzelter Erosionsschutz bei überströmbaren Dämmen und Abflussmulden eingesetzt. Tondichtungsbahnen dichten durchlässige Dämme ab und sorgen für mehr Sicherheit oder dienen als Grundwasser-Schutzmassnahme bei Fahrwegen, Sportplätzen und Sickergräben.

### **Erd-, Grund- und Spezialtiefbau**

Im Erd- und Grundbau werden hochzugfeste und dehnsteife Geokunststoffe zum Bewehren von Rammplanen, Erd-dämmen über Pfählen und Erdbauwerken sowie zur Verankerung von Stützsystemen eingesetzt.

Konfektionierte Gewebesläuche und spezielle rundgewobene Schläuche kommen im Spezialtiefbau zum Einsatz und verhindern das Verpressen von Kluftsystemen bei Kleinbohrpfählen und Ankern und dienen als Schalung bei Grossbohrpfählen.

### **Strassen- und Bahnbau**

Geokunststoffe werden im Strassen- und Bahnbau zur Trennung von Untergrund und Fundamentalschicht eingebaut. Bei schlecht tragfähigem Untergrund führen dehnsteife Geogewebe und Geogitter zu einer Verbesserung der Tragfähigkeit.

Bei Sickerpackungen empfiehlt sich der Einsatz von Filtergeweben.

Die im Verhältnis zu Vliesstoffen grösseren Öffnungsweiten sowie die 2-dimensionale Porenstruktur von Geweben verhindern das Zuschlämmen der Filterlage und verlängern die Funktionsdauer von Entwässerungsgräben und Drainageleitungen.

Asphaltarmierungsgitter verhindern oder verzögern Reflexionsrisse im Asphalt und verlängern dadurch die Lebensdauer von Belägen wesentlich.