

**Tektoseal® Active**

Umweltschutz mit aktiven Geo-Verbundstoffen

 **HUESKER**  
Ideen. Ingenieure. Innovationen.

## Globale

# Herausforderungen

## Umweltschutz

Der Schutz der Umwelt spielt gesellschaftlich, politisch und industrieseitig eine immer größere Rolle

## Bioakkumulation

Die Anreicherung von Schadstoffen in Organismen ist ein Eintragsweg in die Nahrungskette

## Richtlinien

Striktere staatliche Umweltschutzrichtlinien für Industrie, Infrastruktur und Landwirtschaft

## Kontrolle

Strengere Umweltschutzkontrollen und Ahndungen bei Verstößen



## Wasserschutz

Die Qualität und der Schutz des Wassers werden immer intensiver geprüft und reguliert

## Schadstoffe

Die Zahl der als umweltschädigend eingestuft Stoffe nimmt zu

## Prävention

Die Vorbeugung gegen den Eintrag von Schadstoffen in die Umwelt nimmt gesamtwirtschaftlich einen immer höheren Stellenwert ein

## Sanierungspflicht

Pflicht zur umwelttechnischen Sanierung nach dem Verursacherprinzip

# Aktiver Umweltschutz

## Ein innovatives Produktkonzept

Die Anforderungen in den Bereichen Altlastensanierung und Grundwasserschutz steigen stetig und verlangen nach neuen Produkt- und Ingenieurlösungen für ökologische Bauleistungen und Umweltschutzmaßnahmen. HUESKER hat in den letzten Jahren mit hohem Ressourcenaufwand und weltweit vernetzt an speziellen aktiven Geo-Verbundstoffen geforscht und die Tektoseal Active Produktfamilie entwickelt.

- Mehrlagige geosynthetische Verbundstoffe
- Aktive Materialschichten für Schadstoff-Absorption, Adsorption und als Schadstoffbarriere
- Maßgeschneiderte Produktlösungen für individuelle Problemstellungen

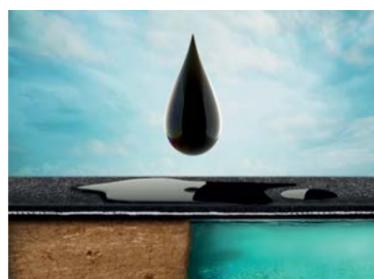
## Einsatzgebiete



Altlastensanierung



Grundwasserschutz



Ölabsorption

## Bei einer Vielzahl von Schadstoffen anwendbar

Arsen, Quecksilber, Mineralöle, Schwermetalle, radioaktive Materialien, Tributylzinn-Verbindungen (TBT), polychlorierte Biphenyle (PCB), Leichtphasen (Non-Aqueous Phase Liquids, NAPL), flüchtige organische Stoffe (VOC), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Trichlorbenzole (TCB) etc.

# Aktive Geo-Verbundstoffe

## Obere Lage

Ein Vliesstoff oder Gewebe aus Polypropylen (PP) bzw. Polyester (PET), das als Stabilisator für das aktive Material und als Schutzschicht vor externen Einflüssen dient. Rohstoff und Flächengewicht werden den spezifischen Anforderungen angepasst.

## Aktive Schicht

Die aktive Schicht ist das Herzstück der Tektoseal Active Produkte. Sie kann unter anderem folgende Substanzen enthalten:

- Aktivkohle
- Ölbindendes Polymer
- Natürliches Calcium-Phosphat

## Untere Lage

Das Material dieser Schicht kann je nach Anwendungsfeld variiert werden, um die benötigten Festigkeiten oder Schutzeigenschaften zu gewährleisten. Mögliche Materialien sind Vliesstoffe oder Gewebe und wahlweise Geogitter als Verstärkung.





**VORTEILE**

- Effiziente Schadstoffaufnahme am Eintragspunkt
- Einfache Installation und Deinstallation an Land und im Wasser
- Granulare Aktivschicht ist durch Verbund mit Geotextilien mechanisch stabil
- Konstante und stabile Schichtdicke über die gesamte Einbaufläche
- Individuelle Lösungen durch Kombinationen aktiver Stoffe möglich

# Tektoseal Active

## Neu in der HUESKER Umwelttechnik

Tektoseal Active von HUESKER ist ein hoch innovatives Produktkonzept, das bei ökologischen Bauleistungen, bei umwelttechnischen Maßnahmen im Grundwasserschutz und bei der Altlastensanierung neue Maßstäbe setzt. Die aktiven Geo-Verbundstoffe sind in unterschiedlichen Produktausführungen lieferbar. Speziell für den Grundwasserschutz bieten wir zahlreiche Barriere- und Filterprodukte an, die bei schadstoffbelastetem Oberflächen- und Sickerwasser zum Einsatz kommen.

Wenn die Umlagerung von schadstoffbelastetem Material keine Option ist, steht mit Tektoseal Active eine zuverlässige geosynthetische Dekontaminationslösung zur Verfügung.

## Anwendung im Grundwasserschutz

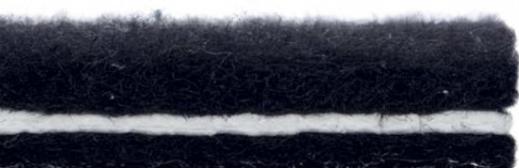
Tektoseal Active kann zur Prävention von Grundwasserverschmutzungen überall dort eingesetzt werden, wo es auf unversiegelten Flächen zum Eintrag von Öl, Benzin und anderen Schadstoffen kommen kann. Der Geo-Verbundstoff bindet die Schadstoffe, ist aber für Regenwasser durchlässig. Tektoseal Active findet zum Beispiel in Gleisbetten, als Unterlage für temporäre Tankstellen und Parkplätze und bei der Notfallreinigung nach Unfällen Verwendung.

Auch im Wasser kann Tektoseal Active als absorbierende Schutzbarriere eingesetzt werden. In Notfallsituationen zum Beispiel kann mit Tektoseal Active AS schnell ein absorbierender Ölvorhang im Wasser oder eine Ölbarriere auf dem Wasser installiert werden. Der Geo-Verbundstoff kann je nach Anwendungsfall schwimmfähig oder absinkbar ausgelegt werden.

## Anwendung bei der Altlastensanierung

Um die Schadstoffabgabe von belasteten Gewässergründen einzugrenzen und die Wasserqualität zu erhöhen, wird Tektoseal Active als aktive Abdeckung eingesetzt. Dank seiner hohen mechanischen Stabilität und der gleichmäßigen Schichtdicke der aktiven Substanzen stellt Tektoseal Active eine zuverlässige Trenn- und Filterschicht dar.

Bei der Sicherung von Industriebrachen oder bei schadstoffbelasteten Böden fungiert Tektoseal Active als Adsorptionsmittel. Die Geo-Verbundstoffe der Tektoseal Active Familie können eine Vielzahl von Schadstoffen binden und so deren Migration durch den Boden und eine weitere Kontamination der Umwelt verhindern.



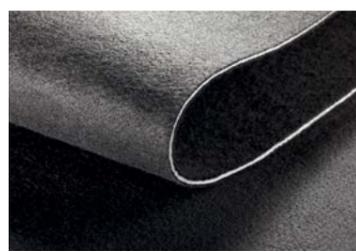
Tektoseal Active AS



Tektoseal Active AC



Tektoseal Active CP



**Tektoseal Active AS**  
Absorptionsmittel für petrochemische Produkte – Öl, Diesel, Benzin, Kerosin etc.



**Tektoseal Active AC**  
Multifunktionales Schadstoff-Adsorptionsmittel für VOC, TBT, PAK etc.



**Tektoseal Active CP**  
Langfristige Bindung von Schwermetallen und radioaktiven Stoffen wie Pb, Cd, U, Pu etc.

VORTEILE

- Starkes Ölabsorptionsmittel mit hoher mechanischer Festigkeit
- Einfache Installation und Deinstallation
- Kann ohne Probleme vor Ort zugeschnitten werden
- Schwimmfähigkeit je nach verwendetem Geotextil
- Zertifiziertes Ölbindemittel in Deutschland

# Tektoseal Active AS



Ölabsorption



Ölbarriere im Wasser

## Flexible Ölabsorption

Tektoseal Active AS ist ein mechanisch verstärktes Ölabsorptionsmittel, das petrochemische Produkte fest bindet. Der Geo-Verbundstoff ist flexibel im Wasser, auf der Wasseroberfläche und an Land einsetzbar. Viele heute auf dem Markt erhältliche Ölbinder sind äußeren Einflüssen nicht gewachsen; granuläre Absorptionsmittel können durch Wind und Wasser mitgerissen werden. Vliesstoffbasierte Ölbinder haben eine geringe Festigkeit, vor allem nach der Ölaufnahme.

Tektoseal Active AS verbindet ein leistungsstarkes ölabsorbierendes Polymer mit der mechanischen Stabilität von Geotextilien. Diese Kombination erweitert das Anwendungsspektrum und die Lebensdauer des Polymers und kann individuell an neue Herausforderungen angepasst werden. Durch die Verwendung unterschiedlicher Geotextilien können zum Beispiel schwimmfähige, nicht schwimmfähige oder auch besonders stabile Verbundstoffe angefertigt werden. Das Produkt lässt sich in Häfen, auf Schienen, Flughäfen, temporären Tankstellen und Parkplätzen ebenso einsetzen wie bei Unfällen und in vielen anderen Situationen.

Ein großer Vorteil von Tektoseal Active AS ist die einfache Anwendung. Der Verbundstoff lässt sich als Rollenware schnell auslegen und auch wieder entsorgen. Außerdem kann er einfach vor Ort zugeschnitten und der jeweiligen Situation angepasst werden.

### Anwendungen

- Ölbarriere in Gleisbettungen, für temporäre Parkplätze und mobile Tankanlagen
- Ölbarriere im Wasser
- Absorptionsmatte für Werkstätten und Maschinenwartungen
- Ölbarriere bei Havarien, Verkehrs- und Industrieunfällen



### Obere Lage

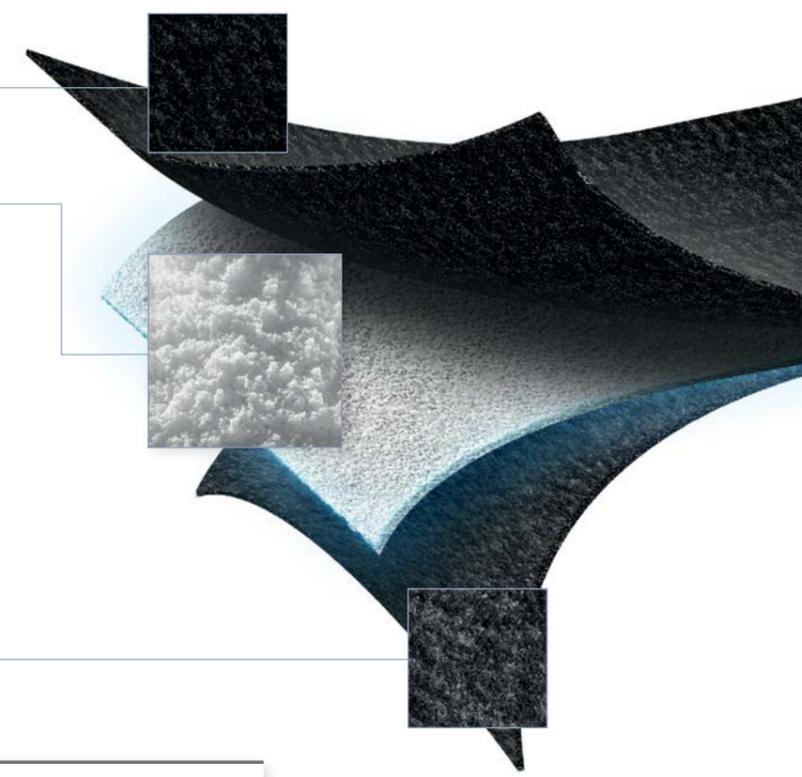
Vliesstoff aus Polypropylen (PP) oder Polyester (PET).

### Aktive Schicht

Ölabsorbierendes Polymer, das sich durch seine Struktur und Oberflächeneigenschaften besonders für das Trennen von Öl-Wassergemischen eignet.

### Untere Lage

Das Material kann je nach Anwendungsfeld variiert werden, um die benötigten Festigkeiten oder Schutzeigenschaften zu gewährleisten. In Frage kommen Vliesstoffe oder Gewebe, die bei Bedarf durch ein Geogitter verstärkt werden können.



Tektoseal Active AS	
Funktion	Ölabsorption
Schadstoffe	Öl, Diesel, Benzin, Kerosin etc.
Ölbindekapazität	1 m <sup>2</sup> bindet 7,0 l Öl
Ölabgabe unter Last	0 % bei 0,1 bar Auflast
Schwimmfähigkeit mit PP-Vlies	≥ 99 % sowohl ölfrei als auch ölgetränkt
Zertifizierungen	Offizielles Ölbindemittel in Deutschland (LTwS)

VORTEILE

- Flexibler Einsatz
- Mechanisch stabil
- Konstante aktive Schichtdicke
- Einfache Installation und Deinstallation eines Schadstofffilters
- Kostengünstig im Vergleich zur Ex-situ-Behandlung von Schadstoffen
- Unterschiedliche Aktivkohle-Typen

# Tektoseal Active AC



Aktive Gewässergrundabdeckung



Alllastensanierung



Schlammteichsanierung

## Schadstoffadsorption mit Aktivkohle

Tektoseal Active AC ermöglicht es, das weit verbreitete und vielfach erfolgreich eingesetzte Hochleistungsadsorptionsmittel Aktivkohle als aktive geotextile Verbundlösung in neuen Anwendungsbereichen zu nutzen.

Bisher wird Aktivkohle in der Trinkwasseraufbereitung, der chemischen Industrie und in Klärwerken verwendet. Mit Tektoseal Active AC wird eine Vielzahl von neuen Anwendungsfeldern eröffnet: Bereits in der Umwelt befindliche Schadstoffe können eingekapselt, neue Schadstoffeinträge an einer potentiellen Quelle verhindert und Schadstoffe aus Flüssigkeiten oder Gasen entfernt werden.

Durch die mechanische Stabilität der aktiven Schicht kann das Produkt an allen Anwendungspunkten schnell und einfach installiert werden, während eine Erosion der aktiven Schicht durch Strömungen oder Gefälle verhindert wird.

Wie bei allen Produkten der Tektoseal Active Familie besteht ein weiterer großer Vorteil darin, dass bei der Herstellung flexibel auf die Anforderungen vor Ort reagiert werden kann, indem das Material der oberen Lage, der unteren Lage und der Aktivschicht an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst wird.

### Anwendungen

- Schadstofffilter in Böden (z. B. Alllastensanierung, Deponiebau)
- Sickerwasserfilter für Infrastruktur (Verkehrswege, Flughäfen)
- Schadstofffilter bei Schlammteichabdeckung
- Aktive Gewässergrundabdeckung
- Schadstofffilter bei Unfallsituationen (Havarien, Verkehrs- und Industrieunfälle)



### Obere Lage

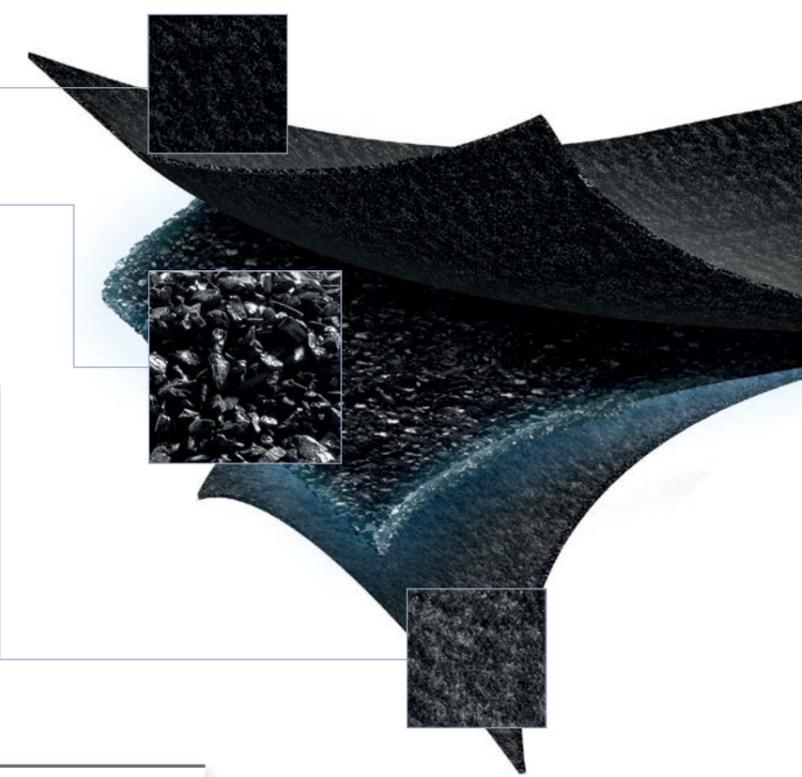
Vliesstoff aus Polypropylen (PP) oder Polyester (PET).

### Aktive Schicht

Aktivkohle, die aufgrund ihrer feinen Porenstruktur und der daraus resultierenden großen inneren Oberfläche ein breites Spektrum an Schadstoffen bindet.

### Untere Lage

Das Material kann je nach Anwendungsfeld variiert werden, um die benötigten Festigkeiten oder Schutzeigenschaften zu gewährleisten. In Frage kommen Vliesstoffe oder Gewebe, die bei Bedarf durch ein Geogitter verstärkt werden können.



Tektoseal Active AC	
Funktion	Adsorption von unpolaren Schadstoffen
Schadstoffe	VOC, TBT, PAK, PCB etc.



**VORTEILE**

- Trennung von Schwermetallen aus Böden und Gewässern
- Puffert Flüssigkeiten auf einen pH-Wert von 7
- Unterstützt die natürliche Regeneration des belasteten Bodens
- Stabile und dauerhafte Bindung der Metalle > 1.000 Jahre

# Tektoseal Active CP



Grundwasserschutz



Altlastensanierung



Deponiebau

## Nachhaltige Bindung von Schwermetallen

Tektoseal Active CP verbindet Geotextilien mit einem besonders leistungsfähigen, natürlichen Calcium-Phosphat, das Schwermetalle aus Böden und Gewässern heraustrennen kann. Im Vergleich zu anderen getesteten aktiven Produkten (wie diversen Phosphat-Gesteinen, tierischem Calcium-Phosphat sowie daraus hergestellter Kohle) erzielt es die besten Leistungswerte. Das aktive Material wurde bereits für Sanierungen von bleibelasteten Böden auf Schießbahnen und zur Behandlung von saurem Bergwerkswasser eingesetzt. Die zur Deponierung vorgesehenen Böden konnten nach der Anwendung an Ort und Stelle verbleiben und stellten keine weitere Gefahr für die Umwelt dar.

Tektoseal Active CP filtert Porenwasser, das aus mit Schwermetallen oder radioaktiven Isotopen belasteten Böden austritt, und verhindert so einen Eintrag in die Umwelt. Die Schadstoffe werden fest in der aktiven Schicht gebunden. Dadurch ist es möglich, Altlasten zurückzubauen und neue Schadstoffquellen möglichst nah am Eintrittspunkt zu versiegeln.

Die größten Vorteile von Tektoseal Active CP sind die schnelle Bindung der Schadstoffe am aktiven Material, die hohe Langzeitstabilität dieser Bindung, die pH-Neutralisierung des Porenwassers und die Wirkung als Phosphorquelle.

### Anwendungen

- Schadstofffilter in Böden (z. B. Deponiebau)
- Altlastensanierung
- Sickerwasserfilter für Infrastruktur (Verkehrswege, Flughäfen)



### Obere Lage

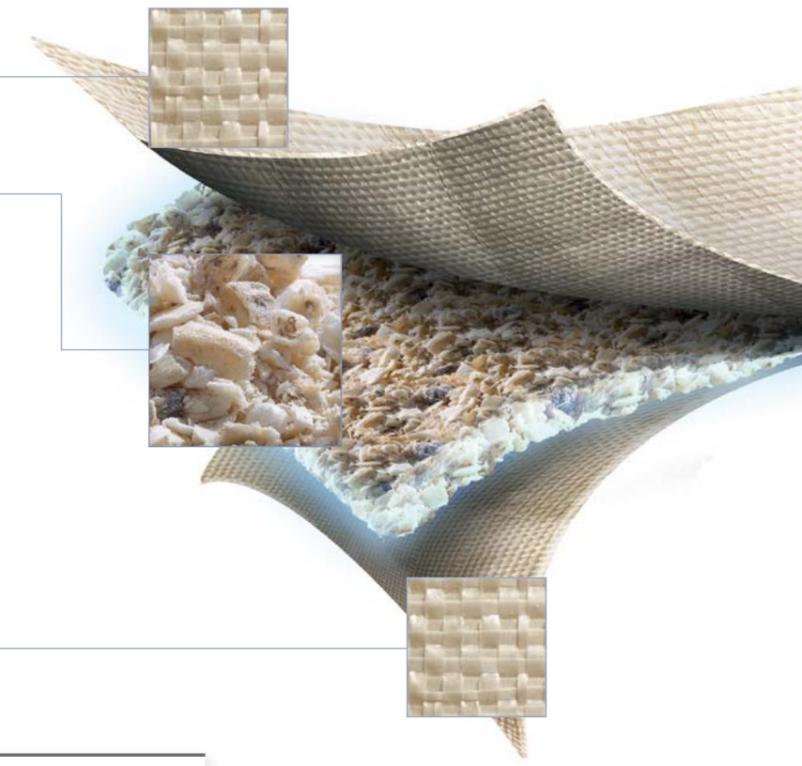
Polypropylen (PP)-Gewebe.

### Aktive Schicht

Natürliches Calcium-Phosphat-Granulat: Wenn der Aktivstoff mit gelösten Schwermetallen in Kontakt kommt, bindet er sie fest und dauerhaft an sich.

### Untere Lage

Polypropylen (PP)-Gewebe.

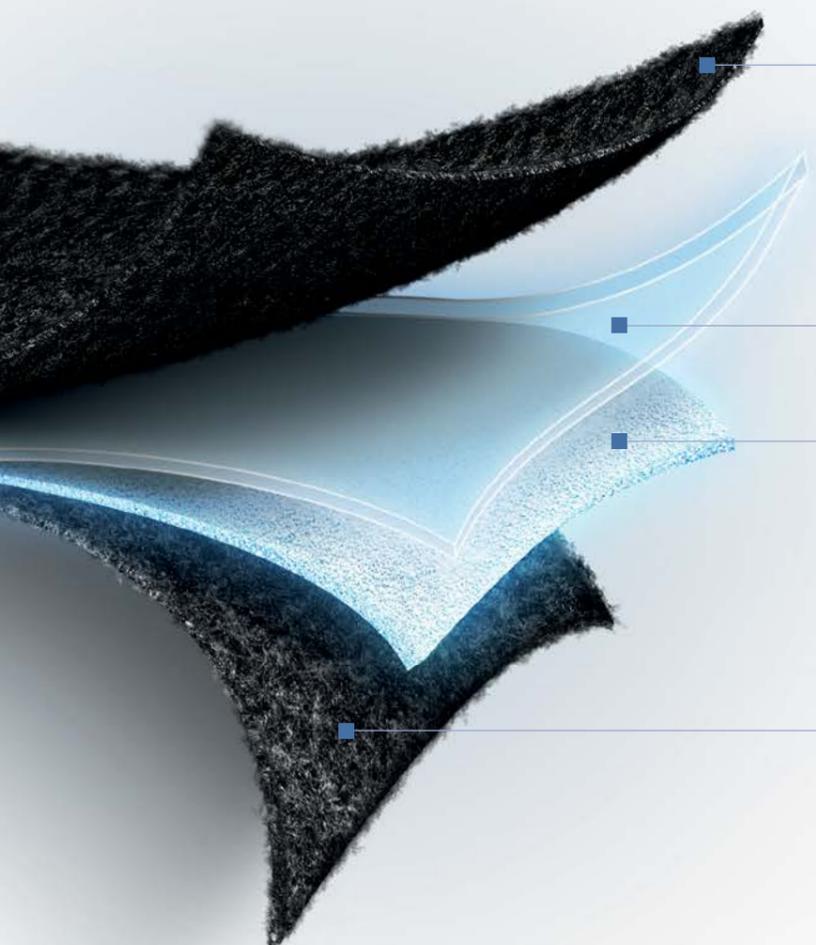


Tektoseal Active CP	
Funktion	Schwermetallbindung durch vier nicht exklusive Bindungsmechanismen
Schadstoffe	Pb, U, Pu, Cd, Zn, Sr etc.

# Individuelle Konfiguration

## Maßgeschneiderte Lösungen

Unsere Ingenieure analysieren Ihre individuellen Anforderungen und liefern Ihnen dann eine Lösung, die buchstäblich maßgeschneidert ist. Neben Rollenware mit bis zu 5 m Breite können wir zum Beispiel auch Großpanels liefern, die bei Bedarf vor Ort genäht werden.



### Obere Lage



### Rohstoff

- Flächengewicht
- UV-Beständigkeit
- Schwimmfähigkeit

### Aktive Schichten

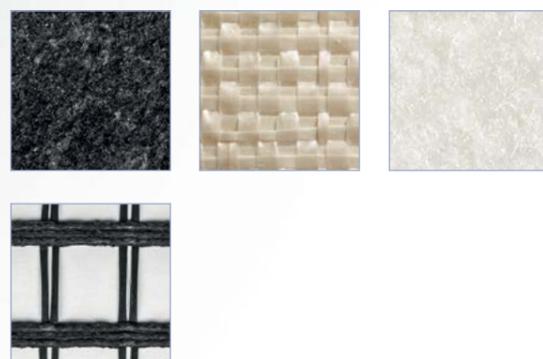


### Aktives Material

- Ölabsorbierende Polymere
- Verschiedene Aktivkohletypen
- Natürliches Calcium-Phosphat
- Organoclay
- u. v. m.

- Flächengewicht
- Zusätzliche aktive Schicht

### Untere Lage



### Rohstoff

- Flächengewicht
- UV-Beständigkeit
- Schwimmfähigkeit
- Zusätzliches Geogitter

## Anwendungen



Altlastensanierung



Grundwasserschutz



Ölabsorption



Ölbarriere im Wasser



Aktive Gewässergrundabdeckung



Deponiebau

## Schadstoffe

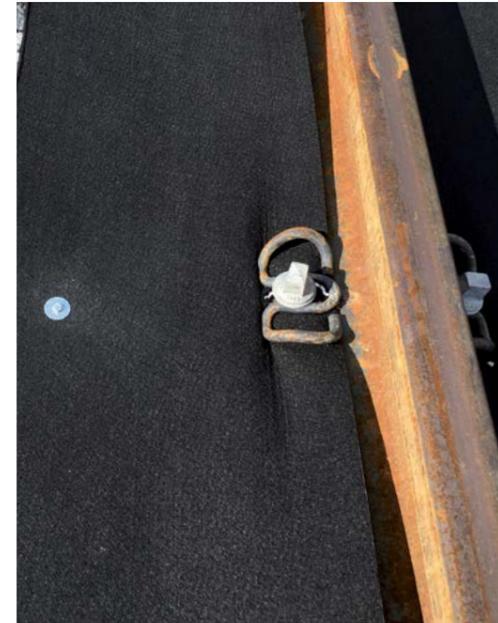
- Arsen
- Quecksilber
- Mineralöle
- Schwermetalle
- Radioaktive Materialien
- Tributylzinn-Verbindungen
- Polychlorierte Biphenyle
- Flüchtige organische Stoffe
- Trichlorbenzole
- Leichtphasen (Non-Aqueous Phase Liquids)
- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
- u. v. m.

Wir beraten Sie gerne!

# Anwendungsb eispiele



Schadstoffbarriere in der Altlastensanierung



Grundwasserschutz im Schienenverkehr



Gewässergrundabdeckung



Ölvorhang im Wasser

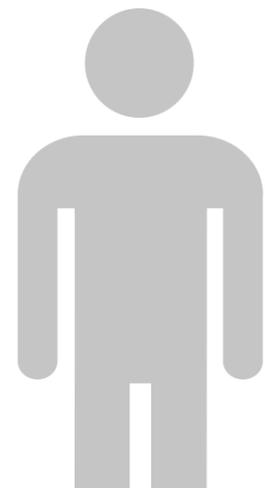


# HUESKER Services

HUESKER Services beginnen mit der Beratung des Kunden in der Planungsphase und enden mit der Realisierung des Projektes vor Ort. So werden ökologisch und ökonomisch sinnvolle, individuelle und sichere Projektlösungen erarbeitet.

## Leistungen unserer Ingenieure

- **Geotechnische Bemessung**  
Unsere Ingenieure unterstützen Planungsbüros mit prüffähigen Berechnungen und Nachweisen nach anerkannten Berechnungsverfahren.
- **Technische Beratung**  
Sie erhalten Empfehlungen zu den richtigen Produktarten und -typen für Ihre individuelle Herausforderung.
- **Individuelle Verlegepläne**  
Wir erarbeiten für Sie Einbau- und Verlegeempfehlungen sowie Einbauskizzen.
- **Internationaler Wissenstransfer**



Bei HUESKER ist jeder  
**7. Mitarbeiter**  
ein Ingenieur

## Produkt Services

- **Individuelle Produktlösungen**  
Gemeinsam mit Ihnen entwickeln wir Sonderanfertigungen für Ihre individuellen Anforderungen.
- **Alternativlösungen**  
Wir erstellen für Sie Konstruktionsvorschläge sowie Empfehlungen für Anpassungen und Optimierungen.

## Dokumente

- **Zertifikate**  
Unsere Produkte sind vielfach zertifiziert. Je nach Produkttyp zum Beispiel nach BAM, BBA, IVG, EBA und SVG.
- **Einbauanleitung**  
Angepasste technische Einbauanleitungen helfen Ihnen, unser Produkt optimal einzubauen.
- **Ausschreibungen**  
Gerne stellen wir Ihnen Textvorschläge für Ausschreibungen zur Verfügung.

## Vor Ort

- **Baustelleneinweisung**  
Unsere Anwendungstechniker können Sie bei Bedarf in die Besonderheiten der Verlegung unserer Produkte einweisen.
- **Verlegehilfe**  
Wir bieten Ihnen praktische Verlegehilfen, um unsere Produkte optimal einzubauen.
- **Schulungen**



Tektoseal® ist eine registrierte Marke der HUESKER Synthetic GmbH.  
HUESKER Synthetic ist zertifiziert nach ISO 9001, ISO 14001 und ISO 50001.



**HUESKER Synthetic GmbH**

Fabrikstraße 13–15, 48712 Gescher  
Tel.: + 49 (0) 25 42 / 701 - 0  
Fax: + 49 (0) 25 42 / 701 - 499  
E-Mail: [info@HUESKER.de](mailto:info@HUESKER.de)  
Internet: [www.HUESKER.de](http://www.HUESKER.de)

