



SMART TEXTILE

Was ist ein „smarter“ Textilstoff?

- Es handelt sich um ein leitfähiges Gewebe, das durch Karbonisieren des gewebten Rohmaterials bei hoher Temperatur gemäß den Anwendungsanforderungen erhalten wird.
- Der komplett organisch und antibakteriell hergestellte Stoff hebt sich von seinen Pendants ab.



Was ist ein „smarter“ Textilstoff?

- durch die im Gewebe gebildeten Aktivkohlemoleküle, Fähigkeit von Stromerzeugung und Hitzebeständigkeit



Feuerfest

- brennt nicht bis 2000° C



Video 1.

Was ist ein „smarter“ Textilstoff?



Leitfähigkeit

- leitet Strom
- erzeugt Wärme bei Niederspannung



Video 2.

Was ist ein „smarter“ Textilstoff?



Signalblockierung

- blockiert HF- und GSM-Signale
- Anti-Interferenz-Bildschirm für elektronische Geräte



Was ist ein „smarter“ Textilstoff?



Chemikalienschutz

- resistent gegen alle Arten von Säure
- Verwendung als Wasser- und Luftfilter



Video 4.



Video 5.



Video 6.

Anwendungsgebiete

RÜSTUNGSINDUSTRIE

MEDIZININDUSTRIE

**AUTOMOBIL-
INDUSTRIE**

**LUFTRAUMFAHRT-
INDUSTRIE**

HEIZTECHNOLOGIEN

TEXTILINDUSTRIE

**YACHT-, MARINA- UND
SCHIFFS-INDUSTRIE**

BAUGEWERBE

ENERGIESEKTOR

Rüstungsindustrie

Anwendungsbereiche:

- Feuerwehr Schutzkleidung
- Soldaten Uniform
- Schutzweste
- Munitionskasten
- Schiffe und Boote
- Tarnungskleidung
- Nicht brennbare Zelte
- Verkleidung Besprechungs- oder kosmischen Räumen (Verhinderung von Signalverkehr)
- Drohnen

Rüstungsindustrie/ Luftraumfahrt-Industrie/

Anwendungsbereiche:

- Rostfreie Schiffe, Boote, Flugzeuge, Raketen usw, können rostfrei produziert werden.
- ohne vom Radar entdeckt zu werden.
- Schiffe, Boote, Flugzeuge können bei der Elektroinstallation mit dem Smart Textil als Isolierung genutzt werden, um die Elektrik bei einem Brand zu schützen.

Feuerwehr Deutschland

➤ Potenzieller Kunde Feuerwehr Deutschland

	Anzahl der Feuerwehren	Anzahl der Mitglieder
Berufsfeuerwehr	107 (Liste , Stand 2017)	31.308
Pflichtfeuerwehr	4 (Stand 2017)	nicht bekannt
Freiwillige Feuerwehr	22.690	996.688
Jugendfeuerwehr	18.166	249.027
Werkfeuerwehr	735	30.707

Feuerwehr Deutschland

Die Einsätze der Feuerwehr in Deutschland im Jahr 2018 (2017)

- 248.077 (203.419) **Brände und Explosionen**
- 141 (137) Katastrophenalarme
- 670.727 (653.656) Technische Hilfeleistungen
- 40.974 (37.516) Tiere/Insekten
- 196.517 (192.774) Sonstige
- 257.311 (234.012) Fehllarmierungen
- 2.512.368 (2.371.765) Rettungsdienst: Notfallrettung
- 562.565 (537.154) Rettungsdienst: Krankentransport

Feuerwehr Deutschland

➤ Vergleich PBI Schutzkleidung vs. Smart Stoff

Aktuell genutzte PBI Schutzkleidung

- **Widerstandsfähig** gegen Säuren, Laugen und organische Chemikalien.

Widersteht einer kurzzeitigen Flamme von ca. **1.000 ° C**.

Schutzkleidung mit Smart Stoff

- **Resistent** gegen alle Arten von Säure
- **brennt nicht bis 2000° C**
- Schutz vor Explosionen

07 mm Smart Stoff

Alufolie



2 Schichten 07mm
Smart Stoff



zwischen den 2 Schichten Smart Stoff,
werden 2 Schichten Alufolie gelegt, um
die Hitzeübertragung zu verhindern

Video 1.

Bundeswehr Deutschland

Die Bundeswehr hat ca. 175.278 Soldaten

Anwendungsbereiche:

- Soldaten Uniform
- Soldaten Taschen
- Munition Kasten
- Verkleidung Besprechungs- oder kosmischen Räumen

Vorteile mit Smart Stoff

- Säure-, Laugen- und Chemikalienbeständig
- dünn, leicht, flexibel zu drehen
- **brennt nicht bis 2000° C**
- bei 3-4 Schichten blockiert HF- und GSM-Signale
- Anti-Interferenz-Bildschirm für elektronische Geräte
- erzeugt Wärme bei Niederspannung

Bundeswehr Deutschland

- Herstellung von Tarnungen, die nicht von Wärmebildkameras erfasst werden

07 mm Smart Stoff

Alufolie



2 Schichten 07mm
Smart Stoff

zwischen den 2 Schichten Smart Stoff
werden 2 Schichten Alufolie gelegt, um von
den Wärmebildkameras nicht erfasst zu
werden



Bundeswehr Deutschland

- Wärmende Tarnungen können hergestellt werden, um zu verhindern, dass das Militärpersonal unter harten Winterbedingungen nicht beeinträchtigt werden



Eine Schicht Smart Stoff unter dem Futter legen (großflächig oder kleinflächig)
Aufwärmung durch Batterie, durch Verkabelung mit einem Draht



Anwendungsbeispiele

- Innenseiten der Munitionskisten können eingedeckt werden, sodass Explosionsgefahr bei hohen Temperaturen ausgeschlossen wird.
- bei einer Explosion im Lager keine Beschädigung der Munition



3 Schichten Smart Stoff in den Munitionskasten nähen.
Schutz vor Explosion

Anwendungsbeispiele

- Laminierung von Metalloberflächen, Schiffe und Boote können feuerbeständig gemacht werden, ohne vom Radar entdeckt zu werden.
- Rostfreie Schiffe können mit Verkleidungen hergestellt werden.



Anwendungsbeispiele

- kann mit Bindeelementen wie Epoxid laminiert werden, um sicherzustellen, dass Drohnen nicht vom Radar erfasst werden.



Anwendungsbeispiele

- Herstellung von nicht brennbaren Zelten, sodass Ausrüstungen und Soldaten ein Umweltfeuer auf die effektivste Weise überleben können.



07 mm Smart Stoff

Alufolie



2 Schichten 07mm
Smart Stoff



zwischen den 2 Schichten Smart Stoff,
werden 2 Schichten Alufolie gelegt, um
die Hitzeübertragung zu verhindern



Anwendungsbeispiele

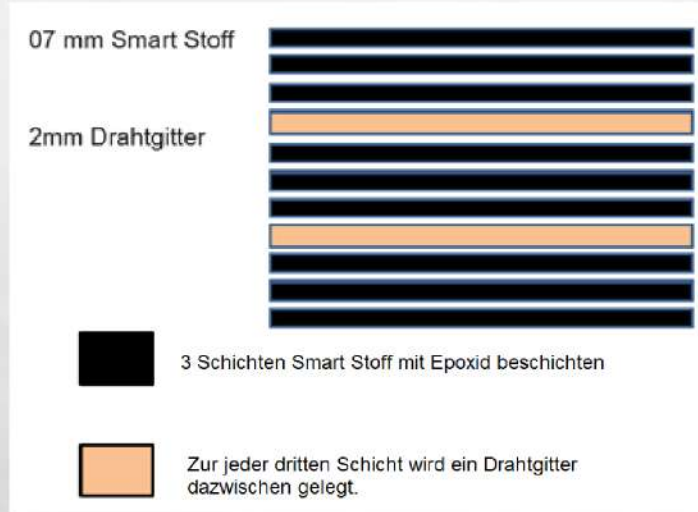
- Schutz vor Stoßwellen durch spezielle Futterarbeiten für alle Arten von Uniformen, Militäranzügen wie Jacken und Hemden.
- Zum Schutz lebenswichtiger Organe



Eine Schicht Smart Stoff unter dem Futter legen.

Anwendungsbeispiele

- Kugelsichere Schutzwesten
- Sehr leicht
- Zum Schutz lebenswichtiger Organe



Beispiel Produkt



Anwendungsbeispiele

- Verkleidung von Besprechungs- oder kosmischen Räumen, sodass Signalverkehr innen und außen um das 2,5 Fache verhindert wird.



07 mm Smart Stoff



4 Schichten Smart Stoff hinter den Wänden legen



Medizinindustrie

Anwendungsbereiche:

- Pflegebetten
- Decken
- Antibakteriell
zur Gewährleistung von Hygiene auf
Oberflächen
- Erzeugt wärme
- Quarantänerraum / Box für
elektromagnetische Wellen

Medizinindustrie

➤ Heizmöbel und Patientenbetten...



Automobilindustrie

Anwendungsbereiche:

- Autositzheizung
- Auto Karosserie, Motorhauben verkleiden
- E-Autos Batterie verkleiden, um vor Brand zu schützen

Automobilindustrie

Autobrände in Deutschland :

- 15.000 Autos brennen Pro Jahr in Deutschland
- Großer Vorfall Elektrobus löste Großbrand aus – München zieht E-Fahrzeuge aus dem Verkehr

25 Busse in Stuttgart zerstört



Sechs Personen wurden bei dem Brand in Stuttgart verletzt, zwei von ihnen kamen mit einer Rauchgasvergiftung in ein Krankenhaus

Quelle: dpa/Andreas Rasar

Automobilindustrie

Autobrände in Deutschland :

- Großbrand Anfang April in einem Busdepot in Düsseldorf
- Unter den **38** zerstörten **Fahrzeugen** waren auch **acht Elektrobusse** beteiligt.

Großbrand Anfang April in einem Busdepot in Düsseldorf



Bei einem Großbrand in einer Abstellhalle der Rheinbahn sind 01.04.2021 insgesamt 40 Linienbusse zerstört worden

Quelle: dpa

Automobilindustrie

Brandgefahr Elektrofahrzeug:

- Die Batterien von E-Autos sind aus verschiedenen Zellen zusammengesetzt. Wenn eine davon in Brand gerät, können die Flammen schnell auf die anderen Zellen übergreifen
- Dieser Effekt machen Brände von E-Autos so gefährlich: „Der wesentliche Unterschied ist, dass man bei einem Pkw mit Verbrennungsmotor eine moderate Flammen-Ausbreitung hat. Das heißt, es dauert fünf bis zehn Minuten, bis dort zu einem Vollbrand kommen kann. Bei einem E-Fahrzeug, wenn es zu einem thermischen Durchgehen kommt, hat eine explosionsartige Ausbreitung des Brandes.“

Automobilindustrie

Erhöhte Brandgefahr bei E-Autos:

- Die Bundesregierung plant, dass ab 2030 in Deutschland größtenteils Elektroautos genutzt werden sollen

Automobilindustrie

Erhöhte Brandgefahr bei E-Autos:

- Das Brandrisiko soll bei Elektroautos mit ihren entflammbaren Lithium-Ionen-Akkus höher liegen als bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor.



07 mm Smart Stoff



2 Schichten Smart Stoff mit Epoxid beschichten,
damit die Karosserie bedecken



Anwendungsbeispiele

➤ Autositzheizung

 07 mm Smart Stoff

 1 Schicht unter dem Sitz beschichten



Anwendungsbeispiele

- Auftauen von Oberflächen
(zum Beispiel Straßen, Dächer)



07 mm Smart Stoff



1 Schicht unter die Straße/ Dach
legen



Textilindustrie

- Mit der speziell angebrachten Innenfutterarbeit lassen sich spezielle wärmende Mäntel Schneeanzüge für den Einsatz in winterkalten Regionen, insbesondere im Wintersport, herstellen.

Futter	
07mm Smart Stoff	
Futter	



Eine Schicht Smart Stoff unter dem Futter legen (großflächig oder kleinflächig)
Aufwärmung durch Batterie, durch Verkabelung mit einem Draht



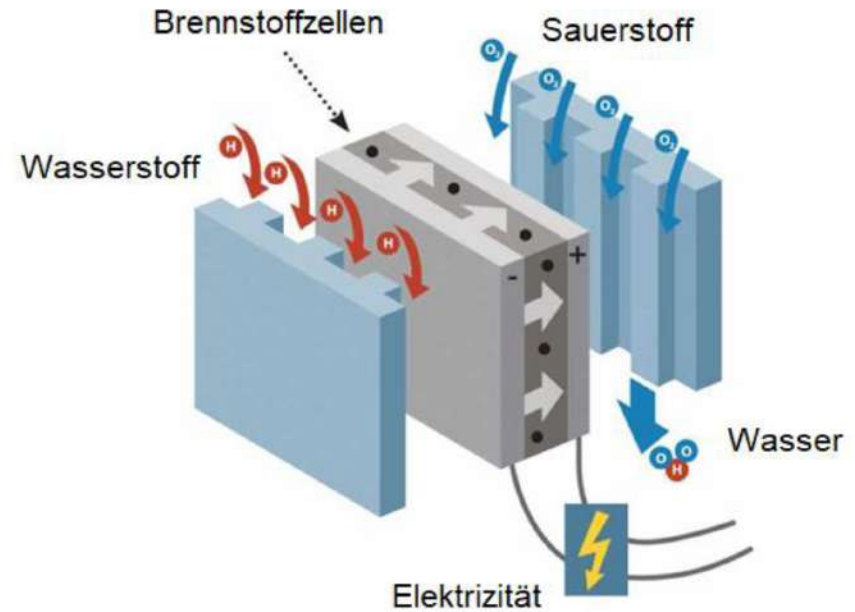
Baugewerbe

Anwendungsbereiche:

- kann zwischen Etagen im Bau verwendet werden.
- Kann zwischen den Türen eingebaut werden.
- Um vor Brände zu schützen
- Korrosionsschutz in der Bauindustrie

2. FuE-Studien

- In Wasserstoff-Brennstoffzellen
Korrosionsschutzstudien



„smarter“ Textilstoff Eigenschaften

	Item	Material				
		Phenotic resin	Cellulose	PAN	Pitch	granular activated carbon (GAC)
Properties	Fiber diameter(um)	09.-11	15-16	6.-11	10.-14	
	surface area (m2/g)	1000-2300	1000-1500	700-2000	1000-2000	800
	micropore volume (ml/g)	1.0-1.2	0.2-0.7	1.5-2.0	0.2-0.7	0.001-0.1
	tensile strength (kg/mm ²)	<20	<20	<20	<20<45	40-60
	tensile elasticity (kg/mm ²)	30-70	07. Okt	20-50	Okt 18	
	Elongation (%)	2.7-2.8		<2	2.4-2.8	
	ash content (%)	0.03-0.05	<1.0			
	toluene absorption (%<9	30-80	30-60	30-70		30-35
Physical	iodine adsorption (mg/g)	950-220	>1300	>1500	1000-2000	
	Methylene blue Adsorption	310-380	>300	>300	250-350	70-80

Art.-Nr.	1001	1003	501
Inhalt (%)	100	100	100
Gewicht (g/m ²)	300	150	145
Dicke (mm)	0.7	0.5	0.55
Widerstand (30cmx30cm)	4↓	4↓	10 ⁶ ~10 ⁶
Standardbreite (cm)	90	115	127
Abmessung (Rolle) Lär	100	100	100

„smarter“ Textilstoff Eigenschaften

	Durchgeführter Test	Ergebnis	Test Methoden
1	Gewicht	149 g/ m ²	TS 251/Februar 1991
2	Dicke	0,50 mm	TS 7126 EN ISO 5084/April 1998
3	Garnstärke	Warp 54 pieces/inch Weft 27 pieces/inch	TS 250 EN 1049-2/Februar 1996
4	Webung	1/1 plain	Visual
5	Brennzeit	Brennt nicht	TS EN ISO 6941/Februar 2007
6	Tropf Zeit	Tropft nicht	TS EN ISO 6941/Februar 2007
7	Verkohlungsdauer	Null	TS EN ISO 6941/Februar 2007
8	Festigkeit	Fadenkette : 60 lb/inch Fadenschal : 5 lb/inch	TS EN ISO 13934-1/Februar 2002
9	Rissfestigkeit	Fadenkette : 1.70 lb Fadenkette: 0.70 lb	TS EN ISO 13937-2-März 2002
10	pH	7.1	TS EN ISO 3071/October 2006
11	Berstkraft	320 kPa	TS 393 EN ISO 13938-1/Dezember 2002
12	Luftdurchlässigkeit	239 cfm	ASTM D 737

„smarter“ Textilstoff Eigenschaften

- Der Koeffizient der EMI-Abschirmung beträgt -33 ~ -36 dB, der Effekt kann bis zu 99% erreicht werden
- zart und weich, durch hohe Zugfestigkeit ermöglicht eine sehr einfache Verarbeitung
- Säure-, Laugen- und Chemikalienbeständig
- dünn, leicht, flexibel zu drehen, geeignet für Laminier Prozesse
- waschbar, ohne die physikalischen Eigenschaften zu verlieren
- nicht brennbar (geprüft durch CNC 10285), stabil, nicht-oxidiert, L.O.I. Wert bis zu 50, und kann viele Jahrzehnte beibehalten werden, ohne die physikalischen Eigenschaften zu ändern

„smarter“ Textilstoff Anwendungsbereich

- EMI-Abschirmung für Mobiltelefone
- EMI-Abschirmung für schwangere Frauen
- EMI-Abschirmung von elektromagnetischen Herden
- Beseitigung elektromagnetische Störungen auf Video Kommunikationsprodukte
- Beseitigung elektromagnetischer Störungen bei medizinischen Behandlungsgeräten
- Beseitigung elektromagnetischer EMI/EMV-Störungen
- Abschirmmaterial für elektronische Geräte für Autos
- Abschirmmaterial für den Bau
- Quarantänerraum / Box für elektromagnetische Wellen
- Material für Reflexradar Welle

Referenzen



Kontakt Daten

Web: www.u-nanotechnology.com

Email: info@u-nanotechnology.com