

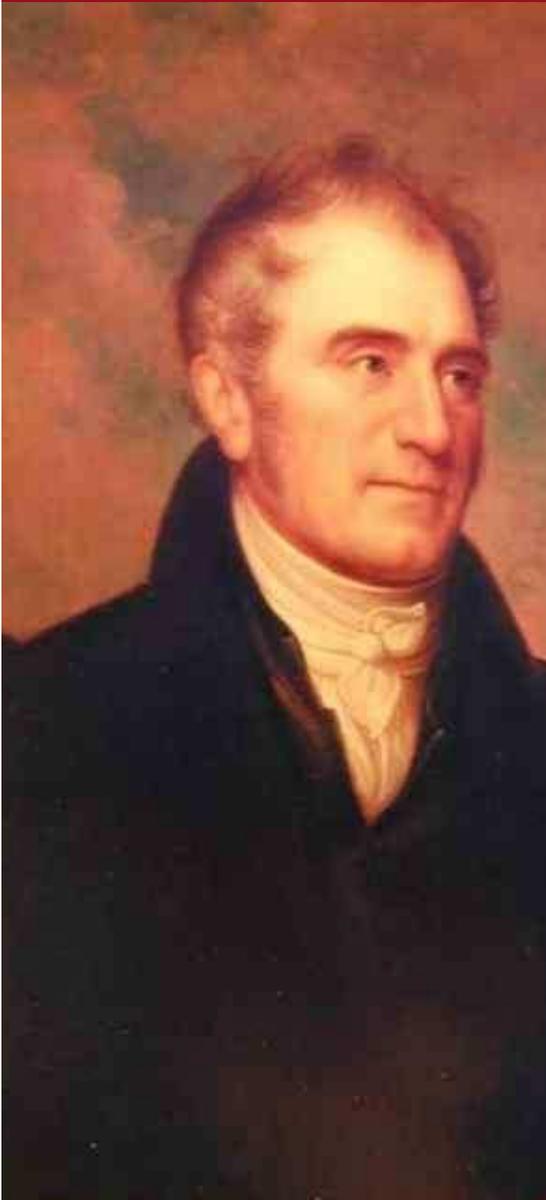
A photograph of an airport tarmac under a cloudy sky. In the foreground, a yellow forklift is visible. In the middle ground, several aircraft are parked at gates, and ground service equipment is scattered around. The background shows the airport's perimeter and some buildings.

# DuPont™ NOMEX® ProVis

**Gesehen werden - Geschützt sein**  
**Be protected – be seen**

Innovative HighVis Produkte im  
Hitze- und Flammenschutzbereich

Dipl. Ing. Tara Veit, EAGOSH 16. Mai 2013



## DuPont – Ein kurzer Überblick

DuPont wurde 1802 von dem französischen Chemiker Eleuthère Irénée du Pont in Delaware gegründet. Sein Ziel war es mit Wissenschaft und Innovationen dauerhafte Lösungen für ein sicheres und gesundes Leben zu schaffen.

Heute sind 70.000 Mitarbeiter in 90 Ländern auf 5 Kontinenten bei DuPont beschäftigt.

### **Sicherheit ist das “Herz“ von DuPont.**

Nach über 200 jährigem Bestehen haben wir bei DuPont eine der niedrigsten Unfallraten in der Industrie weltweit.

Unsere Philosophie lautet:

Jeder Unfall ist vermeidbar - Sicherheit ist machbar

Das Ziel sind 0 Unfälle

# DuPont™ Protection Technologies Produkte 2013

Chemikalien Schutz	PROSHIELD°	TYVEK°		TYCHEM°
Biologischer Schutz	TYVEK°		TYCHEM°	
Abrieb- und Schnittschutz		KEVLAR°		
Hitz- Flamm- u. Störlicht- bogenschutz		NOMEX®		NOMEX® ProVis Warnschutz
Reinraum- lösungen Wischtücher	SONTARA®			



# DuPont™ Nomex® ProVis

## Gesehen werden – geschützt sein



Häufig passieren Unfälle, weil der Arbeiter nicht gesehen wurde. „**Gesehen**“ werden ist ein wichtiger Bestandteil des persönlichen Schutzes.

Seitens der Anwender besteht aber oft nicht nur der Bedarf an komfortabler Warnkleidung, sondern zusätzlich muss auch flammfeste Schutzkleidung eingesetzt werden.

Aus diesem Grund haben unsere Experten Nomex® ProVis entwickelt.

Schutzkleidung aus Nomex® ProVis bietet die erforderliche hohe Sichtbarkeit, kombiniert mit dem hohen Hitze- und Flammenschutz von Nomex®, einer bewährten, flammfesten Faser von DuPont.



## NOMEX® ProVis – Vorteile

### MULTIFUNKTIONELLE Schutzbekleidung

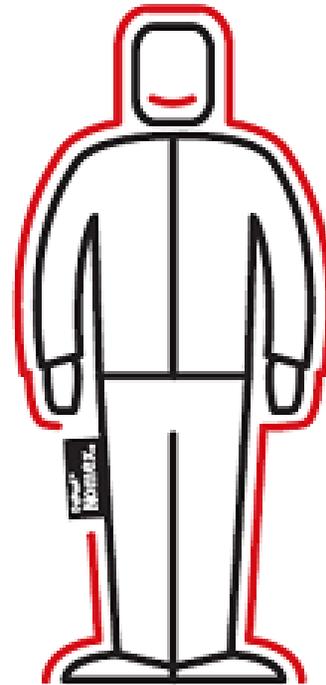
In der Industrie treffen die Mitarbeiter häufig auf viele Gefährdungen gleichzeitig.

**Leider sind die meisten Multifunktionsprodukte „Alleskönner“ aber keine „Spezialisten“. Das heisst häufig leidet der Flammenschutz zugunsten einer erweitereten Funktion.**

Nomex® ProVis basiert auf einer speziellen Fasermischung von DuPont, die in einem unternehmenseigenen Verfahren versponnen wird. Schutzbekleidung aus Nomex® ProVis bietet einen ähnlich hohen Schutz wie das bewährte Nomex®.

- **Erfüllt jedoch die Anforderungen der EN 471 Warnkleidung in Gelb**
- **Erfüllt den Störlichtbogenschutz nach IEC 61-482-2 Boxtest Klasse 1 /2**
- **Erfüllt die EN 11612 Hitze-, und Flammenschutz**
- **Erfüllt die EN 11611 Schweisserschutz Klasse 1**
- **Erfüllt die EN 1149-5 Antistatik**

## NOMEX® ProVis – der Spezialist



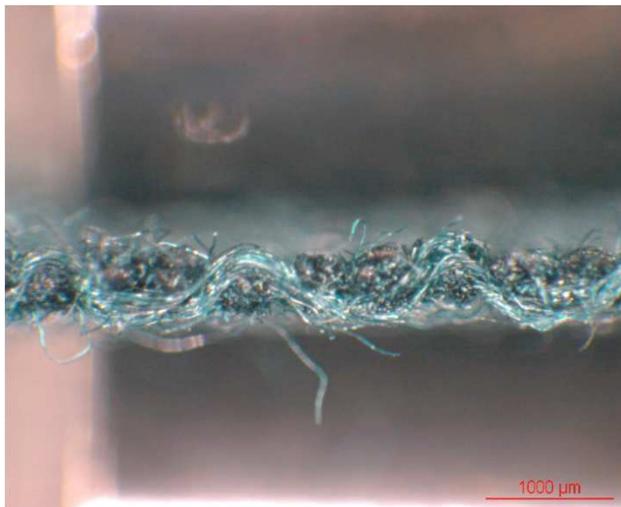
Schutz vor Hitze- und  
Flammen  
Wie funktioniert  
das?

# Funktionsweise von NOMEX®

Die Fasern selbst **verbrauchen** einen Grossteil der Hitzeenergie.

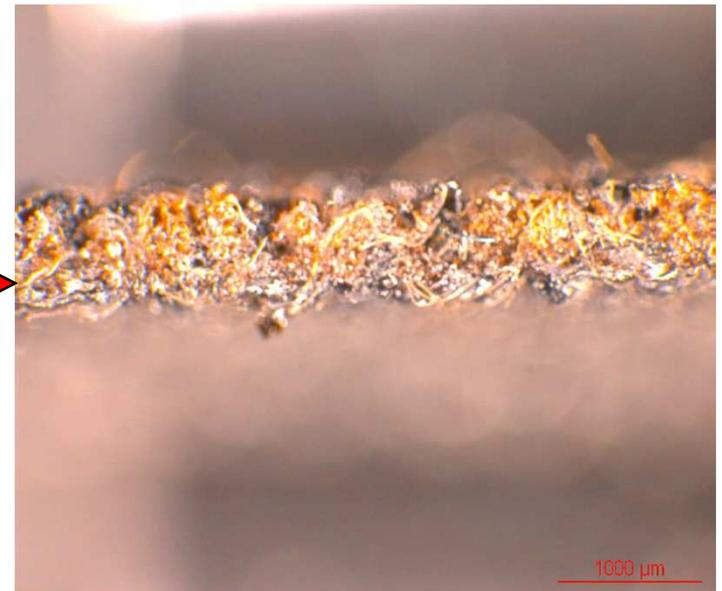
Die Fasern quellen im Gewebe auf es wird dicker. Dadurch formt sich eine **schützende Barriere** zwischen der Hitzequelle und der Haut

Luft wird eingeschlossen und vergrössert so die isolierende Hitzebarriere. Der Hitzetransfer zum Körper wird **reduziert**.



**NOMEX® Comfort Gewebe vor der Beflammung**

Hitzeenergie



**NOMEX® Comfort Gewebe nach der Beflammung**

## NOMEX® - Basiseigenschaften

- Inhärent (permanent) hitzebeständig und flammwidrig über die gesamte Lebensdauer
- Brennt nicht, schmilzt nicht, tropft nicht und ist selbstverlöschend
- Thermisch stabil (geringer Wärmeschrumpf, hoher Aufbrechwiderstand)
- Permanente Antistatische Eigenschaften dank P140 Carbonfaser
- Hohes Schutzniveau bei niedrigem Gewicht, hoher Tragekomfort
- Frei von Schwermetallen und Halogenen- unbedenklich für Mensch und Umwelt
- Spinddüsen gefärbt erhältlich für schweissechte langlebige Farben
- Industriell waschbar lange Standzeiten und dadurch hohe Wirtschaftlichkeit
  - Erhältlich auch hydrophil oder hydrophob
  - antibakteriell ausgerüstet
  - Mit FC für leichten Chemikalienschutz nach EN 13034 Typ 6

## DuPont Thermo-Man®

Verbrennungstest an einem lebensgroßen Manikin in Anlehnung an ISO 13506,



- 122 Sensoren messen den Temperaturanstieg auf der Oberfläche der Testpuppe
- Wärmestrom:  $2.0 \text{ cal/cm}^2/\text{s}$  ( $80 \text{ kW/m}^2$ )
- Beflammungszeit: 4s IND, 8s ER
- Wärmequelle: 12 Propangasbrenner
- Ergebnisse:
  - Verbrennungen [%] 2. und 3. Grades
  - Gesamtverbrennungen [%]
  - Position der Verbrennungen
  - Beflammungszeit bis zum Auftritt der jeweiligen Verbrennungsgrade
  - Nachbrennzeit
  - Überlebenschance als Funktion des Lebensalters



320g/m<sup>2</sup> Modacryl / Baumwolle



270g/m<sup>2</sup> NOMEX® ProVis



# Nomex® ProVis Test auf THERMO-MAN® vs. Modacryl / Baumwolle

## 4s Beflammung auf dem THERMO-MAN® ISO 13506



**Modacryl/ Baumwolle**  
**320gm<sup>2</sup>**  
 50% 2. Verbrennungen  
 11% 3. Verbrennungen  
**61% Total**



**Nomex® ProVis**  
**270gm<sup>2</sup>**  
 19% 2. Verbrennungen  
 11% 3. Verbrennungen  
**30% Total**

7 % der 3<sup>rd</sup> Verbrennungen resultieren aus dem ungeschützten Kopf.

## DuPont™ Nomex® ProVis - Innovative Schutzbekleidung

### DuPont™ Nomex® Partner Program

Unsere Partner sind Experten im Bereich Schutzbekleidung.

Gemeinsam werden Lösungen realisiert oder Innovationen entwickelt.

Diese sind am Nomex® Partner Label zu erkennen:

**FUCHSHUBER**  
**TECHNO-TEX GMBH**





# 34. EAGOSH Meeting Büttelborn

16. Mai 2013

Intelligente Umsetzung von  
Nomex® ProVis in Gestricken

Dipl.-Betriebswirt (FH)

Christian Schuster

FUCHSHUBER TECHNO-TEX GMBH

# FUCHSHUBER-TECHNO-TEX

HERSTELLUNG TEXTILER HOCHLEISTUNGSARTIKEL  
FÜR KÖRPERSCHUTZ UND ZUR TECHNISCHEN ANWENDUNG

FUCHSHUBER TECHNO-TEX befasst sich mit Entwicklung, Stricktechnologie, Ausrüstung/Veredlung und Konfektion von Maschenartikeln.

In diesem speziellen und sicherheitsrelevanten Markt, als Hersteller von Hochleistungsartikeln für Polizei, Feuerwehr, Militär, Arbeitsschutz und im Sportbereich können wir für unsere Kunden eine 25 jährige Erfahrung einbringen.

# FUCHSHUBER-TECHNO-TEX

HERSTELLUNG TEXTILER HOCHLEISTUNGSARTIKEL  
FÜR KÖRPERSCHUTZ UND ZUR TECHNISCHEN ANWENDUNG

## Schutz vor:

- Flammen DIN EN 11612
- Konvektive Hitze DIN EN 367
- Strahlungshitze DIN EN 366
- Störlichtbogen IEC EN 61482
- elektrische Leitfähigkeit EN 1149-5
- Warnschutz (High Visibility) EN 471
- Durchstoßwiderstand DIN EN 13567
- Schnitenschutz EN 388:2003 clause 6.2
- körperliche Überhitzung DIN EN 31092
- Atmungsaktivität DIN EN ISO 9237
- Wärme-Isolation DIN EN 31092
- UV-Strahlungsverhalten UV Standard 801
- Schutzwirkung gegen Insekten

# FUCHSHUBER-TECHNO-TEX

HERSTELLUNG TEXTILER HOCHLEISTUNGSARTIKEL  
FÜR KÖRPERSCHUTZ UND ZUR TECHNISCHEN ANWENDUNG

## Geschäftsbereiche der FUCHSHUBER TECHNO-TEX GmbH

Stichfeste Textilien und  
Bekleidung für den Fecht-  
sport und die Industrie



Fechtbekleidung der schweizer und der  
deutschen Olympiamannschaft

Schnittfeste Textilien für den  
Eisschnellauf und die Industrie



Shorttrack Rennooverall der niederländischen  
Nationalmannschaft, Olympia 2010 in Vancouver

# FUCHSHUBER-TECHNO-TEX

HERSTELLUNG TEXTILER HOCHLEISTUNGSARTIKEL  
FÜR KÖRPERSCHUTZ UND ZUR TECHNISCHEN ANWENDUNG

## Geschäftsbereiche der FUCHSHUBER TECHNO-TEX GmbH

Funktionstextilien  
aus Coolmax®



Flammhemmende  
Textilien aus  
Nomex® Comfort



Abrasionsresistente  
Textilien



# FUCHSHUBER-TECHNO-TEX

HERSTELLUNG TEXTILER HOCHLEISTUNGSARTIKEL  
FÜR KÖRPERSCHUTZ UND ZUR TECHNISCHEN ANWENDUNG

## Geschäftsbereiche der FUCHSHUBER TECHNO-TEX GmbH

Flammhemmende Artikel aus  
Nomex® Comfort

FUCHSHUBER TECHNO-TEX bietet eine breite Palette  
an Produkten aus Nomex® Comfort:

Von der leichtesten **Funktionswäsche** (100g/m<sup>2</sup>),  
über **Polovarianten** in Piqué Optik und **Sweatshirts**,  
bis hin zu extrem wärmenden **Fleeceartikeln**.



# FUCHSHUBER-TECHNO-TEX

HERSTELLUNG TEXTILER HOCHLEISTUNGSARTIKEL  
FÜR KÖRPERSCHUTZ UND ZUR TECHNISCHEN ANWENDUNG

FUCHSHUBER TECHNO-TEX stattet sämtliche Artikel aus Nomex® hydrophil und antibakteriell aus.

Aus der Kombination der **antibakteriell** funktionalisierten Maschenartikel mit der **hydrophilen** Ausrüstung, resultieren Artikel, die unter dem Gesichtspunkt „Hygiene“ angenehmer zu tragen sind, da das Bakterienwachstum der für den Schweißgeruch verantwortlichen Bakterien und damit deren Anzahl reduziert ist.

Geprüft werden die Artikel nach  
ASTM E-2149-01



# FUCHSHUBER-TECHNO-TEX

HERSTELLUNG TEXTILER HOCHLEISTUNGSARTIKEL  
FÜR KÖRPERSCHUTZ UND ZUR TECHNISCHEN ANWENDUNG

## Tragekomfort

Neben den technisch messbaren Kennzahlen trägt vor allem

- Paßform
- Schnittführung und
- Elastizität des Materials

zum Tragekomfort bei und sichern das Wohlbefinden des Trägers



# FUCHSHUBER-TECHNO-TEX

HERSTELLUNG TEXTILER HOCHLEISTUNGSARTIKEL  
FÜR KÖRPERSCHUTZ UND ZUR TECHNISCHEN ANWENDUNG

Fleeceartikel aus  
96 % Nomex® Comfort  
4 % permanent antistatische Faser



Modell: Feuerwehr Flughafen München



# FUCHSHUBER-TECHNO-TEX

HERSTELLUNG TEXTILER HOCHLEISTUNGSARTIKEL  
FÜR KÖRPERSCHUTZ UND ZUR TECHNISCHEN ANWENDUNG

## Fleeceartikel aus

96 % Nomex® Comfort

4 % permanent antistatische Faser



270 g/m<sup>2</sup>

- hydrophil
- antistatisch
- antimikrobiell
- flammhemmend

DIN EN 11612

Code A

Code B1

Code C1

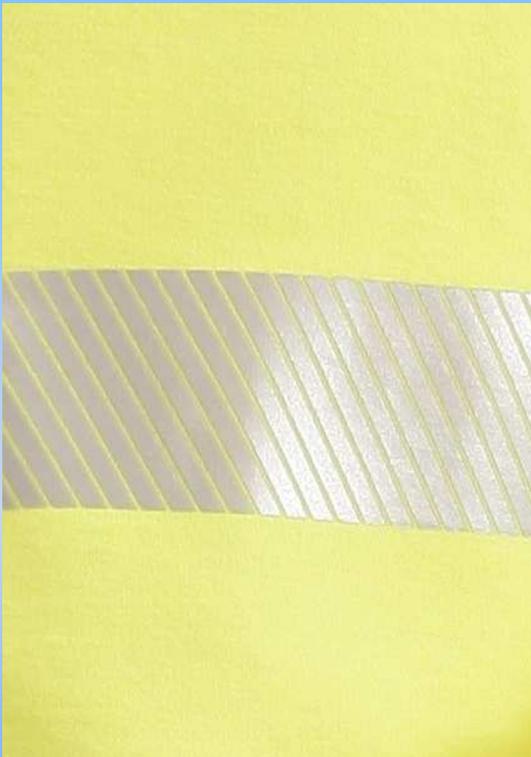
- wärmeisolierend  
RCT >  $156,8 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \text{ K/W}$



# FUCHSHUBER-TECHNO-TEX

HERSTELLUNG TEXTILER HOCHLEISTUNGSARTIKEL  
FÜR KÖRPERSCHUTZ UND ZUR TECHNISCHEN ANWENDUNG

## Multinorm Fleece Shelter aus 70% Nomex<sup>®</sup> ProVis 30% Meta-Aramid



510 g/m<sup>2</sup>

- flammhemmend DIN EN 11612  
Code A1  
Code B1  
Code C1
- High-Vis EN 471
- antistatisch EN 1149-5
- antimikrobiell
- hydrophil



# FUCHSHUBER-TECHNO-TEX

HERSTELLUNG TEXTILER HOCHLEISTUNGSARTIKEL  
FÜR KÖRPERSCHUTZ UND ZUR TECHNISCHEN ANWENDUNG

## Multinorm Fleece Shelter aus 70% Nomex® ProVis, 30% Meta-Aramid



ProVis®  
Fleece Shelter Pro



ProVis®  
Fleece Shelter



# FUCHSHUBER-TECHNO-TEX

HERSTELLUNG TEXTILER HOCHLEISTUNGSARTIKEL  
FÜR KÖRPERSCHUTZ UND ZUR TECHNISCHEN ANWENDUNG

## Multinorm Fleece Shelter aus 70% Nomex<sup>®</sup> ProVis, 30% Meta-Aramid



### Eigenschaften:

- ✓ maximale Schutzfunktion
- ✓ höchster Tragekomfort
- ✓ komfortable Bewegungsfreiheit
- ✓ exzellentes Feuchtigkeitsmanagement
- ✓ hohe Atmungsaktivität
- ✓ viele Einsatzmöglichkeiten
- ✓ lange Standzeit
- ✓ Modellvielfalt



# FUCHSHUBER-TECHNO-TEX

HERSTELLUNG TEXTILER HOCHLEISTUNGSARTIKEL  
FÜR KÖRPERSCHUTZ UND ZUR TECHNISCHEN ANWENDUNG

Multinorm Fleece Shelter aus  
70% Nomex® ProVis  
30% Meta-Aramid

Wird getragen bei den  
Verkehrsbetrieben  
Zürich



## Details:

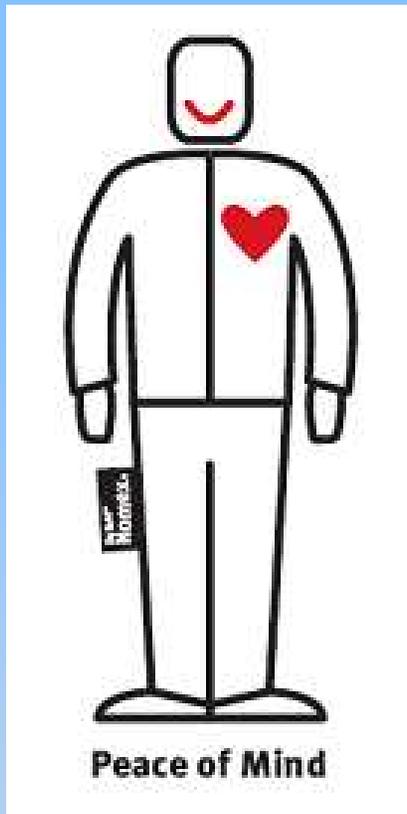
- ✓ Reißverschluß mit Über-, und Untertritt
- ✓ Brusttasche
- ✓ zwei seitliche, verdeckte Reißverschlußtaschen
- ✓ retroreflektierende Streifen
- ✓ elastische Ärmelbündchen
- ✓ Innenseite geraut
- ✓ 2-Wege Front Reißverschluß



Für Fragen und  
Anregungen stehen  
wir Ihnen gerne zur  
Verfügung!

**DuPont Protection  
Technologies**

Dipl. Ing. Tara Veit  
[Tara.veit@dupont.com](mailto:Tara.veit@dupont.com)  
+49-172-2944330  
[www.dupont.com](http://www.dupont.com)



**FUCHSHUBER TECHNO-TEX**

Christian Schuster  
Dipl. Betriebswirt (FH)  
[c.schuster@fttex.com](mailto:c.schuster@fttex.com)  
Tel.: +49 (0)7129 / 6915-14  
[www.fttex.com](http://www.fttex.com)

## Disclaimers

**The information provided herein corresponds to our knowledge on the subject at the date of its publication. This information may be subject to revision as new knowledge and experience becomes available. The data provided fall within the normal range of product properties and relate only to the specific material designated; these data may not be valid for such material used in combination with any other materials or additives or in any process, unless expressly indicated otherwise. The data provided should not be used to establish specification limits or used alone as the basis of design; they are not intended to substitute for any testing you may need to conduct to determine for yourself the suitability of a specific material for your particular purposes. Since DuPont cannot anticipate all variations in actual end-use conditions DuPont makes no warranties and assumes no liability in connection with any use of this information. Nothing in this publication is to be considered as a license to operate under or a recommendation to infringe any patent rights.**

**Copyright © 2012 DuPont. All rights reserved. The DuPont Oval Logo, DuPont™, The miracles of science™ and all products denoted with ® or ™ are registered trademarks or trademarks of E. I. du Pont de Nemours and Company or its affiliates.**