



Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West  
*German Textile Research Centre North-West*

*Neue Technologien. Innovative Textilien.*

*New Technologies. Innovative Textiles.*





## Ideenschmiede für innovative textile Technologien

Technische und funktionelle textile Produkte sind wesentlicher Bestandteil vieler Bereiche und Industrien. Sie finden Einsatz im Flugzeugbau, in der Automobilindustrie, im Baugewerbe, in der Filtertechnik und in der Medizin.

Mit unserem Forschungsschwerpunkt in der Erarbeitung neuer Technologien für technische und funktionelle Textilien unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Aspekte sind wir, das Deutsche Textilforschungszentrum Nord-West (DTNW), Partner der materialwissenschaftlich basierten deutschen Textilindustrie.

Hervorgegangen aus der 1920 gegründeten Textilforschungsanstalt Krefeld e. V. (TFA), sind wir heute ein An-Institut der Universität Duisburg-Essen und der Hochschule Niederrhein. Wir verstehen uns als Mittler zwischen Forschung und Textilindustrie. Mit modernster Labortechnik der instrumentellen Analytik, der physikalischen Messtechnik und der Qualitätsprüfung unterstützen wir Industrie und Forschung bei der Lösung textiler Probleme mit Dienstleistungen der industriellen Auftragsforschung.

## DTNW – 90 Jahre textile Forschung

- 1924:** Gründung des DTNW als Textilforschungsanstalt durch die Krefelder Textilindustrie, die Verbände der Seiden-, Samt- und Veredelungsindustrie, der Stadt Krefeld und das Reichskuratorium zur wissenschaftlichen Förderung der Textilindustrie.
- 1947:** Wiederaufnahme der Forschungstätigkeit nach dem 2. Weltkrieg.
- 1955:** Grundsteinlegung für ein eigenes Institutsgebäude.
- 1978:** Gründung des DTNW durch Zusammenschluss der Textilforschungsanstalt Krefeld (TFA), der Wäschereiforschung Krefeld (WFK) und des Instituts für textile Messtechnik Mönchengladbach (ITM).
- 1986:** Das DTNW wird An-Institut der Universität Duisburg-Essen.
- 2011:** Anpassung der internen Organisationsstrukturen des DTNW; Ausgliederung der Forschungsaktivitäten in die DTNW gGmbH; Zusammenschluss der Dienstleistungen und der Öffentlichen Prüfstelle Krefeld e. V. in die DTNW ÖP GmbH.
- Heute:** Der DTNW e. V. bündelt die Interessen der Mitgliedsfirmen aus den Bereichen Chemie-, Farben- und Chemiefaserindustrie, Spinnereien, Webereien, Textilveredlung und Textilmaschinenbau.

## Think tank for innovative textile technologies

Technical and functional textile products are a key component in many sectors and industries. They are used in aircraft construction, in the automobile industry, construction industry, in filtering technology and in medical applications.

With our research focus on the development of new technologies for technical and functional textiles that take account into ecological and economic aspects, the German Textile Research Centre North-West (DTNW) is a partner to the materials science-based German textile industry.

Emerging from the Textile Research Institute Krefeld (TFA) founded in 1920, we are today an institute affiliated to the University of Duisburg-Essen and the Niederrhein University of Applied Sciences. We consider ourselves to be an intermediary between the research community and the textile industry. With cutting-edge laboratory technology for instrument-based analysis, physical measuring technology and quality testing, we support industry and the research community in solving textile problems with services in industrial contract research.

## DTNW – 90 years of research into textiles

- 1924:** Establishment of the DTNW as a textile research institute by the Krefeld textile industry, the associations of the silk, satin and textile finishing industries and Imperial Board for the Scientific Advancement of the Textile Industry.
- 1947:** Resumption of research activities after WWII.
- 1955:** Ground-breaking ceremony for dedicated building.
- 1978:** Establishment of the DTNW through the merger of the Textile Research Institute Krefeld (TFA), the Laundering Research Centre Krefeld (WFK) and the Institute for Textile Measuring Technology Mönchengladbach (ITM).
- 1986:** The DTNW becomes an affiliated institute of the University of Duisburg-Essen.
- 2011:** Adaptation of the DTNW's internal organisational structures; spinning off the research activities into DTNW gGmbH; merger of Services and the Öffentliche Prüfstelle Krefeld e. V. (official testing body) to form DTNW ÖP GmbH.
- Today:** The DTNW e. V. represents the combined interests of its member firms from the chemical, dyes and synthetic fibre industry, spinning and weaving mills, textile finishing and textile machine construction sectors.





### **Ansprechpartnerinnen/contact details (DTNW ÖP GmbH)**

#### **Monika Frische**

Tel.: +49 (0)2151 843 2060  
monika.frische@dtnw.de

#### **Kerstin Dlubis**

Tel.: +49 (0)2151 843 2061  
kerstin.dlubis@dtnw.de

## Partner für textile Funktionalität, Veredlung, Ökologie und Prüfung

Mit unserer langjährigen Erfahrung im textilen Forschungs- und Prüfbereich, modernster Labortechnologie, besten Kontakten in die Industrie und Forschung, einem hohen Qualitätsanspruch und absoluter Termintreue sind wir der etablierte Dienstleister der Textilbranche.

#### **DTNW ÖP GmbH**

- › Chemische und textilchemische Analysen
- › Mechanisch-technologische Textilprüfungen
- › Humanökologische Schadstoffanalysen von Textilien nach LFGB §64
- › Erstellung von Prüfgutachten zur Zertifizierung nach Oeko-Tex® Standard 100
- › Qualitätskontrollen, Abnahmeprüfzeugnisse, Gutachten, Gerichtsgutachten
- › Beratung zu gesetzlichen Vorgaben für die Textilbranche, z. B. REACH, SVHC, LFGB §64
- › Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC 17025
- › Öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige der IHK

#### **DTNW gGmbH**

Mit vier Arbeits- und Forschungsgruppen verfügen wir über ein umfangreiches Themenspektrum und alle erforderlichen fachlichen und technischen Kompetenzen und Kapazitäten für eine zielorientierte Auftragsforschung. Diese begleiten unsere Wissenschaftler umfassend – von der ersten Konzeption bis zum Schlussbericht oder bis zur Umsetzung in eine neue Technologie.

Bei Fragen zur Auftragsforschung wenden Sie sich bitte an den geschäftsführenden Direktor Prof. Dr. Jochen Gutmann oder die Leiter der jeweiligen Arbeitsgruppen.

## Your partner for textile functionality, finishing, ecology and testing

Thanks to our extensive experience in textile research and testing, our cutting-edge laboratory technology, valuable contacts in the industry and research community, stringent quality standards and absolute on-time delivery we are the service provider of choice for the textile industry.

#### **DTNW ÖP GmbH**

- › Chemical and textile chemical analyses
- › Mechanical-technological textile testing
- › Human ecological pollutant analysis of textiles to German food and feed legislation (LFGB, Section 64)
- › Compiling test reports for certification to Oeko-Tex® Standard 100
- › Quality controls, acceptance inspection test certificates, expert opinions, including court surveys
- › Advice on statutory provisions for the textile sector, e.g. REACH, SVHC, Section 64 of LFGB
- › Accredited testing laboratory to DIN EN ISO/IEC 17025
- › Publicly appointed and sworn experts of the German Chamber of Commerce and Industry (IHK)

#### **DTNW gGmbH**

With four working and research groups we cover a wide range of topics and have the necessary specialist and technical expertise and capacity to undertake goal-oriented contract research. Our scientists have the comprehensive support of these groups, from the initial concept to the final report or until implementation into a new technology. For inquiries relating to contract research please contact our Executive Director Professor Jochen Gutmann or the Heads of the respective working groups.





**Dr. Markus Oberthür**

Tel.: +49 (0)2151 843 2017

oberthuer@dtnw.de

## Supramolekulare Chemie & Funktionelle Oberflächen

Moderne Textilprodukte zeichnen sich durch vielfältige Funktionen aus, die weit über die traditionellen Eigenschaften wie z. B. Farbstabilität und Waschbeständigkeit hinausgehen. Durch eine Funktionalisierung der Oberflächen bekannter Fasertypen entstehen industriell produzierbare hochveredelte Textilien, die z. B. antimikrobielle, knitterfreie, geruchshemmende oder UV-stabile Eigenschaften aufweisen.

Zum Erreichen der gewünschten Eigenschaften entwickeln wir moderne Ausrüstungsmethoden. Neben neuartigen funktionalisierten Polymeren und Polyelektrolytschichten nutzen wir auch spezielle Komplexbildner (Cyclodextrine), die Moleküle aus der Umwelt binden (Geruchsstoffe) oder eingelagerte Verbindungen (Wirk- oder Duftstoffe) kontrolliert abgeben können.

### Unsere Forschungsschwerpunkte

- › Antimikrobielle Textilien und Antifouling-Oberflächen
- › Cyclodextrin-basierte Ausrüstungen
- › Polyelektrolytschichten
- › Polyphenolische Schichten
- › Toxikologische Bewertung durch kalorimetrische Messungen mit Ciliaten (Kurz- und Langzeitmessungen von Farbstofflösungen, Dispersionen, Emulsionen und festen Proben)

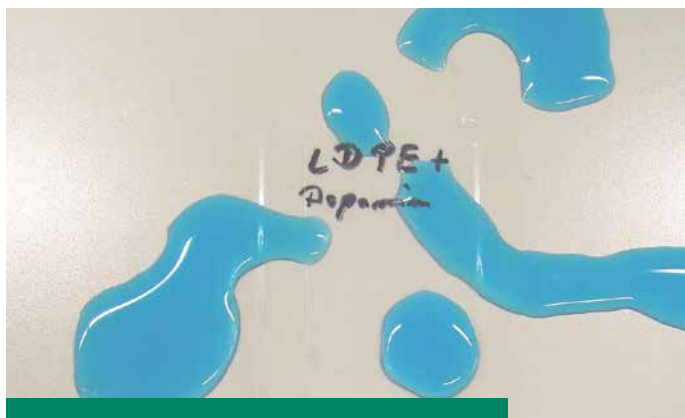
## Supramolecular chemistry & functional surfaces

Modern textile products feature a wide range of functions that go far beyond traditional properties like colour fastness and wash durability. Providing common types of fibres with functional coatings results in premium quality textiles that can be produced on an industrial scale with e.g. antimicrobial, non-creasing, odour-inhibiting or UV-stable properties.

To obtain these desired properties we are developing modern finishing methods. Apart from new kinds of functionalised polymers and polyelectrolyte layers, we also use special complexing agents (cyclodextrins), which bind molecules from the environment (odorous substances) or can release embedded compounds (active ingredients or fragrances) in a controlled manner.

### Our main areas of research

- › Antimicrobial textiles and antifouling surfaces
- › Cyclodextrin-based finishes
- › Polyelectrolyte layers
- › Polyphenol layers
- › Toxicological evaluation through calorimetric measurements with ciliates (short-term and long-term measurements of dye solutions, dispersions, emulsions and solid samples)





**Dr. Thomas Bahnners**

Tel.: +49 (0)2151 843 2016  
bahnners@dtnw.de

## Physikalische Technologie & Photonische Prozesse

Technische Textilien für Umwelttechnik (Filtration), Sensorik, Energiegewinnung, Architektur oder die Herstellung von Verbundwerkstoff sind heute High-Tech-Produkte mit hohem Anspruch an die Funktionalität. Dabei kommt den chemischen und physikalischen Eigenschaften der Faseroberflächen entscheidende Bedeutung zu.

Hier erarbeiten wir verschiedene Verfahren zur Funktionalisierung der Oberflächen polymerer Substrate, die u. a. auf der Aktivierung durch energiereiches UV-Licht basieren.

### Unsere Forschungsschwerpunkte

- › Faserphysik (Charakterisierung moderner Hochleistungsfasern, Entwicklung geeigneter Prüf- und Auswerteverfahren)
- › UV-Lichtbehandlung (praxisfreundliche, gezielte Oberflächenfunktionalisierung durch UV-Licht über flüssige Reaktivmedien)
- › Laserbehandlung (Textilveredlung durch UV-Laserbestrahlung mit Auswirkung auf optische Eigenschaften, Benetzungsverhalten, Schicht- und Partikelhaftung)
- › Photovoltaik, biomimetische Lichtsammler, lichtgebende textile Strukturen
- › Sensorisch aktive Textilien (Integration von Sensorik in Textilien)
- › Elektrosponnen

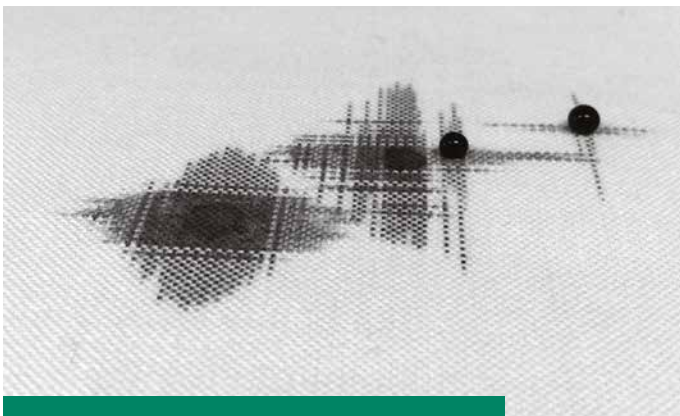
## Physical technology & photonic processes

Nowadays, technical textiles for environmental technology (filtration), sensors and energy recovery, architecture or the manufacture of composite materials are high-tech products that have to meet exacting standards in terms of functionality. In this context, the chemical and physical properties of the fibre surfaces play a key role.

In this area we are developing various processes to functionalise the surfaces of polymer substrates, based among other things on activation by high-energy UV light.

### Our main areas of research

- › Fibre physics (characterisation of modern high-performance fibres, development of suitable testing and evaluation methods)
- › UV light treatment (practice-friendly, targeted surface functionalisation by UV light using liquid reactive media)
- › Laser treatment (textile finishing by UV laser irradiation which affects visual characteristics, wetting behaviour, coating and particle adhesion)
- › Photovoltaic, bio-mimetic light collectors, light emitting textiles
- › Smart textiles (integration of sensors into textiles)
- › Electrospinning



**ZSCHIMMER & SCHWARZ**  
LEFATEX

[www.lefatex.com](http://www.lefatex.com)



**Dr. Klaus Opwis**

Tel.: +49 (0)2151 843 2014

opwis@dtnw.de

## Umwelttechnologie & Katalyse

Im Bereich der Umwelttechnologie werden neuartige ökologisch motivierte Ansätze zur Gestaltung funktioneller Textilien entwickelt. In erster Linie beinhaltet dies den Ersatz konventioneller chemischer Prozesse durch alternative Verfahren. Dazu zählen der Einsatz von Enzymen, die Verwendung von Biopolymeren oder anderen nachwachsenden Rohstoffen bzw. auch die Etablierung neuartiger Prozesse in überkritischen Medien oder ionischen Flüssigkeiten. Darüber hinaus sind die Herstellung von katalytisch wirksamen Textilien und die Entwicklung neuartiger textilbasierter Adsorbersysteme, beispielsweise für die Rückgewinnung von Wertmetallen aus industriellen Prozesswässern im Sinne der Ressourceneffizienz, wesentliche Merkmale dieses Forschungsbereichs.

### Unsere Forschungsschwerpunkte

- › Katalysatorimmobilisierung: Immobilisierung von Enzymen und Organokatalysatoren für verbesserte Synthesen und Verfahren im Bereich Feinchemie, Pharma, Lebensmittel- und Textiltechnik.
- › Innovative Adsorbertextilien für die Rückgewinnung von Wertmetallen und den Umweltschutz\*: Rohstoffeffizienz, Gewinnung von Sekundärrohstoffen („Textile Mining“), Grundwasser- und Bodensanierung
- › Alternative Verfahren: Einsatz von Enzymen, überkritischen Medien und ionischen Flüssigkeiten, Biopolymere, Polylactidfasern etc.
- › Elektrisch leitfähige Textilien: textilbasierte Heizelemente, textilbasierte Solarzellen, Photovoltaik

\*in enger Kooperation mit der AG „Green Chemistry & Nanotechnologie“ (Dr. Thomas Mayer-Gall)

\*in close collaboration with the “Green Chemistry & Nanotechnology” working group (Dr. Thomas Mayer-Gall)

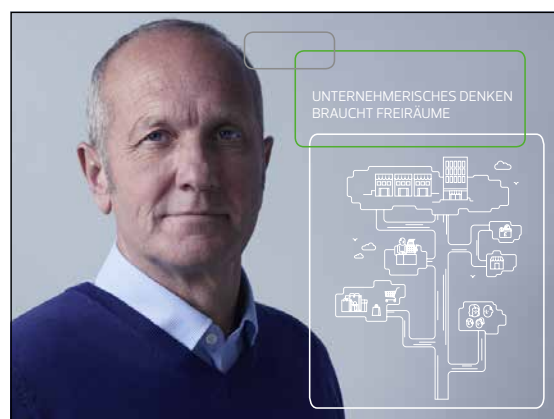
## Environmental technology & catalysis

In the field of environmental technology new kinds of ecologically motivated approaches are being developed for the design of functional textiles. Primarily, this involves replacing conventional chemical processes with alternative processes, including the use of enzymes, biopolymers or other renewable raw materials and/or establishing new kinds of processes in supercritical media or ionic liquids.

In addition, key features of this area of research are the manufacture of catalytically effective textiles and the development of innovative, textile-based adsorber systems, e.g. for recovering valuable metals from industrial process water so as to make efficient use of resources.

### Our main areas of research

- › Catalyst immobilisation: Immobilisation of enzymes and organocatalysts for improved syntheses and processes in the fine chemicals, pharmaceutical, food and textile technology segments.
- › Innovative adsorber textiles for recovery of valuable metals and environmental protection\*: efficient use of raw materials, recovery of secondary raw materials (“textile mining”), groundwater and soil decontamination
- › Alternative processes: use of enzymes, supercritical media and ionic liquids, biopolymers, polyactide fibres etc.
- › Electrically conductive textiles: textile-based heating elements, solar cells, photovoltaics



## WIEDER ZEIT FÜR IDEEN UND NEUE PROJEKTE

Der Mittelstand bleibt Motor und Antrieb für die Wirtschaft. Damit alles rund läuft, brauchen Sie als Unternehmer einen Partner auf Augenhöhe, der Ihnen bei der Finanz-, Steuer- und Rechtsberatung verlässlich zur Seite steht. Durch unsere mittelständische Tradition können wir uns mit viel Erfahrung für Sie einbringen. Und als Ansprechpartner aus den eigenen Reihen halten wir Ihnen jederzeit den Rücken frei.

So bleibt Ihnen mehr Zeit für die Entwicklung und Gestaltung des Erfolgs Ihres Unternehmens.

[www.rsm-verhuelsdonk.de](http://www.rsm-verhuelsdonk.de)

RSM Verhülsdonk GmbH · Wirtschaftsprüfungsgesellschaft · Steuerberatungsgesellschaft  
Eichendorffstr. 46 · D – 47800 Krefeld  
Telefon: +49 (0) 2151 / 509 - 156 · Fax: +49 (0) 2151 / 509 – 225  
E-Mail: [krefeld@rsm-verhuelsdonk.de](mailto:krefeld@rsm-verhuelsdonk.de)

THE POWER OF BEING UNDERSTOOD  
AUDIT | TAX | CONSULTING





**Dr. Thomas Mayer-Gall**

Tel.: +49 (0)2151 843 2015  
mayer-gall@dtnw.de

## Green Chemistry & Nanotechnologie

Green Chemistry befasst sich mit der Entwicklung umweltfreundlicher Verfahrenstechnik und Produkte. Im Fokus stehen energie- und wassersparende Produktionsschritte. Daneben leiten wir aus diesen Ansätzen auch neue Produkte für den Umweltschutz – z. B. zur Steigerung der Ressourceneffizienz – und neue Recyclingstrategien ab.

Nanotechnologie fußt auf der Änderung vertrauter Eigenschaften, wenn sich die Größe von Materialien auf nur einige Nanometer reduziert. Im Hinblick auf die Funktionalisierung von Textilien untersuchen wir die Möglichkeiten, welche sich aus der konsequenten Anwendung der hieraus resultierenden Phänomene ergeben.

### Unsere Forschungsschwerpunkte

- › Synthese und Produktion funktioneller Nanomaterialien (Nanopartikel und Nanofasern)
- › Anorganisch-organische Hybridpolymere (Herstellung von Hybridmaterialien mit organischen und anorganischen Domänen mit neuen Eigenschaften)
- › Lichtaktive Textilien (z. B. IR-Reflexion, UV-Schutz, selbstreinigende Textilien, antibakterielle Wirkung)
- › Grüner Flammschutz für Textilien (Entwicklung halogenfreier Flammschutzmittel)
- › Textilbasierte Adsorbersysteme\*

\*in enger Kooperation mit der AG „Umwelttechnologie & Katalyse“ (Dr. Klaus Opwis)

\*in close collaboration with the “Environmental Technology & Catalysis” working group (Dr. Klaus Opwis)

## Green chemistry & nanotechnology

Green chemistry addresses the development of environmentally compatible processing technology and products, with a focus on energy and water-saving production steps. As a result of these approaches we are also coming up with new products for environmental protection – e.g. to improve efficiency of resources – and new recycling strategies.

Nanotechnology is based on modifying familiar properties when the size of the materials is reduced to just a few nanometres. In relation to the functionalisation of textiles we are investigating the possibilities that will present themselves from the systematic application of the resulting phenomena.

### Our main areas of research

- › Synthesis and production of functional nanomaterials (nanoparticles and nanofibres)
- › Inorganic-organic hybrid polymers (manufacture of hybrid materials with organic and inorganic domains with new properties)
- › Light-activated textiles (e.g. IR reflection, UV protection, self-cleaning textiles, antibacterial action)
- › Green flame retardants for textiles (development of halogen-free retardants)
- › Textile-based adsorber systems\*



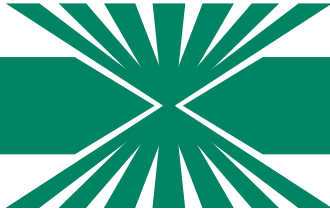

**Sanierungen – Umbauten – Neubauten**

Kaiser-Wilhelm-Ring 1    Fon +49 211 559 63 0    kontakt@kretz-architekten.de  
D - 40545 Düsseldorf    Fax +49 211 559 63 20    www.kretz-architekten.de



**KOMPETENZ IN RECHT UND TECHNIK - SEIT ÜBER 25 JAHREN**

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Patentrecht</li> <li>▪ Markenrecht</li> <li>▪ Designrecht</li> <li>▪ Produkthaftung</li> <li>▪ Wettbewerbsrecht</li> <li>▪ Urheber- und Medienrecht</li> </ul>	<p>Huestr. 23 44787 Bochum Tel.: 0234 / 9136 – 0 Fax: 0234 / 13132 info@bolex.de www.bolex.de</p>
---	---



Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West  
German Textile Research Centre North-West

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

*Offen im Denken*



Hochschule Niederrhein  
University of Applied Sciences

## Kontakt/Contact

### Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West (DTNW)

Adlerstraße 1  
47798 Krefeld  
Tel.: +49 (0)2151 843 2011  
Fax: +49 (0)2151 843 2096  
info@dtnw.de



[www.dtnw.de](http://www.dtnw.de)

**Geschäftsführender Direktor**  
Executive Director

**Prof. Dr. Jochen Gutmann**

Tel.: +49 (0)2151 843 2010  
jochen.gutmann@dtnw.de



- individuelle Lösungen für:
  - Trockenbau
  - Gestaltung
  - Brandschutz
  - Sonderkonstruktionen
  - Akustikbau
  - Designdecken
  - Sanierung / Umbau & mehr



**J. Brinkmann**<sup>GmbH</sup>  
stark im Revier

planen, gestalten, bauen + wohnen.

Zur Eisenhütte 10 • 46047 Oberhausen • Tel 0208.941 500-0 • info@bauunternehmung-brinkmann.de