

The complete service offering of TITK and OMPG is listed in the following overview:

Material testing of...

- plastics / compounds
- plastic parts
- plastic films
- fiber compounds
- foam plastics
- textile area-measured materials / nonwovens
- fibers / yarns / filaments
- leather / leatherette
- rubber
- polymer solutions
- electrical and electronic equipment with take-back obligation

... in the fields of

- physical - mechanical tests / rheology
- chemical analysis (analysis of materials and hazardous substances)
- microscopy
- thermal characterization
- color determination
- determination of electrical properties
- optical tests
- particle analysis
- dynamic ESR-spectroscopy

Subsequent processing of materials

- production of nonwovens (needled, wetlaid, spunbonded nonwovens)
- composite production (compression molding, injection molding, filament winding)
- production of laminate
- melt, wet and dry spinning

Visit us on www.ompg.de for more details.

Kontakt Contact

Dipl.-Chem. Rüdiger Strubl
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Research associate

phone: ++49 (0) 3672 379 234
fax: ++49 (0) 3672 379 379
email: strubl@titk.de

Prof. Dr. Klaus Heinemann

Leiter der Abteilung Funktionalspolymersysteme
Head of the department Functional polymer systems/
Physical Research

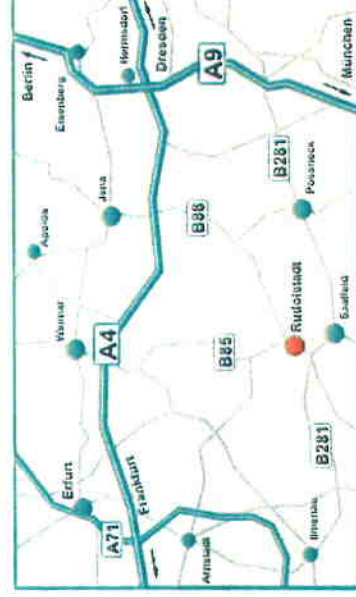
phone: ++49 (0) 3672 379 230
fax: ++49 (0) 3672 379 379
email: heinemann@titk.de

**Thüringisches Institut
für Textil- und
Kunststoff-Forschung e.V. (TITK)**

**Ostthüringische
Materialprüfgesellschaft für Textil-
und Kunststoffe mbH (OMPG)**

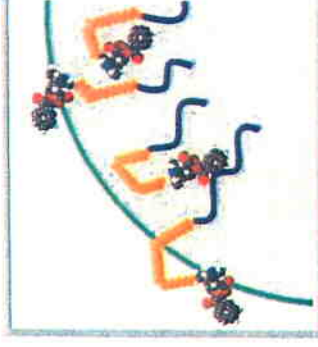
Breitscheidstraße 97
07407 Rudolstadt
Germany
info@titk.de

phone.: ++49 (0) 3672 / 379-0
fax: ++49 (0) 3672 / 379-379
www.titk.de
www.ompg.de



**Thüringisches Institut
für Textil- und
Kunststoff-Forschung e.V.**

**UV-Schutz
für Fasern/ Textilien**
Oberflächenmodifizierte
PA-Fasern



**UV-protection
of fibres/ textiles**
Surface - modified
polyamide fibres

Ausgangslage State-of-the-art

Polyamidtextilien sind sowohl im indoor-, vor allem aber im outdoor-Bereich den vielfältigsten Umwelteinflüssen unter zum Teil extremen Bedingungen ausgesetzt. Zum Schutz der Gewebe ist eine funktionelle Ausrüstung mit wirksamen Stabilisatoren unabdingbar. Insbesondere die Faseroberfläche soll vor einer photooxidativen Schädigung bewahrt werden. Die den Polyamiden üblicherweise zugesetzten Antioxidantien und Lichtstabilisatoren sind herstellungsbedingt mehr oder minder gleichmäßig im gesamten Material verteilt, so dass davon oft nur der im Oberflächenbereich zugängliche Anteil wirksam werden kann, mithin die Effizienz des eingesetzten Stabilisators gering ist.

Durch chemische Strukturmodifizierung von kommerziell verfügbaren Lichtstabilisatoren für Polyamid 6 können Lichtschutzmittel in einer oberflächennahen Schicht von schmelzgesponnenen Polyamidfilamenten angereichert werden. Durch diese Oberflächenanreicherung stehen die Lichtschutzadditive zur Entfaltung ihrer Schutzwirkung in dem primär am meisten beanspruchten Faserbereich zur Verfügung. Dadurch wird die Lichtschutzwirkung verbessert und ihre Effizienz erhöht. Zudem kann die erforderliche effektive Einsatzmenge an Stabilisatoren reduziert werden.

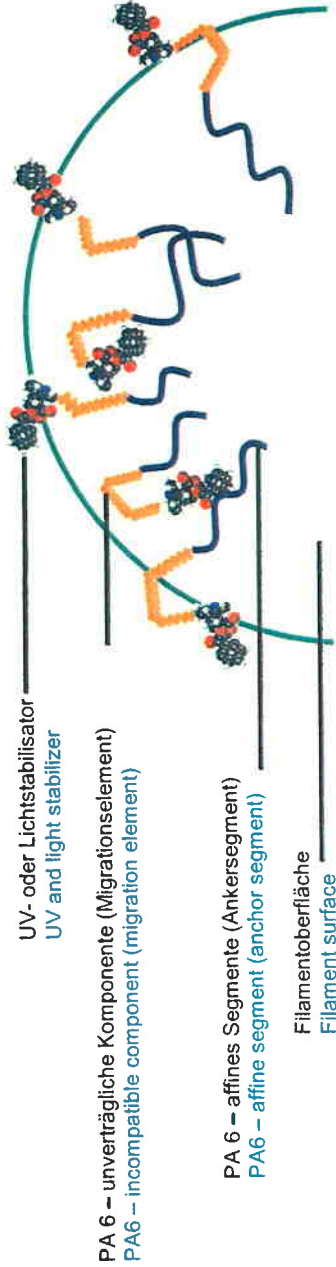
Polyamide textiles are exposed in indoor applications but mainly in outdoor textiles to numerous atmospheric influences partly under extreme conditions. A functional finishing with effective stabilizers is essential for the protection of the fabrics. Especially the fibre surface has to be protected against photooxidative damaging.

Caused by the technological process the usually added to the polyamides antioxidants and light stabilisers are dispersed in the materials more or less uniformly, so that only the additives accessible on the surface of the materials become effective and the efficiency of the used stabiliser is low.

By a controlled chemical structure modification of commercial available light-stabilisers for polyamide 6 an enrichment of the additives in a surface layer of the melt-spun polyamide filaments becomes possible. By this surface enrichment the light stabilisers can act primary at that places where their effect is most needed. Thus the light protection effect is improved and the efficiency is increased. Furthermore the effective amount of stabilisers added to the materials can be reduced.

Konzept Concept

Verbesserung der Lichtstabilität von PA6-Filamenten durch "migrationsfähige" Additivsysteme Improved light stabilisation of PA6-filaments caused by "migrating" additive systems



- Spontane Migration der Stabilisator-Moleküle während des Filament-Formungsprozesses
 - ↳ Anreicherung der Stabilisator-Moleküle im Filamentoberflächenbereich
- Fixierung des Additiv-Molekül-Komplexes in der Faser
 - Verbesserte Lichtschutzeffizienz durch reduzierte Stabilisatoreinsatzmenge
 - Spontaneous migration of the stabilizer additives during the fibre forming process
 - ↳ Enrichment of the stabilizer molecules nearby the surface layer of PA fibre
 - Immobilization of the complex additive molecule in the accomplished fibre
 - Improved light protection efficiency by accessibility of stabilizer molecules in the surface region

Wir danken dem
Forschungskuratorium
Textil e. V. für die
finanzielle Förderung des
Forschungs-vorhabens
(AiF-Nr. 12193 BR), die
aus Haushaltsmitteln des
Bundesministeriums für
Wirtschaft (BMW) über
die Arbeitsgemeinschaft
industrieller Forschungs-
vereinigungen "Otto von
Guericke" e. V. (AiF)
gewährt worden ist.

