

Aktive Hydrogele für aktive Textilien

(Übersichtsfolie zum Vortrag)

1st Digital Smart Material Summit, 16. Mai 2023, Weimar

Simon Binder (University of Utah), Adrian Ehrenhofer (TU Dresden), Alice Mieting (TU Dresden)

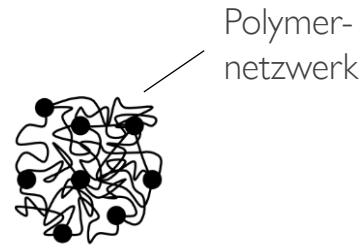


Aktive Hydrogele für aktive Textilien

Aktives Hydrogel:



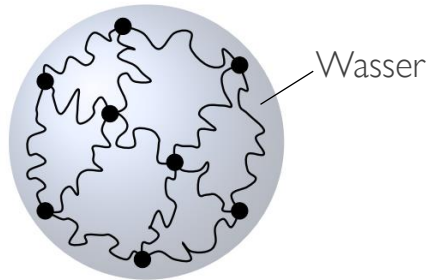
Trockenzustand



Trocknung ↑
↓ Hydrierung



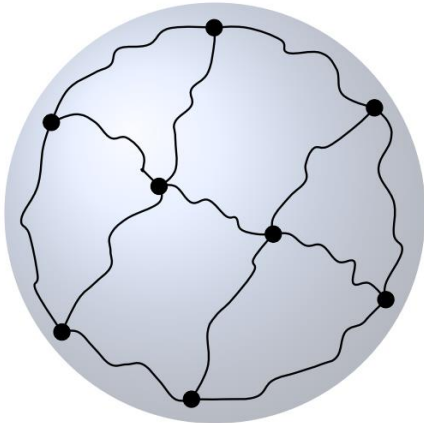
Entquollener
Zustand



Aktive ↑
↓ Aktive
Entquellung Quellung



Vollständig ge-
quollener Zustand

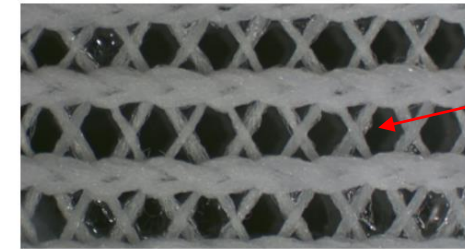


Aktives Textil:



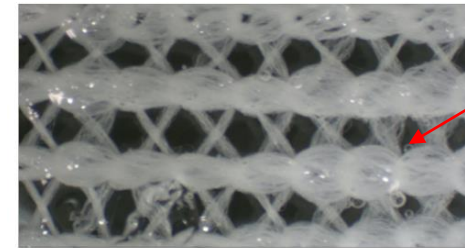
(Funktionalisierung des Textils
mit aktivem Hydrogel)
→ Aktives Textil

Trockenzustand:



Vollständig geöffnet
→ offene Struktur
→ hohe Durchlüftung

In Wasser:



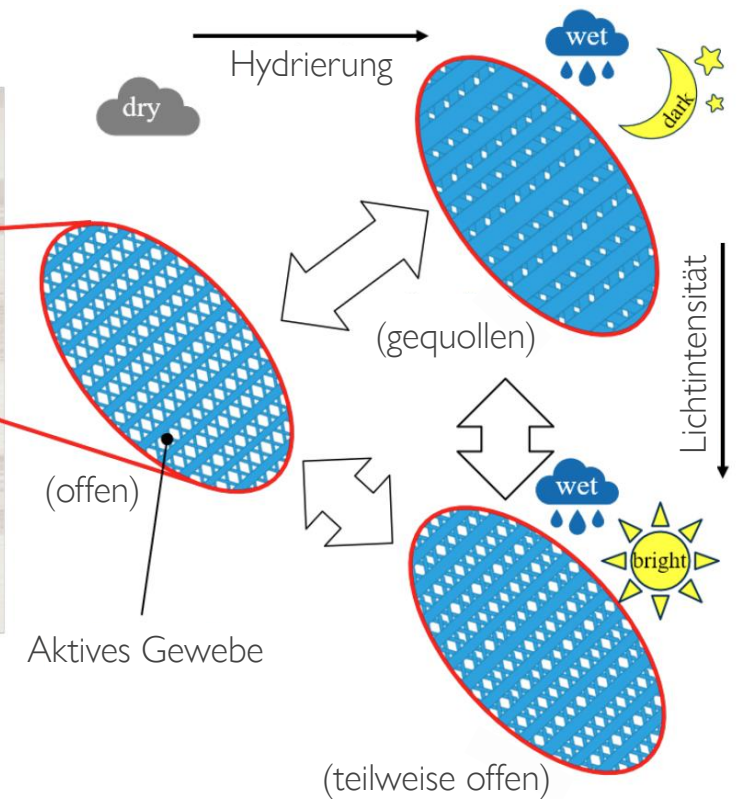
Aufspreizung der Fasern und
Zuquellen der Öffnungen
→ geschlossene Struktur
→ hohe Wasserdichtigkeit



Beispielanwendung:



Fahrradhelm mit autonom schließenden
Lüftungsgittern bei Regen.



Aktive Hydrogele für aktive Textilien

Publikationen:

A. Ehrenhofer et al., "An automatically rainproofing bike helmet through light-sensitive hydrogel meshes: design, modeling and experiments," Proc. SPIE 11375, Electroactive Polymer Actuators and Devices, 2020.

S. Binder et al., "Semi-interpenetrating polymer networks based on N-isopropylacrylamide and 2-acrylamido-2-methylpropane sulfonic acid for intramolecular force-compensated sensors", Journal of the Electrochemical Society 167(167521), 2020.

S. Binder, A. Ehrenhofer, A. Mieting, "Stimulus-responsive Mesh", Patent Application US 2022/0380950 A, 2022.

Kontaktieren Sie uns gerne für weitere Informationen:

Dr.-Ing. Simon Binder
Email: simon.binder@utah.edu
Department of Electrical and Computer Engineering
University of Utah
Salt Lake City, UT 84112, USA

Dr.-Ing. Adrian Ehrenhofer
Email: adrian.ehrenhofer@tu-dresden.de
Dresden Center for Intelligent Materials
Technische Universität Dresden
01069 Dresden, Deutschland