

Prof. Dr. Torsten Textor



Nr. 111	
Titel Deutsch	Textile Superkondensatoren auf Basis von Kohlenstoffnanofaservliesen als flexible, leichte und robuste Energiespeicher
Titel Englisch	Textile based supercapacitors based on carbon nanofiber non-woven fabrics as flexible, light-weighted and robust energy storage
Leiter	Textor, Torsten Prof. Dr.
Kontaktdaten	Tel.: 07121/271-8067 Torsten.Textor@Reutlingen-University.de
Projektpartner	Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West gGmbH (DTNW)
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Programm	Industrielle Gemeinschaftsforschung
Dauer	01.03.2021 - 28.02.2023
Beschreibung deutsch	<p>Der Bereich Smart Textiles gilt als Wachstumsmarkt. Bis 2021 sollen z.B. bereits 238 Mio. Smart Wearables produziert werden. Diese sind von einer geeigneten Energieversorgung abhängig, die in der Regel durch konventionelle Batterien/Akkus sichergestellt wird. Superkondensatoren sind langlebige Energiespeicher, die u.a. dort eingesetzt werden wo Energie schnell gespeichert oder freigesetzt werden muss. Die Elektroden solcher Superkondensatoren können auch aus Carbon-Nanovliesen hergestellt werden. Davon ausgehend sollen textile, also flexible, Superkondensatoren entwickelt werden, die eine geeignete Integration von Energiequellen in ein Smart Textile erlauben, ohne dass auf konventionelle Batterien oder Akkus zurückgegriffen werden muss. Energiespeicherung ist ein wichtiges Zukunftsthema. Für Wearables, sind textile Energiespeicher ein konsequenter Schritt zu einer stärkeren Integration von elektronischer Komponenten in ein Textil. Energiespeichernde Textilien sind aber auch für andere Bereiche sehr interessant. Im Automotivebereich bspw. ändern sich mit der zunehmenden Elektrifizierung und dem autonomen Fahren die Nutzungsszenarien. Daraus ergeben sich neue Anforderung an das Interieur. Interieurtextilien werden zunehmend mit elektronischen Funktionen ausgestattet oder könnten als Energiespeicher interessant werden. Das Forschungsprojekt, beinhaltet die Entwicklung geeigneter Kohlefasernanovliese (Projektpartner DTNW), die Entwicklung geeigneter Separatorvliese und die Realisation textiler Superkondensatoren auf dieser Basis. Dabei ist die Herausforderung nicht nur das Realisieren möglichst leistungsfähiger Superkondensatoren, sondern auch die Übertragung in ein textiles Produkt.</p>
Beschreibung englisch	<p>Smart textiles are rated as products in an emerging market. For 2021 a production of 238 million so called smart wearables is prognosticated. Smart textiles need an appropriate energy supply, which is today mostly realised by conventional batteries or accumulators. Supercapacitors are long-lasting energy stores, that can be</p>

	<p>installed if energy has to be stored or released very quickly. Electrodes of such supercapacitors can be produced using carbon nanofiber non-woven fabrics. Starting from that textile and therefore flexible supercapacitors will be developed that allow an appropriate integration of energy stores in smart textiles, without the need to go back to conventional batteries or accumulators.</p> <p>Energy storage is an important topic for the future. For wearables textile energy stores are a consequent step to a stronger integration of electronic components into a textile material. In fact, textile energy stores are of interest for a lot of further applications. The ongoing shift of automotive industry, e.g., to electric vehicles that will in future drive autonomously changes the usage scenarios. Following that new demands for the car interiors will change. Interior textiles will be equipped with electronic functions or could also be of interest as energy store. The research project covers the development of appropriate carbon nanofiber non-woven fabrics (project partner DTNW), the development of appropriate separator membranes and the realisation of textile supercapacitors based on both. The challenge is not only the realisation of efficient supercapacitors but also the transfer of that in a textile product.</p>
Schlagwörter deutsch	Kohlefaser, Superkondensator, flexible Energiespeicher
Schlagwörter englisch	Carbon nanofibers, supercapacitors, flexible Energy storages
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein
Dissertationen im Rahmen des Projektes	geplant