

## Nafion

Verbundvorhaben: Erforschung faser-/ folienförmiger IPMC-Aktuatoren und darauf basierender Bewegungsmodelle (IPMC-Aktuator)

Teilvorhaben: Verbund vorstrukturierter Polymeraktoren zu Bewegungssystemen und Festlegung funktioneller Parameter

**Projektgeber:**

Bundesministerium für Bildung und Forschung



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

**Projektträger:** VDI Technologiezentrum GmbH (VDI)

**Projektpartner:**

- Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung (Federführende Einrichtung)
- Technische Universität Ilmenau, FG Biomechatronik

**Laufzeit:** 2009–2011

**Kontaktadresse:** [biomechatronik@tu-ilmenau.de](mailto:biomechatronik@tu-ilmenau.de)

## Gesamtziel des Vorhabens:

Vorhabensziel ist die musterhafte Realisation linearer, flächiger und räumlicher Aktor-Verbunde nach den Strukturprinzipien biologischer Bewegungssysteme unter Einsatz des zur Gruppe der Ionischen Polymer-Metall-Komposite (IPMC) gehörenden elektroaktiven Polymers Nafion®

## Arbeitsplanung:

- a: Standardisierte Parametrierung der aktiven und passiven Eigenschaften von Nafion-Substraten und vergleichbaren Materialien
- b: Zielgerichtete Modifikation der Eigenschaften von Nafion-Substraten verschiedener Geometrien zur Erweiterung des Arbeitsbereiches, orientiert an den sich aus (a) ergebenden Anforderungen
- c: Festlegung von Arbeitsbereichen und Kenngrößen der aus dem Spektrum unter (b) entwickelten Nafion-Strukturen
- d: Definition strukturbezogener und material-adäquater Anwendungsszenarien, Herstellung und Erforschung von Nafion-getriebenen Aktorsystemen mit aktivem Freiheitsgrad 1 – 3
- e: Verifikation der Eigenschaften der unter (d) gestalteten Systeme
- f: Bau, Praxistest und Stabilitätsuntersuchungen von Demonstratoren nach zu erprobenden Aufbau- und Verbindungstechnologien

g: hochauflösende Kraftmessung an den gefertigten Mustern mit verschiedenen Formänderungsoptionen

h: Begleitend technisch-wissenschaftliche Dokumentation des Gestaltungsprozesses und der entstandenen Ergebnisse