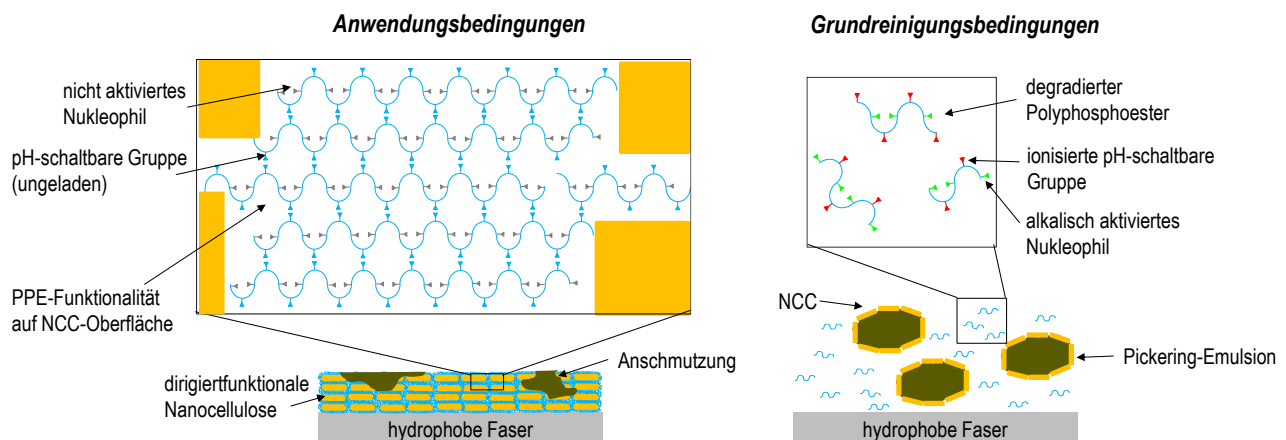


## Soil-Release-Beschichtung für textile Bodenbeläge auf Basis dirigiertfunktionaler Nanocellulose

Textile Bodenbeläge werden aufgrund ihrer Vorteile (z. B. wohnlige Atmosphäre, Gehkomfort, Rutschfestigkeit, Geräuschdämmung) in hohem Maße im Objektbereich (z. B. Hotellerie und Gastronomie, Büroräume, Wohnbereiche von Alten- und Pflegeheimen) eingesetzt. Aus Gründen der Arbeitssicherheit und/oder des Brandschutzes werden im Objektbereich überwiegend schwer entflammbare textile Bodenbeläge verwendet. Zur Erhöhung der Nutzungsdauer und zum Erhalt ihres optischen Erscheinungsbilds ist eine regelmäßige Grundreinigung textiler Bodenbeläge in vielen Bereichen unumgänglich. Hierbei werden hohe Konzentrationen an Reinigungschemikalien in die Nutzschicht der Bodenbeläge eingebracht, die anschließend zusammen mit abgelöstem Schmutz aufwändig unter Einsatz großer Wassermengen entfernt werden müssen. Trotzdem lassen sich Rückstände von in den Reinigungsmitteln enthaltenen Tensiden nicht vermeiden. Diese verstärken die Schmutzhaftung. Einige lokale Anschmutzungen (insb. gealterte fett- und ölhaltige Anschmutzungen) lassen sich zudem nicht vollständig mittels Nassreinigungsverfahren entfernen und müssen aufwendig manuell unter Einsatz von Detachiermitteln behandelt werden.

Ziel des laufenden Forschungsprojekts ist eine erneuerbare, flammhemmende, bioabbaubare Soil-Release-Beschichtung auf Basis nachwachsender Rohstoffe zur effizienten Anwendung auf textilen Bodenbelägen im Objektbereich. Eine derartige Beschichtung basiert auf nanokristalliner Cellulose (NCC) mit speziell zu designenden Polyphosphoester (PPE)-Funktionalitäten an der Oberfläche, deren funktionale Eigenschaften durch die Umgebungsbedingungen gesteuert werden (dirigiertfunktionale Nanocellulose). PE-Gruppen in der Hauptkette der PPE-Funktionalitäten führen zur flammhemmenden Eigenschaft einer derartigen Beschichtung. Hydrophobe, pH-schaltbare Gruppen in den Seitenketten der PPE-Funktionalitäten ermöglichen die Ausbildung reversibler physikalischer Bindungen zwischen unterschiedlichen dirigiertfunktionalen NCCs sowie zwischen dirigiertfunktionaler NCC und Nutzschicht des Bodenbelags. Hierdurch besitzt die Soil-Release-Beschichtung unter Anwendungsbedingungen eine hohe Abriebbeständigkeit und Barrierewirkung. Bei der Grundreinigung induzieren alkalisch aktivierbare Nucleophile in den Seitenketten die Hydrolyse der PPE-Funktionalitäten; zudem kommt es zur Aufhebung der von den pH-schaltbaren Gruppen ausgebildeten Bindungen. Die Beschichtung bzw. die dirigiertfunktionalen NCCs werden daher als anionische, kurzkettige, wasserlösliche, bioabbaubare Polymersegmente sowie NCC vom Bodenbelag abgelöst. Aufgrund der Emulgierung abgelöster Anschmutzungen durch die NCC wird eine Schmutzreposition verhindert.



### Soil-Release-Beschichtung auf Basis dirigiertfunktionaler Nanocellulose unter Anwendungs- und Grundreinigungsbedingungen.

Das IGF-Projekt 22255 N der Forschungsvereinigung Europäische Forschungsgemeinschaft Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V., Campus Fichtenhain 11, 47807 Krefeld, wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
 für Wirtschaft  
 und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
 des Deutschen Bundestages

