

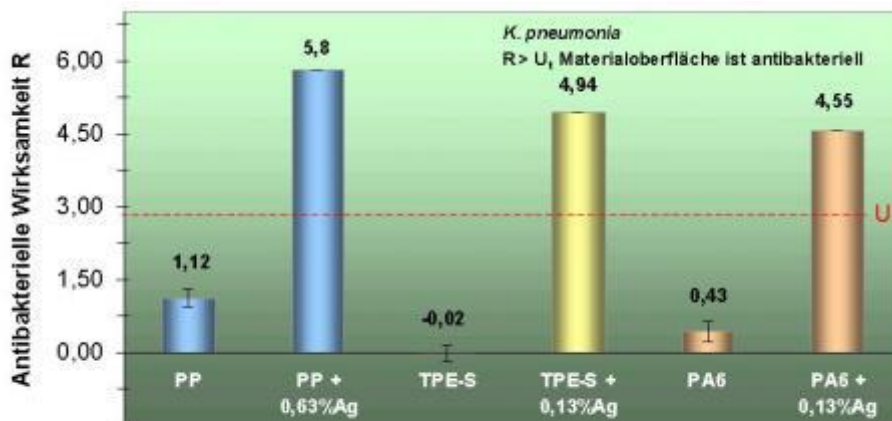
### TITK: Antibakterielle und antimykotische Additive zur Ausrüstung von Kunststoffen

Das Thüringische Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e. V. (TITK) präsentiert auf der Fakuma 2011 unter anderem Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der antibakteriellen und antimykotischen Ausrüstung von Kunststoffen.

Mit den Additiven auf Basis hochverzweigter Polymere (hbp - hyperbranched polymers), welche mit nanoskaligen Metallen wie Silber, Zink oder Kupfer beladen sind, können nach TITK-Angaben antibakteriell/antimykotisch wirksame Masterbatche hergestellt werden für die Anwendung im Spritzgussverfahren oder bei der Folienextrusion. Alternativ können die Additive auch in Form hochtransparenter funktioneller Dünnschichten auf z.B. thermoplastische Polymerfolien, -platten oder ganze Bauteile appliziert werden.

Intensive Forschungsarbeit zeigte, so das TITK, dass sich die Additive in nahezu alle gängigen Kunststoffmaterialien einarbeiten lassen, z.B. Polyolefine, Polyamid, TPE und auch Biopolymere wie PLA. Zusätzlich sei im Bereich der Folienextrusion die Kombination der antibakteriellen/ antimykotischen Additive mit Antistatika gelungen.

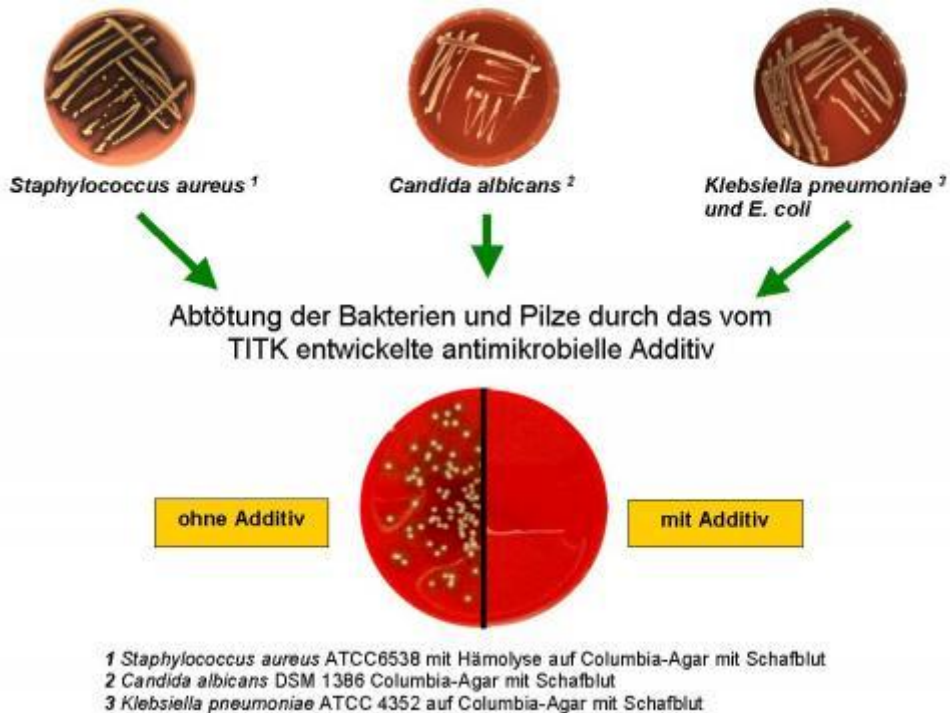
Durch den innovativen Ansatz der Verwendung polymergeträgerter Hybridadditive auf Basis von Silber bzw. Zink soll zum einen eine höhere Affinität zu verschiedenen Matrixmaterialien, zum anderen die hohe Wirksamkeit der Additive in der Matrix gewährleistet werden. Hierdurch werde die gewünschte antibakterielle bzw. antimykotische Wirkung bereits bei geringem Additiveinsatz möglich (Bild 1), so dass im Allgemeinen die typischen Eigenschaften des Matrixpolymers weitgehend unbeeinflusst bleiben und gegenüber herkömmlichen Additiven (z.B. silberbeladenen Zeoliten oder Zinkpyrithion) sogar Möglichkeiten der Materialoptimierung und Kostenreduzierung bestehen würden. Weiterhin beuge die Verwendung der polymergeträgerten Hybridadditive der Entstehung bedenklicher nanopartikulärer Stäube bei der Verarbeitung vor. Eine gute Handhabung und Dosierung werde hierdurch ebenso implementiert.



**Bild 1:** Antibakterielle Wirksamkeit von mit antimikrobiellen Additiv ausgerüsteten PP, TPE-S und PA6, Testkeim *Klebsiella pneumoniae* in Anlehnung an DIN ISO 22196

Durch gezielte Anpassung an die jeweilige Anwendung können die Gebrauchseigenschaften entweder durch eine direkte bulk-Einbringung, die Verwendung von Masterbatchkonzentraten oder Beschichtungslösungen bzw. ein Imprägnieren von Materialoberflächen über einen weiten Bereich modifiziert werden.

Im Rahmen der Entwicklungsaktivitäten zur antibakteriellen Ausrüstung von Kunststoffen seien in den letzten Monaten im TITK erfolgreich spezielle Rezepturen u.a. mit Matrizes aus Polyamid (PA), thermoplastischen Elastomeren (TPE) oder Wood Plastic Composites (WPC) entwickelt worden.



Hervorgehoben wird das sehr gute antibakterielle bzw. antimykotische Verhalten der ausgerüsteten Materialien in Zusammenhang mit der dosierten Emission von Silber- bzw. Zinkionen, wie durch mikrobiologische Untersuchungen am Klinikum für Dermatologie und dermatologische Allergologie des Universitätsklinikums Jena gezeigt werden konnte.

Zusätzlich werden im Moment umfangreiche Untersuchungen zur Bioverträglichkeit der Materialien von der Thüringischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) durchgeführt, u.a. Toxizitätstests mit Daphnien, Fischeiern, Chlorella und Leuchtbakterien.

**Weitere Informationen:** [www.titk.de](http://www.titk.de)

**FAKUMA 2011, Friedrichshafen, 18.-22.10.2011, Halle B3, St. 3201**

**TITK e.V., Rudolstadt**