

Press release**Hohensteiner Institute****Rose-Marie Riedl**

04/22/2005

<http://idw-online.de/en/news109371>

Research results, Transfer of Science or Research
Biology, Chemistry, Information technology, Medicine, Nutrition / healthcare / nursing, Social studies, Sport science
transregional, national

Nano oder nicht?

Hohensteiner Qualitätslabel bietet Orientierung

BÖNNIGHEIM (ri) Wohl kein anderes Schlagwort hat in den letzten Monaten die textile Fachwelt so bewegt und wurde häufiger in die Werbeaussagen von Herstellern eingebunden wie der Begriff Nanotechnologie. Da bisher eine einheitliche Definition des Begriffes und die Abgrenzung zur konventionellen Textilveredlung fehlte, stieg mit der Zahl der so ausgelobten Wirkprinzipien und Produkte aber auch die Verunsicherung bei Handel und Verbrauchern.

Die Hohensteiner Institute haben nun in Zusammenarbeit mit NanoMat, einem Netzwerk verschiedener Forschungseinrichtungen und führender Anbieter von Nanomaterialien, eine Definition gefunden, die sich auch auf den textilen Bereich anwenden lässt. Zudem soll in Kürze das bereits im Bereich Tragekomfort etablierte Hohensteiner Qualitätslabel auch bei der Frage "Nano oder nicht?" Sicherheit für Handel und Verbraucher bieten.

Bei der Definition des Begriffes Nanotechnologie nach NanoMat wird dem Umstand Rechnung getragen, dass die meisten Anwendungen bisher lediglich in theoretischer Form oder allenfalls als Prototypen existieren. Nanotechnologie wird daher in den Bereich der Nanowissenschaft zurückgeführt:

Nanotechnologie umfasst alle sich aus der Nanowissenschaft ergebenden Anwendungen. Die Nanowissenschaft beschäftigt sich mit funktionellen Systemen, die sich aus der Verwendung von Untereinheiten mit bestimmten größenabhängigen Eigenschaften oder einer geordneten Ansammlung der Untereinheiten ergeben.

Damit ein textiles Produkt künftig das Hohensteiner Qualitätslabel führen darf, reicht es deshalb nicht aus, wenn Nanopartikel (1 Nanometer = 10^{-9} m = 0,000001 mm) im Innern der Fasern eingelagert sind oder diese von einer nanoskaligen Beschichtung (Nanofilm) umschlossen werden. Vielmehr müssen die Nanopartikel oder -schichten in oder auf dem Textil systematisch angeordnet sein und so nachweislich zu einer neuen Funktion führen.

Desweiteren darf sich die Nanotechnologie beim Träger nur durch eine nachweislich verbesserte Funktion bemerkbar machen und die textilen Eigenschaften nicht nennenswert beeinflussen.

Textiltechnologische Parameter, die zusätzlich zur Nanoausrüstung überprüft werden müssen, sind die Beständigkeit bei der Pflege, die gesundheitliche Unbedenklichkeit und der Tragekomfort. Diese Parameter können von den Hohensteiner Spezialisten auf Wunsch ebenfalls neutral getestet werden. Auf dem Qualitätslabel werden sie dann separat ausgewiesen.

Kontakt:
Hohensteiner Institute
Kompetenzzentrum Intelligente Textilien

Dr. Jan Beringer
Schloss Hohenstein
D-74357 Bönningheim
Telefon: 07143 / 271 641
E-Mail: j.beringer@hohenstein.de
Internet: www.hohenstein.de

Bönningheim, April 2005

Was ist Nano?

Der Begriff Nano stammt aus dem Griechischen (=Zwerg) und steht in unserem Maßsystem als Vorsilbe für ein Milliardstel. Ein Partikel mit einem Durchmesser von einem Nanometer ist also 1 Milliardstel Meter ($10^{-9} \text{ m} = 0,000001 \text{ mm}$) groß. Zur besseren Vorstellung: Ein Meter verhält sich zu einem Nanometer wie der Durchmesser der Erde zu dem einer Haselnuss. Wenn man von Nanotechnologie spricht, bewegt man sich also in der Welt der Moleküle, die man heute z. B. durch modernste Raster-Kraft-Mikroskopie (AFM) oder hochauflösenden Rasterelektronen-Mikroskopie (REM) sichtbar machen kann. Die Vielfalt der Nanopartikel ist groß und sie können aus unterschiedlichen Elementen und Verbindungen entstehen. Sie definieren sich nur über ihre Teilchengröße als Nanopartikel. Heute arbeitet man mit verfügbaren metallischen Werkstoffen (Silber, Eisen, Palladium, Platin), organischen Verbindungen (Vitamine, DNA, Farbpigmente) und anorganischen Verbindungen (Titandioxid, Zinkoxid, Eisenoxid) sowie organischen Polymeren (Block-Copolymere, Dispersionen).

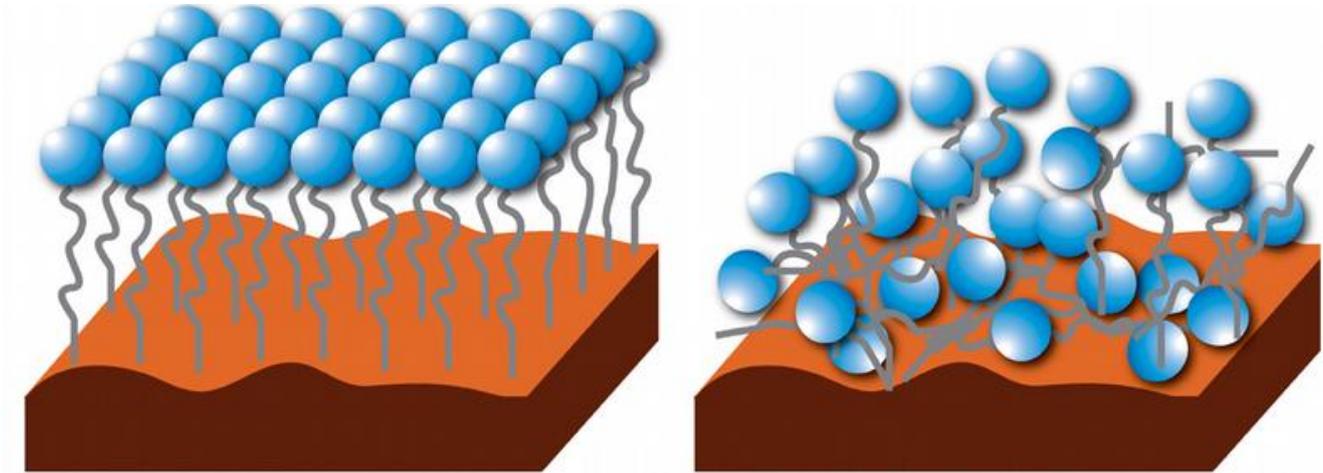
Was ist Nanotechnologie?

Nanotechnologie umfasst alle sich aus der Nanowissenschaft ergebenden Anwendungen. Die Nanowissenschaft beschäftigt sich mit funktionellen Systemen, die sich aus der Verwendung von Untereinheiten mit bestimmten größenabhängigen Eigenschaften oder einer geordneten Ansammlung der Untereinheiten ergeben.



Das Hohensteiner Qualitätslabel bietet die Sicherheit, dass bei einem Textil tatsächlich mit Nanotechnologie gearbeitet wird. Auf der Rückseite informiert das Qualitätslabel darüber, ob es sich um Nanotechnologie auf Basis von Fluor oder Silizium handelt und welche zusätzlichen Faktoren wie Beständigkeit und Hautverträglichkeit von den Hohensteiner

Wissenschaftlern überprüft wurden.



Um Nanotechnologie handelt es sich nach der in Zusammenarbeit mit dem Nanomaterialien-Netzwerk NanoMat erarbeiteten Definition nur dann, wenn die Nanopartikel als Untereinheiten in einem funktionellen System geordnet ausgerichtet sind (links). Im Gegensatz dazu sind die Moleküle in der rechten Grafik zwar der Größe nach ebenfalls Nanopartikel, aber da sich aufgrund der fehlenden Ordnung kein funktionelles System ergibt, handelt es sich per Definition nicht um Nanotechnologie.