

Aus Hosen werden Autositze Neues Leben für Alttextilien aus Mischfasern

Die Altkleiderberge wachsen hierzulande massiv an und werden zum großen Teil vernichtet anstatt recycled wieder in die Textilwirtschaft zu gehen. Dabei sind Alttextilien ein wertvoller Rohstoff, der sich hervorragend wiederverwenden lässt. An einer industriellen Lösung zum Recycling von Altkleidern aus Mischfasern arbeitet imat-uve mit einem deutsch-niederländischen Projektkonsortium. Die Recycling-Garne und -Webstoffe sollen vor allem Anwendung in der Automobilindustrie finden.

1,01 Millionen Tonnen Textilien, Altkleider und Neuware, die nie getragen wurde, landen jedes Jahr in Deutschland auf dem Müll (Quelle: BSVE). Bislang besteht nicht die Möglichkeit, diese Mengen an Alttextilien hochwertig weiterzuverarbeiten. Die meisten Textilien werden verbrannt oder zu minderwertigen Vliesstoffen verarbeitet. Die Problematik sind die verschiedenen Bestandteile der Kleidung, die in den meisten Fällen nicht aus sortenreinen sondern aus gemischten Fasern zusammengesetzt sind.

Das kann sich nun ändern. Der Engineering- und Entwicklungsdienstleister imat-uve entwickelt mit einem Konsortium von Partnerunternehmen ein mechanisches Recyclingverfahren, das Alttextilien aus Mischfasern einer sinnvollen Wiederverwertung im Fahrzeug-Interieur zuführt. Bisherige Recyclingansätze verfolgen meist chemische Prozesse und sind daher nicht im Sinne von echter Nachhaltigkeit zu sehen.

Mechanischer Recycling-Prozess ohne Chemikalien

Durch Optimierungen des Recycling-Prozesses können die Mischfasern sehr fein aufgerissen und durch neue Technologien der Spinnereivorbereitung in ein besonders weiches gleichmäßiges Kardenband verarbeitet werden. Dieses bildet die beste Grundlage für das Verspinnen. Die entstehenden hochwertigen Garne (Nm15 und Nm28) können je nach Beimischung von Polyester für verschiedene Ansprüche weiterverarbeitet werden. In den Versuchen des Projekts wurden mittlerweile 12 Garn-Qualitäten in unterschiedlichen Mischverhältnissen gesponnen. Alle Ansätze beim Spinnen, sowohl im Technikum als auch auf industriellen Spinnmaschinen, führten zu sehr guten Ergebnissen. Die Rohware zur Herstellung der Garne besteht aus sortierter gebrauchter Arbeitskleidung (aus 60 Prozent

Polyester und 40 Prozent Baumwolle) und Altkleidern (aus unbekanntem Fasermischungen) sowie aus Roh-Polyester.

Gewebe für höchste Ansprüche

Aus den entstandenen Recycling-Garnen hat imat-uve diverse Gewebemuster erstellt. Im Webprozess zeigt sich ein hervorragendes Ergebnis. Selbst Garn aus 100 Prozent Mischfasern konnte ohne Komplikationen industriell gewebt werden. Es gab keine Fadenbrüche und kaum Faserabrieb beim Weben. In Versuchen mit vorherigen Garn- und Webversionen wurden Standardprüfungen für die Automobilindustrie, in der hohe Anforderungen an die Strapazierfähigkeit und an den Komfort der Textilien gelten, bereits sehr gut bestanden. Dabei wurde zum Beispiel beim Abriebverhalten mit Hilfe des Martindale-Tests eine Belastbarkeit von mindestens 50.000 Touren bescheinigt. Die modifizierten Martindale-Prüfungen zum Eigen- und Fremd-pilling sowie Heißlichtalterungen brachten ebenfalls gute Ergebnisse. Die Prognose für die aktuellen Gewebe lässt auf noch vielversprechendere Testresultate in den nächsten Versuchsreihen schließen.

Gespannt erwarten die Projektpartner weitere Webversuche im Spätsommer 2020, bei denen Garne aus 100 Prozent Mischfasern nicht nur als Schuss- sondern auch als Kettfäden verarbeitet werden. Ein mit Open-End-Technologie gesponnenes Garn in der Feinheit Nm28/2 wird in den nächsten Versuchsreihen als kettfähige Variante zum Einsatz kommen.

Für anspruchsvolle Designs ist Mischfaser-Recycling ebenfalls interessant. Die natürliche Durchmischung von Materialien und Farben in der Rohware führt zu attraktiven Farbgebungen des Garns und Gewebes. Durch gezieltes Vorsortieren der Altkleider sind außerdem spezielle Farbkombinationen möglich.

Push für die Textilwirtschaft in der Grenzregion Deutschland-Niederlande

Neben imat-uve besteht das Projektkonsortium aus den Partnern C2C ExpoLab, FBBasic, Stichting Texperium sowie Trützschler. Das Projekt wird im Rahmen des INTERREG-Programms Deutschland-Niederlande durch die Europäische Union unterstützt und vom nordrhein-westfälischen Wirtschaftsministerium (MWIDE NRW), dem niederländischen *Ministerie van Economische Zaken en Klimaat* (EZK) sowie den Provinzen Limburg und Overijssel mitfinanziert.

Die Anforderungen der Automobilindustrie gelten als höchste Ziele der Anwendung, die entwickelten Garne sollen aber auch anderen Branchen wie Architektur, Heimtextil und Bekleidung zur Verfügung stehen. Im Sinne einer Kreislaufwirtschaft mit Cradle-to-Cradle (C2C) Prinzipien soll das Gemeinschaftsprojekt für eine Reduzierung des CO₂-Footprints von Textilien und einer Stärkung der Textilindustrie im Rhein-Maas-Gebiet sorgen. Die Prozess- und Produktinnovation soll genutzt werden, um die Textilindustrie in der Grenzregion Deutschland-Niederlande als Innovationsführer im Bereich Mischfaserrecycling und textiler Kreislaufwirtschaft zu etablieren.

Über imat-uve

imat-uve ist ein innovatives, unabhängiges Entwicklungs- und Engineering-Unternehmen, das seine Kunden von der Idee bis zum fertigen Produkt entlang der gesamten Prozesskette unterstützt. Dies umfasst Projektmanagement, Design und Entwicklung bis hin zur Erprobung von Material, Bauteilen und Systemen. In diesem Projekt übernimmt imat-uve die Projektleitung, mit der gesamten Projektplanung (Erarbeitung und -Betreuung des Design of Experience / Prüfplans) und Koordination und Steuerung der Partner-Aktivitäten. imat verfügt über ein eigenes Materiallabor, in welchem die notwendigen Entwicklungsprüfungen der Garne und Gewebe durchgeführt werden. Durch imat Textildesigner und -ingenieure werden Gewebemuster entwickelt, die von einer Weberei in Dienstleistung produziert werden müssen. Hier kommt das bestehende Netzwerk der Textil- und Automobilindustrie von imat zum Tragen. Des Weiteren übernimmt imat gemeinsam mit C2C Expolab die Kommunikations- und PR-Aktivitäten, wie Planung und Durchführung von Messen, Workshops und Veröffentlichungen.

Über Texperium

Texperium ist ein Open Innovation Center für hoch qualitatives Textil-Recycling in den Niederlanden, mit Auswirkungen auf ganz Europa. Das Open Innovation Center hat den Anspruch, dass Textilrecycling und die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in den kommenden Jahren „Business as usual“ und Stand der Technik wird. Diese Zielsetzung wird u.a. durch Kooperation in dem Projekt „Transitagenda Konsum“, welche Teil von „Nederland circulair in 2050“ ist, gestärkt. Texperium ist spezialisiert auf Beratung und Innovation im Bereich Textilien und mechanisches Recycling. Texperium verfügt über hochmoderne Forschungseinrichtungen für Unternehmen und Institutionen, um die Entwicklung von Innovationen in der Textilreproduktion und die Verwendung von Recyclingmaterialien in nachhaltigen und profitablen Anwendungen zu unterstützen. Die Forschungseinrichtung überbrückt die Lücke zwischen wissenschaftlicher Forschung (kleinräumig, wissenschaftsgetrieben) und industrieller Entwicklung durch experimentelle und Pilotanlagen im halbindustriellen Maßstab. In diesem Projekt übernimmt Texperium die technische Garnentwicklung. In Zusammenarbeit mit imat wird der Versuchsplan aufgestellt, und verschiedene Fasermischungen zu Garnen entwickelt. Texperium bringt die technische Kompetenz im Bereich der Recyclingfasern und aber auch Spinnprozesse, die für die hohe Komplexität dieses Projektes notwendig sind.

Über C2C Expolab

Das C2C ExpoLAB ist spezialisiert auf die praktische Anwendung des Cradle-to-Cradle-Prinzips in der bebauten Umwelt und im politischen Handeln von Behörden. Es unterstützt Kunden wie Behörden und Bildungseinrichtungen sowie Bauunternehmer und Architekten. Außerdem berät es auch bei der Formulierung von politischen Zielen, Ausschreibungen und Wiederaufbauprojekten, um mit den Prinzipien des Wirtschaftskreislaufs auf innovative Weise Geld zu verdienen und zu sparen, indem die C2C-Prinzipien auf Projekte angewendet werden. Das C2C Expolab trägt somit dazu bei, eine gesunde, bessere Welt zu schaffen und handelt in der Überzeugung, dass die Anwendung des Wirtschaftskreislaufs und der Cradle-to-Cradle-Prinzipien auch einen positiven Einfluss auf die verschiedenen Business Cases von Unternehmen hat. Nachhaltige Lösungen sollten geschickt miteinander kombiniert werden und so Synergievorteile bringen. Mit jedem neuen Projekt soll der Anspruch weiter steigen und einen deutlichen Mehrwert für den Kunden und die Nutzer des Gebäudes oder Produktes realisieren.

Über FBBasic

Um die textile Produktion in Europa zu halten und in Teilen wieder nach Europa zurückzubringen sind lokal verfügbare Rohstoffe notwendig, jedoch sind hier kaum Rohstoffe vorhanden. Dies ist die Ausgangsbasis für das Prinzip „von Fossil Mining to Urban Mining“. FBBasic mit der Tochterunternehmung Cirmar geht zusammen mit Kunden und Partnern nach diesem Prinzip vor, um den Übergang vom passiven zum aktiven Recycling zu schaffen. Die Kernaktivitäten von FBBasic liegen in der Beratung, insbesondere in Bereichen der operativen und IT-Prozesse. Ohne zirkuläre Systeme, wie z.B. Rückführungslogistik und die entsprechenden IT-Systeme für u.a. Materialidentifikation und Track & Trace, sind keine zirkulären Produkte möglich. FBBasic arbeitet mit vielen Branchen zusammen, ein großer Bereich ist dabei Arbeits- und Sicherheitsbekleidung (inkl. Sicherheitsschuhe und persönliche Schutzausrüstungen). Für und mit mehreren Betrieben dieser Branche sind in den vergangenen Jahren einerseits zirkuläre Produkte entwickelt, aber andererseits auch zirkuläre Systeme (wie Rückführungslogistik, Material Passport und Datenbank sowie IT Dashboard für den positiven Impact) aufgebaut worden. Die von FBBasic durchgeführten Projekte finden überwiegend international statt. In diesem Projekt berät FBBasic (in Ergänzung zu den Kernthemen von C2C ExpoLAB) das Konsortium in den Prozessen der Rückführungslogistik und der dazu benötigten IT-Systeme, so dass zu Beginn des Design- und Entwicklungsprozesses der Garne und Produkte bereits das Recycling geplant werden kann. Nur so können wirklich zirkuläre Produkte entstehen. Dieser Input wird auch Platz in den geplanten Workshops finden. Außerdem bringt FBBasic in ein 20 Jahren entwickeltes Netzwerk im Bereich Kreislaufwirtschaft und Textilindustrie mit in das Projekt.

Über Trützschler

Die Trützschler Gruppe ist ein deutscher Textilmaschinenhersteller mit Sitz in Mönchengladbach. Das Familienunternehmen ist in die Geschäftsbereiche Spinning, Nonwovens & Man-Made Fibers und Card Clothing unterteilt. An weltweit acht Standorten werden Maschinen, Anlagen und Zubehör für die Spinnereivorbereitung, die Nonwovens- und die Chemiefaserindustrie produziert. Dazu zählen neben den vier Werken in Deutschland Produktionsstandorte in China, Indien, den USA und Brasilien sowie ein Entwicklungsstandort in der Schweiz. Im Geschäftsbereich Spinning (Garn-Spinnerei) ist die Trützschler Gruppe Technologie- und Marktführer in der Spinnereivorbereitung für die Bereiche Baumwolle und Chemiefasern. Die hoch technologisierten Textilmaschinen unterstützen die Faseraufbereitung von der „Putzerei“, über die „Karde“ bis zu „Strecke“. Erst nach Durchlaufen dieser Prozessschritte kann das so genannte Karden- oder Streckenband den Spinnmaschinen zur Garnproduktion vorgelegt werden. Spinnprozesse und Garnqualität werden wesentlich durch diese Vorarbeit beeinflusst und bestimmt. Die technologische Herausforderung in diesem Prozess besteht in dem Verspinnen von durch Reißprozessen entstandenen sehr kurzen und unterschiedlich dicken Fasern. Die Faseraufbereitung von recycelten Mischfasern ergibt eine sehr inhomogene Fasermasse, weshalb diesem Prozessschritt in dem Projekt eine hohe Wichtigkeit zu Teil wird. Trützschler wird das Konsortium in dieser Herausforderung mit Know-How unterstützen, damit die optimalen Prozessabfolgen und -parameter definiert werden können. Des Weiteren werden von Trützschler im hauseigenen Technikum Maschinenkapazitäten zum Fahren von Versuchsreihen zur Verfügung gestellt werden. Durch die prägnante und etablierte Marktposition in der Textilindustrie der Region und weltweit bringt Trützschler auch ein großes Netzwerk der Faservor- und -aufbereitung, sowie der Spinnerei mit in das Projekt. Die Trützschler Gruppe unterstützt das Projekt auf eigene Kosten, und meldet gegenüber Interreg keine förderfähigen Kosten an.

Ansprechpartner für die Presse:

imat-uve gmbh

Nicola Sengpiel-Bender

Monforts Quartier 31, Schwalmstr. 301

41238 Mönchengladbach

Tel. +49-2161-6865879 // Email: nicola.sengpiel-bender@imat-uve.de

Digitales Bildmaterial ist auf Anfrage erhältlich.

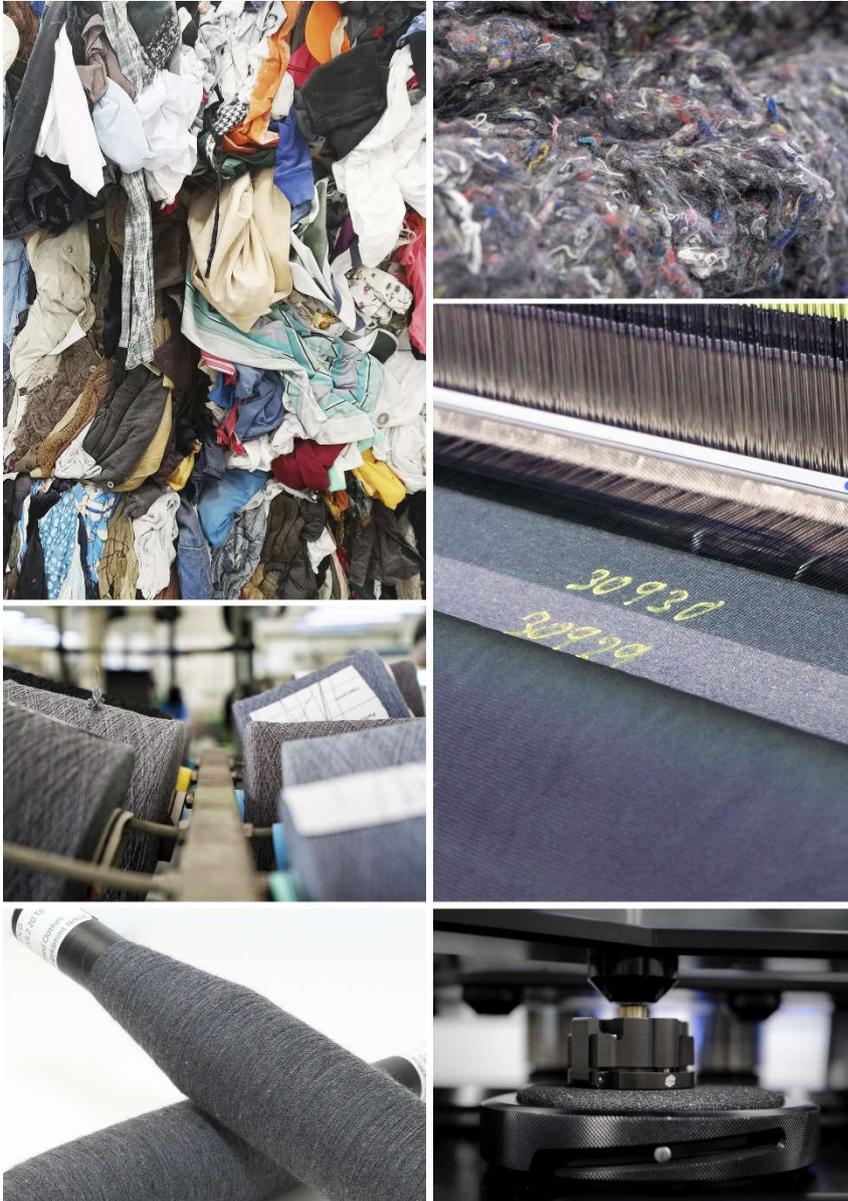


Bild 1: Der mechanische Recycling-Prozess ermöglicht eine Wiederverwendung von Mischfasern aus Alttextilien in Form von hochwertigen Garnen. (Bildnachweis: imat-uve)