



# COIN TEX2MAT – Entwicklung eines KMU- tauglichen Recyclingprozess für Textilien multimaterieller Zusammensetzung

Ing. Harald Bleier, Clustermanager  
Dr. Florian Kamleitner, Projektassistent

9. Jahrestagung des Fachverbandes der Textil-,  
Bekleidungs-, Schuh- und Lederindustrie  
16.10.2018



Der Kunststoff-Cluster ist eine Initiative der Länder  
Oberösterreich, Niederösterreich und Salzburg



Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung. Österreich.

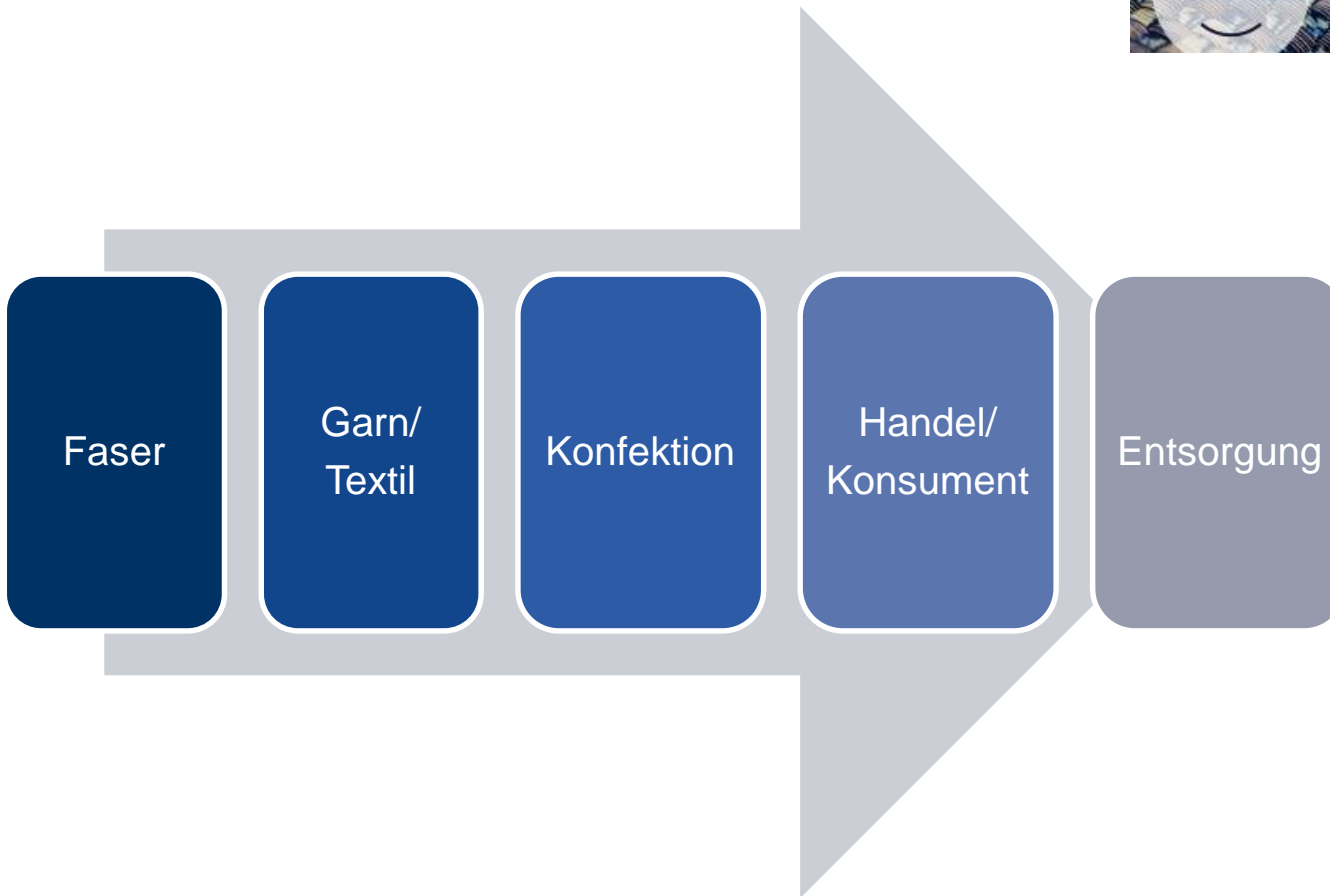


1. Motivation
2. Der Weg zu TEX2MAT
3. TEX2MAT
  - a) Case Study 1&2
  - b) Case Study 3
4. Ausblick

## Inhalt



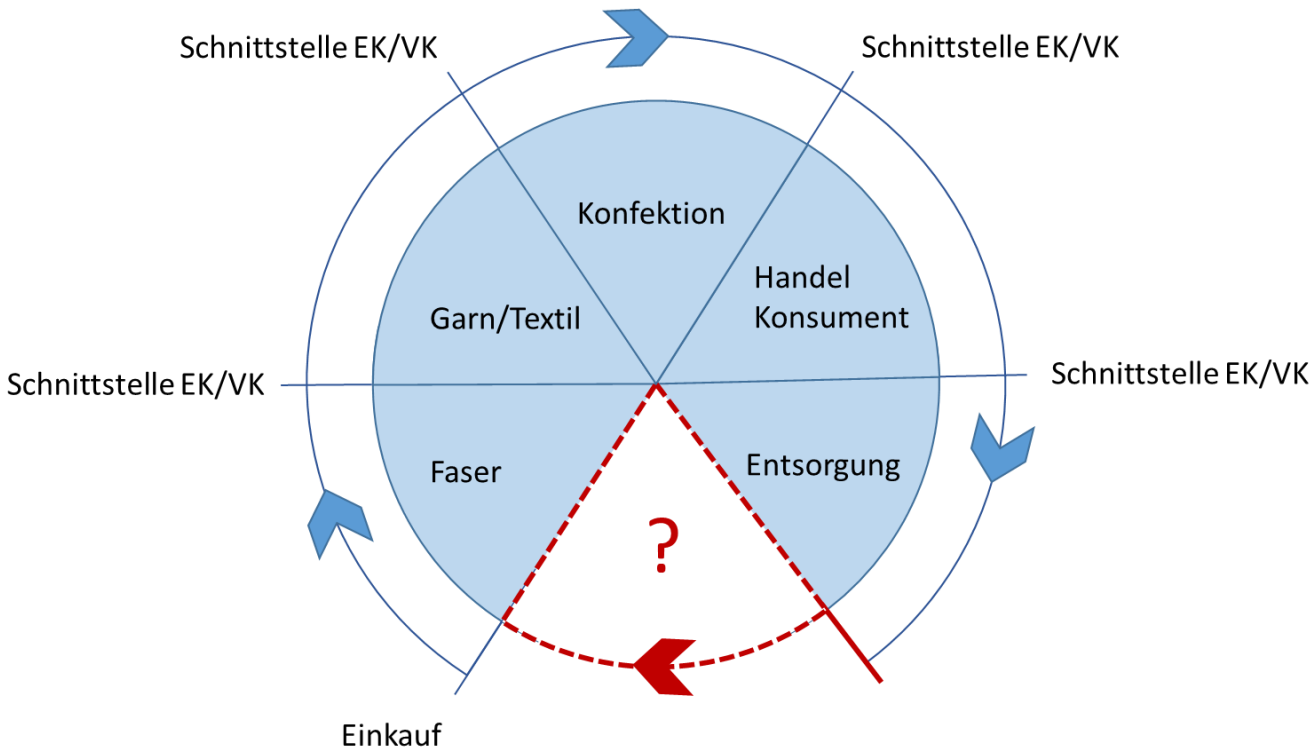
cluster niederösterreich



## Motivation



# Motivation



„Die Schaffung einer stärker **kreislauforientierten Wirtschaft** (...) ist ein wesentlicher Beitrag zu den Bemühungen der EU um eine **nachhaltige, CO<sub>2</sub>-arme, ressourceneffiziente und wettbewerbsfähige Wirtschaft**. Der Übergang zu einer derartigen Kreislaufwirtschaft bietet die Möglichkeit, unsere Wirtschaft zu verändern und neue, **dauerhafte Wettbewerbsvorteile für Europa** zu schaffen. (...)

Mitteilung der EU-Kommission an Parlament und Rat (Dez. 2015)

# Projekt „2BFUNTEX“ (EU- FP7)



Start: 01/2012      Laufzeit: 2 Jahre      Budget: € 1,8 Mio

## Ziele:

- Technologietransfer im Bereich „funktionale Textilien“
- Schließen von technologischen „Lücken“
- Erschließung des Marktpotentials
- Entwicklung von Trainingsmaterialien für Forschung und Industrie im Bereich funktionale Textilien

Aufgabe des Kunststoff-Clusters: Verbreitung der Projektergebnisse an die Unternehmen in Österreich durch Fachveranstaltungen und Info-Materialien.

26 Partner aus 16 Ländern  
AUT: AIT und KC/ecoplus



# Aufbau des Textilnetzwerk- Ost und PlasTexTron

# Projekt „PlasTexTron™“ (AWS-Cluster/ Internationalisierung)



Start: 09/2013

Laufzeit: 1 Jahr

## Ziele:

- Vernetzung der Textil-, Kunststoff- und Mechatronik Branche
- Bündelung von Synergien
- Kooperationen über die Landesgrenzen hinweg
- Neue Marktzugänge entwickeln
- Innovation schaffen

Gemeinsames Projekt des Kunststoff- und des Mechatronik-Clusters mit der V-trion Textilforschung in Vbg.

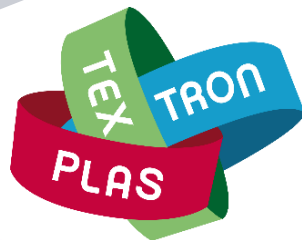
[www.plastextron.at](http://www.plastextron.at)

Ab 2015 dann Ausbau zum **Textilnetzwerk Ost.**

2012

**2 FUNTEX**

2013



2017



## Aufbau des Textilnetzwerk- Ost und PlasTexTron

## Aktivitäten im Netzwerk PlasTexTron:



- Netzwerktreffen „PlasTexTron“ am 26.06.2018 zum Thema „Circular Economy in der Textilbranche“

50 Teilnehmer; Fachvorträge aus Wirtschaft, Forschung und öffentlicher Beschaffung.



- Teilnahme am Dornbirn GFC und Young Scientist Forum 11.09.-14.09.2018



## Aufbau des Textilnetzwerk- Ost und PlasTexTron



# Projekt „COIN TEX2MAT“ (FFG COIN)



Start: 11/2017      Laufzeit: 2 Jahre      Budget: € 740.000,-

## Ziele:

- Recycling von Textilabfälle mit multi-materialer Zusammensetzung. (Inhouse u. Post-Consumer)
- Lückenschluss: vom Rohstoff – zum Rohstoff
- Kombination aus mechanischem und biochemischen Prozess / enzymatische Auftrennung von multi-Material-Textilien.
- Verifizierung in 5 konkreten Case-Studies

Kooperationsprojekt bestehend aus 3 F&E Einrichtungen, 3 Textilbetrieben, 2 Recyclingbetriebe und 2 Kunststoffverarbeitern.

Konsortialführer: KC/ecoplus



# Aufbau des Textilnetzwerk-Ost und PlasTexTron





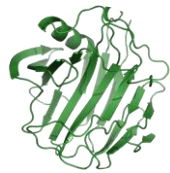


# TEX2MAT

# TEX2MAT

Baumwolle/Polyester-  
Textil

Technische  
Textilien



Enzym-  
Kaskade



Mech.  
Recycling



Case Study 1:  
Post consumer  
Textilien



Case Study 2:  
Produktions-  
abfall



Case Study 3:  
Produktions-  
abfall

F&E Partner:

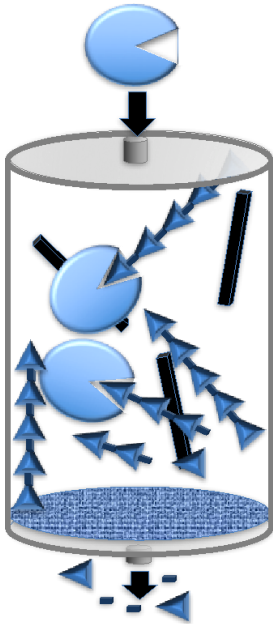


FINEST DESIGN & QUALITY

HERKA <sup>frottier</sup>



enzymat. Trennung



Baumwolle (Cellulose)
Glucose
Cellulase Enzym
Polyester

Salesianer Miettex:

Post consumer Miettextilien
Baumwolle/Polyester-Mischungen
e.g.: Handtücher, Leintücher, Arbeitskleidung



HERKA Frottier (KMU im Waldviertel):
Produktionsabfall aus der Handtuchweberei

Enzymatische Hydrolyse von Baumwolle
(Cellulose) zu Zucker (Glucose). Übrig
bleiben PET-Fasern und eine
Zuckerlösung.



Laborversuche und
Enzymoptimierung finden an
der Boku statt.

Scale-Up findet an der TU Wien
am Institut für Verfahrenstechnik
statt.



Case-Studies 1
und 2: Enzym-
Kaskade



FINEST DESIGN & QUALITY

HERKA <sup>frottier</sup>



### Salesianer Mieltex:

Post consumer Mieltexilien  
Baumwolle/Polyester-Mischungen  
e.g.: Handtücher, Leintücher, Arbeitskleidung



HERKA Frottier (KMU im Waldviertel):  
Produktionsabfall aus der Handtuchweberei



enzymat. Trennung



Let our experience work for you!

PET-Fasern werden geschreddert und auf kondensiert bei **Starlinger**.



Mahlen und Granulieren



Upcycling



Thermoplastkreislauf  
Wir halten Kunststoffe sinnvoll im Kreislauf



- Bestimmung der thermischen-, mechanischen-, und thermo-rheologischen Eigenschaften
- Entwicklung einer maßgeschneiderten Rezeptur für die rCompounds
- Erarbeitung von Verarbeitungsdatenblättern für den Spritzguss

# Case-Studies 1 und 2: Enzym Kaskade

FINEST DESIGN & QUALITY

HERKA <sup>frottier</sup>



### Salesianer Mieltex:

*Post consumer Mieltexilien  
Baumwolle/Polyester-Mischungen  
e.g.: Handtücher, Leintücher, Arbeitskleidung*



**HERKA Frottier** (KMU im Waldviertel):  
*Produktionsabfall aus der Handtuchweberei*



enzymat.  
Trennung



Mahlen und  
Granulieren



Upcycling

PET-  
Compound



PET-Spinn-  
Compund

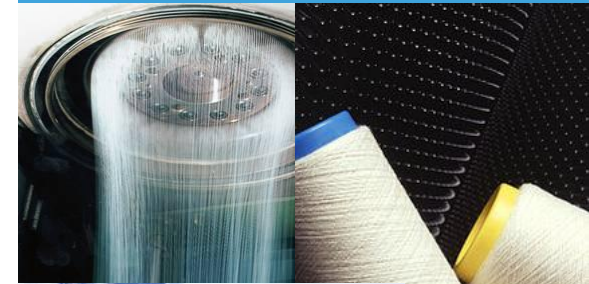


Neues  
PET-Garn



Das **slowakische Chemiefaser-Institut (VUCHV)** ist der externe Partner für die Garnherstellung und stellt für uns ein PET-Endlosfilament her. Stapelfasern in Pilotmaßstab sind in Kooperation mit anderen Partnern geplant.

## Case-Studies 1 und 2: Enzym Kaskade



FINEST DESIGN & QUALITY

HERKA <sup>frottier</sup>



enzymat.  
Trennung

Mahlen und  
Granulieren

Upcycling

PET-  
Compound

PET-Spinn-  
Compund

Neues  
PET-Garn

### Salesianer Miettex:

Post consumer Miettextilien  
Baumwolle/Polyester-Mischungen  
e.g.: Handtücher, Leintücher,  
Arbeitskleidung

HERKA Frottier (KMU im  
Waldviertel):  
Produktionsabfall aus der  
Handtuchweberei



Am Ende des Projekts  
soll ein Demonstrator  
mit verwebtem rPET  
stehen

**KC**  
KUNSTSTOFF  
CLUSTER

plus  
eco

cluster niederösterreich

## Case-Studies 1 und 2: Enzym Kaskade





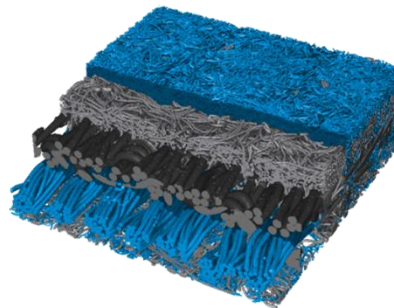
## Fa. Huyck Wangner

*Technische Vliese, Pressfilter  
und Walzenbezüge für die  
Papierindustrie*

*1430 t technische Kunststoffe  
(PA6, PA6.6, PA6.10, PET)*



Sortieren



*Schematische Darstellung  
eines Pressfilters*

*465 t Produktionsabfall: Randbeschnitte,  
Verschnitt, ec.*



*PA6 weißes  
Monofilament*



*PA6 + PA6.10  
Weiße Vliese*



*PA6 + PA6.6  
Orange Vliese*

# Case-Study 3: Technische Non- Wovens



## Fa. Huyck Wangner

Technische Vliese, Pressfilter  
und Walzenbezüge für die  
Papierindustrie


1430 t technische Kunststoffe  
(PA6, PA6.6, PA6.10, PET)

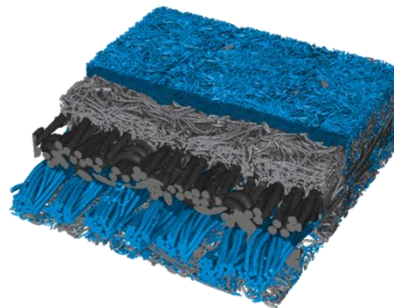


Sortieren



Re-  
granulieren

 Let our experience  
work for you!



Schematische Darstellung  
eines Pressfilters



PA6 rGranulat  
MFR 33 g/10 min



PA6/PA6.10 Blend  
MFR 32 g/10min



PA6/PA6.6 Blend  
MFR 44 g/10min

# Case-Study 3: Technische Non- Wovens



## Fa. Huyck Wangner

Technische Vliese, Pressfilter  
und Walzenbezüge für die  
Papierindustrie

1430 t technische Kunststoffe  
(PA6, PA6.6, PA6.10, PET)



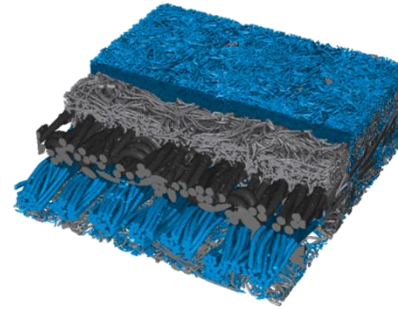
Sortieren

Re-  
granulieren

Upcycling



**Thermoplastkreislauf**  
Wir halten Kunststoffe sinnvoll im Kreislauf

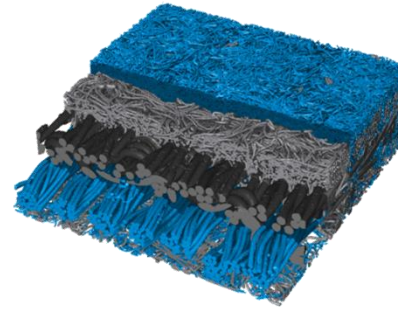


Schematische Darstellung  
eines Pressfilters

# Case-Study 3: Technische Non- Wovens

- Bestimmung der thermischen-, mechanischen-, und thermo-rheologischen Eigenschaften
- Entwicklung einer maßgeschneiderten Rezeptur für die rCompounds
- Erarbeitung von Verarbeitungsdatenblättern für den Spritzguss





Schematische Darstellung  
eines Pressfilters

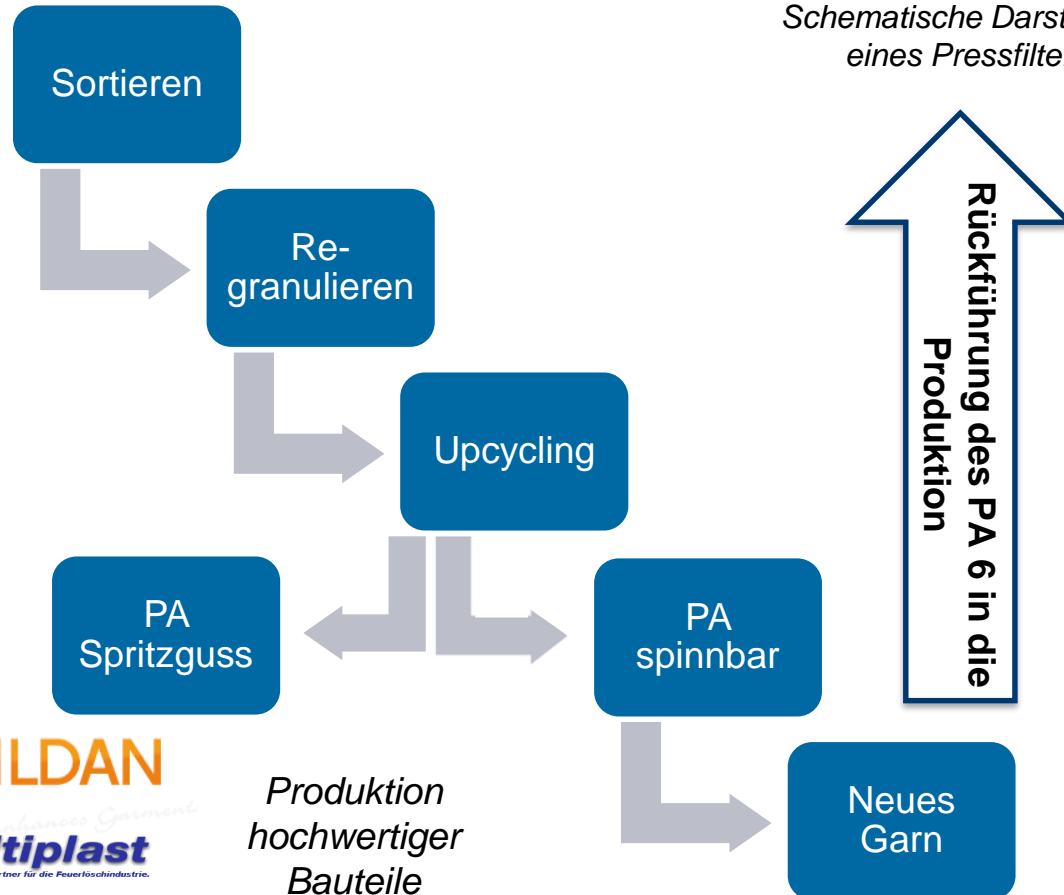
# Case-Study 3: Technische Non- Wovens



## Fa. Huyck Wangner

Technische Vliese, Pressfilter  
und Walzenbezüge für die  
Papierindustrie

1430 t technische Kunststoffe  
(PA6, PA6.6, PA6.10, PET)



Produktion  
hochwertiger  
Bauteile



## Ausblick



- „Best practice“ Beispiele für ausgewählte Case Studies
- Vernetzung von Industrie und Forschern



Ihr Partner für  
Innovation durch  
Kooperation

ecoplus.  
Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH  
**Kunststoff-Cluster**

Niederösterreichring 2, Haus A  
3100 St. Pölten  
Tel: +43 2742 9000-19650

kunststoff-cluster@ecoplus.at  
www.ecoplus.at  
www.facebook.com/ecoplus.noe  
twitter.com/ecoplus\_noe