# Dansk AM Hub

Steffen Schmidt

## INDUSTRIENS FOND

Dansk AM Hub er initieret og udviklet af Industriens Fond, som har støttet initiativet med 46 mio. kroner.

INDUSTRIENS FOND

## OM DANSK AM HUB

Dansk AM Hub er Danmarks nationale samlingspunkt for additiv produktion (AM – Additive Manufacturing). Vi vil gøre Danmark verdensførende i at anvende AM til bæredygtighed og hjælpe danske produktionsvirksomheder med at tage de første skridt mod en fremtid, hvor vi producerer med mindre spild, mindre materiale, mindre transport og med mindre CO2-udledning.

**Frank R. Lorenzen**

CEO / Direktør

**Lars Holmegaard**

COO / Projekt- & Udviklingschef

**Aia Lykke**

CCO / Kommunikationschef

**Søren Kølle Hansen**

Project Manager

**Steffen Haslund Schmidt**

CTO / Teknisk direktør

**Thomas Hansen Odby**

Project Coordinator

# Dansk AM Hub aktiviteter

Vidensdeling i Danmark om AM

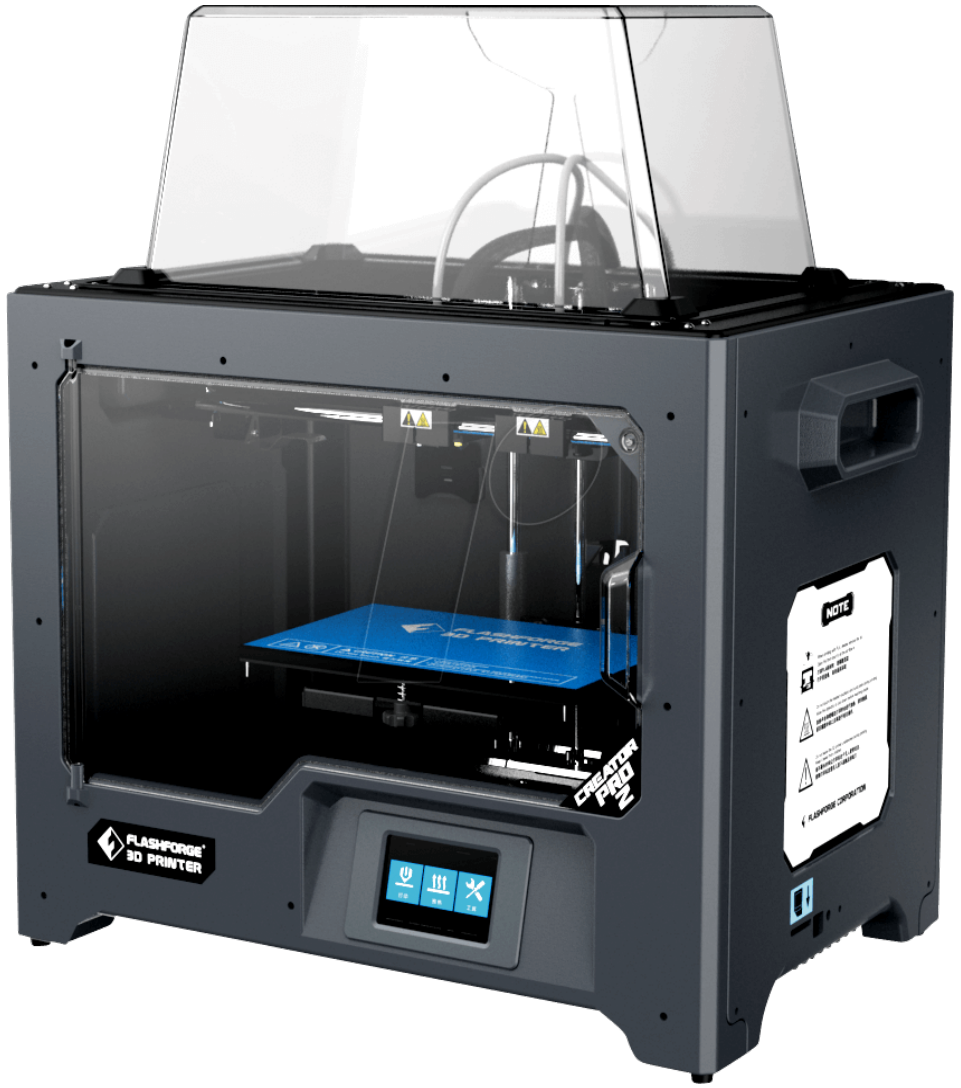
Virke som centrum af AM økosystemet

Inspirere til bæredygtig produktion

Udvikling af nye forretningsmodeller

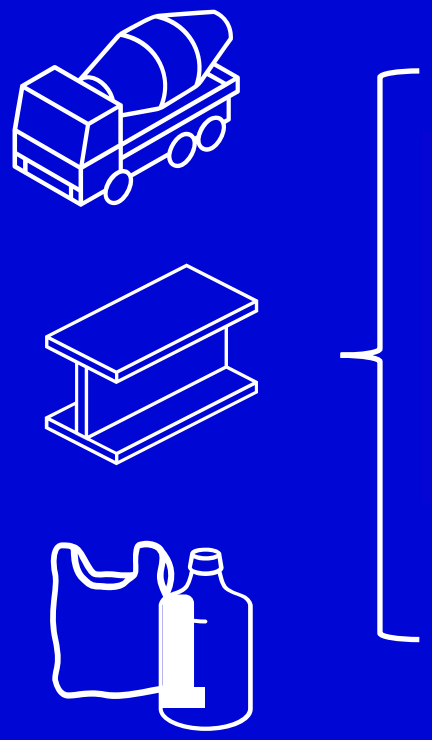
Skabe AM relaterede events

Gratis udlån af 3D printere



# Hvorfor tror vi på 3D print?

- Fordi 3D print kan nogle ting som er svære eller umulige med konventionelle teknologier.



51

bill. tons $CO_2$

# Hvad er det så det kan, det der 3D..

**Udfordring med konventionel:**

- Små serier af emner er dyre i værktøjer.
- Stor varians / kundetilpasning
- Kompliceret geometri er dyr at fremstille.
- Der kan være et stort råmateriale spild.

**3D print kan:**

- 3D print bruger ikke forme.
- 3D print er pr. definition unik enkelt stk. produktion. Der er ingen fordel ved serie fremstilling.
- 3D print bruger typisk kun meget lidt ekstra materiale ud over emnet selv.

# Hvad er det så det ikke kan...

**Udfordring med 3D print**

- 3D print er dyrt
- 3D print er langsomt
- 3D print er svært

**Mulig løsning**

- Ofte er afskrivning af 3D printeren en stor del af emne prisen, men printerne bliver heldigvis billigere.
- Design emnerne så de er optimale til 3D print, men minimalt materialeforbrug kortere print tid.
- Dansk AM Hub og CFI kan hjælpe med at forstå det.

# Hvordan kan man blive mere konkurrencedygtig med 3D print

# Indsatsområder for 3D print

**Prototyper**

En den helt nemme måde at komme i gang med 3D print på. Som regel kan man også finde øje funktion og samling af emnerne selv om de bare er 3D printede.

**Fiksturer**

Findes i næste alle virksomheder, til montage hjælp, automatisering og opmåling. Selv højt belastede fiksturer kan holde med fiberforstærkede 3D print materialer.

**Salgsemner**

Høje krav til overflader og mekaniske egenskaber, og er tit direkte konkurrence til emner fremstillet konventionelt

**Reservedele**

Digitalisering af reservedele og "print-on-demand" bruges allerede i dag, til at gøre værdikæder kortere og mere fleksible

# Eksempler

recyclable for a circular economy
47%
less carbon footprint for luminaire (excluding electrics and bulb) compared to metal luminaire¹
and now printed using recycled material such as CDs
200 billion
CDs sold by 2007.
Material suitable for recycling for 3D printing
signify
the meaning of light
based on the comparison of the housing & heatsink of a 3D printed projector vs the housing a die casted aluminium traditionally produced projector. Data for other products will vary
Made from
24
CD's

Adidas 4DFWD løbesko

Printet i Resin.

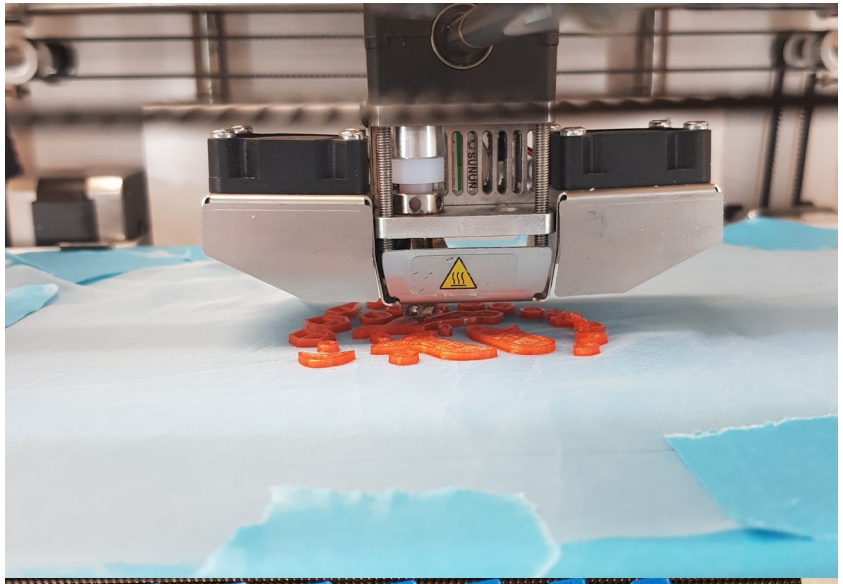
Danish
AM Hub

# 3D print i tekstil branchen

- Prototyper af accessoires, smykker mv.
- Produktion af små serier
- Funktionelt 3D print på tekstil
- 3D printede metervare
- Fleksible 3D print

# 3D printing

- Use of 3D printing in this sector was a way to push the boundaries of the fashion world to create outstanding projects, that were visually impressive.
- Now some designers are more interested in using 3D printing to develop collections of regular clothes, using additive manufacturing as a traditional manufacturing method.
- 3D is allowing them to work on their prototypes with faster and cheaper methods, but also to produce customizable products in the end.
- Suitable for mass customization



# Danit Peleg

- Customized 3D garments orders for end consumers (2017)
- Available open source digital files for 3D printing on own printer (2020)

Shouts Tech Culture and Lifestyle Stuff.
AUTOS GADGETS LIFESTYLE LIVING SCIENCE MISC
Jaguar Land Rover Developed A 3D-Printed Glove To Prevent Musculoskeletal Disorder

# Nye vinde

# Cirkulær tankegang

Potentiale for cirkulære værdikæder er ifølge Elllen MacArthur foundation omkring 600 mia kroner, inden for tekstil branchen alene.

Hvordan kan tekstiler indgå i cirkulære modeller?

Design for lang levetid

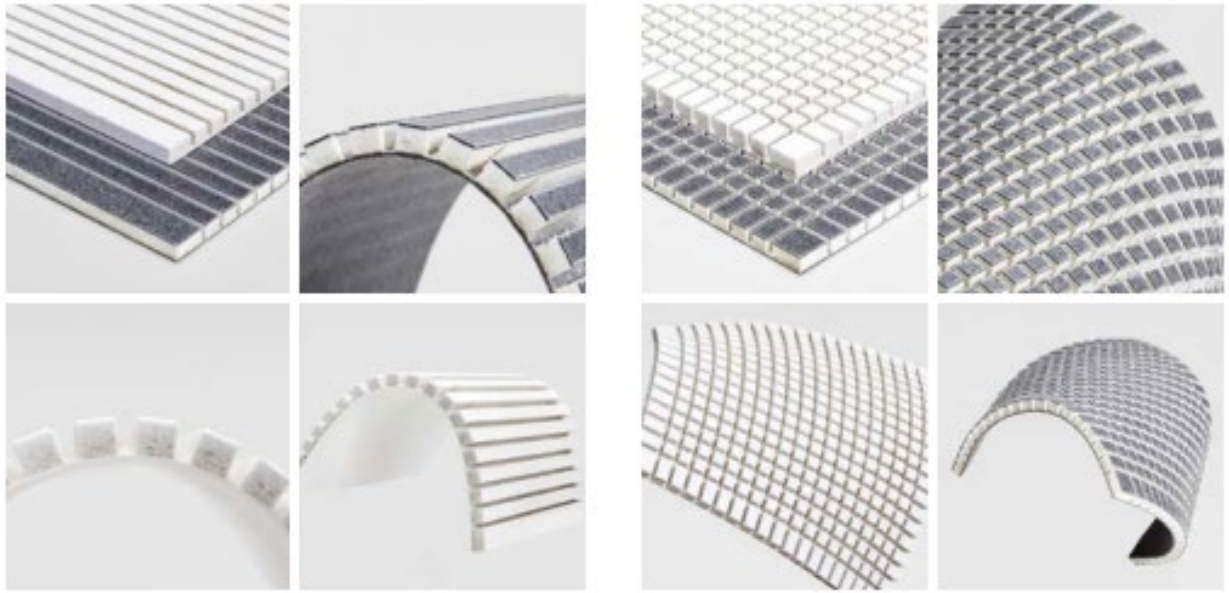
Design for reuse/resale

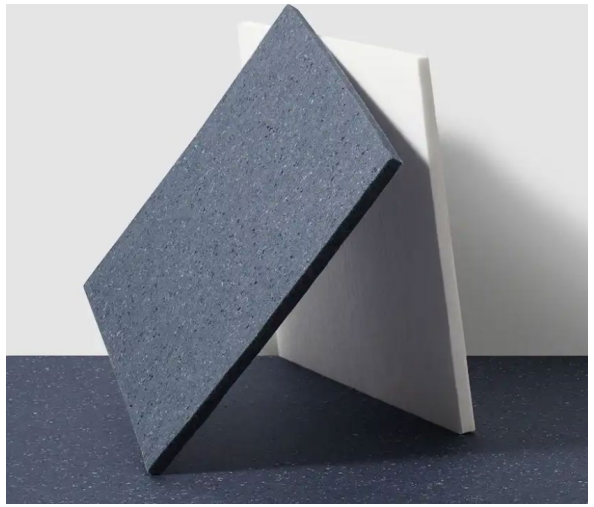
Design for adskillelse

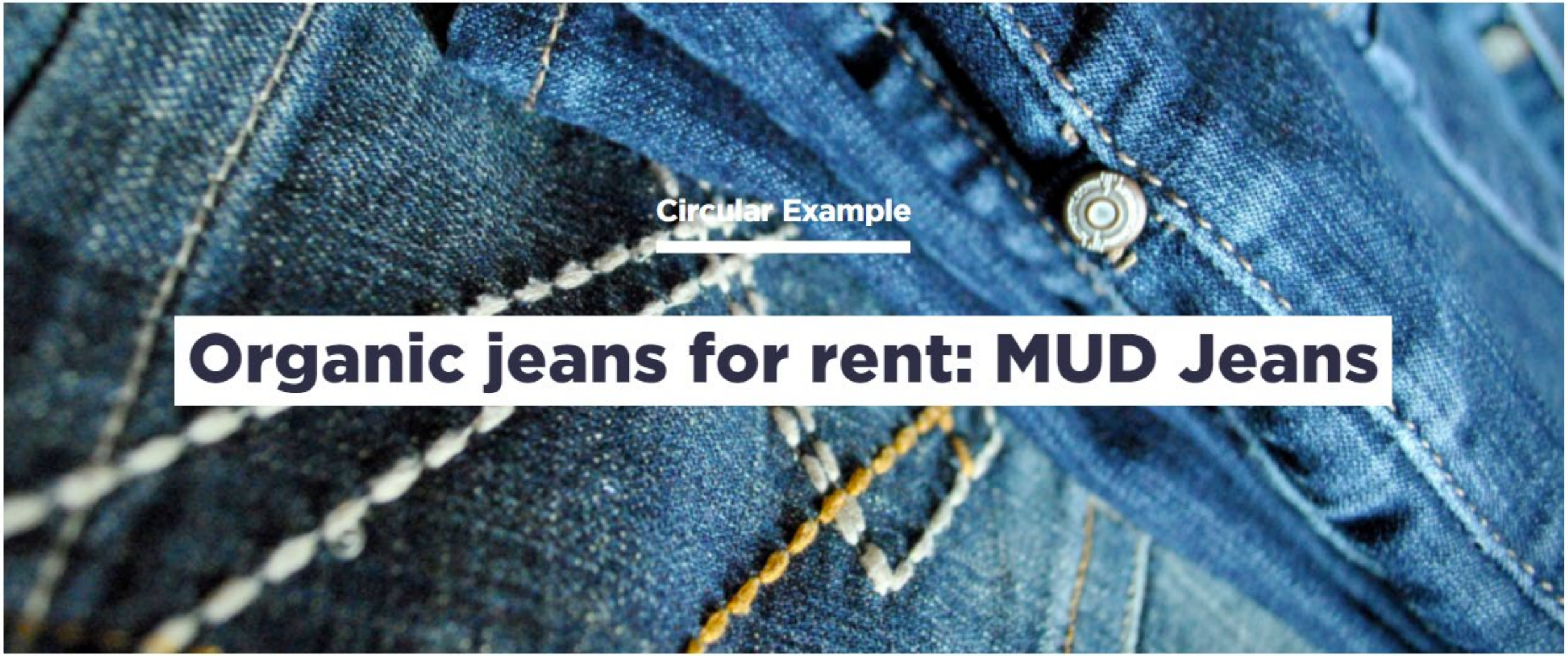
Design for genbrug

# Kvadrat Really

Material 70% textile, 30% bicomponent binder
Thickness 8 mm
Board size 2150 x 1050 mm
Density 1200 kg/m3







Circular Example

# Organic jeans for rent: MUD Jeans

**Founded:** 2012

**Origin:** Almere, Netherlands

View website

# Mulige 3D print

Accessoires til mode og tøj

Indretning til (tøj) butikker

Objekter med akustiske egenskaber

Fleksible emner

Emballage / alternativ til pap

Isolations emner (Etronax)

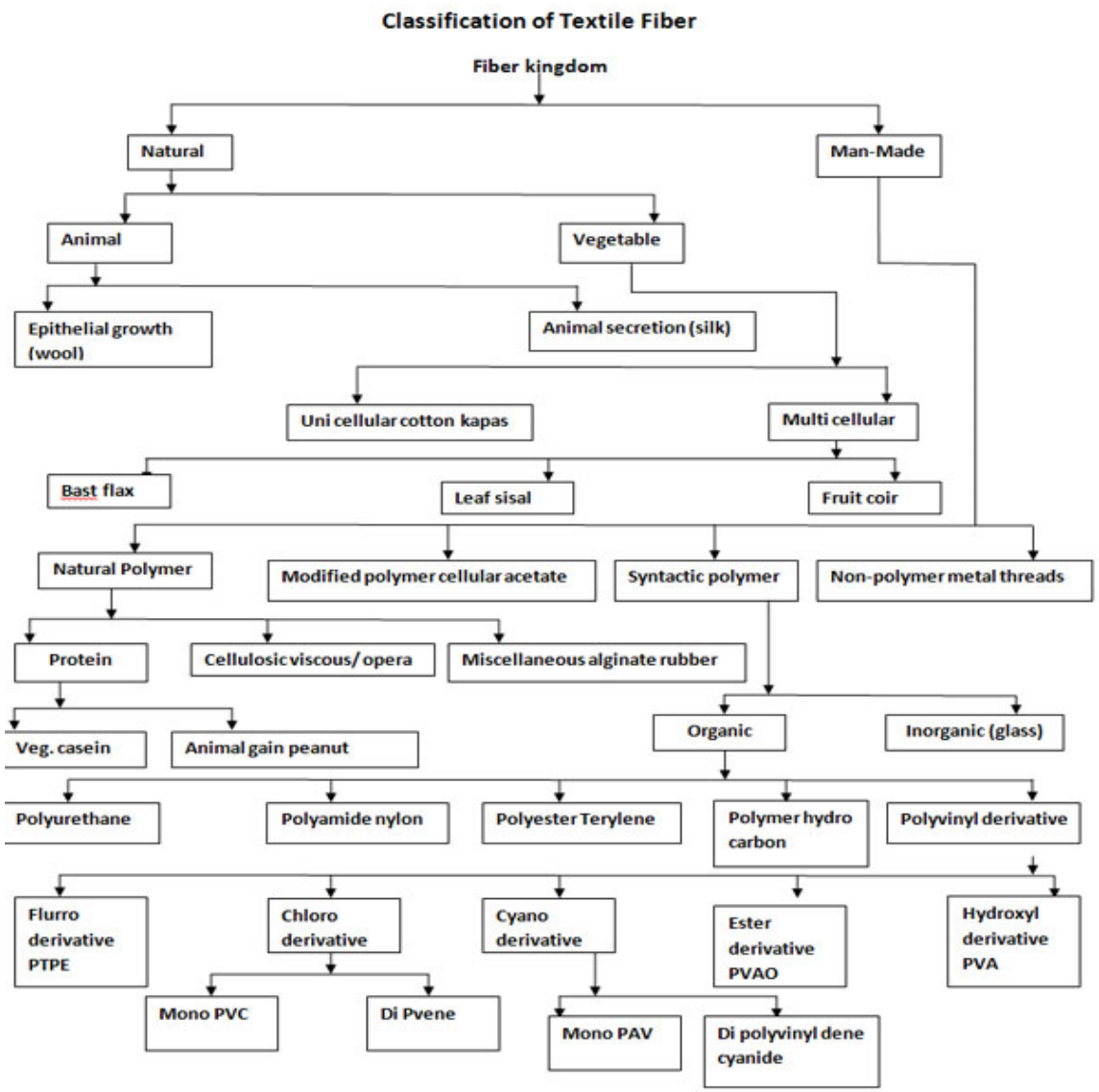
…

# Fibre i 3D print

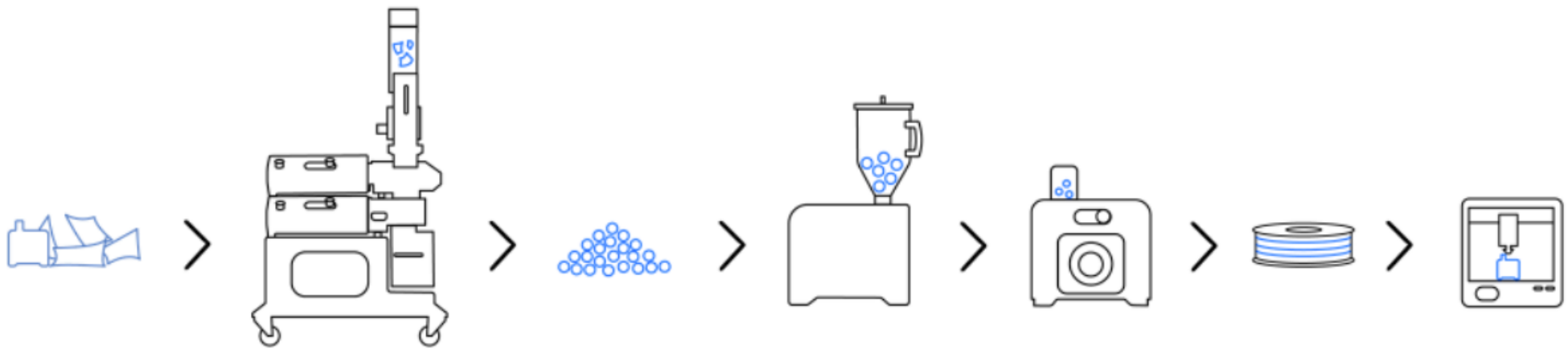
## Kendte fibre i 3D print

- Carbon
- Kevlar
- Glas
- Træ

- Tøj fibre – men hvilke?



**Shred it → Dry it → Melt it → Spool it → Print it → Repeat**



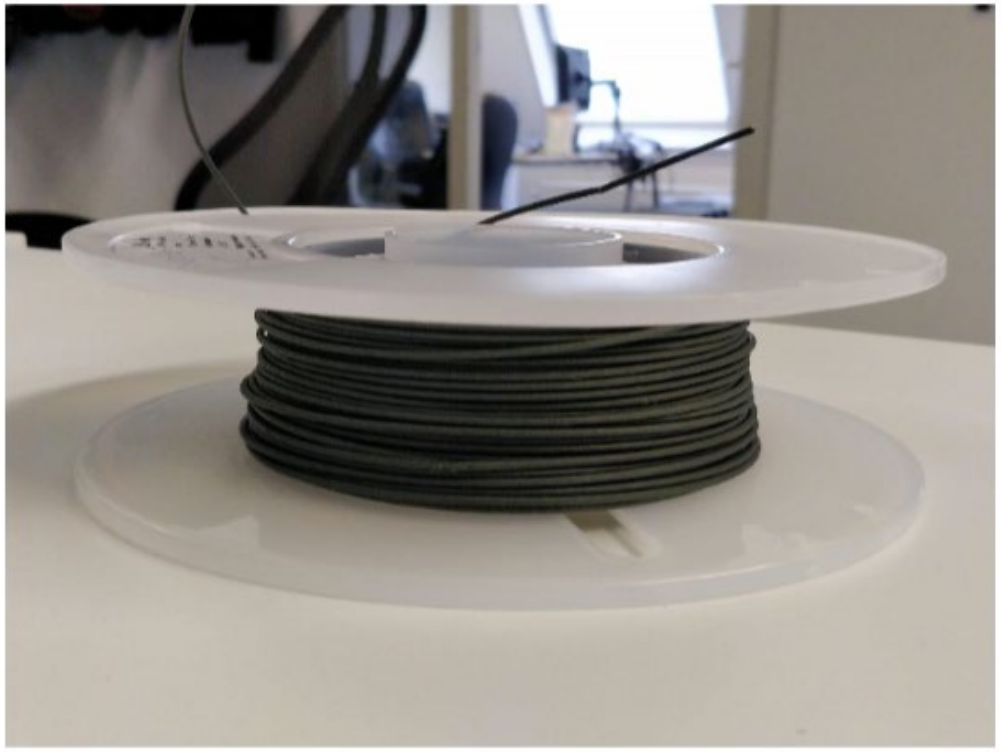
Make 3D Print Materials - Desktop Filament Maker And Shredder | 3devo

### 1.3. Final extruder settings

The final settings used for the extrusion of LDPE with 30% textile are shown in table 2 below. Underneath is also a picture of the spool made with these settings and the log from this extrusion. The log shows the filament diameter, measured during the spooling process.

*Table 2: Final extruder settings*

| Final extruder setttings | Heater 1 | Heater 2 | Heater 3 | Heater 4 |
|---|---|---|---|---|
| Set temperature heaters [°C] | 225[°C] | 220[°C] | 210[°C] | 200[°C] |
| Extruder speed [rpm] | 5# | | | |
| Filament fan speed [%] | 30[%] | | | |



# Dialog..

Hvilke tekstiler/fibre er tilgængelige?

# The AM-Hub way:

- Finde interesserede virksomheder
- Skitsere et forløb
- Beskrive et mål
- Finde partnere

- Opnå ny viden

Buy Pass | Seminars | Contact

MAKERS HACKATHON

June 16-18th 2022 Malmö Sweden

# MAKERS HACKATHON
# THE INAUGURAL EVENT

From 18:00 Thursday the 16th of June to 18:00 Saturday the 18th of June in the new 1700 sqm 3D print farm and 3D lab Beta One, hosted by Lostboyslab® and the Industry®. Bring your ideas, concepts, projects or solutions and together we hack, think and tinker, also with the help of +200 machines at our disposal.

BUY YOUR 48 HOUR PASS

# Tak for jeres opmærksomhed

Spørgsmål?