

Fibraforce

Technologie

Faserhalbzeuge für Leichtbaulösungen
– neuartige Wickeltechnik als Enabler
für Kosteneffizienz und Nachhaltigkeit

AeroSpace.NRW - Netzwerkabend
DITEC Düsseldorf – 01. Dezember 2022
Lars Linnemann, managing director



winding

the future

Verbundwerkstoffe

Warum?

Energy



Aerospace



Transport



Infrastructure

Mechanische Eigenschaften

- geringe Dichte
- hohe Steifigkeit & Festigkeit
- gutes Ermüdungsverhalten

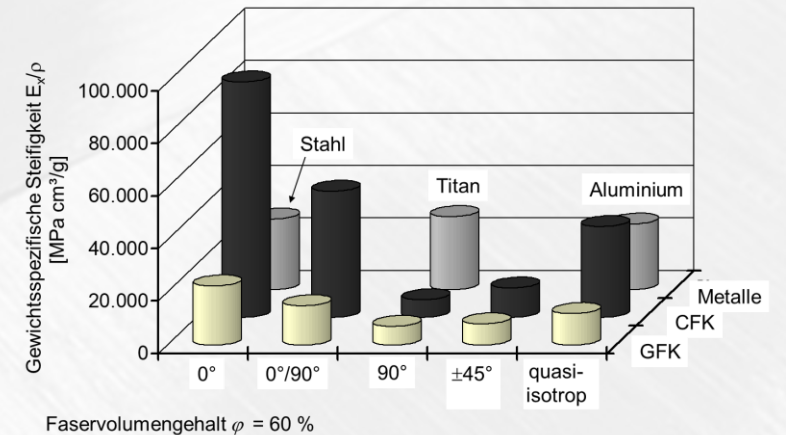
Chemische Eigenschaften

- gute Korrosionsbeständigkeit
- hohe Chemikalienbeständigkeit

Gestaltungsfreiheit

- freie Formbarkeit
- Funktionsintegration

Hohes Leichtbaupotenzial



Enabler für Nachhaltigkeit

100 kg weniger Gewicht in einem Airbus A320 sparen bis zu 10.000 Liter Kerosin pro Jahr [BMWK].

Leichtbau &
Verbundwerkstoffe

Nachhaltigkeit



Leichtbau



Verbundwerkstoffe



status quo



Fibraforce Technologie

Motivation

Nachhaltigkeit

Verarbeitbarkeit

Flexibilität



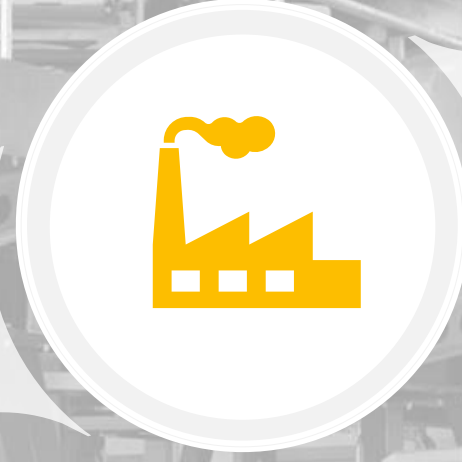
Thermoplaste

Performance



Kostenstruktur

Anforderung



Industrialisierung

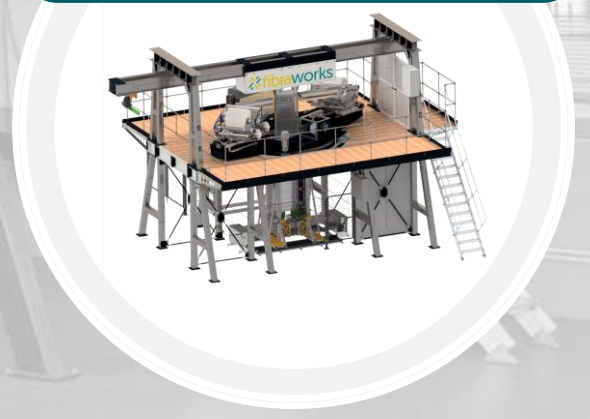
Lösungsansatz



Innovation

Automation

Kostenreduktion



Vision & Mission

Fibraforce Technologie

Schlüssel-
technologie

Nachhaltigkeit

kontinuierlicher
Prozess

thermoplastische
Halbzeuge

spezifischer
Lagenaufbau

Organo
Coils

abfallarme
Produktion

kosteneffizientes
Produkt

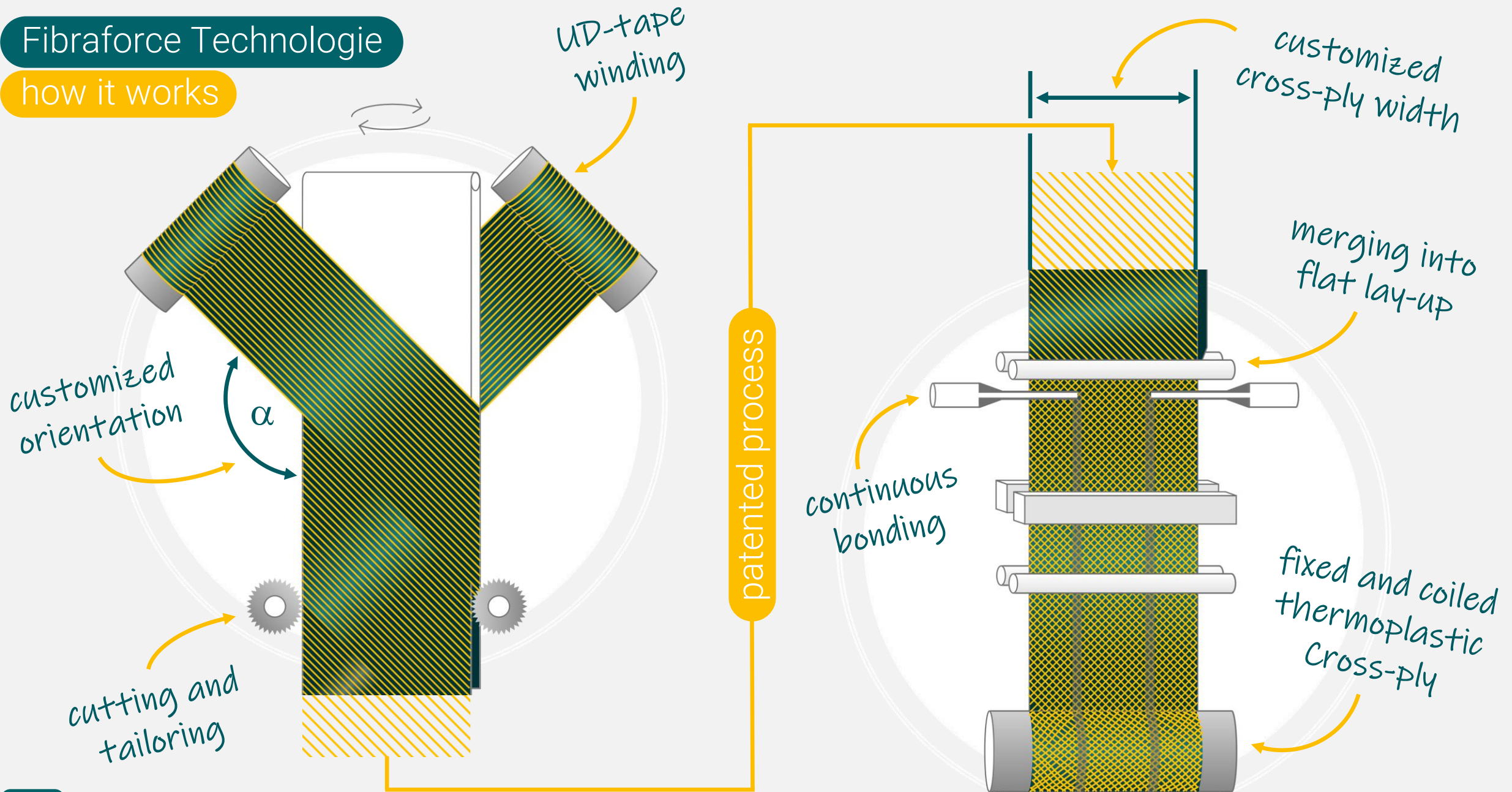
recyclbare
Produkte

ultra-hohe
Produktivität

nachwachsende
Rohstoffe

Fibraforce Technologie

how it works



Fibraforce Technologie

MD25 Prototyp

Rahmen

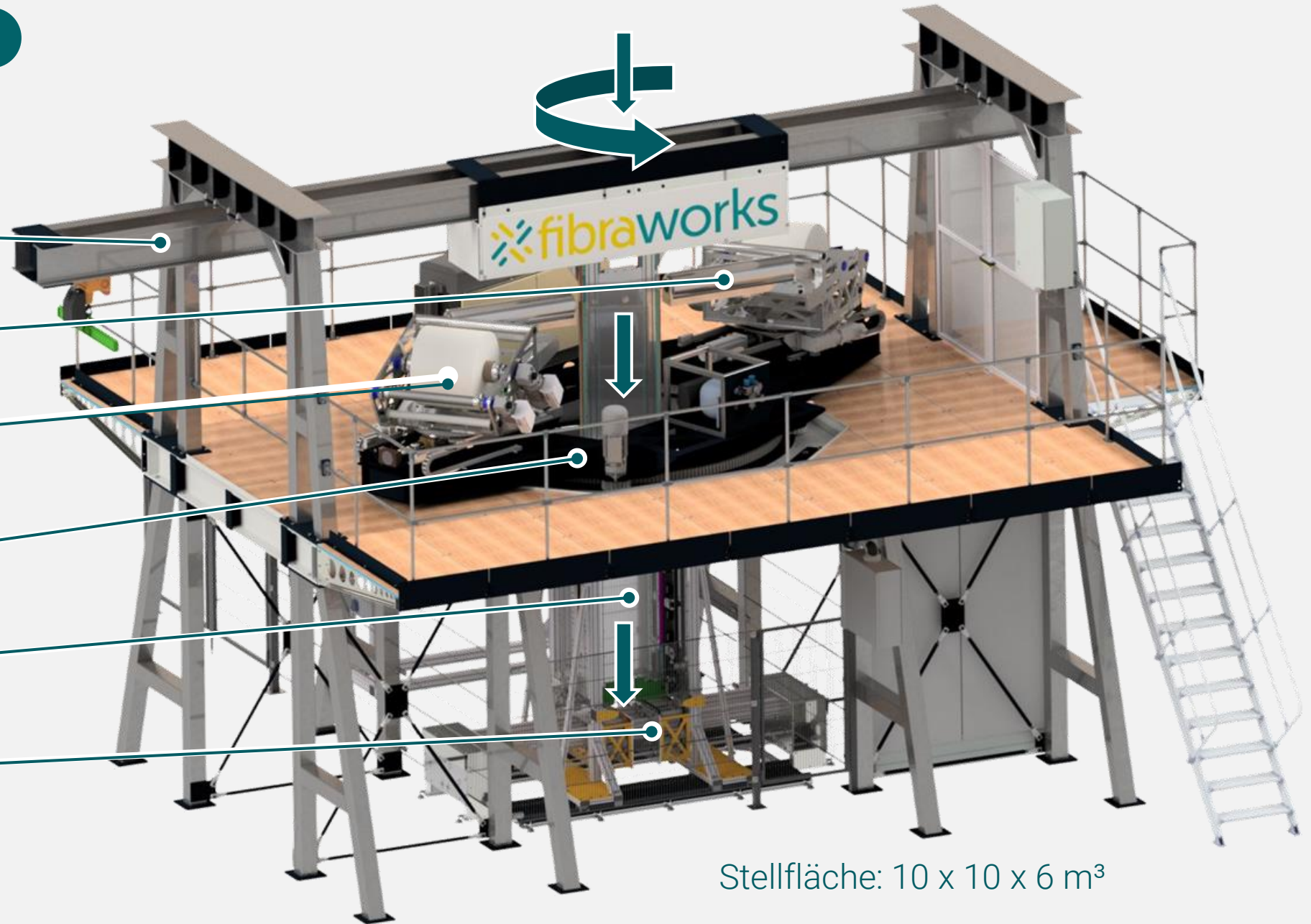
Tapeableger

Abwickler

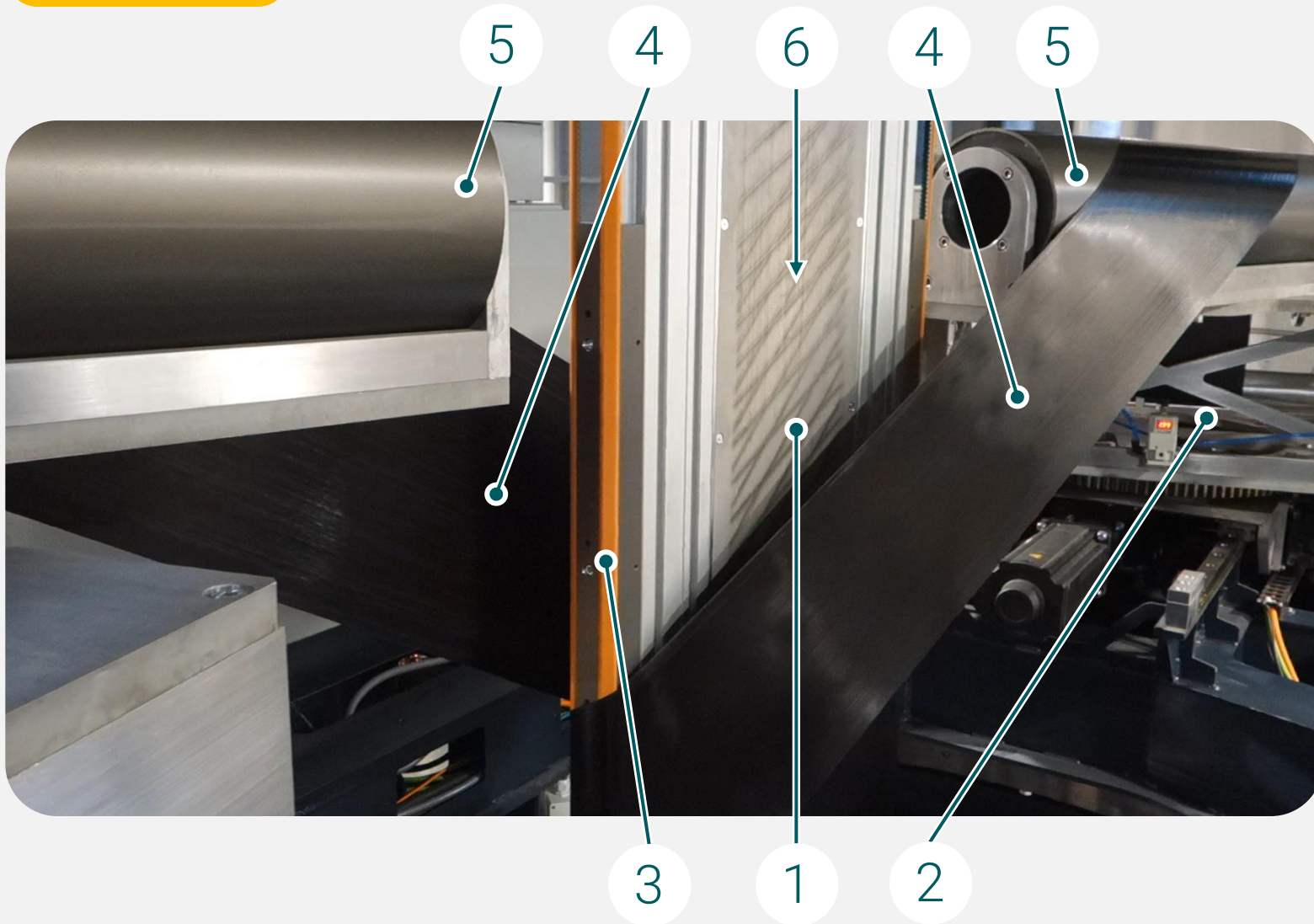
Wickelplattform

Wickelschwert

Fügezone



Stellfläche: 10 x 10 x 6 m³



- 1 Wickelplattform mit Förderriemen
- 2 Abwickler (2x) mit Spannungsregelung
- 3 Förderriemen mit Riemenführung
- 4 Tape-Zuführung (+/- 60° Wickelwinkel)
- 5 Tape-Ableger (Umlenktonne)
- 6 Förder- bzw. Produktionsrichtung

Organo-Coil

Produktion

winding

the future

Proof of Concept

MD25 Prototyp

prototype design
& installation ✓



winding trials
with UD-tape ✓



parameter studies
winding process ✓

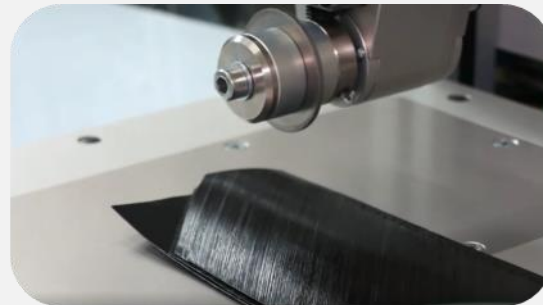


2019

2022



commissioning
with paper web ✓



evaluation
sub technologies ✓

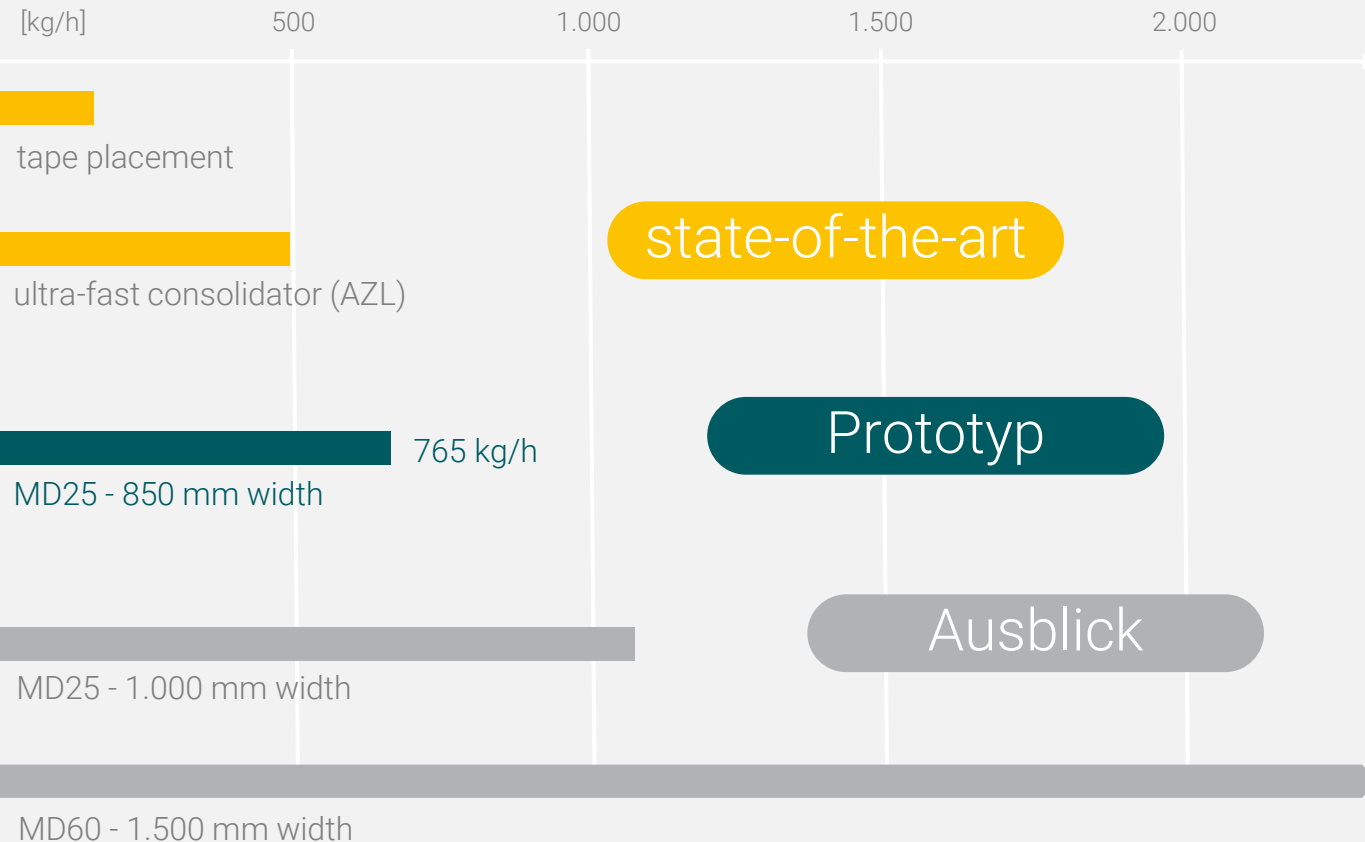


process & product
development



Fibraforce Technologie

Produktivität



Verbesserung

+ 50%
+ 400%

Prototyp

Ausblick

Produktivität

Organo-Coils

multiaxialer und mehrlagiger
Faserlagenaufbau

kontinuierlich

kundenspezifisch

kosteneffizient

Organo-Coil

B2B Zielmärkte

Transport & Logistik



- Container
- Kofferaufbauten
- Bodenstrukturen
- ...

Aerospace



- Primärstrukturen
- Bodenstrukturen
- Panels
- ...

Automotive



- Batteriegehäuse
- Einhausung
- Strukturen
- ...

Infrastruktur & Bau



- Gerüstbau
- Fassaden
- Panels
- ...

Motivation

pro.EVOLUTION

Nachhaltigkeit



Bis 2035
23.000 eVTOL
390.000 Propeller



2025 - 2035
39.000 Propeller p.a.



Flexibilität



Entwicklung effizienter Auslegungs- und Fertigungsmethoden von Propellern für eVTOL und General Aviation unter Einsatz innovativer tailored NCF



Nachfrage

Ausblick

pro.EVOLUTION



T-NCF Entwicklung und Produktion




Propeller Design und Herstellung

pro.EVOLUTION




Auslegung und Digitalisierung Softwaretools für Propeller

Supported by:



Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action

on the basis of a decision by the German Bundestag

thank you

for your attention



Lars Linnemann
managing director

Fibraworks GmbH
Vennstr. 4
52159 Roetgen - Germany
+49 2471 92 14 532
linnemann@fibraworks.com



winding

the future