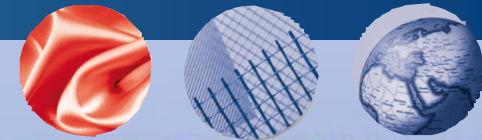


Be first in finishing

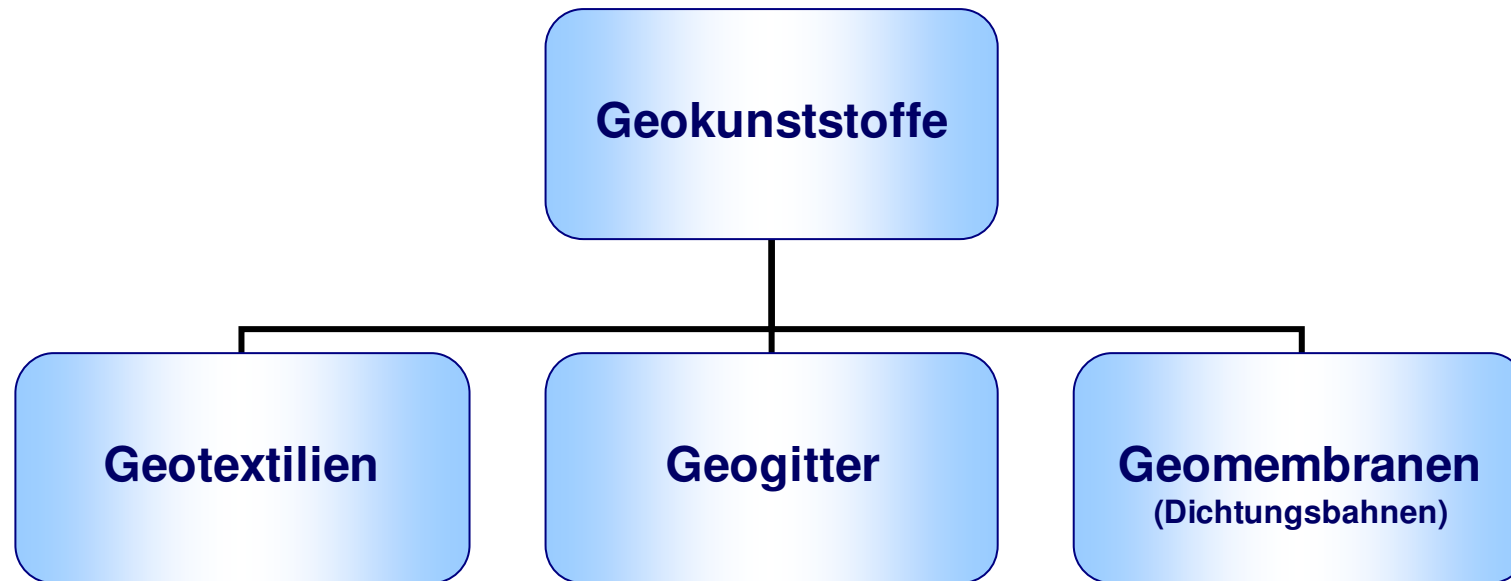


WILLKOMMEN BEI BRÜCKNER

Positive Beeinflussung Qualitätsrelevanter Produkteigenschaften von Geovliesstoffen durch Wärmebehandlung

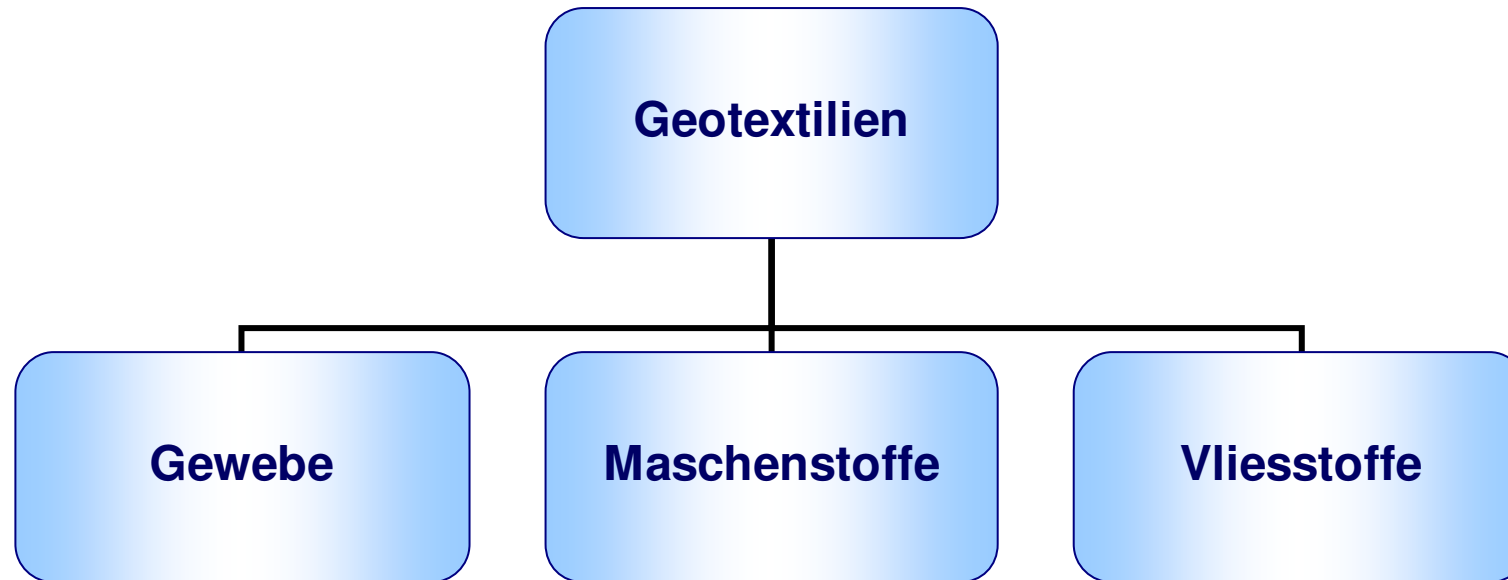
Hofer Vliesstofftage, 11.11.2010
Thomas Wiederer/ Brückner Textile Technologies





Sind allgemein die in der Geotechnik eingesetzten Kunststoffe in Form von Vliesen, Geweben, Gittern oder Verbundstoffen, die vollständig oder zu wesentlichen Teilen aus polymeren Werkstoffen hergestellt sind.





- Flächige textile Gebilde, mit definierter Durchlässigkeit, welche im Bauwesen eingesetzt werden
- Haben Kontakt zum Boden und/oder anderen Materialien
- Bestehen aus natürlichen oder synthetischen Polymeren, aufgrund der Haltbarkeit werden natürliche Polymere nur noch selten eingesetzt
- Können einzeln oder auch als Verbundstoffe eingesetzt werden
- Verwendungsarten:
 - Trennen von Substratschichten
 - Bewehren des Bodens
 - Schützen von Bauteilen
 - Filtration von abfließendem Oberflächenwasser
 - Gezieltes Ableiten von Oberflächen- oder Grundwasser (Drainage)



1. Trennen von Bodenschichten unterschiedlicher Eigenschaften

Abbau und Verteilung lokaler Druckbelastungen, so dass auch bei schwach tragfähigen Böden tragfähige Schüttlagen aufgebracht und verfestigt werden können

2. Bewehrung – Abtrag von Zugspannungen

Zugspannungen werden vom Textil aufgenommen und der Boden dadurch derart verfestigt, dass er die Funktion eines armierten Bauteils übernehmen kann

3. Schützen

Schutz von Bauwerken gegen mechanische Beschädigungen beim Kontakt mit dem Boden

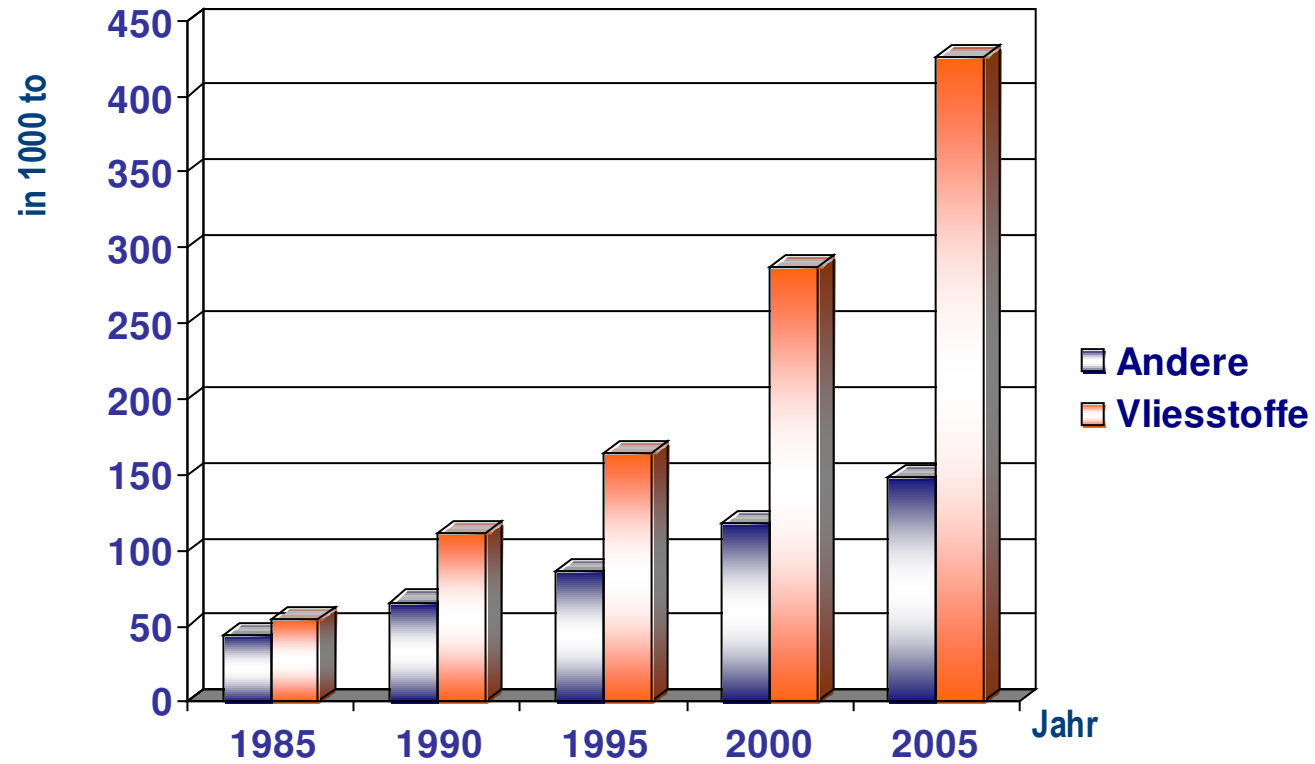
4. Filtration

Verhinderung von Bodenerosion bei gleichzeitiger, definierter Durchlässigkeit, um einen Stau des abfließenden Wassers zu verhindern

5. Drainage

Durchlässige Trennschicht zwischen Substraten/ Bauteilen um Wasser gezielt abzuleiten





Anforderungsprofil:

- Wichtige mechanische Eigenschaften
 - Höchstzugkraft
 - Höchstzugkraftdehnung
 - Kegelfalltest
 - Stempeldurchdrückkraft – CBR Wert
- Wichtige hydraulische Eigenschaften
 - Porengröße des Vliesstoffes in μm
 - Wasserdurchlässigkeit senkrecht zum Vliesstoff
 - Wasserleitvermögen in der Ebene
- Wichtige physikalische Eigenschaften
 - Flächengewicht in g/m^2
 - Dicke
 - Breite
 - Rollenlänge



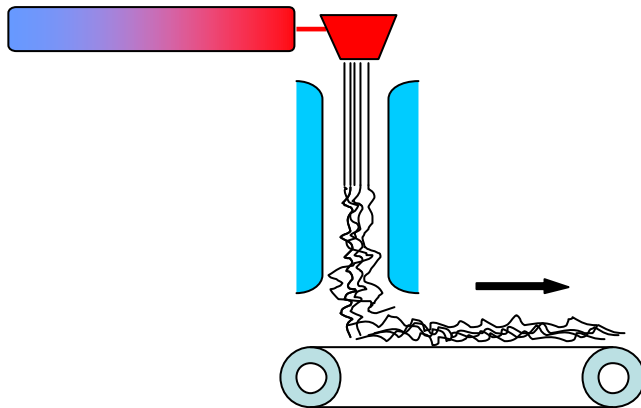
Wichtige, zu berücksichtigende Kriterien:

- **Faserrohstoff** (hauptsächlich PP bzw. PET)
 - Beständigkeit gegenüber dem vorhandenen pH - Milieu
 - UV- bzw. Witterungsbeständigkeit
 - abhängig von der Einsatzart die mechanischen Parameter der Faser bzw. des Herstellverfahrens
 - Zugfestigkeiten
 - Emodul
 - Kriechmodul
- **Herstellungsverfahren** – Endlosfilamente oder Stapelfasern
- **Verfestigungsmethode und anschließende Veredlung**



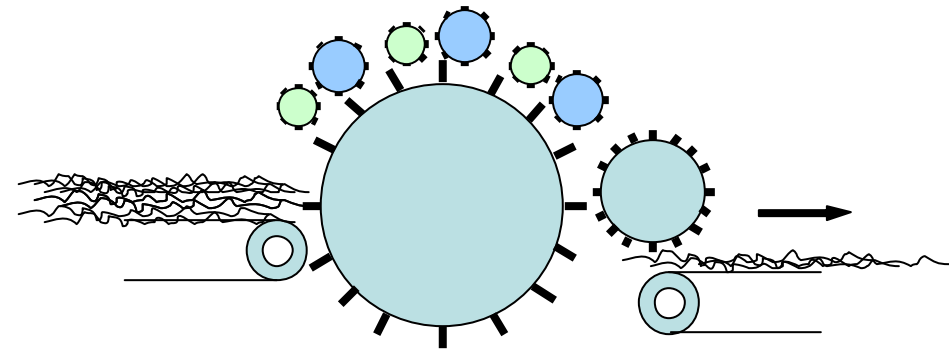


Spinnvlies



- Rohgranulat in Form von Polymerchips
- Extrusion durch Spinndüsenwerkzeug
- Verstreckung im Spinnschacht
- „Wirre“ Ablage auf Transportband
- Faserorientierung Prozeßbedingt eher längs

Stapelfaservlies

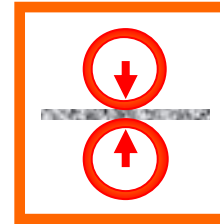


- Vorlage der Fasermischung
- Auflösen der Flocken und Kämmen in Faservlies durch Krempel
- Ablage auf Band
- Durch div. Maßnahmen Faserorientierung in die Nähe des isotropen Bereiches



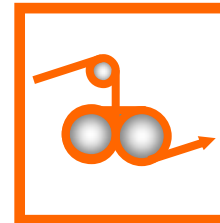
- **Verfestigung des Faserflores auf Heißkalanderanlagen**

- An definierten Kontaktpunkten verschmelzen die Fasern durch Druck und Hitze



- **Verfestigung des Faserflores durch Bindemittelapplikationen**

- Aufbringen eines Bindemittels und hierdurch verkleben der Faser/ Faserkreuzungspunkte



- **Mechanische Verfestigung des Faserflores**

- Widerhaken besetzte Nadeln verschlingen die Fasern miteinander



- **Thermisch fixieren bedeutet:**

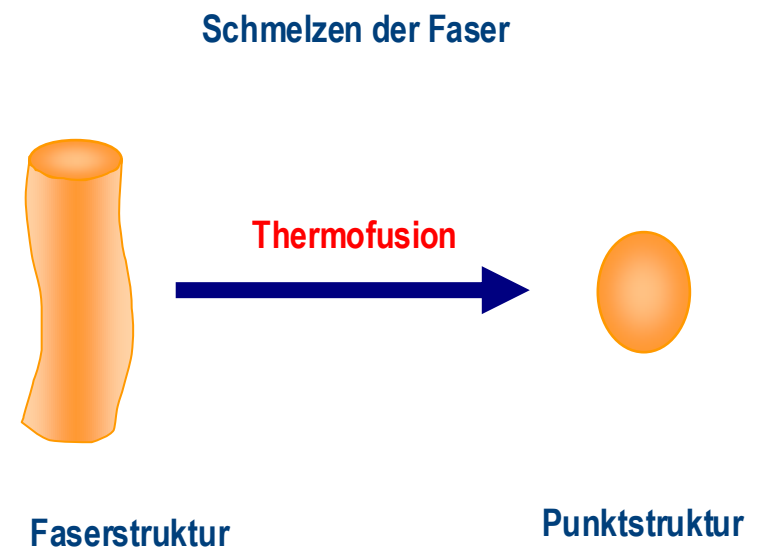
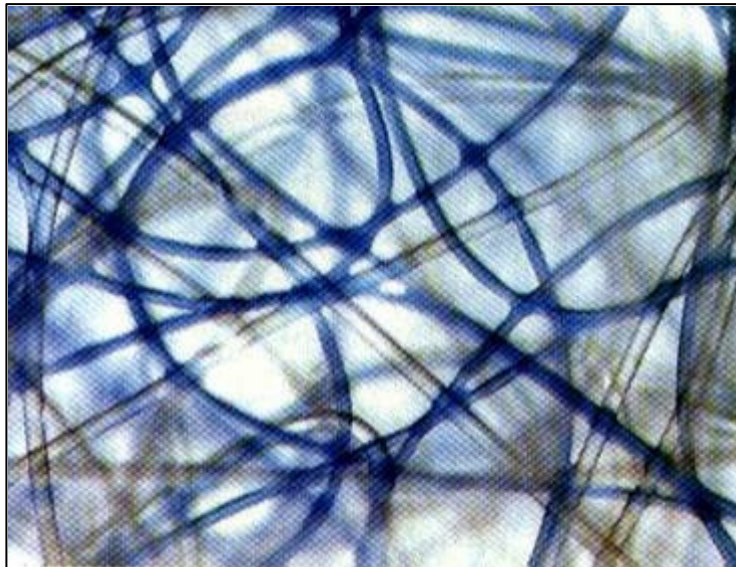
- Aufheizen über den Fixierpunkt der Fasern
- Kontrolle der Warenbreite
- Ware schrumpft → Zunahme der Dichte, Erhöhung des Faser/ Faser Reibung
- Zunahme der Festigkeiten, Abnahme der Höchstzugkraftdehnung
- Abkühlen der Warenbahn → “Einfrieren” der Struktur

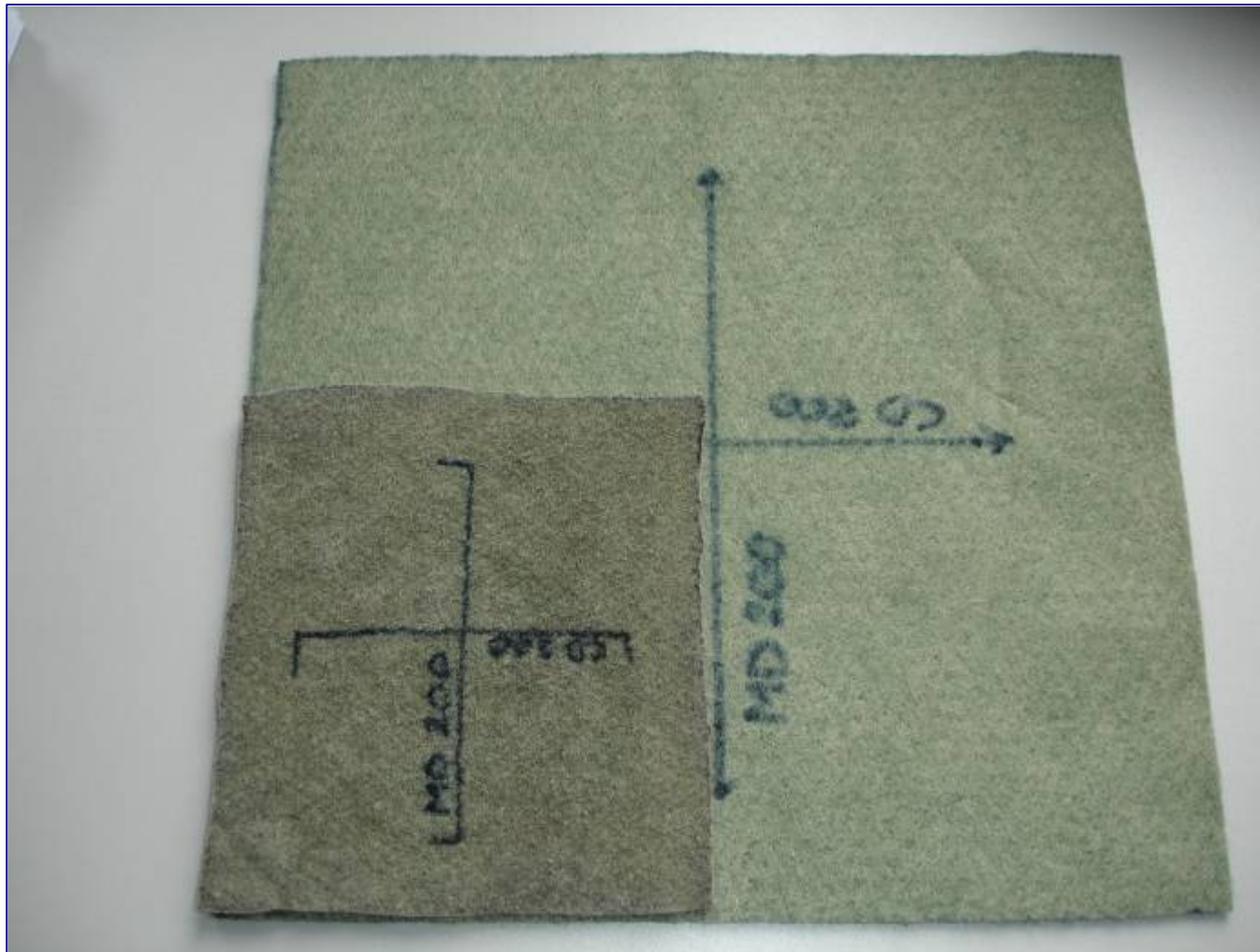
(Abhängig von der Behandlungstemperatur auch ein Verkleben der Faser/ Faserkontaktpunkte)

- **Erhöhung der Festigkeiten und Verbesserung der Dimensionsstabilität durch Thermofixierung**
- **Zunahme der Festigkeiten eher im unteren Flächengewichtsbereich erkennbar**
- **Beeinflussung des E Moduls bzw. der Kriechneigung**
- **Beeinflussung der Isotropie (MD/ CD Verhältnis)**

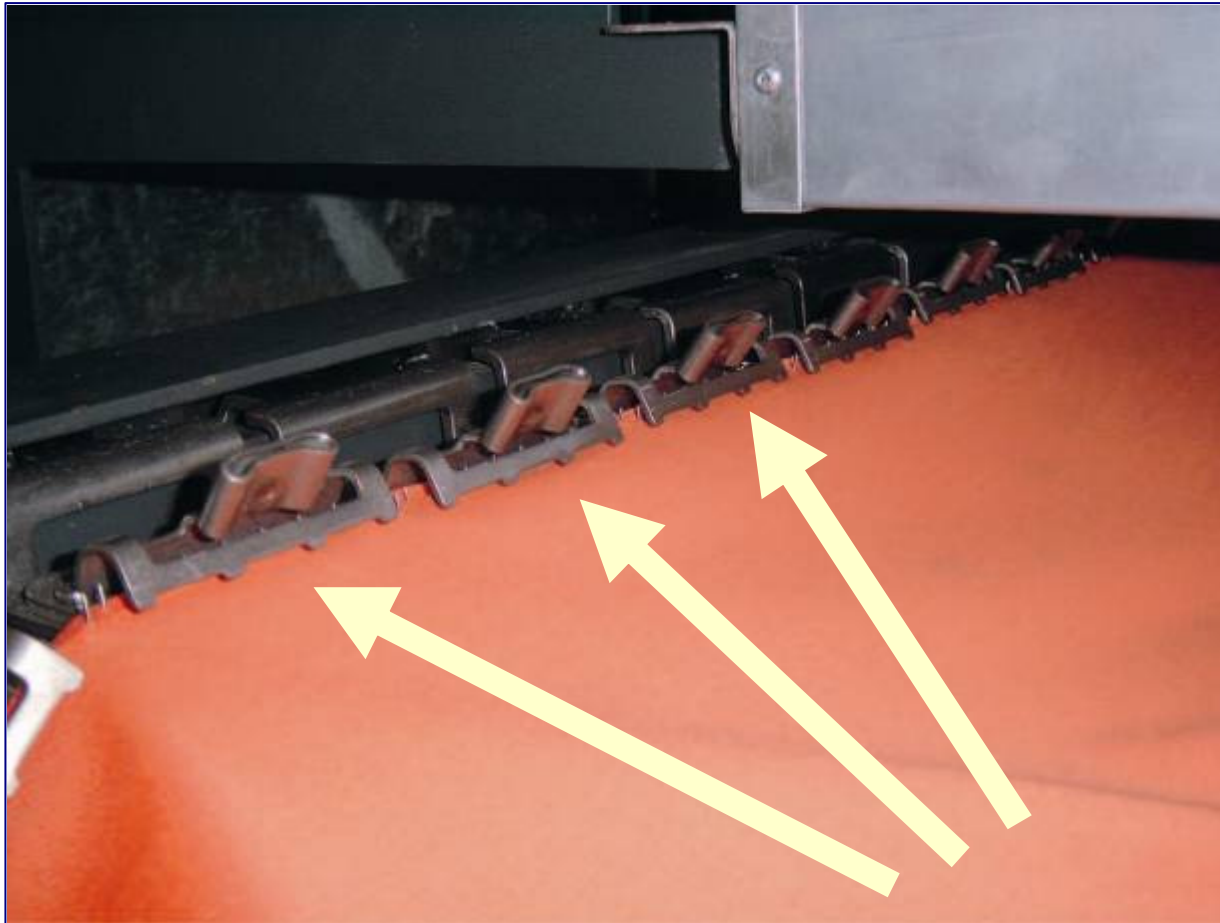


Warenstruktur unter dem Mikroskop betrachtet

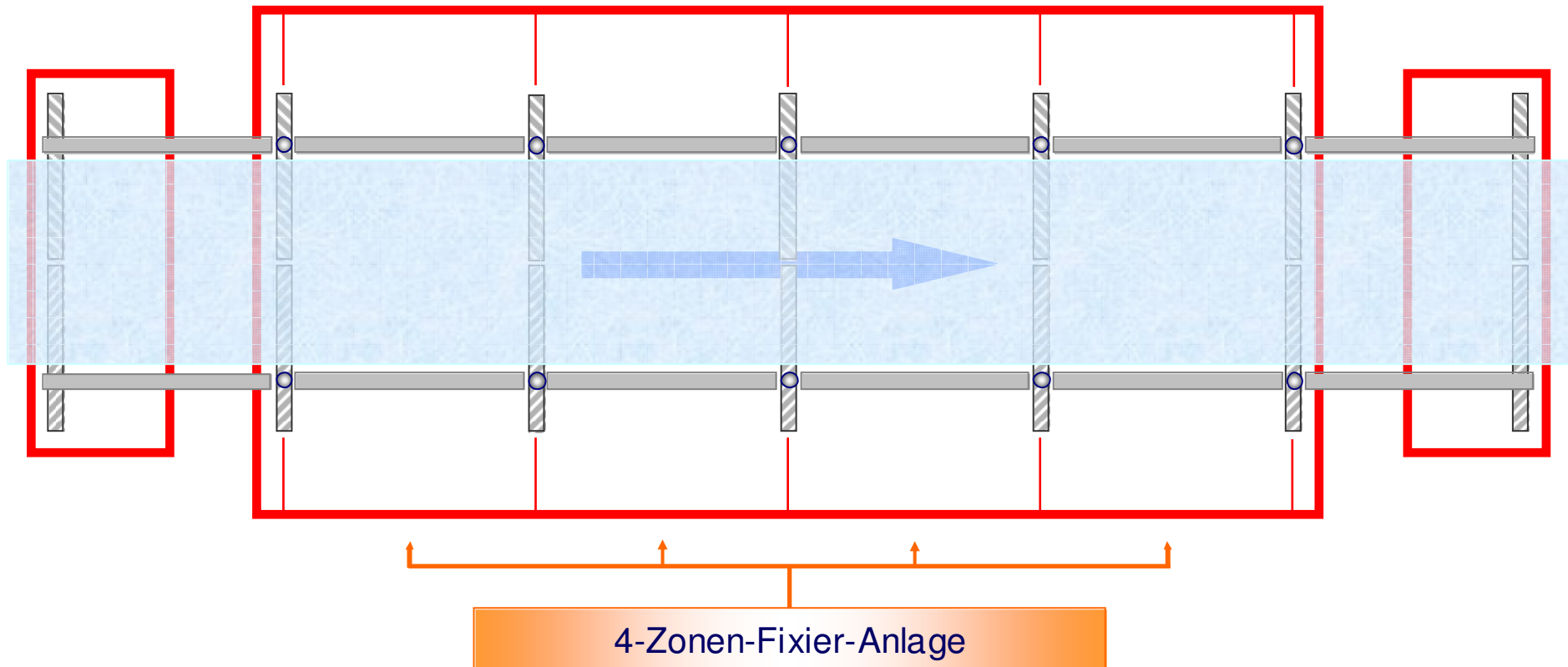




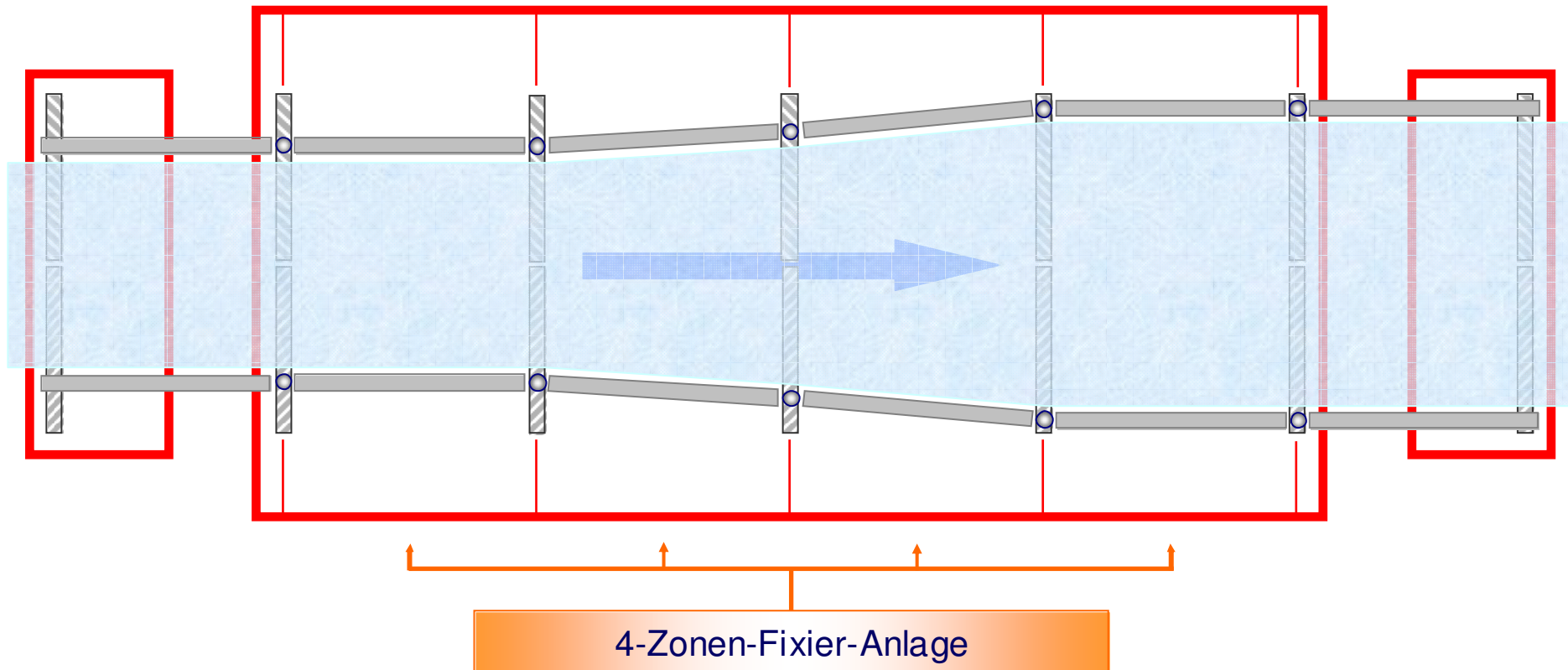
Warentransportsystem



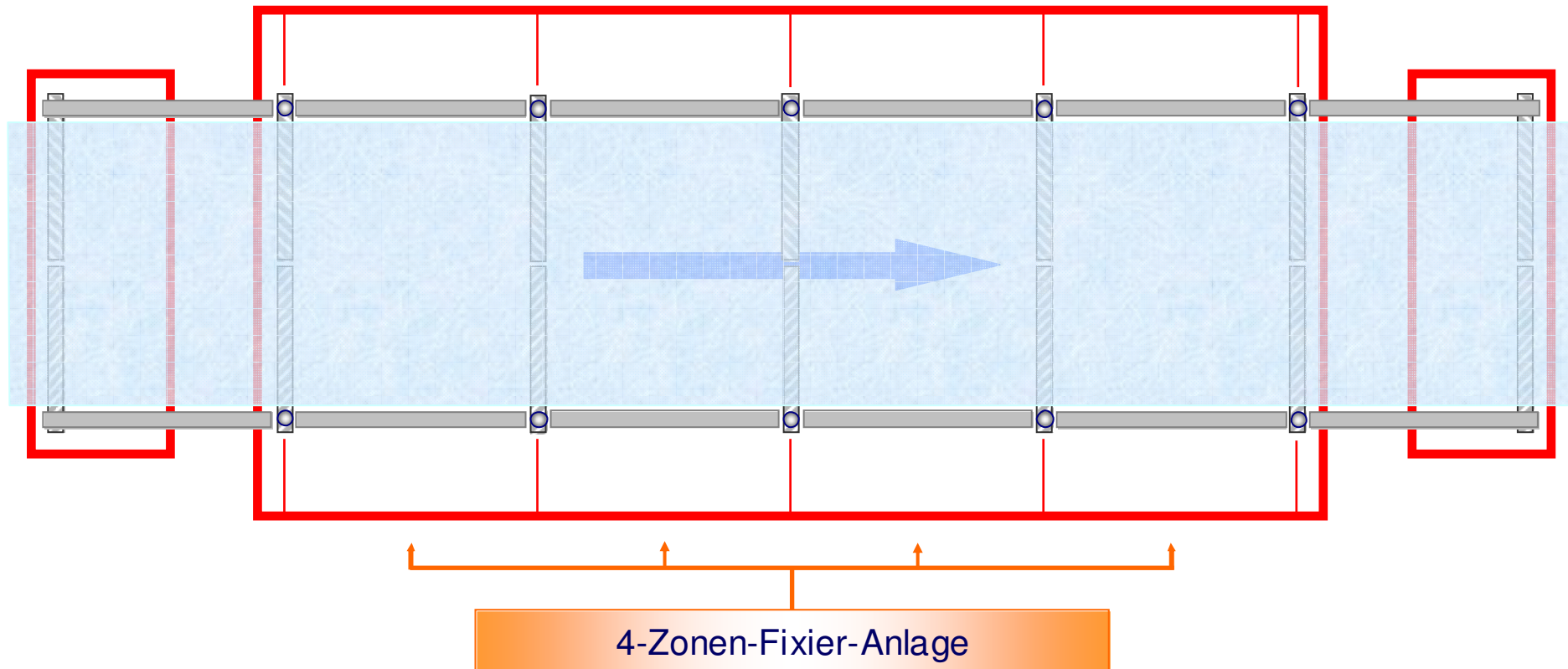
kontrolliertes, reproduzierbares Recken in CD



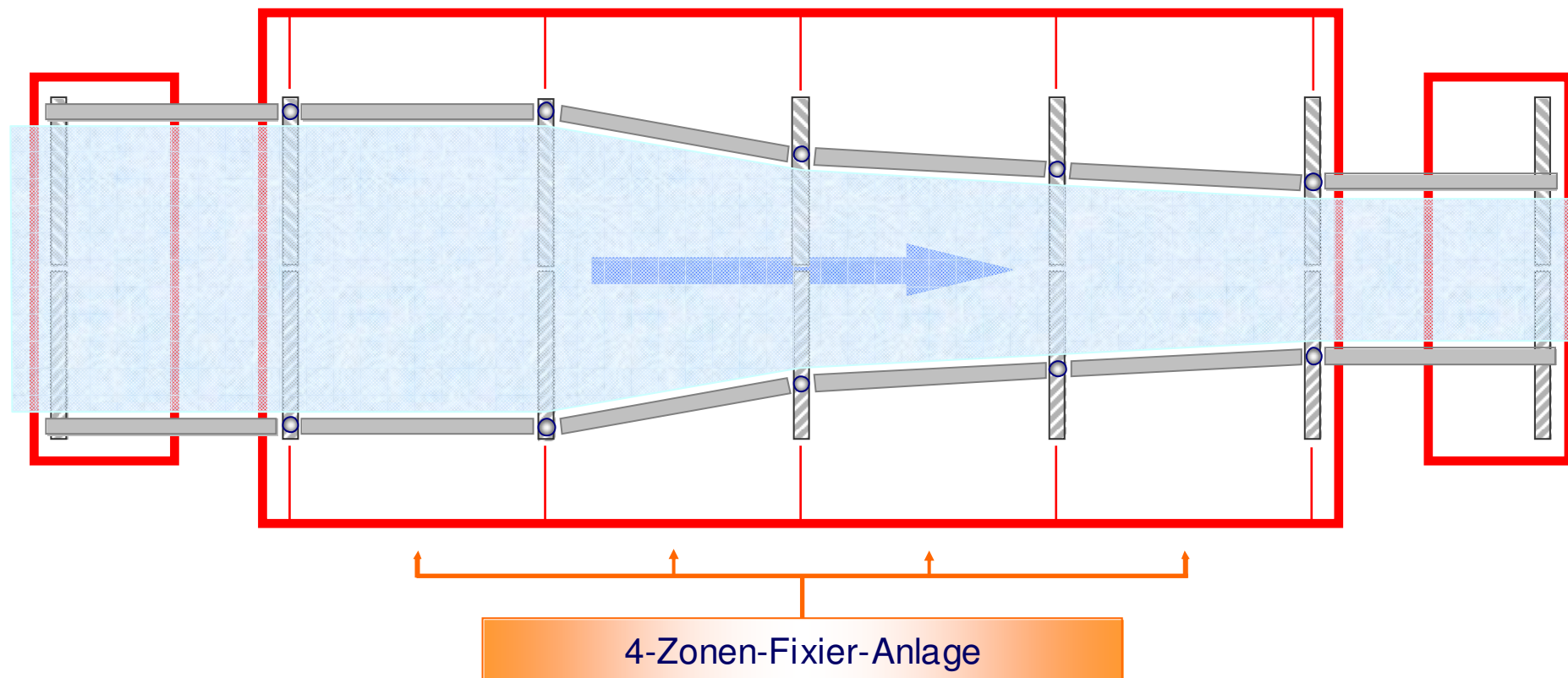
kontrolliertes, reproduzierbares Recken in CD



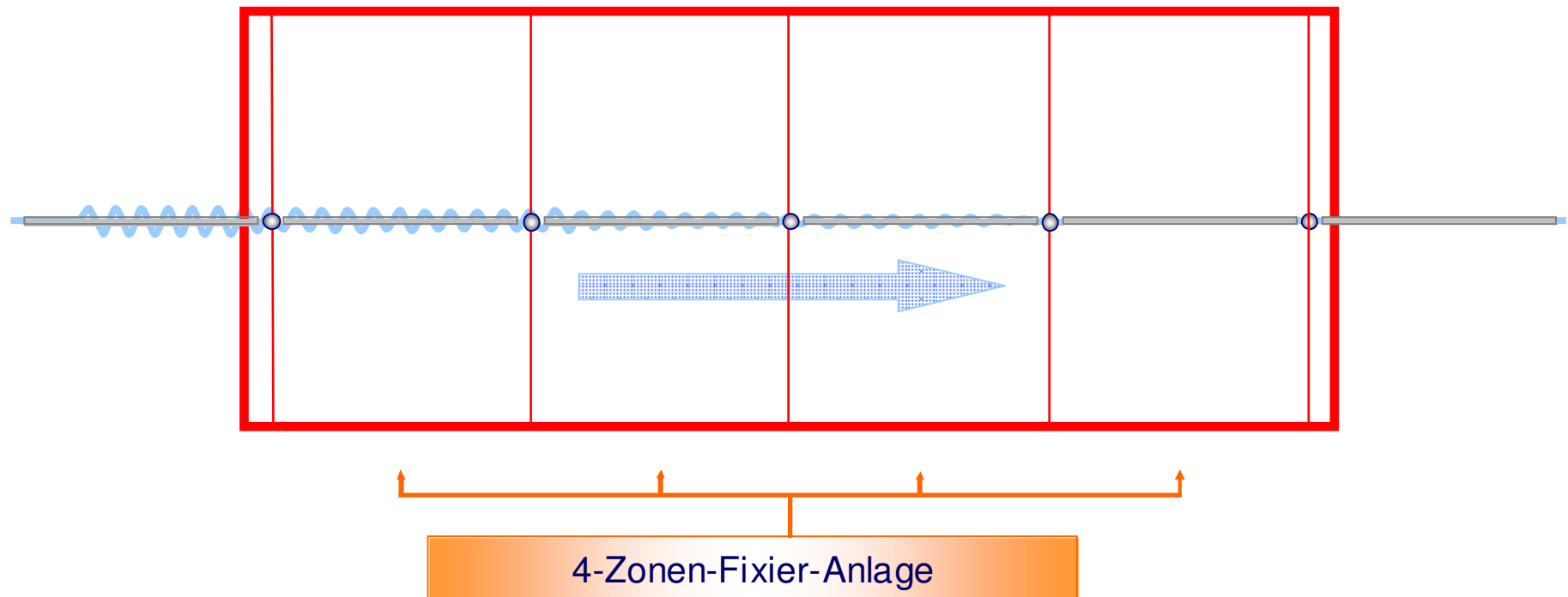
kontrolliertes, reproduzierbares Schrumpfen in CD



kontrolliertes, reproduzierbares Schrumpfen in CD



kontrolliertes, reproduzierbares Schrumpfen in MD



Pneumatisch aktivierte Warenbahneinführung

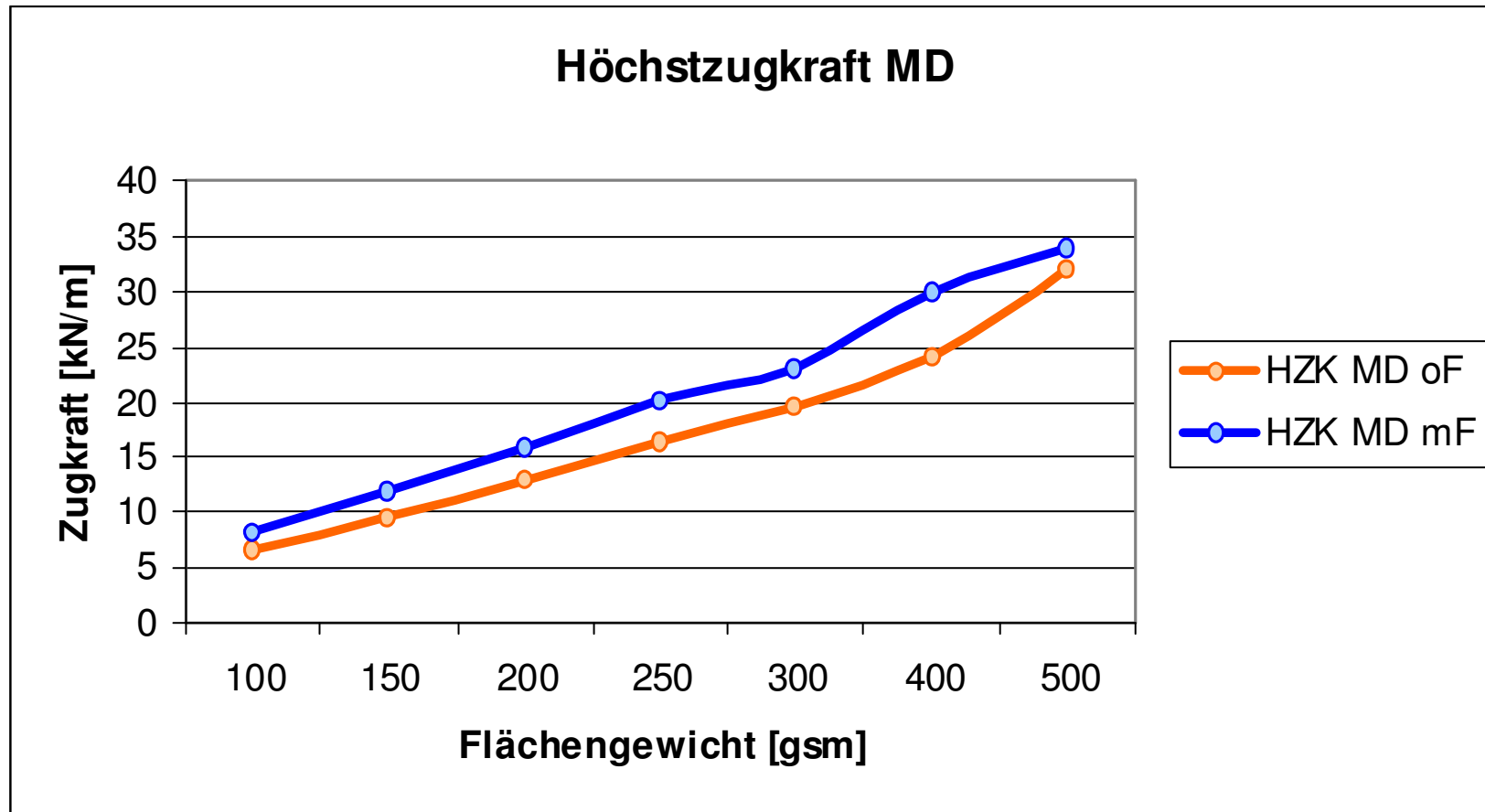


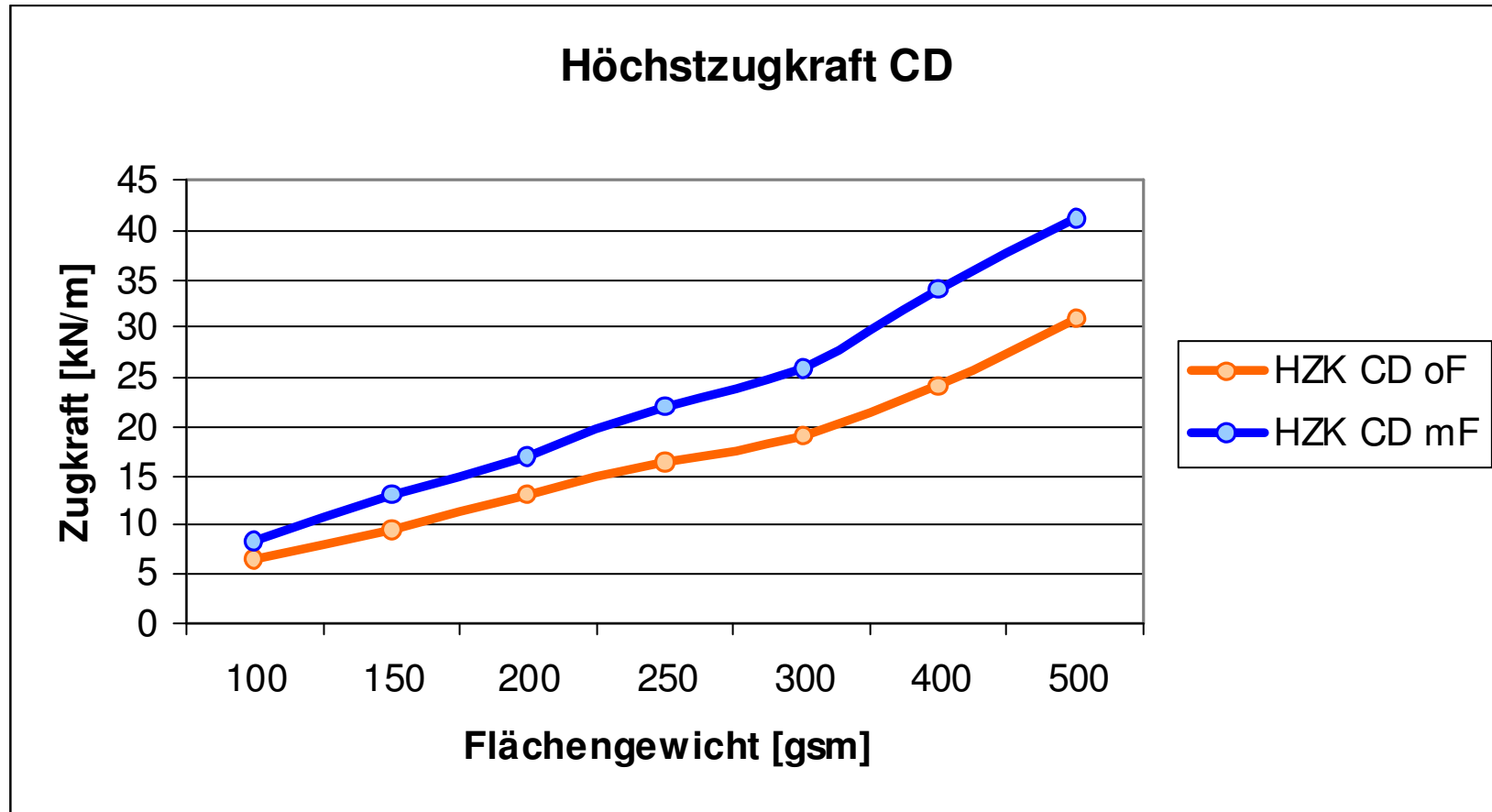
Eigenschaften:

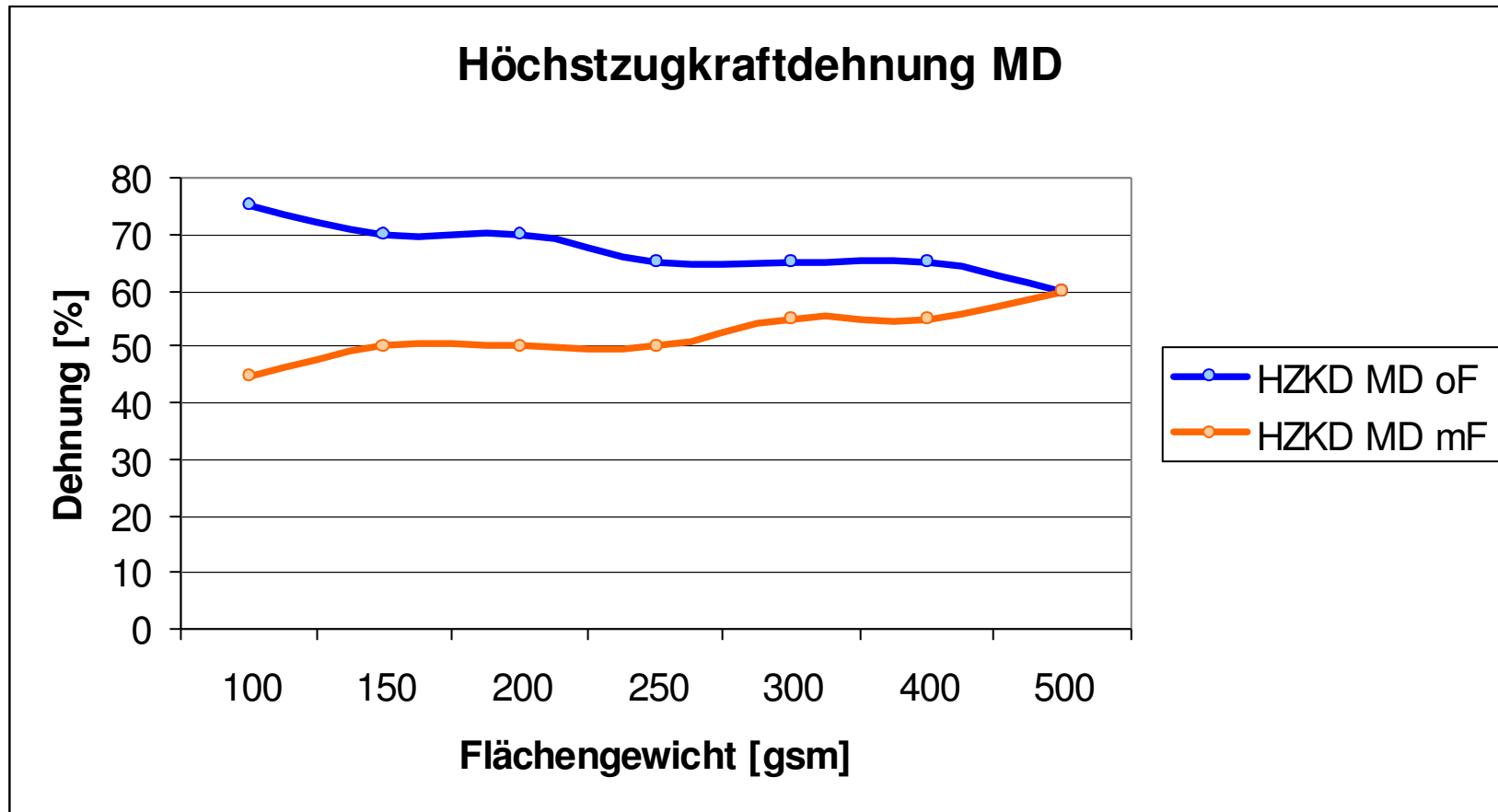
- mechanische Eigenschaften
 - Höchstzugkraft
 - Höchstzugkraftdehnung
 - Stempeldurchdrückkraft – CBR Wert

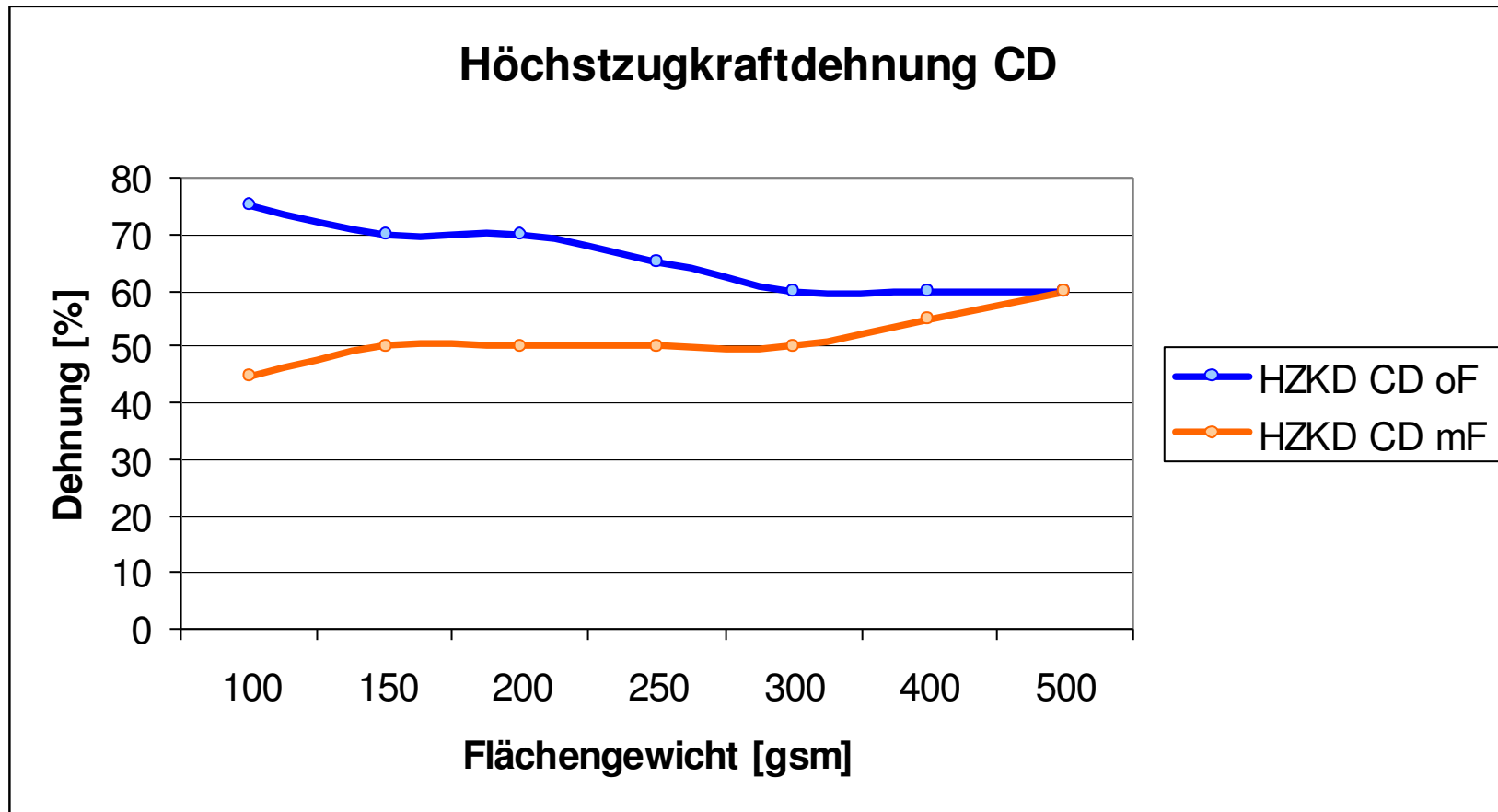
- Wichtige hydraulische Eigenschaften
 - Porengröße des Vliesstoffes in μm
 - Wasserdurchlässigkeit senkrecht zum Vliesstoff

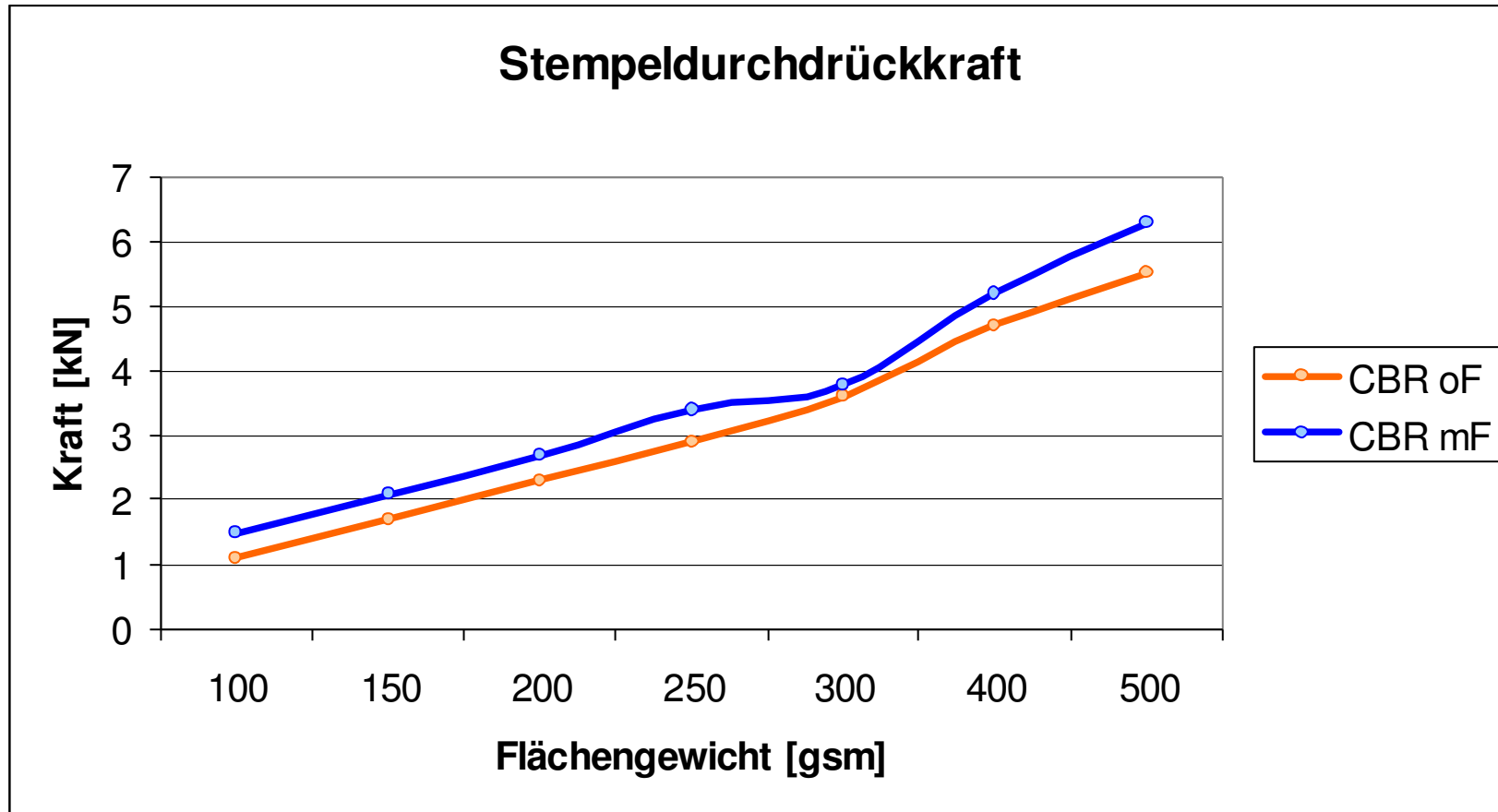


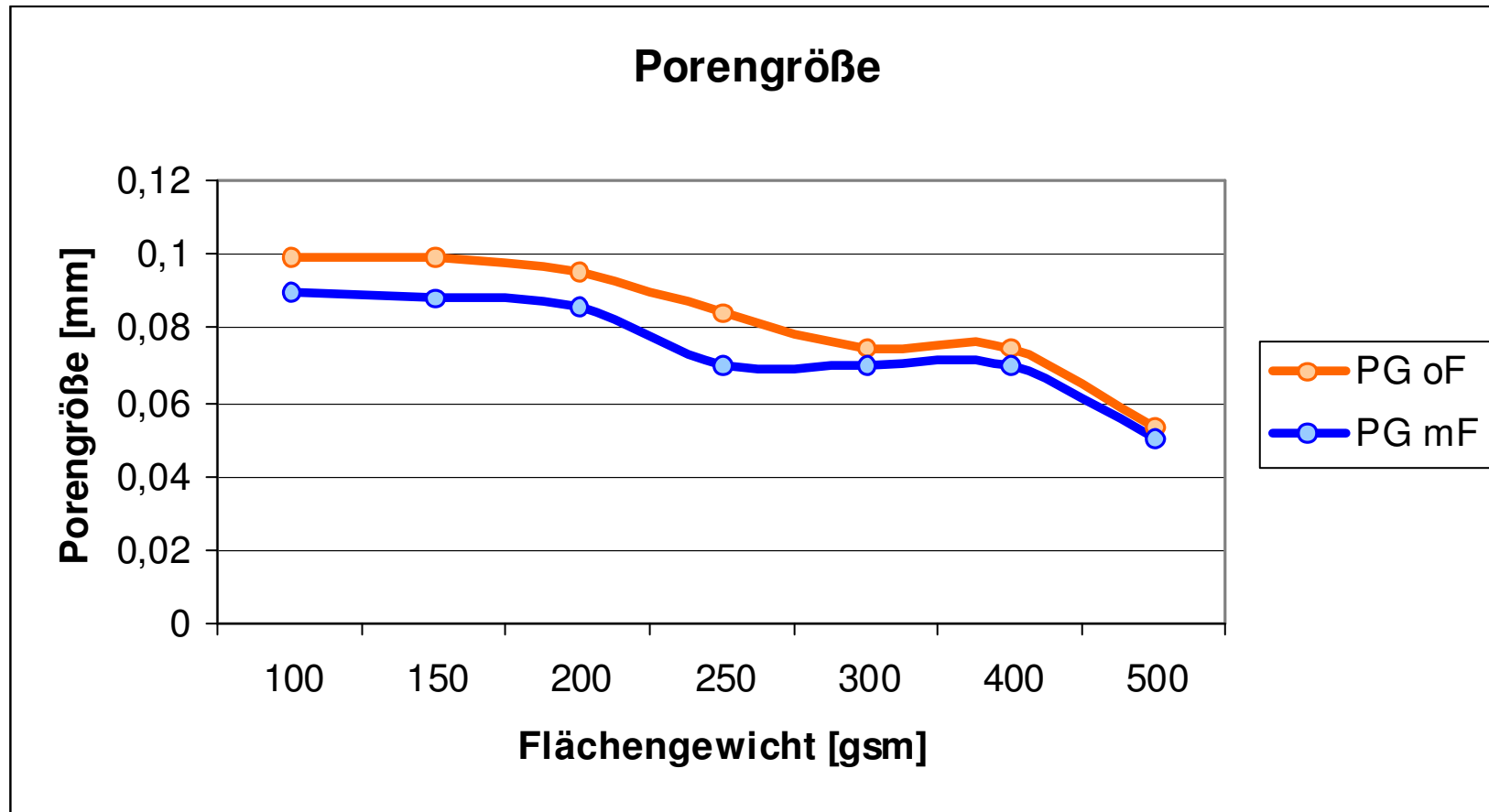


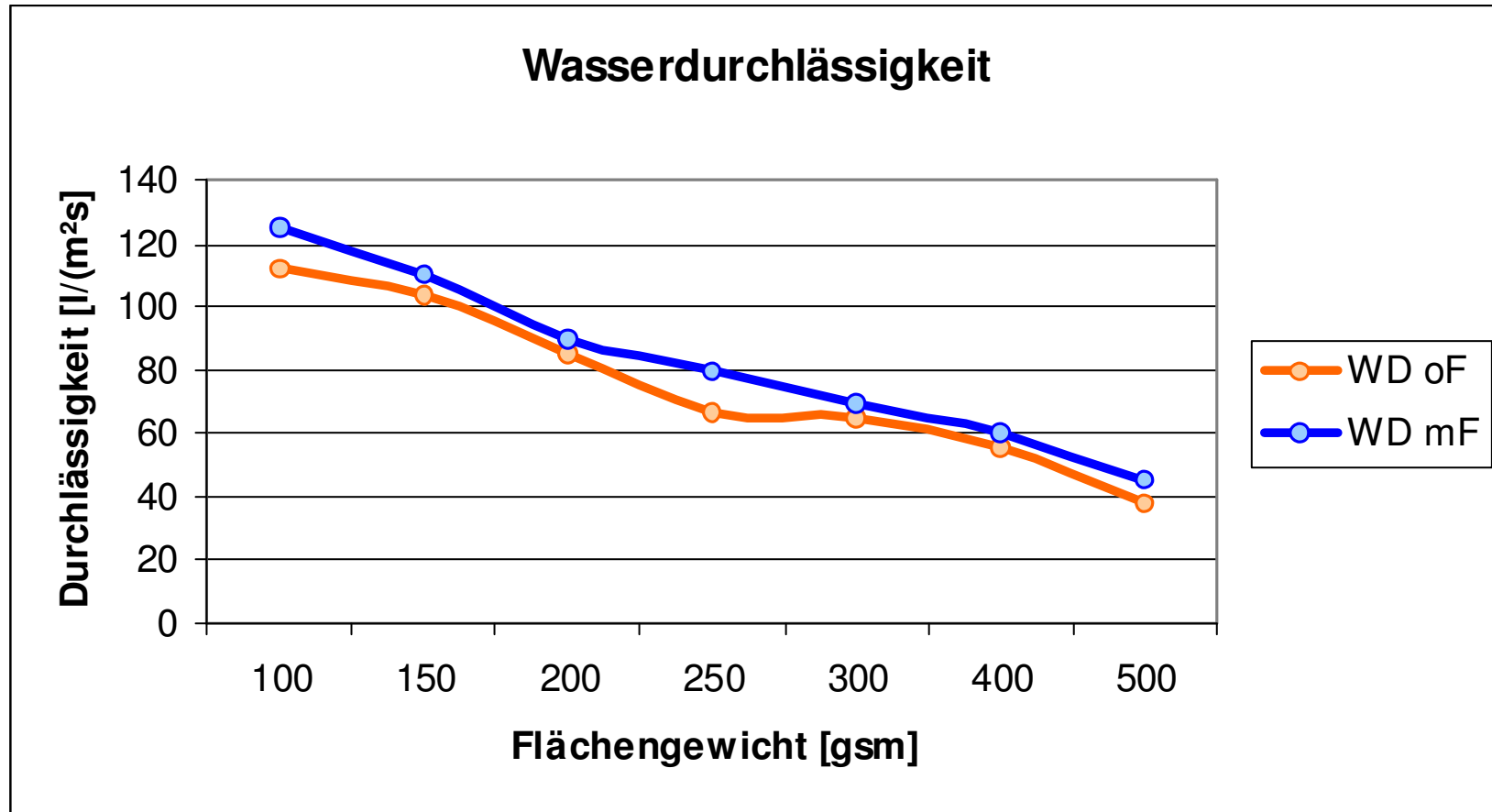








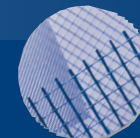
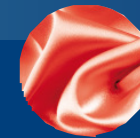




- Die Konstruktion von Geovliesstoffen erfolgt anhand eines zu charakterisierenden Anforderungsprofils, welches Abhängig ist vom vorgesehenen Einsatzzweck des Produktes
- Bei der Thermofixierung ist die gezielte Beeinflussung von Materialbreite, Struktur, MD:CD Verhältnis und Flächengewicht von wesentlicher Bedeutung. Besonders im Zusammenspiel mit vorgeschalteten Prozessstufen (z. B. Krempel, Leger und Nadelmaschine) bietet sich ein beträchtliches Potential für Produktverbesserungen und Produktinnovationen.
- Durch die Thermofixierung können wesentliche mechanische Eigenschaften positiv beeinflusst werden, abhängig vom finalen Einsatzzweck des Produktes
- Durch angepassten mechanischen und hydraulischen Eigenschaften thermisch fixierter Geovliesstoffe können die gleichen Werte mit Produkten geringeren Flächengewichtes erzielt werden, was eine deutliche Ressourcenschonung darstellt



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



BRÜCKNER Textile Technologies GmbH & Co. KG
Benzstr. 8-10 71229 Leonberg Deutschland
Tel: +49-7152-12-0 Fax: +49-7152-12-9254
textile@brueckner-tm.de www.brueckner-tm.de