

Online-Faserorientierungsmessung im Vliesherstellungsprozess

Ralf Bäumer

Markus Kochmann

Lotfi Ghorbel

Faserinstitut Bremen

Bremer Institut für Konstruktionstechnik

Sächsisches Textilforschungsinstitut

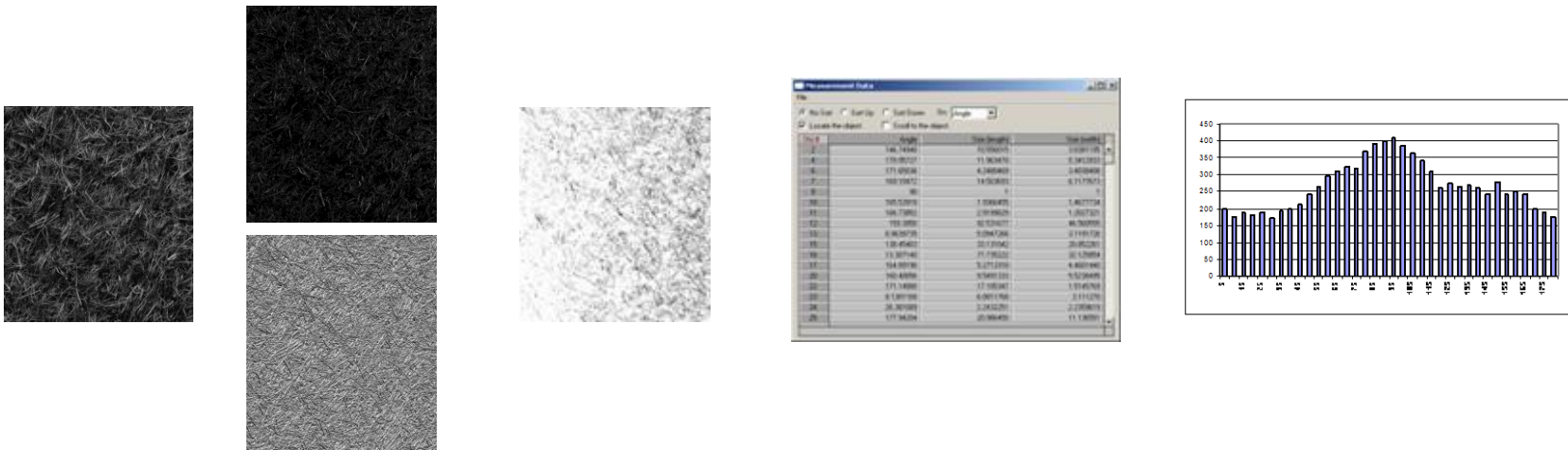
jetzt Fiberweb-Corovin

- Einleitung
- Onlinemesssystem
- Referenzmethoden
- Ergebnisse
- Zusammenfassung
- Ausblick

- Einfluss auf die Vlieseigenschaften
 - Festigkeit, Dehnung und Arbeitsvermögen
- Konstante Faserorientierungsverteilung ist wichtig
 - Über die Materialbreite
 - Über die Produktionszeit
- Kontinuierliche Messung der Orientierung ist nicht Stand der Technik

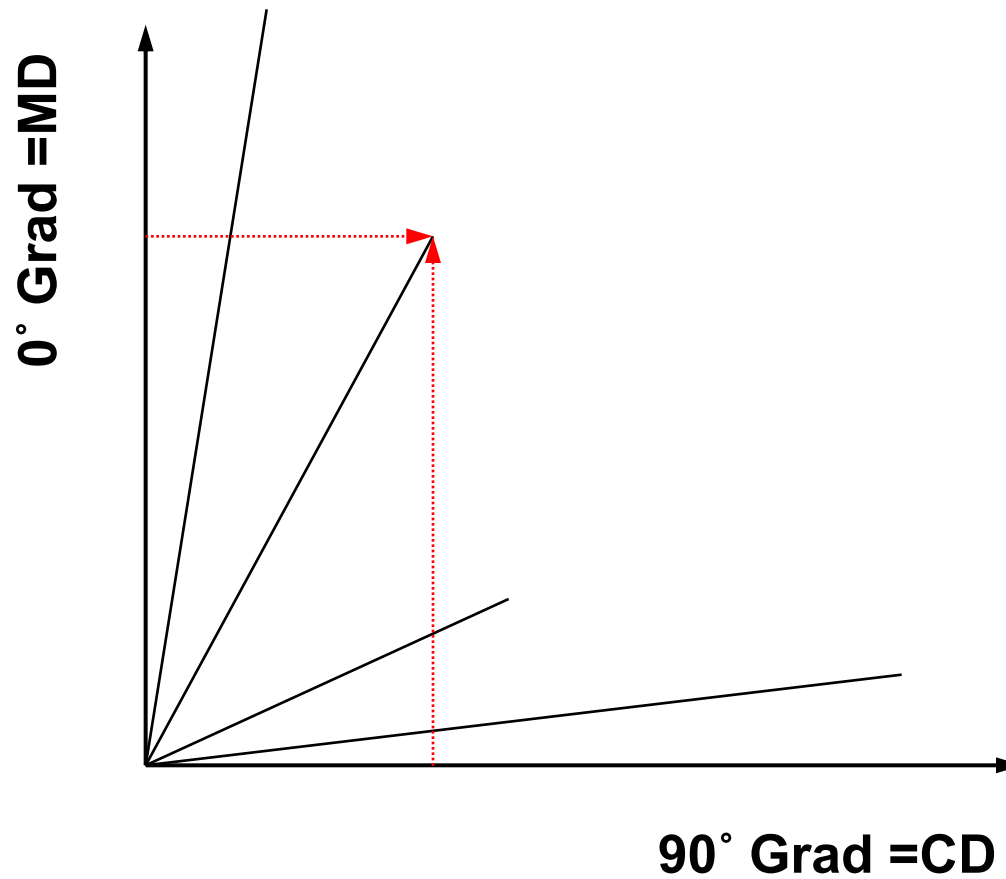
Orientierungsmessung mit Direct Tracking

Bei der direkten Faserverfolgung werden ausgehend von den Informationen in den Gradientenbildern die Grauwerte des Originalbildes betrachtet, Fasern detektiert, deren Skelett extrahiert und durch Geradensegmente approximiert.

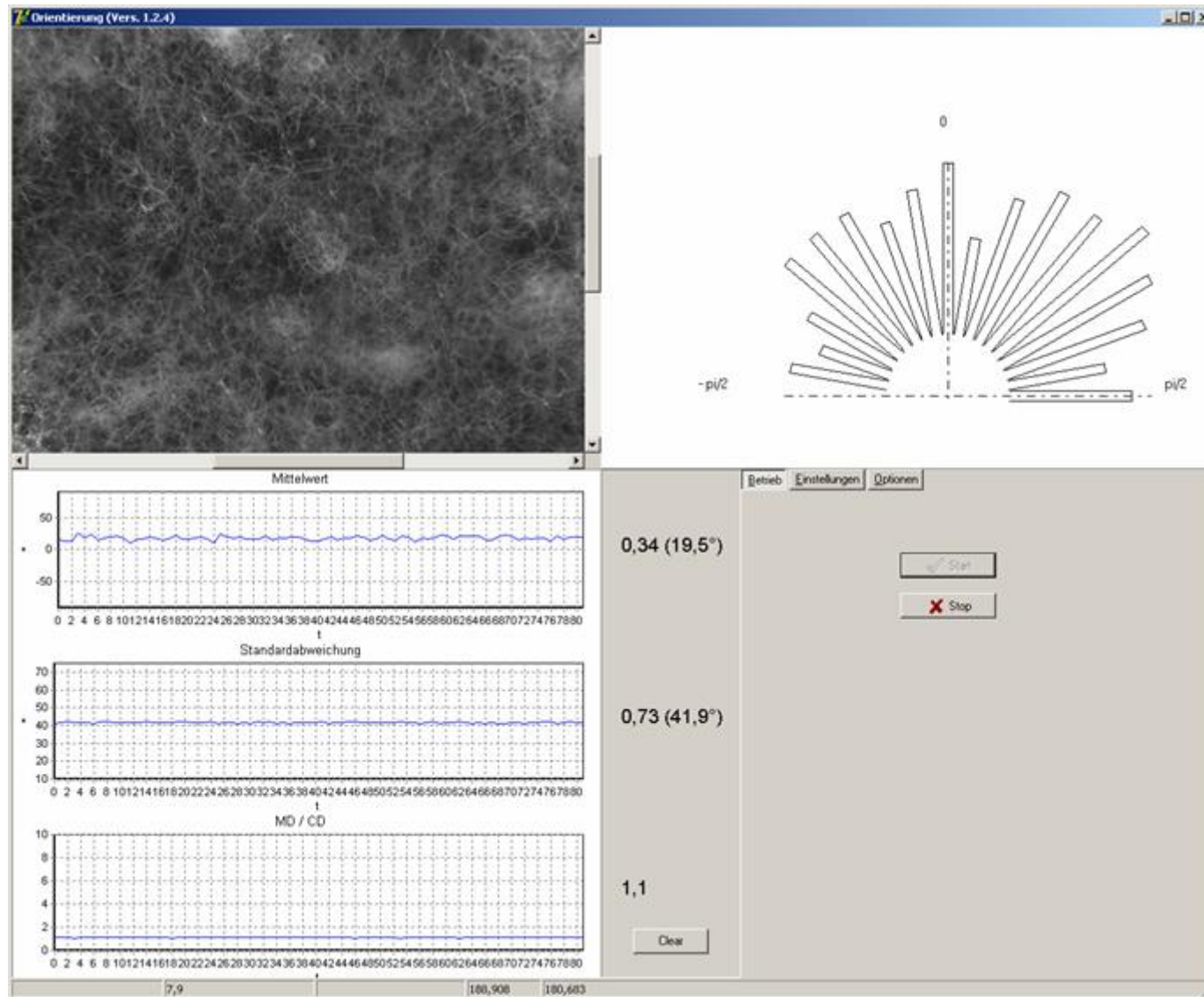


Direct Tracking liefert optimale Orientierungsverteilungen und ist die Methode der Wahl. Geschwindigkeit ist für Online-messung ausreichend.

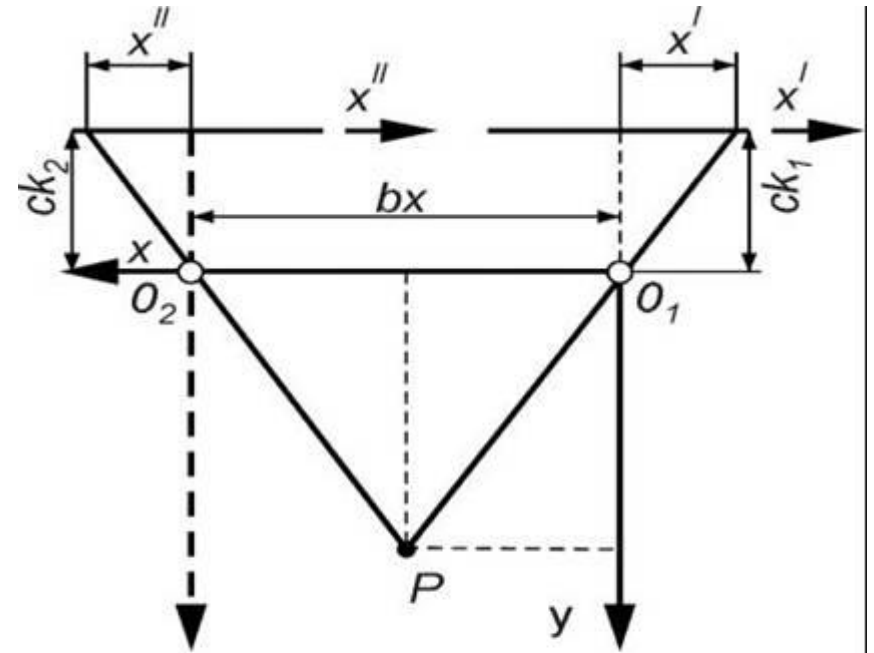
MD/CD Verhältnis aus BA-Werten



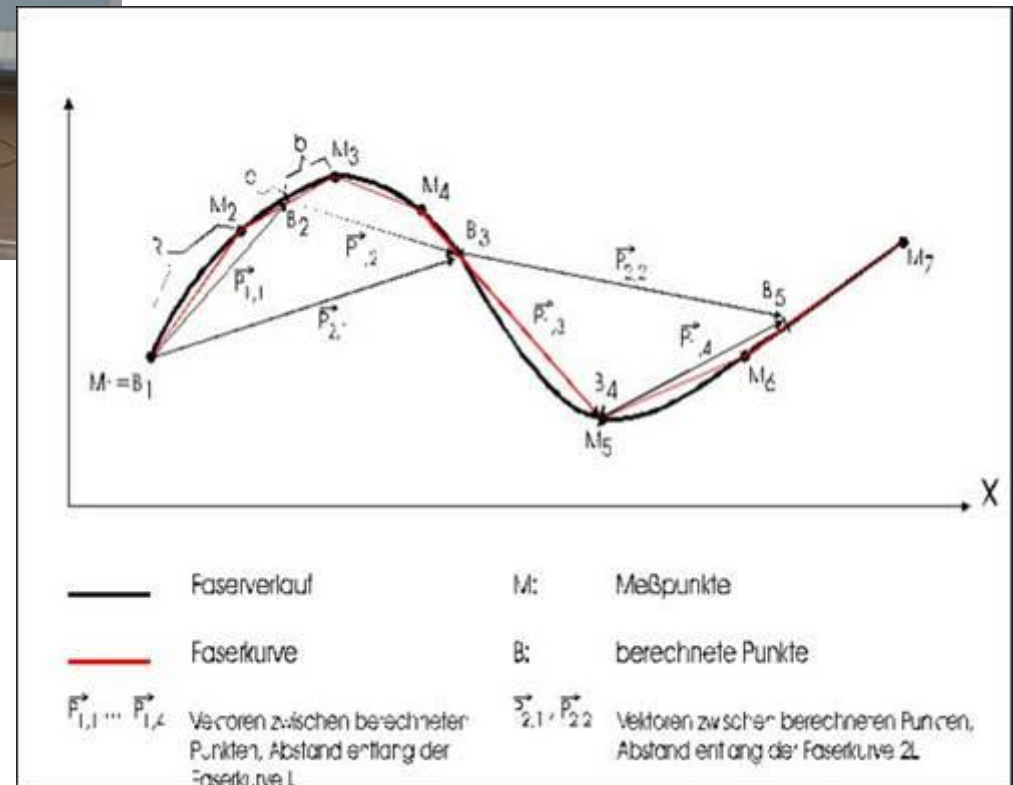
Bildschirmmaske



Stereophotogrammetrie

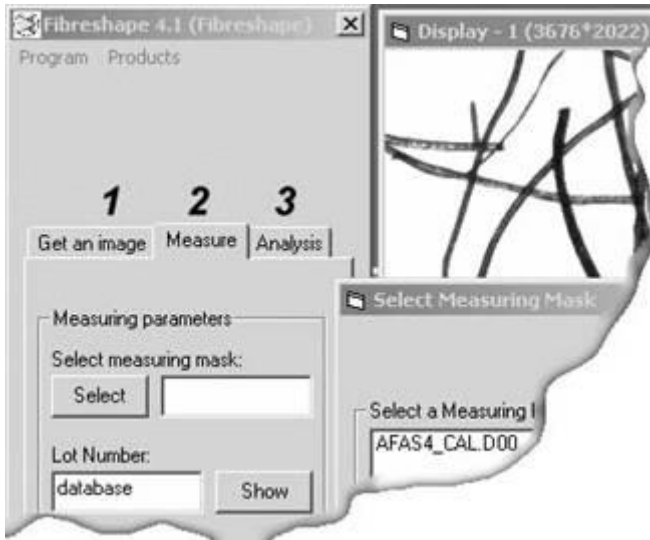


Stereophotogrammetrie



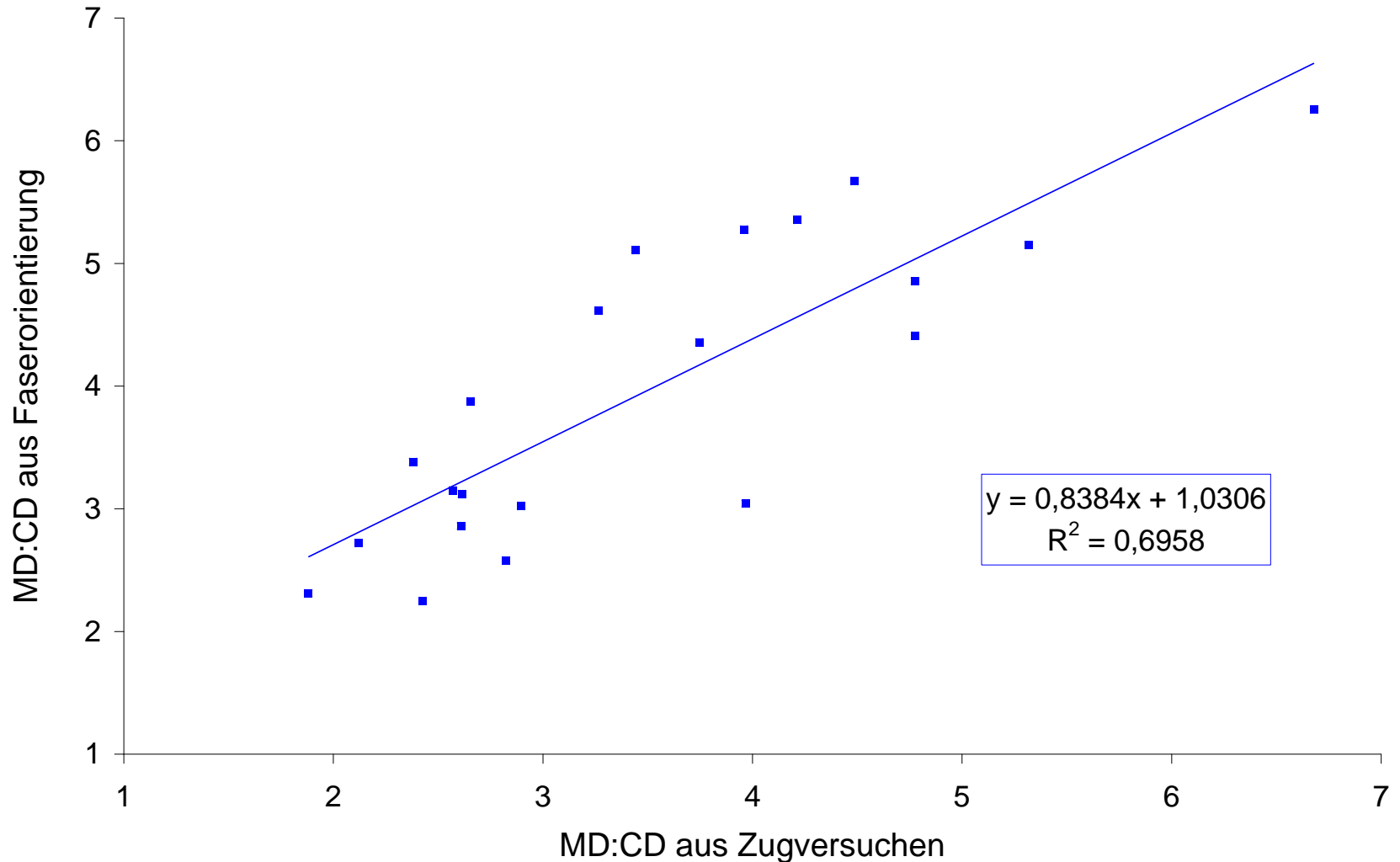


Vergleichsprobe mit Beimengungen schwarzer Fasern zur Offline Bestimmung der Faserorientierung mit der Stereophotogrammetrie

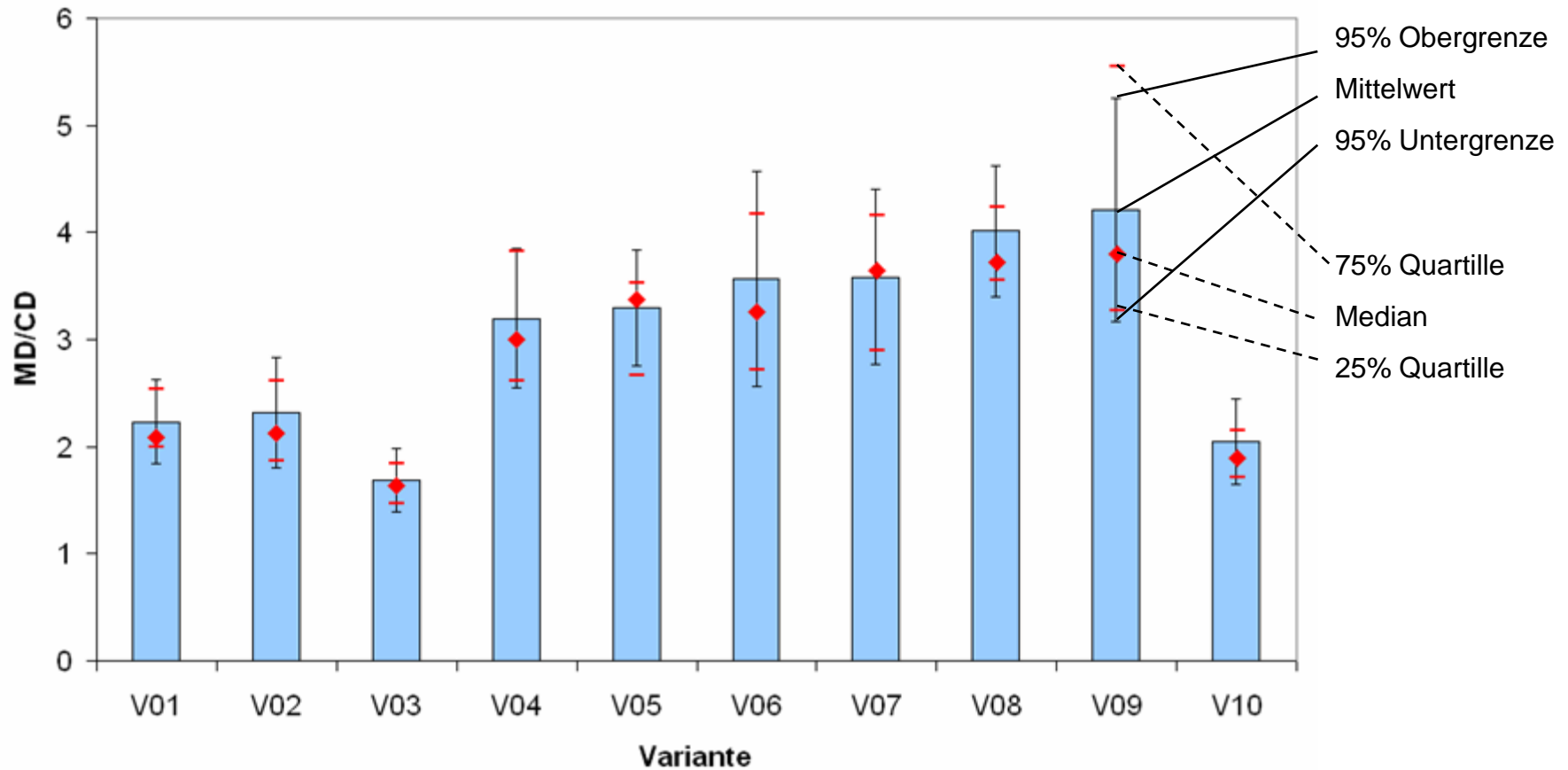


- Orientierungsmessungen mit der auf Scannertechnik basierenden Fibreshape Labormethode
- Zugversuche zur Bestimmung des mechanischen MD:CD-Verhältnisses

Vergleich der Kennwerte



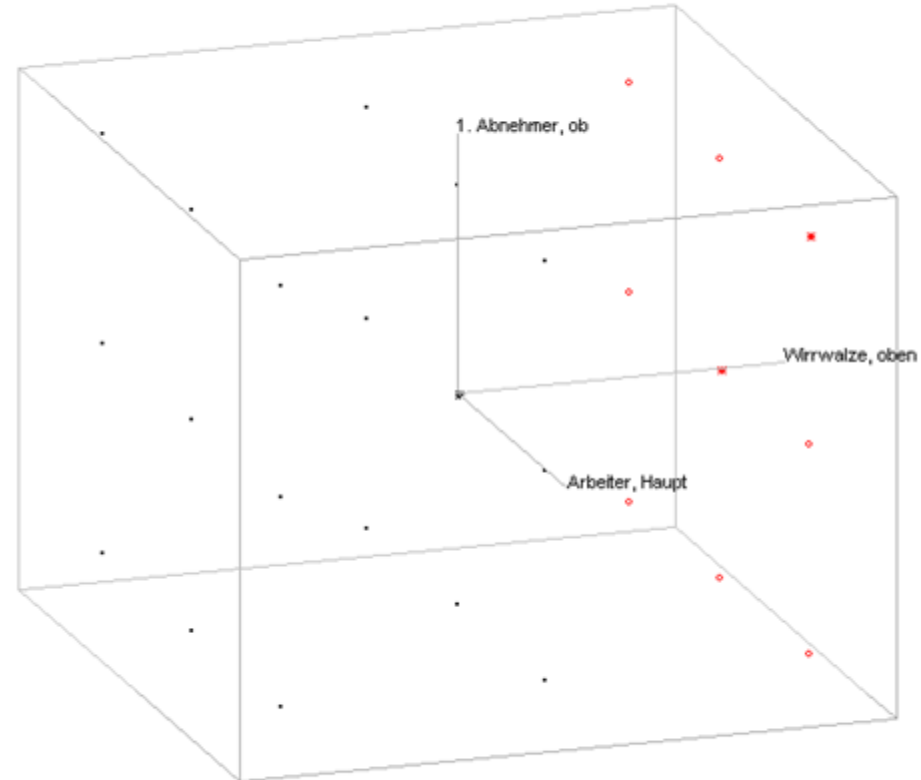
Mechanische Prüfung: Ergebnisse, Streuung



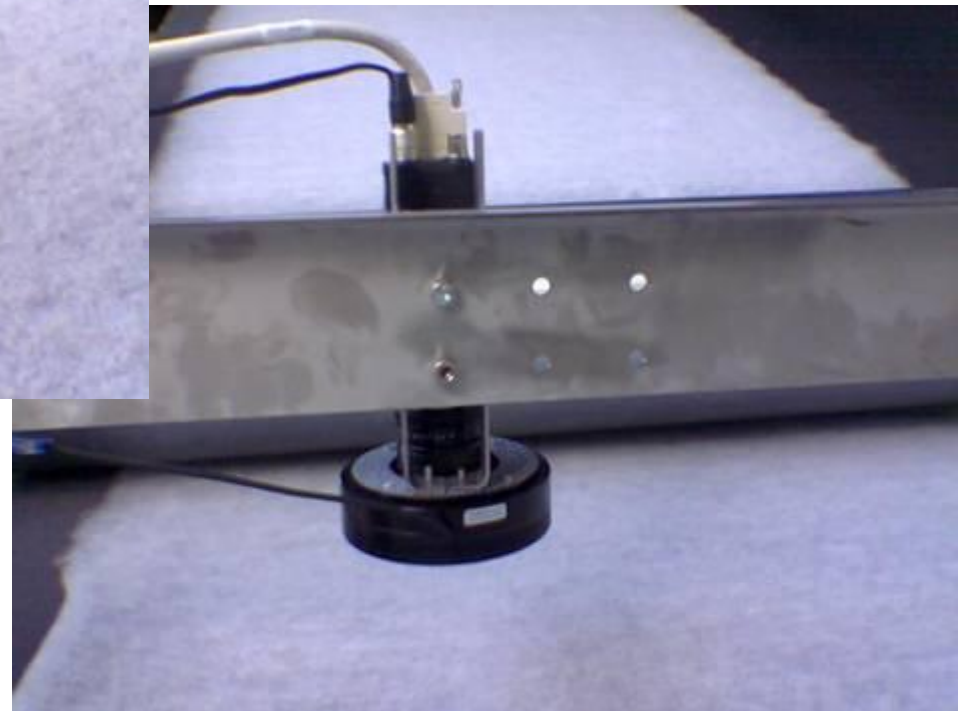
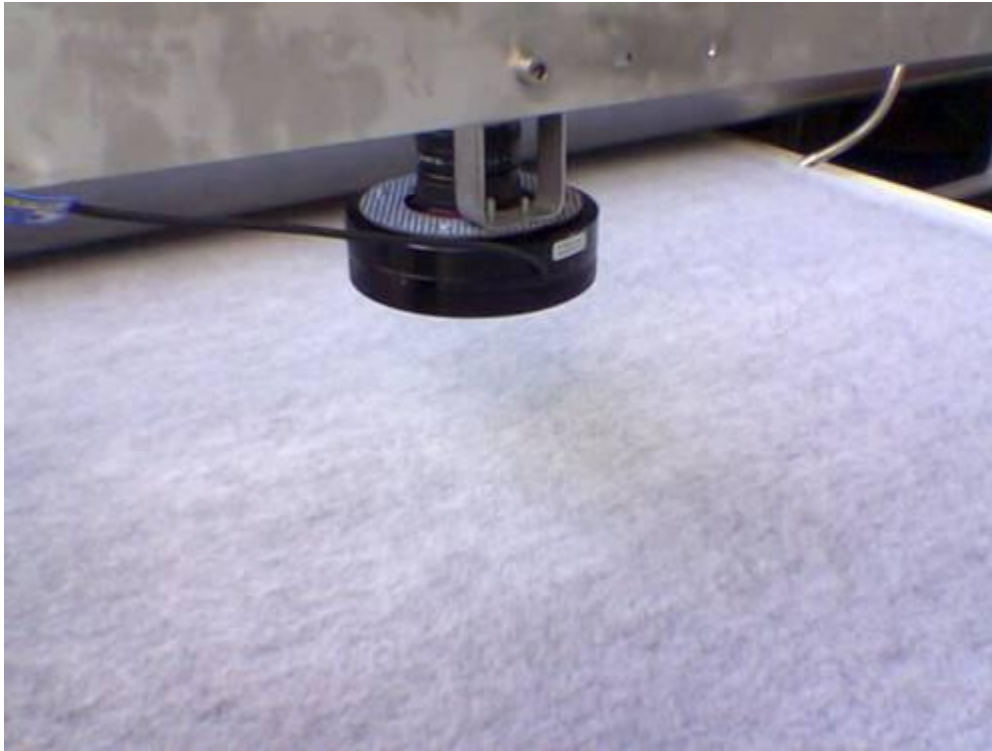
Vollfaktorieller Versuchsplan

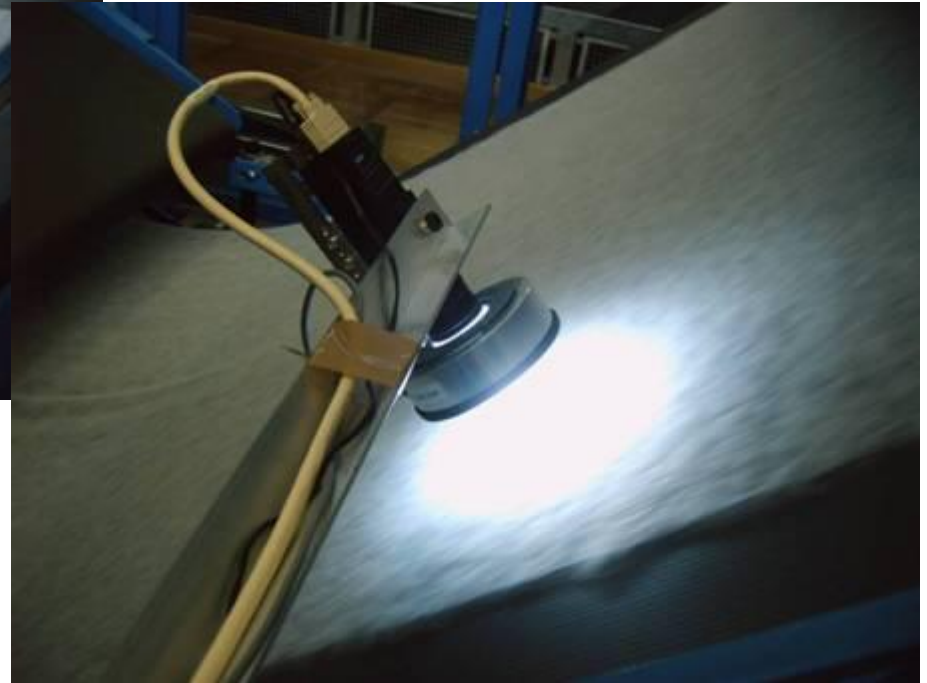
Spinning Plot

Components:
X: Wirtwalze, oben [m/min]
Y: 1. Abnehmer, oben [m/min]
Z: Arbeiter, Hauptwalze [m/min]



- um Wechselwirkungen zwischen den Einflussfaktoren zu erkennen
- um Faktoren mit Stufenwerten zu benennen
- erfordert 27 Versuche

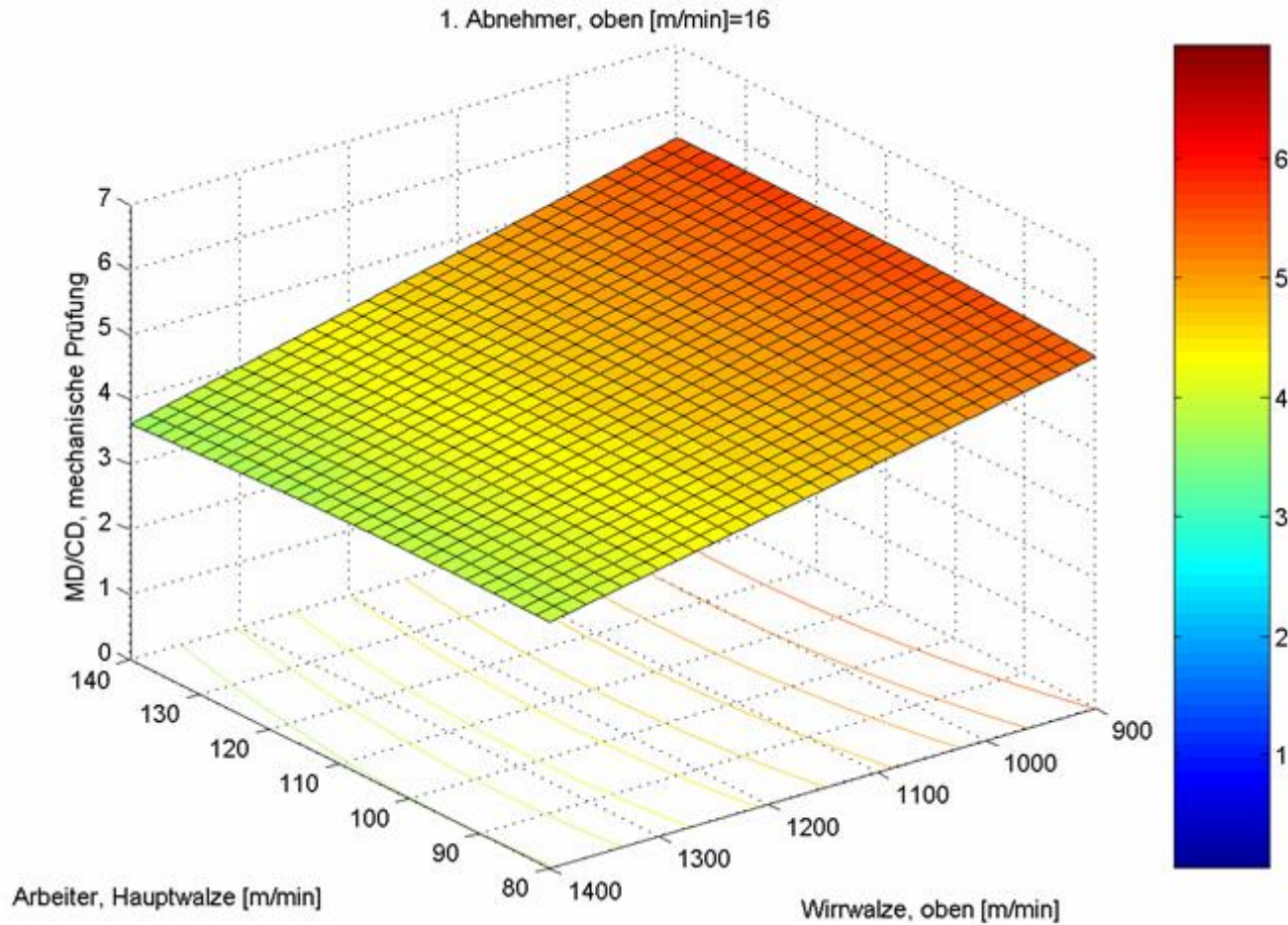




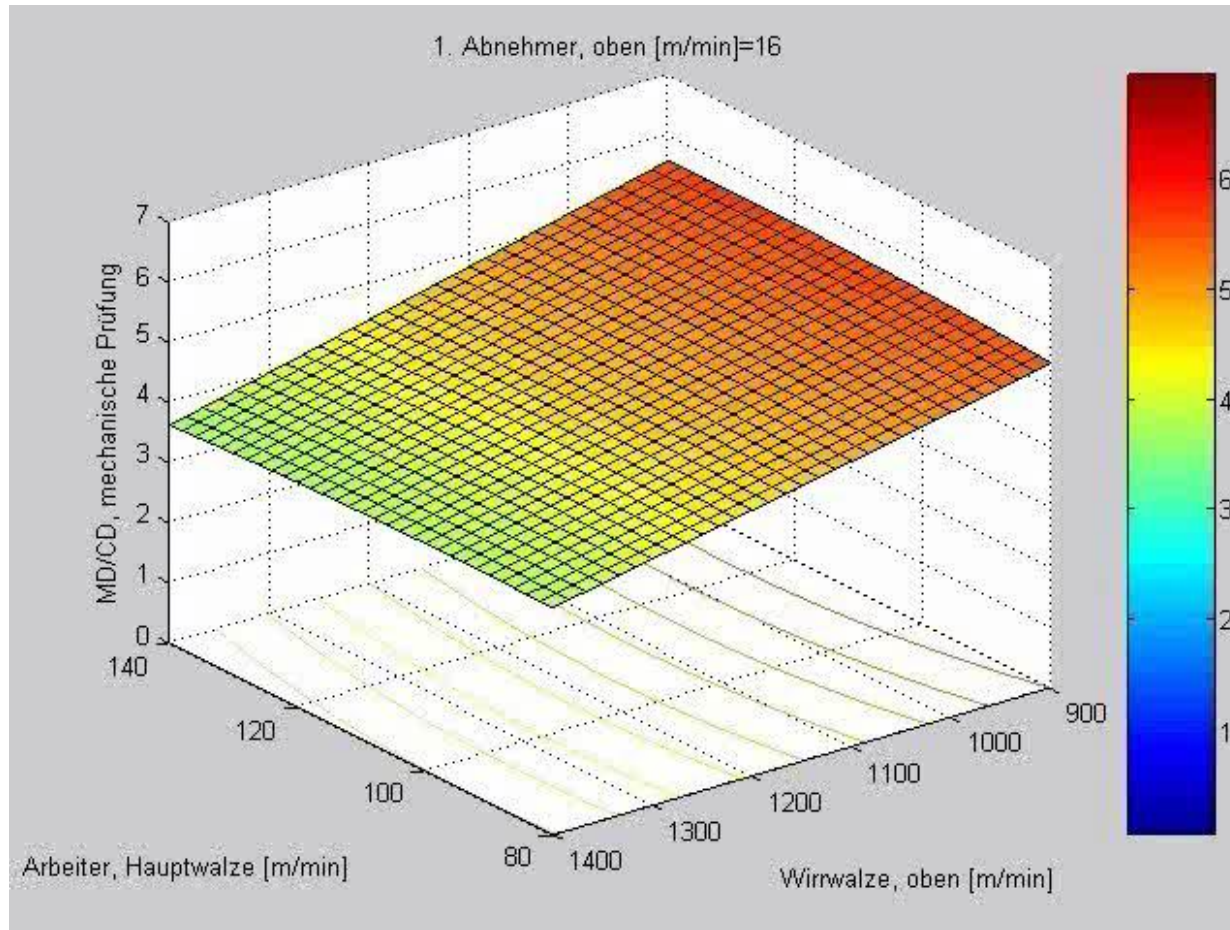
Produktionsbegeleitende Versuche



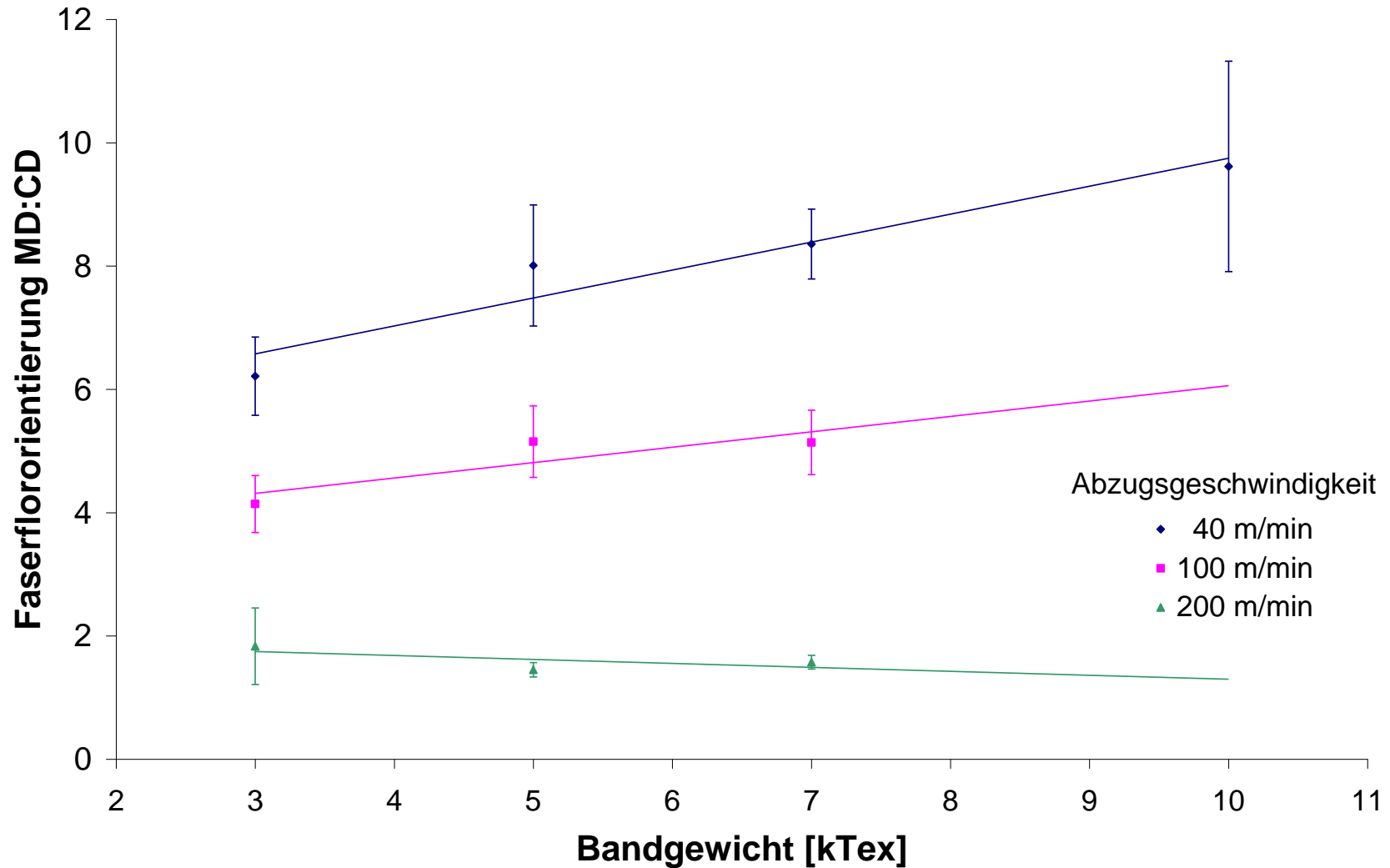
Einfluss des Abnehmers auf Orientierung



Abnehmer variiert zwischen 16 und 23 m/min



Orientierung im Kardenflor



	Mittlerer Faser Winkel	Standard- abweichung Winkel	Mittleres MD:CD	Standard- abweichung MD:CD
Nach Krempel	+ 0,83	6,41	1,75	0,22
Nach Kreuzleger	+/- 63,19	17,71	0,94	0,17
Nach Vornadelmaschine	+/- 64,56	16,05	0,94	0,13
Nach Finishnadelmaschine	+/- 68,94	12,77	0,93	0,10

- Entwicklung eines Onlinesystems zur Bestimmung der Faserorientierung
- Einsatz und Ergebnisse in verschiedenen Bereichen der Vliesstoffproduktion
- Übereinstimmung des MD:CD-Verhältnisses von mechanischen und optischen Messungen

- System zur Messung (und Steuerung) im Produktionsprozess
- Weiterentwicklung des Verfahrens mit weiteren Prüfungen erforderlich
- Online Bestimmung des MD:CD-Verhältnisses am Endprodukt denkbar
- Möglicher Ersatz für Labormethoden zur Bestimmung der Parallelität und Orientierung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Die Autoren danken der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V. für die finanzielle Förderung des Forschungsvorhabens AiF-Nr. 14418, das im Programm zur Förderung der „Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)“ aus Haushaltsmitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e.V. (AiF) erfolgte.

Darüber hinaus danken wir den Firmen Fleissner, Eberbach; Spinnbau, Bremen; Trützscher, Mönchengladbach; Erko-Trützscher, Dülmen; NAFGO, Huntlosen und IST, Vilters (CH) für ihre Unterstützung.