

FibreCube

Innovatives Messgerät zur Analyse von MDF-Fasern erfolgreich in Labor und industrieller Praxis getestet

Martin Ohlmeyer · Jan T. Benthien · Sabrina Heldner

Thünen-Institut für Holzforschung

Problemstellung

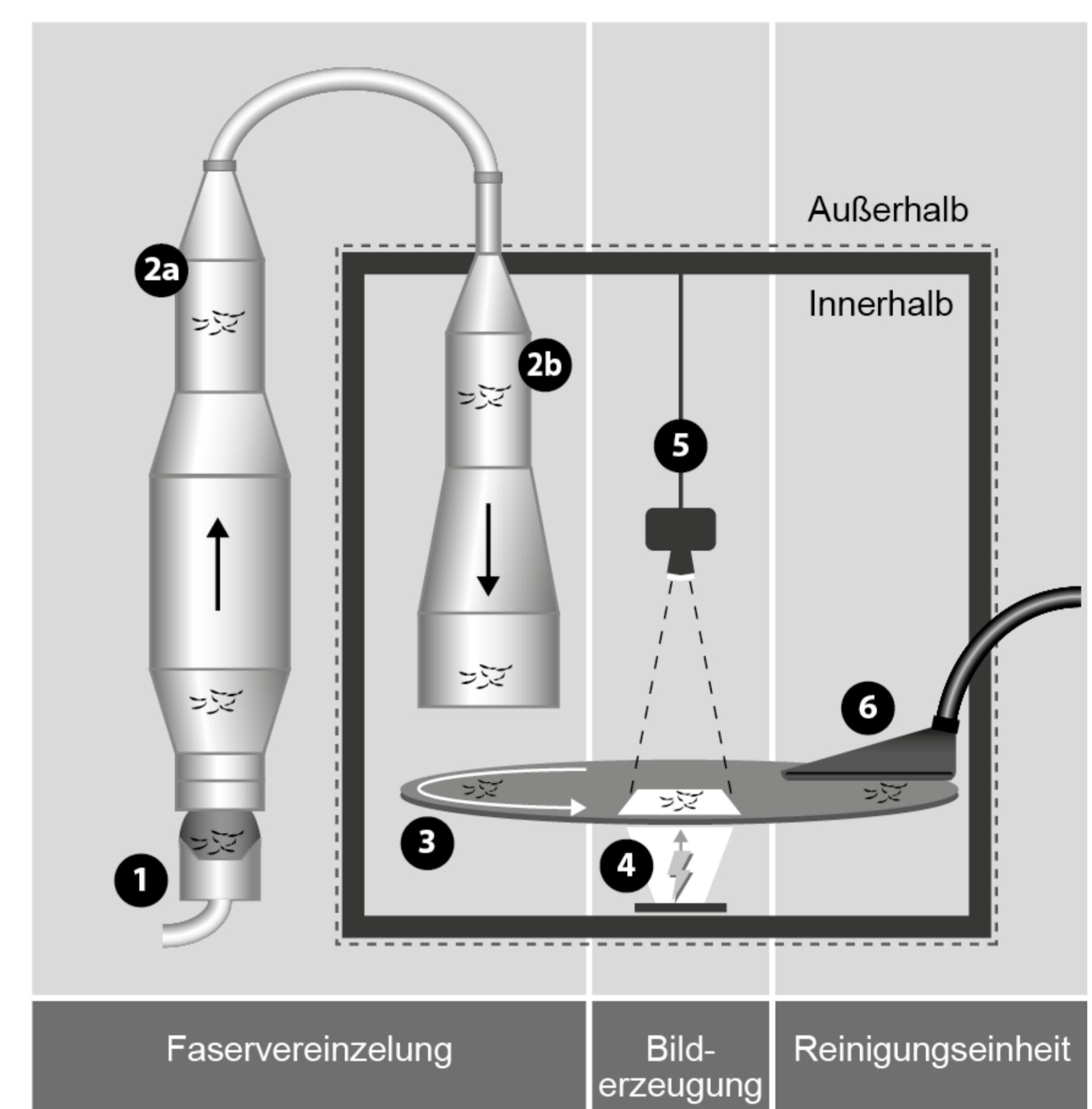
- Bei der Faserplattenherstellung konzentriert sich rund 40 % des Bedarfes elektrischer Energie auf den Betrieb des Refiners.
- Maßnahmen zur Reduktion des Stromverbrauches beeinflussen direkt die Qualität des erzeugten Faserstoffes und weiter die späteren Platteneigenschaften.
- Geeignete Messgeräte zur Bestimmung der Faserstoffqualität waren bislang nicht verfügbar und somit eine Optimierung des Zerfaserungsprozesses sowie Maßnahmen zur Senkung des Strombedarfes nur begrenzt möglich.

Lösung

Zusammen mit mehreren Partnern wurde ein Verfahren entwickelt, mit dem bildanalytisch die Qualität von trockenen Faserstoffproben bestimmt werden kann. Der FibreCube löst hiermit bisherige Probleme bei der Vermessung von TMP:

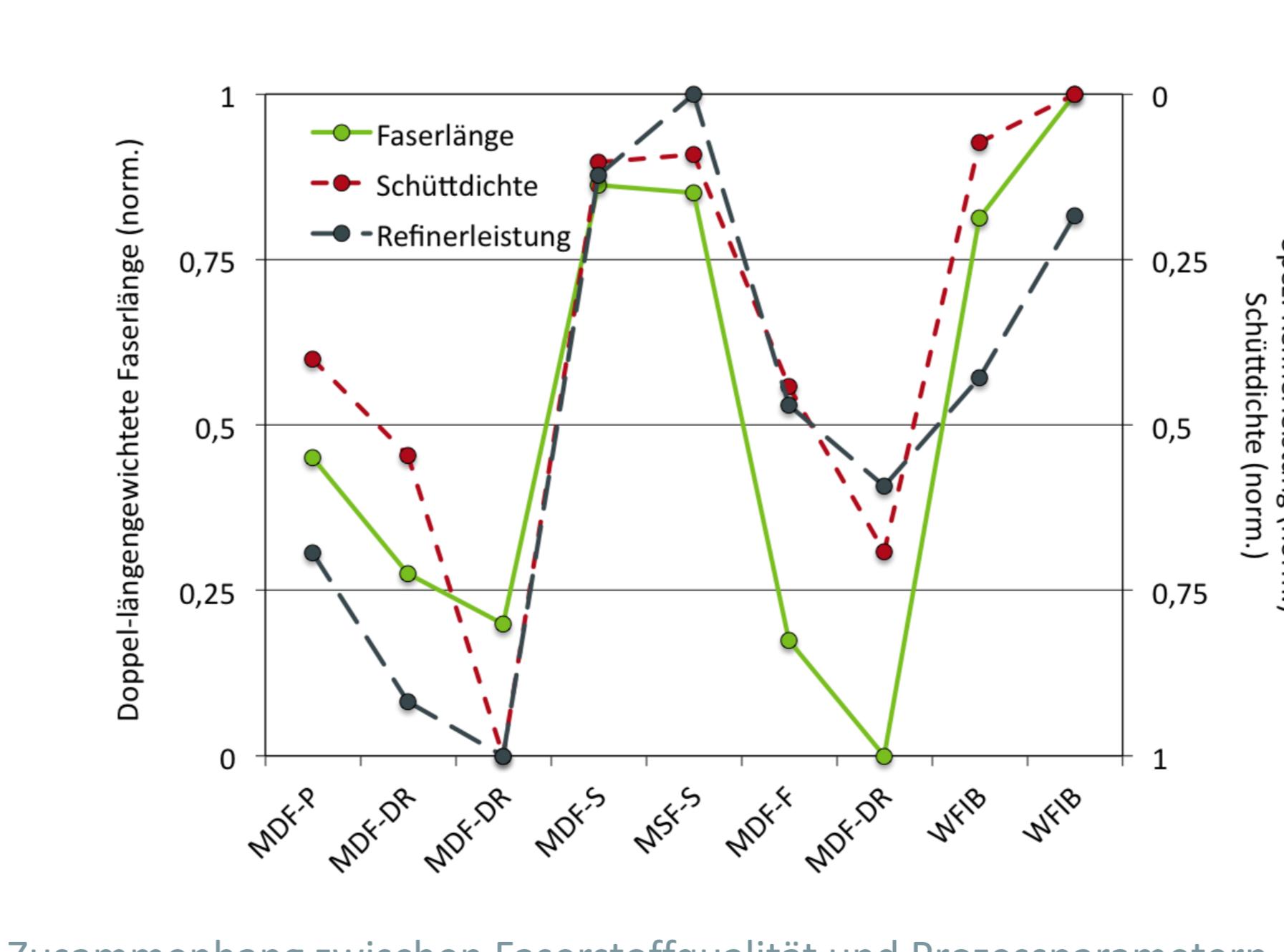
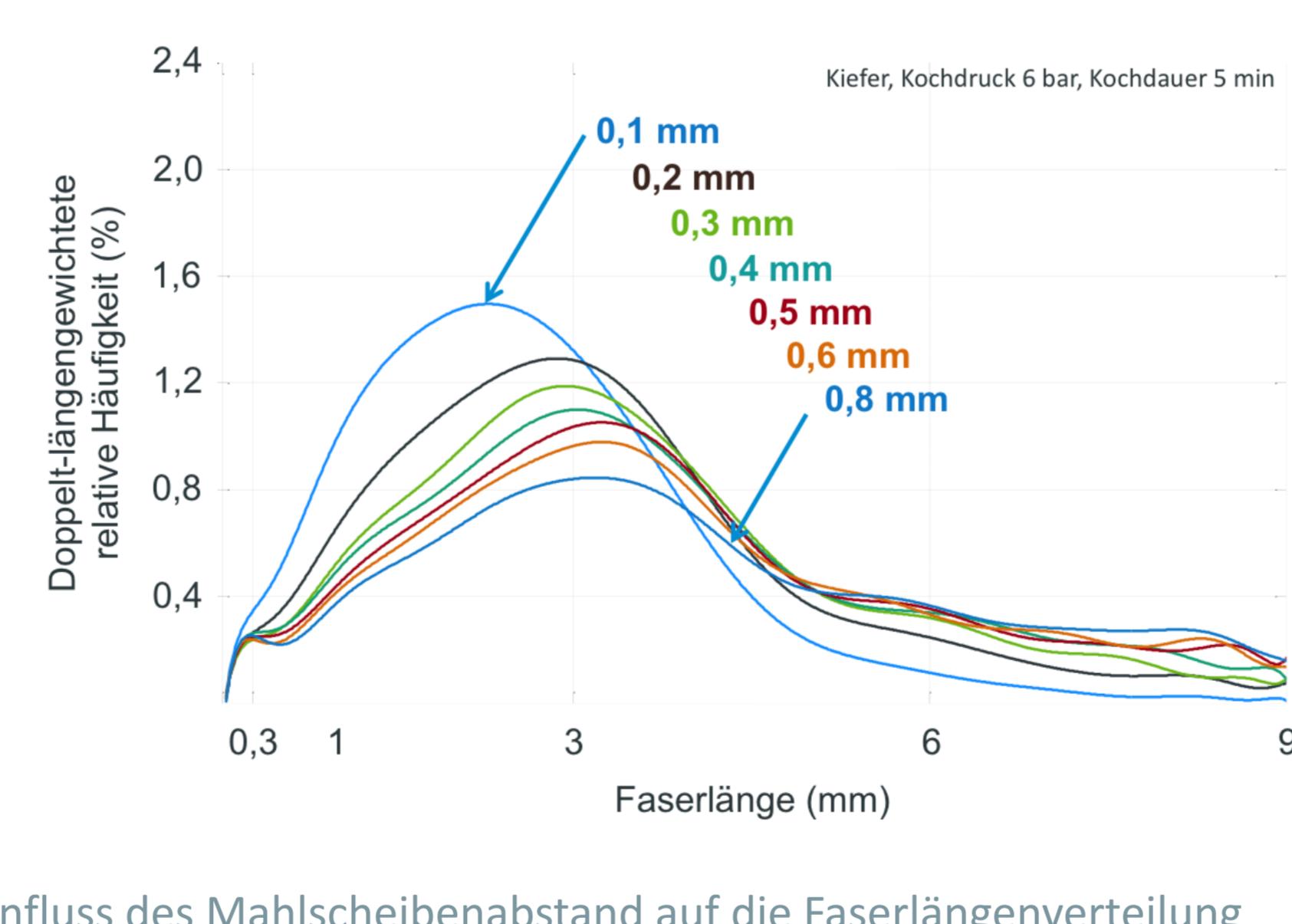
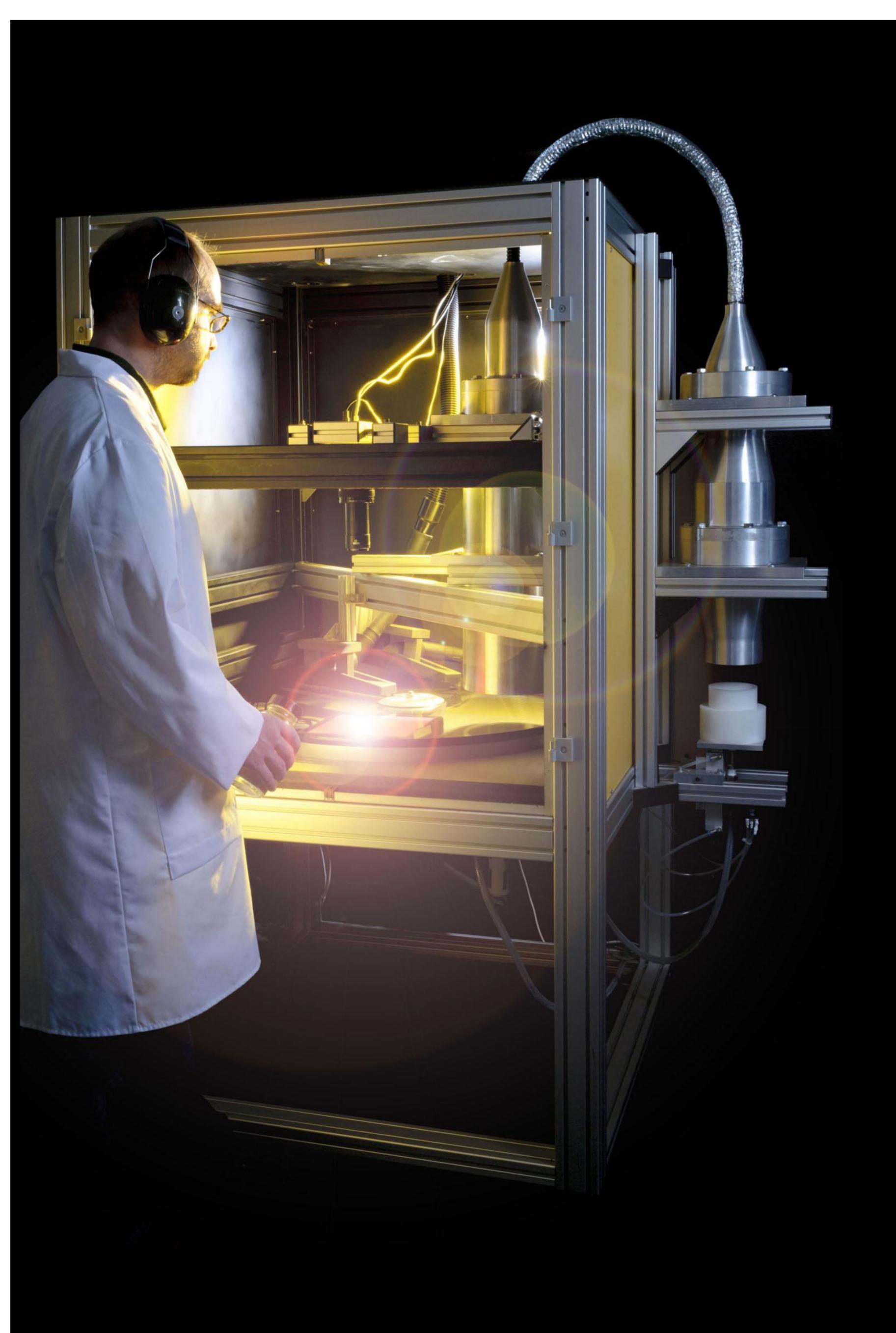
- wollig-verfilzte Faserstoffe werden automatisiert und vereinzelt
- überkreuzt liegende Fasern werden softwarebasiert nach-separiert
- die Vermessung erfolgt subpixel-genau, dem Verlauf der einzelnen Faser folgend

Innerhalb von etwa 20 min werden rund 1 Mio. Einzelfasern vermessen



Schemazeichnung des Fasermessgerätes: (1) Probenzuführung, (2a) Steigrohr, (2b) Absinkrohr, (3) rotierender Glastisch, (4) Blitzlicht, (5) hochauflösende Kamera, (6) Absaugung

Ergebnisse aus Forschung und industrieller Praxis



Fazit

- Mit dem FibreCube lässt sich die Faserstoffqualität numerisch erfassen und so gezielt der Zerfaserungsprozess im Hinblick auf den Stromverbrauch optimieren.
- Unter anderem lässt sich der Einfluss der Mahlspaltbreite im Refiner auf die Qualität des erzeugten Faserstoffes klar nachvollziehen: mit steigender Mahlspaltbreite wird der Faserstoff zunehmend größer.
- Die erfassten Kennwerte korrelieren mit bisherigen Erfahrungen zur Steuerung des Refiners; sie lassen jedoch präzisere Rückschlüsse auf den Zerfaserungsprozess zu, da deren Bestimmung an den produzierten Fasern erfolgt und somit keine indirekte Größe ist.