

Masterarbeit

TU Wien & Kompetenzzentrum Holz GmbH

Ermittlung der Klebstoffverteilung in Spanplattenquerschnitten

Ziel

Auffinden und Markieren der Späne in Mikroskopaufnahmen von Spanplattenquerschnitten.

Aufgabenstellung

Die Forscher am Kompetenzzentrum für Holzverbundwerkstoffe und Holzchemie arbeiten daran, die Menge und Verteilung des Klebstoffes in Spanplatten zu optimieren. Ihr Ziel ist es, die Menge an verwendetem Klebstoff möglichst weit zu reduzieren/optimieren ohne die Stabilität des Plattenwerkstoffs zu beeinflussen. Durch ihre Forschung sollen Ressourcen und Kosten eingespart werden.

Um die Klebstoffverteilung in einer Spanplatte zu quantifizieren, werden Stichproben von Spanplattenquerschnitten entnommen und mit einem Mikroskop aufgenommen. Diese Mikroskopaufnahmen werden im Detail analysiert und die ermittelte Klebstoffverteilung wird verwendet, um die Klebstoffverteilung der ganzen Spanplatte zu schätzen.

Momentan werden die Mikroskopaufnahmen (Abbildung 1) der Spanplattenquerschnitte manuell mit Hilfe von Bildbearbeitungssoftware (Photoshop, ImageJ) vorbereitet (Abbildung 2) und anschließend analysiert. Die Spangrenzen werden manuell ermittelt und eingezeichnet (Abbildung 3). Spangrenzen trennen die einzelnen Späne und definieren Klebfugen, welche teilweise mit Kleber gefüllt sind. Danach werden folgende Fragen beantwortet:

- Wieviel Klebstoff befindet sich innerhalb der Spangrenze?
- Wieviel Klebstoff befindet sich an den Rändern der Spangrenze (Klebfuge)?
- Wieviel Klebstoff befindet sich außerhalb der Ränder?

Die manuelle Analyse der Mikroskopaufnahmen ist sehr arbeitsintensiv und daher ist das Ziel der Masterarbeit die nötigen Prozesse mit Hilfe von Bildverarbeitung (in MATLAB) zu automatisieren:

- 1) Automatisiertes Erkennen der Spangrenzen
- 2) Einzeichnen der Spangrenzen
- 3) Erkennen des Klebstoffes (anhand des Kontrastunterschieds zu Spänen)
- 4) Beantwortung der obigen Fragen zur Klebstoffverteilung

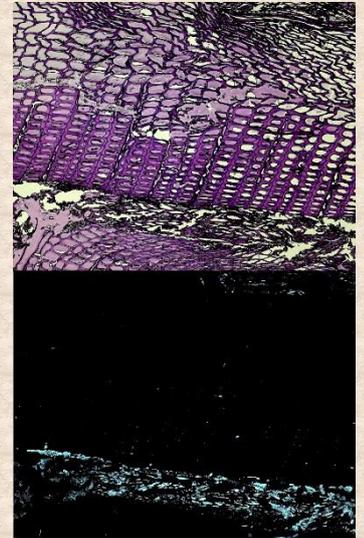


Abb. 1: Mikroskopaufnahme unter sichtbarem Licht (oben) und UV-Licht (unten).

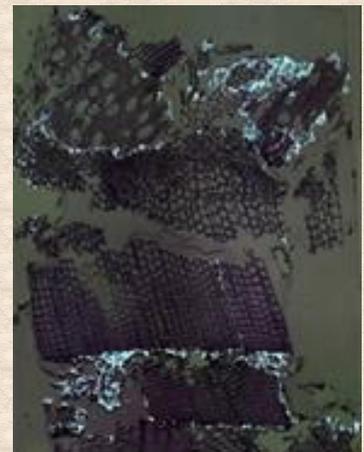


Abb. 2: Kombination mehrerer Mikroskopaufnahmen unter natürlichem und UV-Licht.

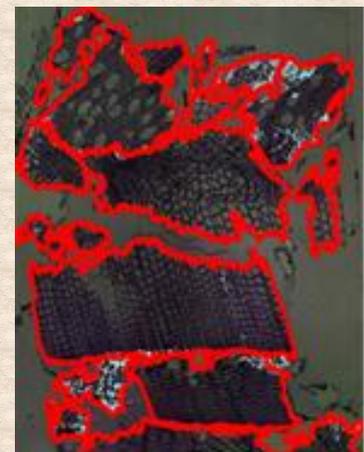


Abb. 3: Mikroskopaufnahmen mit eingezeichneten Spangrenzen.

Kontakt bei Interesse

PRIP, TU Wien
Walter G. Kropatsch | Nicole M. Artner
krw@prip.tuwien.ac.at | artner@prip.tuwien.ac.at