

BACHELORARBEIT

Gegenüberstellung unterschiedlicher Methoden und Parameter zur Beurteilung subtraktiv bearbeiteter Holzoberflächen im Ingenieurholzbau

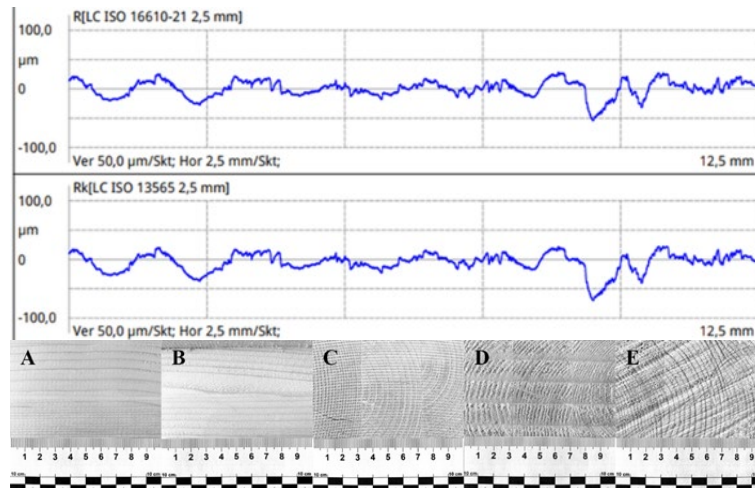


Abbildung 1: Oben: Rauheitsprofil einer bearbeiteten Holzoberfläche, erfasst mittels taktilem Rauheitsmessgerät. Unten: Beispiele für optische/haptische Oberflächenrauheit in Abhängigkeit von Wachstumsrichtung und Bearbeitungsverfahren. (A) radial/tangential gehobelt (B) radial/tangential mittels Roboter gefräst (C) axialer Kreissägenschnitt (D) axial mittels Roboter gefräst (E) axialer Kettensägenschnitt

Beschreibung:

Im industriellen Holzbau werden Industrieroboter bisher nur sehr selten eingesetzt. Gegenüber den weit verbreiteten Abbundanlagen bieten sie großes Potential für das subtraktive Bearbeiten [1]. Um die Oberflächenqualität der Bearbeitungen beider Systeme zu quantifizieren bedarf es geeigneter Methoden. Für den Holzbau existiert im Moment keine normative Vorschrift und auch auf wissenschaftlicher Ebene kein Konsens über ein einheitliches Beurteilungsverfahren [2].

Ziel dieser Arbeit soll es sein, verschiedene Methoden (optisch, haptisch, Tastschnittverfahren), Parameter (Mittenrauwert R_a , Kernrautiefe R_k , ...) und Datenverarbeitungsmethoden (Abbott-Firestone curve/bearing area curve), robust Gaussian regression filter, ...) zur Bestimmung der Oberflächenqualität zu analysieren und zu vergleichen. Wo liegen die Unterschiede und Gemeinsamkeiten der verschiedenen Methoden und Parameter? Welcher Parameter ist für die Beurteilung geeignet? Wie kann die Beurteilung der Oberflächenqualität quantifiziert und optimiert werden?

Datenerhebung und experimentelle Untersuchungen:

Die Erhebung der Daten und Durchführung der Versuche findet im Roboterlabor der BOKU in Groß-Enzersdorf statt. Teilweise soll an einem bereits bestehenden System gearbeitet werden. Im BOKU Labor können die Messungen projektbegleitend mit weiteren, aktuell in Planung und Durchführung befindlichen, Fräsversuchen durchgeführt werden.

Ablauf: Beginn ab sofort

Betreuung: Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Benjamin Kromoser benjamin.kromoser@boku.ac.at

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Marc Pantscharowitsch m.pantscharowitsch@boku.ac.at

- [1] M. Pantscharowitsch and B. Kromoser, "Influence of Machining Parameters on Subtractive Manufacturing of Elementary Geometries in Glued Laminated Timber Using an Industrial Robot Curr. Rev.," *Wood Material Science and Engineering*, p. 37, 2021.
- [2] L. Gurau and M. Irle, "Surface Roughness Evaluation Methods for Wood Products: a Review," *Curr Forestry Rep*, vol. 3, no. 2, pp. 119–131, Jun. 2017, doi: 10.1007/s40725-017-0053-4.