

Werte der zerstörenden Schnittholzprüfung mit dem R Package „WoodSimulatR“ simulieren

Die Holzforschung Austria hat mit September 2020 das Forschungsprojekt InnoGrading abgeschlossen, in dem neue Methoden der maschinellen mehrstufigen Festigkeitssortierung entwickelt wurden. Im Sinne des mit InnoGrading verfolgten Open Innovation-Prinzips werden nun schrittweise die wichtigsten im Projekt verwendeten Forschungsmethoden in Form von Erweiterungspackages für die offene Statistiksoftware R veröffentlicht. Im November 2020 haben wir als ersten Schritt das R Package WoodSimulatR im Comprehensive R Archive Network (cran.r-project.org) verfügbar gemacht.

Daten sind das Fundament allen Forschens. Für die Forschung an Konzepten der maschinellen Festigkeitssortierung sind das vor allem Daten aus der zerstörenden Festigkeitsprüfung von Schnittholz. Derartige Prüfungen sind kostenintensiv -- daher sind diese Festigkeitsdaten ein limitierender Faktor für die Forschung im Bereich der Festigkeitssortierung. Andererseits verwendet die Holzverarbeitende Industrie in großem Maßstab moderne Festigkeitssortiereinrichtungen, die stündlich tausende Bretter zerstörungsfrei evaluieren können.

Seit mindestens einem Jahrzehnt verwenden einzelne WissenschaftlerInnen solche zerstörungsfrei ermittelten Daten, um auf die eine oder andere Weise Werte der zerstörenden Prüfung durch Simulation zu erzeugen. Für viele jedoch ist die Komplexität einer gemeinsamen statistischen Simulation verschiedener miteinander korrelierter Größen eine Hürde, bei der Anwendung von Simulationsmethoden. Das R Package WoodSimulatR bietet nun einen standardisierten, erweiterbaren und einfach zu bedienenden Zugang zu derartigen Methoden.

Dabei handelt es sich um einen generischen Zugang -- er kann also verwendet werden, um Werte einer beliebigen, mit vorhandenen Größen im Datensatz korrelierenden, Variablen zum Datensatz hinzuzufügen. Die einzigen Einschränkungen sind, dass es sich um kontinuierliche Werte handeln muss und dass die Korrelationen zwischen den Größen bekannt sein müssen.

Zusätzlich ermöglicht WoodSimulatR die Erzeugung eines kompletten Datensatzes mit Größen aus der zerstörenden und nichtzerstörenden Schnittholzfestigkeitsprüfung, inklusive der Simulation unterschiedlicher Mittelwerte, Streuungen und Korrelationen, abhängig von verschiedenen Wuchsgebieten.

In einer sogenannten Vignette, die dem R Package beigelegt ist, wird die Anwendung der Funktionen ausführlich und anschaulich erklärt und demonstriert. Sie kann online gelesen werden unter:

<https://cran.r-project.org/package=WoodSimulatR>

Falls Sie bereits eine Installation von R auf Ihrem Computer haben und mit dem Internet verbunden sind, können Sie WoodSimulatR ganz leicht bei sich installieren: Tippen Sie in die R Console einfach:

```
install.packages("WoodSimulatR")
```

>>> Kontakt

Mag. Andreas Weidenhiller
a.weidenhiller@holzforschung.at