



Connecting with Nature for the Benefit of Mankind –  
For more than 185 years.

# Abschlussarbeiten Master- or Bachelorthesis



Am Fachgebiet **Forstnutzung und Holzmarkt (Prof. Cremer)** bestehen zahlreiche Möglichkeiten, Abschlussarbeiten (Bachelor oder Master) zu schreiben.

Die Abschlussarbeiten beinhalten, je nach persönlichem Interesse, Feldaufnahmen und/ oder Laborarbeiten mit dem Ziel, neue Erkenntnisse zu folgenden Themenschwerpunkten zu erarbeiten: **„Holzvermessung“**, **„Ökobilanzierung“**, **„Agroforstsysteme“**, **„Holztransport und -logistik“**, **„Forstwege“**, **„Holzmarkt“**

Selbstverständlich sind auch eigene Ideen und Fragestellungen jederzeit herzlich willkommen



# Themenfeld: Vorrückeraupen, Holzernteverfahren, erweiterte Gassenabstände

**Vergleich von Holzernteverfahren bei erweiterten Rückengassenabständen (>40m)**

- Durchführung von Zeitstudien und/oder Aufnahme von Ernteschäden während der Maschinenarbeit
- Analyse der Ergebnisse in Bezug auf Produktivität, und/oder Ernteschäden und/oder Arbeitsbelastung
- Ableiten von Empfehlungen zum Einsatz von Vorrückeraupen, unter Berücksichtigung der verschiedenen Nachhaltigkeitsaspekte
- Mitarbeit an wissenschaftliche Publikationen

**Ökobilanzierung** bzw. Life Cycle Assessment (LCA) von forstlichen Maschinen am Beispiel Vorrückeraupe

- Datenaufnahme mittels Interviews und/oder Literaturrecherchen
- Auswertung der Daten mittels professioneller LCA-Software
- Ableitung von Empfehlungen zur Optimierung des Einsatzes der Maschinen



Fragen zu der Abschlussarbeit beantworten gerne  
Dr. Ferréol Berendt ([Ferreol.Berendt@hnee.de](mailto:Ferreol.Berendt@hnee.de)),  
Maximilian Jacob ([Maximilian.Jacob@hnee.de](mailto:Maximilian.Jacob@hnee.de)) oder  
Prof. Dr. Tobias Cremer ([Tobias.Cremer@hnee.de](mailto:Tobias.Cremer@hnee.de))



## Themenfeld: Vorrückeraupen, Holzernteverfahren, erweiterte Gassenabstände

### **Untersuchung der flächigen Befahrung mit Vorrückeraupen** Aufnahme der Naturverjüngung vor und nach flächiger Befahrung mit Vorrückeraupe

- Analyse und Bewertung der Bodenschäden mittels Scan-Bodenreliefs und Wasserversickerungstests
- Untersuchung der Rückeschäden bei flächiger Befahrung im Vergleich zu Vorrücken durch Seilen von der Rückegasse aus
- Untersuchungen zur Arbeitsbelastung
- Mitarbeit an wissenschaftliche Publikationen

### **Modellrechnungen zu ökonomischen Folgen** bei der Umstellung der Rückegassenabstände in einem Kiefernbestand von 20m auf 40m

- Herleitung eines Korrekturfaktors beim Bestandesvolumen und Holzzuwachs durch Verringerung der „unproduktiven“ Gassenfläche
- Modellhafter langfristiger Vergleich der Bewirtschaftungsweisen mit 20m/ 40m Gassenabständen unter Einbezug der Treibhausgasemissionen, Holzerntekosten, Bestandesschäden bei Holzernte, Bodenschutz, Kohlenstoffspeicherung, Holzzuwachs



Fragen zu der Abschlussarbeit beantworten gerne  
Dr. Ferréol Berendt ([Ferreol.Berendt@hnee.de](mailto:Ferreol.Berendt@hnee.de)),  
Maximilian Jacob ([Maximilian.Jacob@hnee.de](mailto:Maximilian.Jacob@hnee.de)) oder  
Prof. Dr. Tobias Cremer ([Tobias.Cremer@hnee.de](mailto:Tobias.Cremer@hnee.de))



### Erstellen eines Leitfadens zur **Bestimmung der Polterqualität**

- Definition von Einflussparameter (z.B. Krümmung...) auf Polterqualität
- Datenaufnahme an Poltern
- Erstellung eines Leitfadens
- Nutzung des Modells HoPoSim (HolzPolterSimulation) zur Überprüfung der Ergebnisse und des Leitfadens

### Nutzung **Foto-optischer Messsysteme** und Holzpoltersimulationsmodelle zur Kontrolle bestehender Umrechnungsfaktoren

- Aufnahmen von Holzpoltern mittels foto-optischer Systeme
- Analyse der Ratio Holz/Luft an der Polterfrontfläche
- Kontrolle bestehender Umrechnungsfaktoren und ggf. Herleitung neuer Umrechnungsfaktoren

### Quantifizierung des **Rindenanteils in Holzpoltern** verschiedener Baumarten

- Datenaufnahme zur Rindenstärke am Holzpolter
- Vergleich von Methoden zur Schätzung der durchschnittlichen Rindenstärke bzw. des durchschnittlichen Rindenvolumens von Holzpoltern
- Beispielleitfaden: <https://hnee.de/hobeopt>



Fragen zu der Abschlussarbeit beantworten gerne  
Dr. Ferréol Berendt ([Ferreol.Berendt@hnee.de](mailto:Ferreol.Berendt@hnee.de)),  
Felipe de Miguel Diez ([Felipe.Diez@hnee.de](mailto:Felipe.Diez@hnee.de)) oder  
Prof. Dr. Tobias Cremer ([Tobias.Cremer@hnee.de](mailto:Tobias.Cremer@hnee.de))



## Themenfeld:      **Qualitätssortierung** von Rohholz

Entwicklung einer Methode zur Bestimmung der Rohholzqualität mit Zuhilfenahme des Lasergerätes GeoSLAM ZEB HORIZON und/oder des Ipad-Pro zur Optimierung nachhaltiger Forstwirtschaft und der Wald-Werk-Holzbereitstellungskette

- Datenaufnahme an stehenden Bäumen und liegenden/gepolterten Einzelstämmen
- Entwicklung der Methode (z.B. in Cloud Compare oder mit R/Python)
- Erarbeitung eines breit angelegten Katalogs mit Modellen von verschiedenen Holzqualitäten und Holzmerkmalen zur Weiterverwendung in künftiger Forschung zur Entwicklung einer automatischen Methode mit Neuronalen Netzen zum gleichen Zweck



## Entwicklung eines Indexes zur Bestimmung von Waldwegeschäden

- Datenaufnahme an Waldwegen in unterschiedlichen Waldflächen mit Zuhilfenahme von Drohnen, GeoSLAM ZEB HORIZON, Ipad Pro
- Entwicklung der Methode zur Bestimmung der Waldwegeschäden (z.B. in Cloud Compare, Pix4D, Agisoft oder mit R/Python)
- Erarbeitung eines Katalogs mit Modellen von verschiedenen Waldwegeschäden zur Weiterverwendung in künftiger Forschung zur Entwicklung einer automatischen Methode mit Neuronalen Netzen zum gleichen Zweck



Fragen zu der Abschlussarbeit beantworten gerne  
Dr. Ferréol Berendt ([Ferreol.Berendt@hnee.de](mailto:Ferreol.Berendt@hnee.de)),  
Felipe de Miguel Diez ([Felipe.Diez@hnee.de](mailto:Felipe.Diez@hnee.de)) oder  
Prof. Dr. Tobias Cremer ([Tobias.Cremer@hnee.de](mailto:Tobias.Cremer@hnee.de))



Analyse der **Genauigkeit der SLAM Technologie** (GeoSLAM ZEB HORIZON) bei der Datenaufnahme im Wald und Entwicklung eines Leitfadens zu ihrer optimalen Anwendung in der Forstwirtschaft

- Datenaufnahme von unterschiedlichen Waldflächen (inkl. Holzpolter und liegende Einzelstämme) mit Zuhilfenahme des Lasergeräts GeoSLAM ZEB HORIZON
- Dokumentation der Durchführung der Datenaufnahmen
- Analyse der Ergebnisse insbesondere in Bezug auf „Noise“, korrekte Zuordnung der eingescannten Objekten und Genauigkeit im Vergleich mit traditionellen und bereits getesteten Methoden

Analyse der **Genauigkeit des Ipad Pro** (LiDAR & Fotogrammetrie) bei Ermittlung der Holzpolter- und Einzelstammvolumen

- Datenaufnahme von Holzpoltern und liegenden Einzelstämmen mit Zuhilfenahme des Ipad Pro
- Volumenermittlung der Holzpolter und Einzelstämme laut traditionellen Methoden und in Cloud Compare oder RStudio
- Analyse der Genauigkeit des Ipad Pro beim Vergleichen der Vermessungsergebnisse beider Methoden

Entwicklung einer **Methode zur Holzpoltervolumenermittlung** mit Drohnen, LiDAR Sensorik und/oder Fotogrammetrie

- Datenaufnahme an Polter in unterschiedlicher Waldflächen
- Dokumentation der Durchführung der Datenaufnahmen
- Entwicklung einer Methode zur Holzpoltervolumenermittlung und Analyse der Genauigkeit im Vergleich mit traditionellen und im Markt vorhandenen Methoden



### **Mycelium-bark materials**

- Production of mycelium-bark composite materials at Haus der Materialisierung in Berlin
- Determining mechanical and insulation characteristics of foam-like unpressed and leather-like pressed material

### **Bindemittelfreie Rindenverbundplatten**

- Händisches Schälen der Rinde im Feld und Pressen der Rindenplatten im Technikum (an der HNEE und/ oder in Potsdam)
- Durchführung von Werkstoffversuchen
- Auswertung der Versuchsergebnisse
- Mitarbeit an wissenschaftliche Publikation

