

Zusammenfassung für:

DRY MASS ESTIMATION AT LINEAR FOREST OBJECTS VIA STRUCTURE FROM MOTION

Das Ziel dieser Arbeit war es, eine Methode zu entwickeln, um in linearen Forstobjekten (Knicks und Straßenbegleitgrün) die Holzmasse abzuschätzen. Zunächst wurde die Literatur nach verschiedenen Methoden zur Holzmassenabschätzung durchsucht. Anschließend wurden verschiedene dieser Methoden an linearen Forstobjekten in Schleswig-Holstein getestet. Die Ergebnisse der Schätzungen wurden mit gewogenen Holzmassen verglichen.

Chapter 2 präsentiert die Literaturrecherche zur Biomasseabschätzung an Bäumen auf verschiedenen räumlichen Skalen.

Chapter 3 vergleicht zwei Methoden der Holzabschätzung an Knicks. Die Testobjekte waren drei Knicks in Schleswig-Holstein. Die erste Methode basierte auf allometrischen Gleichungen auf Grundlage des Brusthöhendurchmessers und erreichte einen rRMSE von 32 %. Die zweite Methode basierte auf Structure from Motion (SfM) und erreichte einen rRMSE von 30 %. Die Ergebnisse zeigen, dass die Vorhersagekraft von SfM-Anwendungen vergleichbar mit der aus allometrischen Gleichungen ist. Jedoch ist SfM deutlich weniger zeitintensiv als die Datenaufnahme für allometrische Gleichungen.

Chapter 4 vergleicht zwei Methoden der Holzabschätzung an elf linearen Forstobjekten. Die Testobjekte waren fünf Knicks und sechs Straßenbegleitgrüne in Schleswig-Holstein. Die erste Methode war eine Abschätzung basierend auf Luftbildern und des Alters der Objekte und erreichte einen rRMSE von 52 %. Wie in Chapter 3 war die zweite Methode eine Abschätzung basierend auf SfM und erreichte einen rRMSE von 30 %. Die Ergebnisse zeigen, dass die Vorhersagen der SfM-Methode deutlich genauer sind als die Abschätzungen über Luftbilder und das Alter.

Chapter 5 behandelt einige Fragen, welche während des Forschungsprozesses entstanden sind. Die Themen welche hier weiter untersucht wurden sind: Sensitivitätsanalyse (saisonale Effekte, Anzahl benötigter Bilder, benötigte Auflösung), SfM gegenüber Expertenschätzung, der Zuwachs in Abhängigkeit zur Zeit und der Zuwachs in Abhängigkeit zum ökologischen Wert.

Prof. Dr. Eberhard Hartung