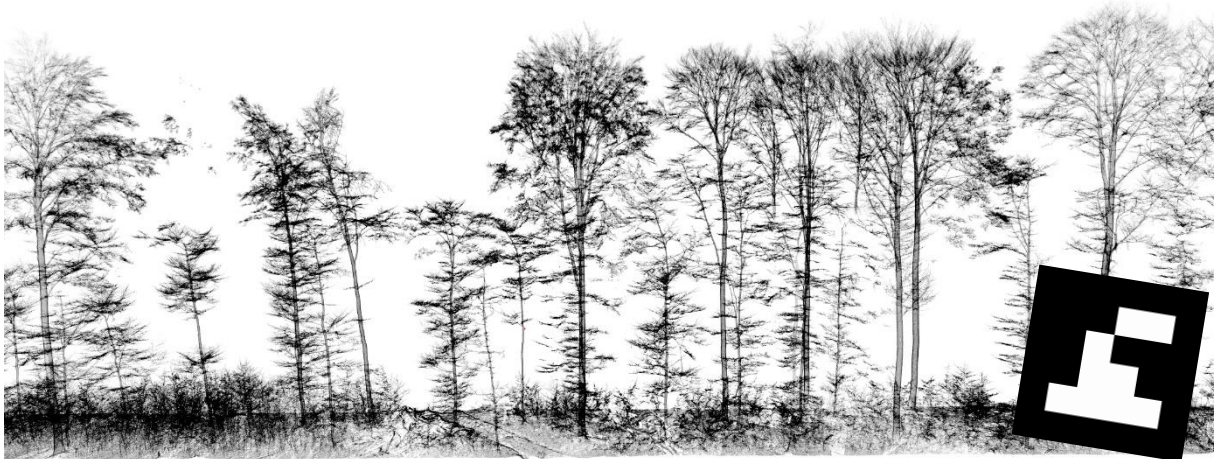




Ausschreibung MSc Selective Topic / Aktuelles Thema
2021-05-26

Entwicklung und Lokalisierung von maschinenlesbaren Markern für die Wald- und Umwelterfassung mittels Terrestrischem Laserscanning.



Problembeschreibung: Manuelle Aufnahmen im Gelände zum Beispiel von Arten oder Sonderstrukturen lassen sich zurzeit nur schlecht mit gleichzeitig erstellten 3D Laser-Aufnahmen der Umgebung räumlich verknüpfen. Zwar können Reflektoren genutzt werden um sichtbare Marker im Scan zu haben, jedoch können diese keine weitere Information tragen. Sollen unterschiedliche Dinge unterschieden werden (Art A, Art B, Art C) ist dieser Ansatz wenig hilfreich. Marker müssen also zusätzliche Informationen tragen können die sich nachher aus dem Scan lesen und verorten lässt. Hierzu wären Barcodes, QR-Codes oder ähnliches Grundsätzlich geeignet. Allerdings müssten diese auch bei geringer Auflösung, perspektivischer verzerrter Abbildung und bei wechselhaften Lichtbedingungen zuverlässig erkannt werden.

Aufgabe: Der/die Kandidat*in soll potentielle Technologien für einfache Informationstragende Marker identifizieren, Prototypen erstellen und Code entwickeln damit diese erkannt und mit den Scandaten verortet werden können. Die zu verwendenden Technologien sind freigestellt. Denkbar wäre zum Beispiel die Verwendung von openCV ArUco-Markern (https://docs.opencv.org/master/d5/dae/tutorial_aruco_detection.html) in Python. Dauer: 3 Wochen, Abschlussleistung: Bericht und Kommentierten Code, Material und Geräte sind vorhanden bzw. werden übernommen.

Kontakt:

Julian Frey

Professur für Waldwachstum und Dendroökologie / Chair of Forest Growth and Dendroecology
Albert-Ludwigs University of Freiburg

Tennenbacher Str. 4, 79106 Freiburg, Germany

Fon +49 761 203-3733

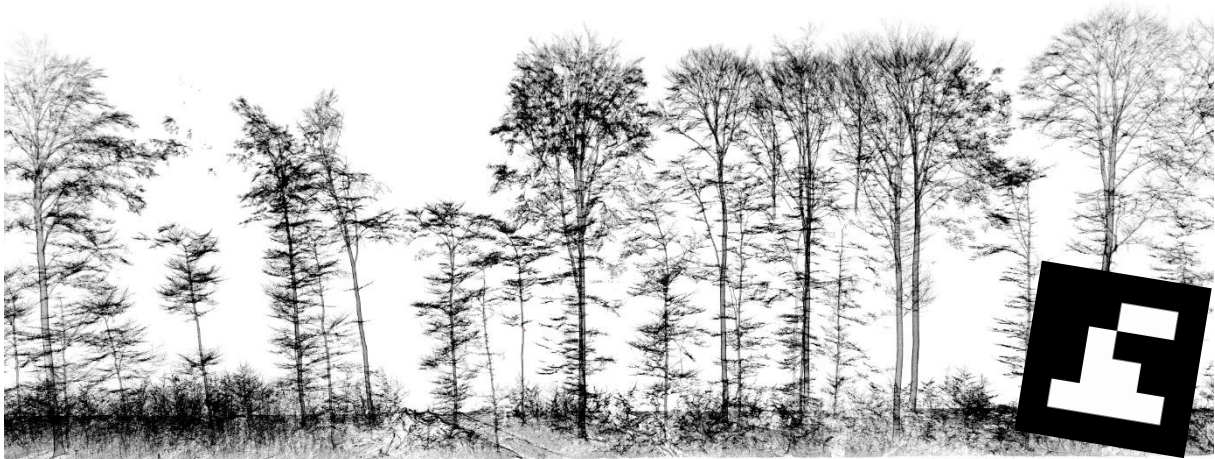
julian.frey@iww.uni-freiburg.de



Announcement Selective Topic / Aktuelles Thema

2021-05-26

Development and localisation of machine-readable markers for forest and environmental monitoring using terrestrial laser scanning.



Problem description: At present, it is difficult to spatially link manual recordings in the field, for example of species or special structures, with simultaneously created 3D laser recordings of the surroundings. Although reflectors can be used to have visible markers in the scan, these cannot carry any further information. If different things are to be distinguished (species A, species B, species C), this approach is not very helpful. Markers must therefore be able to carry additional information that can be read and located later from the scan. Barcodes, QR codes or similar would be suitable for this purpose. However, these would have to be reliably recognised even with low resolution, distorted perspective images and changing light conditions.

Task: The candidate should identify potential technologies for simple information-bearing markers, create prototypes and develop code so that they can be recognised and located with the scan data. The technologies to be used are up to the candidate. For example, it would be conceivable to use openCV ArUco markers

(https://docs.opencv.org/master/d5/dae/tutorial_aruco_detection.html) in Python. Duration: 3 weeks, final work: report and commented code, material and equipment are available or will be provided.

Contact:

Julian Frey

Professur für Waldwachstum und Dendroökologie / Chair of Forest Growth and Dendroecology

Albert-Ludwigs University of Freiburg

Tennenbacher Str. 4, 79106 Freiburg, Germany

Fon +49 761 203-3733

julian.frey@iww.uni-freiburg.de