

Daniel Schmider

Student	Daniel Schmider
Examinator	Prof. Stefan F. Keller
Themengebiet	Software and Systems

## Waldmeister - Outdoors

### Ein Werkzeug zur Analyse und zum Editieren von Waldstandorten

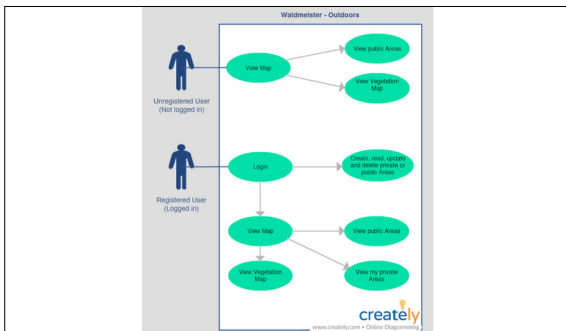


Abb. 1: Anwendungsfälle der Webapplikation “Waldmeister Outdoors” (UML Use Case Diagramm).

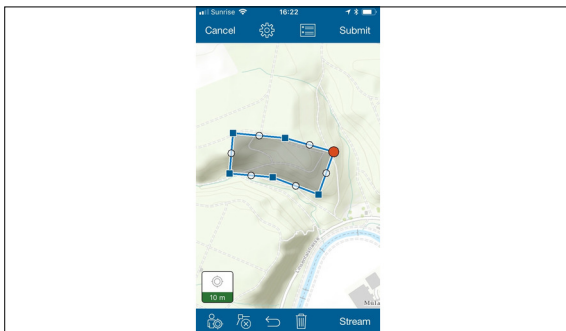


Abb. 2: Mobile App erstellt mit ArcGIS Online und dem "Collector for ArcGIS" für die Felddatenerfassung (erster Prototyp).

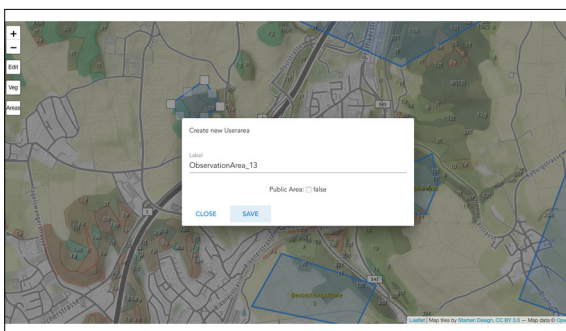


Abb. 3: Webapp (zweiter Prototyp) mit Waldstandortkarte im Desktop-Browser. Erfassung einer neuen Fläche als Polygon.

**Ausgangslage:** Je nach Untergrund, Bodeneigenschaft, Gelände und Klima gedeihen unterschiedliche Typen von Wäldern. Diese Typen werden "Waldstandorte" genannt. Aktuell werden Karten, die im Auftrag der Kantone von Experten angefertigt wurden, nur in grossen Intervallen revidiert, wobei sie oft auch nicht flächendeckend vorhanden sind (z.B. Kantone Graubünden, Wallis und Bern). Gründe dafür sind unter anderem die hohen Kosten, die eine vollständige Kartierung mit sich bringen. Zudem ist die Erfassung und Nachführung geprägt von analogen Vorgängen, weil die vorhandenen technischen Geräte und Programme für den Einsatz im Feld ungeeignet sind. Daher muss von Hand Niedergeschriebenes im Büro digitalisiert werden, bevor es dann auf eigenständigen, kantonalen Plattformen publiziert wird.

**Ziel der Arbeit:** Die Erfassung und Publikation von Waldstandorten sollte vereinfacht, beschleunigt und breiter zugänglich gemacht werden. Dabei sollen digitale Technologien eingesetzt werden wie Tablets, Satelliten-Systeme (GPS, GNSS) und Internet. Diese neuen Instrumente sollen entsprechend geschulten Nutzern die Erfassung von Waldstandort-Flächen ermöglichen. Diese Flächen können als öffentlich oder privat gekennzeichnet werden. Auf einer Basis-Karte wird mittels GPS die eigene Position angezeigt. Darüber werden (1) bereits erfasste Waldstandorte, (2) eigene, private Flächen, sowie (3) öffentliche Flächen anderer dargestellt. Diese Flächen können Waldstandorte beschreiben oder aber zusätzliche Informationen über den Waldstandort beinhalten, z.B. eine speziell gekennzeichnete Beobachtungsfläche. Die Anwendungsfälle der Applikation sind in Abbildung 1 zusammengestellt.

**Ergebnis:** Nach einer Evaluation eines ersten Prototyps, erstellt mithilfe eines kommerziellen Produkts (vgl. Abb. 2), und dem Entwurf von Mockups, wurde eine eigene Webapplikation "Waldmeister Outdoors" als zweiter Prototyp realisiert (vgl. Abb. 3). Mit dieser Webapp kann die Arbeit der Experten erleichtert werden. Da die Waldstandort-Karte gleichzeitig im Web dargestellt wird, wird zudem der Informationsaustausch zwischen den beteiligten Nutzern erleichtert. Folgende Open Source-Technologien wurden bei der Webapp hauptsächlich eingesetzt: Django serverseitiges Python-Webframework, VueJS clientseitiges JavaScript-Webframework, Leaflet JavaScript-Bibliothek für WebGIS-Anwendungen, sowie Docker zur Containervirtualisierung.