

Winkelzählproben leicht gemacht
mit dem Smartphone



Abb 1 MotiWZP im Einsatz.

Smartphones und Tablets sind kleine technologische Wunderwerke: Die Bedienung über den Touchscreen macht die intuitive Nutzung von Anwendungen möglich, und die Verbindung zum Internet ermöglicht den Zugang zu wertvollen Daten und Wissen auch im Feld. Die Sensorikausstattung der Smartphones und Tablets schafft zudem neue Anwendungsperspektiven. Dank Kamera, Magnetfeld- und Beschleunigungssensoren sowie GPS können Messvorgänge unterstützt und vereinfacht werden. Insbesondere durch Kombination der Sensoren ist es möglich, die Funktion verschiedener Messinstrumente, zum Beispiel die des Spiegelrelaskops, auf mobile Geräte zu übertragen. Wie ein Schweizer Taschenmesser ist ein Smartphone allzeit dabei. Seine vielfältigen Werkzeuge können damit auch in unerwarteten Situationen genutzt werden, so zum Beispiel zur Bestimmung von dendrometrischen Grössen.

Die erwähnten technologischen Eigenschaften lassen sich hervorragend für Stichprobeninventuren nutzen. Erste konkrete Anwendungen wurden und werden bereits entwickelt. So stehen für das iPhone mit «iHypsometer» und «iBitterlich» Apps aus Japan zur Bestimmung von Baumhöhe beziehungsweise Grundfläche zur Verfügung, für Android-Geräte gibt es eine «Baumhöhenmesser»-App aus der Georg-August-Universität in Göttingen. Mit der App «Moti» wird auch an der HAFL in Zollikofen ein Werkzeug entwickelt, das verschiedene Anwendungen abdeckt.

Moti: Smartphone als Spiegelrelaskop ...

Im Rahmen einer Bachelorarbeit wurde an der HAFL einerseits das Potenzial von Smartphones für Anwendungen in der

Waldinventur untersucht, andererseits eine Prototypenanwendung zur Ermittlung der Grundfläche entwickelt. Diese Arbeit wird nun im Projekt «Moti – Mobile Timber Cruise» weitergeführt. Aus dem Prototyp ist die App «motiWZP» entstanden, welche im Wesentlichen die Funktionalität eines Spiegelrelaskops auf Android-Smartphones erbringt (Abbildung 1).

MotiWZP setzt für seine Funktionalität wesentliche Elemente der Smartphone-Sensorik ein: die Kamera und die Orientierungssensoren. Durch die fixe Brennweite der Kameralinse ist es möglich, jeden Betrachtungswinkel zwischen zwei beliebigen Bildpunkten zu berechnen. So kann der für die Winkelzählprobe benötigte Fixwinkel ermittelt und in Form eines entsprechend breiten Visiers – wie das Bitterlich-Plättchen – über das Kamerabild gelegt werden. Weiter nimmt die App analog zum Spiegelrelaskop gleich eine automatische Hangneigungskorrektur vor. Mittels Orientierungssensoren, welche die Ausrichtung des Erdmagnetfelds (Magnetometer) und die Fallbeschleunigung (Accelerometer) messen, kann ein Smartphone jederzeit seine momentane räumliche Orientierung abrufen. So lässt sich ermitteln, welche Neigung die Blickrichtung der Kamera aufweist. Die Software verwendet die Neigung, um die Visierbreite laufend zu korrigieren. Das Visier wird so umso kleiner, je weiter man mit der Kamera nach oben oder unten blickt. Zusätzliche Unterstützung erhält der Benutzer durch einen Zählknopf mit automatischer Summierung sowie eine Zoomfunktion für Grenzbäume (Abbildung 2).

... und künftiges Multifunktionstool für die Waldinventur

Die HAFL ist in Zusammenarbeit mit Vertretern der Forstwirtschaft daran, Moti weiterzuentwickeln mit dem Ziel, ein leistungsfähiges «Multifunktionstool» für die Waldinventur zu schaffen. Folgende neue Funktionen sind bereits vorgesehen: Ermittlung der Stammzahl, der Baumhöhe, des Baumdurchmessers und des Kronendeckungsgrades. Moti soll zu einem unentbehrlichen Assistenten für die Waldinventur werden, weshalb neben den Funktionalitäten für Messungen auf der Stichprobe auch solche für das Aufsuchen derselben geplant sind (integrierte Navigation).

Selbstverständlich sind die Ergebnisse der Inventur via Internet automatisch auch im Büro in Form von Karten, Diagrammen sowie Tabellen für die weitere Nutzung verfügbar und können in andere Anwendungen und Datenbanken exportiert werden.

Weitere Informationen zu Moti samt Downloadlink: www.moti.ch. ■

Roland Brand

Einfache Bestimmung der Grundfläche



1. Mit dem nächststehenden Baum beginnen, 360° abfahren.



2. Alle Bäume zählen, die breiter als das Visier erscheinen. Hangneigung wird automatisch berücksichtigt.



3. Bei Grenzbäumen kann die Zoomfunktion Klarheit schaffen.

Abb 2 Funktionsweise von MotiWZP.