Workshop A: BAKIM – Regionalkonferenz in Kempten

Ergebnisbericht

Datum: 25. März 2026 **| Ort:** Kempten (Allgäu) **| Leitung:** Jonas Troles (Autor dieses Berichts)

Teilnehmende: 8 Personen **| Rahmen:** MPSC-Regionalkonferenz

Zusammenfassung

Im Rahmen der MPSC-Regionalkonferenz in Kempten wurde am 25. März 2026 ein Workshop zum Projekt BaKIM (Baum, KI, Mensch) durchgeführt. Der Workshop richtete sich an kommunale Vertreterinnen und Vertreter, die an einem Transfer der BaKIM-Technologie in ihre Kommunen interessiert sind. Insgesamt nahmen acht Personen teil.

Inhalte des Workshops

Der Workshop gliederte sich auf in mehrere thematische Blöcke. Zunächst wurde die **Ausgangslage und Herausforderung** vorgestellt: Die menschengemachte Klimakrise beschleunigt Veränderungsprozesse im Wald erheblich und erfordert neue Monitoring-Ansätze. Anschließend wurde die **Lösungsidee von BaKIM** erläutert – der Einsatz von Drohnenbefliegungen zur Erhebung ultra-hochauflösender Luftbilder (2 cm Bodenauflösung) in Kombination mit einem KI-Ensemble aus Tiefen Neuronalen Netzen. Dieses Ensemble erkennt Einzelbäume, klassifiziert Baumgattungen, schätzt die Vitalität und detektiert Misteln in Kiefern. Die Ergebnisse werden als GeoDaten in beliebiger GIS-Software darstellbar.

Ein wesentlicher inhaltlicher Schwerpunkt lag auf der **zugrundeliegenden KI-Technologie: Convolutional Neural Networks (CNNs)**. Die Teilnehmenden erarbeiteten gemeinsam die Funktionsweise von CNNs anhand einer interaktiven Online-Visualisierung (adamharley.com/nn_vis/cnn/2d.html), bei der handgeschriebene Ziffern durch ein CNN klassifiziert werden. Dabei wurde verständlich gemacht, wie die verschiedenen Schichten – von Faltungs- über Downsampling- bis hin zu den vollverknüpften Schichten – zusammenwirken.

Anschließend wurden **Biases in Trainingsdaten** thematisiert. Anhand des bekannten Wolf-Husky-Beispiels wurde veranschaulicht, dass CNNs unter Umständen nicht die relevanten Objektmerkmale, sondern Hintergrundmerkmale wie Schnee oder Gras für ihre Entscheidung heranziehen. Ebenso wurde das Beispiel eines Bild-Klassifikators gezeigt, der statt des Pferdes den Quellen-Schriftzug im Bild als Entscheidungsmerkmal nutzt. Diese Erkenntnisse wurden direkt auf BaKIM übertragen: Es wurde gezeigt, wie solche Biases die Vitalitätsschätzung bei Baumkronen beeinflussen können, insbesondere beim Einsatz des Modells in neuen, nicht im Training repräsentierten Vegetationsmonaten (Seasonal Shift).

Transferschritte und praktische Anwendung

Ein zentrales Element des Workshops war die Vorstellung der konkreten **Transferschritte**, die Kommunen zur Nutzung von BaKIM durchlaufen müssen: von der Bedarfsabstimmung mit dem Forstamt über die Prüfung des Drohnenflugrechts (vorgestellt anhand der Dipul-Map für Kempten) bis hin zur Registrierung auf der BaKIM-WebApp (bakim.bamberg.de), dem Datenupload und der Darstellung der Ergebnisse in QGIS. Die WebApp wurde live vorgestellt.

Fazit

Der Workshop bot den Teilnehmenden einen umfassenden Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen von BaKIM als Werkzeug für das kommunale Baummonitoring. Durch die Kombination aus technischem Hintergrund (CNNs, Biases), praktischer Anleitung (Transferschritte, QGIS, WebApp) und Live-Demonstration konnten die Teilnehmenden ein fundiertes Verständnis für die Leistungsfähigkeit und die Anforderungen des Systems gewinnen.

Koordinierungs- und Transferstelle Modellprojekte Smart Cities

Heinrich-Konen-Straße 1 | 53227 Bonn
Telefon: +49 30 / 67055 – 9999

E-Mail: SmartCities@dlr.de
Webseite: www.smart-city-dialog.de