

# Radiance Fields im geodätischen Kontext

Univ.-Prof. Dr. Lukas Winiwarer, Universität Innsbruck



Radiance Fields sind mathematische Beschreibungen des Objektraumes, die sich mittels Deep-Learning-Verfahren aus Beobachtungen konstruieren lassen. Dabei stehen sie im Kontrast zu klassischen photogrammetrischen Verfahren wie der Multi-View-Stereo-Rekonstruktion. Während bekannte Vertreter der Radiance Fields; insbesondere Neural Radiance Fields (NeRFs) und 3D Gaussian Splatting (3DGS) in der Computer Vision bereits oft für die Synthese von virtuellen Ansichten von 3D-Objekten genutzt werden, sind die Anwendungen in der Rekonstruktion topographischer Daten noch selten. Dies liegt nicht zuletzt an den besonderen Eigenschaften dieser Daten und Einschränkungen der Methoden, die durch andere Zielsetzungen vorgegeben sind. Radiance Fields haben jedoch in bestimmten Bereichen, gerade in der Rekonstruktion der Geometrie von Vegetation, entscheidende Vorteile, da sie ohne einen Diskretisierungsschritt auskommen und damit auch Objekte darstellen können, die sich während der Aufnahme bewegen oder zu klein sind, um über homologe Punkte identifiziert werden zu können. In diesem Vortrag werden die aktuellen Forschungsprojekte am Arbeitsbereich für Geometrie und Vermessung zum Thema Radiance Fields vorgestellt.

## Über den Vortragenden:

Univ.-Prof. Dr. Lukas Winiwarer hat an der TU Wien Geodäsie und Geoinformatik studiert. Nach seiner Summa-Cum-Laude-Promotion an der Universität Heidelberg in der Geoinformatik reiste er mit einem Erwin-Schrödinger-Stipendium an die University of British Columbia in Vancouver, Kanada. Ein kurzer Zwischenstopp brachte ihn als Postdoc-Wissenschaftler zunächst zurück an die TU Wien, bevor er im Februar 2023 die Professur für Geodäsie mit Schwerpunkt Geoinformation und KI-Anwendungen an der Fakultät für technische Wissenschaften der Universität Innsbruck antrat.