

## GEOSPATIAL

GEOdata based estimation of Socio-spatial PATterns usIng mAchine Learning

<b>Programm / Ausschreibung</b>	BASIS, Early Stage, Early Stage 2020 (BMK)	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.01.2021	<b>Projektende</b>	30.04.2022
<b>Zeitraum</b>	2021 - 2022	<b>Projektlaufzeit</b>	16 Monate
<b>Keywords</b>			

### Projektbeschreibung

Städte sind sehr heterogen. Innerhalb einer Stadt können die demographische und wirtschaftliche Bevölkerungszusammensetzung sowie die Umweltmerkmale lokaler Nachbarschaften erheblich variieren. Informationen über diese kleinräumigen Unterschiede sind äußerst wertvoll für Sozialwissenschaftler, für politische Entscheidungsträger, um standortbezogene Strategien zu entwerfen und umzusetzen, und für Unternehmen, um Risiken bei Geschäftsentscheidungen zu minimieren. Allerdings sind hochauflösende und aktuelle sozio -ökonomische, -demographische und -ökologische Daten nach wie vor rar, da ihre traditionellen Herstellungsmethoden (Volkszählung und Umfragen) sehr teuer und zeitaufwendig sind.

Dieses Problem soll mit Hilfe des vorgelegten Forschungsprojekts gelöst werden. Es soll ein Prototyp für eine Technologie zur automatisierten Ableitung sozio-räumlicher Muster in urbanen Räumen mittels Geodaten und Machine Learning entwickelt werden.

In diesem Ansatz werden, basierend auf Points of Interest (POI) Daten und Satellitenbildern, hunderte von standort-relevanten Geofeatures (z.B. Grad der Straßenvegetation, Dichte und Vielfalt von Restaurants, Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln, etc.) abgeleitet. Diese werden anschließend in ein Deep Learning Modell eingespeist, um ihre realen Auswirkungen auf die räumliche Verteilung eines bestimmten Merkmals (z.B. Bevölkerungsdichte, Durchschnittseinkommen, Luftverschmutzung usw.) zu untersuchen. Schließlich können die trainierten Modelle verwendet werden, um die räumliche Verteilung des gewünschten Attributs in einem noch nie dagewesenen Detaillierungsgrad und auf standardisierte Weise abzubilden. Damit ist es erstmals möglich, vergleichbare Datensätze unabhängig von jeglichen Verwaltungseinheiten und über Länder- oder Kontinentgrenzen hinweg bereitzustellen.

Um dieses ehrgeizige Projekt erfolgreich umzusetzen, muss der Stand der Technik weiterentwickelt werden. Mit unserem interdisziplinären Team von Experten für Geoinformatik, Erdbeobachtung und maschinelles Lernen und unseren strategischen Partnern wollen wir alle damit verbundenen technischen Herausforderungen lösen und innerhalb von 12 Monaten einen Prototyp unserer Technologie entwickeln.

Mit dieser neuen Technologie sind wir in der Lage, bei Bedarf wertvolle sozio-räumliche Erkenntnisse zu liefern, nach denen sich Wissenschaftler, politische Entscheidungsträger und Unternehmen sehnen, um ihre datengestützten Entscheidungsprozesse zu verbessern.

## **Projektpartner**

- ubicube geospatial solutions KG