

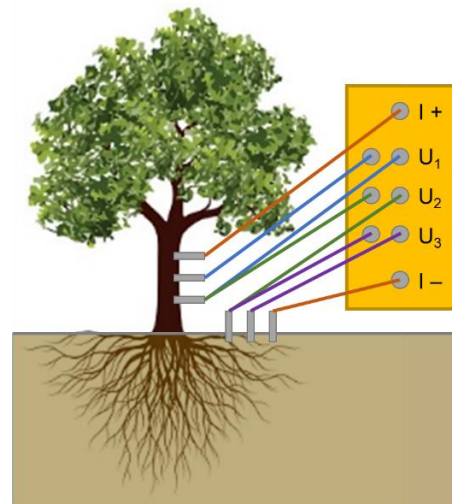
# Geophysikalisches Monitoring der Wurzelaktivität von Stadtbäumen mittels Spektraler Induzierter Polarisation

Arbeitsgebiet: Urbane Geophysik

Betreuer: Prof. Dr. Matthias Bücker, Johannes Hoppenbrock

Das Potential zur Kohlenstoffsequestrierung durch Pflanzen spielt für Klimaschutzmaßnahmen eine immer wichtiger werdende Rolle. Gleichzeitig wird die Verfügbarkeit von Wasser im Boden in Folge des Klimawandels immer mehr eingeschränkt. Dies stellt vor allem im urbanen Raum, wo den Pflanzen zusätzlich wenig Platz zur Verfügung steht und versiegelte und verdichtete Flächen die Infiltration von Regenwasser verhindern, eine große Herausforderung dar. Stadtbäume leisten aber neben der Kohlenstoffsequestrierung u.a. durch Kühleffekte einen wichtigen Beitrag zur Abmilderung von Klimafolgen. Durch effizientes Monitoring der Bodenfeuchte, aber eventuell auch durch die Überwachung des Zustandes von Wurzelsystemen können geophysikalische Methoden einen Beitrag zur effizienten Planung und Pflege von Stadtgrün leisten.

In dieser Bachelorarbeit soll eruiert werden, inwieweit sich die Methode der Spektralen Induzierten Polarisation (SIP) eignet, das Baum-Wurzel-Boden-System elektrisch zu untersuchen und eventuell Aussagen über die Aktivität (z.B. Wasseraufnahme) und die Vitalität von Bäumen abzuleiten. Die SIP vermisst neben dem frequenzabhängigen spezifischen elektrischen Widerstand des zu untersuchenden Systems auch die kapazitiven Eigenschaften im Frequenzbereich zwischen 1 mHz und 1 kHz. Zunächst müssen grundsätzliche Fragen beantwortet werden, wie z.B. die nach geeigneten Elektrodenmaterialien und nach der Befestigung am Stamm. Mit dem zu entwickelnden Versuchsaufbau sollen schließlich erste Messreihen durchgeführt werden, z.B. um die Variation der elektrischen Eigenschaften über die Dauer eines Tages zu untersuchen.



Geplanter Versuchsaufbau zur Vermessung der elektrischen Eigenschaften des Baum-Wurzel-Boden-Systems von Stadtbäumen. Strom-einspeisung zwischen I+ und I-, Spannungsmessungen an U<sub>1</sub> bis U<sub>3</sub>.

## Aufgaben

- Einarbeitung in die Messprinzipien der Spektralen Induzierten Polarisation
- Planung und Entwicklung des Versuchsaufbaus
- Durchführung und Auswertung von Testmessungen an Bäumen
- Durchführung von Messreihen zur zeitlichen Variation (z.B. Tagesgang) der elektrischen Eigenschaften des Baum-Wurzel-Boden Systems
- Visualisierung, Interpretation und Diskussion der Messergebnisse

Dieses Bachelorprojekt bieten wir in Zusammenarbeit mit dem Julius Kühn-Institut (JKI) und dem Institut für Geoökologie (IGÖ) der TU Braunschweig an.