

Urbanner Digitaler Klimazwilling (Fachmodul Stadtklimamessnetz):
Echtzeit-Temperaturinformationen aus Stationsmessdaten und flächen-
hafte Temperaturverteilung auf Basis eines KI-Modells



Standortkonzepte

Ein belastbares Messnetz beginnt mit einem durchdachten Standortkonzept.

GEO-NET analysiert klimarelevante Bereiche anhand von Landnutzung, Local Climate Zones, Mess- und Modelldaten, Points of Interest sowie weiterer Geodaten. Ergänzende Standortbegehungen prüfen die klimaökologische Eignung vor Ort. Ergebnis ist ein WMO-konformes, maßgeschneidertes Messnetzdesign, das eine repräsentative Datengrundlage für das gesamte Untersuchungsgebiet sicherstellt.

Beschaffung, Installation und Betrieb

Professionelle Umsetzung – von der Hardware bis zum laufenden Betrieb.

GEO-NET übernimmt Beschaffung, Einrichtung, Prüfung und Montage der Klimasensoren. Erfasst werden Lufttemperatur, relative Feuchte, Luftdruck, solare Einstrahlung, Niederschlag, Wind und Globe-Temperatur (bei Bedarf auch Erdbodenparameter wie Erdbodentemperatur und -feuchte oder Staubgrößen); abgestimmt auf die spezifischen Anforderungen des Untersuchungsgebiets und die zu erörternde Fragestellung. Eine strukturierte Metadatenaufnahme im Anschluss an die Installation sowie regelmäßige präventive und korrektive Wartungsarbeiten sichern die langfristige Datenqualität und Vergleichbarkeit der Messwerte über den gesamten Betriebszeitraum.

Datenübertragung und Datenmanagement

Modular, skalierbar, offen – von der Station bis zur Fachanwendung

Die Messdaten werden per LoRaWAN oder alternativ per NB-IoT übertragen und automatisiert verarbeitet. Die modulare Architektur umfasst Qualitätssicherung, Datenaggregation, Analysen und KI-gestützte Echtzeitkarten. Das System kann bei GEO-NET oder beim Auftraggeber betrieben werden und basiert überwiegend auf Open Source. Die Daten lassen sich nahtlos in Klimaportale, Dashboards, GIS-Systeme oder Urbane Digitale Zwillinge integrieren.

Intensivmesskampagnen

Ergänzende Feldmessungen für tiefergehende Klimaanalysen

Gezielte Intensivmesskampagnen erweitern das stationäre Messnetz durch PKW-basierte Temperaturprofilfahrten und Drohnenmessungen (Thermografie und Vertikalprofile der Temperatur). Sie liefern – insbesondere während Hitzeperioden – hochaufgelöste Informationen zu Hotspots, Kaltluftentstehung und Oberflächentemperaturen.

Beratung und Wissenstransfer

Kompetenz, die bleibt – Beratung und Wissenstransfer für Kommunen

Ergänzend zur automatisierten Datenverarbeitung bietet GEO-NET bedarfsorientierte Beratungsleistungen, die über den regulären Systembetrieb hinausgehen. Dazu gehört z. B. die Bewertung der Messnetzkonfiguration mit der Funktionalitätsprüfung der bestehenden Netze und die Erarbeitung fundierter Empfehlungen zur bedarfsgerechten Erweiterung. Zusätzlich unterstützt GEO-NET bei der adressatengerechten Datenaufbereitung für Bürgerschaft, Wissenschaft und Wirtschaft und fördert mit praxisnahen Schulungen, Leitfäden und Handlungsempfehlungen den Aufbau eigener Kompetenzen beim Auftraggeber und einen nachhaltigen Betrieb des Messnetzes.

Warum GEO-NET der richtige Partner ist:

- + Umfassende Erfahrung in der Planung, Errichtung und dem Betrieb kommunaler Stadtklimamessnetze
- + Routine mit meteorologischer Messtechnik, IoT-Datenübertragung und der Integration in kommunale Fachanwendungen
- + Ganzheitliche Expertise: Von der Standortanalyse und Qualitätssicherung bis zur wissenschaftlichen Auswertung und Beratung