

SAUBER

Satellitenbasiertes System zur Anzeige, Prognose und Simulation von Luftschadstoffen

L. Petry, H. Herold, G. Meinel

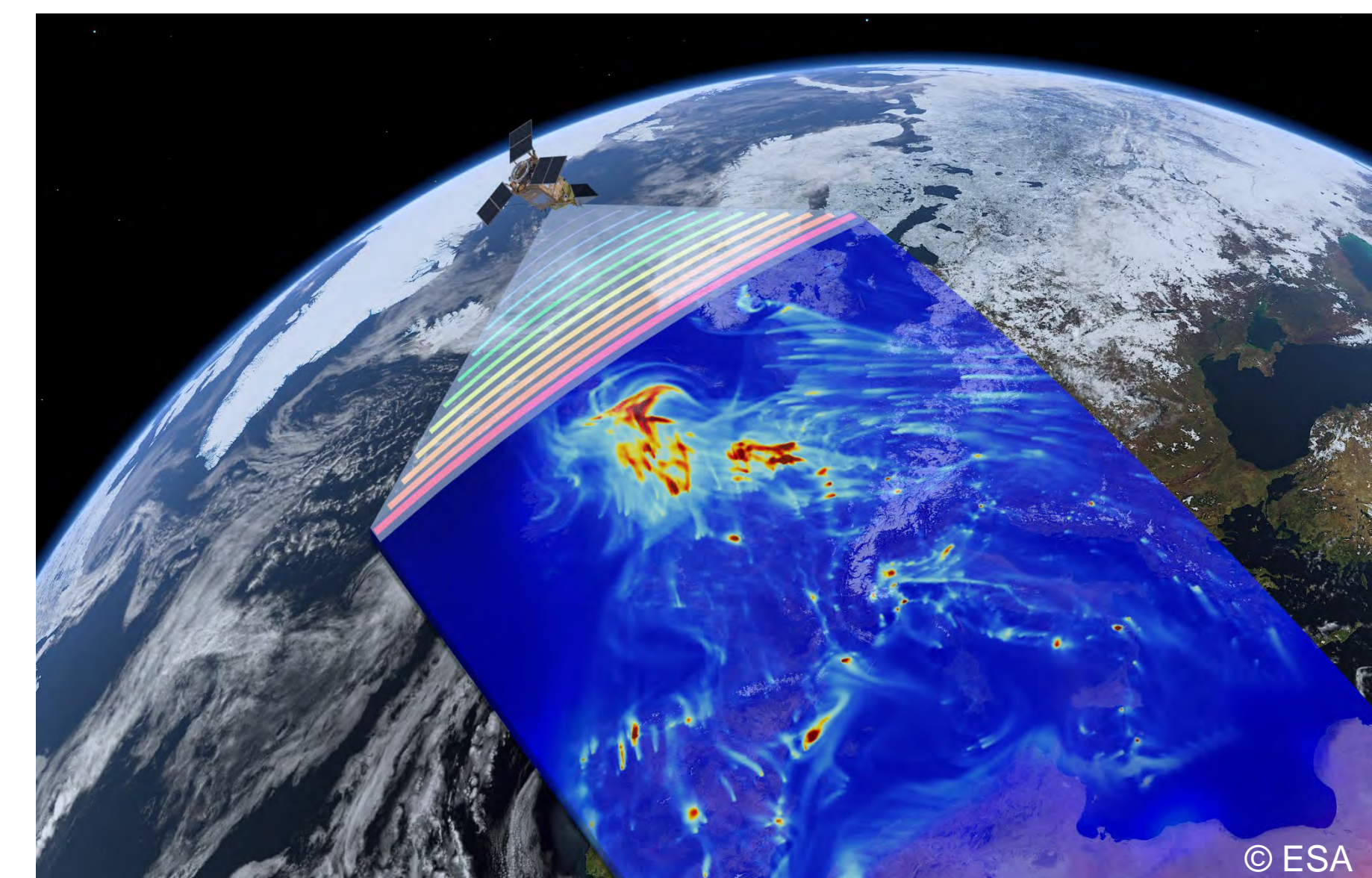
Luftqualität in deutschen Städten

- Luftverschmutzung stellt ein enormes Gesundheitsrisiko dar.
- Schadstoffkonzentrationen in Deutschland rückläufig, jedoch überschreiten einige Städte regelmäßig die EU-weit geltenden Grenzwerte für Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM10).
- Hauptverursacher sind u.a. der städtische MIV, Energiesektor, Industrie und Heizen

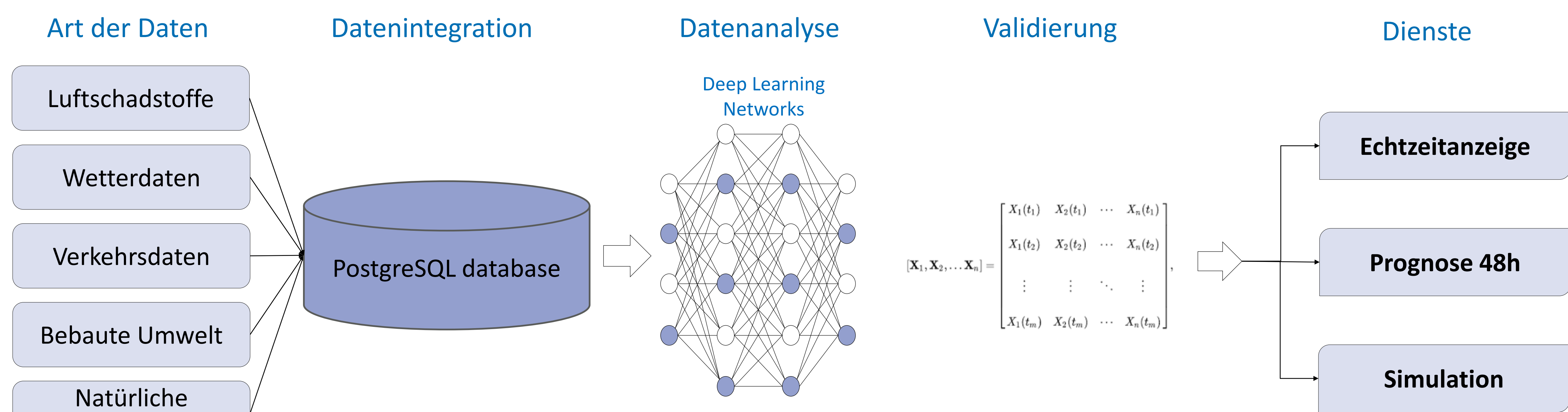
Ziel des Projektes

Aufbau einer Luftschadstoff-Informationsplattform, welche durch Heatmaps und Zeitreihen die Stadt- und Verkehrsplanung unterstützen wird:

- (1) Echtzeit-Viewer der Schadstoffbelastung zur Einleitung kurzfristiger Maßnahmen (Verkehrslenkung)
 - (2) Prognosen der Luftqualität zur Verkehrslenkung, Anpassung des ÖPNV sowie Informationen über alternative Mobilitätsangebote
 - (3) Simulationen zur längerfristigen Planung, Welche Auswirkungen hat die Bebauung eines Geländes auf die langfristige Schadstoffbelastung
- **Umweltsensitive Verkehrssteuerung**



Systemarchitektur



Cloud-based Spatial Data Infrastructure (SDI)

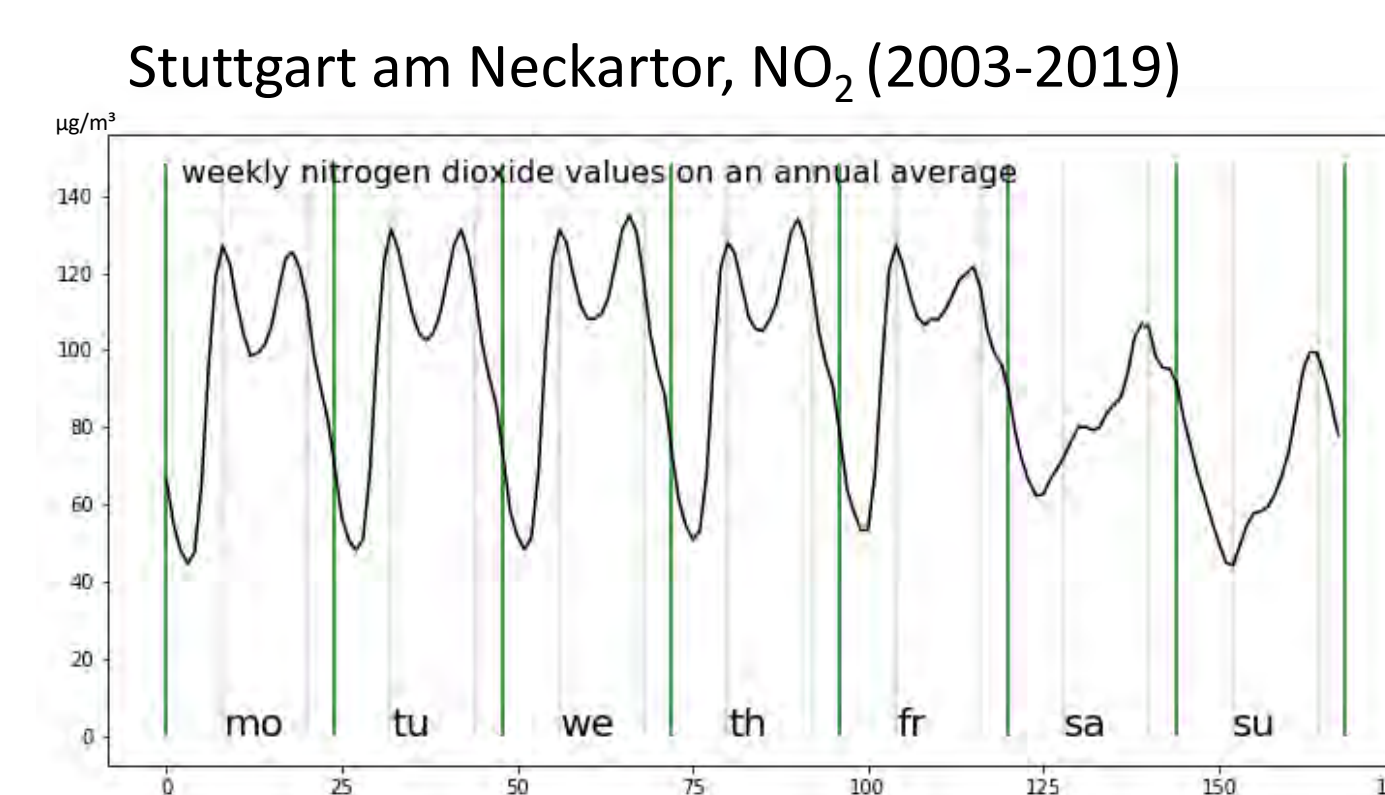
Pilotregionen & Anforderungen

- Auswahl von Pilotregionen nach geographisch-topographischen Lagekriterien (bspw. Kessellage), Bevölkerungsdichte und Verkehrsaufkommen
- Enge Zusammenarbeit mit assoziierten Projektpartnern Amt für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart und LANUV NRW
- Erstellung spezifischer Anforderungskataloge, um die SAUBER-Dienste so nutzerfreundlich wie möglich zu gestalten

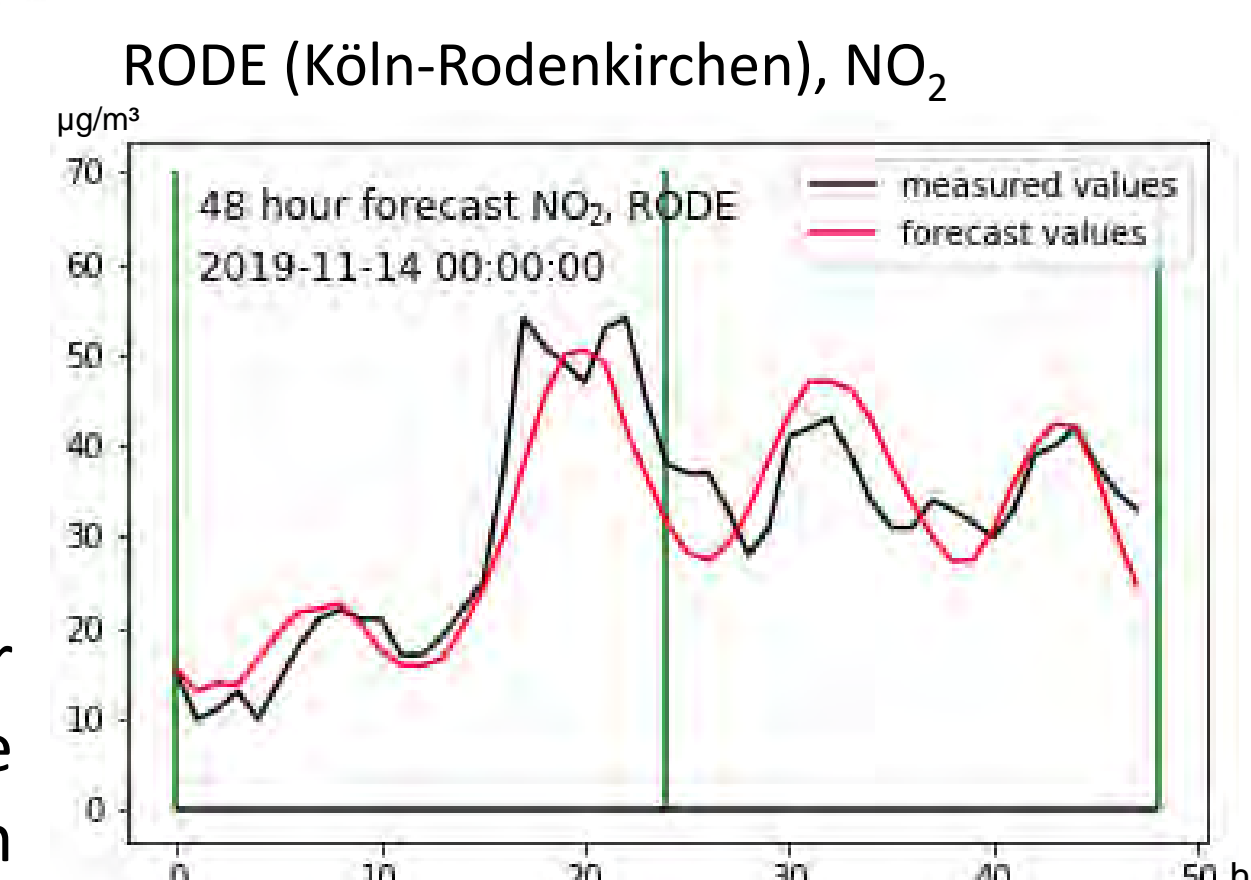
Anforderungen

- **Ergänzung und Verfeinerung** der bisherigen **punktuellen Messungen** und Berechnungen
- Aufzeigen der **direkten Auswirkungen der Verkehrsbelastung** auf Schadstoffe
- **Identifizierung** von **stark belasteten** Gebieten (Satellitenaufnahmen)
- **Argumentationsgrundlage** für **Maßnahmen** und Verkehrslenkung
- Aufzeigen von **Erfolgen durchgeführter Maßnahmen**
- Klärung grundsätzlicher Fragen und Zusammenhänge:
 - **Abhängigkeit** der räumlich-zeitlichen **Schadstoffverteilung von Wetterlagen**
 - Einfluss des **Klimawandels** auf Schadstoffbelastung
- **Browser-basierte Lösung** mit Exportfunktion

Erste Ergebnisse



Abhängigkeiten der Schadstoffkonzentrationen von Tagesstunde, Wochentag, Jahreszeit, Feiertag, Witterung, Verkehrsaufkommen



Trainieren und Reproduzieren der Abhängigkeiten durch Modelle → Vorhersagen

