

Projektvorstellung

Forschungsvorhaben Reinigen neue Luftfiltersysteme die Stadtluft von urbanem Stickstoffdioxid?

Vollversammlung des Stadtrates der Landeshauptstadt München
20. Oktober 2021



Bayreuth Center of Ecology
and Environmental Research
Bayceer



OTH

OSTBAYERISCHE
TECHNISCHE HOCHSCHULE
REGENSBURG

TUM

Lehrstuhl für Verkehrstechnik
Ingenieurfacultät Bau Geo Umwelt
Technische Universität München

UNIA Universität
Augsburg
University



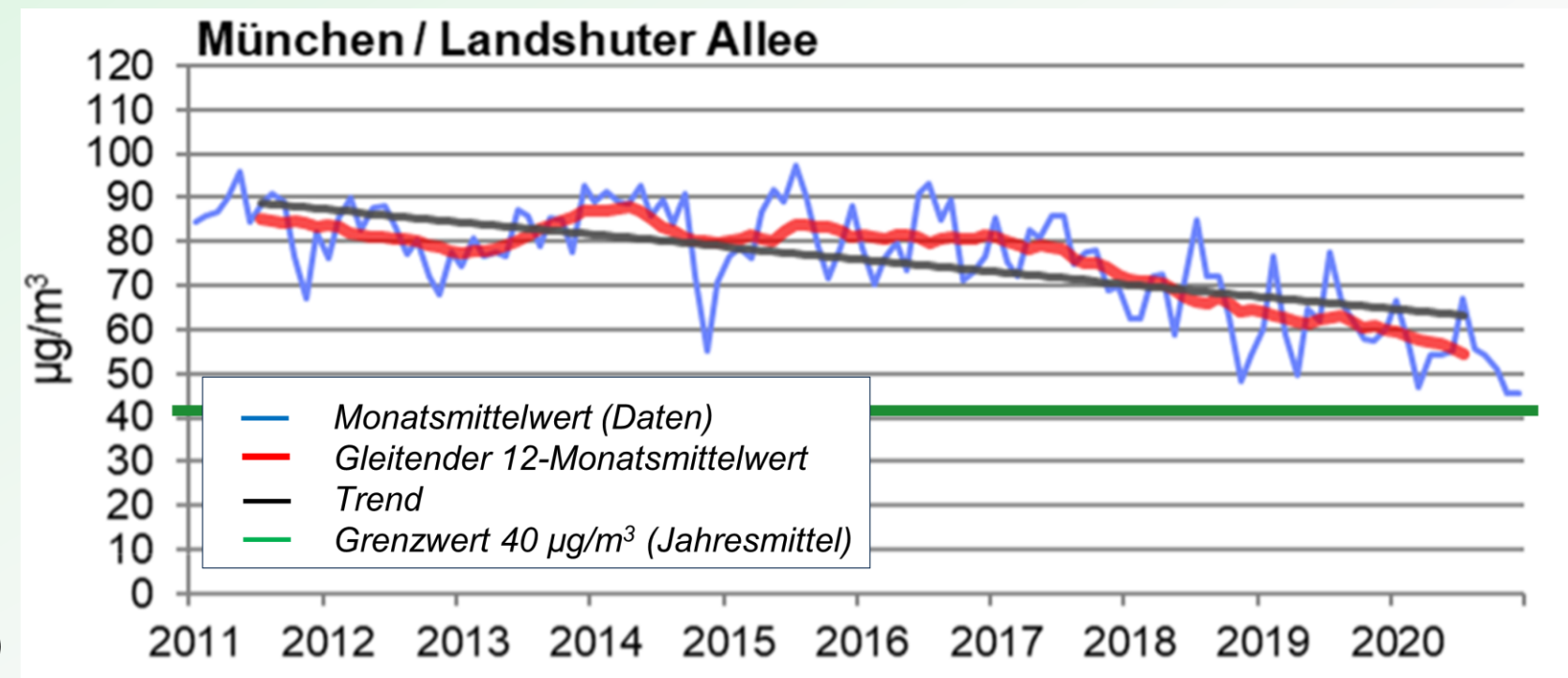
finanziert durch
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



Hintergrund

- Stickstoffdioxid (NO₂) ist ein Luftschadstoff, der durch Verkehr, Haushalt und Industrie emittiert oder über sekundäre Prozesse in der Atmosphäre gebildet wird.
- NO₂ eignet sich daher als Indikator, mit dem die Belastung der Bevölkerung durch Luftschadstoffe im urbanen Raum erfasst werden kann.
- Die EU-Luftqualitäts-Richtlinie definiert für NO₂ einen maximal zulässigen Jahresmittelwert von 40 µg/m³.
- Dieser wird an der Messstelle Landshuter Allee trotz generell fallender Tendenzen nach wie vor überschritten.

Stickstoffdioxid (NO₂) Messungen des Bayerischen Landesamts für Umwelt (Bericht 2020)



Reinigen neue Luftfiltersysteme von urbanem Stickstoffdioxid?

Aktive NO₂-Luftreinigungssysteme könnten eine geeignete Brückentechnologie sein, um die Luftqualität an besonders belasteten Straßenzügen zu verbessern und damit die Lebensqualität der Anwohner zu steigern.

Trotz erster positiver Erfahrungen mit neuen Luftreinigungssystemen, ist wissenschaftlich nicht ausreichend nachgewiesen, wie diese Systeme auf die Belastung der Luft vor Ort wirken.

Unser Projekt soll exemplarisch zeigen, ob und wie sich Luftreinigungssysteme, die Stickstoffdioxid aus der Luft entfernen, einsetzen lassen, um die NO₂-Konzentration im Umfeld verkehrsreicher Straßen zu reduzieren.



Projektstruktur

Das Projekt ist in vier Teilprojekten, mit den unterschiedlichen Schwerpunkten in Bearbeitung durch vier Projektpartner organisiert:

Bayreuth Center of Ecology
and Environmental Research

Bayceer



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

OTH

OSTBAYERISCHE
TECHNISCHE HOCHSCHULE
REGENSBURG

TUM

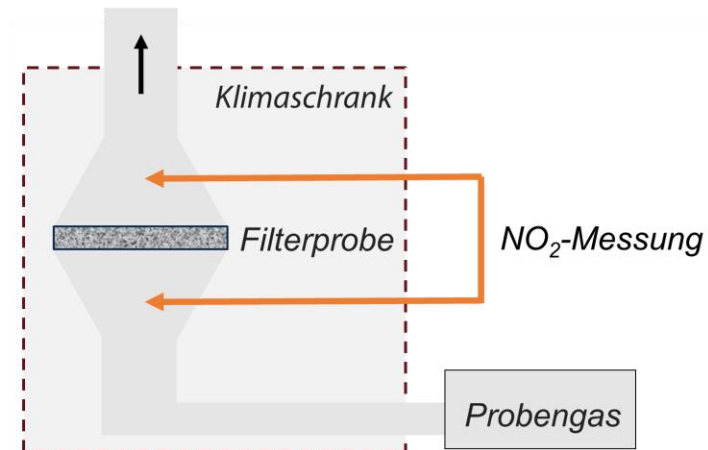
Lehrstuhl für Verkehrstechnik
Ingenieurfaculty Bau Geo Umwelt
Technische Universität München

UNIA

Universität
Augsburg
University

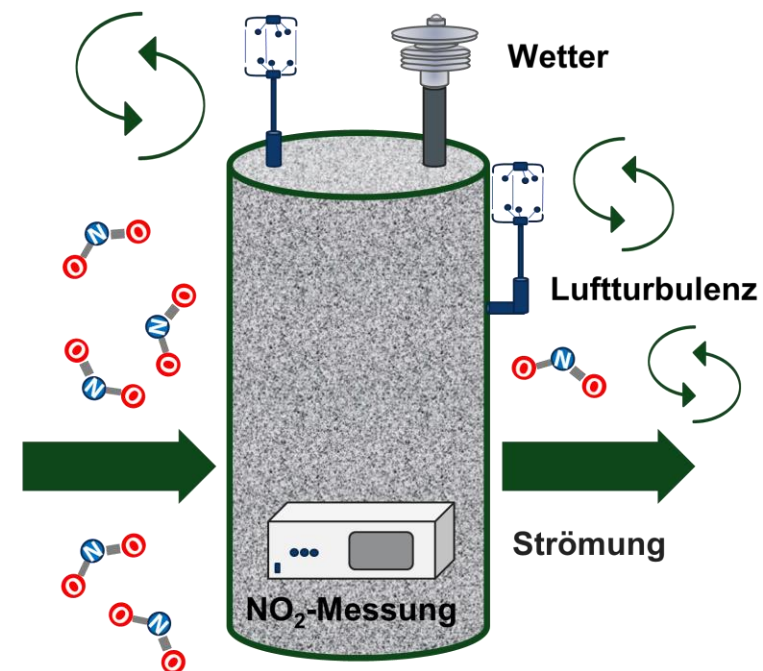
Adsorption & Katalyse

Wie effizient ist das Filtermaterial in Abhängigkeit von klimatischen Bedingungen und Laufzeit?



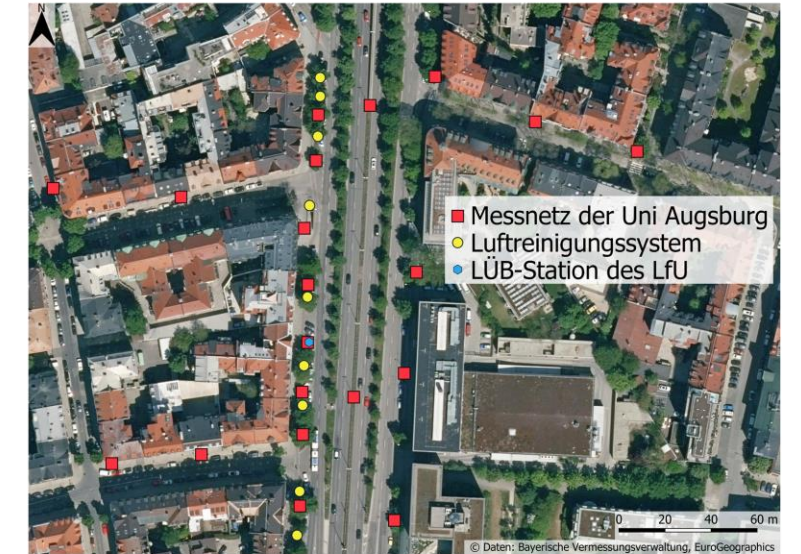
Luft

Welchen Einfluss haben Lufttransport und chemische Zusammensetzung auf Wirkung und Effizienz der Luftreinigungssysteme?



Messnetz

Wie wirken Luftreinigungssysteme im Umfeld des belasteten Straßenzugs?



Verkehr

Welchen Einfluss haben Verkehrsaufkommen und Verkehrsfluss auf die Emissionen an der Landshuter Allee?



Projektplan

■ Phase 1:

Luftreinigungssysteme planen und aufbauen

Systeme in Betrieb nehmen

Feldversuch starten

Laborversuch zur Effizienz der Katalyse und Adsorption starten

Quelle Verkehr charakterisieren

■ Phase 2:

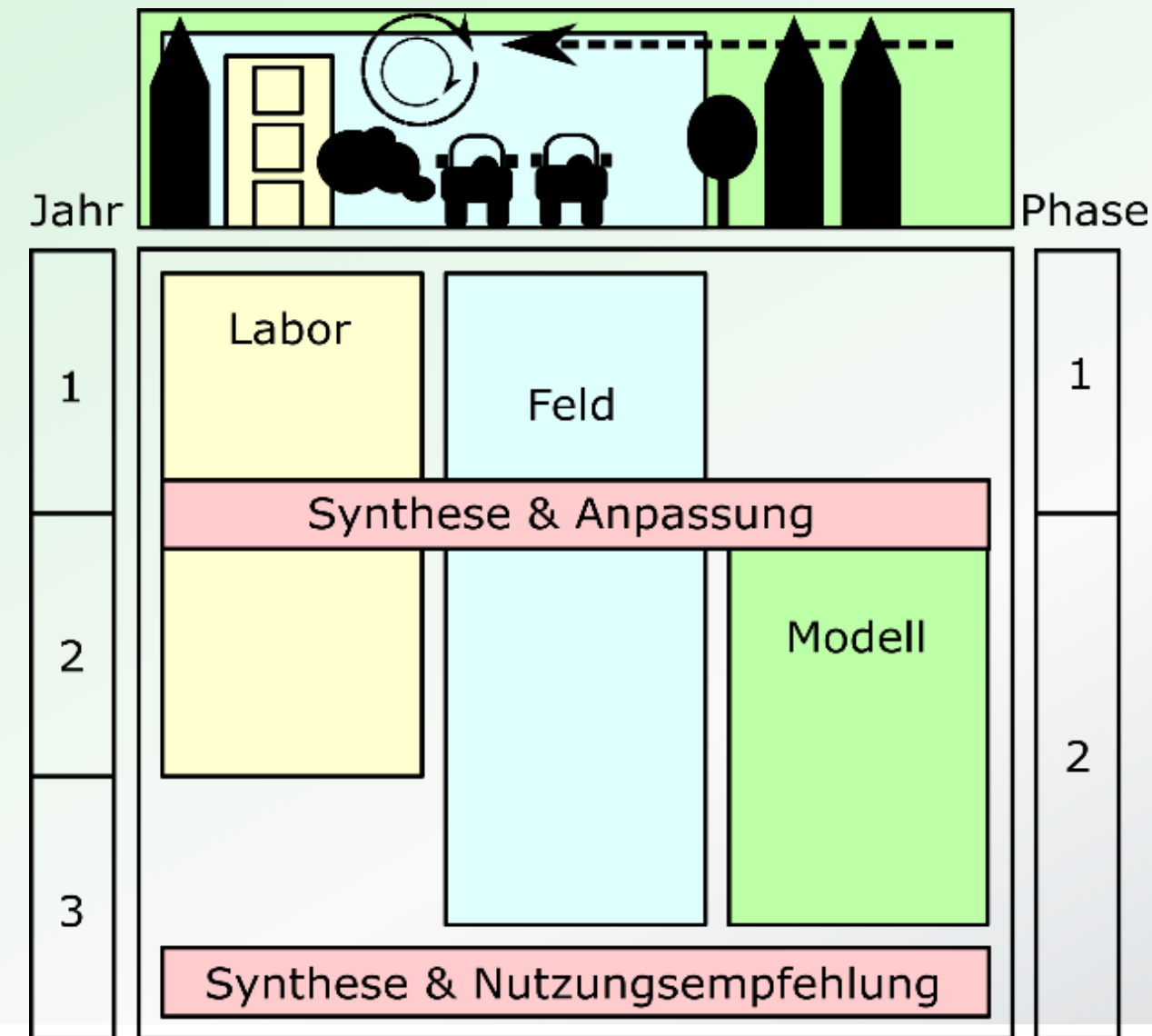
Feldversuch optimieren und intensivieren

Modellrechnung zur Skalierung der Wirksamkeit starten

Ergänzende Laborversuche durchführen

Wirksamkeit der Systeme abschließend bewerten

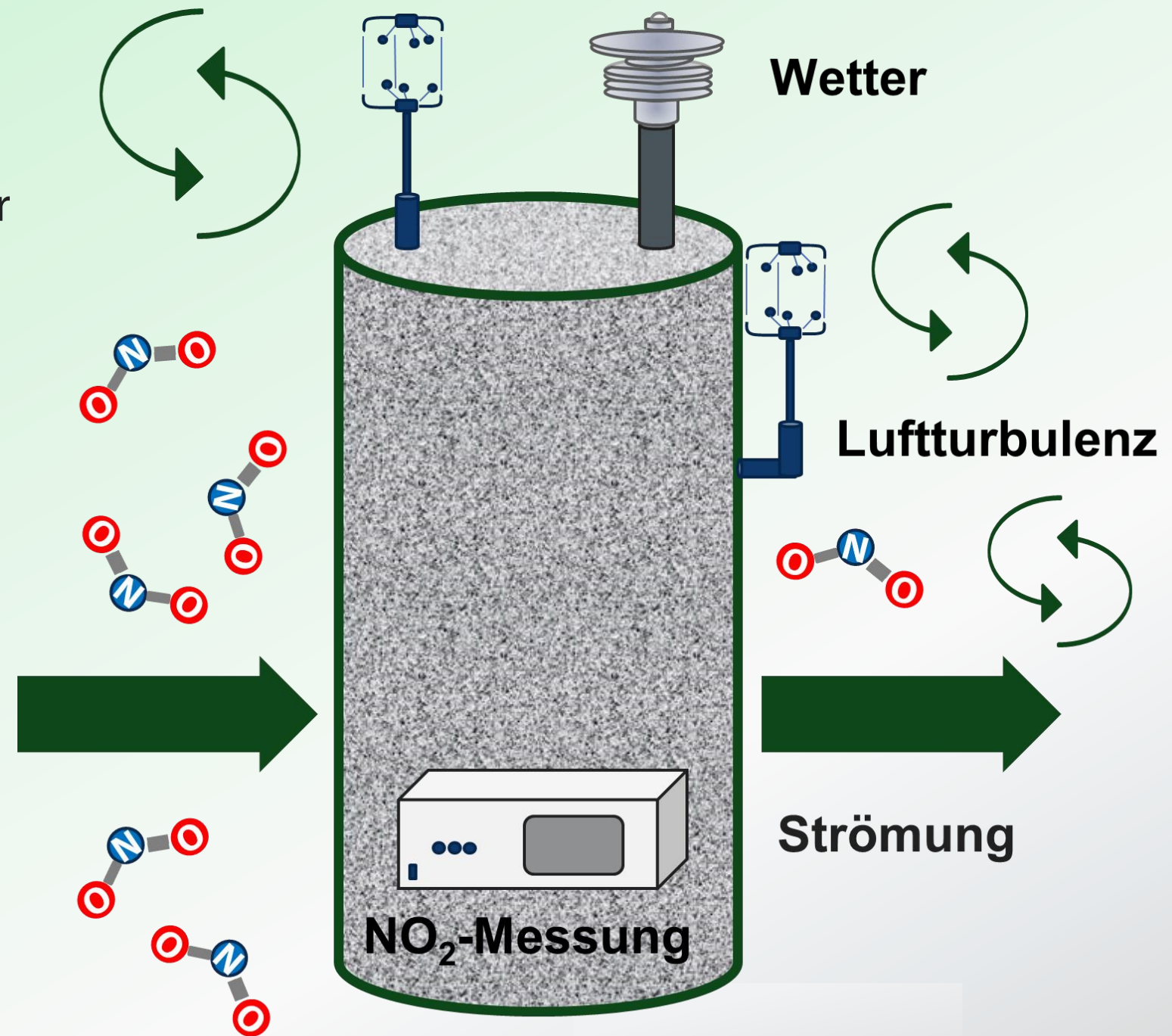
Ergebnisse präsentieren



Projektübersicht im zeitlichen Verlauf und als Phasenstruktur

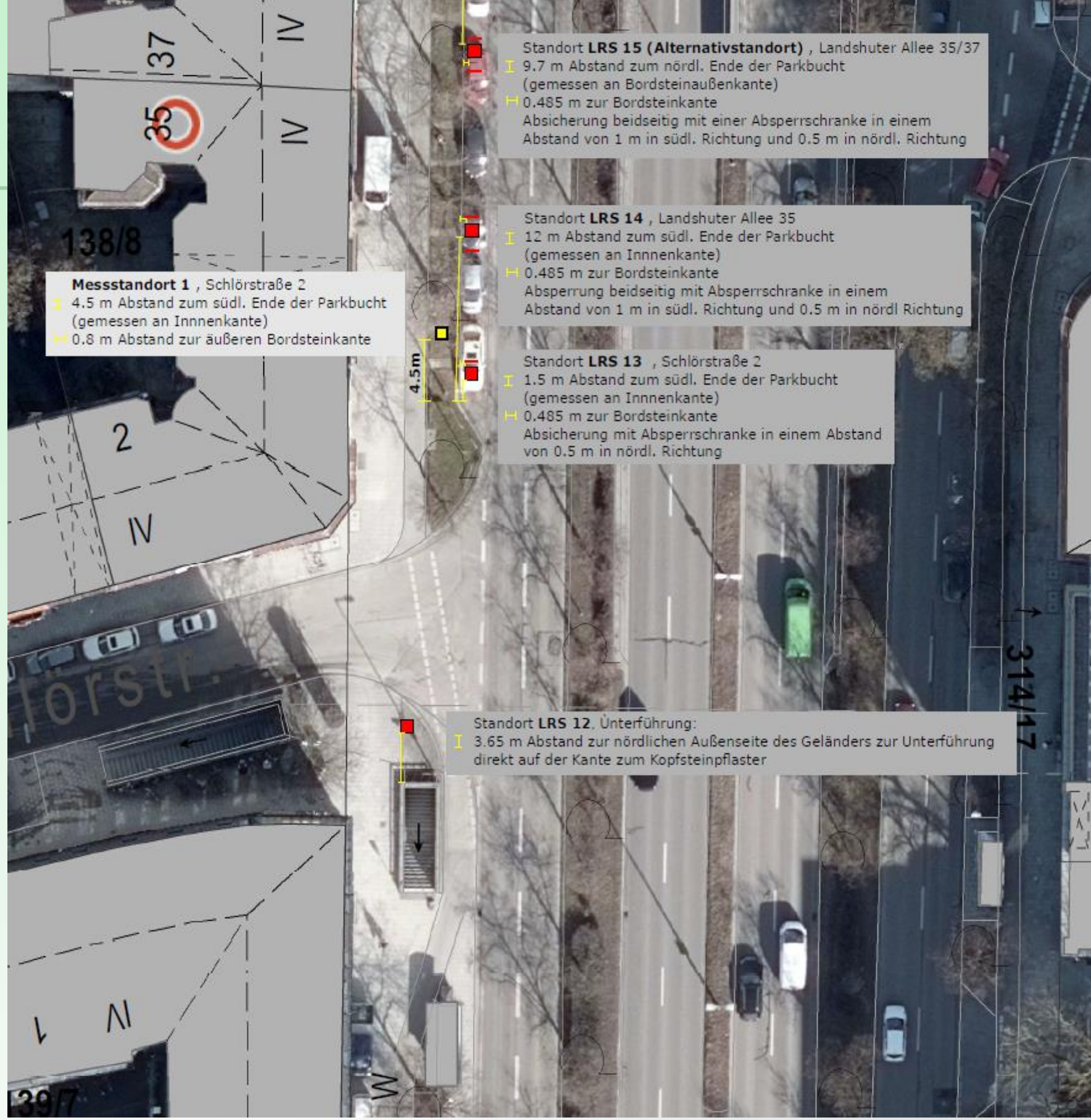
Geplanter Versuchsaufbau an der Landshuter Allee

- 9 Luftreinigungssysteme „Filter-Cubes“
- 1 Messstandort Referenzmessung NO_2 „Mess-Cube“
- 20 Messstandorte Messnetz NO_2
- 2 Messkomplexe Luftturbulenz, Strömung und Wetter
- LÜB Station mit unabhängiger NO_2 Messung
- Dokumentation von Verkehrsaufkommen und -fluss



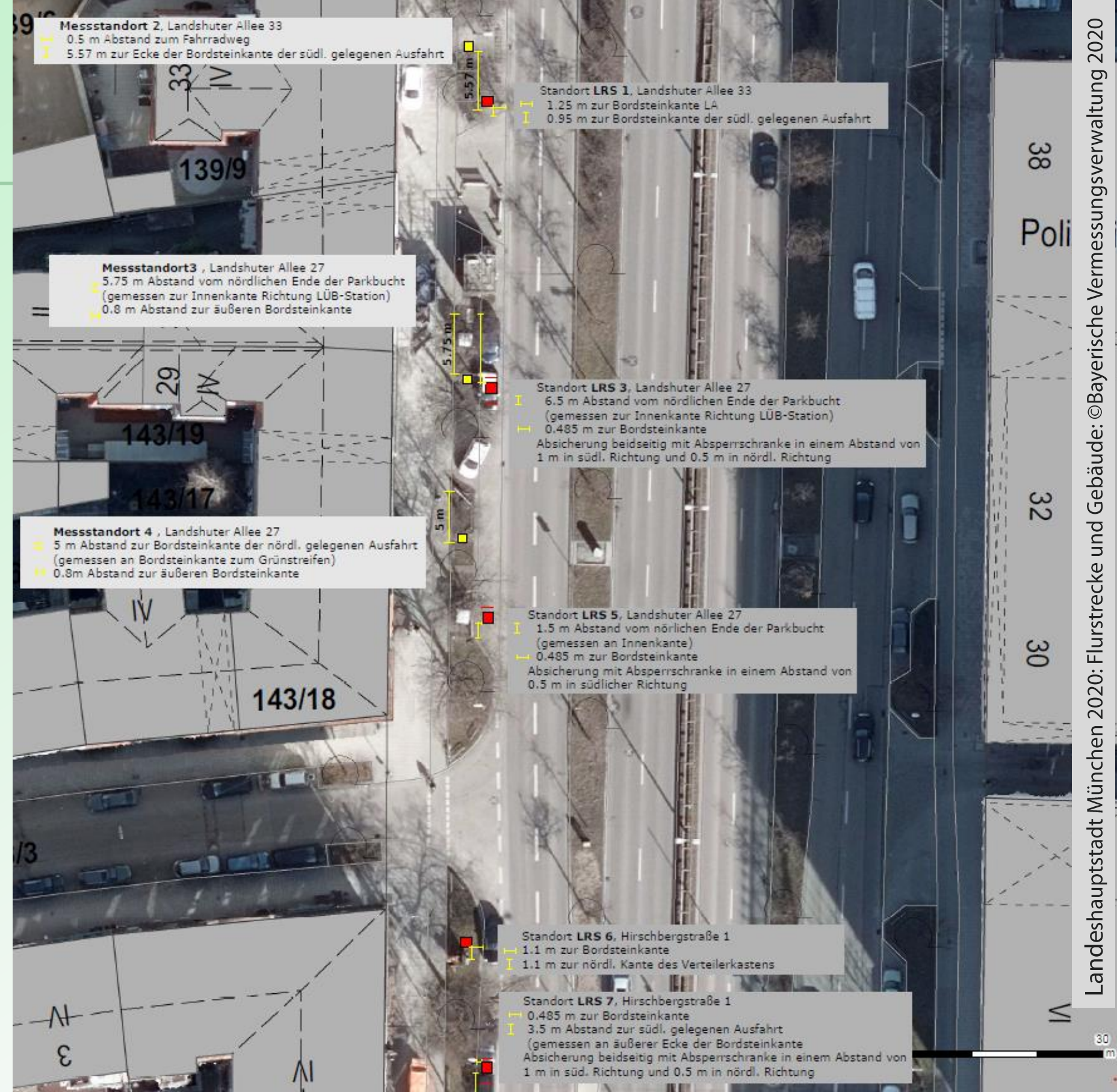
Aktueller Stand

- Standortplanung für neun Luftreinigungssysteme und Messinstrumente an der Landshuter Allee



Aktueller Stand

- Standortplanung für neun Luftreinigungssysteme und Messinstrumente an der Landshuter Allee



Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



finanziert durch
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



Bayreuth Center of Ecology
and Environmental Research
Bayceer



UNIVERSITÄT
BAYREUTH



OSTBAYERISCHE
TECHNISCHE HOCHSCHULE
REGENSBURG



Lehrstuhl für Verkehrstechnik
Ingenieurfacultät Bau Geo Umwelt
Technische Universität München



Universität
Augsburg
University