

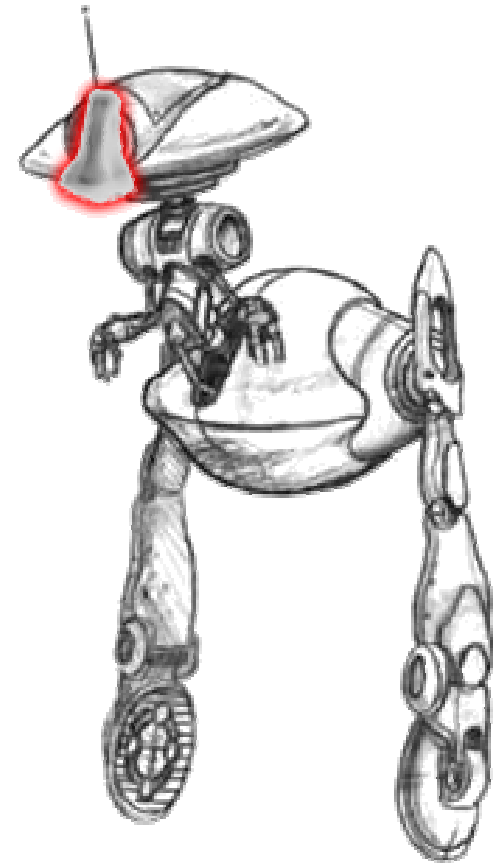


Gas Source Tracing and Gas Source Declaration With a Mobile Robot

Achim Lilienthal
Universität Tübingen, WSI

1 Warum riechende Roboter ?

- Mobilität + Gassensoren
- Elektronischer Wachmann
 - Brände frühzeitig erkennen
 - Gaslecks erkennen und finden
- Roboter im Rettungseinsatz
 - Vorhut für Rettungskräfte
 - Aufspüren von verschütteten Opfern



1 Warum riechende Roboter ?

■ Riechender PR (Personal Robot)

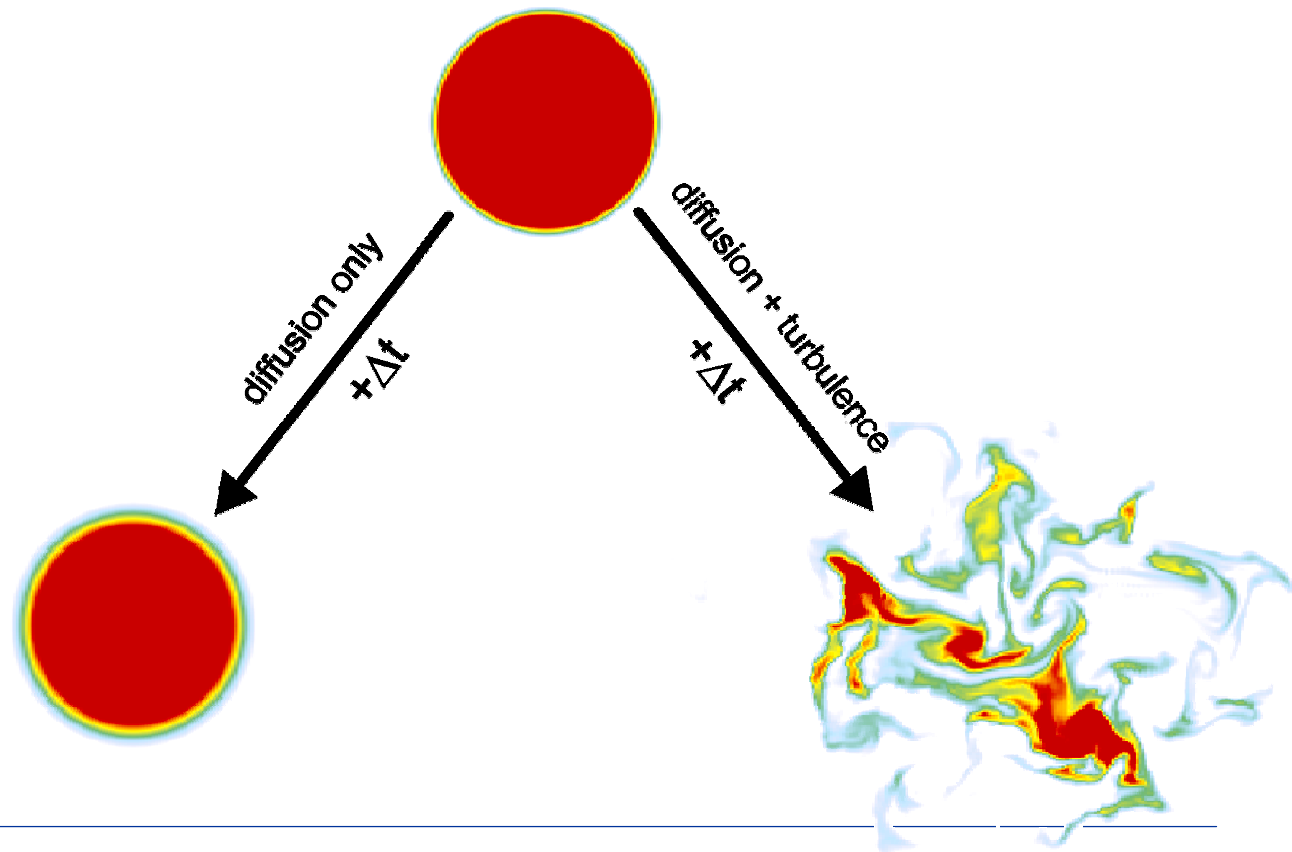
- Überwachen der Schadstoffkonzentration
speziell: CO
- Brände frühzeitig erkennen
- Gaslecks erkennen
- Gerüche zur Unterstützung anderer
Aufgaben: z.B. Navigation



2 Riechende Roboter – Probleme

■ Verteilung von Gasen

- ~~Diffusion~~
- Konvektion
- Turbulenz



2 Riechende Roboter – Probleme

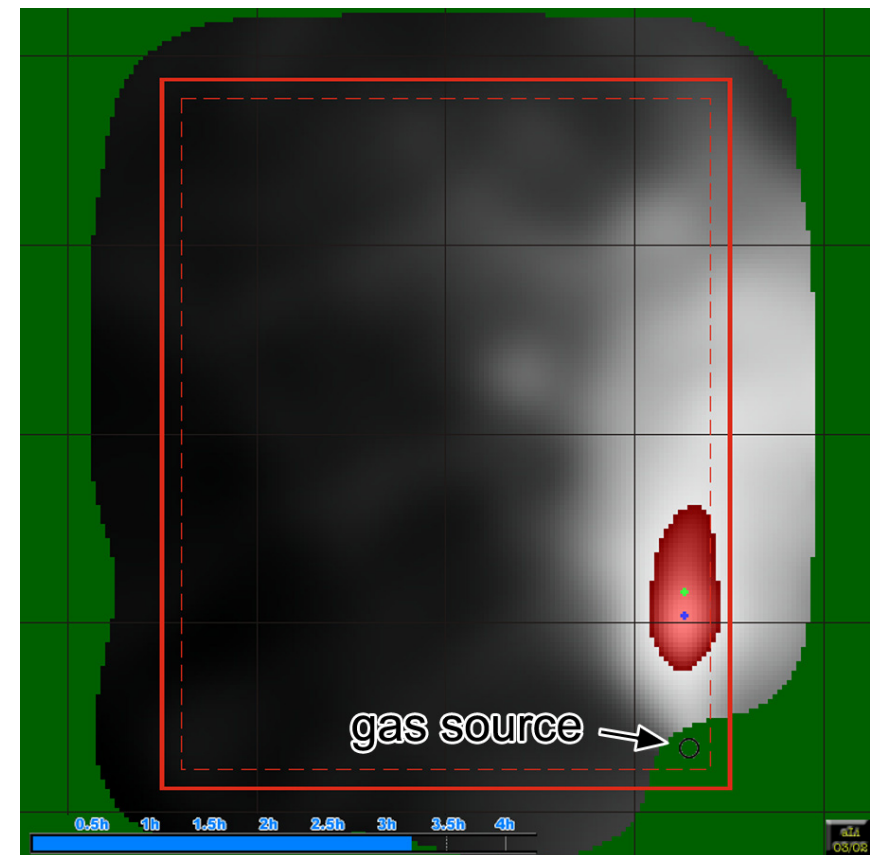
- Sensortechnologie (elektronische Nase)
 - Stabilität gegenüber Umwelteinflüssen
 - Sensitivität
 - Selektivität
 - Antwortcharakteristik
 - Langzeitstabilität



3 Riechende Roboter – Eigene Forschung

■ Methode zur Konzentrationskartierung

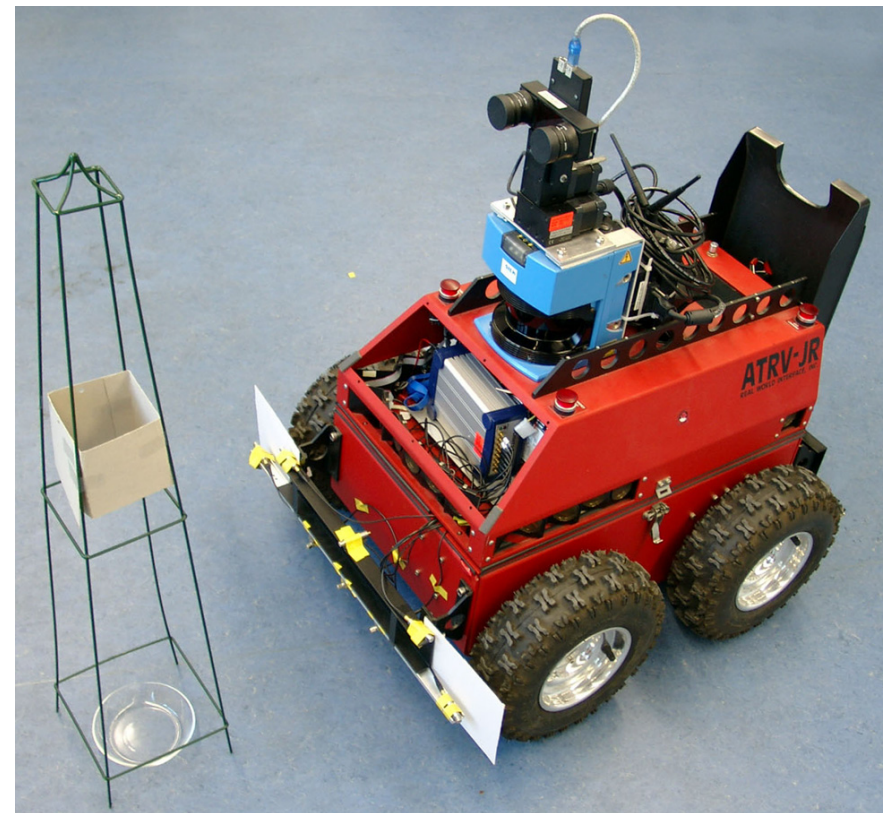
- Punktmessungen
- Positionsmessung
- Mittlere Konzentration
- Unabhängig vom Pfad



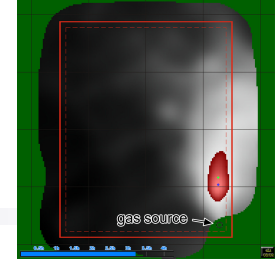
3 Riechende Roboter – Eigene Forschung

■ Gasquellenlokalisierung

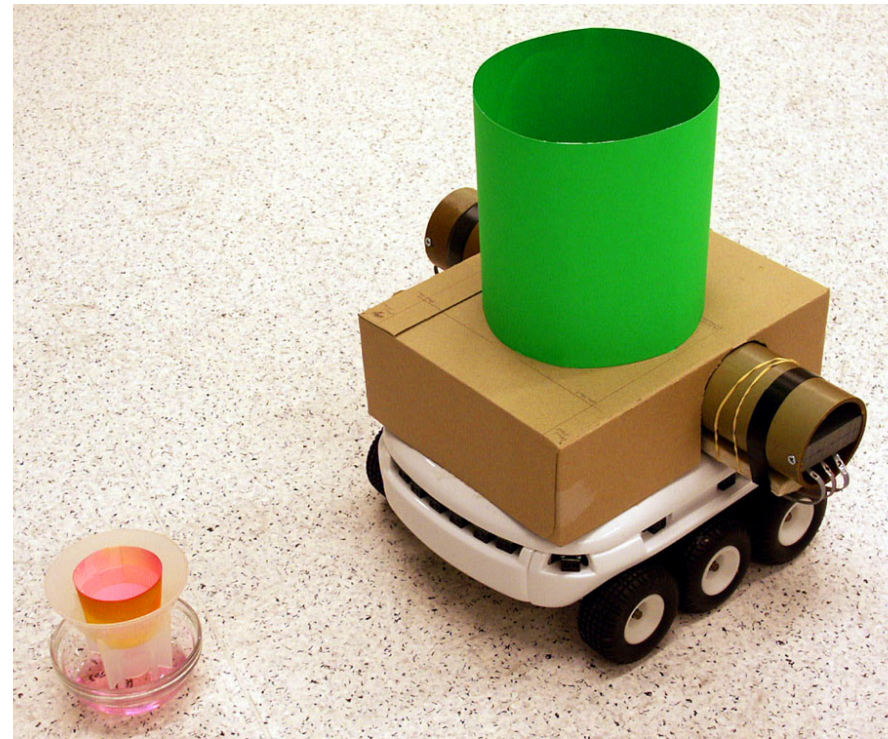
- Gas entdecken
(gas finding)
- Gasquelle aufspüren
(gas source tracing)
- Gasquelle deklarieren
(gas source declaration)



4 Geplante Projekte



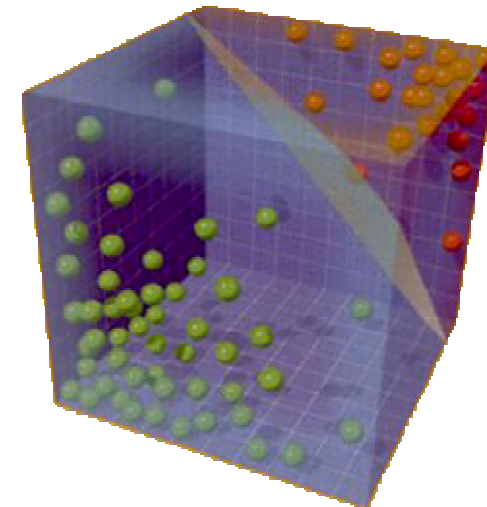
- Konzentrationskartierung: 2D → 3D
 - Erweiterung der Algorithmen
 - Neues Sensorarray
 - “Peak-Mapping”



4 Geplante Projekte



- Gasuellendeklaration
 - z.B. Sprengstoff entdecken
 - Optimale Messwerterfassung
 - Maschinenlernverfahren
 - Kombination lokaler Modelle





Gas Source Tracing and Gas Source Declaration With a Mobile Robot

Danke!

Achim Lilienthal

Universität Tübingen, WSI