

# VBLS: Entwicklung einer verbesserten Bodenluft-Probenahme zur Abgrenzung von Altlasten mit Leichtflüchtern mittels eines vollintegrierten Messsystems

**Dr. Myriam Stoewer\*** und **Alexander Westermayr\*\***

\*Nickol & Partner GmbH, Oppelner Str. 3, D-82194 Gröbenzell; stoewer@nickol-partner.de  
 \*\*GEO4 Gesellschaft für Geotechnik und Geophysik mbH, Landstr. 1, D-82131 Oberbrunn; aw@geo4.de



## Hintergrund

### Einleitung

Beim Flächenrecycling müssen betroffene Flächen, oft mit ehemaliger Industrie- und Gewerbenutzung, im Vorfeld der Umnutzung meist auf Schadstoffe im Untergrund untersucht werden. Häufig liegen dabei Kontaminationen mit **organischen leichtflüchtigen Schadstoffen** vor, die in der Bodenluft messbar sind.

### Motivation

Obwohl die **Bodenluft-Probenahme** (BL-PN) durch Regelwerke<sup>1</sup> festgelegt ist, zeigen ein repräsentativer Ringversuch in Deutschland<sup>2</sup> sowie praktische Erfahrung, dass die **Qualität** der BL-PN von verschiedenen Fehlerquellen **beeinträchtigt** wird. Dies kann zu Fehleinschätzungen des Schadenfalls führen, die sich negativ auf das Flächenrecycling und somit auf das Flächensparen auswirken.

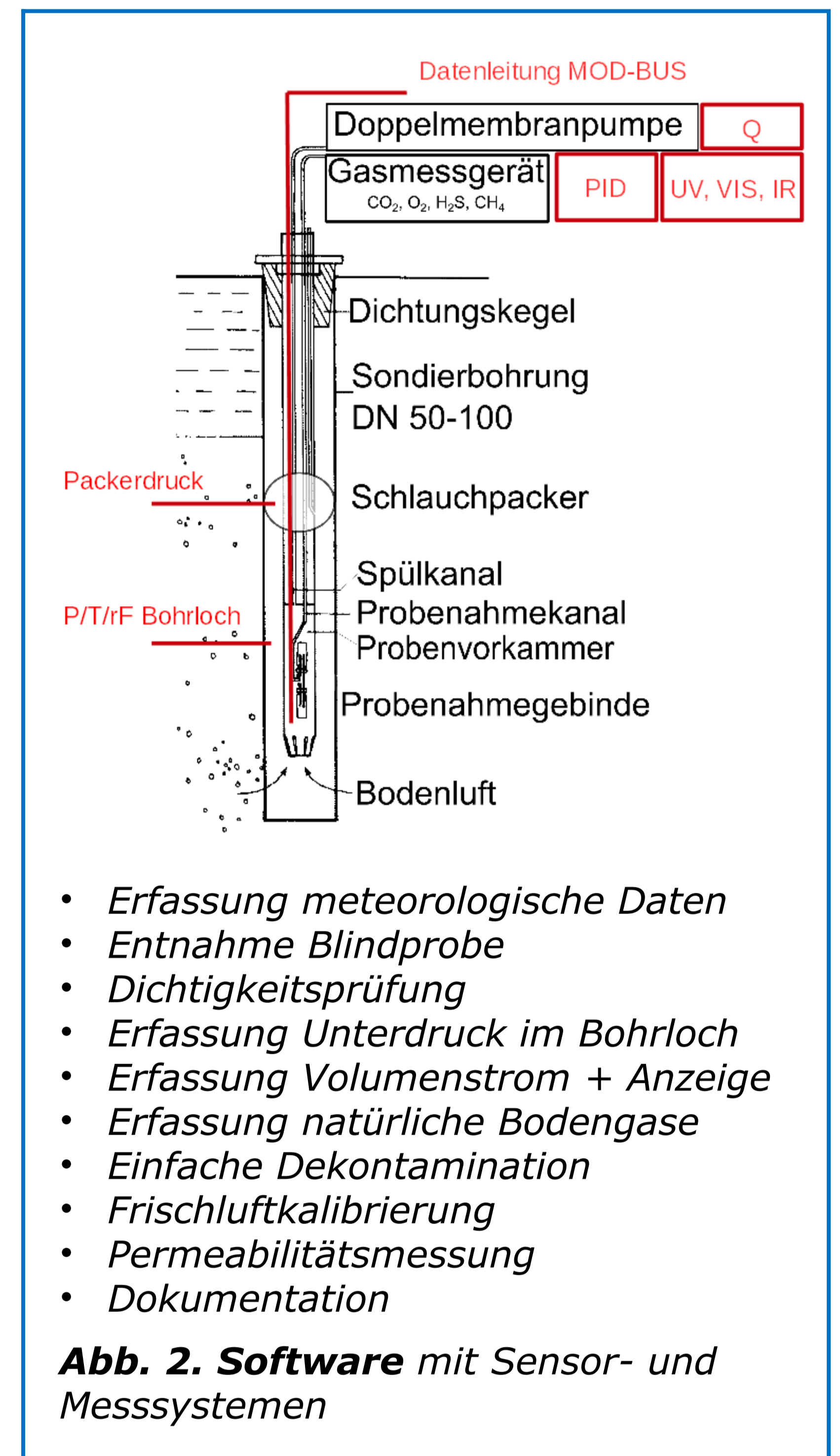
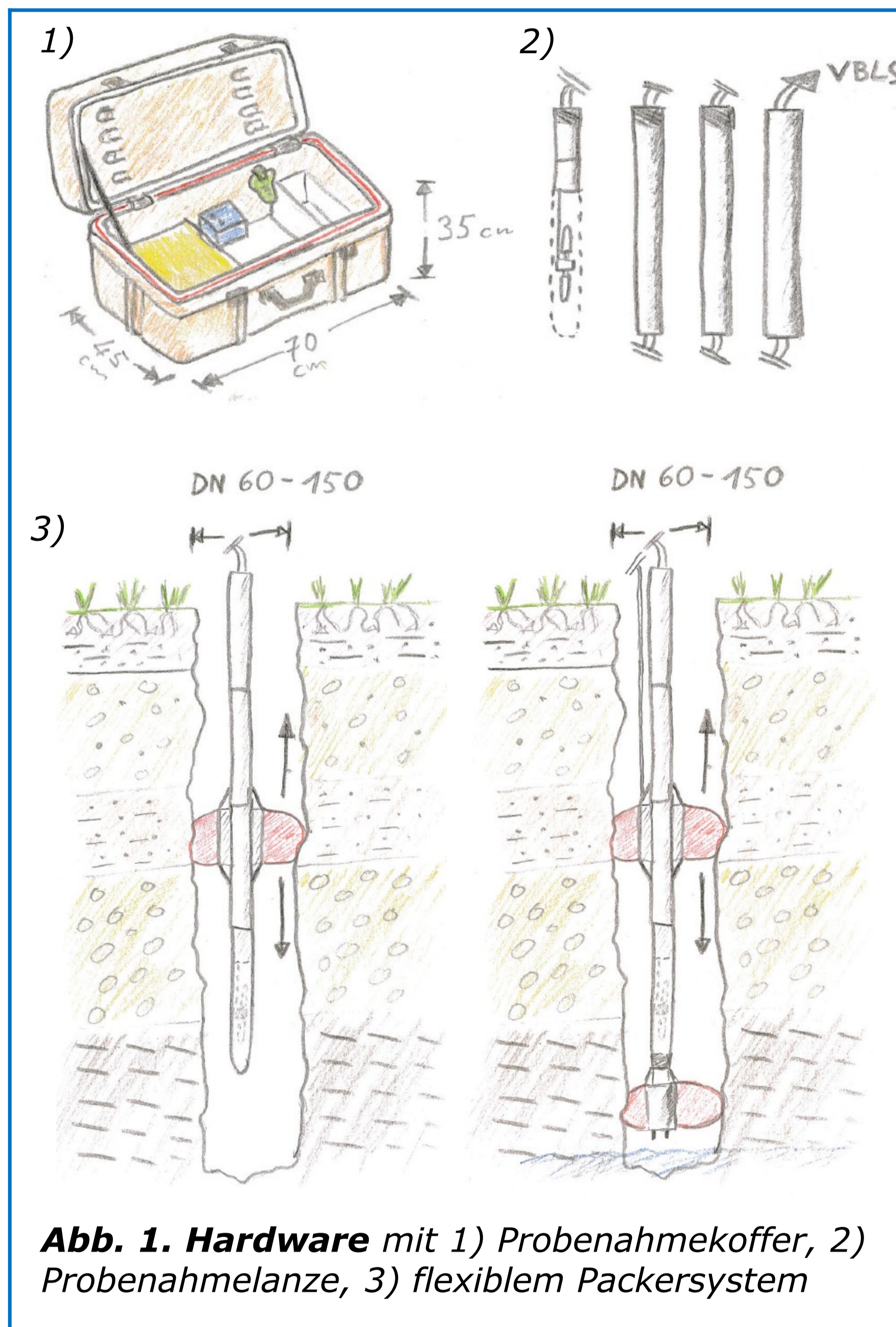
**Ziel**

Verbesserung der BL-PN zur Erhöhung der Aussagefähigkeit sowie der Planungssicherheit beim Flächenrecycling.

Mit dem hier vorgestellten **VBLS – Vollintegriertes System zur Probenahme von Bodenluft** – soll eine vereinfachte aber sichere Probenahme von Bodenluft entwickelt werden:

- ❖ Hardware
- ❖ Sensor- und Messsystem
- ❖ Software

## Entwicklungsziele



## Entwicklungsstand 10/2016

### Hardware

- Ausbau des Gerätekkoffers wird derzeit vorgenommen
- Ausbau des Sensorgehäuses ist in Arbeit
- Aufbau der Probenahmelanze ist in Planung

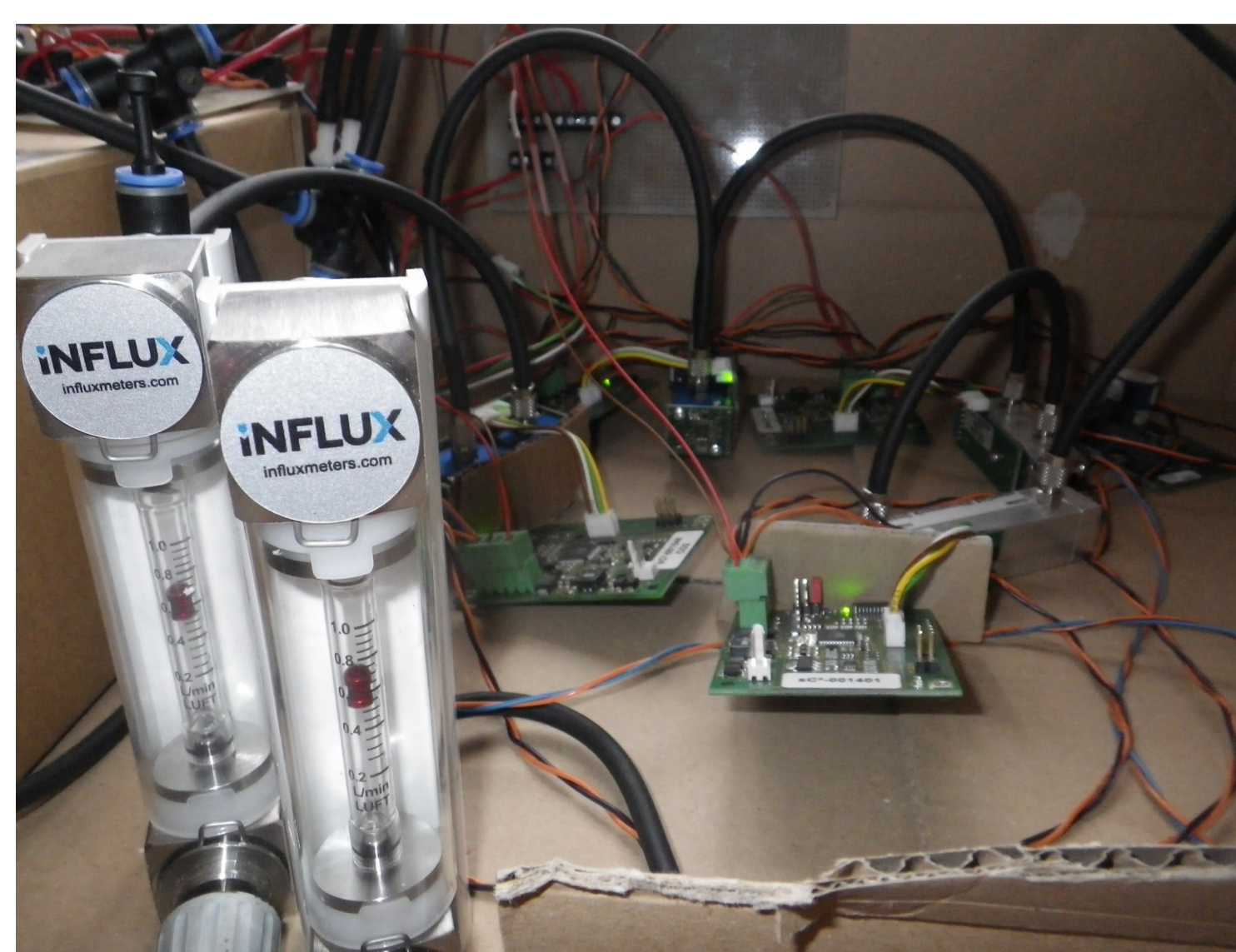
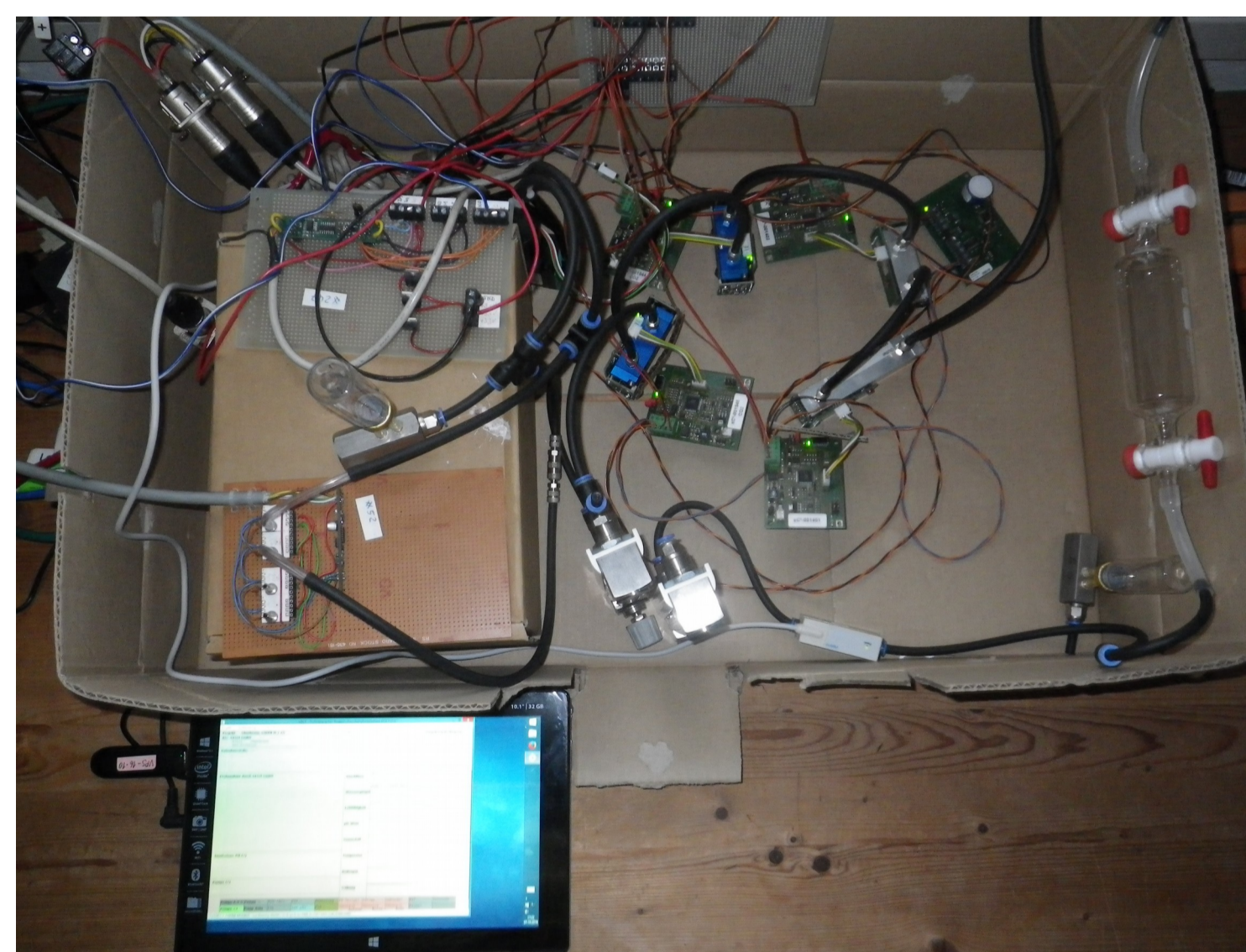
### Mess- und Sensorsystem

- Messtechnik/Sensorik wird derzeit mit Prüfgasen nach NIST-Standard getestet
- Implementierung der Sensorik über ModBus und SMI ist abgeschlossen
- Die Problematik der selektiven Kohlenwasserstoffdetektion wird derzeit mit externen Firmen bearbeitet
- Eine Kalibrierfunktion, die den DAkS-Standards genügt, wird derzeit erarbeitet

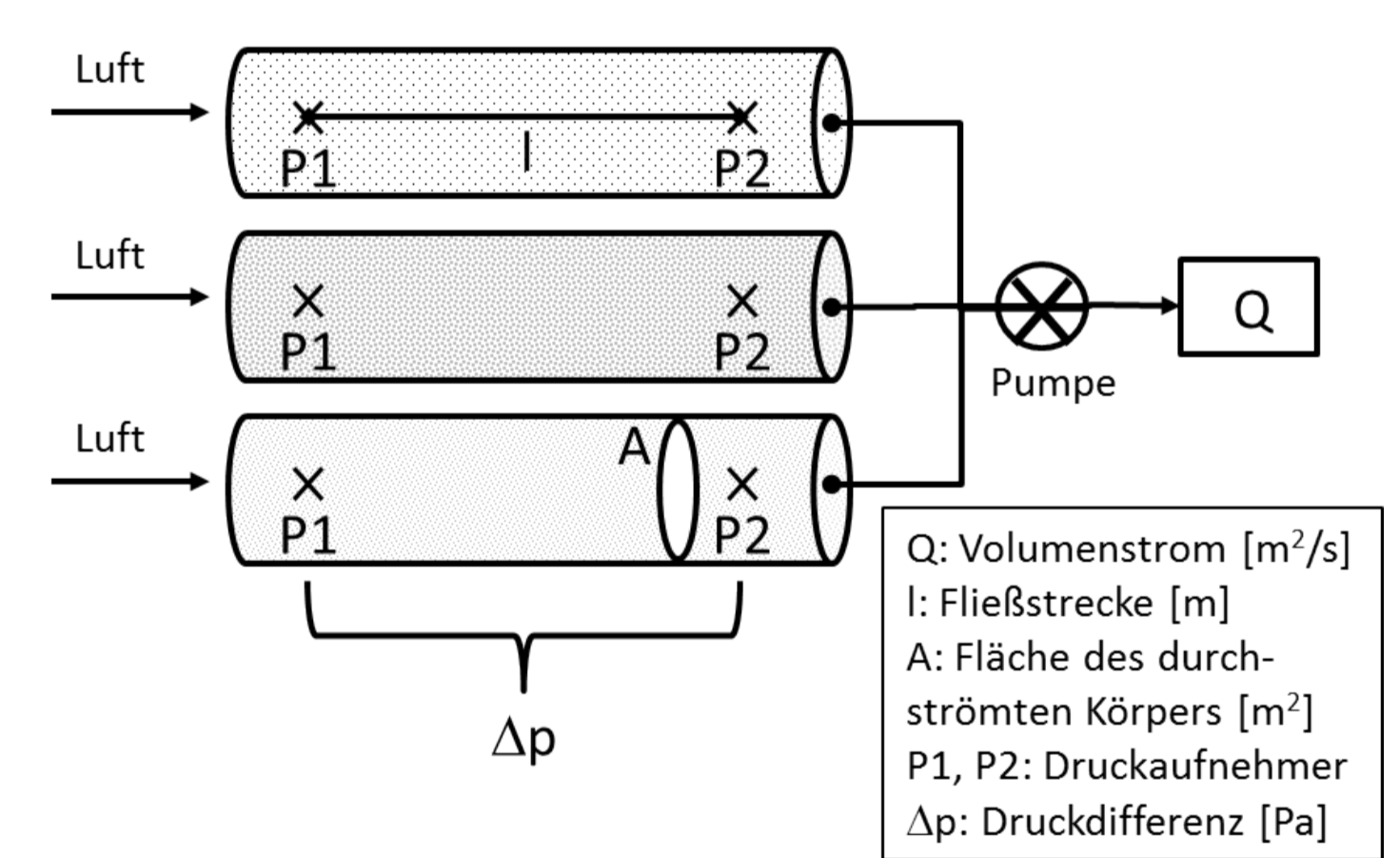
### Software

- Die grundlegende GUI und Datenerfassung ist programmiert
- Datenvisualisierung und -verarbeitung wird derzeit bearbeitet

- **Nächster Schritt: Fertigstellung des Prototyps und Start der Feldversuche**



## Permeabilitätsmessung



**Abb. 3. Versuchsaufbau zur Permeabilitätsmessung an Modellböden**



**Abb. 4. Verwendete Substrate:** 1) Quarzsand, 2) Kies erdfeucht auf Quarzsand, 3) Kies – Ton – Kies auf Quarzsand, 4) Kies erdfeucht, 5) Versuchsaufbau

- **Differenz zwischen P1 und P2 stets im Rahmen der STABW**
- **Nächster Schritt: Feldversuche**

<sup>1</sup>: Auswahl von Regelwerken zur Bodenluft-Probenahme: DIN ISO 10381-7 (10/2005), VDI Richtlinie 3865/Blatt 2 (01/1998), LfU Merkblatt 3.8/4-6 (02/2010)

<sup>2</sup>: Projekt zur externen Qualitätssicherung der Analytik und Probenahme von Bodenluft, Teil 3: Durchführung eines Ringversuchs für Probennehmer mit Zulassung zur Bodenluftprobenahme nach §18 BBodSchG (Projekt-Nr. B 3.13), tewag GmbH, Seiten 1 - 76