



## Modulare IoT-Plattform für Umweltmonitoring



### MOTIVATION

Viele spezifische Lösungen:

- nur schwer an Aufgaben anpassbar
- nicht oder nur schlecht integrierbar
- parallele Installation zu aufwendig

### KONZEPT

#### IoT-SENSORKNOTEN

##### Messmodule

- Basis
- I<sup>2</sup>C-Mux
- Coprozessor
  - SDI-12
  - 1-Wire

##### Energieversorgung

- Akku / Batterie
- Stromnetz
- Harvester

#### MÖGLICHE MESSGRÖSSEN

- Lufttemperatur, -feuchte und -druck
- Bodentemperatur und -feuchte
- Niederschlag
- Windrichtung und -geschwindigkeit
- photosynthetisch
- aktive Strahlung
- Globalstrahlung
- Abstand
- Geräusche

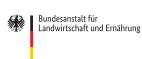
Mikroklima-Knoten mit Sensoren: je 2x Lufttemperatur & -feuchte sowie Blattfeuchte, wie sie im Obst- und Weinbau aktuell eingesetzt werden.

Gefördert durch



ausgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Projekträger

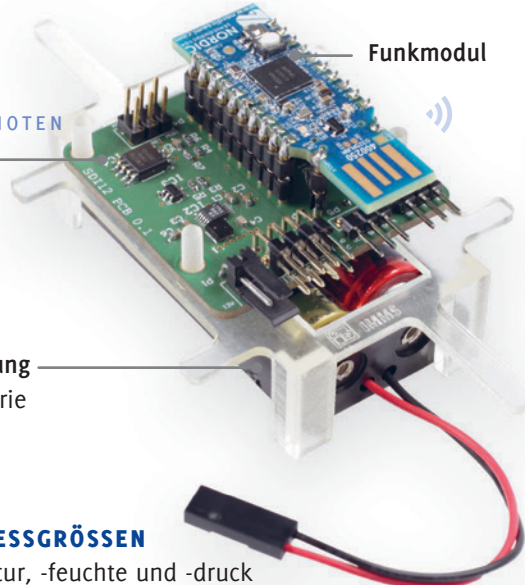


Die Förderung des Vorhabens EXPRESS erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen der Förderung der Digitalisierung in der Landwirtschaft mit dem Förderkennzeichen FKZ 28DE102D-18.

### PROBLEMSTELLUNG

Plattform für Prototyping und kundenspezifische Lösungen notwendig:

- einfache Integration unterschiedlicher Parameter
- optimierte Lösungen für Messaufgaben



#### IoT-EDGE GATEWAY

##### Kommunikation

- 6LoWPAN
  - 2.4 GHz
  - 868 MHz
- BLE
- NB-IoT
- LoRa

### WEITERE FUNKTIONEN

#### Online-Konfiguration Messintervalle

- Senderate
- Messrate
- Schwellwerte
- Pausen in der Erfassung (z.B. Winter) usw.
- zur Laufzeit via geeignetes User Interface

#### Intelligente Sensoren

- Selbstständige Konfigurationsanpassungen auf Basis gesammelter Daten
- Maßnahmen zur Sicherstellung der Datenqualität
- System-Monitoring und -Diagnose

#### Optimierte Messlösungen realisieren

- passende, robuste Kommunikationslösungen
- miniaturisierte Systeme

### ANWENDUNGSGEBIETE

#### Landwirtschaft – Klima

- Intelligenter Weinberg und intelligente Obstanlage
- Frostwarnung
- Gewächshausmonitoring

#### Smart City

- Lärm-Sensorik
- Funktionsüberwachung für Straßenlampen

