

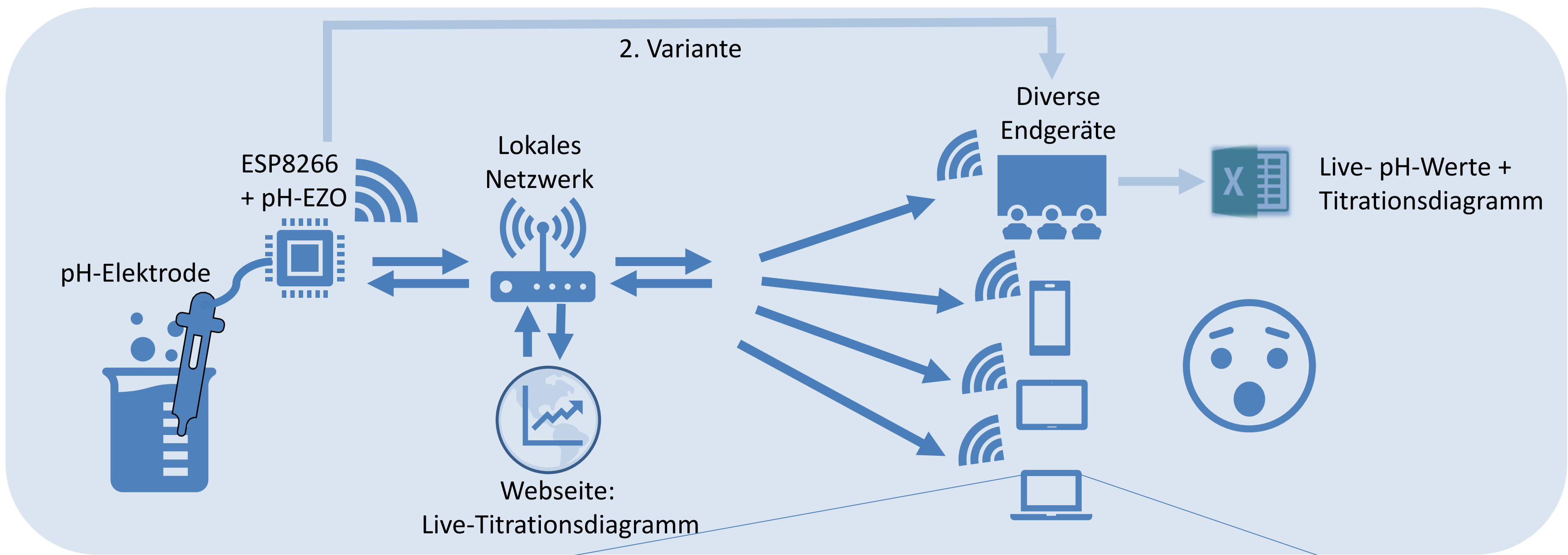
## Ein Projekt für die Schule

Das kontextorientierte und fächerübergreifende Projekt kann im Informatikunterricht durch die Anleitung der Lehrkraft umgesetzt werden, um somit den Fachbereich Chemie innovativ zu unterstützen.

## Potential

- + neue Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung
- + Verfügbarkeit (Anschaffungskosten)
- + gezielte Visualisierung von Messreihen (automatische Skalierung des Graphen)
- + barrierefreie Live-Datenübertragung (via WLAN für Vielzahl an Nutzern)
- + Kalibrierung und Temperaturkorrektur

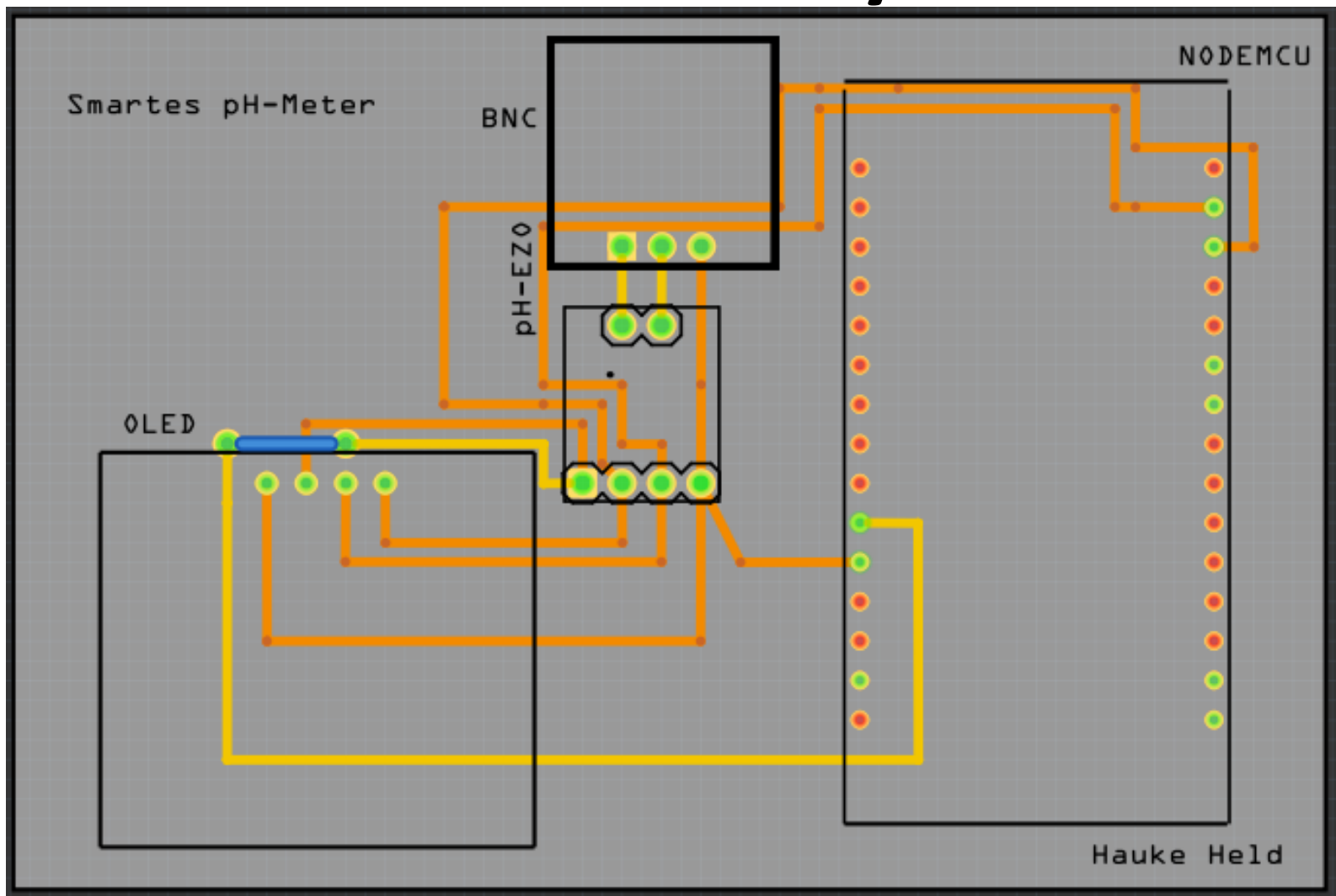
## Funktionsschema



## Meilensteine

1. ESP ins WLAN einbinden
2. pH-EZO: - auf I2C einstellen  
- Messdatenschleife generieren  
- kalibrieren
3. Display (I2C) einbinden
4. Automatisierten Server aufsetzen, dafür  
- In Arduino Website bereitstellen (HTML)  
- Kommunikation via Websocket  
- Website mittels JavaScript laden  
- Sensordaten in JSON konvertieren

## Platinen Layout



## Projektkosten

Bezeichnung	Kosten
EZO pH Circuit	\$40.00
Pre-Assembled Female BNC	13.95 €
Steckplatine 830 Kontakte	4.50€
pH-Elektrode mit BNC-Anschluss	27.95 €
NodeMcu (ESP8266)	6.99 €
OLED Display SSD1306	5.85€

## Kompetenzen<sup>1</sup>

Die Schülerinnen und Schüler (Sek. II) erlernen durch die Umsetzung des Projektes Kompetenzen in folgenden Bereichen:

- Lernfeld: Algorithmen und Datenstrukturen:** Verwenden von Sequenz, Verzweigung, Variablen, Operationen (Grundlagen der Algorithmik)
- Lernfeld: Informationen und Daten:** Zentrale Komponenten/ Kommunikationswege im Internet beschreiben Client, Server und Implementierung eines Protokolls zur Übertragung von Daten über Kommunikationskanal (Codierung und Übertragung von Daten)
- Lernfeld: Automaten und Sprachen:** Programm Entwickeln als Funktionen von Zustandsgraphen (Automatenmodelle)

<sup>1</sup> Quelle: Niedersächsisches Kultusministerium (2017): Informatik. Kercurriculum für das Gymnasium - gymnasiale Oberstufe die Gesamtschule - gymnasiale Oberstufe das Kolleg. Hg. v. Niedersächsisches Kultusministerium. Hannover.