

# Projekt Wetterstation

Andreas Hasler / David Daniel

Präsentation 20.12.2014 / Embedded Systems und Hardware Hacking

# Agenda

Projektidee



Anforderungen



Hardware



Steuerung / Web-Anwendung



Fazit des Projekts

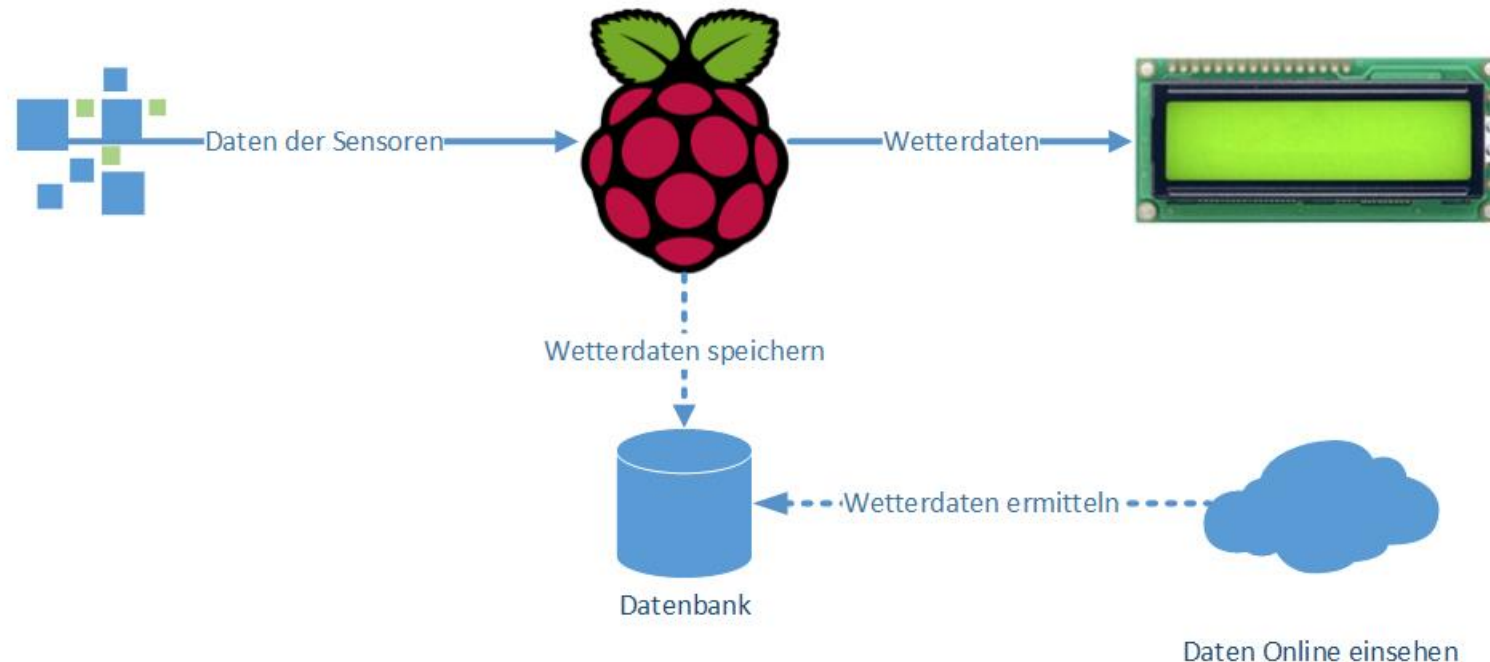


Live-Demo



# Projektidee

Mit dem Raspberry Pi soll eine Wetterstation erstellt werden, welche Wetterdaten ermittelt und diese auf einem Display darstellt. Zusätzlich sollen die Wetterdaten über eine Web-Schnittstelle abrufbar sein.



# Anforderungen

## Funktionale Anforderungen

- Wetterdaten (Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeit, Lichtstärke) mittels Sensoren ermitteln
- Wetterdaten auf einem LCD-Display anzeigen
- Wetterdaten persistent in einer Datenbank speichern
- Wetterdaten über eine Web-Schnittstelle verfügbar machen

## Nicht funktionale Anforderungen

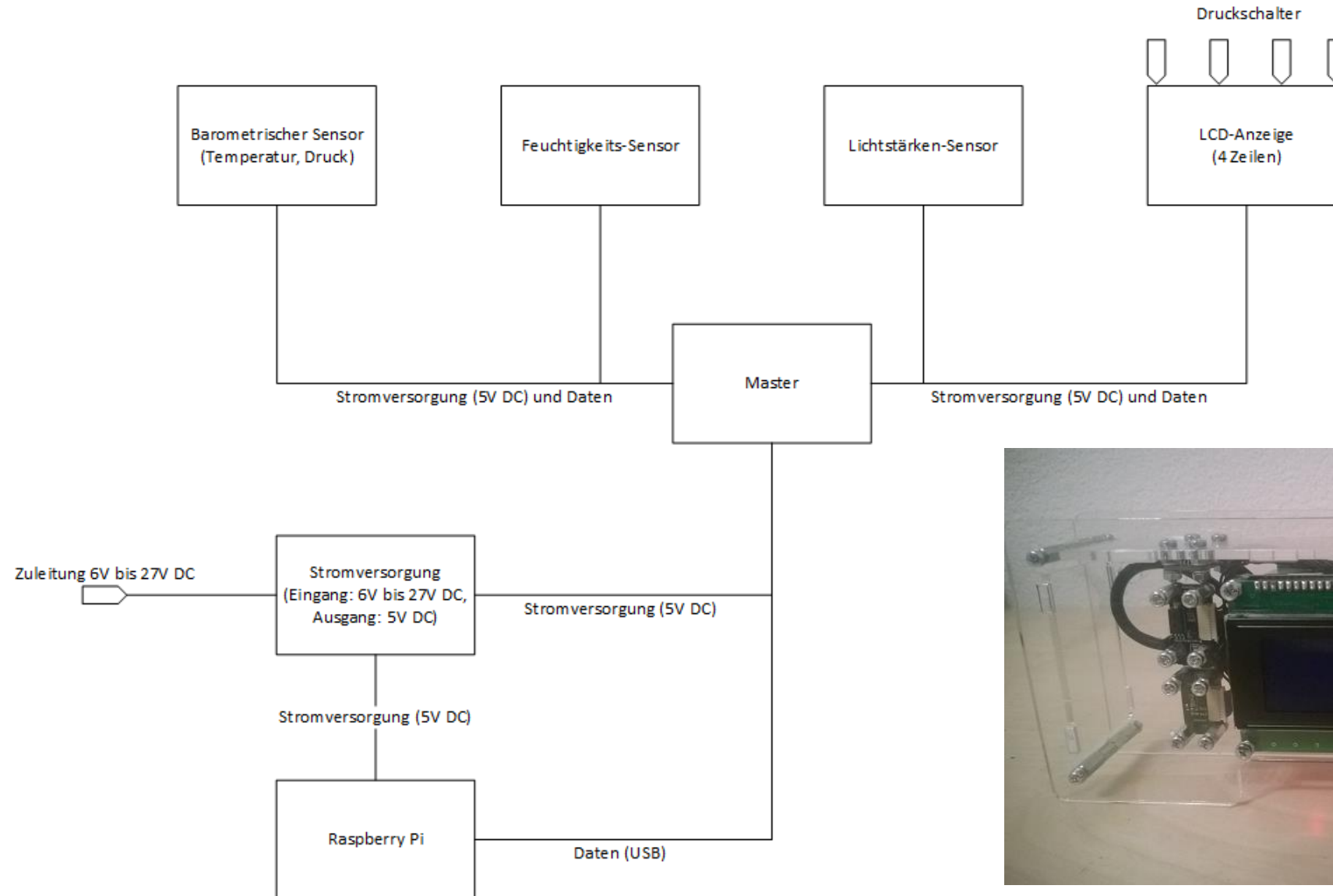
- Projekt muss am 15.12.14 abgeschlossen sein
- Signal- und Datenverarbeitung auf dem Raspberry Pi

# Hardware / 1

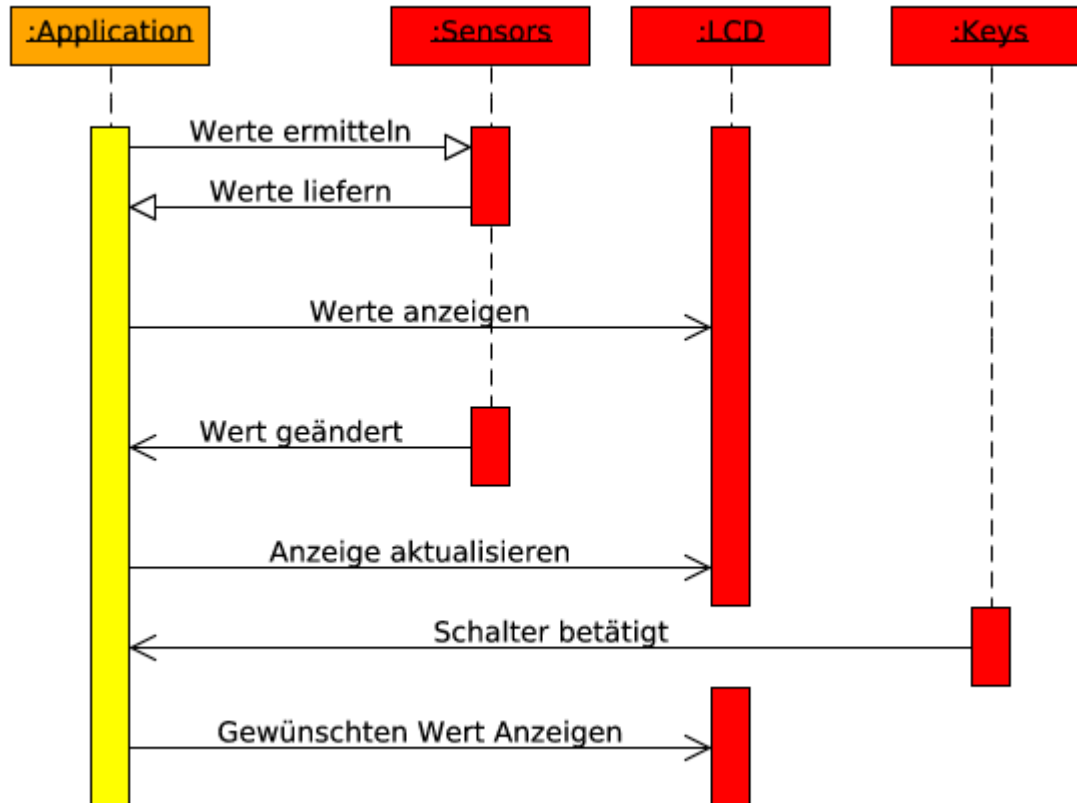
- 4 Sensoren (Druck, Temperatur, Feuchtigkeit, Lichtstärke)
- LCD-Display mit 4 Zeilen
- Master-Baustein (Zusammenführung der 4 Sensoren) zur Verbindung mit dem Raspberry Pi
- Stromversorgung (Wandler) mit 6-27 V DC Eingangsspannung und 5 V DC Ausgangsspannung für die Hardware und das Raspberry Pi
- Raspberry Pi

Hersteller der Wetterstations-Komponenten: Tinkerforge GmbH

# Hardware / 2

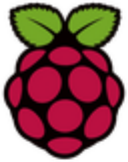


# Steuerung



- C / C++ Anwendung
- Framework von Tinkerforge zur Ansteuerung der Hardware
- Dienst (startet mit Raspberry Pi)
- Kommuniziert über TCP/IP mit dem Master-Brick (Port 4223)
- Messwerte werden alle x-Sekunden in SQLite gespeichert
- Anzeige der ermittelten Messwerte auf LCD-Display

# Web-Anwendung



## Raspberry Pi - Wetterstation

Temperatur

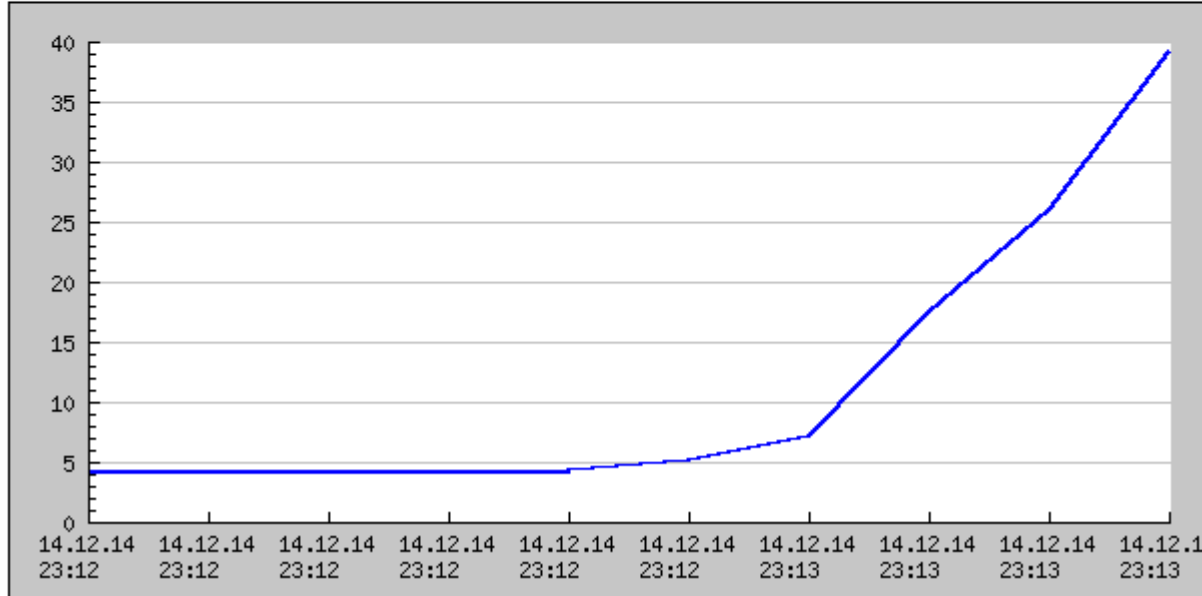
Luftfeuchtigkeit

Luftdruck

Lichtstärke

Letzte Messung: 39.1 [lx] - 14.12.2014 (23:13)

### Die letzten 10 Messwerte



- Entwickelt mit PHP 5
- JpGraph für die Diagramme
- Verbindung zu SQLite Datenbank für die Abfrage der Messwerte
- Apache 2 als Webserver



# Fazit

- Integration der Steuerung, der SQLite Datenbank und der Web-Anwendung hat gut bis sehr gut funktioniert
- Ansteuerung der Hardware war trotz oder gerade wegen dem Framework von Tinkerforge eine Herausforderung
- Missverständliche Spezifikation einer Hardware-Komponente (Temperatur des Chips und nicht der Umgebung)
- Defekter / nicht angeschlossener Sensor für die Steuerung nicht eindeutig erkennbar

# Live Demo

# Besten Dank

