

„Low-Cost Messsensorik zur Bestimmung der Luftqualität“



FH Bielefeld
University of
Applied Sciences

Teilprojekt 1 - Bauphysik, Messtechnik, Energieeffizienz:

- „Entwicklung von kostengünstigen und kompakten Messsystemen ermöglichen, um eine Raumluftüberwachung zu ermöglichen“
- „welche Verfahren sind geeignet, um ein effizientes Lüftungsverhalten der Bewohner zu induzieren, oder ob nachrüstbare automatische Lüftungseinrichtungen der einzig praktikable Weg sind“



FH Bielefeld
University of
Applied Sciences

Sensoren

- Raspberry Pi
- Digital Thermometer
- Air Quality Sensors T6613 CO2
- BME280-Breakout

Raspberry Pi

- Mini-Computer
- Version 3
- Ethernet, WLAN, HDMI, USB, Bluetooth
- Stromversorgung über 5V-Netzteil (Handyladegerät)
- Verschiedene Anschlussmöglichkeiten z.B. über I²C
- 1024MB RAM, 1200MHz, ARM-CPU
- Micro SD-Karte als Festplatte
- 4Watt
- Debian Betriebssystem (Linux)



<https://www.raspberrypi.org>

DS 18B20: Digital Thermometer

- Thermometer
 - Temperaturmessung der Wand



<http://www.reichelt.de/DS-18B20/3/index.html?&ACTION=3&LA=446&ARTICLE=58169&artnr=DS+18B20&SEARCH=ds18b20>

BME280-Breakout

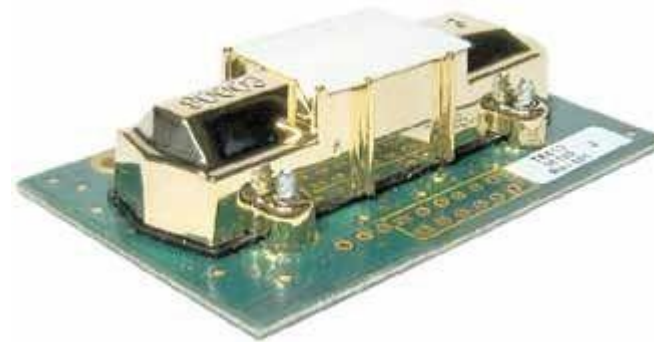
- Luftfeuchtigkeits-, Druck & Temperatursensor



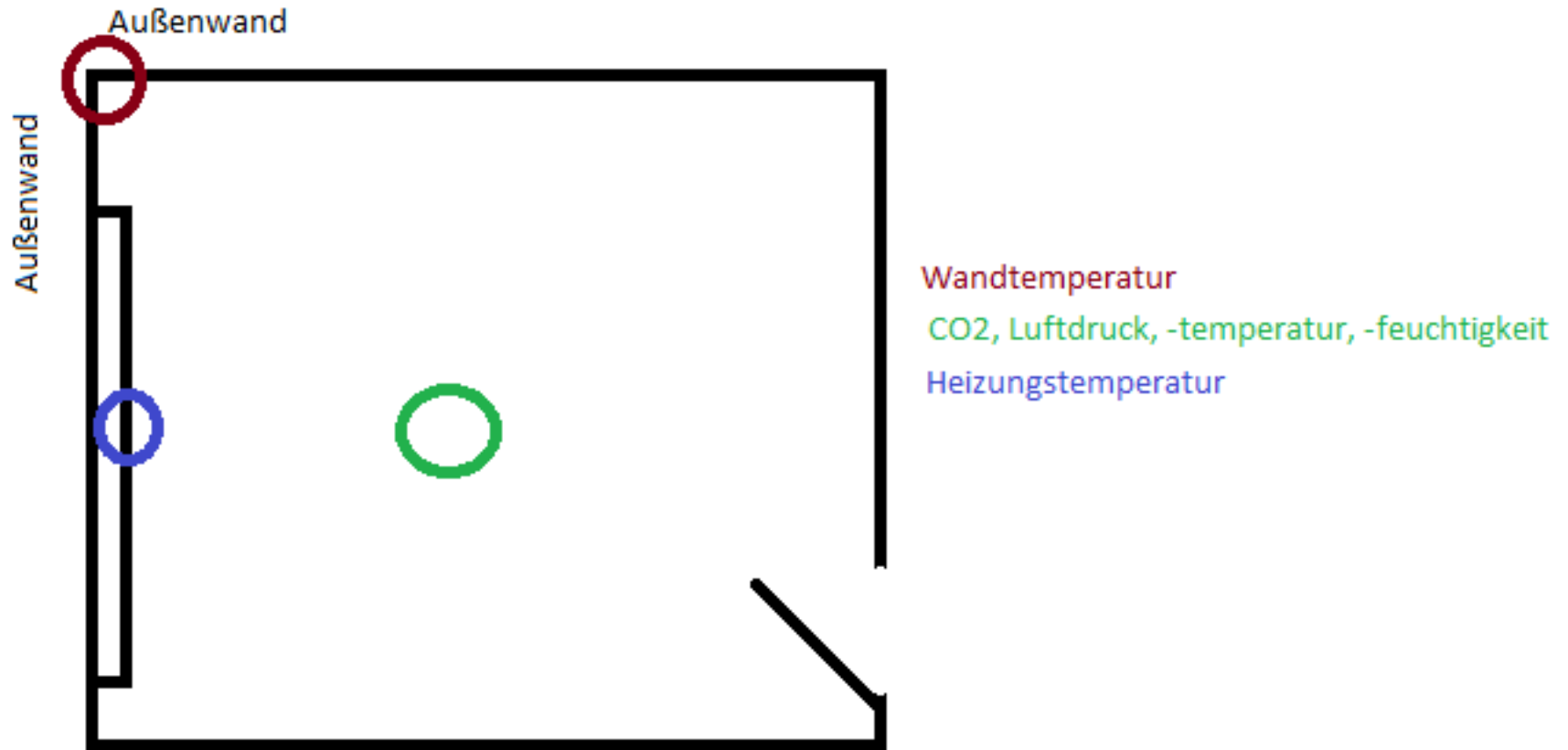
<http://www.watterott.com/de/BME280-Breakout-Luftfeuchtigkeits-Druck-Tempertursensor>

Telaire 6613 CO2 Module

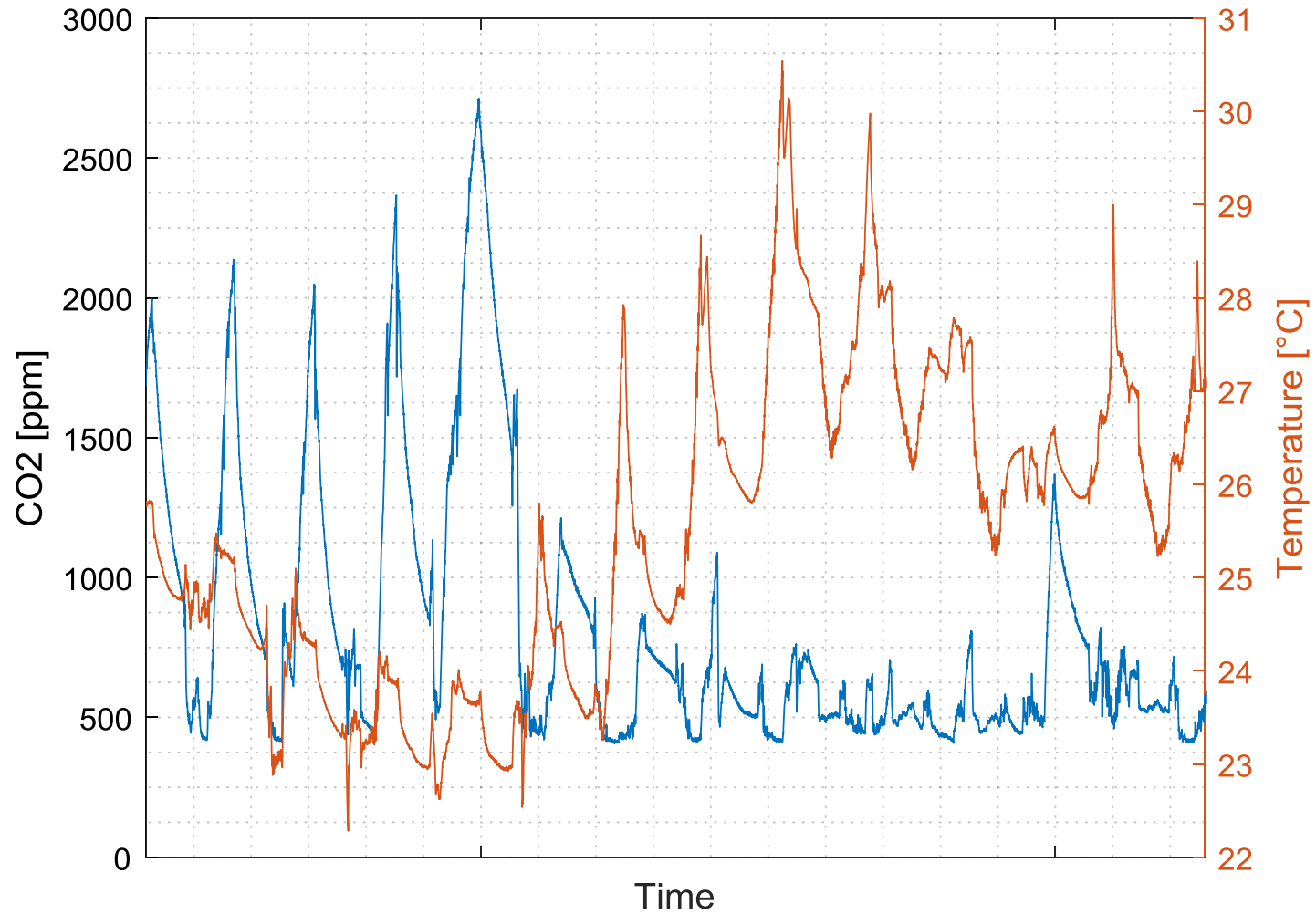
- CO2 Sensor
- 400-2000ppm (+/- 5%...30ppm)
- 0,165-0,9W
- 5Vdc
- Kommunikation via MAX3233



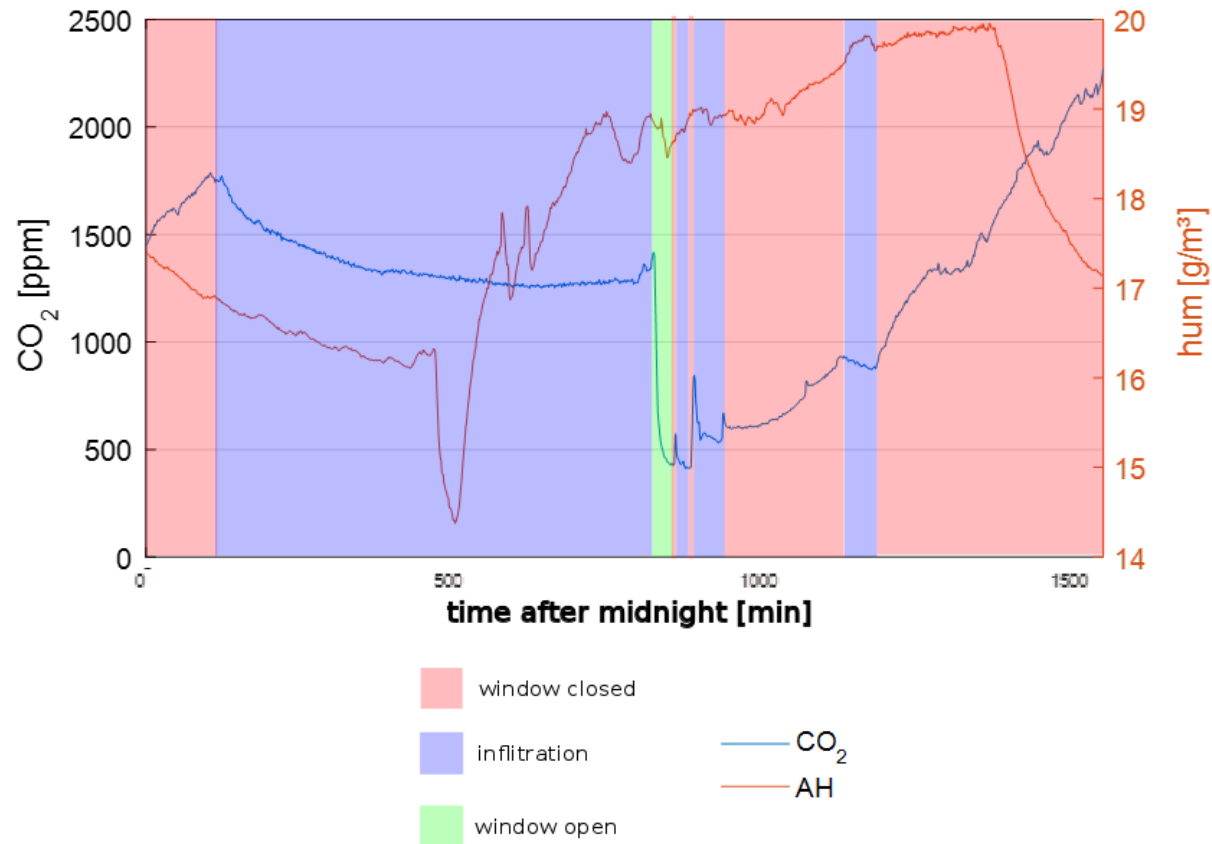
Anbringung von Sensoren



CO2 und Temperatur

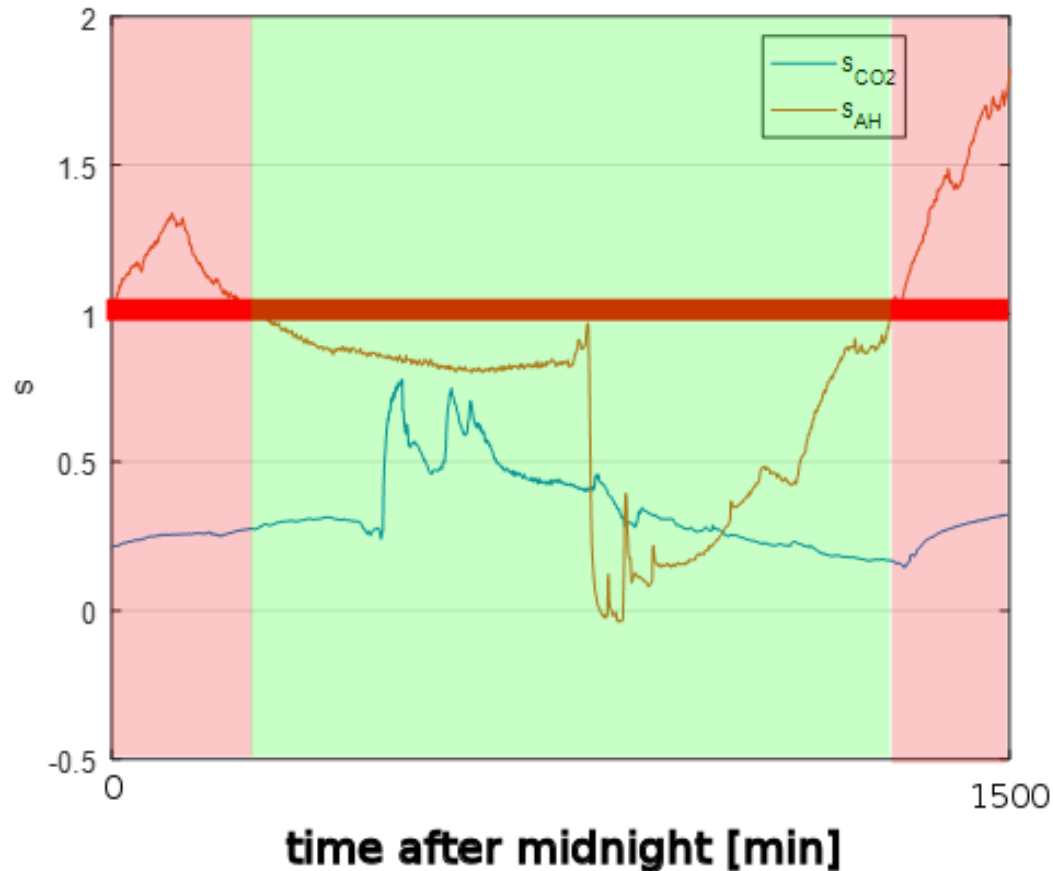


Wann wurde das Fenster geöffnet?



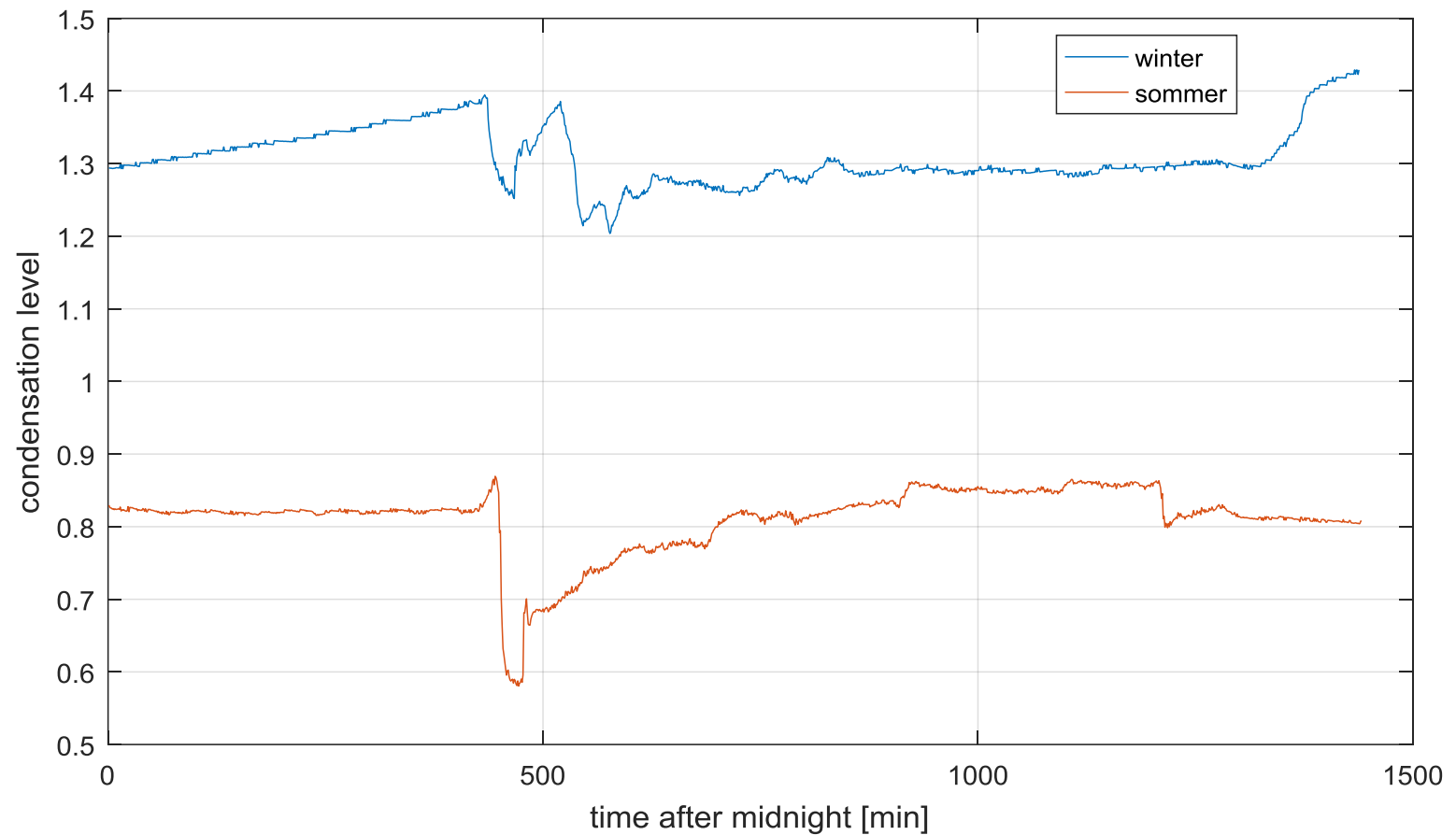
Behrens, G., Weicht, J., Schlender, K., Fehring, F., Dreimann, R., Meese, M., Wübbenhorst, M. (2018). Smart Monitoring System of Air Quality and Wall Humidity Accompanying an Energy Efficient Renovation Process of Apartment Buildings. In *From Science to Society* (pp. 181-189). Springer, Cham.

Sättigungen vom CO₂ (S_{CO_2}) und der Luftfeuchtigkeit (S_{AH})



Behrens, G., Weicht, J., Schlender, K., Fehring, F., Dreimann, R., Meese, M., Wübbenhorst, M. (2018). Smart Monitoring System of Air Quality and Wall Humidity Accompanying an Energy Efficient Renovation Process of Apartment Buildings. In *From Science to Society* (pp. 181-189). Springer, Cham.

Kondensation an der Wand im Sommer und Winter



Behrens, G., Weicht, J., Schlender, K., Fehring, F., Dreimann, R., Meese, M., Wübbenhorst, M. (2018). Smart Monitoring System of Air Quality and Wall Humidity Accompanying an Energy Efficient Renovation Process of Apartment Buildings. In *From Science to Society* (pp. 181-189). Springer, Cham.

Fragen?



FH Bielefeld
University of
Applied Sciences



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Acknowledgments

We acknowledge support through Contact
No. IFE 322-8.03.04.02-FH-STRUKTUR
2016/10