



# SCHWEFELWERTE ÜBERWACHEN

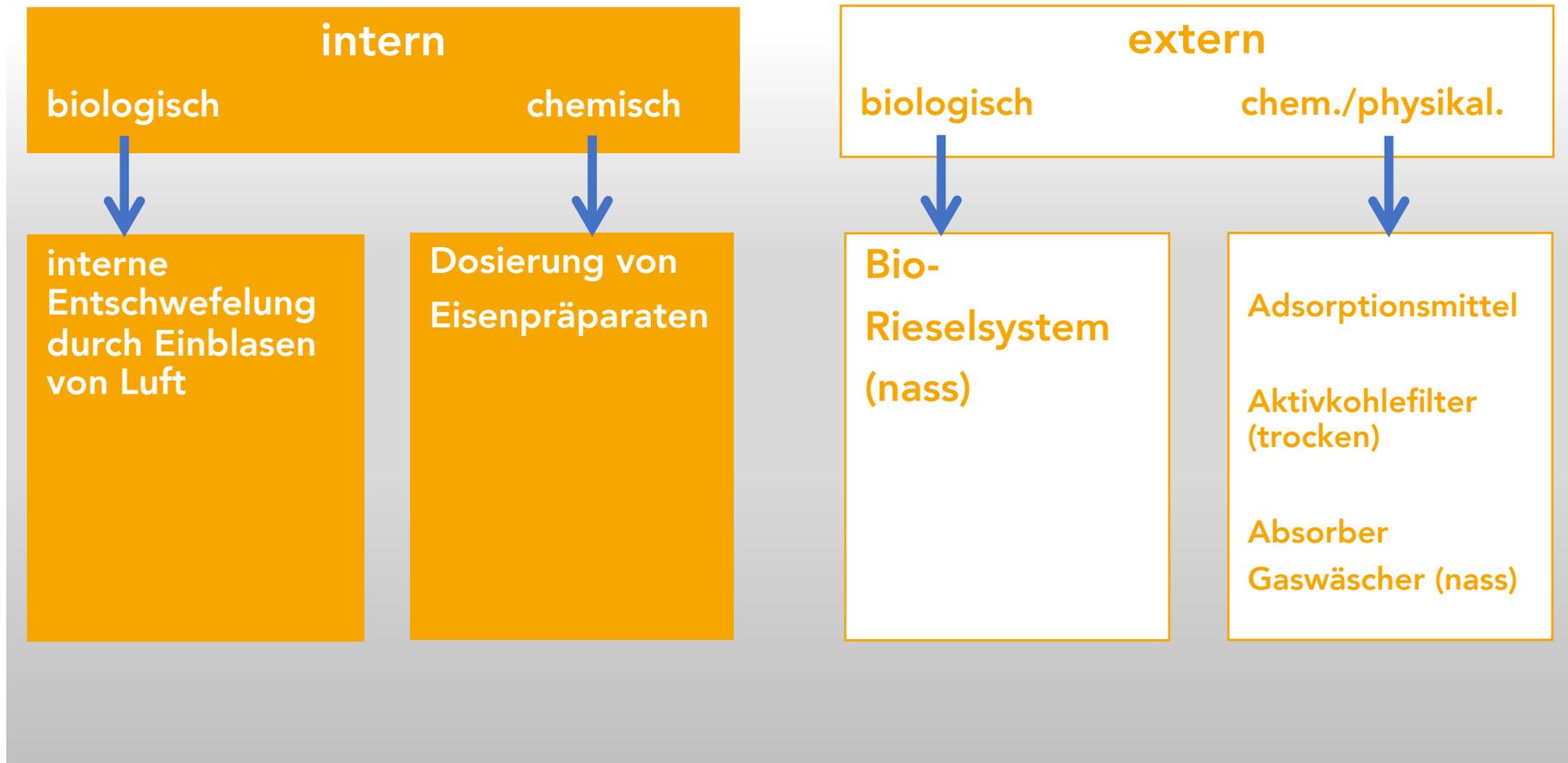
## – BHKW SICHER SCHÜTZEN

Britta Garben  
Awite Bioenergie GmbH

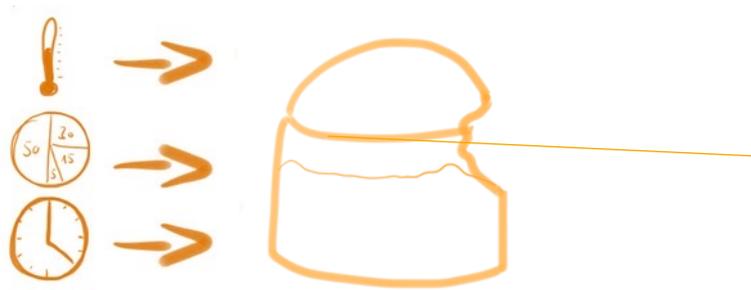
[www.awite.de](http://www.awite.de)



# ÜBERBLICK ENTSCHWEFELUNG



# BIOLOGISCHE ENTSCHWEFELUNG

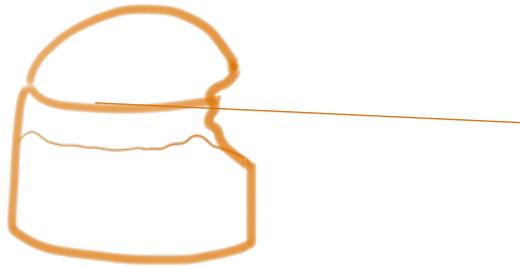


hängt ab von:

- Verweilzeit
  - Temperatur
  - Nährstoffen
  - Mischung
  - Trockenmassegehalt
- Wirkungsgrad >95%

- durch autotrophe Schwefelbakterien
- Oxidation von  $\text{H}_2\text{S}$  zu elementarem Schwefel
- innerhalb der Gasphase, Flüssig/Gas-Grenzschicht
- keine speziellen Bakterien
- keine zusätzlichen Tanks, Teile etc.
- **Aber: kein garantiertes Ergebnis...**
- **externe Einheit (besser konfigurierbar aber teurer)**

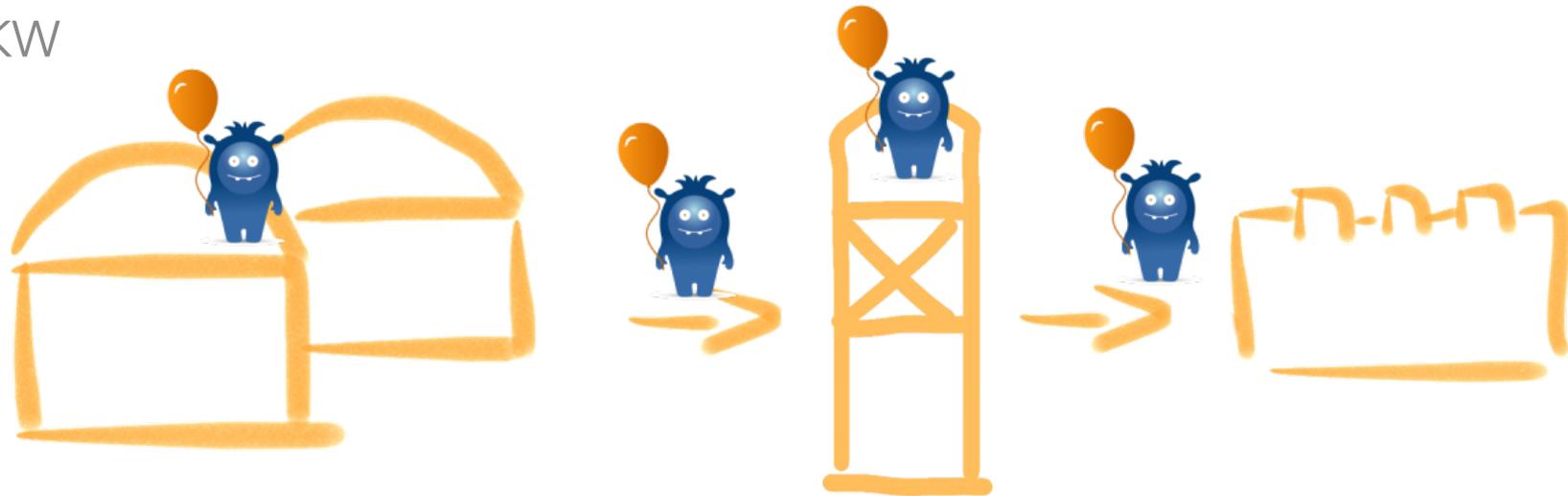
# BIOLOGISCHE ENTSCHWEFELUNG



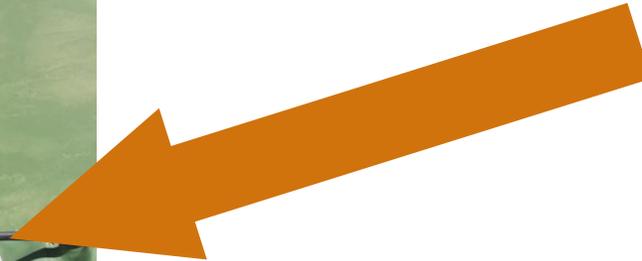
- Gefahr der Überdosierung →  
Verdünnung des Biogases und erhöhte Korrosion
- S + O<sub>2</sub> (Luftdosierung) + H<sub>2</sub>O (100 % rel. Feuchte Biogas) → H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Schwefelsäure)
- Gefahr einer Unterdosierung →  
Schwefelgehalt zu hoch

# WO WIRD GEMESSEN?

- Fermenter
- Nachgärer
- vor der Gasreinigung (z. B. Aktivkohle)
- nach Gasreinigung
- BHKW



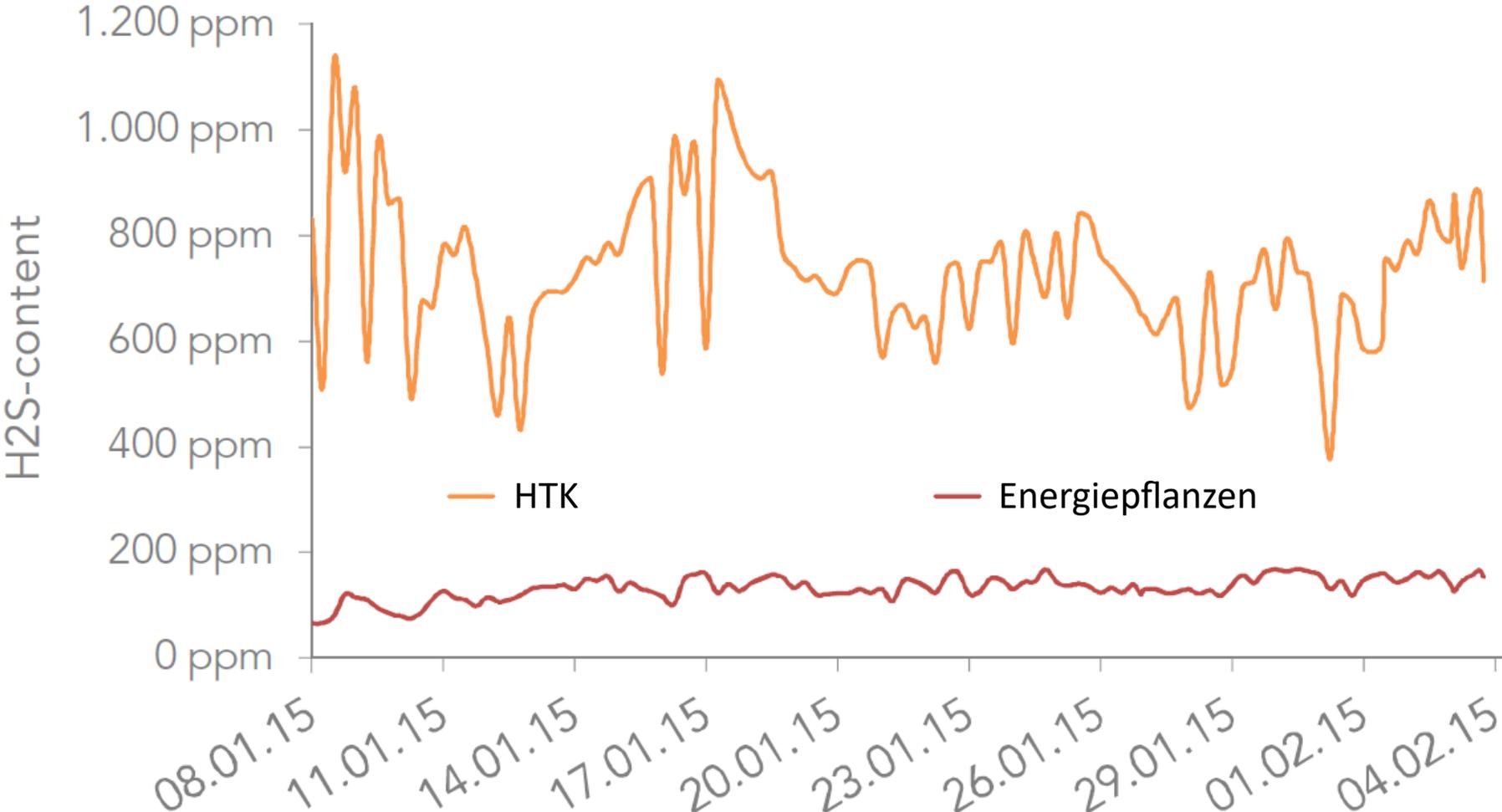
# ÜBERWACHUNG FERMENTER – SO NICHT...



# ÜBERWACHUNG FERMENTER – BESSER SO...



# ALTERNATIVE SUBSTRATE



# SUBSTRATWECHSEL

Zeitraum: 19.10.2017 – 26.11.2017



# MESSEN-WO UND WARUM?

## Vor und nach der Gasreinigung (O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S)

Schwefel → H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub>

zur Durchbrucherkennung

für die Buchhaltung

Sauerstoffbedarf des Aktivkohlefilters

Wie viel H<sub>2</sub>S kann die Gasreinigung aufnehmen?

Wann muss man die Aktivkohle wechseln?



Wechsel verspätet:

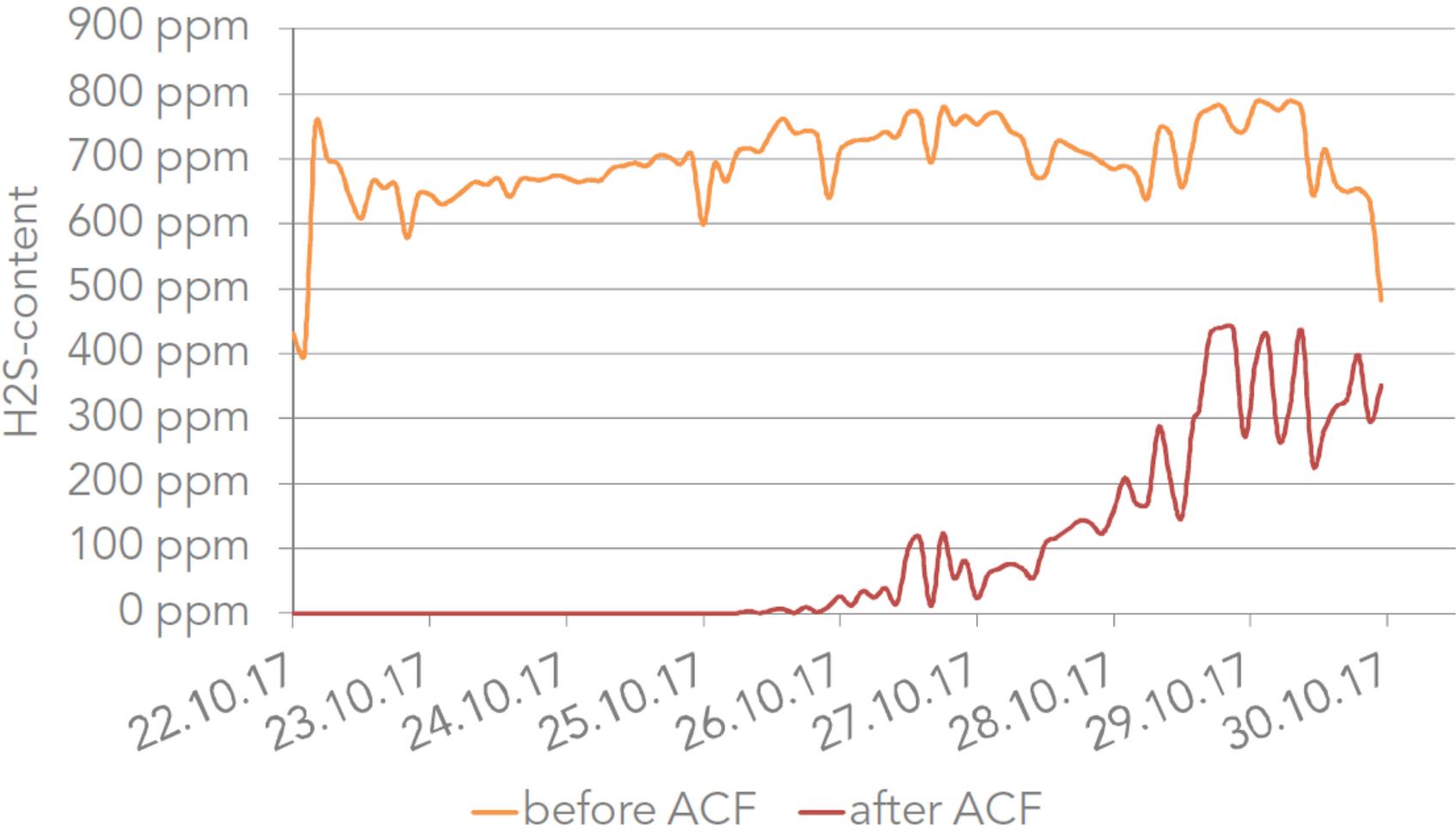
- **schädigt das BHKW**
- **schädigt den Oxikat und AWT**

Wechsel zu früh:

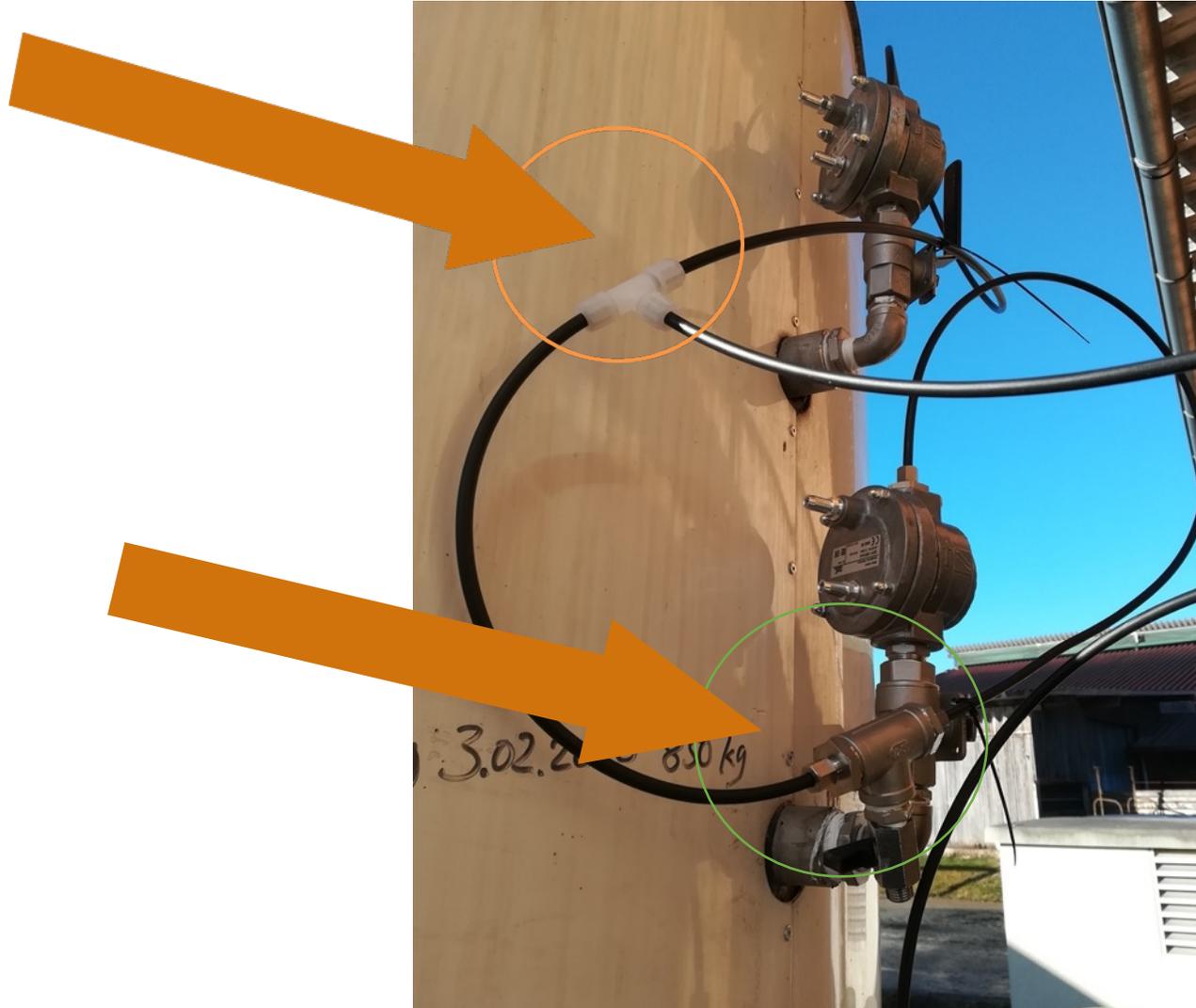
- **schadet dem Portemonnaie**



# AKF-ÜBERWACHUNG



# ÜBERWACHUNG AKTIVKOHLE – HOW NOT TO...



# ÜBERWACHUNG AKTIVKOHLE – HOW TO ...



# MESSEN – WO UND WARUM?

## BHKW (CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S)

Schwefel → H<sub>2</sub>S

Verschleißreduzierung

längere Lebensdauer des Motoröls

Angaben des BHKW-Herstellers

Oxidationskatalysator

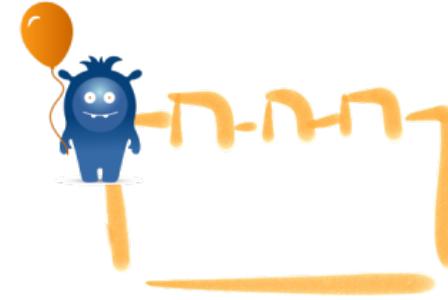
Vorgaben von Versicherungen z.B. Maschinenausfallversicherung

Methan → CH<sub>4</sub>

Übertragung des Methanwertes auf das BHKW → besseres Startverhalten  
schneller und vereinfachter Start, besonders im Flex-Betrieb

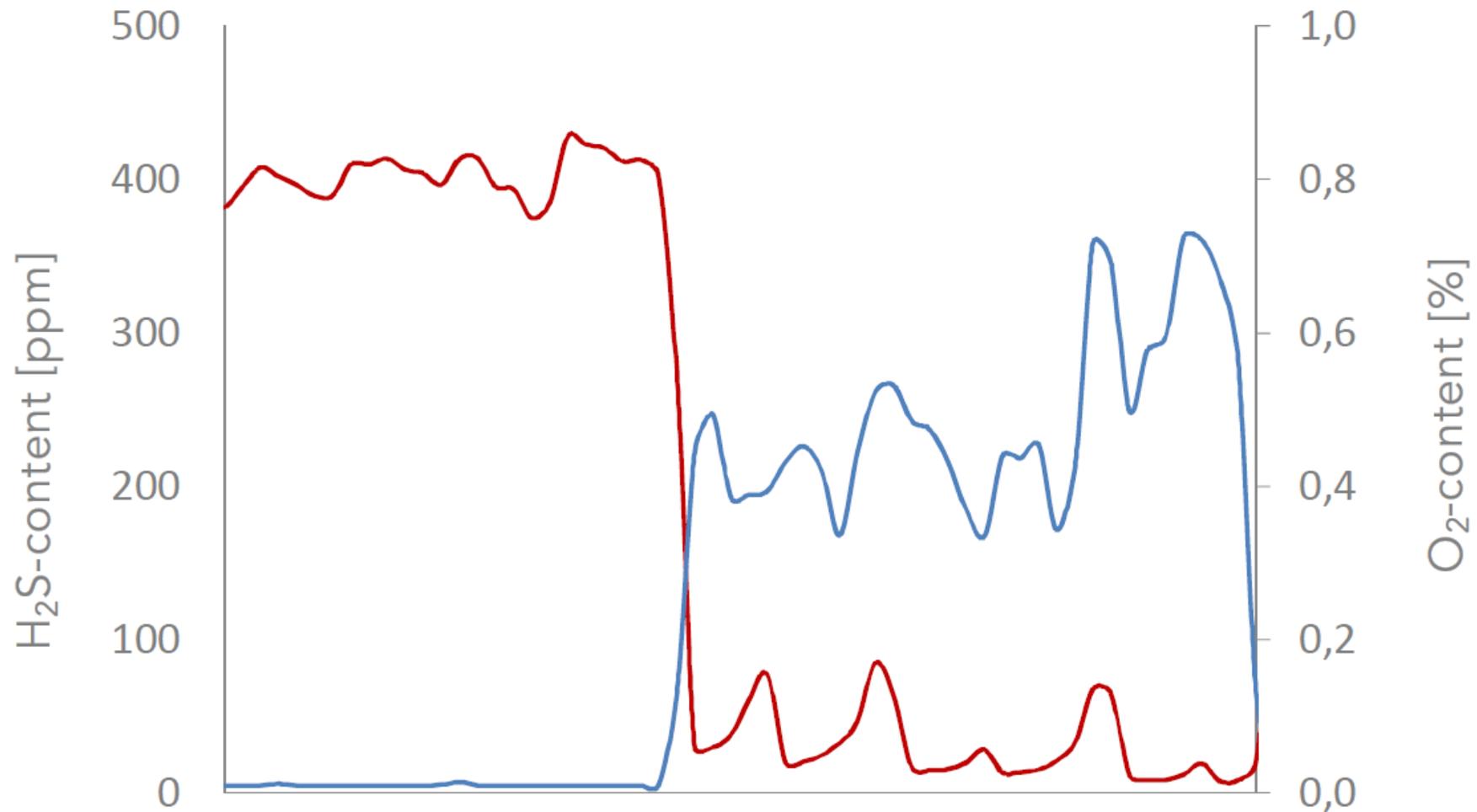
Leckage → CH<sub>4</sub>

Überwachung von Gaskompressoren - Satelliten BHKW



# H<sub>2</sub>S BHKW – DEFEKTE LUFTPUMPE

Zeitraum: 24.01.2020 – 18.02.2020



# KLÄRGAS - DOSIERUNG VON EISEN

Zeitraum: 11.03.2020 – 28.03.2021





**VIELN DANK!**

AWITE BIOENERGIE GMBH  
INFO@AWITE.DE | WWW.AWITE.DE  
TEL. +49 (0)8761 / 72162-0  
TEL. 0151 46221556

