

# UNTERSUCHUNG UND OPTIMIERUNG DER PROZESS- UND LEISTUNGSDATEN EINES OZONBASIERTEN HANDDESINFEKTIONSGERÄTES

## MOTIVATION

- Der menschliche Körper ist im Alltag ständig von vielen Mikroorganismen umgeben, die unter anderem auch schädlich für den Körper sein können
  - Durch Desinfektion werden diese Erreger minimiert bzw. eliminiert
    - Handelsübliche (chemische) Desinfektionsmittel schädigen die Epidermis
- Lösung: Handdesinfektionsgerät, welches auf Basis eines Ozon-Wasser-Aerosolgemisches arbeitet

## PROJEKTIDEE

Um das Handdesinfektionsgerät in seiner Effektivität optimieren zu können, sollen die Leistungsdaten/Kenngrößen in dieser Arbeit näher untersucht werden. Das Ziel ist es, die Prozess- und Betriebsparameter zu ermitteln und die Effektivität des Gerätes durch die Anpassung dieser Parameter zu verbessern. Daher soll das Gerät mit unterschiedlichen Sensoren innerhalb und außerhalb ausgerüstet werden, um folgende Kenngrößen aufnehmen zu können:

- Einfluss des Feuchtegehalts der Umgebungsluft auf die Ozonerzeugung
- Mengenverhältnisse von Ozon/Luft-Gemisch und Aerosolgehalt
- Einfluss von Partikeln in der Luft auf den Prozess der Ozonerzeugung
- Untersuchung des Zerfallsprozesses des Ozons im Hinblick auf die Wirksamkeit der Desinfektion und die Belastung der Betriebsumgebung

Damit die Daten ausgewertet werden können, wurde hierfür ein universell einsetzbares Prozessorboard entwickelt und gefertigt.



Bild: Lippke

Prozessorboard mit Sensoren

## PROJEKTTABLAUF

Für die Erfüllung der Aufgabenstellung in dieser Arbeit wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Analyse des Standes der Technik und Wissenschaft
- Untersuchung der Funktionsweise des Gerätes
- Ermittlung geeigneter Sensorik zur Erfassung der Betriebsparameter
- Aufbau eines Testsystems bestehend aus Desinfektionsgerät, Sensoren zur Messwerterfassung und Prozessorboard
- Folgende Sensoren wurden implementiert:
  - Umgebungssensor
  - Ozonsensor
  - Feinstaubsensor
  - Differentieller Drucksensor
  - Volumenstromsensor
- Untersuchung des Betriebsverhaltens bei Veränderung der Prozessparameter
- Berechnung des Mengenverhältnisses des Ozon-Luftgemisches und des Aerosolgehalts
- Ableitung von Optimierungsvorschlägen

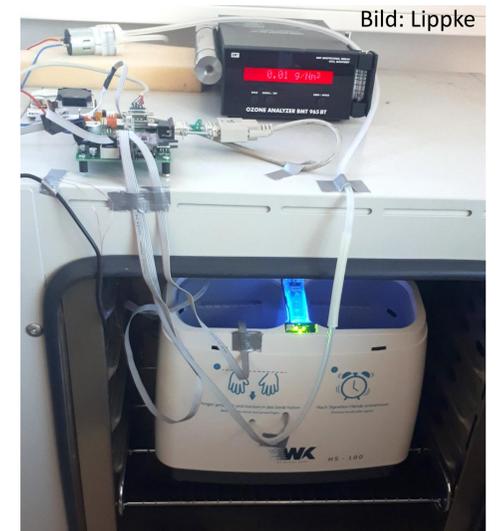


Bild: Lippke

Versuchsaufbau in der Klimakammer

## ERGEBNISSE

Die Aufgabenstellung wurde erfolgreich umgesetzt und somit konnten durch die vorliegenden Ergebnisse die Forschungsfragen beantwortet werden. Des Weiteren konnten die Kenndaten aus der Problemstellung über die Feuchtigkeit, die Luftqualität, das Mengenverhältnis sowie den Zerfallsprozess und die Wirksamkeit des Ozons ermittelt bzw. nachgewiesen werden.

Um weitere Aussagen über die Kenngrößen und deren Abhängigkeiten bezüglich der Effektivität des Handdesinfektionsgerätes machen zu können, müssten weitere Untersuchungen durchgeführt werden.