

Verfahren zur D-Wert-Bestimmung im H₂O₂-Sterilisationsprozess Neues Resistometer

Joachim Metzinger

Resistometer

Anwendung

Resistometer = Teststerilisator

Wird u. a. benötigt....:

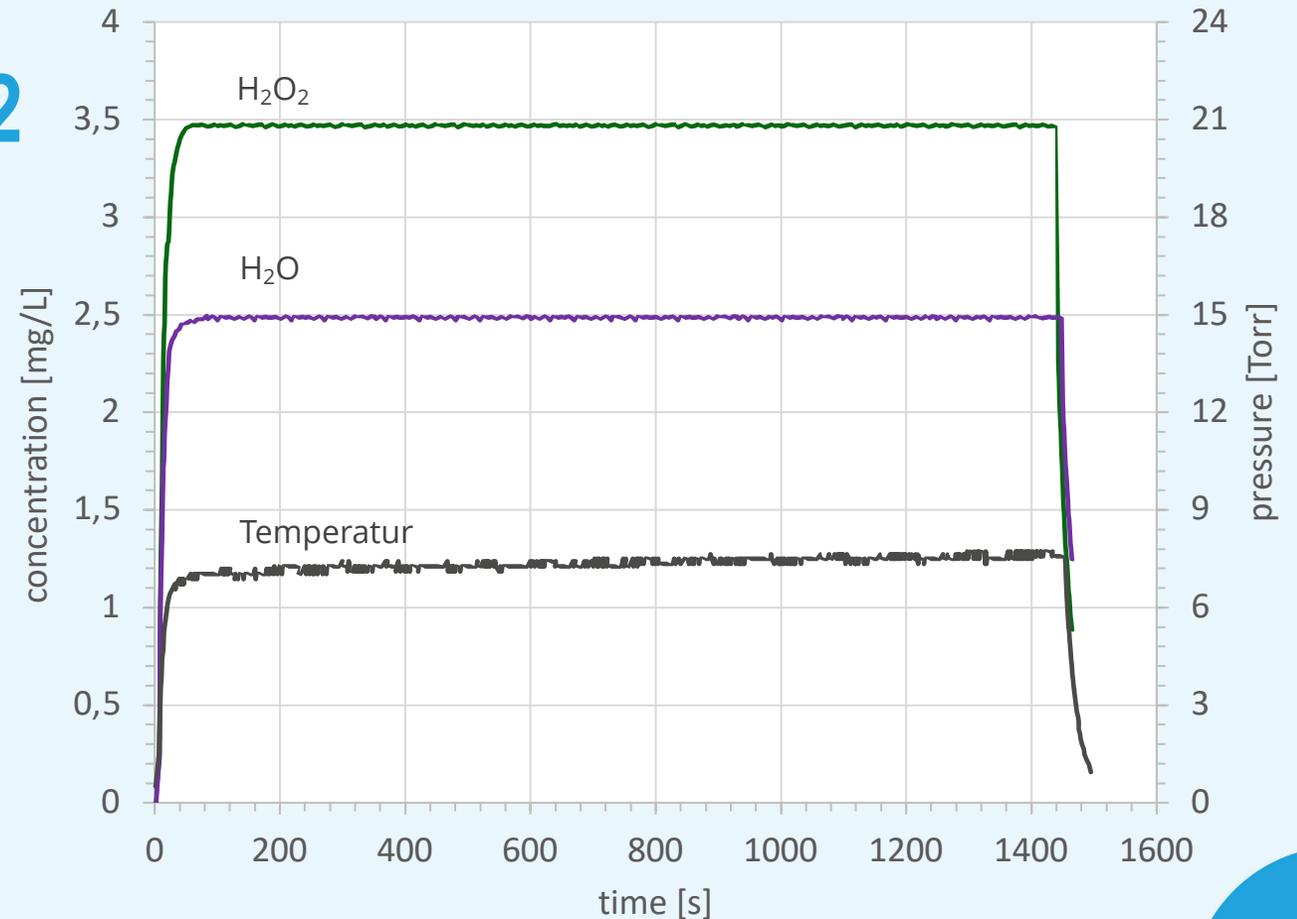
- zur Resistenzbestimmung von Bioindikatoren (D-Wert)
- zur Ermittlung von PASS / FAIL-Eigenschaften von Chemoindikatoren
- zur Indikatorentwicklung
- zur Prozessauslegung

Resistometer

Anforderungen EN ISO 18472

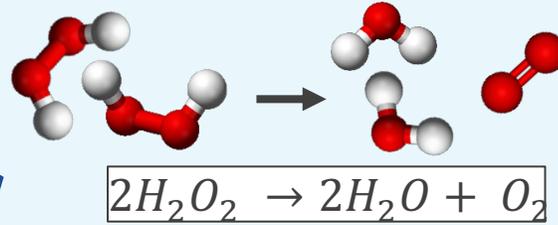
Teststerilisator mit absolut konstanter Plateauphase bzgl. aller Variablen mit Einfluss auf das Ergebnis:

- Temperatur
- Druck
- Konzentration H_2O_2
- Konzentration H_2O



Resistometer

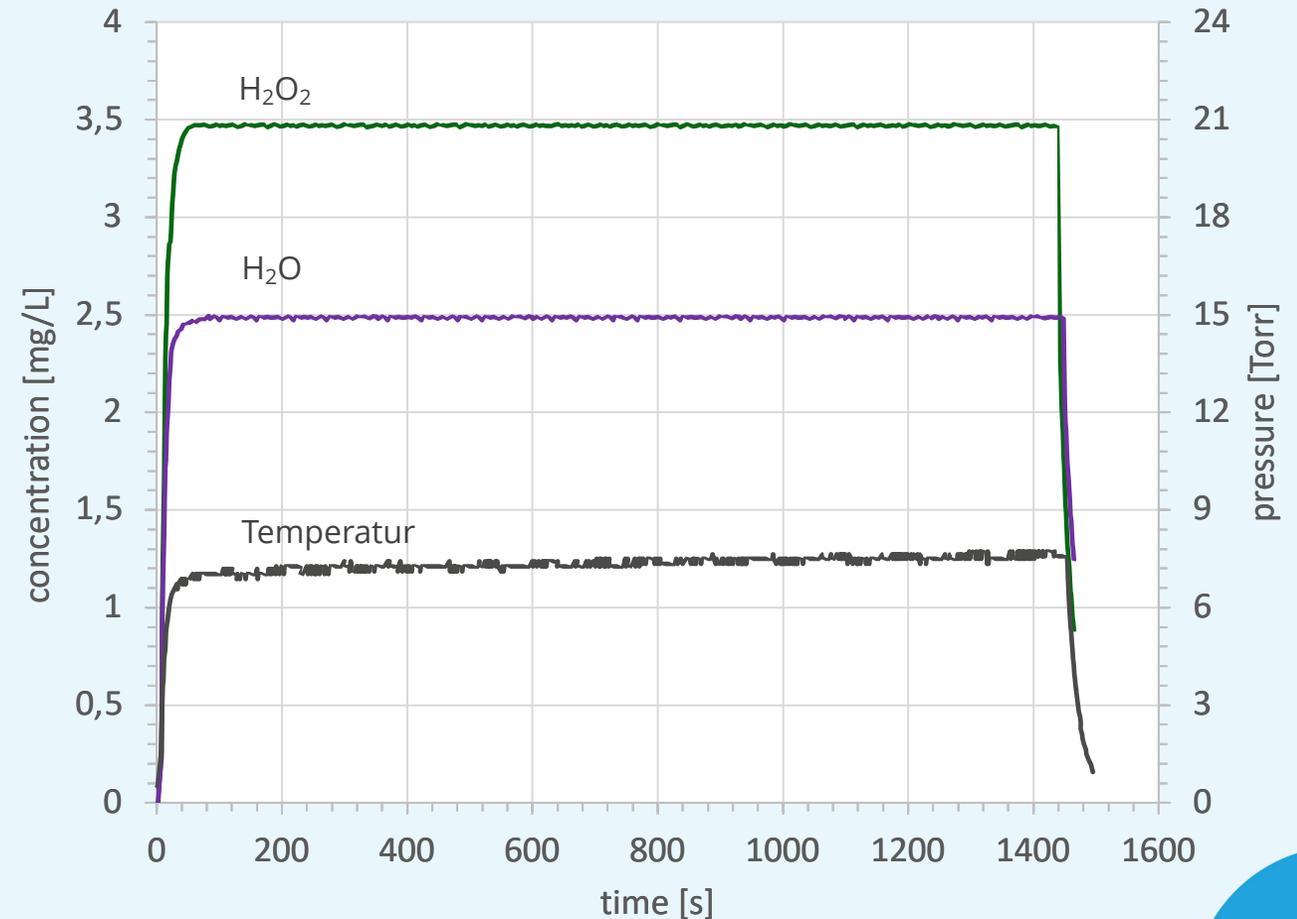
Problemstellung



Prozess in H₂O₂-Sterilisator (alltagstauglich)

- H₂O₂-Konzentration nimmt ab
- H₂O-Konzentration nimmt zu
- Plateauphase nicht stabil

➤ Ein alltagstauglicher H₂O₂-Sterilisator kann nicht als Resistometer genutzt werden.



Bisherige Methoden

... keine Standardisierung

Weil eine normierte Methode zur D-Wert-Messung nicht existiert, wurden zwei Methoden hilfsweise benutzt:

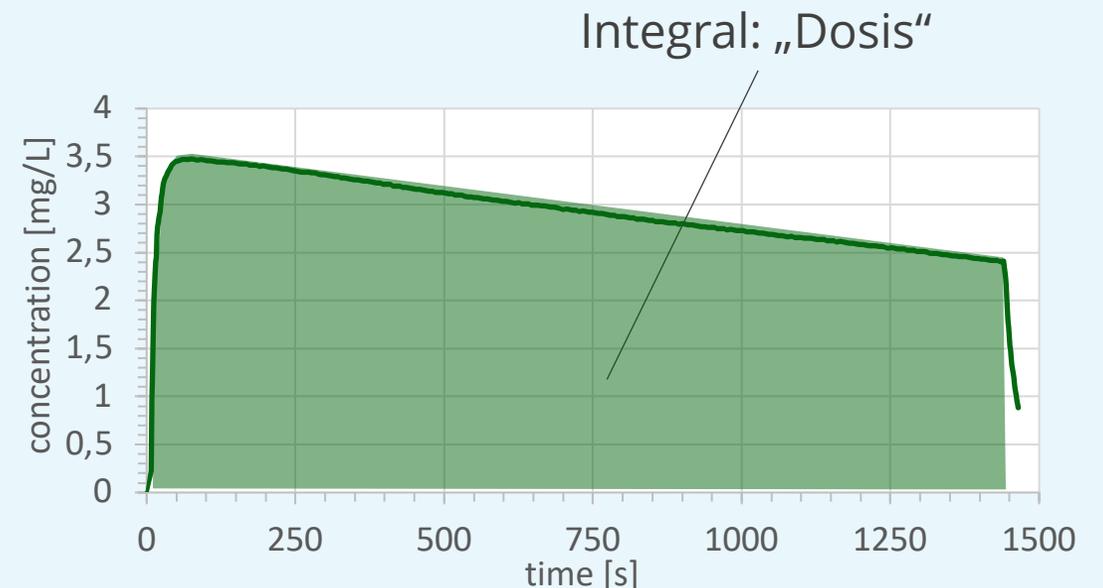
- Errechnung der H_2O_2 -Dosis
- Tauchmethode

Bisherige Methoden

Errechnung der H₂O₂-Dosis

Integral der Konzentration über die Zeit
(„Fläche unter der Kurve“)

- Vorteil: Sehr anwendungsorientiert
- Nachteil: Nur gültig, wenn die Abtötungsgeschwindigkeit sich unabhängig von der Konzentration verhält

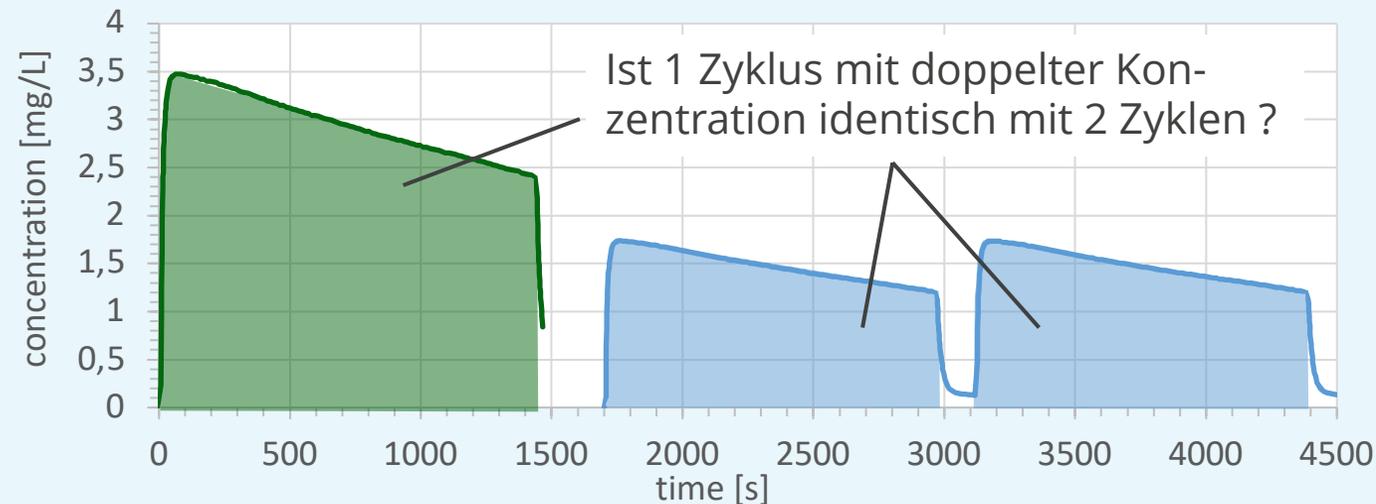


Bisherige Methoden

Errechnung der H₂O₂-Dosis

Integral der Konzentration über die Zeit
(„Fläche unter der Kurve“)

- Vorteil: Sehr anwendungsorientiert
- Nachteil: Nur gültig, wenn die Abtötungsgeschwindigkeit sich unabhängig von der Konzentration verhält



Bisherige Methoden

... keine Standardisierung

Weil eine standardisierte (normierte) Methode zur D-Wert-Messung noch nicht existiert, wurden zwei Methoden hilfsweise benutzt:

- Errechnung der H_2O_2 -Dosis
- Tauchmethode

Bisherige Methoden

Tauchmethode

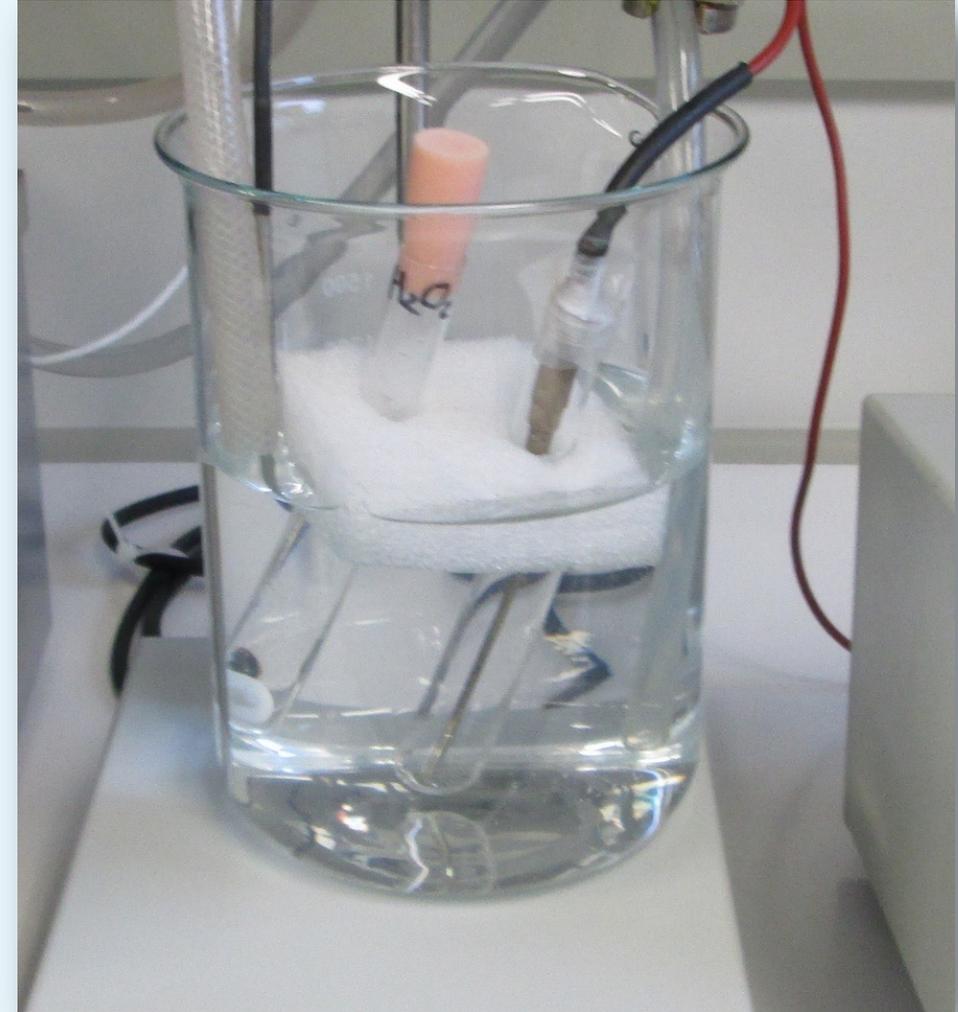
Messung in der Flüssigphase

Vorteile:

- Konzentration H_2O_2 stabil
- Einfacher Messaufbau
- Reproduzierbar

Nachteil:

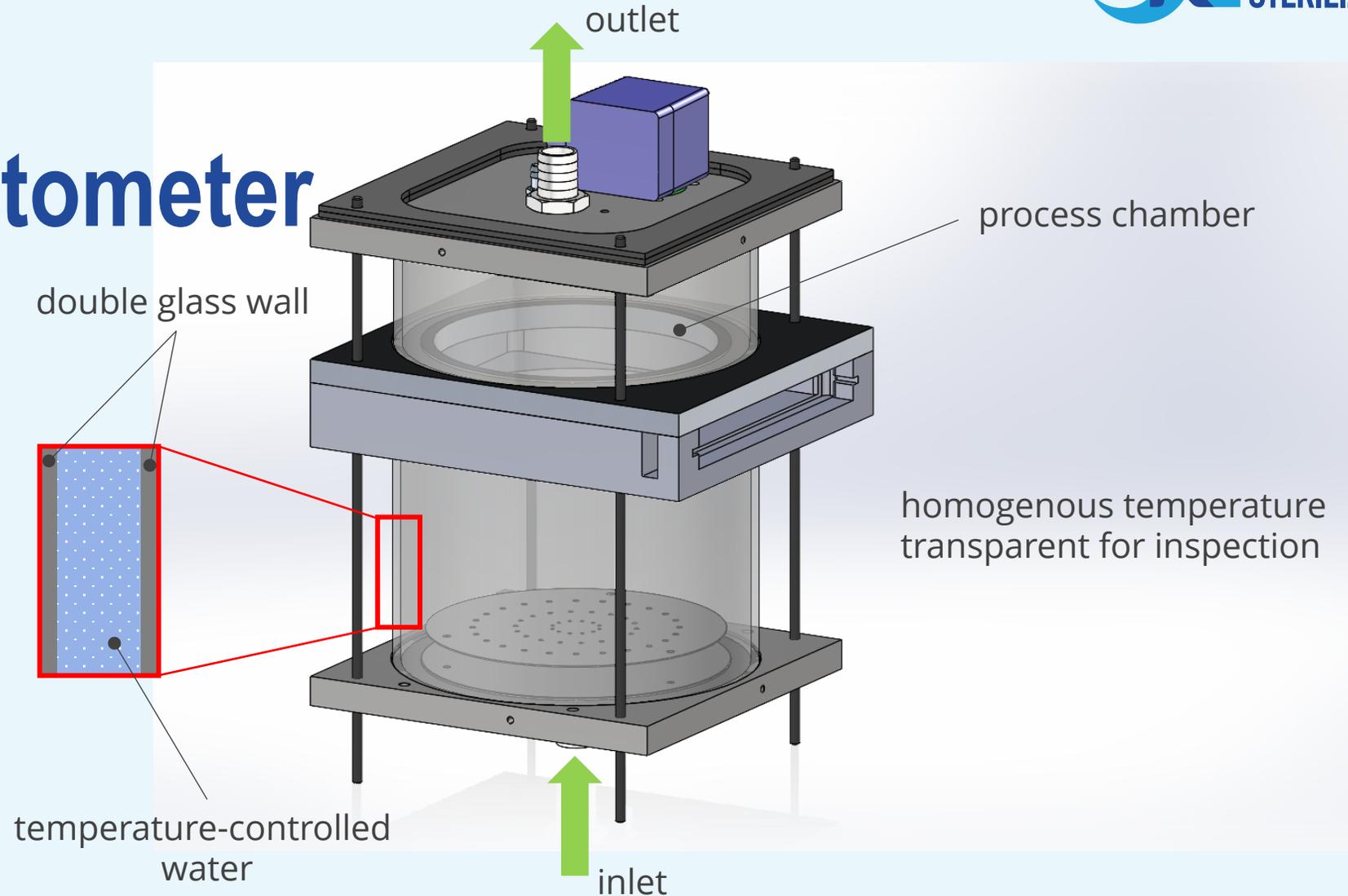
- Keine Ähnlichkeit mit Anwendung in Gasphase



VH₂O₂ Resistometer

Konstruktion

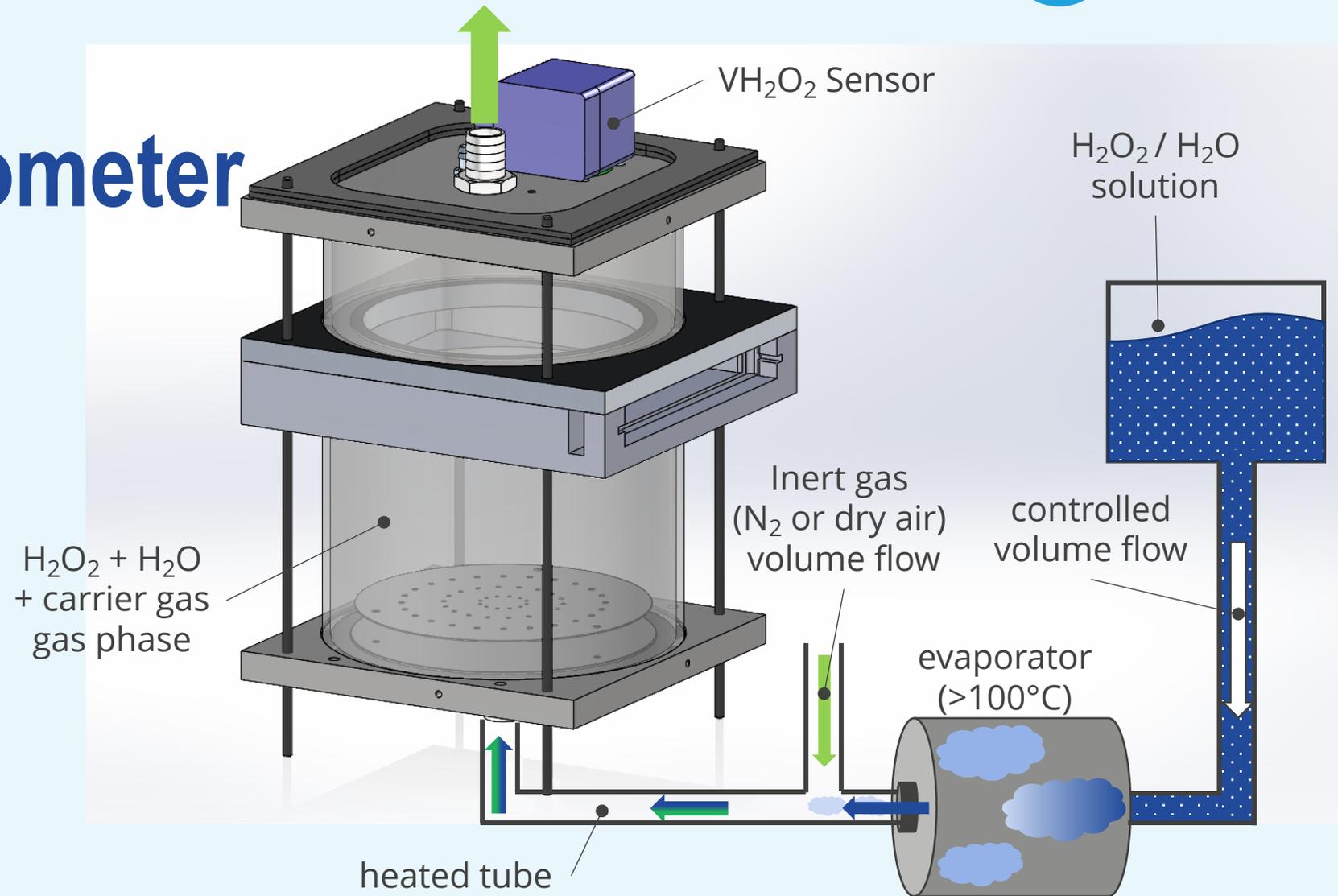
- Anforderungen der EN ISO 18472 umgesetzt
- Konzept: Gleichmäßiger Gasfluss VH₂O₂
- Flussgeschwindigkeit schneller als H₂O₂-Zerfallsreaktion



VH₂O₂ Resistometer

Konstruktion

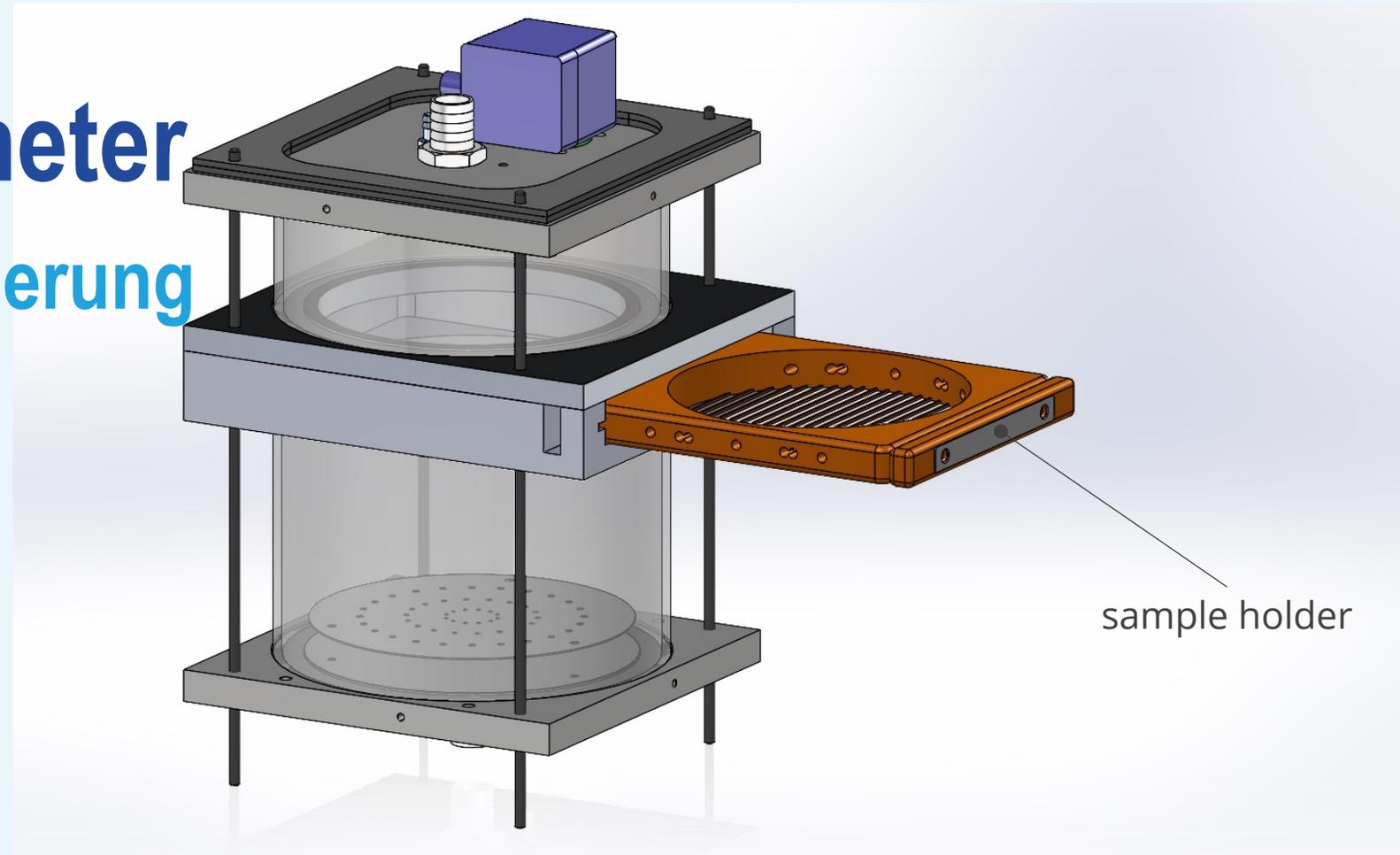
- Flüssige H₂O₂ Lösung
- Dauerhafte Verdampfung
- Zuführung inertes Gas
- Konzentrationsmessung mit VH₂O₂ Sensor
- Kontrolle der Variablen:
 - Temperatur
 - Konzentration H₂O₂
 - Konzentration H₂O



VH₂O₂ Resistometer

Beladung, Konditionierung

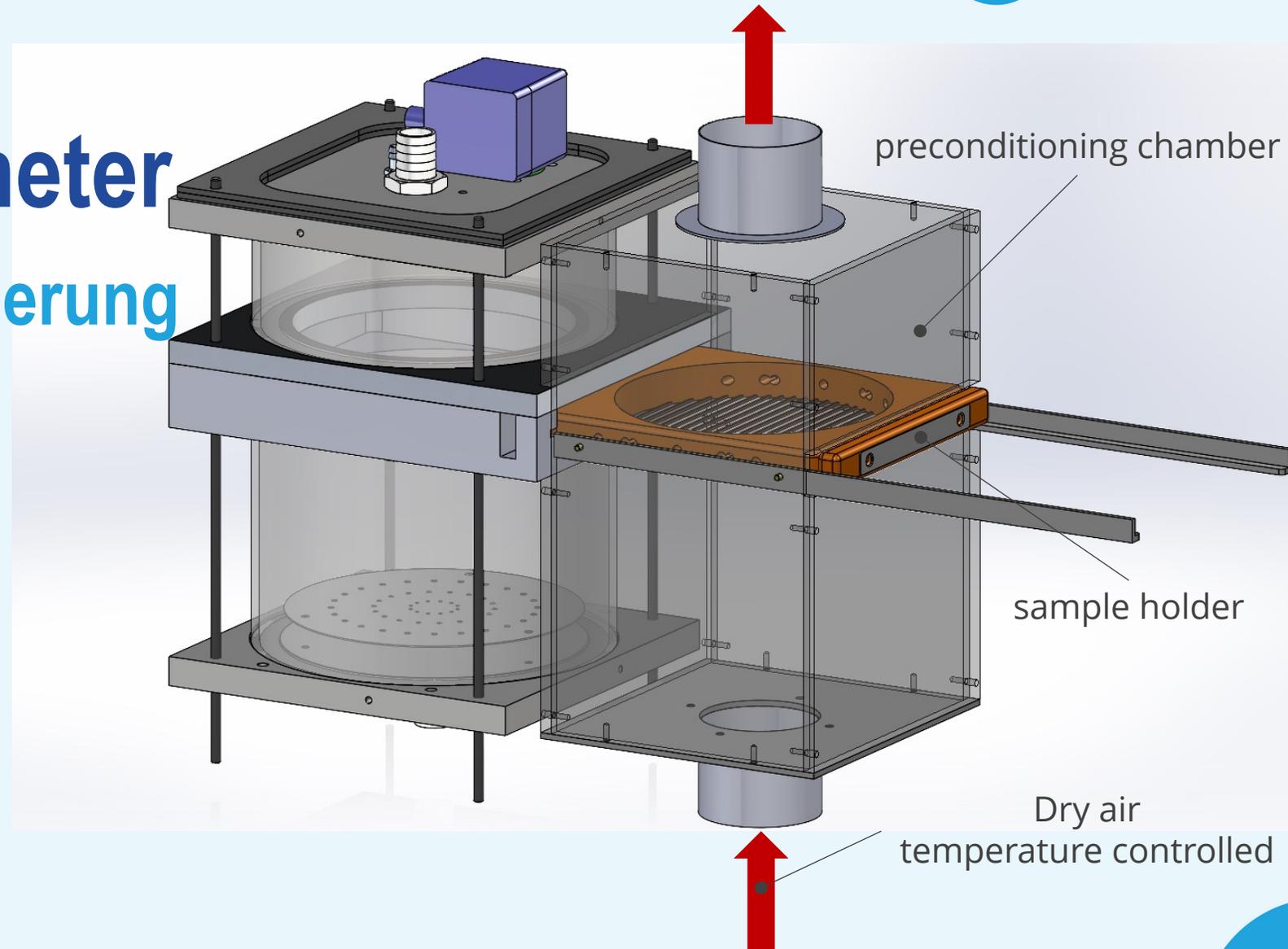
- Tests werden auf Halter (Schublade) platziert



VH₂O₂ Resistometer

Beladung, Konditionierung

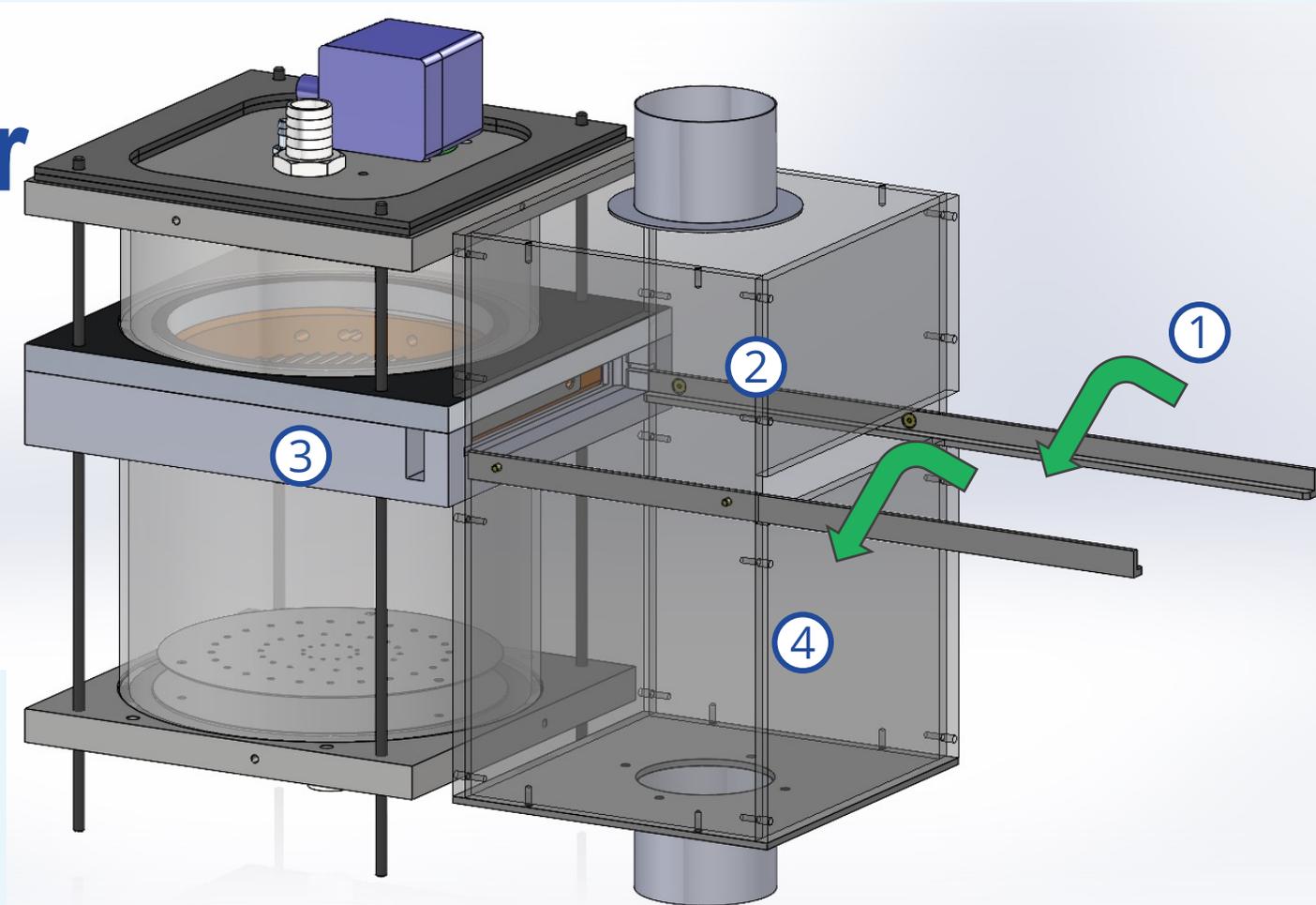
- Tests werden auf Halter (Schublade) platziert
- Temperaturunterschied könnte zu Kondensation auf kälterer Oberfläche führen
- Kammer zur Aufheizung und Vorkonditionierung der Tests



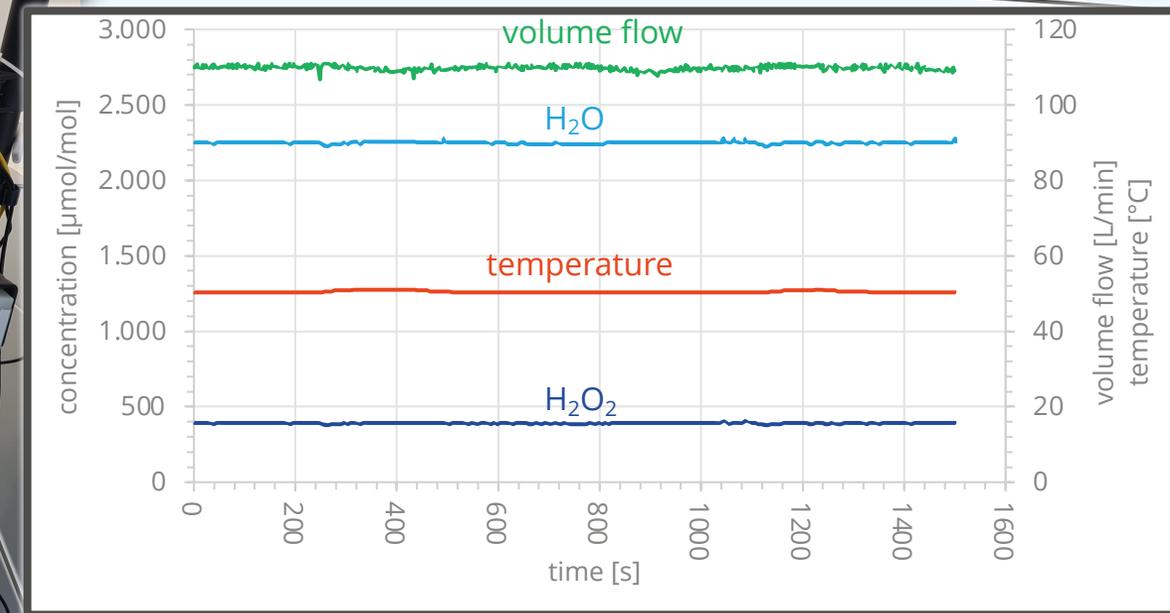
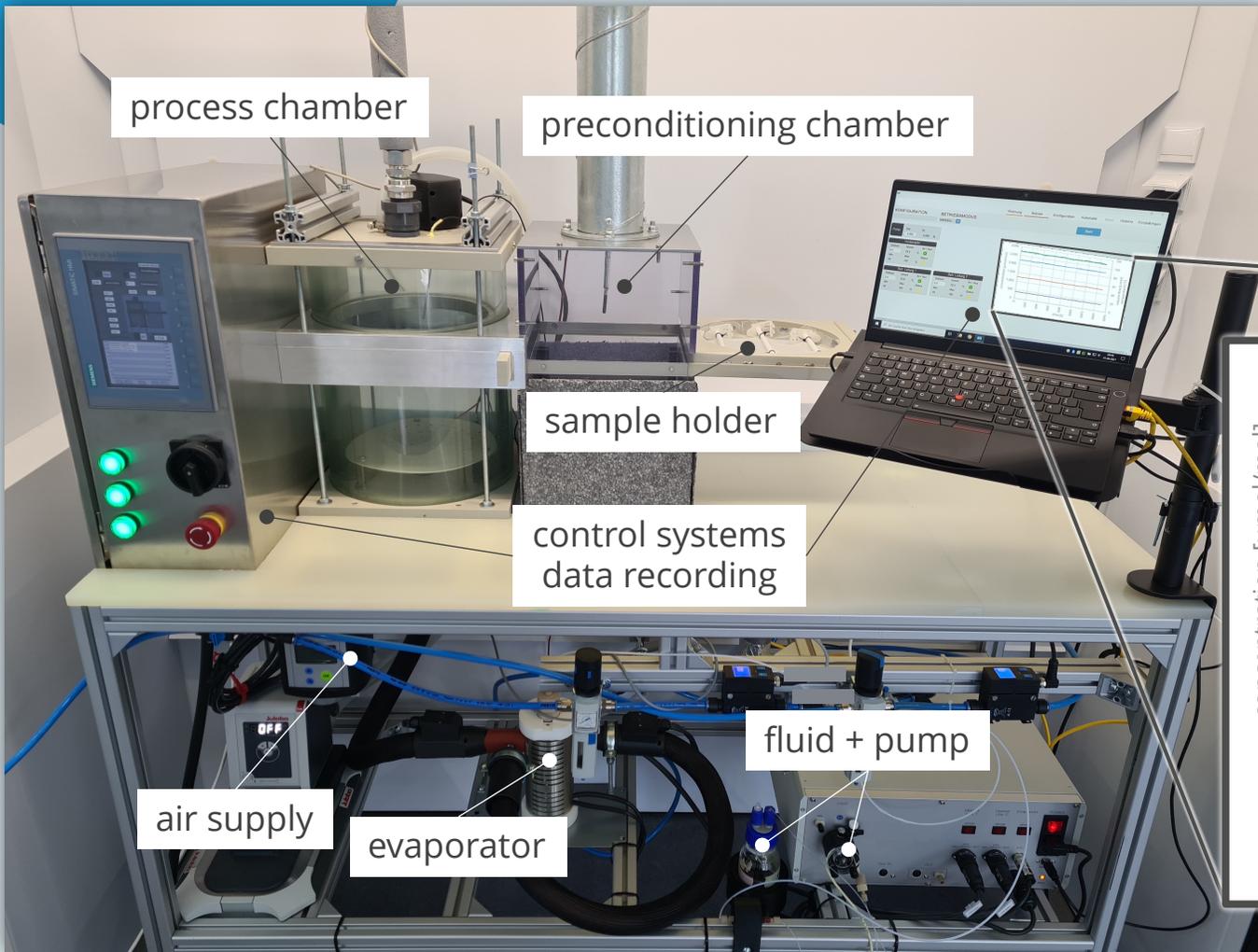
VH₂O₂ Resistometer

Testablauf

- Testplatzierung
- Vorkonditionierung
- Exposition in H₂O₂
- Entnahme



VH₂O₂ Resistometer



Forschung und Entwicklung

H₂O₂ Bioindikatoren (BI)

Forschung - Resistenz von Bioindikatoren, abhängig von

- Konzentration H₂O₂ und H₂O
- Temperatur
- Trägermaterial des BI
- Herstellungsverfahren des BI
- Sporen-Spezies

Veröffentlichungen (Zentralsterilization)

- Konzept und Aufbau des H₂O₂-Resistometers
- “Dosis”-Methode ist nicht geeignet zur Bestimmung der Resistenz



Forschung und Entwicklung

H₂O₂ Chemoindikatoren (CI)

- Messung der Farbwechseleigenschaften von CI
- Entwicklung und Prüfung von CI für Sterilisation und Raumdesinfektion

