

1. Schweizerische Fachtage über die Sterilisation

„Die technischen Aspekte
der Wiederaufbereitung
steriler Medizinprodukte“

Olten, 14. - 15. Juni 2005

UniversitätsSpital
Zürich



Departement für Innere Medizin
Abteilung Infektionskrankheiten
und Spitalhygiene

Messsonden: Möglichkeiten aus technischer Sicht

15. Juni 2005

Markus Spiess Pangrazzi

- Was ist eine Messsonde?
- Einsatzgebiete
- Gas & Dampf im Autoklaven
- Technische Möglichkeiten
- Zusammenfassung

Was ist eine Messsonde ?

Arten der Gas- Messsonden:

- Physikalische
- Paramagnetische (O_2)
- Optische
- Pneumatische

Einsatzgebiete

- Prozessgas
- Abgaskontrollen
- In geschlossenen Räumen
- Medizintechnik
- Dampfqualitätsmessung
- Gasmessverfahren beim Sterilisator

Dampf & Gas im Autoklaven

Dampf

Dampf, gasförmiger Aggregatzustand eines Stoffes, der mit der flüssigen oder der festen Phase des gleichen Stoffes in thermodynamischen Gleichgewicht steht.

MAYERS GROSSES HANDLEXIKON S.153

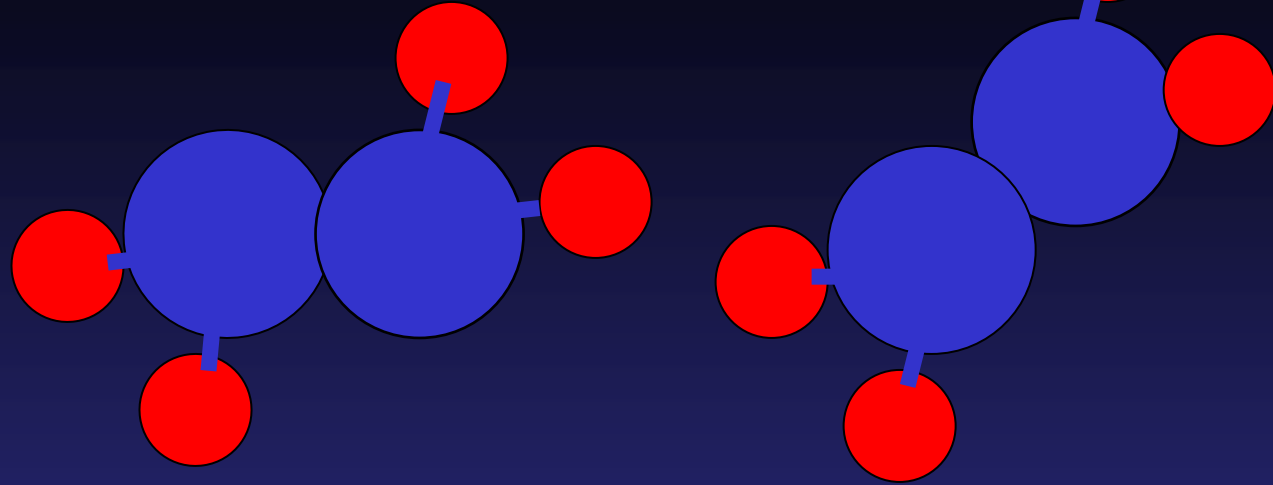
Dampfdruck

Unter dem Dampfdruck (Sättigungsdruck) versteht man den Grenzdruck, bei dem ein Stoff gerade im Gleichgewicht zwischen der flüssigen und gasförmigen Phase steht

Vogel Fachbuch Kamprath-Reihe
Willi Bohl
Technische Strömungslehre K. 1.5.5

Dampf & Gas im Autoklaven

Wasserdampf



Unerwünscht sind die nichtkondensierbaren Gase

Stickstoff

N

Sauerstoff

O₂

Kohlendioxid

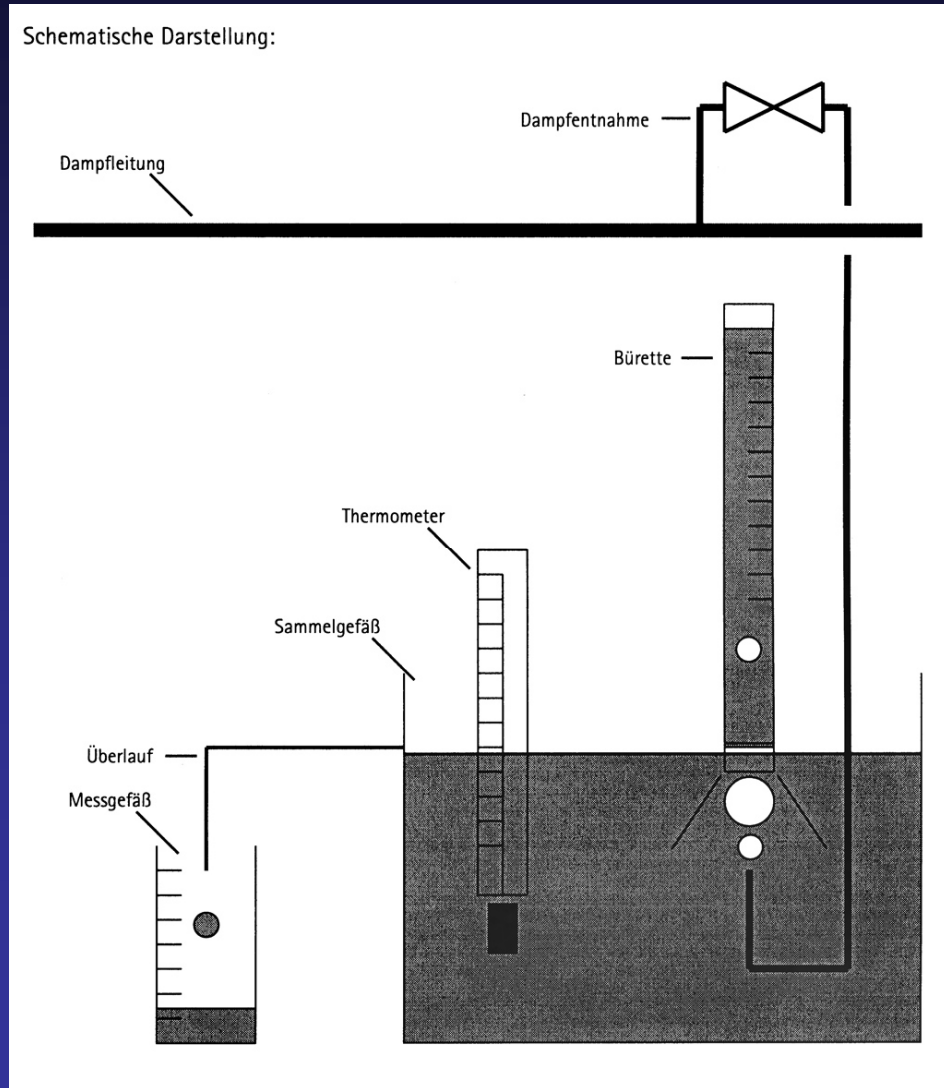
CO₂

Air-Detektor

Technische Möglichkeiten

Prüfung der Reindampfqualität mittels Bürettenmessmethode

EN 285



Dampfleitung

Dampfentnahme

Ventil

Dampfzufuhrrohr

Bürette gefüllt mit Wasser

Skalierung Bürette

Gasansammlung Bürette

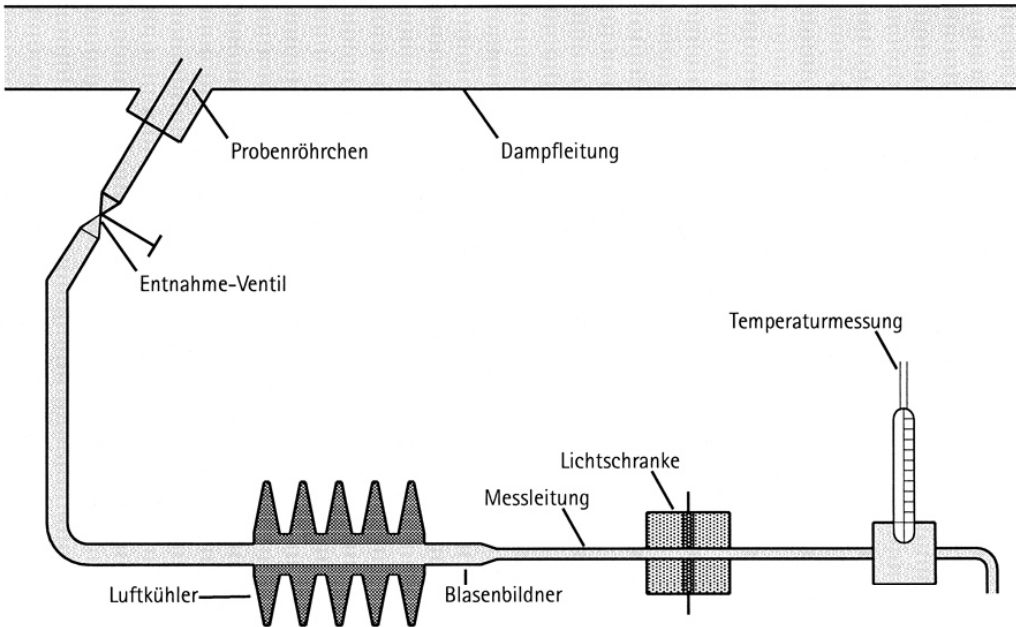
Wasserbecken

Thermometer

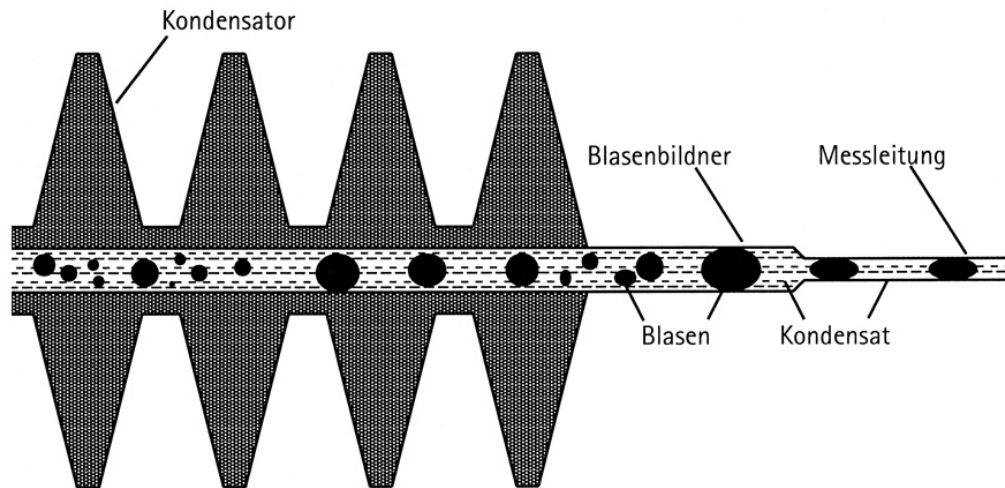
Überlauf

Messgefäß mit Skalierung

Schematische Darstellung des Gasetektors:



Kondensation und Blasenbildung



Messsystem Air-Detektor

Schematische Darstellung

Dampfleitung

Probenröhrchen

Entnahme- Ventil

Luftkühler

Blasenbildner

Messleitung

Lichtschranke

Temperaturmessung

Kondensation Blasenbildung

Kondensator

Blasen

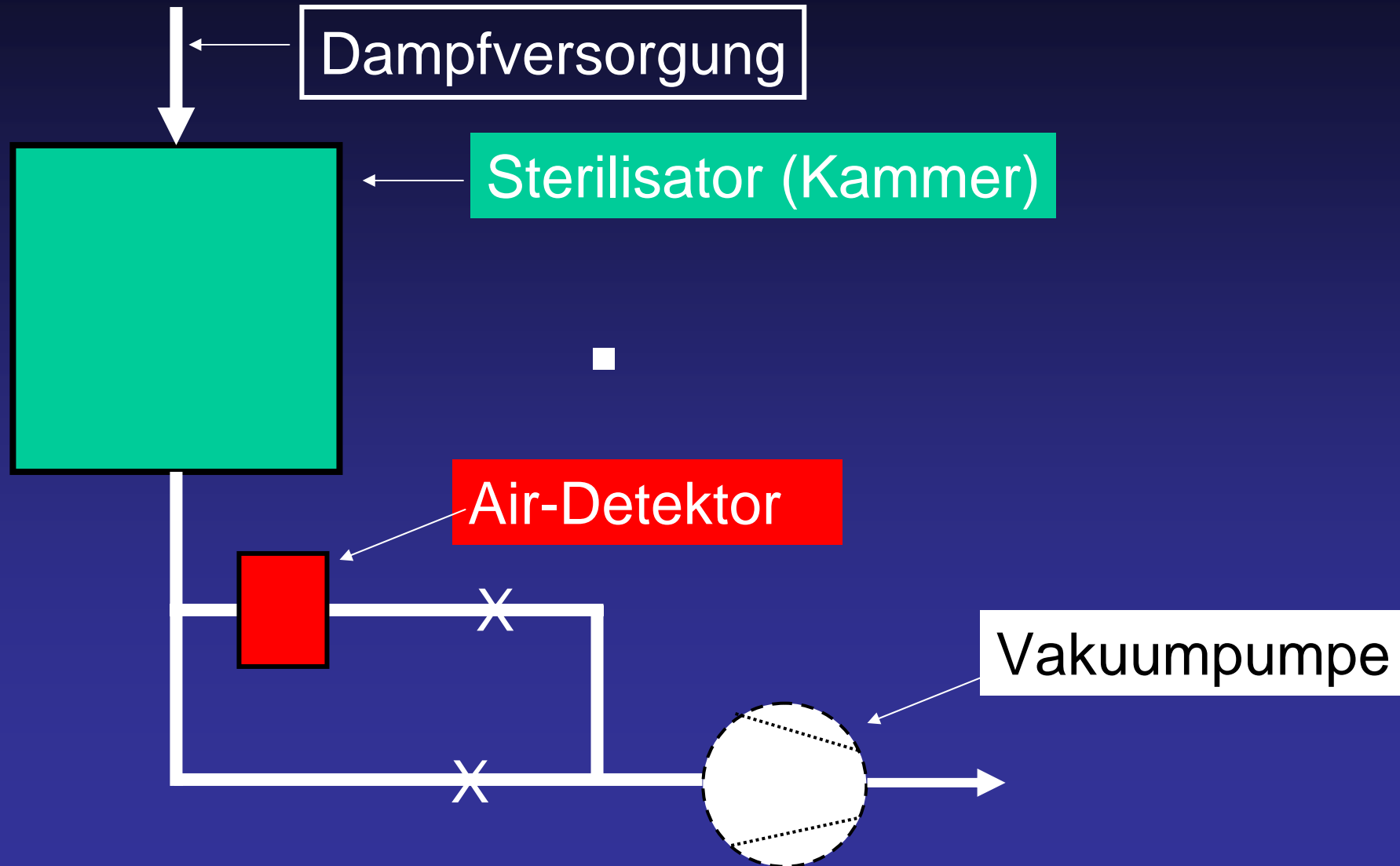
Blasenbildner

Kondensat

Messleitung

1. Beispiel

Anschluss zwischen Sterilisatorkammer und Vakuumpumpe



1. Beispiel

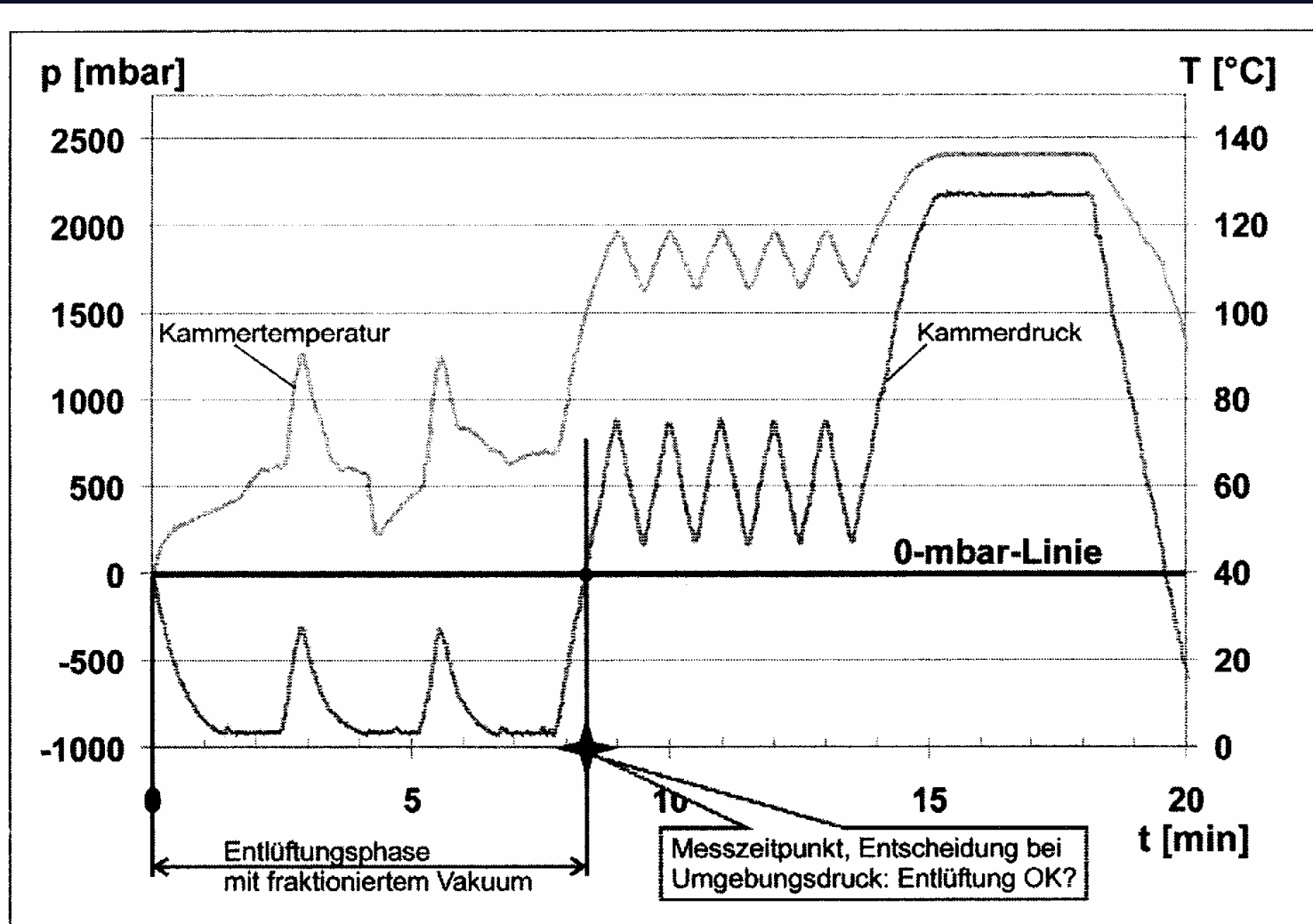
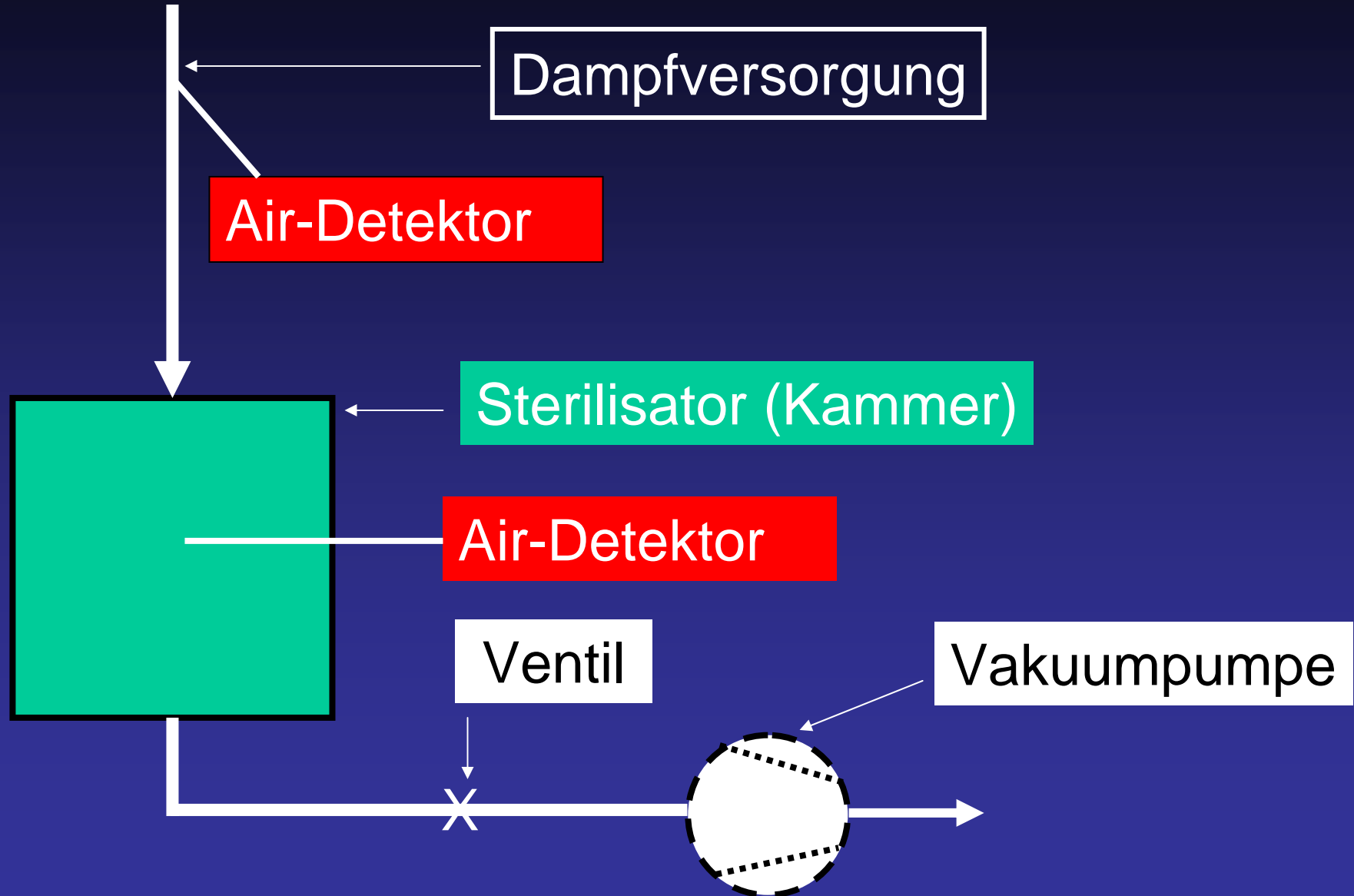


Abb. 4: Verfahrenskurven der Dampfsterilisation

2. Beispiel

Anschluss in der Dampfversorgung



Zusammenfassung

Die Messsonden braucht man zur Überwachung von biologischen und physikalischen Abläufen.

Sie kommen an Stellen zum Einsatz, wo erhöhte Ansprüche an die Messgenauigkeit gestellt werden und erleichtern somit die Überwachung der Betriebsabläufe beim Sterilisieren.

Zusammenfassung

Gesucht werden die nichtkondensierbaren Gase im Dampfgefüge mittels Chemoindikator und Luftnachweisgerät, da zu viele dieser Gase die Sterilisation gefährden können.

Bei den Luftnachweisgeräten gibt es unterschiedliche Messsonden, die sich in der Wirkungsweise gleichen, aber auf verschiedenen Messprinzipien basieren.

Die Gase müssen nicht einzeln analysiert und separat quantifiziert werden, sondern werden als Gasgemisch erkannt und so gemessen.