



Argon Retrofit System



Webinar – 07. April 2025

J. Knöll

I. Wilk, J. Gelhausen, D. Mörlein & J. Tetens

Friedrich Loeffler Institut, Germany

Testing Inert Gases in order to Establish Replacements for high concentration CO₂ stunning for pigs at the time of slaughter

Projektpartner:

Inga Wilk, Jonas Knöll



Julia Gelhausen, Daniel
Mörlein & Jens Tetens

Ansgar Rinklake

Veronika Weber



With support from



by decision of the
German Bundestag

Project manager



Mit zusätzlicher finanzieller Unterstützung durch:



QS-Wissenschaftsfonds



Inertgase wie Argon sind dafür bekannt, dass sie weniger aversiv als hochkonzentriertes CO₂ sind.

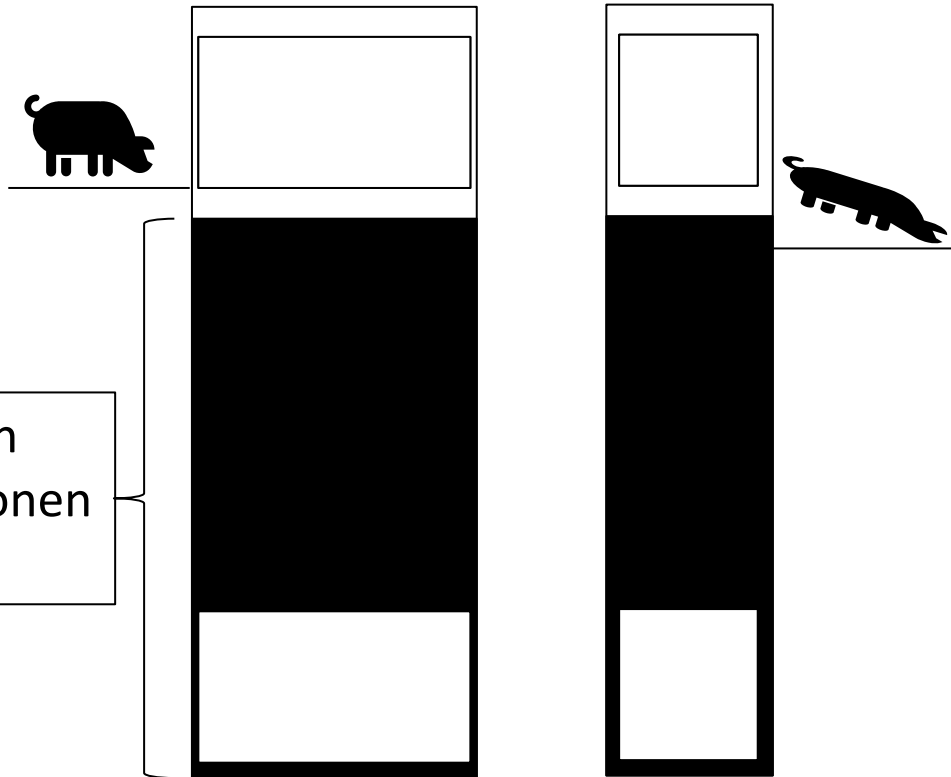
Es gibt jedoch Bedenken hinsichtlich der Fleischqualität und der Effizienz der Betäubung. 

Hypothese:

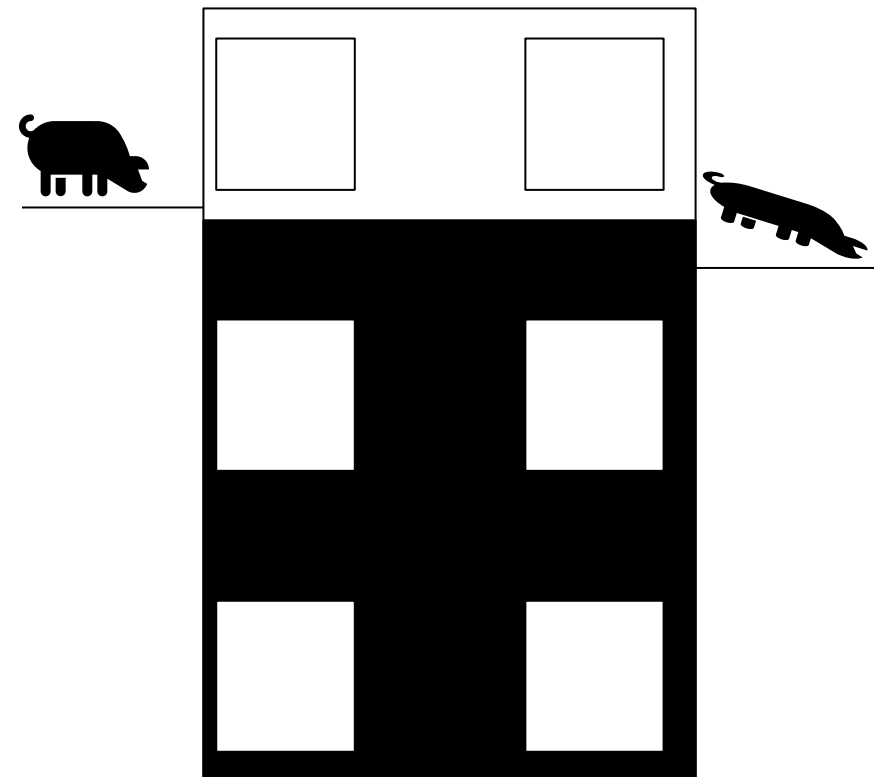
Das Argon Retrofit System mit niedrigen Restsauerstoffwerten (<1 %) könnte Argon zu einer praktikablen Alternative zu hochkonzentriertem CO₂ bei der Betäubung von Schweinen in der kommerziellen Praxis machen



Dip-Lift



Paternoster



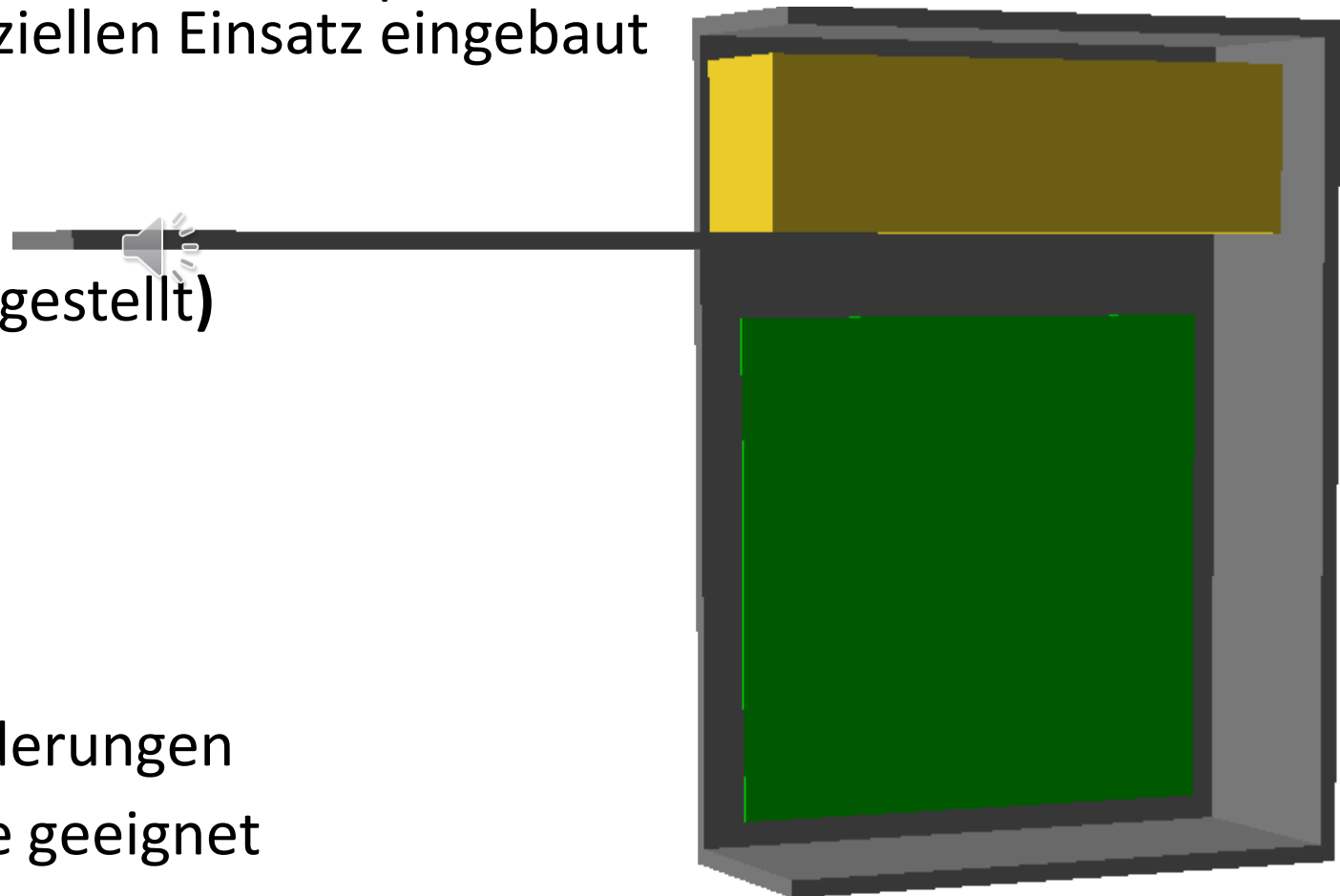
CO₂ in hohen Konzentrationen

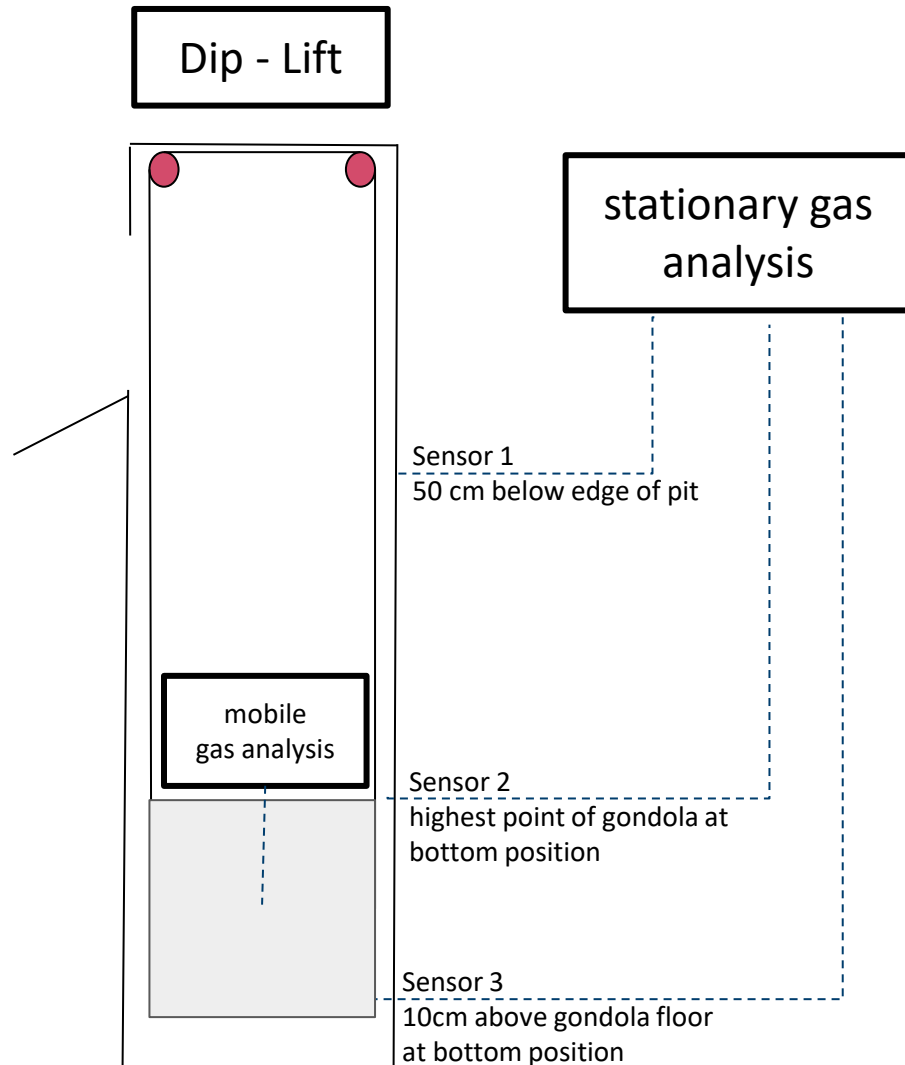
Neues (patentiertes) Begasungssystem von Air Liquide in vorhandene **CO₂-Betäubungsgeräte** für den kommerziellen Einsatz eingebaut

Benötigt:

- neues **Begasungssystem** (grün dargestellt)
- **Sauerstoffsensoren**
- **Gasflusssteuerung** und
- **Gastank**

Keine weiteren (mechanischen) Änderungen
Für verschiedene Inert Gasgemische geeignet





Kommerzielle **Dip-Lift** Anlage

Gasanalysator zur **Messung (CO₂ und O₂) und Kontrolle** der Gasatmosphäre

Drei Sensorpositionen und mobile Gasanalyse

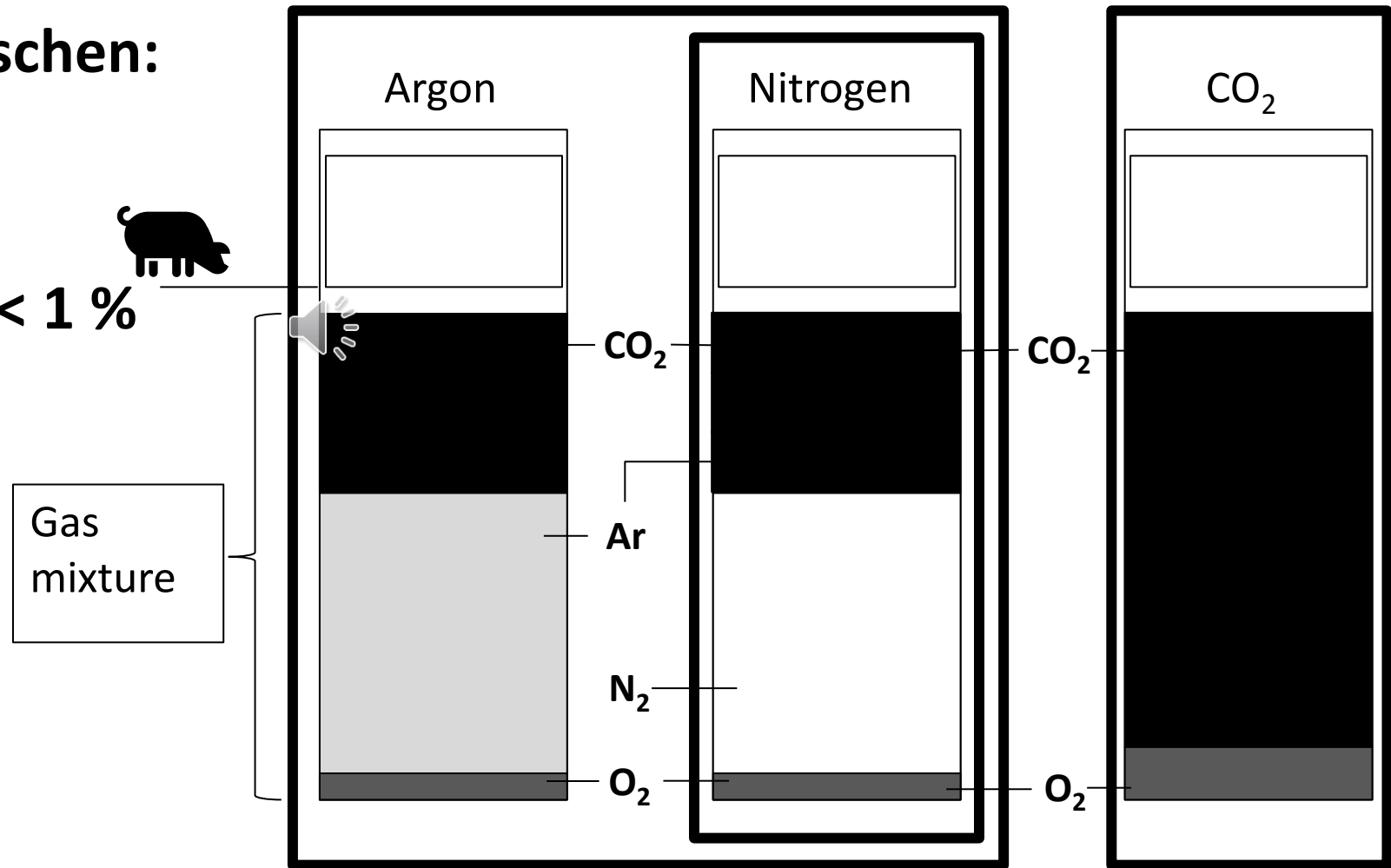
Stabile Gasatmosphären

Rest-O₂ deutlich unter 1 % an Sensor 2 und 3

Überprüfung von Gasgemischen:

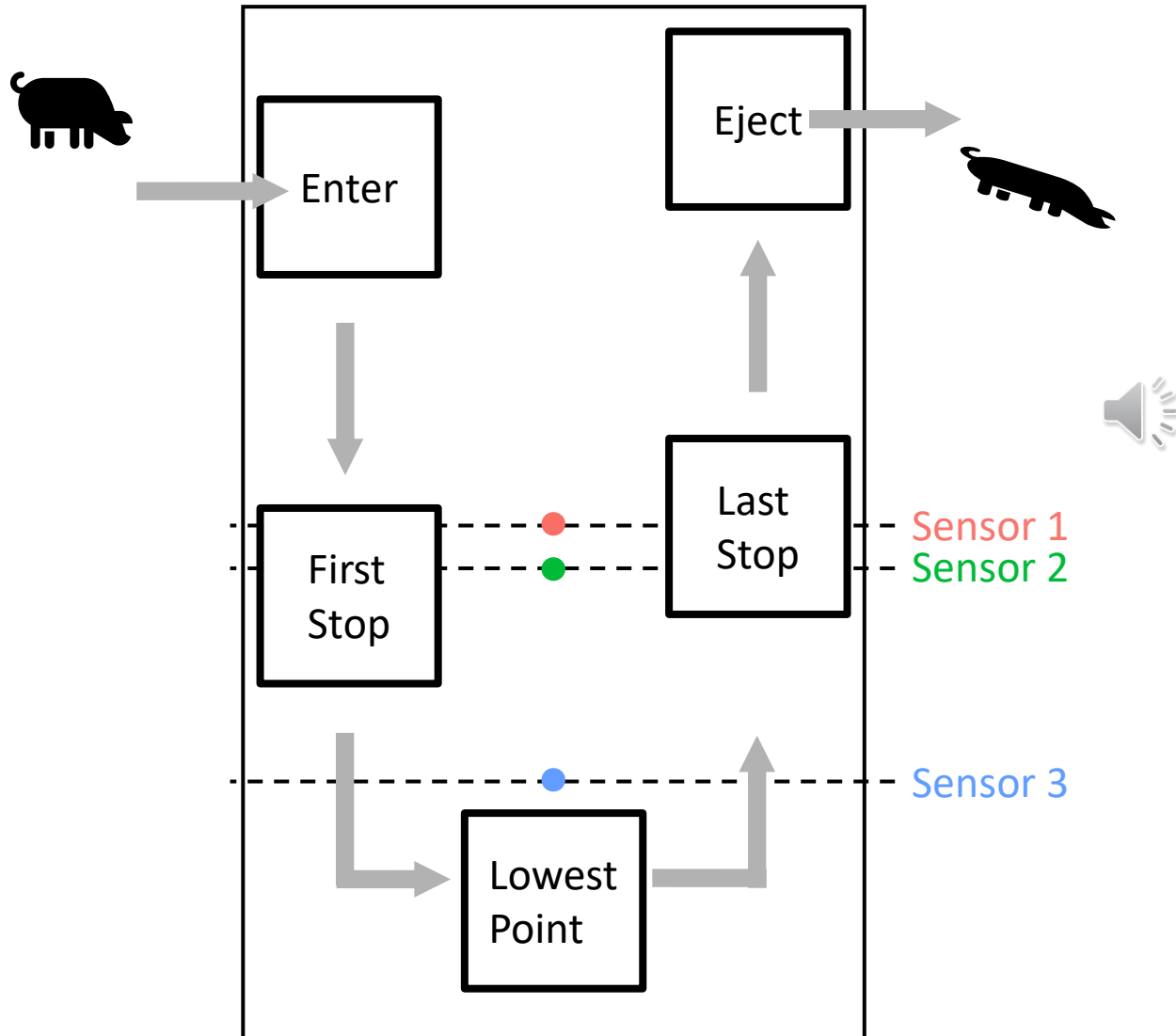
- Argon oder Stickstoff als primäres Gas
- Restgehalt an Sauerstoff: $< 1\%$
- CO_2 von 0 bis 30 %
- 90 und 95 % CO_2

Kontrollbedingungen



- **Argon, (Stickstoff-Argon) und CO₂**
- **300 Tiere pro Bedingung**
- **Vermeidung von Störeffekten:**
 - Jede Mischung wurde an jedem Messtag gemessen
 - Rotierende Reihenfolge der Bedingungen über die Messtage hinweg
 - Ausgewogenheit verschiedener Rassen und Betriebe über die Bedingungen hinweg
- **Variable Expositionszeit**
- **Umgang mit den Tieren im Stall nicht bewertet**

Argon Retrofit System: Hochskalierung - Erfolgreiche Technische Tests



- **Funktionsfähig auf Dip-Lift-Skala**
- **Einsatzmöglichkeit in bestehenden Paternoster-Systemen**
 - Erfolgreiche technische Tests
 - Restsauerstoffgehalt $\ll 1\%$ erreichbar
 - Niedrigere O_2 -Werte bei späteren Stopps können die notwendige Expositionszeit verringern, dies muss jedoch noch getestet werden
- Skalierung auf kommerzielle Kapazität
 - 40 % längere Expositionszeit im Vergleich zu CO_2
 - Neues System: Design entsprechend anpassen
 - Bestehendes System: Identifizierung individueller technischer oder organisatorischer Lösungen



Coordinator



Beneficiaries



Associated Partners

