

## Motivation

- Das Projekt „EnerFresh“ ist durch die aktuelle Verbreitung des Corona Virus SARS-COV-2 und die damit einhergehende Invektionserkrankung COVID-19 entstanden.
- Das Virus wird vor allem direkt von Mensch zu Mensch übertragen. Zum Beispiel durch eine erhöhte Aerosolkonzentration in Schulräumen.
- Die derzeitige Lösung intervallbehaftetes Lüften, mit weit geöffnetem Fenster, hat einen hohen Verlust der Wärmeenergie, erhöhte Schimmelgefahr und einen negativen Einfluss auf das Wohlbefinden zur Folge.
- Derzeit fehlt ein effizientes und preiswertes Lüftungskonzept.

## Ziel

- Konzipierung und Konstruktion eines **Frischluftezuführgerätes für Schulräume** nach festgelegten Vorgaben im Pflichtenheft.
- Zu den wichtigen Zielen gehört die **Verringerung der Virenlast** durch Herausfordern der verbrauchten Abluft und einer Frischluftzufuhr.
- Das Luftaustauschsystem soll modular mit einem Wärmetauscher ausgestattet werden können, um eine **Wärmerückgewinnung** zu ermöglichen.

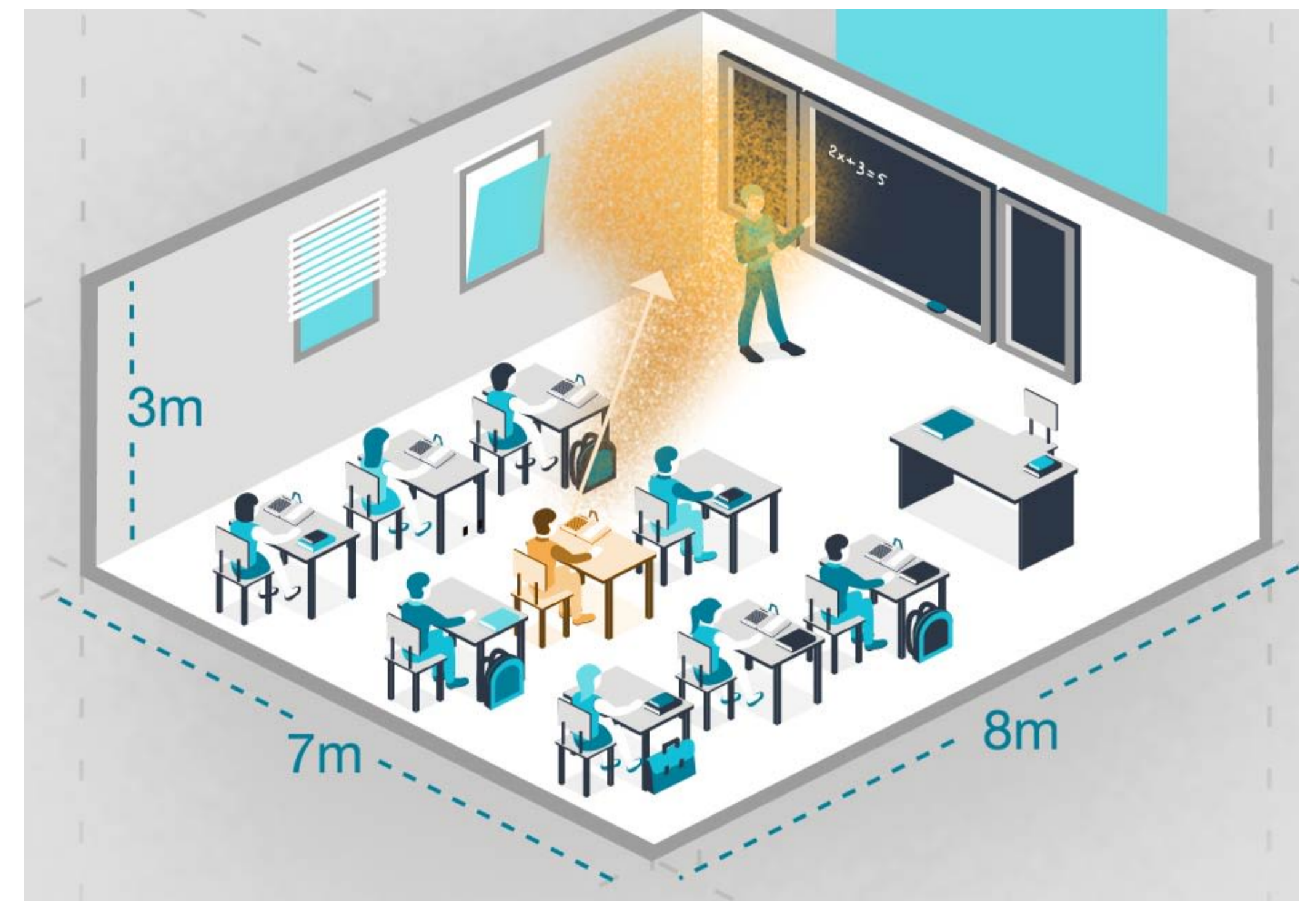


Abbildung 2: „Klassenzimmer mit Corona Aerosole“  
<https://zdfheute-stories-scroll.zdf.de/aerosole-klassenzimmer-corona>

## Lösungsweg / Ergebnis

- Im Bereich der **Problemdefinition** werden zunächst die Anforderungen analysiert und die Projektziele definiert. Hierzu gehört es das Pflichtenheft aufmerksam zu studieren.
- Des Weiteren ist es unumgänglich ein Marktscreening durchzuführen, um einen Eindruck von den marktüblichen Verfahren und Umsetzungen zu bekommen.
- Für einen guten Projektablauf wird ein Zeiten- und Ressourcenplan erstellt, dieser beruht auf Angaben im Lasten- und Pflichtenheft, sowie den Erkenntnissen aus dem Marktscreening. Ziel ist es den Arbeitsumfang möglichst gut zu verteilen.
- Im Anschluss muss mit der **Lösungssuche** begonnen werden. Hier werden zunächst zeitintensive Recherchen betrieben. Als Quelle dafür werden Fachbücher verwendet, das Internet und es kann hilfreich sein sich an Lieferanten und Hersteller zu wenden.
- Die Lösungssuche kann in Kategorien aufgeteilt sein, bei dem Frischluftzuführgerät wurden CFD Simulationen durchgeführt um die Luftverteilung zu bestimmen. Des Weiteren wurden die Grundlagen der Schallberechnung studiert und angewendet. Ebenso war eine Einarbeitung ins Themengebiet der Filtertechnik notwendig, sowie in die Strömungsmechanik von Ventilatoren.
- Im Bereich der Lösungssuche sollten alle möglichen Lösungen notiert werden. Im Anschluss muss die fürs Projekt beste Lösung ausgewählt werden, dies passierte im Team durch das Erstellen eines morphologischen Kastens.
- Die ausgewählten Lösungen müssen anschließend im 3D-CAD konstruktiv umgesetzt werden, hierbei bedarf es an Kreativität um sich an vorgeschriebene Bauräume zu halten.
- Gleichzeitig muss die Dokumentation angefertigt werden, dies sollte möglichst sorgfältig passieren, da die Dokumentation dem Leser das Projektvorgehen verständlich und fachlich erklären muss.

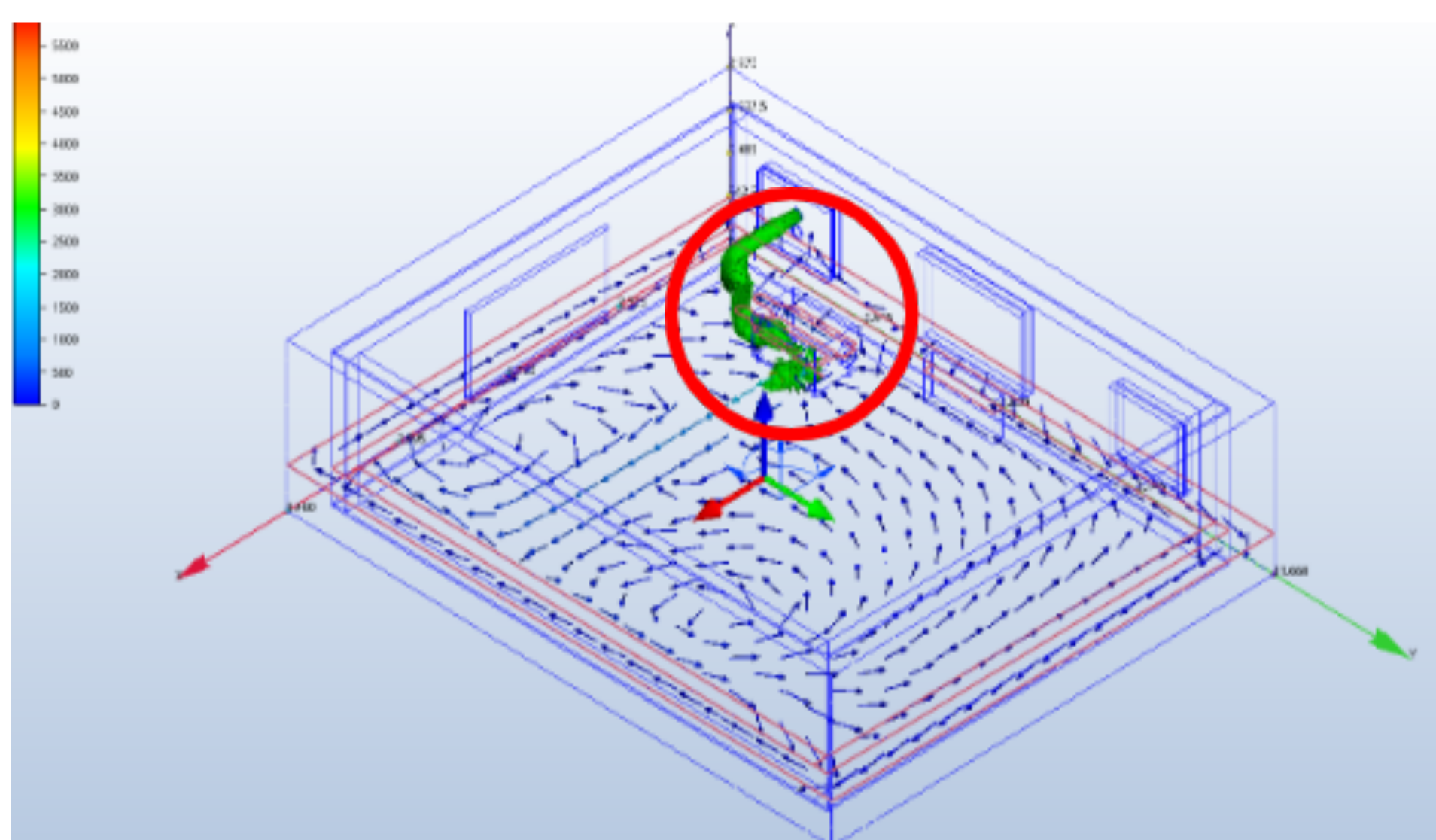


Abbildung 2: CFD-Analyse (Lösungssuche)

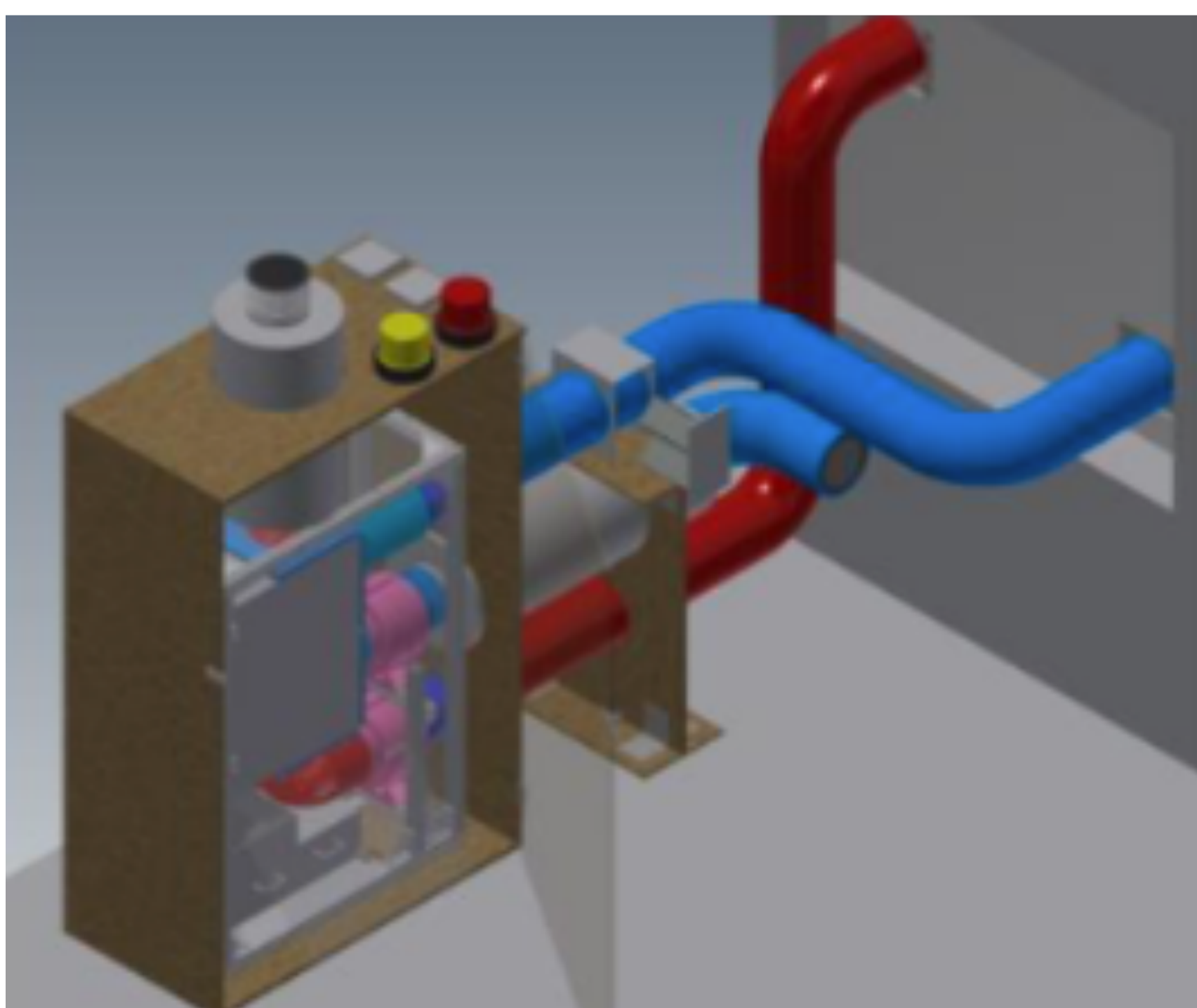


Abbildung 3: Ergebnis Frischluftzuführgerät

## Referenzen / Quellen

<https://zdfheute-stories-scroll.zdf.de/aerosole-klassenzimmer-corona>