

# NIEDERSCHRIFT

## über die Sitzung des Kreisausschusses

---

<b>Sitzungstermin:</b>	Mittwoch, 01.12.2021
<b>Sitzungsbeginn:</b>	17:05 Uhr
<b>Sitzungsende:</b>	19:05 Uhr
<b>Sitzungsort:</b>	Die Sitzung findet in Form einer Videokonferenz statt.

---

### Anwesend

#### Vorsitz

Patrik Lauer

#### Mitglieder

Walter Klein	CDU	
Josef Kolmen	CDU	
Bernd Lay	CDU	
Stefan Rech	CDU	
Peter Neises	CDU	Vertretung für: Hans-Joachim Weber
Oswald Kriebs	SPD	
Bernd Valentin	SPD	
Klaus Kessler	B 90/Die Grünen	
Dietmar Bonner	Die Linke	
Petra Bock	FDP	

#### Verwaltung

Karen Benesch  
Monika Braun  
Silke Hans  
Sandra Klein  
Franziska Käding  
Birgit Lion  
Margret Kuhn  
Susanne Leinenbach  
Marc Weisgerber

#### Schriftführer/in

Jennifer Ersfeld  
Fabian Ochs

#### Presse

Aline Pabst

Ulrike Paulmann  
Yannick Hoen

## **Abwesend**

## **Mitglieder**

Hans-Joachim Weber	CDU	entschuldigt
Carsten Becker	AfD	entschuldigt

## **Weitere Teilnehmer:**

Elena Decker, CDU  
Henning Adam, Gesundheitsamt  
Jürgen Weisgerber, Fachkraft für Arbeitssicherheit  
Dr. Christoph Salm, Unfallkasse des Saarlandes  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Konstantinos Stergiaropoulos, Uni Stuttgart  
Frank Helleis, Max-Planck-Institut  
Dr. Jürgen Rissland, Uni.-Klinikum Homburg  
Dr. Barbara Gärtner, Uni.-Klinikum Homburg

# **TAGESORDNUNG**

## **Öffentlicher Teil**

1. Eröffnung der Sitzung
2. Antrag der CDU-Kreistagsfraktion vom 18.10.2021 Amt 10/239/2021  
hier: Anschaffung von Luftreinigungsgeräten oder  
Fensterlüftern für die Klassenstufe 5
3. Verschiedenes

# SITZUNGSERGEBNIS

---

## **TOP 1 Eröffnung der Sitzung**

---

Die Sitzung wird um 17:05 Uhr von dem **Vorsitzenden** eröffnet. Die Einladung erfolgte form- und fristgerecht. Die öffentliche Bekanntmachung ist am 25.11.2021 auf der Internetseite des Landkreises Saarlouis veröffentlicht worden.

Die Beschlussfähigkeit des Kreisausschusses ist gegeben.

Der **Vorsitzende** begrüßt die Sitzungsteilnehmerinnen und Sitzungsteilnehmer zur heutigen Sitzung des Kreisausschusses, sowie die externen Sachverständigen, die sich bereit erklärt hätten, dem Kreisausschuss ihre Expertise zu dem Thema darzustellen. Er begrüßt:

- **Prof. Dr. Barbara Gärtner**  
Leiterin der Krankenhaushygiene bei der Universitätsklinik des Saarlandes
- **Dr. Jürgen Rissland**  
Leitender Oberarzt am Institut für Virologie an der Universitätsklinik des Saarlandes
- **Prof. Dr. Konstantinus Stergiaropoulos**  
Leiter des Instituts und Inhaber des Lehrstuhls für Heiz- und Raumlufttechnik an der Universität Stuttgart
- **Dr. Christof Salm**  
Stv. Abteilungsleiter bei der Unfallkasse des Saarlandes
- **Dr. Frank Helleis**  
Leiter der Instrumentenentwicklung am Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz

Außerdem begrüßt er Frau Pabst als Vertreterin der SZ.

Änderungswünsche zur Tagesordnung bestehen nicht. Die so vorgeschlagene Tagesordnung wird **einstimmig** angenommen.

Dieser Antrag sei in einer Kreistagssitzung bereits diskutiert worden, so der **Vorsitzende**. Dabei sei sich darauf verständigt worden, fachlichen Rat einzuholen. Er gebe zu, dass man als Verwaltung dem Thema Luftfilteranlagen eher skeptisch und zurückhaltend gegenübergestehe, weil man die Nachteile für den Unterricht sehe, auch wegen der Größe und der Geräusentwicklung. Aber Hauptargument sei für die Verwaltung gewesen, dass diese Luftfiltergeräte keine natürliche Lüftung ersetzen können. Denn das Hauptargument der Lehrer und Eltern sei immer, dass man Kindern im Winter doch nicht zumuten könne, die Stoßlüftung zu ertragen. Daraufhin habe man sich geeinigt, fachlichen Rat einzuholen und deshalb frage man die eingeladenen Experten, wie sie diese Frage bewerten. Können durch die Anschaffung solcher Geräte Infektionen und Quarantäneanordnungen für Kinder in nennenswertem Umfang vermieden werden?

Dazu wolle er die Runde eröffnen. Er erteile Herrn Dr. Rissland das Wort, weil dieser noch einen wichtigen Anschlusstermin habe, und deshalb pünktlich diese Videokonferenz verlassen müsse. Er bitte ihn, den Sachverhalt aus virologischer Sicht zu beurteilen.

**Herr Dr. Rissland** bedankt sich für die Worterteilung. Er werde versuchen, das kompakt zu machen, damit auch die Gelegenheit gegeben sei, Nachfragen zu stellen. Er könne natürlich sehr viele Details in die Runde werfen, aber er glaube am Ende des Tages müsse das Gremium für sich eine Entscheidung treffen. Deshalb finde er es auch gut, wenn man nachher noch Fragen stellen könne. Seine grundsätzliche Meinung zu dem Thema sei sehr zurückhaltend, was diese Geräte und deren Mehrwert angehe. Das bedeute nicht, dass diese keinen Effekt erzielen könnten. Das Problem sei eben, genau wie es der Landrat eben anmoderiert habe, in wie fern reduzierten solche mobilen Luftreinigungsgeräte nicht nur die Infektionswahrscheinlichkeit, sondern auch effektiv die Infektionen?

Dazu müsse er sagen, gebe es keine belastbaren Zahlen, dass es durch den Einsatz von Luftreinigungsgeräten wirklich dazu kommen könnte. Das seien alles theoretische Überlegungen, teilweise auch von Laborexperimenten abgeleitet.

Er sei Mitglied einer sogenannten S3-Leitliniengruppe, wo er die Gesellschaft für Virologie vertrete. Diese habe sich Gedanken gemacht über Maßnahmen zur Kontrolle und Prävention von SARS-CoV-2-Übertragungen in Schulen. Das sei eine lebende Leitlinie. Man habe diese gerade jetzt im November aktualisiert. Da finde sich auch ein Abschnitt zu dem Thema Luftreiniger und die Reduktion der Aerosolkonzentration in Unterrichtsräumen. Da stehe folgender Satz drin: Der Einsatz mobiler Luftreiniger in Schulen kann als ergänzende Maßnahme zum Lüften zur Aerosolreduktion erwogen werden, wenn grundsätzlich eine ausreichende Lüftung gewährleistet ist und die Einschätzung durch Fachleute erfolgt.

Das sei eine entscheidende Einschränkung. „kann erwogen werden“, das sei die schwächste Komponente überhaupt. Es gebe drei Stufen der Evidenz, die man einbauen könne. Da gebe es „kann oder kann nicht erwogen werden“, dann „sollte oder sollte nicht erwogen werden“ und „soll oder soll nicht“. In dem Falle sei das also die schwächste Stufe der Evidenz und es habe erbitterte Diskussionen um diesen Punkt gegeben. Um auch mal einen kurzen Einblick in diese S3-Leitliniengruppe zu geben, die Diskussion sei ausgelöst worden in dem Moment wo praktisch die kleine Gruppe, die das ganze vorbereitet hatte, also die Literatur durchgesehen und systematisch bewertet und eingeordnet habe, am Ende

gesagt habe, es gebe praktisch keine verlässliche Evidenz für den Einsatz dieser Luftreiniger. Das habe die Fachleute, überzeugt, die alle an fachliche und publizierte Daten glaubten.

Aber es habe erbitterten Widerstand gegeben. Unter anderem vom Landeselternbeirat, der auch in der S3-Leitliniengruppe dabei sei, ebenso von den Schülervertretern und den Lehrervertretern. So sei am Ende diese Empfehlung, die in der Ursprungsvariante mit einer relativ guten Konsensvariante drin gewesen sei, jetzt in der aktuellen Version nicht mehr als Konsensmeinung drin, sondern als Mehrheitsmeinung. Das seien die Fachleute die dahinterstehen. Das solle dem Gremium illustrieren, dass er absolut nachvollziehen könne, dass das Thema heiß und umstritten diskutiert werde.

Aber um das nochmal deutlich zu machen: Er stehe diesem Einsatz von Luftreinigern sehr zurückhaltend gegenüber. Man müsse eben auch verschiedene Negativaspekte berücksichtigen. Da gebe es eben die bereits angesprochene Geräuschentwicklung. Genauso stelle sich die Frage, was sei das richtige und geeignete Gerät. Luftstromeffekte müssten auch berücksichtigt werden. Es gebe auch sogenannte Verdriftungseffekte. Das bedeute, von der Aufstellung des Gerätes hänge sehr viel ab. Und auch von der Ausstattung des Gerätes. Auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten müsse man das betrachten. Das sei keine Einmalbeschaffung, sondern die Geräte müssten auch gewartet werden, z.B. müssen die Filtersysteme nach einer bestimmten Zeit ausgetauscht werden. Das Ganze sei stromintensiv. Auch nenne er das Stichwort Vandalismus. Sowas müsse man auch berücksichtigen. Das alles seien Aspekte, die aus seiner Sicht eher dazu führten, dass man Zurückhaltung walten lassen sollte.

Der **Vorsitzende** dankt Herrn Dr. Rissland für seinen Beitrag zu dem Thema. Das Gesundheitsamt habe versucht eine Auswertung zu machen, zwischen den Infektionszahlen an Grundschulen, wo diese Geräte stünden und den weiterführenden Schulen. Dabei habe man keine Auffälligkeiten feststellen können. Sei Herrn Dr. Rissland etwas in dieser Richtung bekannt, dass man sagen könnte, dass es zumindest, wenn es keine wissenschaftlichen Werte gebe, es zumindest empirische Annäherungswerte gebe, die dafürsprechen würden, dass dort wo diese Geräte stehen, es seltener zu Erkrankungen komme.

Dazu seien **Herrn Dr. Rissland** keine verlässlichen Daten bekannt. Das sei auch die Grundlage für seine zurückhaltende Bewertung über den Mehrwert der entsprechenden Luftreinigungsanlagen. Er kenne andere Auswertungen von Rheinland-Pfalz, die feststellen konnten, dass die Anzahl der sogenannten Sekundärfekte im Vergleich eigentlich relativ gering sei. Das müsse man grundsätzlich erst mal wissen. Natürlich, und damit komme er zu einem Punkt, den er eben fast unterschlagen habe. Man unterhalte sich zwar über Luftreiniger, aber man dürfe nie vergessen, dass es noch eine ganze Reihe von anderen Maßnahmen gebe, die das Infektionsrisiko beeinflussten.

Unter anderem sei das Tragen von Masken eine der Maßnahmen, die man nie außer Acht lassen dürfe, ebenso die AHA+L-Regeln. Gerade für das Tragen von Masken im Schulumfeld gebe es Evidenz, dass das eine entsprechende Reduktion der Infektionszahlen nach sich ziehe. Man dürfe von daher nicht versuchen, die einzelnen Elemente gegeneinander auszutauschen und abzuwägen. Aber er glaube, wenn man versuche eine entsprechende Wertung vorzunehmen, dann sei das konsequent angewandte Tragen von Masken sehr viel verlässlicher und nachhaltiger, als der reine Einsatz eines Luftreinigers.

Und es sei auch so, dass das Lüften dadurch nicht obsolet werde, fragt der **Vorsitzende** nach. Ganz im Gegenteil wahrscheinlich, die Geräte brauchten doch

Frischluft. Also das was immer von den Eltern als Argument komme, sei ja, dass diese nicht wollten, dass die Kinder im Anorak dasitzen müssen und frieren, wenn stoßgelüftet werde. Man habe zwar andere Erfahrungen an den Schulen, aber das würde ja ohnehin nicht obsolet werden. Stimme das?

Nein das werde nicht obsolet, so **Herr Dr. Rissland**. Und nochmal einen kleinen Rückgriff auf die S3-Leitlinie, da habe man auch Leitlinien zum Lüften drin. Da stehe: Räume, in denen keine Lüftungsmöglichkeiten über Fenster vorhanden seien, und auch keine geeigneten Lüftungsanlagen zum Einsatz kommen, sollen nicht für den Unterricht genutzt werden. Das sei hundertprozentiger Konsens gewesen.

Es sei also auch nicht so, dass man einen Raum, der vorher nicht zum Unterrichten geeignet gewesen sei, auf einmal durch solche Luftreiniger unterrichtsfähig machen könne.

**Herr Rech**, CDU, begrüßt die Wissenschaftler, die sich heute Abend die Zeit genommen hätten, den Kreisausschuss über ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse zu informieren, damit der Kreistag eine möglichst gute Entscheidung treffen könne. Er habe eine Frage an Herrn Dr. Rissland und die Leitliniengruppe. Sei ihnen das Gutachten der Universität der Bundeswehr München bekannt, und sei das auch in der Leitliniengruppe diskutiert worden? Weil die sagten ja, die Aerosolbindung durch die mobilen Luftreiniger sei zu befürworten. Es sei allen klar und wohl bekannt, dass diese mobilen Luftreinigungsgeräte die Notwendigkeit für das Lüften nicht ersetzen können. Darüber müsse man nicht diskutieren. Aber die Länge und die Intervallhäufigkeit könne doch über ein solches mobiles Luftreinigungsgerät reduziert werden. Wie sei da die Einschätzung?

Das Gutachten sei **Herrn Dr. Rissland** bekannt. Das sei auch in die Bewertung der Evidenz der S3-Leitlinien eingeflossen. Da seien auch mehrere Gruppierungen dabei, unter anderem auch die Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene, die Gesellschaft Hygiene, Medizin, Umwelt und Präventivmedizin. Diese seien eben auch ganz explizit auf das Gutachten eingegangen. Die Erkenntnisse in diesem Gutachten seien nicht grundsätzlich abzulehnen, aber er wolle mit einem Gegenpostulat argumentieren. Der Verband deutscher Ingenieure habe in seiner jüngsten Stellungnahme, im September 2021, einfach nochmal gesagt, dass in der Regel die Reinigungseffizienz, mit der die Hersteller werben, eben unterhalb der Herstellerangaben liege. Diese stünden aus Laborprüfungen. Genau das sei das, was man dem Gutachten in München nicht ankreide, aber zumindest berücksichtigen müsse. Es seien Laborexperimente. In der Realität seien die Ergebnisse, die dort postuliert würden, so nicht gezeigt worden.

Der **Vorsitzende** fragt nach, ob Dr. Helleis und Dr. Stergiaropoulos ihre Meinung zu dem Thema sagen könnten, denn das Gutachten München sei immer das, das von Befürwortern vorgebracht werde.

Zu dem Infektionsrisiko und Luftreinigern gebe es eine wunderschöne Studie, so **Herr Dr. Helleis**. Er könne diese gerne zeigen. Diese Studie sei in den USA gemacht worden. Dort habe es einen Raum mit einem infizierten Lehrer und einem Luftfilter im Raum gegeben, ebenso eine offene Tür und ein offenes Fenster. Da sei, trotz Luftfilter und Lüften, ein wunderschöner „Einschlagskrater“ um den Lehrer zu sehen. Wohlgemerkt direkt neben dem Luftfilter, der dort also nichts ausrichten konnte, ebenso wenig das Lüften. Es gebe noch ein paar versprengte Infizierte in dem Raum, aber es sei ziemlich eindeutig, dass nicht Aerosole an dem Infektionsgeschehen beteiligt sei, sondern Tröpfchen.

Wie vielleicht alle wissen, können Tröpfchen durch Luftreiniger nicht aufgehalten werden, weil diese schlicht und einfach nicht lange genug in der Luft seien, um vom Luftreiniger angesaugt zu werden. Das bedeute, wenn man jetzt alle Maßnahmen berücksichtige, die es so gebe, also raumluftechnische Anlagen, Luftfilteranlagen und das Stoßlüften, dann sehe man, dass sich das Risiko nur auf Aerosole bezogen nur in einem Bereich von +/- 20 % aufhalte. Das bedeute, wenn es nur Tröpfchen gäbe, dann könnte man durch den Einsatz von potenten Luftreinigern das Risiko, um ca. 10 % senken. Das spiele sich alles in diesem Bereich ab. Wenn man jetzt noch davon ausgehe, dass die Hälfte bis 2/3 der Infektionen durch Tröpfchen hervorgerufen würde, dann könne man von 10 Infizierten bei einem Superspreadingevent in einem Klassenraum im besten Fall einen retten. Oder man hätte halt einen mehr.

Zu München wolle er auch noch was sagen. Es gebe ja einige Leute, die sich in der Öffentlichkeit, mit lustigen Aussagen hervortäten. Wenn das alles stimmen würde, auch das, was Herr Dr. Kähler sage: „Wenn man die Anlage dauerhaft laufen lasse, wird kein Mensch es je schaffen eine Aerosolkonzentration von infektiösem Niveau zu erzeugen.“ Wenn das stimmen würde, dann gebe es überhaupt keine Infektion. Die kleinsten Aerosole, die man durch Luftreiniger erwischen könnte, enthielten höchstens ein Virion. Damit würde man im Endeffekt überhaupt keine Ansteckung hinbekommen, wenn man diese Sachen glaube würde, die die Experten dort erzählen.

Bei Tröpfchen sei es anders. Diese fielen schnell zu Boden. Da hätte man auch eine größere Anzahl von Virionen drin, mit der man, wenn die Tröpfchen immer größer würden, irgendwann eine infektiöse Dosis hinbekäme. Aber da diese durch Lüften und Luftreinigen nicht erfasst würden können, sei das damit zwecklos. Das könne man im Prinzip vergessen.

Der **Vorsitzende** dankt für diese erste Einschätzung und erteilt Herrn Dr. Stergiaropoulos das Wort.

Die persönliche Meinung von **Herrn Prof. Dr. Stergiaropoulos** zu der Veröffentlichungsreihe von Herrn Kähler sei ähnlich. Dieser habe sich dadurch hervorgetan, dass er relativ frühzeitig eine sehr starke Schreibfähigkeit gezeigt habe und zu den Luftreinigern ein Gutachten im Labor erstellt habe, aber auch im Auftrag der Hersteller. Das solle man auch wissen.

Seiner Meinung nach, sei der wissenschaftliche Grundsatz einer neutralen Betrachtung in diesem Fall zu hinterfragen. Er wolle niemandem zu nahe treten, aber man höre auch nichts mehr von Herrn Dr. Kähler. Es habe zwei, drei Studien gegeben, die er in 2020 veröffentlicht habe, die aus seiner Sicht zu stark pro Luftreiniger gewesen seien und letzten Endes auch an vielen Stellen handwerkliche Fehler in den Studien enthielten. Es gebe auch eine entsprechende Stellungnahme im Netz, die diese handwerklichen Fehler aufzeigten.

Der *Fraktionsvorsitzende der Grünen*, **Klaus Kessler**, blickt nochmal zurück und berichtet, dass dieses Expertenhearing auf seinen Vorschlag zurückgehe. Er bedanke sich für die Teilnahme der Experten und habe folgende Fragen:

- 1) In der Übersicht des Umweltbundesamtes (UBA) stehe, dass auch Luftfiltergeräte dazu beitragen könnten, die Hygienesituation im Klassenraum zu verbessern. Könne dazu jemand was sagen, wie die dazu kommen?
- 2) Die Neigung von Lehrerinnen und Lehrern, sowie von Eltern auf Luftfiltergeräte zu setzen, stamme zum großen Teil auch daher, dass die Hoffnung bestehe, dann das notwendige Lüften reduzieren zu können. Es sei klar, dass man Frischluft für diese Geräte brauche und Lüften müsse, aber kön-

ne man nicht auch argumentieren, nach Installation dieser Geräte brauche man weniger oft zu lüften?

**Herr Dr. Helleis**, wolle diese Fragen aufgreifen und eine Folie zeigen. Das sei die UBA-Expertenempfehlung und die VDI-4300-14. Das sei die Empfehlung, nach der die Luftreiniger getestet werden sollen, damit sie im Endeffekt bei bestimmungsgemäßen Gebrauch die Virenlast im Klassenraum verringern können. Das Unglückliche bei der ganzen Sache sei, dass da halt wirklich geschrieben werde: „dass die Konzentration der aktiven Viren in der Luft um 90 % innerhalb einer halben Stunde reduziert werden sollen“. Das Umweltbundesamt habe im Prinzip hinterhergeschoben, dass das Lüften gemäß UBA-Empfehlung im Endeffekt denselben Effekt habe. Das seien die zwei Aussagen gewesen. Wenn man dann ein Modell laufen lasse, dann sehe man in der Realität, dass die Konzentration nicht auf ein Zehntel reduziert werde, sondern um das 10fache steige. Das sei ziemlich unglücklich gemacht. Aber die Eltern reagierten natürlich auf sowas. Wenn man denen sage, das Infektionsrisiko werde um 90 % gesenkt, dann habe das natürlich einen großen Einfluss, dass Eltern fordern, dass Raumluftfilter angeschafft würden.

Leider habe das nichts mit der Realität zu tun, das seien Testverfahren. Nichts davon passiere in der Realität. Es gebe drei Kategorien der UBA-Räume, den ungelüfteten Raum (Kategorie 3), die nicht ausreichend gelüftete Variante (Kategorie 2) und einen ausreichend lüftbaren Raum (Kategorie 1). Da würde nach UBA-Empfehlung in der Kategorie 2 ein Luftreiniger reingestellt.

Beim Vergleich stelle man fest, dass der Dosisreduktionsfaktor beim Gebrauch von Luftreinigern in den Räumen, die man für den Unterricht noch benutzen dürfe, maximal einen Faktor 2 betrage, wenn man von einem komplett ungelüfteten Raum ausgehe, dann bekomme man einen Faktor 4 hin. Das bedeute, diese 90+ Reduktion der Dosis, was in den Medien, Papieren und von Herrn Kähler und den Herstellern versprochen werde, das könne man vergessen. Kleiner 50 % sei realistisch.

Das führe letztlich zu dem einfachen Fazit: Luftfilter können einen Beitrag leisten, und eine verringerte Stoßlüftungsfrequenz kompensieren. Das erfolge aber auf Kosten der Lüfthygiene im Klassenraum.

Das entscheidende beim Lüften sei leider, das habe man mittlerweile auch durch Experimente festgestellt, dass die Frischluft gezielt in den Klassenraum rein komme. Das bedeute, dass man das mit einer CO<sub>2</sub>-Ampel überprüfe. Und dass man das vor allem möglichst tief mache. Zwei Paar Socken könne man immer tragen. Damit man keine Zugerscheinungen in Gesichts- und Körperhöhe der Kinder bekomme. Nicht das Lüften sei das eigentliche Problem, sondern die Lüftungspraxis, wie das mit normalen Fenstern schlecht anders möglich sei.

Aber ganz klare Ansage von ihm: das Problem sei, wenn Luftreiniger in der Klasse seien, dann werden Lehrer dazu tendieren, weniger zu lüften und die Kinder natürlich auch. Das bedeute sie würden im Endeffekt, was das Infektionsrisiko angehe, einen Nettoeffekt in der Größenordnung 0 bekommen. Das, was man nicht mehr lüfte, das schaffe der Luftreiniger weg, so die Meinung.

**Herr Dr. Rissland** wolle das auch ergänzen. Er sei sehr dankbar, dass Herr Dr. Helleis diese Grafik gezeigt habe. Man müsse einfach sagen, das Lüften werde durch einen Luftreiniger nicht ersetzt. Durch einen Luftreiniger per se werde kein einziges Molekül Frischluft in den Raum gebracht. Faktisch sei das nichts anderes als eine Umverteilung der Luft. Die Luft werde über das Luftreinigungsgerät angesaugt und werde über den Filter geleitet und komme in der gereinigten Form wieder raus. Aber das sei keinen Deut, was die Luftqualität angehe, besser. Das sei der Grund, warum eben auch in der S3-Leitlinie drinstehe „kann erwogen

werden“ aber nur, wenn ansonsten eben Lüftung gewährleistet sei. Das sei eine ganz entscheidende Komponente.

Herr Helleis habe völlig richtig zusammengefasst. Alle Menschen seien Opportunisten. Wenn man ein Gerät dastehen habe, von dem man sich erhoffe, dass man damit weniger häufig die Fenster aufmachen müsse, dann werde das auch so umgesetzt. Er glaube die Art des richtigen Stoßlüftens sei zumutbar. Nicht die Luft mache krank, sondern die Erreger, die im Raum seien.

Er wolle nur sagen, das Lüften als solches schade per se erst mal nicht. Das sei der Luftqualität eher zuträglich. Das könne durch ein Luftreinigungsgerät nicht ersetzt werden.

Man habe nun schon mehrfach besprochen, dass die Filter additive Effekte haben können, so **Frau Dr. Gärtner**. Aber sie ersetzen überhaupt keine andere Maßnahme. Das RKI äußere sich ja auch in diese Richtung. Und wenn man sich nochmal klarmache, welchen relativ geringen Beitrag Aerosole normalerweise spielen. Beim Superspreader mögen sie eine wichtige Rolle spielen. Bei den meisten Übertragungen, die man bei Corona habe, spielten sie eher eine untergeordnete Rolle. Da seien es eher die Tröpfchen, die das Problem machten und das kenne jeder aus der Schulsituation auch. Wenn Aerosole wirklich so bedeutend wäre, dann müsste eigentlich die ganze Klasse infiziert werden. Aber wer werde infiziert? Der Sitznachbar! Es werde also im Nahbereich infiziert und in diesen Nahbereich komme man mit diesen Luftreinigern überhaupt nicht. Er möge also einen additiven Effekt haben, wenn es um die einigen wenigen Superspreadererevents gehe. Aber für die normale Übertragung, die man normal so kenne, spiele es ziemlich sicher überhaupt keine Rolle.

Man müsse sich auch mal Strömungsverhältnisse klarmachen, da seien die anderen Kollegen deutlich versierter, aber wenn man einen leeren Raum habe, und darin Menschen mit einer bestimmten Temperatur, Heizungen, Tische und andere Hindernisse, dann bekomme man mitunter ganz seltsame Luftströmungen. Dann entstünden auch Inseln, wo der Luftreiniger überhaupt nicht hinkomme. Das sei gar nicht so trivial, wie man sich das normalerweise vorstelle.

**Herr Prof. Dr. Stergiaropoulos** stellt seine Erkenntnisse an Hand einer Powerpoint Präsentation dar, die er im Auftrag der Stadt Stuttgart an Schulen in Stuttgart gemacht habe. Er wolle kurz darstellen wie man gemessen habe und welche allgemeinen Handlungsempfehlungen daraus abgeleitet worden seien. Den Bericht habe die Stadt Stuttgart im Sommer auch auf ihrer Homepage veröffentlicht.

In der Betrachtung der 11 bzw. 12 Klassenräume seien die drei möglichen Maßnahmen von Reduzierung der Aerosole der Verbesserung der Raumluftinnenqualität gegenübergestellt und parallel die Wirksamkeit untersucht worden.

Zum einen die Fensterlüftung. Dabei sei zu erkennen, dass sich immer ungefähr in der Mitte des Fensters eine neutrale Zone bilde. Unten ströme kalte Luft rein, oben ströme warme Luft aus dem Raum raus. In der Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz und der unterschiedlichen Luftdrücke, gebe es unterschiedliche Luftströme und damit Lüftungswärmeverluste.

Das zweite seien die mobilen Luftreinigungsgeräte gewesen. Hier arbeite das Gerät so, dass aus dem Raum Luft angesogen werde über verschiedene Filterstufen, über einen Ventilator wieder in den Raum hineinströme. Es sei also eine Umwälzung der in dem Raum vorhandenen Sekundärluft. Man habe die Möglichkeit einen kontinuierlichen Luftstrom über diesen Ventilator zu bewerkstelligen.

Zu guter Letzt habe man die fest verbauten Lüftungsanlagen untersucht. Es habe zwei Klassenräume gegeben, die man so ausstatten konnte. Hier habe man eine kontinuierliche Außenluft, die werteunabhängig sei. Dadurch, dass man auch eine

Wärmerückgewinnung umsetzen könne, habe man auch einen reduzierten Lüftungswärmeverlust.

Das seien die drei Prinzipien, die möglich seien. Bei der Messstellenanordnung, die in der Präsentation dargestellt sei, habe es entsprechende Lockdown-Maßnahmen gegeben, weshalb die Schulen leer gewesen seien. De facto habe man sich damit beholfen, dass man in der entsprechenden Anzahl der Schüler Pappschüler aufgebaut habe. Diese seien nicht wahllos gewählt, sondern es gebe entsprechende technische Daten für den Menschen. Mit einer entsprechenden Glühbirnenanordnung in den Pappschülern sei die Körperoberflächentemperatur simuliert worden, um auch die Auftriebsströmung durch Personen zu simulieren. Der Luftreiniger sei abhängig der Möglichkeiten an unterschiedlichen Stellen aufgebaut worden. Er verweist auf ein Beispiel, wo der Luftreiniger neben der Tafel in der Ecke steht. Im Raum befinde sich rot dargestellt der Emittent. An verschiedenen Stellen im Raum habe man durch Partikelmesstechnik und Spurengasmesstechnik die ankommende Konzentration der Partikel, die in der gleichen Größenfraktion seien, wie menschliche Aerosole, gemessen.

Die verschiedenen Infektionswahrscheinlichkeiten der verschiedenen Maßnahmen mit und ohne FFP2-Maske seien quasi aus entsprechenden Literaturdaten entnommen, die tendenziell eher zu Superspreadingevents zusammengetragen worden seien. Diese seien vom RKI zusammen mit dem Hermann-Rietschel-Institut veröffentlicht worden. Da sei zu erkennen, dass bei den blauen Punkten (also mit FFP2-Maske), die Größenordnung der Infektionswahrscheinlichkeit ungefähr in der gleichen Größenordnung sei, unabhängig vom Raum oder der Belüftungsintervalle. Dadurch könne man festhalten, dass das Tragen einer FFP2-Maske wesentlich die Verringerung der Infektionswahrscheinlichkeit darstelle, weil sie sowohl beim Ausatmen, als auch beim Einatmen die entsprechenden Partikel und damit auch Viren abschalten könne.

Grundsätzlich könne man auch sagen, dass mit zunehmender Fensteröffnungsfläche auch der Außenluftanteil erhöht und damit die Infektionswahrscheinlichkeit reduziert werde.

Das habe man mal den theoretischen Überlegungen gegenübergestellt und habe feststellen können, dass das, was man gemessen habe, sehr gut zu den theoretischen Überlegungen gepasst habe.

Letzten Endes, je mehr geöffnete Fensterfläche man habe, je mehr Volumenstrom man also habe, desto niedriger werde die Infektionswahrscheinlichkeit. Auch bei den Luftreinigern und der Lüftungsanlage seien die Ergebnisse gut mit der Theorie übereinstimmend.

Je höher der Luftstrom sei, desto niedriger sei die Infektionswahrscheinlichkeit. Es gebe auch eine entsprechende Korrelation. Das sei unabhängig von dem gewählten Prinzip. Es sei festzustellen, dass bei der RLT-Anlage, die man untersucht habe, die entsprechenden Volumenströme zu gering seien für die Betrachtung nach pandemischen Vorgaben und unsere Empfehlung sei, dass zukünftig bei raumluftechnischen Anlagen, die man unbedingt in Klassenräumen bräuchten, dass man das in Zukunft mit höheren Luftströmen tue. Klar sei natürlich auch, dass man eine entsprechende Fensterfläche brauche, um eine entsprechende Wirksamkeit bei der Stoßlüftung zu haben, um auf ähnliche Infektionswahrscheinlichkeiten zu kommen.

Das Thema Behaglichkeit: man habe die entsprechenden Temperaturen bei der Stoßlüftung und Dauerlüftung und dem Betrieb der Luftreiniger mit der Raumtemperatur verglichen. Nach Norm wolle man eine konstante Innenraumtemperatur von 20 ° haben.

Bei einem Beispiel mit einer Außentemperatur von ca. 9 ° sehe man bei entsprechender Stoßlüftung, dass man jeweils immer oberhalb der Sollgrenze als Mittelwert im Klassenraum geblieben sei. Das liege aber auch daran, dass in Abhän-

gigkeit der bauphysikalischen Güte des Klassenraumes, aber auch der Anzahl an Personen im Klassenraum, eine extreme Heizleistung vorliege. Jeder Mensch gebe zwischen 80 und 100 Watt ab. Wenn man 30 Personen in einem Raum habe, dann habe man schon eine Größenordnung zwischen 2,5 und 3 KW Heizleistung. Gleichzeitig sollte man aber auch darauf achten, dass die Heizung nicht abgeschaltet werde, wenn man mit einer entsprechenden Fensterlüftung arbeite.

Bei sehr tiefen Außentemperaturen von ca.  $-1^{\circ}$ , sehe man eine Unterschreitung von knapp 2 Kelvin. Wobei diese aber auch relativ schnell wieder kompensiert werde.

Also könne man festhalten, dass die Raumtemperatur bei den vorgelegenen Außentemperaturen doch nur geringfügig abfalle.

Eine weitere Betrachtung, die man angestellt habe, sei das Thema Luftgeschwindigkeit beim Einsatz dieser Luftreiniger. Das sei letzten Endes ein Punkt, den man den Luftreinigern als eigentlich nicht akzeptabel entgegenstellen müssen. Nämlich das sogenannte Zugluftrisiko (draughtrisk) in verschiedenen Höhen. Das sei auf allen Ebenen zu hoch. Man müsse festhalten, dass die Luftreinigungsgeräte bei den Volumenströmen, die man letzten Endes bräuchte, um einen entsprechenden Luftstrom zu aktivieren oder einen „Luftwechsel“ zu erreichen, zwischen 0,6 und 1,6 Meter pro Sekunde lägen. In der Raumluftechnik sei man eigentlich immer bestrebt, Geschwindigkeiten kleiner als 0,2 Meter pro Sekunde zu haben, weil das sozusagen die Luftgeschwindigkeit sei, die man als Mensch noch als akzeptabel und behaglich ansehe. Man könne postulieren, die Behaglichkeitskriterien in Bezug auf Zugserscheinungen und Luftgeschwindigkeit seien nicht erfüllt.

Ein weiteres Thema sei das Thema Akustik. Die unterschiedlichen Schalldruckwellen bei unterschiedlich eingestellten Volumenströmen seien der Präsentation zu entnehmen. Natürlich seien niedrige Schalldruckwellen erstrebenswert, von ca. 35 dBA. Auch hier habe man feststellen müssen, dass in den allermeisten Fällen die Geräte einen wesentlich höheren Schalldruckpegel erreichen. Wenn man den entsprechenden Luftstrom reduziere auf ungefähr die Hälfte des gewünschten Luftstroms, dann könne man diesen Schalldruckpegel unterschreiten, aber dann sei letzten Endes die Infektionswahrscheinlichkeit auch wiederum höher.

Als allgemeine Erkenntnisse fasse er zusammen, dass die Fensterlüftung eine geeignete, einfach umzusetzende und kostengünstige Maßnahme sei um die Infektionswahrscheinlichkeiten zu verringern. Die Aerosolkonzentration und damit die Infektionswahrscheinlichkeit korreliere mit der Höhe des Luftstroms.

Die gewählte Stoßlüftungsvariante mit 10-2,5-10 sei geringfügig wirksamer als die 20-5-20.

An der Studie insgesamt habe man festgestellt, dass die Lautstärke und die Luftgeschwindigkeiten zu hoch sind, wenn man sehr hohe Luftströme fördern lasse von den Luftreinigungsgeräten um eine geringe Infektionswahrscheinlichkeit zu bekommen. Darin sehe man aber auch das Problem, dass bei dieser Lautstärke und dieser Luftgeschwindigkeit eine Akzeptanz bei den Nutzern nicht nur fraglich, sondern wohl auch nicht gegeben sein werde. Das zeigten aber auch mehrere andere Studien, die im Nachgang gelaufen seien, wo viele Schulen mittlerweile auch ihre Luftreinigungsgeräte entweder nicht mehr einschalteten oder auch wieder entsorgt hätte.

Die RLT-Anlage, die man untersuchen konnte, müsse man auch als nicht ganz geeignet für die Pandemiebedingungen einstufen. Man müsse letzten Endes auf höhere Luftströme gehen, wobei bei einer festinstallierten dezentralen RLT-Anlage dieses auch möglich sei, bei Beibehaltung der Behaglichkeitskriterien in Punkten Luftgeschwindigkeiten und Schall.

Die Handlungsempfehlungen, die man dem Stuttgarter Rat mitgegeben habe, sei, dass man die FFP2-Maske im Unterricht empfehle, weil diese deutlich das Infektionsrisiko reduzierten. Man sollte, was man auch feststellen musste, Fenster reaktivieren oder auch wieder in Stand setzen, so dass man auch entsprechende Gesamtöffnungsflächen habe. Eine pauschale Beschaffung der Raumluftreiniger sehe man nicht als zwingend erforderlich, könnte aber in Einzelfällen begründet sein, wenn man eine hohe Nutzungsintensität habe oder die entsprechende Fensteröffnungsmöglichkeit nicht ausreichend sei.

Eine nachhaltige Lösung seien aus seiner Sicht Raumluftechnische Anlagen mit Wärmerückgewinnung, die neben der Pandemiebetachtung auch die Innenraumluftqualität sicherstellten, also CO<sub>2</sub>-Gehalt mit einem Grenzwert von 1.000 ppm, aber auch die entsprechende Feuchte, die jeder Mensch beim Reden oder auch Sitzen von sich abgebe.

Was man auch unbedingt empfehle, dass das Lüften in den Pausen umgesetzt werde, um im darauffolgenden Unterricht wieder bei Null anfangen zu können und nicht eine neue Klasse in dem alten Raumlufmief unterzubringen. Natürlich könnte man auch organisatorische Maßnahmen ergreifen, die auch die Infektionswahrscheinlichkeit reduzieren, nämlich die Belegungsdichte zu halbieren.

Der **Vorsitzende** dankt Herrn Prof. Dr. Stergiaropoulos für die ausführliche Darlegung seiner Meinung. Er wolle nun nochmal die ärztliche Seite hören. Das könne Frau Dr. Gärtner darstellen, was z.B. die Lufthygiene angehe. Sie habe sich bereits dazu geäußert, könne aber vlt. noch ein Statement abgeben.

**Frau Dr. Gärtner** könne das, was die Vorredner gesagt hätten komplett bestätigen. Sie sei Krankenhaushygienikerin und dort beschäftige man sich sehr mit der Raumluftechnik, gerade auch wegen Operationssälen und ähnlichem. Die Gesellschaft der Krankenhaushygieniker habe sich sehr deutlich dazu geäußert und alle Fachwissenschaften kämen durch die Bank zu dem Schluss, es könne möglicherweise unter bestimmten Bedingungen vielleicht einen additiven Effekt haben. Aber es könne keine Maßnahme außer Kraft setzen und es könne keine Quarantäne verhindern. Aus diesem Grund sei die Bedeutung der Luftreiniger eine völlig andere, wie sie in der Allgemeinbevölkerung wahrgenommen werde.

Das sei wahrscheinlich marketingtechnisch total toll, diesen Begriff „Luftreiniger“ in die Welt zu setzen, wenn man sich darunter ein kleines Wundergerät vorstelle, das alle Probleme dieser luftgetragenen Übertragungen quasi löse. Aber das tue es nicht!

Auf einen Punkt habe sie schon hingewiesen, nämlich, dass diese aerosolgetragene Übertragung außerhalb des Superspreaders keine relevante Rolle spiele. Da gebe es auch einen einfachen Grund dafür.

Aerosole seien nicht bloß sehr kleine Teile, sondern sie seien absolut winzig kleine Teile. Die Aerosole verliere sehr schnell ihre Flüssigkeit und dann trockne diese aus. Getrocknete Viren seien so gesehen auch nicht mehr wirklich übertragbar und können die Erkrankung in dem Sinne nicht auslösen. Das spiele prozentual einfach eine so kleine Rolle, auch im Vergleich zu den anderen Übertragungswegen, der Tröpfchenübertragung oder ähnlichem, was man kenne, dass sich das Ganze insgesamt nicht rechne. Sie sei gerade total froh gewesen über die anderen Aspekte, die noch mit reingekommen seien. Was mache der Lärm, was mache die Zugluft (im OP übrigens ein Riesenproblem). Da sei für die Schüler nichts gewonnen! Da habe man vielleicht eine Lüftungsphase für die Schüler mit viel Glück überwunden, dafür ziehe es aber „brutal“. Da müsse man sich auch ganz ehrlich fragen, was mache man eigentlich nach der Pandemie?

Was mache man mit diesen tollen Geräten die man angeschafft hätte nach der Pandemie. Es könne gut sein, dass man nach diesem Frühjahr schon ein ganz

gutes Stück weiter sei mit der Pandemie. Das bedeute, man bestelle nun ein Gerät und innerhalb weniger Wochen oder Monate brauche die sowieso niemand mehr.

Ein weiter Punkt sei auch schon angesprochen worden. Irgendjemand müsse diese Geräte pflegen. Sie kenne einige Personen aus der Lehrerschaft, die sagten, die hätten so schon genug zu tun, wenn sie jetzt noch einen Beauftragten für Luftreinigungsgeräte brauchten, der sich drum kümmern müsse, dass Ersatz beschafft würde, dass der Techniker komme und die Filter tausche, und sich um diese Dinge auch noch kümmern müsse, da lasse die Lust auch bei den Lehrern erheblich nach.

Deshalb denke sie, stehe der Nutzen im Moment in überhaupt keinem Verhältnis. Das sei ein Nutzen, von dem alle nicht so richtig überzeugt seien und alle sagten, es könnte noch einen gewissen Zusatznutzen geben. Das stehe in keinem Verhältnis zu den „Nebenwirkungen“ die diese Geräte hätten, von der fehlenden Behaglichkeit über den Lärm über das, dass sich jemand darum kümmern müsse und zu guter Letzt, dass das alles andere als billig sei.

Das koste wahnsinnig viel Geld, mit dem man möglicherweise auch etwas anderes für unsere Schulen tun könne.

**Herr Dr. Helleis** berichtet, dass man einfach ausrechnen könne, wie viel Virionen in einem Aerosoltröpfchen in Abhängigkeit von der Größe drinsteckten. Die typische Atemwegs-aerosole, also die, die man beim Atmen produziere, also nicht beim Sprechen oder Singen, die seien so in der Größenordnung von 1 – 5 Mikrometer groß. Typischerweise seien die mittelnass und 5 Mikrometer groß und schrumpfen sofort innerhalb von Bruchteilen von Sekunden auf 1 Mikrometer und schwebten dann. In dieser Aerosole, nehme man mal an, man habe einen sehr infektiösen Menschen mit einer Viruslast von  $10^{10}$  RNA-Kopien pro  $\text{cm}^3$ , dann könne man leicht ausrechnen, dass in einem solchen Tröpfchen eine RNA-Kopie drin sei.

Jetzt sei bei der Deltavariante beispielsweise nur jede 230te etwa ein vollständiges Virion, das überhaupt infektiös sei. Das bedeute von den kleinen Aerosolen sei nur jede 230te ganz grob überhaupt infektiös. Die müsse man wirklich tagelang einatmen, bevor man da was abbekomme.

Was wirklich einen großen Effekt habe, seien Tröpfchen, die größer seien als ein paar hundertstel Millimeter. Zum Beispiel der Tropfen, der mindestens ein Virion enthalte, der also infektiös sei, der sei schon dreihundertstel Millimeter groß. Den, den man brauche, um eine infektiöse Dosis zu erhalten, der sei ungefähr 1,1 Millimeter groß. Wenn man einen richtigen Speicheltropfen abbekomme, dann seien da 10.000 Virionen drin. Deswegen könne man sich das sehr schön überlegen, wie lange das dauere, bis man mit den verschiedenen Arten von Teilchen die Dosis abbekomme, die man brauche, um infiziert zu werden.

Bei indirekten Infektionen im Fernfeld helfen Masken, Lüften und Luftreiniger. Die, die tatsächlich das hohe Infektionsrisiko hätten, das seien die im Nahfeld, wenn man kleiner 1,5 Meter Abstand gegenüberstehe. In diesen Tröpfchen habe man immer Virionen drin. Das bedeute Masken und Abstand helfen hier, aber Lüften und Luftreinigen seien dort völlig sinnlos. Gegen die könne man nichts ausrichten.

Da sei immer schön zu lesen, dass Tierversuche gezeigt haben, dass durch eine höhere Virusdosis nicht nur die Wahrscheinlichkeit einer Infektion steige, sondern auch die Schwere des Krankheitsverlaufes. Man müsse mal wirklich eine Referenz ziehen. Das, was man über Aerosole in einem Klassenraum aufnehme, das ein Millionstel davon, was in Tierversuchen verabreicht werde. Das müsse man sich wirklich klarmachen. Das bedeute, bei Aerosole brauche man eine sehr lange

Kontaktzeit, bis man sich über die kleinen schwebenden Aerosolpartikel ansteckte.

Es dauere im Prinzip keine Zeit bis man sich über Tröpfchen anstecke. Man dürfe nicht vergessen, alles was man über Lüften und Luftreinigen sage, beziehe sich immer nur auf den Aerosolbereich. Der Bereich Tröpfcheninfektion werde durch Reinigen und Lüften nicht angetastet. Gegen Tröpfchen helfen einfach nur Masken.

Das bedeute, wenn man mal ganz grob die Maßnahmen zusammenfasse, die man unternehmen könne, da sei er sich wohl mit allen Vorrednern einig, dann hätten die Masken den größten Nutzen. Die machten den stärksten Effekt, selbst wenn es nur OP-Masken seien. Das Problem sei, die Sachen seien komplementär. Bloß weil man in einem Klassenraum Luftreiniger reinstelle oder Lüfte, könne man nicht auf Masken verzichten. Das würde das Risiko sofort um einen Faktor 2 oder 3 erhöhen. Die Tatsache, dass Leute geimpft oder genesen seien, sei irrelevant. Die Viruslast laufe so schnell hoch, das gehe innerhalb von 12/15 Stunden, dass es kein Immunsystem schaffe, da innerhalb eines Tages hinterherzukommen, das bedeute, man werde auf jeden Fall einen Infektiositätsspeak bekommen.

Was natürlich helfe, sei, wenn man in der Schule täglich frisch schnelltesten würde. Dann könnte man ungefähr 50 % der Spreader rausfischen. Wie die Eltern über die Presse und über die Hersteller und die Verbände informiert würden, das sei teilweise wirklich schlimm. Er denke da helfe wirklich nur Information durch seriöse und unabhängige Wissenschaft.

Der **Vorsitzende** dankt Dr. Helleis und erteilt Dr.Salm das Wort.

**Herr Dr. Salm** sei kein Virologe und kein Epidemiologe und dieser Kreis sei fachlich so breit gefächert, und trotzdem habe es eine einhellige Meinung gegeben, die er aus Sicht der Unfallkasse nur dahingehend bestätigen könne, dass ihre Fachorganisation, das Institut für Arbeitsschutz in Sankt Augustin, die gleichen Empfehlungen ausspreche, wie die Fachleute, die man heute Abend hier gehört habe. Er könne aus Sicht der Unfallkasse Saarland, die für Sicherheit und Gesundheit an den Schulen zuständig sei, nur bestätigen, dass man innerhalb der Gemeinschaft der gesetzlichen Unfallversicherungsträger zur selben fachlichen Meinung gelangt sei, wie die, die man heute Abend hier gehört habe.

**Herr Dr. Rissland** dankt für die erneute Worterteilung. Er müsse um 18:30 Uhr in die nächste Videoschalte. Er wollte nur nochmal seinen Vorrednern Recht geben und auf einen Punkt hinweisen. Eben sei nochmal der Begriff der FFP2-Maske aufgetaucht. Auch die Uniklinik stelle sich immer wieder die Frage, was der richtige und angemessene Maskentyp im Gesundheitsbereich sei. Man sei insgesamt sehr zurückhaltend, was die FFP2-Masken angehe. Man dürfe an der Stelle nicht in die Falle tappen zu glauben, dass FFP2 die Rettung sei. Das Problem sei, das könne man immer am Umfeld sehen, wenn sie wirklich dicht abschließend sei, dann sehe man die Atembewegung desjenigen, der sie trage. Wenn man keine Atembewegung sehe, dann wisse man, dass die Maske nicht dicht abschließe. Man habe sich auch in der S3-Leitlinie dazu geäußert, wo man versucht habe deutlich zu machen, dass man eben nicht glaube, dass FFP2 das Maß der Dinge für den Schulbereich sei, sondern dass man Wert auf medizinische Masken lege. Auch was die Passgenauigkeit des Maskentyps für die Schülerinnen und Schüler angehe.

Nur dass es nicht in die falsche Richtung gehe, das sei ein anderes Thema. Aber es ergänze das Maßnahmenbündel, was die Infektionswahrscheinlichkeit ausma-

che. Nur dass nachher nicht hängen bleibe, dass evtl. FFP2 Masken das Wort geredet werden sollte.

Der **Vorsitzende** dankt für die Klarstellung und eröffnet dann die Fragerunde.

**Frau Bock**, *FDP*, dankt den Teilnehmern für die hervorragenden wissenschaftlichen Ausarbeitungen und die Vorträge speziell zu den Fragen des Gremiums die Luftfiltergeräte der Schulen betreffend. Wenn sie das richtig verstanden habe, dann hätten eigentlich alle mehr oder weniger im Konjunktiv geredet, dass diese Luftreinigungsfilter unter gegebenen Umständen evtl. komplementär was bewirken könnten. Das heiße, sie wären für uns nicht relevant, um sie in den Schulen wirklich aussagekräftig einzusetzen. Ihre Frage sei, wenn man die Situation sehe, mit den Schülern, die um saubere Luft kämpfen, wenn man die Intervention der Eltern sehe, die ihre Kinder unbedingt geschützt sehen wollen. Wie sehen die Experten es, wenn man in den Klassenräumen einfach mal CO<sub>2</sub>-Geräte (CO<sub>2</sub>-Ampeln) installiere, die ja auch vor einer gewissen Konzentration an Aerosole warnen, bzw. vor einer gewissen Konzentration an CO<sub>2</sub> in den Klassenräumen. Diese solle ja im Mittel nicht höher als 1.000 ppm sein. Dazu hätte sie gerne kurz eine Rückmeldung.

Der **Vorsitzende** dankt und schlägt vor, die Fragen zuerst zu sammeln und erteilt deshalb zuerst Herrn Rech das Wort.

**Herr Rech**, *CDU*, habe eine Nachfrage an Herrn Prof. Dr. Stergiaropoulos. Habe er Erfahrungen mit Fensterlüftern? Also Ventilatoren, die in die Fenster, oder an die Fenster in das Bauwerk eingebracht würden, die dann regelmäßig eingeschaltet werden können.

**Herr Kessler**, *Grüne*, habe auch eine Frage an Herrn Prof. Dr. Stergiaropoulos betreffend der Studie. Wer sei der Auftraggeber gewesen? Wenn er das richtig gehört habe, dann habe er eben vom Stadtrat Stuttgart gesprochen. Jetzt sei es natürlich für den Kreisausschuss als Kommunalgremium interessant, ob der Auftrag erteilt worden sei, nachdem Stuttgart an verschiedenen Schulen diese Luftfilter angeschafft habe um dann nachher zu der Erkenntnis zu kommen, dass diese eigentlich nichts bringen oder seien das Testgeräte gewesen, die in die Schulen geliefert worden seien, um dann nach der Studie leichter eine Entscheidung herbeiführen zu können? Und wie viele Schulen seien das gewesen, an denen getestet worden sei?

Es ergeben sich keine weiteren Fragen, weshalb der **Vorsitzende** das Wort wieder den Experten erteilt.

**Herr Prof. Dr. Stergiaropoulos** berichtet, dass das Schulverwaltungsamt die Studie in Auftrag gegeben habe auf Initiative der Bürgermeisterin, die den Bereich Jugend und Bildung unter sich habe, um eine wissenschaftliche Untersuchung zu haben. Bevor mehrere Maßnahmen mit Luftreinigern ergriffen würden, wollte sie genauer untersucht wissen, welche Wirksamkeit diese Geräte hätten. Die Testgeräte seien vom Schulverwaltungsamt entsprechend beschafft worden. Dabei habe es sich um Geräte von namhaften deutschen Herstellern gehandelt. Das Thema CO<sub>2</sub> Ampeln halte er als gute Maßnahme, weil man eine ungefähre Korrelation habe, zwischen Aerosolanreicherung im Raum mit CO<sub>2</sub> Anreicherung im Raum. Dabei handele es sich nicht um eine 100 %e Korrelation, aber im Klassenraum könne man schon von einer ungefähren 1 zu 1 Korrelation ausgehen. Man könne relativ einfach mit diesen CO<sub>2</sub> Ampeln ein Bewusstsein entwickeln, für

die Innenraumluftqualität und wann tatsächlich eine Lüftung notwendig sei, weil nicht jeder Raum gleich geschnitten sei. Wichtig sei, dass diese CO<sub>2</sub> Ampel nicht am Fenster stehe, sondern irgendwo in der Mitte des Raumes, damit man einen guten Mittelwert auf Tischhöhe oder etwas höher habe, am besten auf Höhe von 1,1 oder 1,2 Metern. Es gebe unterschiedliche Arten von Geräten. Teurere seien mit besserer Messtechnik versehen. Die drei Farben, die man wähle, da habe er gestern noch mit dem UBA drüber sinniert, gut wäre es wenn grün bis 1000 angezeigt werde, gelb bis 1500 und alles darüber als rot. Das UBA wolle lieber einen Wert von 2000 als roten Grenzwert.

Es gebe mittlerweile auch Geräte, die ein Warnsignal von sich geben. Das würde er bei 2000 empfehlen.

Die heutige Praxis in den Schulen sei so, dass die Lehrer die Schüler immer wieder auffordern müssten, die Fenster aufzumachen. Es sei so, dass die Nase ein adaptives Organ sei und sich an Umgebungsgerüche gewöhne.

Zu den Fensterventilatoren sei zu sagen, dass letztendlich jeder Luftstrom, den man zuführe zu einer Verdünnung führe. Ob das die richtige Lösung sei, da stelle er ein großes Fragezeichen dahinter. Er sei sehr dafür, dass endlich die Schulen mit maschineller Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung perspektivisch ausgestattet würden. Seit über 20 Jahren rede man in der Raumlufttechnik davon, dass dies eine notwendige Ausstattung sei. Fensterlüftung reiche in den Schulen nicht aus. In einem Klassenraum habe ein Schüler 2,3 m<sup>2</sup> Fläche. In jedem Großraumbüro sage man, dass man mindestens 8 m<sup>2</sup> haben müsse. In der Schule gebe es also eine extreme Packungsdichte und damit einen hochbelasteten Raum. Dieser Zustand könne nur über eine maschinelle Lüftung gelöst werden.

Hierfür gebe es mittlerweile in der Industrie genügend gute Geräte, die dezentral aufgebaut werden können. Lösungen seien genügend vorhanden. Sie seien auch nicht wesentlich teurer als ein Raumluftreiniger, aber es sei eine nachhaltige Lösung.

Der **Vorsitzende** verabschiedet Herr Dr. Jürgen Rissland, da dieser nun einen Anschlussstermin habe und bedankt sich für die Bereitschaft, heute hier als Experte mitzuwirken.

Er habe noch eine Nachfrage zu den CO<sub>2</sub> Ampeln. Aktuell praktiziere der Landkreis den Hygieneplan des Landes nach dem von Dr. Helleis beschriebenen 20-5-20 System. Also nach 20 Minuten werde für 5 Minuten eine Stoßlüftung durchgeführt, also Fenster und Türen geöffnet. Sei denn überhaupt zu erwarten, dass wenn das angewendet werde, eine CO<sub>2</sub> Ampel vorher schon auf Rot springe?

Das nicht unbedingt, so **Herr Prof. Dr. Stergiaropoulos**. Seit der Wärmeschutzverordnung von 1995 baue man sehr dicht, so habe man eigentlich keinen natürlichen Luftaustausch zwischen innen und außen. Frühere Gebäude hätten das gehabt. Sehr dichte Gebäude hätten wegen der fehlenden Luftinfiltration einen stetig steigenden CO<sub>2</sub> Wert. Es gebe Untersuchungen wonach man weit über 3.000 ppm pro Unterrichtsstunde feststellen musste. Das bedeute, weit höher als die gewünschten 1.000. Dazu habe man auch Berechnungstools entwickelt, weil Gemeinden gefragt hätten, wie groß dann die Fensterflächen sein müssten.

**Herr Rech** habe noch eine Frage zur CO<sub>2</sub> Aktivität. Die Berufsgenossenschaft der Unfallkasse habe eine App herausgebracht, mit der man genau das nachvollziehen könne, die Berechnung des Raumvolumens für Seminarräume, Büroräume und Schulräume auch differenziert nach Sekundarstufen. Die könne er nur jedem

empfehlen. Die könne man bei der Berufsgenossenschaft der Unfallkasse herunterladen.

**Herr Dr. Salm** stimmt Herr Rech zu. Er könne sich vorstellen, dass diese App aber eher theoretischen Charakter habe. Er kenne auch keine Vergleiche zwischen praktischen empirischen Erfahrungen und diesen Apps.

**Herr Prof. Dr. Stergiaropoulos** kenne die App nicht, aber er habe sie sich mal angeschaut. Man müsse letzten Endes wissen, wie viel Luftstrom durch Undichtigkeiten in den Raum hineinkomme. Je geringer das sei, desto steiler steige die CO<sub>2</sub> Kurve und je größer der Raum, desto größer sei auch der Verdünnungseffekt von CO<sub>2</sub>.

Das sei eigentlich der einzige Fehler, den man zwischen Empirie und Theorie machen könne.

**Herr Dr. Helleis** wolle noch was zum Thema Stoßlüften und der Dauer des Stoßlüftintervalls sagen. Es sei so, dass die Außentemperatur ganz entscheidend sei für den Luftdurchsatz. Wenn es draußen kälter sei als drin, dann sei der Luftstrom stärker, als wenn der Unterschied zwischen Innen- und Außentemperatur nicht so groß sei.

Er zeigt eine Folie wo ein rechnerischer Vergleich zwischen einem Kategorie 1 Raum und einem Kategorie 2 Raum gemacht werde, bezüglich Behaglichkeit und Nachhaltigkeit, also letztlich Energieverbrauch durch Stoßlüften.

Dabei sei festzustellen, dass es ein Optimum gebe beim Kategorie 1 Raum bei 5 Minuten Fenster auf und 20 Minuten zu und beim Kategorie 2 Raum sei das bei 12 Minuten Fenster auf und 13 Minuten zu. Wenn man sich dann anschau, welchen Energieverbrauch diese Aktion mit sich bringe, dann stelle man fest, das liege an den großen Pausen, dass der sehr gut lüftbare Kategorie 1 Raum im Winter tatsächliche 1/3 mehr Heizenergie brauche, als bei einem Kategorie 2 Raum. Wohlgemerkt bei derselben mittleren CO<sub>2</sub> Konzentration, also derselben Luftqualität. Der Witz sei nun der, je weniger man Stoßlüfte, also bis zu dem Punkt Kategorie 2, dass man da immer behaglichere Zustände bekomme. Die Raumtemperatur sinke also nicht mehr so weit ab.

Das bedeute eigentlich empfehle man deswegen in Kategorie 2 Räumen immer noch keine Luftfilter, sondern man empfehle diese Fenster einfach länger offen zu lassen, bis zu dem Optimum bei 12 Minuten. Da reichen dann 2-3 Kipfenster aus. Dann erreiche man im Herbst, Winter und Frühjahr ein energetisch behagliches Optimum im K2-Raum. Lediglich im Sommer, wenn die Temperaturdifferenzen zu klein sei, dann brauche man einen Abluftventilator.

Also der Hype, mechanische Lösungen auch im Winter zu propagieren, das halte er für nicht notwendig.

Der Witz sei, dass man Energie sparen könne, wenn man aus den Kategorie 1 Räumen in den Pausen Kategorie 2 Räume mache.

Der **Vorsitzende** weist in dem Zusammenhang darauf hin, dass man im Landkreis alle Schulräume so ertüchtigt habe, dass alle in die Kategorie 1 fielen.

Da sich keine weiteren Fragen ergeben, dankt der Vorsitzende den Experten für die informativen 100 Minuten. Das sei nicht selbstverständlich, dass man sich für einen Kreisausschuss zur Verfügung stelle und dass man sich an einem Mittwochabend die Zeit nehme.

Er bedanke sich bei allen sehr herzlich, auch für die Klarheit der Aussagen. Das wisse man sehr zu schätzen.

Nachdem sich die Experten aus der Videokonferenz ausgeloggt haben, fasst der Vorsitzende zusammen, dass es sich gelohnt habe, den Aufwand zu betreiben. Er

glaube, dass einiges deutlicher geworden sei. Auch wie die Studie von Herr Kähler aus München einzuordnen sei. Das sei sehr informativ gewesen.

Er schlage vor, dass die Erkenntnisse in die Fraktionen getragen werden und am 16.12. im Kreistag abschließend beraten werde.

Er wolle nur darauf hinweisen, dass im Amtsblatt des Saarlandes nun auch die Förderrichtlinie veröffentlicht worden sei, was die Förderung von Luftfiltergeräten angehe. Es sei so, wie er es beim letzten Mal angedeutet habe. Das stehe nun auch Schwarz auf Weiß so im Amtsblatt drin. Die Förderung werde an weiterführenden Schulen nur Ergehen, wenn es sich um Räume der Kategorie 2 handle.

Auch werde das Thema Impfen der 5-12jährigen voraussichtlich noch dieses Jahr einsetzen, da wohl schon Lieferungen in diesem Jahr erfolgen werden. Das Thema werde also auch an Fahrt aufnehmen.

**Herr Rech** dankt auch für die Bereitschaft der Experten, sich an der Sitzung zu beteiligen. Er hätte sich aber gewünscht, dass man auch Schulleiter eingeladen hätte, dass sie sich das aus erster Hand hätten anhören können und diese ihre Fragen hätten stellen können. Das hätte für eine bessere Information an den Schulen gesorgt.

Der **Vorsitzende** betont, dass das aber offensichtlich nicht das Problem sei. Es sei eine öffentliche Sitzung, die bekannt gemacht worden sei. Das sei wohl ein Beleg, dass man nur mit der Verwaltung und der Presse hier sitze und sich keine sonstige Öffentlichkeit hierher gefunden habe. Ihm seien auch überhaupt nur 2 Schulen bekannt, die dieses Thema überhaupt angesprochen hätten. Für die anderen sei das offensichtlich nicht das Thema.

### Corona-Update

Das Impfzentrum West sei gut angelaufen. Der Andrang der Leute, sei, wie nicht anders zu erwarten, riesig groß. Jetzt wolle natürlich wieder jeder sofort geimpft werden. Das sei nicht alles vergnügungssteuerpflichtig, was man sich da teilweise anhören müsse.

Man sei bei 600 Impfungen am Tag. Ab nächster Woche sei man in der Lage auf 850 zu steigern, indem man in der einen Schicht nachpersonalisiere. Die Rekrutierung von neuem Personal laufe auch gut. Die Verwaltung sei optimistisch, dass man spätestens im neuen Jahr auf eine 2. Schicht gehen können und dann um die 1300 Impfungen pro Tag hinbekommen bei einer 6 Tage Woche.

Auch die Kontaktnachverfolgung arbeite mit Hochdruck. Bei der Inzidenz von 500 musste man dann aber auch die Waffen strecken, ähnlich wie andere Landkreise. Die Bundeswehr habe nochmal 20 Soldaten als Verstärkung bereitgestellt. Auch selbst habe man aus anderen Ämtern Personal ans Bürgertelefon und in die Kontaktnachverfolgung abgestellt. Auch habe man ein halbes Dutzend Stellen in der Nachverfolgung nachpersonalisiert.

Was die Tests betreffe, so haben Besucher und Mitarbeiter einen 3G-Nachweis zu erbringen. Dieser kann nicht im Landratsamt erbracht werden. Das müsse in einem zertifizierten Testzentrum erfolgen. Er halte das auch für richtig.

Das Land habe dazu aufgerufen, weitere Testmöglichkeiten zu schaffen, vor dem Hintergrund 2G+. Zurzeit lägen ca. 150 Anträge auf Einrichtung einer Teststelle vor. Da seien die Konzepte zu überprüfen und da wo man überzeugt sei, dass ordnungsgemäß gearbeitet werde, die würden genehmigt. Alleine heute habe man 15 neue Testzentren genehmigt.

Es werde niemand sagen könne, er habe kein Testangebot gehabt und könne deshalb nicht zum Dienst antreten können.

Er halte auch die Debatte um die Impfpflicht für richtig. Das müsse kommen, ansonsten komme man aus der Endlosspirale nicht raus. Man sei derzeit in Verhandlungen, das Impfzentrum auch im nächsten Winter zur Verfügung zu haben. Ohne eine allgemeine Impfpflicht sehe er wenig Chancen, dass man aus diesem Kreislauf werde rauskommen können.

Auf Nachfrage teilt er auch mit, dass grundsätzlich alle einen Termin buchen müssen, auch diejenigen, die Erstimpfungen wollen. Man habe natürlich ein Interesse, die zu erreichen, die bereit seien sich erstimpfen zu lassen. Ergänzend werde es weiter niedrigschwellige Impfangebote geben.

Das habe man bewusst so gewählt, dass ein Termin erwartet werde, ansonsten „breche Chaos aus“.

Den höchsten Durchsatz schaffe man, bei geordnetem Betrieb.

Es liegen keine Wortmeldungen vor.

Der **Vorsitzende** dankt den Sitzungsteilnehmerinnen und Sitzungsteilnehmern für die gute und konstruktive Zusammenarbeit. Die Sitzung wird um 19:05 Uhr geschlossen.

66740 Saarlouis, den 14.12.2021

Vorsitz:

---

Patrik Lauer

Schriftführung:

---

Fabian Ochs

**Für das Gremium:**

---

Stefan Rech, CDU

---

Oswald Kriebs, SPD

---

Klaus Kessler, B 90/Die Grünen

---

Petra Bock, FDP

---

Dietmar Bonner, Die Linke