

# „Luft ist unser wichtigstes Lebensmittel“

## Das Thema Luft liegt in der Luft



(Abb. © sewcream/stock.adobe.com)

„Luft ist ein Lebensmittel“ ist nicht nur eine Aussage. In der Formulierung schwingt die Aufforderung mit, dem Thema Luft die gleiche Bedeutung und damit auch Aufmerksamkeit zukommen zu lassen, wie dem Thema Nahrung. Am Sinn und Nutzen von Lebensmitteln zweifelt niemand. Allen ist klar: Wir brauchen sie zum Leben. Ihre Herstellung unterliegt strengen Auflagen, und ihre Qualität wird gesetzlich kontrolliert. Denn verdorbene Lebensmittel machen krank. Und es gibt sogar ein Ampelsystem, das jedem Verbraucher anzeigt, ob das Lebensmittel, das er kauft, mehr oder weniger gesund ist. Würde man Luft tatsächlich als Lebensmittel anerkennen, ließe sich dieses Vorgehen auch auf die Luft übertragen. Die Sicherstellung einer guten gesunden Raumluftqualität wäre gesetzlich vorgeschrieben, würde kontrolliert und der Verbraucher hätte ein Recht darauf, zu wissen, ob die Luft, die ihm zum Einatmen angeboten wird, mehr oder weniger gesund ist. Eigentlich einfach. Ist es aber nicht. Vorher muss nichts Geringeres als ein öffentliches Umdenken stattgefunden haben. Vielleicht wird der Schock in der Pandemie, dass Luft tatsächlich richtig krank machen kann, eine Langzeitwirkung entfalten und der Lüftungstechnik endlich Rückenwind verschaffen. Verdient hätte sie es. Rückenwind könnte auch eine neue Petition erzeugen, die für 54 Hersteller von Lüftungstechnik bedeutend ist. Deren Geschäftsführer setzen auf den folgenden zwei Seiten unseres Sonderteils „Lebensmittel Luft“ ein Zeichen. Sie bezeugen mit ihren Namen ihre Forde-

rung, das Recht auf gesunde Innenraumluftqualität gesetzlich zu verankern.

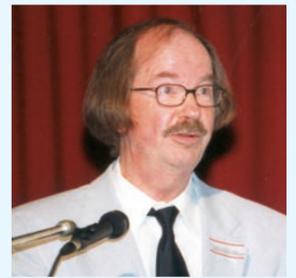
Eine erste große Welle, den wissenschaftlichen Nachweis zu erbringen, wie groß der positive oder negative Einfluss der Raumluftqualität auf Menschen ist, gab es ab den 1980er Jahren mit den Forschungen des dänischen Professors Ole Fanger. Die Pandemie hat nun eine zweite Welle an Studien und Forschungen ausgelöst, deren Ergebnisse innerhalb eines Jahres veröffentlicht wurden, und es werden weitere folgen (siehe Kasten). Die Wissenschaftler, die diese Untersuchungen durchgeführt haben, äußern sich auf den Seiten 21 + 22 zu der Rolle, die ihrer Meinung nach die Lüftungstechnik spielt, um eine Raumluftqualität zu erreichen, die der Gesundheitsvorsorge und dem Infektionsschutz dient.

Auf den zwei letzten Seiten des Sonderteils „Lebensmittel Luft“ veranschaulicht cci Zeitung mit Beispielen aus vergangenen Jahrzehnten, wie sehr Luft im Zentrum ihrer Berichterstattung liegt und beweist dadurch: Das Thema war und ist aktuell.

Liegt das Thema Luft jetzt in der Luft? Die vielen Förderprogramme, die in den letzten Monaten aufgelegt wurden, unterstützen diese Annahme. Und dann gibt es sogar eine Veranstaltung, die sich ausschließlich der Luftqualität in Innenräumen widmet. Die „Indoor-Air“ wird vom 5. bis 7. Oktober in Frankfurt stattfinden. Ole Fanger, der Pionier in Sachen Indoor Air Quality, wäre begeistert. (SK)

### Aktuelle Studien und Untersuchungen

Pandemie-getrieben beschäftigen sich aktuelle Untersuchungen und Studien mit dem Thema Lüfthygiene und der Verringerung des Infektionsrisikos. Das Überthema ist also Gesundheit, und nicht Behaglichkeit und Produktivität, wie in den Untersuchungen der TU Dänemark, die ab den 1980er Jahren unter der Leitung von Prof. Ole Fanger die Forschung zum Thema Luftqualität bestimmten. Er prägte bis zu seinem Tod 2006 mit dem International Center for Indoor Environment and Energy die internationale Forschung und Wissenschaft in der Lüftungs- und Klimatechnik. Von ihm stammen beispielsweise die beiden Einheiten Olf (Einheit für Geruch) und Dezipol (Einheit für empfundene Luftqualität).



Prof. Ole Fanger, ein Pionier für Indoor Air Quality in den 1980er Jahren (Abb. cci Dialog)

cci Zeitung stellt hier einige Studien und Untersuchungen der Wissenschaftler vor, die sich an unserer Umfrage „Ist Luft ein Lebensmittel?“ beteiligten (siehe Seite 21 + 22).

Prof. Karbach

**Messungen während einer Konzertveranstaltung zur Abschätzung des Ausbreitungs- und Infektionsrisikos von Viren über Aerosole**  
cci Wissensportal Artikelnummer [cci125559](#)

Prof. Martin Kriegel und Anne Hartmann

**Covid-19 Ansteckung über Aerosolpartikel - Vergleichende Bewertung von Innenräumen hinsichtlich des situationsbedingten R-Wertes**  
<https://depositonce.tu-berlin.de/handle/11303/12578>

Prof. Martin Kriegel, Prof. Christoph Kaup  
(Umwelt-Campus-Birkenfeld, Hochschule Trier)

**Laboruntersuchungen an verschiedenen Luftfiltern zur Abscheidung von Corona-Aerosolen**  
cci Wissensportal Artikelnummer [cci123669](#).

Prof. Konstantinos Stergiaropoulos

**Experimentelle Untersuchung zum Infektionsrisiko in Klassenräumen in Stuttgarter Schulen**  
cci Wissensportal Artikelnummer [cci133131](#).

Prof. Dirk Müller et al

**Abschätzung des Infektionsrisikos durch aerosolgebundene Viren in belüfteten Räumen**  
<https://publications.rwth-aachen.de/record/795437>

Prof. Dirk Müller et al

**RisiCo-Web-App zur Berechnung eines aerosolgebundenen Infektionsrisikos in Innenräumen**  
<https://risico.eonerc.rwth-aachen.de/>

# „Luft ist unser wichtigstes Lebensmittel“

54 Unternehmen der Lüftungstechnik fordern von Bund und Ländern, in das **Lebensmittel Luft** zu investieren.

Gute Lüftungstechnik dient dem Infektionsschutz und schützt Leben.

## Petition – Förderprogramm zur nachhaltigen Gewährleistung hygienischer Luftqualität in Schulen

### Text der Petition:

Mit der Petition wird gefordert, das Recht auf gesunde Innenraumlufthqualität in den relevanten ordnungsrechtlichen Vorgaben zu verankern. Dies betrifft das Energiesparrecht im Wohn- und Nichtwohngebäudebereich, Arbeitsplatzverordnungen und insbesondere Schulgebäude. Ferner wird mit der Petition ein Programm zur nachhaltigen Gewährleistung guter Luftqualität an Deutschlands Schulen gefordert. Dies umfasst eine praxisgerechte Förderkulisse ebenso wie Informations- und Aufklärungskampagnen und fokussiert alle Schulgebäude, nicht nur Kitas und Einrichtungen mit Altersbeschränkungen der Nutzerinnen und Nutzer.

### Begründung:

Luft ist unser wichtigstes Lebensmittel! Rund 80 Prozent unserer Zeit verbringen wir in Innenräumen. Zur Gesundheitsvorsorge ist deshalb eine hygienisch einwandfreie Innenraumlufthqualität maßgebliche Voraussetzung. Gerade die Corona-Pandemie zeigt sehr deutlich, welchen Stellenwert die Innenraumlufthqualität und damit die Lüftungstechnik im Kontext der Gesundheitsvorsorge und des Infektionsschutzes hat.

Gerade in Schulgebäuden und Klassenzimmern zeigte sich das Problem der schlechten Raumlufthqualität in seiner gesamten Tragweite. Präsenzunterricht konnte nicht immer stattfinden, und wenn Präsenzunterricht möglich war, mussten Schülerinnen und Schüler mit warmer Winterkleidung in den Klassenzimmern sitzen, was der Konzentration und dem Lernerfolg sicherlich nicht zuträglich ist. Wir fordern deshalb ein Programm zur nachhaltigen Gewährleistung guter Luftqualität an allen Schulen – sowohl für den Neubau wie auch für die dringend erforderliche Sanierung.



Aerotechnik E. Siegwart GmbH  
Axel Stahl



Airflow Lufttechnik GmbH  
Werner Ruß



airleben GmbH  
Thibaut Bouillon-Renaud



Alkion Service GmbH  
Elke Roehrig



AL-KO THERM GmbH  
Guenther Wutzl



BerlinerLuft. Technik GmbH  
Andreas von Thun



bluMartin GmbH  
Bernhard Martin



Colasit Deutschland GmbH  
Dr. Hermann Mauch



Condair GmbH  
Christian Bremer



Condair Systems GmbH  
Tomas Kleitsch



Daikin Airconditioning Germany GmbH  
Volker Weinmann



ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG  
Martin Schulz

**etna**

etna GmbH  
Volkmar Barthel



EXHAUSTO by Aldes GmbH  
Thomas Michaelsen

**FRÄNKISCHE**

Fränkische Rohrwerke Gebr. Kirchner  
GmbH & Co. KG  
Marcus Wittmann



getAir GmbH  
Gerald Harml



Herstellerverband für Luftleitungen e.V.  
Carsten Michels

**Hoval**

Hoval GmbH  
Wolfgang Allgäuer, Peter Kröplin



Howatherm Klimatechnik GmbH  
Prof. Dr.-Ing. Christoph Kaup



HTM GmbH & Co. KG  
Marco Vaudlet



Hygiene-Institut des Ruhrgebiets  
Sandra Horn



HygroMatik GmbH  
Dirk Messing



Ingenieurbüro TGA-Effizienz  
Dan Hildebrandt



Institut für Luft- und Kältetechnik gGmbH  
Dr.-Ing. Ralph Krause



KERMI GmbH  
Christian Ludewig



LTG Aktiengesellschaft  
Udo Bergmann



MAICO Elektroapparate-Fabrik GmbH  
Hillmar Seyboldt



Maschinen- und Apparatebau Hagen GmbH  
Marcus Winkelsträter



Meltem Wärmerückgewinnung  
GmbH & Co. KG Armin Reynartz



MEZ-TECHNIK GmbH  
Jörg Mez

**MultiCross**<sup>®</sup>  
Wärmerückgewinnungstechnik

MultiCross GmbH  
Frank Reimann

**Munters**

Munters GmbH  
Rolf Waldschmidt

**PICHLER**

*Lüftung mit System.*

Pichler Gesellschaft m.b.H.  
Gernot Pichler

**PLUGGIT**  
Die Wohnraumlüftung.

Pluggit GmbH  
Dieter Frost

**robatherm**  
the air handling company

robatherm GmbH + Co. KG  
Mathieu Huber

**rosenberg** <sup>ECOFT ETRI</sup>  
THE AIR MOVEMENT GROUP

Rosenberg Ventilatoren GmbH  
Christian Devincintis

**SCHAKO**

SCHAKO Ferdinand Schad KG Dr.  
Marcus Müller

**SCHINDHELM UND SOHN GmbH**  
Spezialreinigung von Lüftungsanlagen und -kanälen

Schindhelm & Sohn GmbH  
Andreas Schindhelm

**Swegon**

Swegon Germany GmbH  
Andreas Lingner

**tiventa**  
Kompetenzzentrum für Raumlüthygiene

tiventa AG  
Peter Tischhauser

**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**  
The art of handling air

TROX GmbH  
Udo Jung

**VALLOX**  
HOME of FRESH AIR

Vallox GmbH  
Bernhard Fritzsche

**Vent-Axia**

Vent-Axia B.V.  
Adrian Gonsior

**VIESSMANN**

Viessmann Deutschland GmbH  
Julian Blumberg

**WEGER**  
quality air, quality life

Weger Walter GmbH  
Christian Weger

**westaflex**<sup>®</sup>

Westaflexwerk GmbH  
Dr. Olaf Knospe

**WÖHLER**

Wöhler Technik GmbH  
Christian Beyerstedt

**WOLF**

WOLF GmbH  
Dr. Christoph Batzilla

**zehnder**

always the  
best climate

Zehnder Group  
Deutschland GmbH  
Heiko Braun

**ZIEHL-ABEGG**

ZIEHL-ABEGG SE  
Peter Koppenhöfer

**Fachverband  
Gebäude-Klima e.V.**

Fachverband Gebäude-Klima e. V.  
Günther Mertz

**BTGA**

BTGA e. V.  
Günther Mertz

**RLT**  
Raumluftechnische Geräte  
Herstellerverband e.V.

RLT-Herstellerverband e. V.  
Günther Mertz

**CCI\* DIALOG  
GMBH**

cci Dialog GmbH  
Florian Fischer

# Wissenschaftler: Ja, Luft ist ein Lebensmittel

## Eine Lanze für die Lüftungstechnik

Welche Rolle spielt die Lüftungstechnik, um eine Raumluftqualität zu erreichen, die der Gesundheitsvorsorge und dem Infektionsschutz dient? Das fragte cci Zeitung 14 Vertreter der Wissenschaft und Lehre. Von acht erhielten wir im vorgegebenen zeitlichen Rahmen Stellungnahmen.

Für diesen Spezialteil von cci Zeitung, der sich auf acht Seiten dem Thema Raumluftqualität widmet, hat cci Zeitung 14 namhafte Experten aus der Wissenschaft und Lehre angeschrieben. Unsere Anfrage lautete: „In der nächsten Ausgabe von cci Zeitung widmen wir uns auf mehreren Seiten dem Thema ‚Lebensmittel Luft‘ mit dem Tenor: Luft ist unser wichtigstes Lebensmittel! Rund 80 % unserer Zeit verbringen wir in Innenräumen. Zur Gesundheitsvorsorge ist deshalb eine hygienische Innenraumluftqualität maßgebliche Voraussetzung – was die Corona-Pandemie auch sehr deutlich zeigt.

es viele Einschränkungen und Aufwand für die Raumnutzenden: Fenster auf und zu, stets in Abhängigkeit des Winds und der Temperaturen jeweils anders - eine nahezu unlösbare Aufgabe. All dies ist seit Jahrzehnten bekannt. Den Nutzenden wird bei Fensterlüftung die Aufgabe eines Lüftungsmanagers übertragen, um für die Basis-Innenraumlufthygiene zu sorgen. Das muss man sich so vorstellen, als wenn mehrmals in der Stunde Oberflächen gewischt werden müssten, wenn dies zur anerkannten Basishygiene gehören würde. Theoretisch möglich, praktisch nicht. Man kann sich natürlich jetzt fragen, ist

die Lösung ist, um zu einer Normalität zurückzukommen. Dafür ist der Virus zu variabel und ansteckend. Dennoch ist die Basis-Innenraumlufthygiene ein wichtiger Baustein zur Eindämmung der Infektionszahlen.

**Prof. Martin Kriegel, Leiter des Hermann-Rietschel-Institut, Technische Universität Berlin**

### CO<sub>2</sub>-Messungen: Leitparameter für Luftwechsel

Die Lüftungstechnik – dabei einbegriffen die Lüftungsgewohnheiten bei Fensterlüftung oder gemischter Lüftung – hat die

tion einstellende Raumströmung wird in vielen Fällen stärker als die Luftbewegung, die durch eine mechanische Lüftung entsteht, oder zumindest vergleichbar mit ihr. In der Folge ergibt sich ein stationäres Strömungsmuster, das messtechnisch erfasst werden kann. Dazu eine aktuelle Anwendung dieses Verfahrens im Rahmen der Risikoabschätzung Corona-Infektion:

Eine infizierte Person atmet Viren aus. Die Ausatemluft wird im Raum verdünnt. Die Konzentration der Ausatemluft kann beim Vorliegen der Näherung der idealen Vermischung in der Einheit ppm abge-



**Prof. Martin Kriegel**



„Luft ist ein Lebensmittel. Das vermittelt unser Institut seit Jahrzehnten den Studierenden unseres Studiengangs.“ (Abb. HRI)

**Prof. Alfred Karbach**



„Luft ist das wichtigste Lebensmittel, das der Mensch kontinuierlich benötigt.“ (Abb. privat)

**Prof. Bernd Boiting**



„Lebensmittel sind Stoffe, die der Ernährung dienen.

Allerdings kann ein Großteil dieser Stoffe nicht in für unseren Körper nutzbare Energie gewandelt werden, wenn kein Sauerstoff zur Verfügung steht. Insofern stupe ich Luft, die den benötigten Sauerstoff beinhaltet, zumindest unter den lebenswichtigen Stoffen ein.“ (Abb. FH Münster)

**Prof. Michael Haibel**



„Neben Wasser ist Luft für Menschen, Tiere und Pflanzen das essenziellste aller Lebensmittel. Nahrung kann zur Not substituiert werden, bei Wasser und Luft ist eine Substitution nicht möglich.“ (Abb. HBC/Stefan Sättele)

### cci Zeitung fragte:

„Welche Rolle spielt Ihrer Meinung nach die Lüftungstechnik, um eine Innenraumluftqualität zu erreichen, die der Gesundheitsvorsorge und dem Infektionsschutz dient?“

### Lüftungstechnik reduziert Infektionen

Lüftungstechnik spielt eine sehr wichtige Rolle zur Erfüllung der Basis-Innenraumlufthygiene, die beispielsweise mit der Pettenkofer-Zahl seit dem 19. Jahrhundert nahezu unverändert definiert ist. Mit Fensterlüftung ist sie theoretisch ebenfalls zu erreichen, aber praktisch bedeutet

denn die Basis-Innenraumlufthygiene nicht übertrieben? Nein! Es ist eindeutig nachgewiesen, dass durch gute Luftqualität das Konzentrationsvermögen um bis zu 20 % gesteigert werden kann, und dass etwa 30 % weniger Krankheitstage anfallen. Allein diese beiden Auswirkungen zeigen die Wichtigkeit von guter Luftqualität. Unbestritten ist ebenfalls, dass gute Luftqualität Infektionskrankheiten, die über Aerosol übertragen werden, verringert werden können. Wie hoch der präventive Effekt ist, hängt im Wesentlichen von dem jeweiligen Erreger ab. Bei der aktuellen Diskussion um SARS-CoV-2 sollten wir uns nicht vormachen, dass Lüftungstech-

Aufgabe, die Konzentrationen von Schadstoffen und nicht erwünschten Partikeln (beispielsweise Aerosole als Träger von ansteckungsfähigen Viruspartikeln) in Räumen zu begrenzen. Dabei gerät man sofort an den Begriff „lokaler Luftwechsel“. Damit sind die Einflüsse der Raumströmung auf den Transport und die Verdünnung von solchen Partikeln gemeint. Kann man zur Optimierung dieser Parameter Messtechniken und Transportmodelle entwickeln, die über das hinausgehen, was man typischerweise praktiziert? Die Antwort ist ja! Unsere Forschungen zur Raumströmung haben folgendes gezeigt: Die sich durch thermische Konvek-

schätzt werden (auf der Basis einer CO<sub>2</sub>-Messung). Damit kann dann bestimmt werden, welcher Prozentsatz der Viren über einen bestimmten Zeitraum von den anderen Personen im Raum eingeatmet wird. Wir können messen, ob sich ein Raum durch thermischen Auftrieb selbst genügend durchmischt („raumerfüllende Strömung“). Dann kann man den Luftvolumenstrom der mechanischen Lüftung ohne Risiko reduzieren und Energie einsparen.

**Prof. Alfred Karbach, Institut für Gebäudesystemtechnik und erneuerbare Energien, THM Standort Gießen**

### Wo ständen wir mit Lüftungstechnik im PISA-Ranking?

Die aktuell vorliegenden Erkenntnisse bezüglich der Wichtigkeit von Luftreinheit, Temperatur und Feuchtigkeit zeigen die Bedeutung raumlufttechnischer Anlagen, ohne die ein nachhaltiges und der Gesundheit zuträgliches Raumklima nicht erreichbar ist. Außenluftfilterung, um Feinstaub aus der Atemluft zu entfernen, ist dabei ebenso wichtig wie eine ausreichende Raumlufftfeuchtigkeit im Winter. Feinstaub macht krank, zu niedrige Raumlufftfeuchtigkeit im Winter schwächt unser Abwehrsystem gegen Viren. Ob es allerdings gleich Hepa-Filter-Systeme sein müssen, sollte nochmals diskutiert werden. Betrachtet man anhand der DIN EN ISO 16890-1 („Luftfilter für die allgemeine Raumluffttechnik“) die Abscheidung von Filtern der Klasse ISO ePM1 85 %, können bei mehrmaligem Durchgang über 99 % der Partikel im hier relevanten Größenbereich abgeschieden werden. Auch sollten wir nochmals einen Blick auf die Raumlufftführungsprinzipien werfen. Während aufgrund der großen thermischen Auftriebsvolumenströme in beispielsweise Klassenräumen die unsägliche Regenschirmlüftung sinnfrei ist, könnte die Quelllüftung bei geringer spezifischer Personenbelegung in kleineren

### Zuluftmengen müssen erhöht werden

Die Qualität der Innenraumlufft wird neben Temperatur und Feuchte im Wesentlichen durch Luftinhaltsstoffe wie Staubgehalt, CO<sub>2</sub>, Luftschadstoffe- und Geruchsstoffe bestimmt. Zur Aufrechterhaltung einer angemessenen Luftqualität ist es notwendig, diese Luftinhaltsstoffe durch Luftaustausch aus den Innenräumen zu entfernen. Dies gilt insbesondere auch unter dem Aspekt der Lufthygiene und des Infektionsschutzes. Eine Reihe von Untersuchungen haben gezeigt, dass ein kontinuierlich hoher Luftwechsel zu einer signifikanten Reduktion der Aerosole in der Raumlufft und damit zu einem Rückgang des Infektionsrisikos in Räumen führt. Dies bedeutet, dass entgegen dem langjährigen Trend, die Luftwechselzahl für Räume zu reduzieren, die Zuluftmengen für Räume und Gebäude deutlich erhöht werden müssen. Um dies auch unter den dringend gebotenen Maßgaben des Klimaschutzes umsetzen zu können, bleibt damit nur der Einsatz von Lüftungstechnik mit integrierter Wärmerückgewinnung.

**Prof. Michael Haibel, Energie-Ingenieurwesen, Institut für Gebäude- und Energiesysteme (IGE), wissenschaftlicher Leiter des Labors für Raumluffttechnik, Hochschule Biberach**

„Lebensmittel Luft“ im notwendigen Umfang wert sein! Es sind allerdings noch große Anstrengungen vonnöten, etwa bei der fachkundigen Beratung von Auftraggebern und bei der optimalen Betriebsführung.

**Prof. Mario Reichel, Institut für Energie und Verkehr, Professur Gebäudeklimatechnik/Integrale Planung, Westsächsische Hochschule Zwickau**

### Ohne aktiven Luftaustausch keine gute Luftqualität

Eine gute Innenraumlufftqualität ist in modernen Gebäuden ohne eine funktionierende Lüftungstechnik nicht erreichbar. Das hängt damit zusammen, dass wir als Menschen ebenso eine Quelle von Verunreinigungen sind wie der umbaute Raum. Ohne aktiven Luftaustausch kommt es zu einer ständigen Verschlechterung der Luftqualität. Lüftungsanlagen hingegen ermöglichen den Einsatz hochwertiger Luftfilter, um Partikel und Schadstoffe abzuscheiden zu können. Durch den Einsatz der Lüftungstechnik sind wir außerdem in der Lage, die CO<sub>2</sub>-Konzentration sicher und dauerhaft zu kontrollieren. Die pandemiebedingten Einschränkungen der vergangenen Monate haben gezeigt, wie wichtig eine ausreichende Lüf-

zeitig den für eine adäquate Raumlufftqualität erforderlichen Luftaustausch. Mehrere Studien in Schulen verdeutlichen, dass sich eine unzureichende Raumlufftqualität negativ auf das Lernvermögen auswirkt. Daneben zeigen wissenschaftliche Erkenntnisse, dass die aerosolbedingte Infektionswahrscheinlichkeit wesentlich durch den Außenluftwechsel beeinflusst wird. Eine Fensterlüftung ist nur eingeschränkt und bei entsprechender Kenntnis und Motivation der Nutzer in der Lage, die geforderte Raumlufftqualität und thermische Behaglichkeit einzuhalten. Mit einer maschinellen Lüftung hingegen ist es möglich, eine entsprechende Raumlufftqualität bei minimiertem Lüftungswärmeverlust (Wärmerückgewinnung) und verbesserter thermischer Behaglichkeit ganzjährig sicherzustellen.

**Prof. Konstantinos Stergiaropoulos, Institut für Gebäudeenergetik, Thermotechnik und Energiespeicherung (IGTE), Stuttgart**

### Wir leisten Beitrag zur Gesundheitsvorsorge

Durch den Einsatz von Lüftungstechnik können wir auch bei schwierigen Randbedingungen für gute Luftqualität in Räumen sorgen. Damit leisten wir einen Beitrag zur Gesundheitsvorsorge, da bereits



**Prof. Uwe Franzke**



„Ich stimme der Aussage, ‚Luft ist ein Lebensmittel‘, zu.“ (Abb. privat)

**Prof. Konstantinos Stergiaropoulos**



„Ich stimme der Aussage, ‚Luft ist ein Lebensmittel‘, im wahrsten Sinne des Wortes zu.“ (Abb. ITGE)

**Prof. Mario Reichel**



„Lüftungstechnik kostet Geld – dies sollte uns das ‚Lebensmittel‘ Luft im notwendigen Umfang wert sein.“ (Abb. privat)

**Prof. Dirk Müller**



„Wir brauchen Luft zum Leben und wir können nicht lange die Luft anhalten. Daher sollte gute Luft an jedem Ort für jeden verfügbar sein. Somit ist Luft für jeden erweiterten Sinne ein Lebensmittel.“ (Abb. RWTH Aachen)

Büros durchaus ein interessanter Ansatz sein, um eine Aufkonzentration von virenhaltigen Aerosolen oberhalb des Aufenthaltsbereiches anzustreben. Dadurch könnte eine effizientere Abfuhr erreicht und bei einer Verhinderung von Rezirkulation eine niedrigere Aerosolkonzentration im Aufenthaltsbereich möglich werden. Last but not least der Hinweis auf die ausreichende Außenluftzufuhr. Der menschliche Körper und Geist funktioniert nicht ohne Abfuhr von CO<sub>2</sub> und Zufuhr von Außenluft. Interessant wäre sicherlich die Antwort auf die Frage: Wo ständen wir im PISA-Ranking, wenn wir korrekt lüften würden?

**Prof. Bernd Boiting, FH Münster, Fachbereich Energie, Gebäude, Umwelt in Steinfurt**

### Lebensmittel Luft sollte uns etwas wert sein

Es muss erst etwas Schlimmes passieren, um endlich dem Thema Raumlufftqualität die längst überfällige Aufmerksamkeit zu widmen (traurige Analogie: Flutkatastrophe). Bisher war das Thema Lüftung vordergründig durch die Forderung nach Energieeinsparung besetzt, die meiner Meinung nach verbreitet zu Fehlentwicklungen/Fehleinschätzungen zu Lasten der Raumlufftqualität geführt hat. Eine vorzügliche Eigenschaft eines wie auch immer gearteten zweckmäßigen Lüftungssystems ist, dass „mehrere Fliegen mit einer Klappe“ erledigt werden – Wärmelastkompensation, Feuchteabfuhr, Schadstoffabfuhr, Luftbilanzausgleich. Ja, das verursacht auch laufende Kosten – die sollte uns aber das

lungstechnik ist. Die mobilen Luftreiniger zur Reduzierung der Virenlast können nur einen Teil der Luftqualität beeinflussen. Die Fensterlüftung funktioniert nur zeitlich eingeschränkt und führt teilweise zu großen Einschränkungen der thermischen Behaglichkeit. Nur Lüftungsanlagen können diese Defizite überwinden.

**Prof. Uwe Franzke, Geschäftsführer Institut für Luft- und Kältetechnik (ILK), Dresden**

### Luftdichte Gebäude vermindern notwendigen Luftaustausch

Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz im Gebäudebereich zielen vor allem auf die Reduktion des Heizenergiebedarfs ab. Eine hochgedämmte und luftdichte Gebäudehülle minimiert zwar die Wärmeverluste, vermindert aber gleich-

seit den 1980ziger Jahren in vielen Studien die negativen Auswirkungen unzureichender Luftqualität auf die Leistungsfähigkeit des Menschen und gebäudebezogene Krankheitssymptome nachgewiesen werden konnte. Im letzten Jahr hat SARS-CoV-2 als Auslöser von COVID-19 in vielen Ländern zu intensiven Diskussionen über die Infektionsrisiken in Räumen geführt. Hier konnten wir auf Basis von Literaturdaten und einer Zusammenarbeit mit den Kollegen aus der Innenraumluffthygiene ein Online-Tool für die Risikobewertung erstellen. Mit der Heinz Trox Stiftung arbeiten wir zudem seit einigen Jahren an besseren Lösungen für die Belüftung von Klassenräumen.

**Prof. Dirk Müller, E.ON Energy Research Center, RWTH Aachen**

Den Beitrag erstellte Susanne Keller

# Dauerbrenner Luft: cci Zeitung berichtet seit 50 Jahren

Das Thema Luft ist (leider) zeitlos aktuell

Eigentlich spricht der nebenstehende Artikel „Was sagt die Prominenz zur Luft, in der wir leben?“ aus dem Jahr 1971 für sich. Damals befragte cci Zeitung Politiker und Vertreter der öffentlichen Meinung nach der Bedeutung von Luft für das menschliche Leben. Auch Rainer Barzel, damals Vorsitzender der Bundes-CDU und Henri Nannen, damaliger Chefredakteur des „Stern“, antworteten. Beide Antworten könnten auch heute noch, nach einem halben Jahrhundert, unverändert von zwei heutigen Prominenten geäußert werden. Wenn über den beiden Zitaten Annegret Kramp-Karrenbauer und Florian Gress stehen würde, würde sich niemand über deren Aussagen wundern. Auch im Jahr 2021 hätten sie noch recht: **Das Thema Luft ist für viele noch immer Luft.**

Für cci Zeitung ist es das nicht. Ganz im Gegenteil. Einige Originalausrisse aus den Zeitungen früherer Jahrgänge zeigen auf dieser und der nächsten Seite den Dauerbrenner Lüftungstechnik und unser Engagement in der Berichterstattung, die immer auch über den Tellerrand auf andere Länder blickt. Die Stichworte, zu denen wir berichten, haben sich in den vielen vergangenen Jahren nicht verändert: noch immer geht es um Luftbehandlung, um die Lüftungstechnik und ihre Auswirkung auf Behaglichkeit, Gesundheit, Raumluftqualität und Lufthygiene, und um ihre öffentliche Wahrnehmung. Mit Beginn der Pandemie hat sich die Schlagzahl, unter der wir über aktuelle Entwicklungen des Themas Lufthygiene berichten, deutlich erhöht. Und aufgrund der sich überstürzenden Ereignisse fand unsere Berichterstattung hauptsächlich in den elektronischen Medien cci Branchenticker und cci Wissensportal statt. Die rund 80 Beiträge, die seit März 2020 erschienen sind, haben wir in einem Dokument zusammengefasst, das auf die Fundstellen verlinkt und für Abonnenten frei zu beziehen ist (siehe Seite 24).

Die Frage ist nun, ob die Lüftungstechnik es durch Corona dauerhaft ins öffentliche Bewusstsein geschafft hat, oder ob das Interesse an ihr wieder abflachen wird. Ich glaube, dass die Lüftungstechnik in der öffentlichen Wahrnehmung einen Pflock in das Thema Gesundheitsschutz und -prävention setzen konnte, was neu ist. Und ich weiß, dass wir - wie auch immer - weiter über sie berichten werden.

Susanne Keller, Beirätin cci Dialog GmbH

## CO<sub>2</sub>-Gehalt von klimatisierten und unklimatisierten Räumen Institut für Klimatologie veröffentlicht erste wichtige Erkenntnisse

Das Institut für Klimatologie IFK, Sponsor BBC-York, läßt seit rund 1 Jahr die Luftverunreinigungen innen und außen messen, um so die Wechselwirkungen zwischen der äußeren und der inneren Luftverunreinigung zu erforschen. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden jetzt Zwischenergebnisse, die den CO<sub>2</sub>-Gehalt betreffen, bekannt.

cci Zeitung 05/1974

## ASHRAE befürchtet Luftverschlechterung in Gebäuden

Außen gut, innen schlecht? Bei der ASHRAE-Jahrestagung in Toronto drehte sich alles um die Luftqualität – und zwar im Inneren von Gebäuden. Diese, so die Erkenntnis, werde immer schlechter. ASHRAE wandte sich deshalb mit einem Appell an die Regierung in Washington, die Erhaltung der Luftqualität mit einem Forschungsprogramm zusammen mit dem Verband zu fördern.



cci Zeitung 09/1982

## Was sagt die Prominenz zur Luft, in der wir leben?

Die Luft, in der wir leben, ist bedroht — und sie bedroht dadurch uns. Wir wollten wissen, was Prominente in unserem Land über dieses Problem denken und haben dazu zwei Fragen gestellt, die wir einer Reihe von bekannten Persönlichkeiten mit der Bitte um Antwort zu stellten.

Frage von cci Zeitung 1971:

„Glauben Sie, daß wir überhaupt schon voll erkannt haben, welche Bedeutung die Luft für das menschliche Leben hat?“

Dr. R. Barzel, Bonn

Nein. Nur wenige haben dies bisher voll erkannt. Zeitungen, Rundfunk und Fernsehen bemühen sich jedoch in letzter Zeit, die Bedeutung der Umwelt und damit der Luft allen bewußt zu machen.

Henri Nannen, Chefredakteur des „Stern“

Nach dem schönen bayrischen Sprichwort „Es sind schon viele erfroren, aber erstunken ist noch niemand“, glaube ich, daß die Erkenntnis der Bedeutung einer gesunden Luft noch nicht sehr weit verbreitet ist.

cci Zeitung 03/1971

## Ein französisches Konzept der Fensterlüftung in Frankreich Professoren informieren sich



(v. l. n. r.) Prof. Gockel, Fachhochschule Braunschweig; Prof. Trümper, Fachhochschule Karlsruhe; Prof. F. Steimle, Gesamthochschule Essen; M. Beats, Exportdirektor der Firma Aiden, Lyon. Foto CCI

Ein Besuch in Frankreich zeigte, daß unsere Nachbarn in dieser Hinsicht gute Lösungen fanden. Sie lieben sich viel Vorteilhaftes einfallen, um eine kontrollierte stetige Be-

und Entlüftung zu erreichen. Dabei wird der abgesaugten Luft zugleich Wärme entzogen und damit die den Räumen durch einen Ventilator zugeführte Frischluft vorgewärmt.

cci Zeitung 07/1976

## Luft- und Wasserentkeimung mit UV-Strahlen

cci Zeitung hatte schon 1984 den richtigen Riecher: Diese Diskussion kommt nicht aus der Mode.

cci Zeitung 03/1984



Schweden-Gesetze zur regelmäßigen Inspektion von Lüftungssystemen

## Gesunde Gebäude per Gesetz!

Seit nunmehr vielen Monaten kämpfen sowohl in Deutschland als auch weiteren Staaten vor dem Hintergrund der steigenden Zahl von Sick Buildings und deren Auswirkungen auf die Gesundheit der dort tätigen Personen Branchenverbände und Gesundheitsorganisationen für die Einführung rechtskräftiger Verordnungen und Richtlinien zur regelmäßigen Wartung von RLT-Anlagen. In Schweden sind solche Gesetze mittlerweile Realität: Das berichtet ein Beitrag der "Air Infiltration Review", Ausgabe März 1994. Basierend auf den bestehenden Gesetzen "Planning and Building Act" und "Work Environment Act" hat das schwedische Parlament und die Regierung einstimmig die Einführung einer Vorschrift zur regelmäßigen Inspektion von Lüftungs- und Klimasystemen beschlossen – und damit Europas Vorreiterrolle in Sachen "gesunde Gebäude" übernommen.

cci Zeitung 08/1994

## Luftqualität schlägt Temperatur

Eine neue Studie aus den USA zeigt hohe Bedeutung der Raumluftqualität

cci Zeitung 01/2016

cci Zeitung 01/2005

## Arbeitskreis „Aktive Verbesserung der Raumluftqualität“ (AVR) auf Tour

Gerüche eliminieren als Schlüssel zum Sparen

Die Veranstaltungsreihe „Luft - ein Lebensmittel“ fokussierte auf Luftionisation und damit auf ein Thema, das ebenso viele Chancen eröffnet, wie es mit Vorurteilen belegt ist. Die vier Beiträge zu Luftqualität, einschlägigen Normen, praktischen Anwendungen der „Luftsauerstoffaktivierung“ und energetischen Optimierung unterstrichen, mit welcher Systematik der Arbeitskreis „Aktive Verbesserung der Raumluftqualität“ (AVR) die Thematik angeht.

## Wir brauchen auch einen "Raumluft-Qualitätspass"

2006 gründeten LÜKK-Fachleute um Dr. Achim Keune den Arbeitskreis „Aktive Verbesserung der Raumluftqualität (AVR)“. Ihr Aufruf in cci Zeitung an die LÜKK, die Einführung eines Raumluft-Qualitätspasses zu unterstützen, war wenig fruchtbar – das Projekt ist mittlerweile eingeschlafen.



cci Zeitung 07/2006

## Die neue VDI 6022: Ein Jungbrunnen für die Lüftungs- und Klimabranche

Nach mehrjähriger Vorbereitung erschien im Juli 1998 erstmals die VDI 6022, und diese Richtlinie hat seitdem die Lüftungs- und Klimabranche erheblich geprägt. Das Kernziel der Richtlinie besagte, dass RLT-Anlagen so geplant und betrieben werden müssen, dass die hygienischen Anforderungen an die Zuluft- und Raumluftqualität dauerhaft eingehalten werden. Dazu definiert die VDI 6022 für RLT-Anlagen regelmäßige Hygienekontrollen und -inspektionen durch zertifizierte Personen.



(Abb. Kaefer)

cci Zeitung 09/1998

## Im „Jahr der Luft“ zur Aircontec

Die EU-Kommission hat das Jahr 2013 zum „Jahr der Luft“ erklärt. Dabei geht es allerdings wesentlich um die Qualität der Außenluft

Da sich Menschen allerdings zu rund 90 % in Räumen aufhalten, schlägt die Redaktion vor, das „Jahr der Luft“ auf „Das Jahr der guten Außen- und Raumluft“ zu erweitern.

cci Zeitung 03/2013

- Zusammenhang zwischen Schimmelpilzen und Halluzinationen
- Psychische und neurologische Symptome möglich
- Forscherteam in New York untersucht das Phänomen

## Geistererscheinungen durch schlechte Luft?

Studenten und Dozent Shane Rogers beim Sammeln von Schimmelpilzproben (Abb. Clarkson University)



cci Zeitung 07/2015

## „Sie können ja die Fenster öffnen!“

Zwar gibt es mit der VDI 6040 schon seit 2011 Anforderungen an die Raumluftqualität in Schulen und anderen Bildungsstätten, die in den meisten Fällen nur durch mechanische Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung eingehalten werden können, doch sieht die Realität anders aus.

cci Zeitung 04/2018

## Luftreiniger – es drohen Engpässe

Selten zuvor stand die LÜKK so im politischen und öffentlichen Rampenlicht wie in den letzten Wochen. Zentrales Thema war die Förderung von Luftreinigern zur Verringerung des Infektionsrisikos in Schulen. Was zunächst wie ein lukratives Geschäft für Gerätehersteller klingt, könnte sich zu einem großen Problem für die LÜKK entwickeln.

cci Zeitung 09/2021

## Mehr Bewusstsein für das Lebensmittel Luft

Der Fachverband Gebäude-Klima (FGK) startete pünktlich zur ISH digital seine neue Kampagne mit dem Titel „Lebensmittel Luft“.

cci Wissensportal 03/2021

## Corona und Lufthygiene – ein Dossier der cci Dialog GmbH

Erkenntnisse und Strategien der LÜKK zur Vermeidung von Infektionen mit dem Coronavirus SARS-CoV-2:

Rund 80 Beiträge, die von März 2020 bis März 2021 in cci Branchenticker und cci Wissensportal erschienen sind, haben wir in einem Dossier zusammengefasst, das auf die entsprechenden Fundstellen verlinkt und für Abonnenten frei zu beziehen ist. Ein Download steht unter cci-dialog.de/buch zur Verfügung. Das Dossier kann auch über brigitte.kaefer@cci-dialog.de bestellt werden. Ein Abonnement von cci Zeitung kostet 207 € pro Jahr und bietet neben 14 Ausgaben von cci Zeitung auch freien Zugang zu allen Beiträgen in cci Wissensportal.