



Bericht
Veranstaltung Gute Luft an Schulen

Flanaganstraße 45
14195 Berlin
Telefon: 81 00 31 97
Telefax: 81 00 31 98
www.ake-ev.de
E-Mail: kontakt@ake-ev.de

10.11.16

Am 1.11.2016 trafen sich 55 Fachleute aus verschiedenen Bereichen des Bauens und der Gesundheitsplanung zu einem Seminar, das als Weiterführung des Seminars am 8.11.2014 in der Architektenkammer Berlin konzipiert war. Seinerzeit war der umfassende Evaluierungsbericht über die Plus-Energieschule in Hohen-Neuendorf Gegenstand gewesen. Am 1.11. wurde die Auswertung des Landeslabor Berlin Brandenburg durch Herrn Lahrz vorgestellt.

Ziel dieses Workshops war es, den aktuellen Sachstand in Berlin soweit uns das heute möglich ist zusammenzufassen und eine Empfehlung zu geben an den neuen Senat, nicht, wie bislang das Thema auf die Zeit nach der eigenen Rente zu verschieben, sondern zügig eine Lösung oder zumindest eine Lösungsstrategie zu entwerfen. Ich möchte daran erinnern, dass dieses Thema auf den Energietagen in Berlin vor 10 Jahren durch einen Vortrag von Herrn Lindner aus Frankfurt aufgerufen und von der Architektenkammer in einer Veranstaltung „kann man gute Noten bauen“ aufgegriffen wurde.

2014 wurde dann der „Leitfaden zur Raumluftkonditionierung in Schulen“ von der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt als verbindlich erlassen, aber nur wenige Monate später diese Verbindlichkeit wieder zurückgezogen. Der Leitfaden ist weiterhin im Netz verfügbar. Damit wurde den Schulplanern ein verbindliches Instrument wieder aus der Hand genommen. Die Bereitstellung von „Guter Luft“ erfordert erheblichen planerischen und geg. auch technischen Aufwand, Beachtung der Bauphysik und schulische Logistik, die klare Vorgaben verlangt.

Strittig ist in der Fachwelt nicht, dass der Wert von 1.000 ppm CO₂ als Leitwert für gute Luftqualität einzuhalten ist. Strittig ist, ob dieses allein mit manueller Fensterlüftung erfolgen kann. Dahinter steckt die Befürchtung, dass erhebliche Kosten auf die öffentliche Hand für Lüftungsanlagen und Wartung zukommen. Da die Wirtschaftlichkeitsberechnungen, wie sie im Leitfaden vorgestellt werden, in der Regel nicht angewandt werden, gibt es zur Wirtschaftlichkeit von Lüftungsanlagen sehr unterschiedliche Auffassungen, die einer Objektivierung harren.

Am 27.3.2015 schrieb der zuständige Staatssekretär auf eine schriftliche Anfrage (17-15922), dass die zuständigen Senatsverwaltungen, ohne die Gesundheitsverwaltung, eine Evaluierung durchführen werden über „einfache und preiswerte Lösungen“. Diese steht noch aus!

Inzwischen sind eine Reihe von Artikeln und Studien zum Thema Luftqualität erschienen. Stellvertretend sei hier der Artikel in der DGUV 5/2015 zitiert: Auf Seite 21 wird ausgeführt, dass ab 1400 ppm „Zunahme von Kopfschmerzen, Einbuße von Leistungsfähigkeit und

höhere akute Erkrankungen“ zu erwarten sind. Auf Seite 22 heißt es dann aber, dass dieses mit intensiver Stoßlüftung in den Pausen und während des Unterrichts ausgleichen lässt. Ähnlich im BINE- Datenblatt zum gleichen Thema. Alle „Fachleute“ machen Geschäfte zu Lasten der LehrerInnen, ohne zumindest die baulichen Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass überhaupt gelüftet werden kann.

Am 22.5.2014 gab es, ohne Einbeziehung der Gesundheitsverwaltung folgende Festlegung.

Im Rahmen der Abstimmungen der Staatssekretäre für Finanzen sowie Bildung, Jugend und Wissenschaft und der Senatsbaudirektorin wurde festgelegt, dass bei allen Schulbaumaßnahmen, die in der Investitionsplanung 2013-2017 etatisiert sind, grundsätzlich keine RLT-Anlagen installiert werden und keine Standard-Veränderung erfolgt - insbesondere, da die durch den Einbau von RLT-Anlagen entstehenden Mehrkosten nicht finanziert sind und keine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung gemäß Landeshaushaltsordnung vorliegt.

Die Messungen, die an Schulen in Berlin durchgeführt wurden, sprechen eine deutliche Sprache: Insbesondere bei dicht schließenden Fenstern, wie sie die EnEV aus gutem Grund vorschreibt, steigt über den Schultag hinweg der CO₂-Gehalt auf über 3.000 ppm und liegt damit im nicht mehr tolerierbaren Bereich. Parallel dazu steigen die Werte von Feinstaub, Feuchte und weiteren Luftschadstoffen. Alle bisherigen Vorschläge, dieses Problem ohne technische Maßnahmen zu lösen, gehen zu Lasten der Lehrerinnen und Lehrer. Sie sollen, so die Vorstellung der Senatsschulverwaltung und den eher hilflosen Empfehlungen des Fraunhofer-Instituts, vor Unterrichtsbeginn, zwischendurch und in den Pausen, 5-10 Minuten stoßlüften, andernfalls sind sie verantwortlich für mögliche Beeinträchtigungen bei den ihnen anvertrauten SchülerInnen.

Detlef Kadler, LAGESO umriss den Rahmen, in dem die Untersuchungen des Landeslabor erfolgten und stellte den rechtlichen Rahmen da. Er verwies dabei auf neuere Erkenntnisse hinsichtlich der Herausbildung der Lunge bei jungen Menschen und die erhöhte Gefahr der Einlagerung von Feinstaub in den feinen Verästelungen des Lungengewebes. Weiterhin stellte er die Bedeutung des CO₂ als Leitwert für andere Schadstoffe. Wichtig sei dabei festzuhalten, dass der Leitwert nicht toxikologisch nachgewiesen sei, sondern als Leitwert für Lufthygiene zu verstehen ist. Von daher gäbe es keinen Grenzwert, der toxikologisch begründet sein müsste.

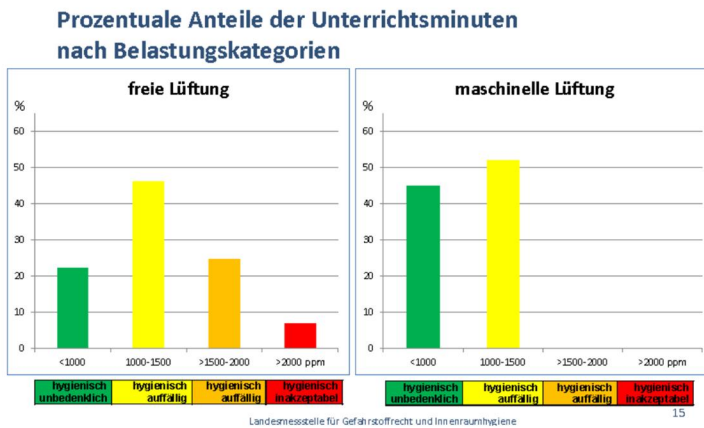
Er stellte die VDI 6040 Blatt 1 und 2 vor, die in ihrer Aussage sehr eindeutig sind *„Der erforderliche Außenluftvolumenstrom ergibt sich aus dem Nachweis der zeitlich gewichteten durchschnittlichen CO₂-Konzentration von 1000 ppm gemäß VDI 6040 Blatt 1.“* Zeitlich gewichtet bezieht sich dabei auf die zu betrachtende Unterrichtseinheit (= Schulstunde). Danach müssen Maßnahmen ergriffen werden, nachweisbar und belegbar.

Thomas Lahrz vom Landeslabor Berlin-Brandenburg führte dann in seinem Vortrag „Luftqualität in Schulklassenräumen im Anschluss an energetische Sanierungen“ im Rahmen des Lupe -Messprogramms die Ergebnisse der Untersuchungen an Schulen, die aus dem UEPII-Programm saniert worden waren. Die Messungen erfolgten dabei jeweils über eine ganze Woche wobei die Messwerte aus der Mitte der Woche verwendet wurden. Die PPP finden Sie auf der Seite des AKE. Die Randbedingungen der Messungen waren:

- Kühle Jahreszeit 2013 - 2015 (jeweils Dezember bis April)
- •11 Schulen (überwiegend Grundschulen) nach energetischer Sanierung mit 110 bis 450 Schülern
- •Je zwei Klassenräume pro Schule unter realen Nutzungsbedingungen
- •12 Klassenräume mit maschineller Lüftung (RLT)
- •10 Klassenräume mit freier Lüftung (Fensterlüftung)

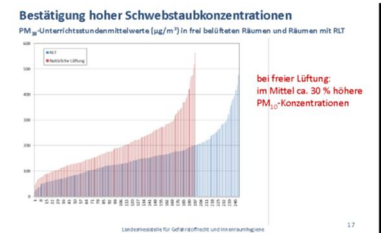
- Untersuchungen über jeweils eine Unterrichtswoche
- Vertiefte Untersuchungen an einem repräsentativen Unterrichtstag mit vier bis sechs Stunden
- Protokollierung der Schüleranzahl, Lüftungs- und Umgebungsbedingungen

Das Ergebnis der Messungen war: 85% des Unterrichts fand bei bei Schulen mit Fensterlüftung bei einer Konzentration von >1000 ppm statt. Die Staubbelastung war um 30% höher als bei mechanischer Belüftung.



In der anschließenden Diskussion wurden gute Beispiele aus Frankfurt a.M. und Aachen vorgestellt, die standardmäßig Lüftungsanlagen einbauen und diese auch ausgewertet haben. Entscheidend aber sei, dass dort das Monitoring und die Wartung in den ersten Jahren Teil der Ausschreibung sei. Ein Verfahren, dass in Berlin bislang noch relativ unbekannt sei.

Herr Rietz vom BBSR stellte die Frage nach der Hybridlüftung als Kombination von mechanischer Lüftung und (automatischer) Fensterlüftung. Nach den Erkenntnissen des des LLBB sei diese Form der Lüftung die wohl effizienteste, vor allem auch aus psychologischen Gründen, weil Fenster weiter geöffnet werden können.



- über eine Woche während der Unterrichtsstunden kontinuierlich durchgeführte Messungen

U.-stunden N	Freie Lüftung	RLT	Freie Lüftung	RLT
	Temperatur	Temperatur	Rel. Feuchte	Rel. Feuchte
	°C	°C	%	%
Mittelwert	22,2	23,8	33,0	32,5
Minimum	17,7	21,5	22,1	19,4
Maximum	24,6	26,6	48,3	44,4
5. Perzentil	19,6	22,4	24,2	24,1
25. Perzentil	21,6	23,3	29,0	29,7
Median	22,3	23,9	33,2	33,2
75. Perzentil	23,0	24,3	36,2	35,6
95. Perzentil	23,9	25,0	41,9	39,6

Das immer wieder aufgeworfene Thema Feuchte und Lüftung konnte an Hand der Messungen beantwortet werden. Die Luftfeuchte im Winter ist bei gleicher Frischluftzufuhr unabhängig von manueller oder mechanischer Lüftung gleich.

Vom Unabhängigen Institut für Umweltfragen e.V. (UFU) wurde das Nutzerhandbuch vorgestellt, das sie für die Stadt Hannover entwickelt haben und

das auch für Berlin eine gute Vorlage abgeben könnte. Ziel dieses Handbuches ist es, die vorhandenen Anlagen auch optimal nutzen zu können in dem die Nutzer (Hausmeister, Schulleitung) in die Lage versetzt werden, adäquat eingreifen zu können. (www.ufu.de)

Von Seiten eines Herstellers von Lüftungsanlagen wurde angemerkt, dass nicht die Anlagen Schwachstellen hätten, sondern das die Ausschreibungen mangelhaft sind. Diesem wurde teilweise zugestimmt. Nach aller Erfahrung gilt beides: die Anlagen, insbesondere die Steuerung und die Bedieneinheiten sind noch nicht ausgereift. Der Support ist häufig mangelhaft und weit weg. Gleichzeitig sind die Ausschreibungen ebenfalls sehr mangelhaft. Wenn eine Firma eine Lüftungsanlage liefert und sie die ersten Jahre nach vorgegebenen Parametern auch fahren muß, wird sie sich hüten, mangelhafte Komponenten einzubauen. Einen Neuwagen kauft man sinnvollerweise auch bei einem lizenzierten Fachhändler mit 4 Jahren Mobilitätsgarantie oder, wie es die öffentliche Hand klugerweise tut, least ihn.

Der Zusammenfassung von Herrn Lahrtz wurde zugestimmt:

„Für die ganzjährige Gewährleistung hygienisch unbedenklicher Luft ist auch nach den Ergebnissen dieser Untersuchung die Nutzung der mechanischen Lüftung als notwendig und zukunftsweisend anzusehen.“

- Lüftungskonzept zwingend erforderlich
- Planungsgrundlage: < 1000 ppm CO₂ im Mittel der Unterrichtsstunde
- Akzeptanz der Nutzer sicherstellen
- Möglichkeiten einer hybriden Lüftung prüfen
- Betreuung von RLT nach Fertigstellung absichern
- Erfolgskontrolle des Lüftungskonzeptes unter Praxisbedingungen einführen

Folgende Anregung geht von der Veranstaltung an den neu gewählten Senat:

Der Leitfaden „Gute Luft an Schulen“ wird kurzfristig einer fachlichen Bewertung unterzogen, die Dissense zwischen den Senatsverwaltungen werden kenntlich gemacht, und in einem transparenten Verfahren innerhalb der nächsten 6 Monate zu einem Ergebnis geführt. Auf den Energietagen Berlin wird das Ergebnis einer Fachöffentlichkeit vorgestellt.

Alle Evaluierungen zu diesem Themenkomplex werden veröffentlicht.

Verabredungen:

- Prof. Zeidler von der HTW lud zu einer Besichtigung des Luftlabors der HTW ein.
- Der AK-Energie wird die neuen Stadträte kurzfristig zu einer Besichtigung der Musterschule in Hohen-Neuendorf einladen.
- Der AK-E und die Architektenkammer (angefragt) werden spätestens in einem Jahr erneut zu einer Fachtagung einladen.

Protokoll

Peter Schrage-Aden