

Wohlfühlfaktor Luftfeuchtigkeit

Brennende Augen, juckende Haut, gefährliche Viren stoppen

Manuel Kiper, BTQ Niedersachsen

Hier lesen Sie

- über unbestimmte gesetzliche Vorschriften hinsichtlich Mindestluftfeuchte
- warum mangelnde Luftfeuchtigkeit im Büro gesundheitliche Probleme begünstigt
- welche Möglichkeiten es gibt, um angenehme Luftfeuchte am Arbeitsplatz zu etablieren



© Reinhard Alff

Die Bildschirmarbeitsverordnung verlangt im Anhang: »Es ist für eine ausreichende Luftfeuchtigkeit zu sorgen.« Die Forderung wurde vor bald zwanzig Jahren aus der wortgleichen Vorschrift der EG-Richtlinie zur Arbeit an Monitoren übernommen. Das Konkretisieren dieses Appells hat der Gesetzgeber aber bis heute unterlassen – obwohl dies dringend nötig wäre. Denn gerade in der kalten Jahreszeit spielt die Luftfeuchtigkeit eine zentrale Rolle für das Wohlbefinden am Arbeitsplatz und die Arbeit am PC.

Auch die im Januar 2012 verbindlich gewordene Arbeitsstättenregel ASR-A 3.6 Lüftung begrenzt detailliert nur die Feuchtelasten, die beispielsweise durch die Wasserdampfabgabe aus technischen Prozessen oder arbeitsbedingt durch die anwesenden Personen entstehen. Für trockene Luft in Büroräumen heißt es lapidar: »Üblicherweise braucht die Raumluft nicht befeuchtet zu werden. Für den Fall, dass Beschwerden auftreten, ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu prüfen, ob und gegebenenfalls welche Maßnahmen zu ergreifen sind.« Schwüle Luft ist manchmal nicht zu umgehen, Belastungen durch zu trockene Raumluft müssen aber nicht hingenommen werden.

Wissenschaftliche Erkenntnisse

Nach § 4 Nr. 3 des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) sind arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse ergänzend zu den gesetzli-

chen Bestimmungen zu berücksichtigen. Insofern ist für die Gefährdungsbeurteilung trockener Luft im Büro in den Wintermonaten die LASI-Veröffentlichung LV 14 des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) leitend. Diese Schrift der Gewerbeaufsicht konkretisiert ein orientierendes Verfahren zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen bei Bildschirmarbeit. Danach ist die Luftfeuchtigkeit angenehm im Bereich von 40 bis 65 Prozent. Die subjektive Einschätzung hierzu reicht gemäß diesem orientierenden Verfahren aus. Geheizte Büroluft erreicht demgegenüber vielfach nicht einmal 30 Prozent relative Luftfeuchte.

Aber nicht nur die bundesweite Gewerbeaufsicht empfiehlt eine höhere Luftfeuchtigkeit als üblicherweise in der kalten Jahreszeit in Büros vorgefunden. Das Berufsgenossenschaftliche Institut für Arbeitsschutz (BGIA) empfiehlt Berufsgruppen mit hohem Sprechanteil eine Mindestluftfeuchte von 40 Prozent.¹

Die DIN-Norm 1946 Teil 2 Raumlufttechnik kann für die untere Grenze der relativen Luftfeuchte auf keine gesicherten Erkenntnisse zurückgreifen, normiert aber: »Als Behaglichkeitsgrenze können – weitgehend unabhängig von der Lufttemperatur – 30 Prozent relative Feuchte gelten; gelegentliche Unterschreitungen bis auf 20 Prozent sind noch vertretbar. Wo die Möglichkeit der störenden elektrostatischen Aufladung besteht und keine ableitfähigen Bodenbeläge verwendet werden, muss der erforderliche Mindestfeuchtegehalt ermittelt werden. Ist dies nicht möglich, wird eine relative Luftfeuchte von etwa 50 Prozent empfohlen.«

Die berufsgenossenschaftlichen Informationen BGI 650 »Bildschirm- und Büroarbeitsplätze – Leitfaden für die Gestaltung«, BGI 5012 – Beurteilung des Raumklimas, die den Stand der Technik

¹ HVBG/BGIA, Innenraumarbeitsplätze – Vorgehensempfehlung für die Ermittlungen zum Arbeitsumfeld, 2005, 118

wiedergeben, können keine Minimalwerte für die Luftfeuchte angeben, obwohl nach Erfahrungen der Berufsgenossenschaft (BG) in der kalten Jahreszeit an Innenraumarbeitsplätzen vermehrt Beschwerden über zu trockene Luft auftreten und als Empfehlung immer wieder eine relative Luftfeuchtigkeit von mindestens 30 Prozent angegeben wird. Nach der DIN-Norm 13779 für raumlufttechnische Anlagen (RLT-Anlagen) soll der Feuchtegehalt der Luft maximal 65 Prozent und minimal 30 Prozent relative Feuchtigkeit betragen; gelegentliche Unterschreitungen seien bei extremen Witterungsbedingungen vertretbar.

Nach der BGI 773 Call-Center soll die relative Luftfeuchtigkeit 30 bis 65 Prozent betragen. Eine relative Luftfeuchte von circa 50 Prozent wird empfohlen. Auch die Berufsgenossenschaften verweisen in ihren Schriften auf die gegebenenfalls notwendige Gefährdungsbeurteilung. Insofern sind Informationen über die gesundheitlichen Auswirkungen zu trockener Raumluft entscheidend.

Gesundheitliche Auswirkungen

Eine umfassende Literaturstudie über die Auswirkung trockener Luft auf die Gesundheit konnte keine Forschungsarbeit entdecken, die eine definitive untere Grenze relativer Feuchtigkeit von 30 Prozent medizinisch begründet beziehungsweise einen anderen Grenzwert herleiten ließe.² Sofern die relative Luftfeuchte nicht über einen längeren Zeitraum in einen Bereich von 10 bis 20 Prozent fällt, wird eine ständige Befeuchtung für nicht ratsam erklärt.

Optimale Luftfeuchtigkeit wird als »Wohlfühlfaktor« allerdings unterschätzt. Eine Befragung von über 4500 Bürobeschäftigten im Rahmen des »ProKlima-Projekts« zum Thema Sick-Building-Syndrom bescheinigte der Raumluftfeuchte großen Einfluss auf das wahrgenommene Raumklima³: 79,5 Prozent der Befragten empfanden »zu trockene Luft« als raumklimatisch negativ. Schon nach einer älteren repräsentativen Erhebung des Berliner Ergonomic-Instituts aus dem Jahre 1990 leiden 61 Prozent aller Menschen im Büro unter zu trockener Luft.

Typenübersicht mobiler Luftbefeuchter

Funktionsprinzip sowie Vor- und Nachteile der drei häufigsten Luftbefeuchtertypen:			
	Dampf	Verdunstung	Zerstäubung
			
Prinzip	Wasser wird zum Sieden gebracht und der Wasserdampf mit einem Ventilator in die Raumluft verteilt.	Wasser benetzt eine Verdunstungsfläche, von der ein Ventilator Wasserdampf in die Raumluft verteilt.	Wasser wird zu feinen Tröpfchen vernebelt und von einem Ventilator zum Verdunsten in die Raumluft verteilt.
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> keine Verkeimungsgefahr Dampf ist geruchslos, mineralfrei und steril 	<ul style="list-style-type: none"> Dampf ist mineralfrei und kalt geringer Energiebedarf 	<ul style="list-style-type: none"> einfaches energiegentügendes Prinzip Auswaschen von Luftverunreinigungen durch Tröpfchen
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> Dampf ist heiß eventuell Verkalkung der Heizspiralen 	<ul style="list-style-type: none"> Verkeimungsgefahr großer Wartungs- und Pflegeaufwand Filtermatten verschmutzen durch Kalk Filter vor Luftaustritt sinnvoll 	<ul style="list-style-type: none"> Verkeimungsgefahr Nässebildung an kalten Raumstellen Tröpfchen bilden Kalkbeläge, voll entkalktes, entsalztes Wasser nötig zur Verdunstung wird Raumwärme benötigt

Aber nicht nur das Wohlbefinden leidet unter trockener Luft. Die Ansteckungsgefahr erhöht sich signifikant. Amerikanische Wissenschaftler der Mount Sinai School of Medicine (New York) haben den Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Übertragung von Influenza-Viren untersucht.⁴

Es zeigte sich, dass bei einer relativen Luftfeuchte zwischen 20 und 35 Prozent das Risiko, sich mit einem Influenza-A-Virus anzustecken, etwa dreimal so hoch ist im Vergleich zu einer mittleren Raumluftfeuchte von 50 Prozent. Experimentelle Forschungen mit Grippeviren erwiesen die steigende Infektiosität mit sinkender Luftfeuchtigkeit.⁵

Auch die Augen leiden unter trockener Raumluft. Durch das Starren auf den Bildschirm wird der natürliche Lidreflex und das Befeuchten der Augen beeinträchtigt. Dies wird durch trockene Luft verstärkt. Geschwollene Augenlider, Rötungen, Fremdkörpergefühl, Brennen und hohe Lichtempfindlichkeit sind häufig die Folge. Auch die Haut wird beeinträchtigt. Bürobeschäftigte klagen dann über trockene, zum Teil juckende Haut zwischen den Fingern.

Zusätzlich kann zu niedriger Luftfeuchtigkeit im Büro unerwünschte elektrostatische Aufladungen erzeugen. Durch das Berühren von aufgeladenen Materialien kommt es dann schlagartig zu unangenehmen elektrostatischen Entladungen, zum sogenannten »elektrischen Schlag«.

Auch die Belastung der Raumluft mit Mikro- und Nano-Stäuben – die kürzlich in der Verwaltung der Niedersächsischen Justiz übrigens zur völligen Umrüstung von Laserdruckern auf Tintenstrahldrucker führte – wird durch geringe Luftfeuchtigkeit verstärkt.

- Hahn, »Trockene Luft« und ihre Auswirkungen auf die Gesundheit – Ergebnisse einer Literaturstudie; Gefahrstoffe Reinhaltung der Luft 67, Nr. 3/2007, 103 ff.
- Expositionen und gesundheitliche Beeinträchtigungen in Bürogebäuden – Ergebnisse des ProKlima-Projekts, 2003
- Lowen/Mubareka/Steel/Palese, Influenza virus transmission is dependent on relative humidity and temperature, in: PLoS Pathogens 10/2007
- National Geographic, Luftfeuchtigkeit beeinflusst Grippeerisiko, www.nationalgeographic.de/aktuelles/luftfeuchtigkeit-beeinflusst-grippeerisiko

Richtige Luftfeuchtigkeit

Eine erhebliche Begrünung des Büros verbessert die Luftfeuchtigkeit.⁶ Auch Wasserschalen oder Verdunster an den Heizkörpern erreichen dies, können aber leicht verschmutzen oder verpilzen.



Die Direkt-Raumluftbefeuchter können problemlos nachgerüstet werden, wobei die jeweils gewünschte Luftfeuchtigkeit über Digital-Hygrometer geregelt wird.



© Draabe

Direkt-Raumbefeuchtung mit mobilen Dampf- oder Verdunstungs-Luftbefeuchtern und Zerstäubungs- oder Vernebelungs-Luftbefeuchtern bieten heute dezentrale und maßgeschneiderte Lösungen je nach Gefährdungsbeurteilung. Sie stellen eine technische Lösung zum Beispiel für Call-Center dar.

Die Berufsgenossenschaftliche Information 7004 »Klima im Büro« empfiehlt allerdings den Einsatz mobiler Befeuchter im Büro nur eingeschränkt, da diese aufwendig zu reinigen und zu warten sind. Mobile Dampf- oder Verdunstungs-Luftbefeuchter oder andere Systeme können eingesetzt werden, sofern Wartung und Reinigung den hygienisch einwandfreien Betrieb garantieren – etwa Geräte mit dem BG-Prüfzert-Zeichen zum Einsatz kommen. Bei mobilen Luftbefeuchtern sollte der Wasserverbrauch eines Tages fassen. Es gibt auch stationäre Geräte, die an das Wassernetz des Gebäudes angeschlossen werden können.

Schlecht gewartete Befeuchtungsanlagen können zur Quelle für Mikroorganismen werden. Fest installierte RLT-Anlagen müssen zwar nach den rechtsverbindlichen Vorschriften der VDI 6022⁷ hinsichtlich der Hygiene gewartet werden. RLT-Anlagen mit ihrer künstlichen Raumklimatisierung stoßen aber

vielfach auf Ablehnung und führen zu einer unbefriedigenden Raumluft. Um Gesundheitsrisiken und Hygieneprobleme durch den Einsatz von Luftbefeuchtungssystemen auszuschließen, sollte bei der Auswahl auf das Zertifikat »Optimierte Luftbefeuchtung« der Berufsgenossenschaften geachtet werden.

Hersteller mit diesem Zertifikat haben den hygienischen und sicheren Betrieb ihrer Systeme in umfangreichen Labor- und Feldtests nachgewiesen.

In einem Ratgeber Büro hat sich das Deutsche Netzwerk Büro e.V. im Rahmen der Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA) mit den Problemen zu trockener Luft im Büro befasst.⁸ Danach haben verschiedenste Betriebe wie die Hamburg Tourismus GmbH, die Deutsche Telekom Düsseldorf und andere mit kontrollierter Luftbefeuchtung positive Erfahrungen gemacht.

Autor

Dr. Manuel Kiper ist Technik- und Arbeitsschutzberater bei der BTQ Niedersachsen, Donnerschweer Straße 84, 26123 Oldenburg, fon 0441 82068

» kiper@btq.de
» www.btg.de

⁶ Dazu Kiper, Mehr Grün am PC-Arbeitsplatz, in: CuA 2/2009, 22 ff.

⁷ VDI 6022 Blatt 1. Hygiene; Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen und Geräte

⁸ INQA, Welchen Einfluss hat die Luftfeuchte auf die Gesundheit am Arbeitsplatz?, www.arbeitsschutz-portal.de/multimedia/pdf/draabe-ratgeber-2012.pdf