

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 17 Lüftung



Art. 17

Artikel 17

Lüftung

- ¹ Bei natürlicher Lüftung sind Fassadenfenster und Dachlichter sowohl für eine schwache Dauerlüftung als auch für eine rasche Durchlüftung einzurichten.
- ² Bei künstlicher Lüftung sind Zufuhr und Abfuhr der Luft aufeinander abzustimmen und der Art der Arbeit sowie der Art des Betriebes anzupassen. Belästigende Zugerscheinungen sind zu vermeiden.
- ³ Wenn es mit Rücksicht auf die Gesundheit der Arbeitnehmer erforderlich ist, müssen Lüftungsanlagen mit einer Warneinrichtung versehen sein, die Störungen anzeigt.
- ⁴ Ablagerungen und Verunreinigungen, die zu einer Verschmutzung der Raumluft führen können, müssen beseitigt werden.
- ⁵ Lüftungskanäle müssen mit gut zugänglichen Kontroll- und Reinigungsöffnungen sowie allenfalls mit Spülwasseranschlüssen und -ableitungen ausgestattet sein.

In Arbeitsräumen mit ständigen Arbeitsplätzen muss eine natürliche oder mechanische Lüftung (Raumlufttechnische Anlage, RLT-Anlage) einen ausreichenden Luftaustausch gewährleisten, um die Anforderungen an den Gesundheitsschutz (Luftqualität und Raumklima) nach ArGV 3 und VUV zu erfüllen. Diese Anforderungen werden in Artikel 16 ArGV 3 (Raumklima) und Artikel 18 ArGV 3 (Luftverunreinigung) näher beschrieben. Die Entscheidungskriterien für die Systemwahl der Lüftung (u.a. künstlich oder mechanisch) finden sich in SN 546 382/1. In gefangenen Räumen – d.h. Räume, die ausschließlich durch einen anderen Raum betreten werden können – ohne Fenster und mit Personenbelegung, ist eine mechanische Lüftung notwendig. Dies gilt auch für Räume, bei denen die Fenster nicht geöffnet werden können, z.B. aus Gründen der Sicherheit, hohem Aussenlärmpegel oder starker Aussenluftverunreinigung. Bei einer mechanischen Lüftung sind die Regeln nach SN 520 180 und SN 546 382/1 zu befolgen. Für Räume mit kleiner Personendichte und ohne grosse Wärme- oder Verunreinigungsquellen ist eine natürliche Lüftung meistens zweckmässig.

Die Möglichkeiten für die natürliche Lüftung sind jedoch je nach Jahreszeit eingeschränkt. Die Effizienz ist abhängig von Richtung und Geschwindigkeit des Windes und der Temperaturdifferenz zwischen Aussen- und Raumluft. Zweckmässig angeordnete Fenster müssen ein effizientes, kurzes Durchlüften erlauben. Bei natürlicher Lüftung ist von den Nutzenden regelmässiges Lüften gefordert. Dauerlüften mit offenen Kippfenstern im Winter ist nicht effizient und sollte aus energetischen Gründen vermieden werden.

Die Belüftung ist den Feuchtverhältnissen so anzupassen, dass die relative Luftfeuchte innerhalb der Grenzen nach SN 520 180 zu liegen kommt (siehe [ArGV 3 Art. 16](#) .

Hinweis zum Nichtraucherschutz am Arbeitsplatz:

Der Nichtraucherschutz am Arbeitsplatz ist im [Bundesgesetz zum Schutz vor Passivrauchen \(SR 818.31\)](#)  und in der [Verordnung zum Schutz vor Passivrauchen \(SR 818.311\)](#)  geregelt. Weitergehende Informationen sind auf der Internet-Seite des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) enthalten.



Absatz 1

Für eine wirksame Fensterlüftung muss die freie Strömungsfläche der im Raum zu öffnenden Fenster mindestens 3%, bei Räumen mit intensiverem Fensterlüftungsbedarf mindestens 5% der Nettogeschossfläche des Raumes betragen. Die Fensterflächen zum Öffnen sollten möglichst gleichmässig verteilt sein (SN 546 382/1).

Bei Räumen mit einer Raumtiefe bis zur 2,5-fachen Raumhöhe genügen Fenster auf einer Fassadenseite, bei Raumtiefen von 2,5- bis 5,0-facher Raumhöhe sollen Fenster auf zwei Fassadenseiten (gegenüberliegend oder über Eck) vorhanden sein. Wo dies nicht möglich ist und bei grösseren Raumtiefen ist der Einsatz einer mechanischen Lüftung notwendig (SN 546 382/1).

Bei natürlicher Lüftung sind Fassadenfenster und Oberlichter so einzurichten, dass sowohl eine schwache Dauerlüftung (ausserhalb der Heizperiode), als auch eine rasche Durchlüftung möglich ist. Eine rasche Durchlüftung lässt sich mittels Querlüften, d.h. durch geöffnete Fenster an gegenüberliegenden Seiten des Raums, erreichen. In der kalten Jahreszeit wird empfohlen, intensiv und kurz zu lüften (Energieverlust). In der warmen Jahreszeit wird empfohlen, die Arbeitsräume über Nacht intensiv zu lüften und die Fenster nachmittags möglichst geschlossen zu halten.

Zur Vermeidung von Zuglufterscheinungen bei mechanischer Lüftung ist der Anordnung der Zuluft-Durchlässe besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Ebenfalls ist zu beachten, dass im Winter Zuglufterscheinungen durch Kälteluftabfall an Fenster- und Wandflächen verursacht werden können (Anforderungen für Zugluft, siehe [ArGV 3 Art. 16 Raumklima](#) .

Hochliegende Lüftungsflügel oder Lüftungseinrichtungen müssen vom Boden aus leicht bedienbar sein.

Zu beachten ist, dass der Effekt der aufsteigenden warmen Luft auch zwischen den einzelnen Stockwerken besteht (Kaminwirkung). Dies kann bewusst für die Gebäudelüftung genutzt werden

(z.B. über offene Treppenanlagen, Atrien). Häufig wird jedoch durch den Kamineffekt schadstoffbelastete Luft in die höher liegenden Stockwerke verfrachtet. Dies führt zu Belästigungen von anderen Mitarbeitenden.

In gemischten Gewerbe- und Bürobauten ist die Fensterlüftung oft problematisch, wenn aus tiefer gelegenen Räumen (mit gewerblicher Aktivität) oder von Parkplätzen schadstoffbelastete Luft die Fassade hochsteigt und durch geöffnete Fenster in den Innenraum gelangt. In solchen Situationen ist eine Betrachtung der Gebäude- und Lüftungstechnischen Situation notwendig.

Absatz 2

Bei mechanischer Lüftung oder Klimatisierung der Räume sind die Anlagen so auszulegen und zu betreiben, dass ein Raumklima gemäss Artikel 16 ArGV  3 stets gewährleistet ist. Zuluft und Abluft, sowie die Positionierung der Durchlässe sind so zu gestalten, dass keine belästigende Zugluft bei den Personen im Raum entsteht. Die Auslegung der Aussenluft-Volumenströme erfolgt anhand einer Nutzungsvereinbarung, worin die zu erzielende Raumluftklasse (RAL) definiert wird (SNR 592 024, SN 546 382/1 und [ArGV3 Art. 16](#) .

Beispiele für Aussenluft-Volumenströme (aus SNR 592 024):

Büros und Grossraumbüros:	36 m ³ /h und Person
Ladenlokale:	30 m ³ /h und Person
Schalter/Kundenzonen	30 m ³ /h und Person

Zur Vermeidung von niedrigen Raumluftfeuchten im Winter (z.B. bei niedriger Aussenlufttemperatur < 0°C) und unerwünschten Wärmeeinträgen im Sommer (bei Systemen ohne Kühlung, bei Aussenlufttemperatur > 25°C), darf bei mechanischer Lüftung der Aussenluft-Volumenstrom zeitlich begrenzt um bis zu 50 % reduziert werden (SN 546 382/1). Bei längerer Trockenheit (relative Feuchte < 30%) im Raum sind Massnahmen, wie die Bereit-

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 17 Lüftung



Art. 17

stellung von Getränken (Wasser) für die Mitarbeitenden vorzusehen (siehe [Art. 16, ArGV 3](#) )

In Räumen mit Schadstoffquellen sind diese möglichst an der Quelle zu erfassen und abzuführen (siehe Wegleitung [Art. 18 ArGV 3](#) )

Dient die raumlüfttechnische Anlage zusätzlich dazu, gesundheitsschädliche oder belästigende Verunreinigungen aus dem Arbeitsbereich wegzuführen, so muss überprüft werden, ob Undichtheiten an Klappen oder Wärmerückgewinnungssystemen zu einem Schadstoffeintrag in die Zuluft führen. Die Dichtheit der Wärmerückgewinnungskomponenten von der Abluft zur Zuluft ist in regelmässigen, der Konstruktion und dem Alter der Geräte angepassten Abständen zu kontrollieren. Die Belüftung ist den Feuchteverhältnissen so anzupassen, dass die relative Luftfeuchte innerhalb der Grenzen der SN 520 180 zu liegen kommt (siehe [Wegleitung Art. 16, ArGV3 \(Raumklima\)](#) )

Damit die nähere Umgebung nicht direkt durch weggeführte schadstoffhaltige Luft einer RLT-Anlage beeinträchtigt wird, muss die Fortluft über Dach weggeführt werden.

Um das Ansaugen von verunreinigter Luft zu minimieren (z.B. aus der Fortluft der eigenen RLT-Anlage, Abgase von stark befahrenen Strassen, Bakterien, Pilzsporen aus der Natur etc.) müssen Aussenluft- und Fortluftdurchlässe möglichst weit voneinander entfernt liegen. Die Ansaugöffnungen der RLT-Anlagen auf öffentlich zugänglichen oder gemeinschaftlich genutzten privaten Arealen sollen mind. 3 m über Terrain angeordnet werden.

Absatz 3

Dient eine RLT-Anlage der Reduktion der Schadstoffkonzentration in einem Raum (oder Zone) und entsteht bei Ausfall eine gesundheitsgefährdende, erhöhte Schadstoffkonzentration, ist die Anlage mit einem Warnsystem zu versehen. Dieses muss Störungen und Ausfälle zeitgerecht anzeigen und die Personen warnen. Die dadurch nötig werden-

den Massnahmen, beispielsweise der Einsatz von mobilen Ventilatoren, das Öffnen von Notfenstern oder ein Signal für das Verlassen der betroffenen Räume, sind vorzubereiten, und das Personal ist zu instruieren. Nach Möglichkeit sind ebenfalls natürliche Lüftungsgelegenheiten für Notfälle vorzusehen.

Absatz 4 und 5

Bei Planung und Einbau der Lüftungs- und/oder Klimaanlage ist zu berücksichtigen, dass die Lüftungszentrale, Anlageapparate und Luftleitungssysteme für die Instandhaltung (Inspektion, Wartung, Instandsetzung) zugänglich sind. Die dafür notwendigen Anschlüsse und Öffnungen sind vorzusehen.

Die Instandhaltung richtet sich nach den Anweisungen der Anlageersteller und der Gerätelieferanten. Die Richtlinie SWKI VA 104-01 beinhaltet eine Orientierung über Instandhaltungsintervalle für die verschiedenen Komponenten der Anlage. Instandhaltungsarbeiten müssen durch geschultes Fachpersonal erfolgen, das die anlagespezifischen Gefährdungen kennt und das sich adäquat dagegen zu schützen weiss (siehe [EKAS-Checkliste 6807](#) )

Besondere Beachtung muss der Vermeidung feuchter Stellen im Leitungssystem geschenkt werden. Für die Prinzipien und die Instandhaltung von Befeuchtungsanlagen wird auf das [SUVA-Merkblatt 44021 «Luftbefeuchtung»](#)  verwiesen. Insbesondere ist sicherzustellen, dass das Befeuchterwasser einen hohen Reinheitsgrad aufweist.

Grundsätzlich ist bei mechanischer Lüftung eine Filterung der Luft notwendig, um das Luftleitungssystem und die Anlagekomponenten zu schützen und um den Schadstoff- und Staubeintrag aus der Aussenluft in die Raumluft zu verringern. Die Auswahl der Filter erfolgt gemäss SN EN ISO 16890 und SN 546 382/1. Nach dieser Definition werden die Filter nicht mehr in Grob- oder Feinfilter (G- und F-Filter) eingeteilt, sondern nach deren Effizi-



enz gegenüber dem Abscheidegrad verschiedener Luftpartikel (PM10, PM2.5, PM1, d.h. Partikel < 10 µm, 2.5 µm, 1 µm). Die Wechselintervalle für die Filter, gemäss Richtlinie SWKI VA104-01, sind zu berücksichtigen.

Beispiele für die Bezeichnung von Filtern:

Filtertyp:

ISO e PM10 [50%]: Partikel mit einer Grösse ≤ 10 µm werden zu mehr als 5% auf dem Filter abgetrennt. (e = Efficiency-Effizienz)

ISO ePM1 [50%]: Partikel mit einer Grösse ≤ 1 µm (PM1) werden zu mehr als 50% auf dem Filter abgetrennt.

Luftleitungen und lüftungstechnische Komponenten sind auf Ablagerungen und Verunreinigungen zu kontrollieren und bei Verschmutzung ist diese zu beseitigen.

Für die Auslegung und den Betrieb von RLT-Anlagen in spezifischen Branchen (z.B. Chemie- Pharmaproduktion, Lebensmittel etc.) sind die Dokumentationen und Guidelines der einschlägigen Fachgesellschaften und der Stand der Technik zu berücksichtigen

Referenzen

Normen

- Norm SN 520 180 (SIA 180) «Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden»
- Norm SN 546 382/1 (SIA 382/1) «Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen»
- Norm SN EN ISO 16890- 1 «Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik» - Technische Bestimmungen, Anforderungen und Effizienzklassifizierungssystem basierend auf Feinstaub (PM). (ISO 16890-1)

Schweizer Regel

- SNR 592 024 (SIA 2024) «Raumnutzungsdaten für die Energie- und Gebäudetechnik»

Richtlinien

- Richtlinie SWKI VA 104-01 «Raumlufttechnik – Luftqualität – Teil 1: Hygieneanforderungen an raumlufttechnische Anlagen und Geräte»
- Checklisten und Merkblätter
- EKAS-Checkliste 6807.d «Instandhaltung von raumlufttechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) »
- Merkblatt SUVA Pro «Luftbefeuchtung» Best. Nr. 44021.d