

An  
a l l e Arbeitsinspektorate

**GZ:** 461.208/107-III/2/02

Wien, 27. September 2002

**Betreff:** Schichtlüftung für Arbeitsräume mit produktionsbedingten Thermikprozessen, wie in Schweißer- und Gießereien; (Management von Auslegungsfragen).

Sehr geehrte Damen und Herren!  
Liebe Kolleginnen und Kollegen!

Im Folgenden Auslegungsfragen zur Schichtlüftung mit Beantwortung:

**1. Was ist eine Schichtlüftung?**

Eine Schichtlüftung nutzt die Thermikströmung von Wärmequellen bei Arbeitsprozessen (Schichtströmung). Zur Nutzung der Thermik für den Wärme- und Arbeitsstofftransport vom Arbeitsbereich in den darüberliegenden Raumbereich (Schadstoffanreicherungsbereich) und zum Aufbau einer **weniger belasteten Schicht im Arbeitsbereich** muss die Zuluft impulsarm (Austrittsgeschwindigkeit  $\leq 0,5$  m/s) nahe dem oder besser im Arbeitsbereich zugeführt werden. Dabei dürfen die Thermikströme von den Zuluftstrahlen nicht durch Querströmungen gestört werden. Der Zuluftstrom aus Schichtluftdurchlässen oder Diffusoren im Arbeitsbereich muss so bemessen sein, dass er für die Thermik- und Erfassungsluftströme bis zu einer Raumhöhe von ca. 2,5 m ausreicht. Auf Grund der Untertemperatur der Zuluft verteilt sich diese in Bodennähe (Schadstoffentlastungsbereich). Im Bereich der Arbeitsraumdecke werden die aufsteigenden Emissionen nahezu vollständig erfasst und abgesaugt. (Näheres dazu: VDI 3802/1998 "Raumluftechnische Anlagen für Fertigungsstätten")

**2. Welche gesetzliche Vorschrift findet Anwendung? Mechanische Lüftung nach AStV oder Absaugung nach AAV?**

Im Prinzip ist die Schichtlüftung eine Form der mechanischen Be- und Entlüftung, die im Sinne der Arbeitnehmerschutzvorschriften als **zentrale Absauganlage** zu klassifizieren ist, wenn damit Arbeitsstoffe abgeführt werden. **D.h. § 16 Abs. 7 und 8 AAV finden Anwendung, wenn Arbeitsstoffe abgeführt werden.** Reinigung, Überprüfung der Wirksamkeit der zentralen Absauganlage durch Messun-

gen vor der erstmaligen Inbetriebnahme, jährliche Prüfung auf ordnungsgemäßen Zustand und regelmäßige Kontrollmessungen gelten für Absauganlagen ex lege.

Die Messungen vor der erstmaligen Inbetriebnahme müssen umfassen:

- Kenngrößen der zentralen Absauganlage (Auslegungsparameter, wie Luftvolumenstrom oder entsprechende Kenngröße und Austrittsgeschwindigkeit der Zuluft)
- Nachweis der Unterschreitung der Grenzwerte **an Arbeitsplätzen** nach GKV 2001. Eine Messung von Leitkomponenten genügt dann, wenn eine eindeutige Relation zu anderen Komponenten abgeleitet werden kann. Die Messungen müssen nicht alle Arbeitsplätze umfassen, wenn eine eindeutige Relation zu vergleichbaren Arbeitsplätzen besteht.

Weiters ist darauf hinzuweisen, dass das Raumklima nach § 28 AStV einzuhalten ist. Dies gilt in diesem Fall insbesondere für die Luftgeschwindigkeit an ortsgebundenen Arbeitsplätzen und die Raumtemperatur.

### 3. Unter welchen Voraussetzungen ist die Ausführung eines Schichtlüftungssystems grundsätzlich möglich (Arbeitsstoffe werden nicht direkt an der Entstehungsstelle durch Erfassungseinrichtungen abgeführt)?

Eine Ausnahme im Einzelfall von § 43 Abs. 2 Z 5 ASchG ist nicht möglich, da Ausnahmen durch Bescheid rechtlich nur von Verordnungsbestimmungen möglich sind.

Da bei Schichtlüftung die Thermikströme die Arbeitsstoffe von der Entstehungsstelle nach oben abführen ist die Einhaltung von § 43 Abs. 2 Z 5 ASchG möglich, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind

- die arbeitsstoffbelasteten Kernbereiche der Thermikströme dürfen nicht überwiegend im Einatembereich der Arbeitnehmer liegen, z.B. Schweißstelle vor dem Einatembereich der Arbeitnehmer (Beurteilung von "überwiegend": Der Einatembereich der Arbeitnehmer darf verfahrensbedingt maximal 15 min. pro Schicht im arbeitsstoffbelasteten Kernbereich des Thermikstromes liegen, die festgelegten Grenzwerte insbesondere Kurzzeitwerte nach GKV 2001 müssen sicher unterschritten sein, siehe auch Anstrich 3) **und**
- die Lüftung der Schichtlüftung darf nicht durch Bauteile (z.B. Schweißarbeiten in Schränken) behindert sein **und**
- **an den Arbeitsplätzen** müssen die Grenzwerte nach GKV 2001 sicher unterschritten sein.

Eine Mischung aus Schichtlüftung und Absaugung an der Entstehungsstelle ist grundsätzlich möglich und jedenfalls dort anzuwenden, wo

- die Schichtlüftung alleine zur Unterschreitung der Grenzwerte am Arbeitsplatz nicht ausreicht **oder**
- die arbeitsstoffbelasteten Kernbereiche der Thermikströme verfahrensbedingt überwiegend im Einatembereich der Arbeitnehmer liegen **oder**
- die Lüftung der Schichtlüftung durch Bauteile (z.B. Schweißarbeiten in Schränken) behindert ist.

4. **Ist Schichtlüftung in Arbeitsräumen zulässig, wenn krebserzeugende Arbeitsstoffe freigesetzt werden?**

Ja, wenn die Voraussetzungen nach Punkt 3 gegeben sind.

5. **Unter welchen Voraussetzungen ist Umluftbetrieb bzw. teilweiser Umluftbetrieb zulässig?**

- a) **Arbeitsstoffe ohne eindeutig krebserzeugende Schwebstoffbestandteile**  
Nach Stand der Technik - BIA-Handbuch Erich Schmidt Verlag (ergänzt) - in Konkretisierung von § 45 Abs. 3 ASchG.

**Festlegung:**

**Teilweiser Umluftbetrieb ist zulässig, wenn**

- der Anteil der rückgeführten Luft an der Zuluft maximal 70 % beträgt (d.h. mindestens 30 % Frischluftanteil) **und**
- die Konzentration der rückgeführten Luft 1/5 des Grenzwertes nach GKV 2001 oder für krebverdächtige Arbeitsstoffe 1/10 des Grenzwertes nach GKV 2001 nicht überschreitet **und**
- die belastete Luft nicht in vorher unbelastete Arbeitsbereiche geführt wird **und**
- die gesamte Staubbelastung in der rückgeführten Luft insgesamt 1 mg/m<sup>3</sup> nicht überschreitet **und**
- die Luftrückführung zur Wärmerückgewinnung während der Heizperiode genutzt wird.

Dies ist im Rahmen der Betriebsanlagengenehmigung als Auflage zu beantragen, wenn es nicht in den Einreichunterlagen berücksichtigt ist.

- b) **Arbeitsstoffe mit eindeutig krebserzeugenden Schwebstoffbestandteilen**  
Es gilt das Umluftverbot und die in § 15 bzw. für Holzstaub die in § 19 GKV 2001 vorgesehenen ex-lege-Ausnahmen.

Darüber hinaus sind auch Ausnahmen vom Umluftverbot durch Bescheid nach § 95 Abs. 3 ASchG möglich, wenn durch entsprechende Maßnahmen zumindest der gleiche Schutz erreicht wird.

Wenn z.B. der Anteil der rückgeführten Luft an der Zuluft größer als 50 % ist, kann einer bescheidmäßigen Ausnahme dann zugestimmt werden, wenn

- alle anderen Voraussetzungen nach § 15 Abs. 2, 3 und 4 GKV 2001 vorliegen **und**
- nachgewiesen werden kann, dass die Konzentration des krebserzeugenden Schwebstoffes in der rückgeführten Luft (statt einem Zehntel des TRK-Wertes nach § 15 Abs. 4 Z 2 lit. b GKV 2001) **ein Zwanzigstel des TRK-Wertes** nicht überschreitet. Wie hoch der rückgeführte Anteil tatsächlich sein darf, ergibt sich aus dem gleichen Schutz, der zu erreichen ist. Beispielsweise kann - wie in einer der Auslegungsfragen formuliert - einer Ausnahme zugestimmt werden, wenn die Konzentration des eindeutig krebserzeugenden Schwebstoffes in der rückgeführten Luft ein Zwanzigstel des TRK-Wertes nicht überschreitet und der rückgeführte Anteil an der Zuluft maximal 70% beträgt (d.h. mindestens 30 % Frischluftanteil).

c) **Arbeitsräume mit Arbeitsplätzen, bei denen Arbeitsstoffe mit und ohne eindeutig krebserzeugende Arbeitsstoffe freigesetzt werden**

Grundsätzlich sind nach § 43 ASchG Arbeitsräume mit Arbeitsplätzen, bei denen Arbeitsstoffe mit und ohne eindeutig krebserzeugende Arbeitsstoffe freigesetzt werden nur dann zulässig, wenn es auf Grund der angewendeten Arbeitsverfahren nach Stand der Technik nicht möglich ist

- eine Kapselung (geschlossenes System) für eindeutig krebserzeugende Arbeitsstoffe nach § 43 Abs. 1 ASchG anzuwenden oder
- eine räumliche Trennung von Arbeitsbereichen mit eindeutig krebserzeugenden Arbeitsstoffen zu Arbeitsbereichen ohne eindeutige krebserzeugende Arbeitsstoffe zu erreichen (§ 43 Abs. 2 Z 1 bis 4 ASchG) oder
- eine Lüftungstechnische Trennung von Arbeitsbereichen mit eindeutig krebserzeugenden Arbeitsstoffen zu Arbeitsbereichen ohne eindeutige krebserzeugende Arbeitsstoffe zu erreichen, und zwar derart, dass die Arbeitsbereiche als getrennt, d.h. sich betreffend der Arbeitsstoffe nicht gegenseitig beeinflussend, zu betrachten sind.

Wenn oben angeführte Trennungen arbeitsverfahrensbedingt auf Grund des Standes der Technik nicht möglich sind, so ist beispielsweise ein Schweißraum mit und ohne eindeutig krebserzeugenden Arbeitsstoffen als ein Arbeitsbereich im Sinne von § 15 Abs. 2 GKV 2001 anzusehen. Und egal ob Schichtlüftung oder direkte Absaugung an der Entstehungsstelle angewendet wird, liegt in diesem Arbeitsbereich eine Belastung durch eindeutige krebserzeugende Arbeitsstoffe vor. Dies ist nicht nur formal der Fall, sondern auch in der Praxis, da es im Allgemeinen nach Stand der Technik keine vollständige Abführung von Arbeitsstoffen durch Lüftungen oder Absaugungen, selbst wenn sie an der Entstehungsstelle wirken, gibt. D.h. ein derartiger Schweißraum ist sowohl formal als auch praktisch als ein Arbeitsbereich, der mit eindeutigen krebserzeugenden Arbeitsstoffen belastet ist, anzusehen. Damit gelten für diesen Arbeitsbereich

- grundsätzlich das Umluftverbot nach GKV 2001, weil in diesem Arbeitsbereich eindeutig krebserzeugende Arbeitsstoffe vorliegen und
- ex lege die Ausnahmen vom Umluftverbot für eindeutig krebserzeugende Schwebstoffe nach GKV 2001.

## 6. Wie kann die Abscheideleistung des Filters nachgewiesen werden?

### **Absaug- oder Lüftungsanlage (Filter + Absaug- oder Lüftungsanlage):**

Nachweis durch staubtechnische Prüfung der gesamten Anlage für den betreffenden Schwebstoff bzw. die Schwebstoffgruppe, z.B. BIA geprüft oder gleichwertige Prüfung **oder**

**Filter oder Filteranlagen:** Nachweis, dass der Filter bzw. die Filteranlage für den Schwebstoff bzw. die Schwebstoffgruppe geeignet ist und die Filterflächenbelegung oder mittlere Luftgeschwindigkeit in der Anlage kleiner gleich jener der Angabe für den Einsatz des Filters bzw. der Filteranlage ist **oder** **durch erstmalige und jährliche Messung der Konzentration der rückgeführten Luft** - was als Auflage zu beantragen ist - nach der für die Art der Lüftung geeigneten VDI 2066 Messmethode (VDI 2066 Bl. 1 bis 7).

**Hinweis:**

Der Abscheide- oder Durchlassgrad des Filters muss für die Art und den Grenzwert der jeweiligen Schwebstoffe geeignet sein.

Ein für den Schwebstoff bzw. die Schwebstoffgruppe geeigneter Filter oder eine geeignete Filteranlage allein stellen kein Kriterium für die Wirksamkeit der Abscheideleistung dar. Der Filter bzw. die Filteranlage muss in eine Anlage eingebaut werden, bei der die Filterflächenbelegung oder die mittlere Luftgeschwindigkeit kleiner gleich jener der Angabe für den Einsatz des Filters bzw. der Filteranlage ist.

Mit freundlichen Grüßen!

Für den Bundesminister:

S z y m a n s k i

Für die Richtigkeit  
der Ausfertigung: