



Aktualisierte
Auflage:
neuer CO-Grenzwert
berücksichtigt!

**Rauchgasvergiftungen
in Shisha-Bars vermeiden**

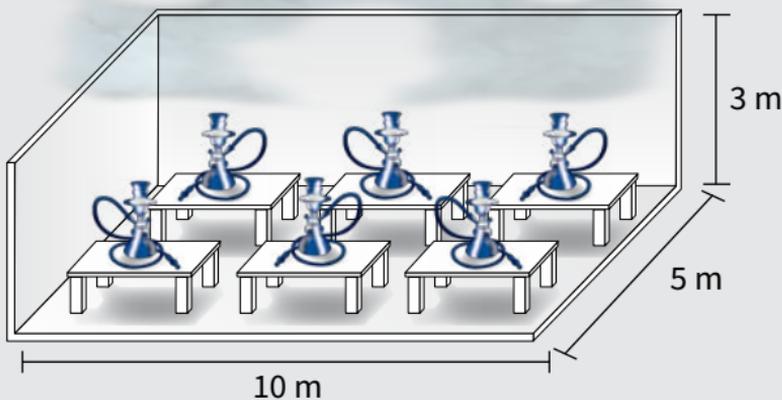
Gefahr durch Kohlenmonoxid (CO)

Rauchgasvergiftungen in Shisha-Bars zeigen: Hier kann es zu gefährlichen Kohlenmonoxid-Vergiftungen kommen! Einige Bars mussten wegen solcher Vorfälle schon schließen. Aber auch schon ohne eine akute Vergiftung kann Kohlenmonoxid bei Überschreitung des Arbeitsplatzgrenzwertes der Gesundheit schaden.

Damit Sie die Gesundheit Ihrer Beschäftigten, Ihrer Gäste und auch Ihre eigene nicht gefährden, müssen Sie bestimmte Dinge beachten.

Diese Beurteilung der Arbeitsbedingungen nennt man Gefährdungsbeurteilung. Sie ist gesetzlich vorgeschrieben. Sie als Unternehmer sind dafür verantwortlich.

Vergiftungsgefahr durch Kohlenmonoxid



Ohne Lüftung erzeugen 6 Shishas in einem 150 m^3 großen Raum in einer Stunde eine Kohlenmonoxid-Konzentration von 180 mg/m^3 . Das entspricht einer etwa 8-fachen Grenzwertüberschreitung.



Quelle: Berufsfeuerwehr Kaiserslautern

Glühende Kohlen von Wasser-Pfeifen erzeugen Kohlenmonoxid (CO). Das ist ein extrem giftiges Gas. Es ist unsichtbar und geruchlos und unterbindet den Sauerstofftransport im Blut. Seine Wirkungen beginnen mit Kopfschmerzen, dann folgen Schwindel und Bewusstlosigkeit. Man spricht dann von einer Rauchgasvergiftung, im schlimmsten Fall mit Todesfolge.

Ab einer Konzentration von 180 mg/m^3 können diese Symptome auftreten.

Zur Sicherheit von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern darf daher die durchschnittliche Konzentration in einer Arbeitsschicht 23 mg/m^3 (20 ppm) nicht überschreiten.

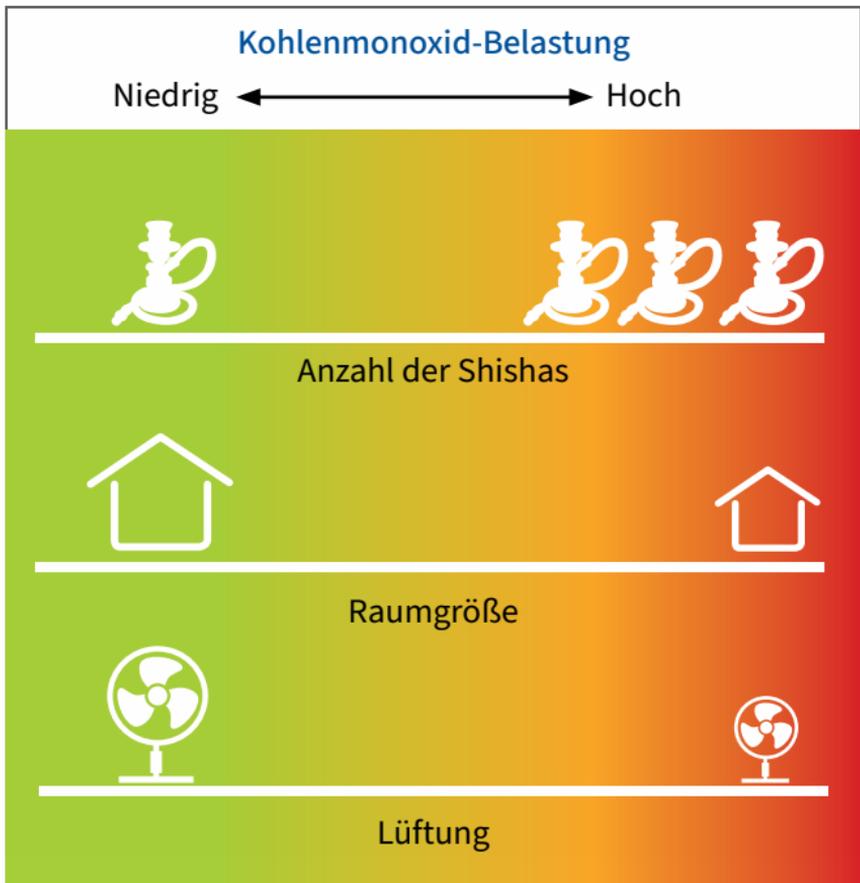
Wo und wann entsteht Kohlenmonoxid?

Kohlenmonoxid entsteht sowohl bei der Vorbereitung der Kohle als auch beim **Rauchen** der Shisha.

Ausgangssituation:

Meist wird in einem Nebenraum die Shisha-Kohle zum Glühen gebracht und aufgeschichtet als Vorrat gehalten. Ist dieser Raum klein und schlecht belüftet, kommt es dabei zu einer gefährlichen Anreicherung von Kohlenmonoxid.

Auch beim Rauchen der Shisha im **Gastraum** entsteht Kohlenmonoxid, vor allem durch die glühende Kohle. Es kann zu gefährlich hohen Kohlenmonoxid-Konzentrationen kommen. Das hängt von der Anzahl der gleichzeitig gerauchten Shishas, der Raumgröße und der Belüftung ab.





Quelle: Initiative zur Prävention von Kohlenmonoxid-Vergiftungen

Beispielhafte Kohlenmonoxid-Melder, www.co-macht-ko.de

Achtung

Im Vorbereitungsraum und in Gasträumen sollten zusätzlich zur Lüftungsanlage immer CO-Melder installiert werden. In größeren Räumen sind mehrere CO-Melder zu empfehlen.

Eine zusätzliche Sicherheit bringen Kohlenmonoxid-Melder. Wenn die CO-Konzentration in gefährliche Höhen ansteigt, geben diese Alarm. Im Alarmfall müssen Sie stoßlüften und Anwesende müssen den Raum sofort verlassen.

Benutzen Sie mindestens nach EN 50291 geprüfte CO-Melder. Die Melder sollen auch Konzentrationen unter 50 ppm anzeigen. Installieren Sie diese in Sichthöhe im Vorbereitungsraum und im Gastraum an den Wänden.

Handelsübliche CO-Melder haben in Shisha-Bars eine kürzere Lebensdauer. Daher drücken Sie täglich den Testknopf, um zu prüfen, ob das Gerät zuverlässig funktioniert. Eine schwache Batterie oder das Ende der Lebensdauer werden angezeigt. Erneuern Sie dann Batterien bzw. das Gerät.

Eine größere Sicherheit, den Grenzwert einzuhalten, bieten CO-Gasmessgeräte nach der Norm DIN EN IEC 62990.



Brandgefahr

Im Vorbereitungsraum muss die Kohle zunächst entzündet und dann am Glühen gehalten werden. Dazu werden oft Gasflammen, Kocher, ein Ventilator oder ein Fön verwendet. Hierbei besteht Brand- und Explosionsgefahr, insbesondere bei der Verwendung von Flüssiggas.

WICHTIG: Das Betreiben von Flüssiggasanlagen ist nur unter Einhaltung ganz bestimmter Sicherheitsvorschriften erlaubt. Lassen Sie sich hierzu fachkundig beraten. Brenner mit Ansteckkartuschen sind in Shisha-Bars verboten. Zum Anglühen der Kohlen sollten besser elektrische Anzündhilfen (z. B. Heizschlangen) verwendet werden.



Verboten: Brenner mit Anstechkartusche



Elektrischer Kohlenanzünder



Maßnahmen gegen Brandgefahren

- Die Feuerstellen müssen aus nicht brennbarem Material bestehen. Serviertablets sind als Feuerstelle und zum Durchglühen der Kohlen nicht geeignet.
- Es dürfen im Bereich der Feuerstelle keine brennbaren Materialien, z. B. Verpackungen, gelagert werden.
- Es müssen Feuerlöscher (mindestens Brandklasse A) bereitstehen.



Quelle: Jedermann-Verlag



Quelle: iStock.com

Was müssen Sie als Unternehmer oder Unternehmerin tun?

klären Sie Ihre Beschäftigten über die Gefährdungen auf, insbesondere über die Vergiftungs- und die Brandgefahr.

Unterweisen Sie Ihre Beschäftigten auch über das richtige Verhalten bei Gefahr. Wenn die CO-Warngeräte einen Alarm melden, müssen Sie gründlich lüften und die gefährdeten Bereiche verlassen. Stellen Sie beim Auftreten von Vergiftungserscheinungen eine sofortige ärztliche Versorgung sicher.



Shisha-Kohlen im offenen Kamin



Maßnahmen zur Gefährdungsminimierung

Verwenden Sie so wenig glühende Kohle wie möglich.

- Verwenden Sie sichere elektrisch betriebene Heizaufsätze ganz ohne glühende Kohle für die Shisha (siehe Foto auf Seite 12). Diese Systeme erlauben uneingeschränkten Rauchgenuss und reduzieren die CO-Freisetzung sowohl für die Rauchenden selbst, als auch für die übrigen Personen im Raum auf fast Null.

Vorsicht: die Verwendung von Shisha-Pfeifen mit Lithium-Akkus kann wegen der hohen Temperaturen zu neuen Gefahren führen.

- Verwenden Sie Shishas mit geprüften Katalysatoren (siehe Foto auf Seite 11). Diese Systeme reduzieren die CO-Freisetzung im Raum um 80 bis 90 %. Die aktiv Rauchenden selbst werden allerdings weniger geschützt.
- Verwenden Sie geschlossene Shisha-Kaminaufsätze für nur ein Kohlenstück (One Cube). Damit wird die giftige CO-Freisetzung in den Raum auf ca. ein Drittel gemindert.

Die beiden erstgenannten Maßnahmen erlauben Shisha-Genuss ohne besonders hohe Anforderungen an die Lüftung des Gastraums.

Ansonsten müssen alle Räume Ihrer Shisha-Bar sehr gut belüftet sein, damit das entstehende Kohlenmonoxid entweichen kann!



Beheizte Zuluftanlage (Innen- und Außenansicht)

- Im **Vorbereitungsraum** wird dazu am besten ein geschlossener abgesaugter Ofen oder zumindest eine wirkungsvolle **Abzugsanlage** direkt über den glühenden Kohlen verwendet. Nach Rücksprache mit dem Schornsteinfeger kann auch eine andere zulässige Feuerstelle für die glühenden Kohlenstücke geeignet sein. Das aufsteigende heiße Abgas muss immer direkt nach außen ins Freie geleitet werden.
- Zum **Anrauchen** sollte eine geeignete **elektrische Ansaugpumpe** verwendet werden.
- Tauchen Sie die glühende **Kohle** zum **Löschen** in einen mit Wasser gefüllten Metalleimer. Durch das Ablöschen wird die Entstehung von Kohlenmonoxid gestoppt.
- Im **Gastraum** ist bei der Verwendung von glühender Kohle ohne Katalysator eine sehr starke Be- und Entlüftung notwendig. Üblicherweise verwendet man Abluftventilatoren. Diese blasen die verbrauchte Luft nach außen. Die Abluft darf keine benachbarten Räume oder Nachbarn belasten. Frische Luft muss in gleicher Menge nachströmen können.
- Die Lüftungsanlage muss mindestens alle drei Jahre von einer hierzu befähigten Person geprüft werden.

Geprüfter Katalysator für Shishas, www.shishair.eu





Quelle: Nevo Design GmbH

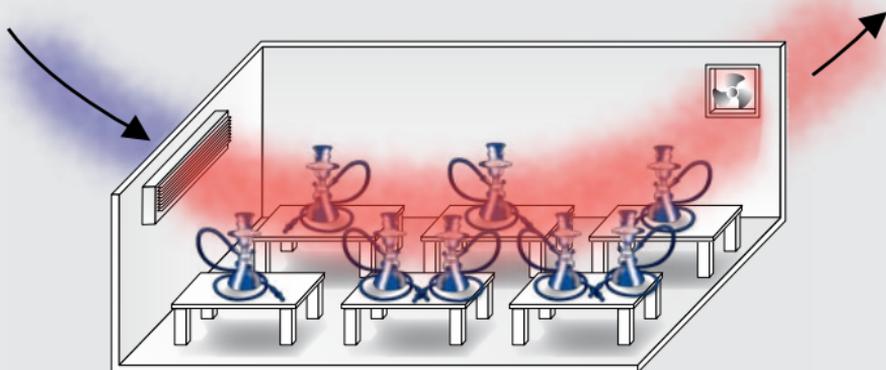
Shisha mit elektrisch beheizter Smokebox,
www.aeon-shisha.com/nevo-pure-hmd

Wie leistungsfähig muss die Lüftungsanlage für den Gastraum sein?

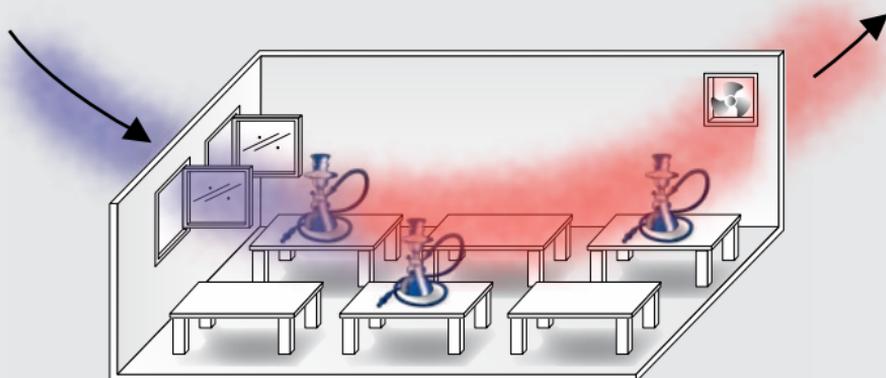
Wie leistungsfähig muss die Lüftungsanlage für den Gastraum sein?

- Für die nach außen beförderte Luft muss wieder zugfrei Frischluft nachströmen können, am besten beheizt über eine **Zuluftanlage**. Dabei sollte eine Wärmerückgewinnung verwendet werden.
- Wenn wenig Shishas geraucht werden, können auch **geöffnete Fenster oder Türen** für ausreichende Frischluft sorgen. Allerdings kann im Winter die kalte Luft die Gäste stören.

Gastraum mit beheizter Zuluftanlage und Abluftventilator



Gastraum mit geöffnetem Fenster und Abluftventilator



Wie leistungsfähig muss die Lüftungsanlage für den Gastraum sein?



Gastraum mit Lüftungsanlage

So geht es richtig:

Pro brennender Shisha mit drei Kohlestücken muss die Lüftungsanlage 200 m^3 Luft pro Stunde nach außen befördern. Wenn in einer Bar also 10 Shishas gleichzeitig geraucht werden, muss die Abluftanlage 2.000 m^3 Luft pro Stunde nach außen befördern. Bei 20 Shishas gleichzeitig sind es also 4.000 m^3 Luft pro Stunde und so weiter.

Kaminaufsätze mit nur einem Kohlenstück erzeugen weniger Kohlenmonoxid. Diese Aufsätze heißen z. B. One Cube oder One Cube Smoke. In diesem Fall müssen für jede Shisha nur 75 m^3 Luft pro Stunde ausgewechselt werden.

Bei konsequenter Verwendung von geprüften Katalysatoren müssen pro Shisha mindestens 30 m^3 Luft pro Stunde ausgewechselt werden.

Bei der Verwendung von elektrisch betriebenen Heizaufsätzen entsteht praktisch kein Kohlenmonoxid mehr. Hier muss sich die Lüftung dennoch mindestens nach der Gaststättenverordnung des Landes richten.

Wie leistungsfähig muss die Lüftungsanlage für den Gastraum sein?

Beispielrechnungen

Fall 1: Eine Lüftungsanlage ist vorhanden.

Wie viele Shishas dürfen gleichzeitig geraucht werden?

Der Abluftstrom im Gastraum ist $3.000 \text{ m}^3/\text{h}$.

Berechnung: $3.000 \text{ m}^3/\text{h} : 200 \text{ m}^3/\text{h} = 15 \text{ Shishas}$.

Maximal 15 Shishas dürfen gleichzeitig geraucht werden.

Bei Verwendung von Kaminaufsätzen mit nur einem Kohlenstück dürfen $3000 \text{ m}^3/\text{h} : 75 \text{ m}^3/\text{h} = 40 \text{ Shishas}$ gleichzeitig geraucht werden.

Hinweis: Die auf dem Abluftventilator angegebenen Leistungsdaten können zur ersten Abschätzung des Abluftstroms herangezogen werden. Genauere Auskünfte erteilen Fachfirmen für Lüftungstechnik. Diese führen auch Messungen durch.

Fall 2: Eine Lüftungsanlage wird erneuert oder neu geplant.

Sie soll für maximal 10 gleichzeitig rauchende Shishas ausgelegt sein.

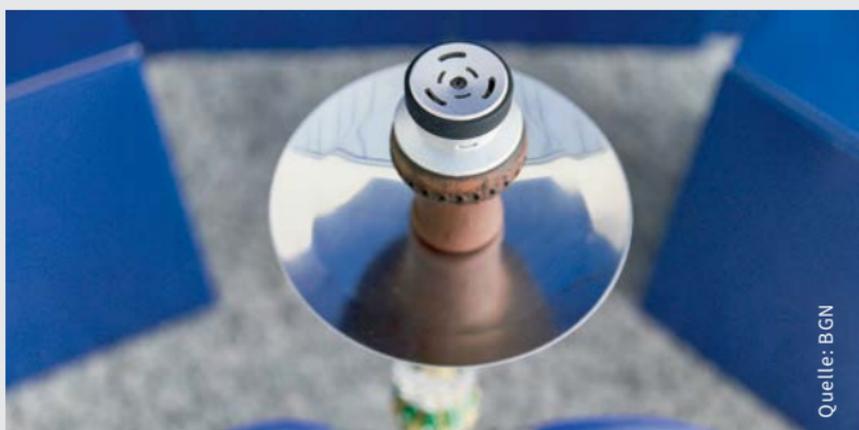
Berechnung: $200 \text{ m}^3/\text{h} \times 10 = 2.000 \text{ m}^3/\text{h}$.

Die Abluftanlage muss eine Leistung von mindestens 2.000 m^3 pro Stunde haben.

Im Fall von Kaminaufsätzen mit nur einem Kohlenstück gilt:

$75 \text{ m}^3/\text{h} \times 10 = 750 \text{ m}^3/\text{h}$

Hier sind für 10 Shishas nur $750 \text{ m}^3/\text{h}$ erforderlich!



One Cube Shisha

**Berufsgenossenschaft
Nahrungsmittel und
Gastgewerbe**

Dynamostraße 7–11
68165 Mannheim

 www.bgn.de