

Innenraumbelastung durch Ethanol-Feuerstellen

Ethanol-Feuerstellen werden immer beliebter

Ethanol-Feuerstellen werden immer beliebter und finden gern Verwendung in Haushalten. Sie dienen zur Dekoration, aber auch zur Erzeugung von Wärme. Hersteller solcher Feuerstellen versprechen Verbraucherinnen und Verbrauchern eine vollständige Verbrennung des Bioethanols zu Kohlendioxid und Wasser. Oft sind dem Brennstoff aber Vergällungsmittel, Farbstoffe oder andere Additive zugesetzt, sodass eine vollständige Verbrennung des Brennstoffes kaum möglich ist.

In verschiedenen Studien wurde nachgewiesen, dass Ethanol-Feuerstellen nicht nur Kohlenstoffdioxid und Wasser in die Innenraumluft abgeben, sondern sie mit weiteren Schadstoffen belasten.

Ethanol-Feuerstellen benötigen keine Abnahme durch den Schornsteinfeger, da sie keine Abgasführung besitzen. Für viele stellt dies zunächst einen Vorteil für die Verwendung von Ethanol-Feuerstellen dar, es wirkt sich jedoch negativ auf die Qualität der Innenraumluft aus. Schadstoffe, die beim Befüllen der Brennstoffkammer sowie durch die Verbrennung des Brennmaterials entstehen, gelangen dadurch direkt in die Innenraumluft.



Ethanol-Feuerstelle

Ethanol-Feuerstellen beeinflussen die Innenraumluftqualität

Verschiedene Studien zeigen, dass der Betrieb von Ethanol-Feuerstellen eine bedeutende Innenraum-schadstoffquelle darstellt.

Das Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut hat vier verschiedene Ethanol-Feuerstellen mit acht flüssigen oder gelförmigen Brennstoffen in einer 48 m³ großen Emissionskammer untersucht. Während des Brennvorgangs wurden hohe Konzentrationen von Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂), Kohlenstoffmonoxid (CO) sowie Kohlenstoffdioxid (CO₂) gemessen. Darüber hinaus wurden erhöhte Konzentrationen der krebserzeugenden Substanzen Benzol und Formaldehyd in der Abluft gemessen. Häufig überschritten die Konzentrationen hierbei die WHO- beziehungsweise die Innenraumrichtwerte des Umweltbundesamtes (UBA). Unabhängig vom Brennstoff konnten in der Ausbrennphase auch hohe Konzentrationen an feinen und ultrafeinen Partikeln beobachtet werden.

Andere Studien kommen zu ähnlichen Resultaten. In einer Studie, die das österreichische Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in Auftrag gegeben hat, wurden zwei Ethanol-Feuerstellen – ein Stand- und ein Tischofen – mit drei unterschiedlichen Brennstoffen (flüssig oder gelförmig) untersucht. Auch in dieser Studie konnten deutlich erhöhte Konzentrationen an CO und CO₂ durch den Betrieb beobachtet werden. Die Konzentrationen von Benzol und Formaldehyd stiegen nach Inbetriebnahme deutlich an. Darüber hinaus wurden ebenfalls erhöhte Konzentrationen an Feinstpartikeln (20 bis 1000 nm) beobachtet, die nach Inbetriebnahme der Feuerstelle stark anstiegen und sich während des Betriebes auf einem gleichbleibenden Niveau bewegten.

Durch die Gegenüberstellung der Ergebnisse des Standofens und des Tischofens konnte festgestellt werden, dass die Größe des Ofens sowie die Masse des Brennstoffs einen Einfluss auf die Höhe der Schadstoffbelastung haben. Bezüglich der Art des Brennstoffes, ob flüssig oder gelförmig, konnte kein Unterschied beobachtet werden.

Hinweise für den Betrieb von Ethanol-Feuerstellen

Die Studien zeigen, dass eine gründliche Lüftung nicht ausreichend für den Betrieb von Ethanol-Feuerstellen ist.

Gerade größere Öfen sollten nur bei geöffnetem Fenster oder in größeren Räumen betrieben werden, um die Schadstoffbelastung zu reduzieren. Aus diesem Grund eignet sich diese Art von Feuerstellen nicht für die Raumheizung.

Der Hinweis des Herstellers, dass die Ethanol-Feuerstelle den Anforderungen der DIN 4734-1 entspricht, ist kein Hinweis auf ein emissionsarmes Produkt. Für die Emissionsprüfung werden in dieser Norm nur Anforderungen an CO und CO₂ gestellt. Die gesundheitlich bedenklichen Substanzen wie Benzol und Formaldehyd werden hierbei nicht berücksichtigt.

Die genannten Schadstoffe können vom Menschen über den Atemtrakt aufgenommen werden und wirken sich dann im Körper auf unterschiedliche Weise negativ aus. So können sie zum Beispiel zu Schleimhautreizungen führen oder narkotisch auf das Zentralnervensystem wirken.

Die genannten Schadstoffe können vom Menschen über den Atemtrakt aufgenommen werden und wirken sich dann im Körper auf unterschiedliche Weise negativ aus. So können sie zum Beispiel zu Schleimhautreizungen führen oder narkotisch auf das Zentralnervensystem wirken.

Die Kommission Innenraumlufthygiene des Umweltbundesamtes rät grundsätzlich vom Gebrauch von Ethanol-Feuerstellen ab.



Flamme einer Ethanol-Feuerstelle

Weitere Informationen

- ▶ **Chamber studies on nonvented decorative fireplaces using liquid or gelled ethanol fuel**
[Kurzlink: <http://1.usa.gov/20qgmDD>]
- ▶ **Innenraumschadstoffe durch Verbrennungsprozesse: Ethanol- und Speicheröfen**
[Kurzlink: <http://bit.ly/1QFR1OB>]
- ▶ **Einfluss von offenen Ethanolbrennstellen auf die Luftqualität in Passivhäusern**
[Kurzlink: <http://bit.ly/1QcAdvj>]

Impressum

Autorin: Anja Lüdecke, Fachgebiet Innenraumhygiene, gesundheitsbezogene Umweltbelastungen
Redaktion: Kerstin Gebuhr M.A., Fachgebiet übergreifende Angelegenheiten Umwelt und Gesundheit
Herausgeber: Umweltbundesamt | Abteilung Umwelthygiene | Postfach 14 06 | 06813 Dessau-Roßlau
Dienstgebäude Corrensplatz 1, 14195 Berlin
E-Mail: telegramm@uba.de | Internet: www.umweltbundesamt.de
Bildquellen: © S. 1 arsdigital / fotolia.com, S. 2: Gina Sanders / fotolia.com

Hier können Sie das *telegramm: umwelt+gesundheit* abonnieren, abbestellen oder uns Ihre neue E-Mail-Adresse mitteilen:
<http://www.uba.de/service/newsletter>