

Emission control –  
Human cremation facilities

*Einsprüche bis 2024-12-31*

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchportal <http://www.vdi.de/3891>
- in Papierform an  
VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft  
Fachbereich Umweltschutztechnik  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung .....	2
Einleitung .....	2
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	3
<b>2 Begriffe</b> .....	3
<b>3 Abkürzungen</b> .....	4
<b>4 Ethische Grundsätze</b> .....	5
<b>5 Immissionsschutzrechtliche Anforderungen</b> .....	5
<b>6 Anforderungen an den Betriebsablauf vor der Kremation und an die zugeführten Materialien</b> .....	5
6.1 Allgemeines .....	5
6.2 Übergabe des/der Verstorbenen an das Krematorium .....	6
6.3 Hygiene im Krematorium .....	6
6.4 Verstorbener/Verstorbene .....	6
6.5 Sarg und Sargausstattung .....	8
6.6 Beigaben .....	9
<b>7 Technik der Kremation</b> .....	9
7.1 Verfahrenstechnisches Konzept .....	9
7.2 Sargeinfahrvorrichtung .....	10
7.3 Kremationsofen .....	10
7.4 Abgaskühlung .....	13
7.5 Abgasreinigung .....	13
7.6 Abgasableitung .....	14
7.7 Bypass .....	14
7.8 Prozesssteuerung .....	14
7.9 Emissionsüberwachung .....	15
7.10 Betriebsstoff- und Rückstandsbehandlung .....	15

Inhalt	Seite
<b>8 Emissionsminderungsmaßnahmen</b> .....	16
8.1 Relevante Emissionen (Art und Quelle) .....	16
8.2 Allgemeines zur Emissionsminderung .....	16
8.3 Primärmaßnahmen .....	19
8.4 Sekundärmaßnahmen .....	21
8.5 Organisatorische Maßnahmen .....	26
<b>9 Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Ressourcenschonung</b> .....	26
9.1 Minderung des Zusatzenergieeinsatzes .....	27
9.2 Abwärmenutzung .....	28
9.3 Solltemperatur für Aufbewahrungs- und Kühlräume .....	29
9.4 Anregungen zur einheitlichen Ermittlung des CO <sub>2</sub> -Fußabdrucks .....	29
9.5 Verwertung anfallender Wertstoffe .....	29
<b>10 Emissionswerte</b> .....	29
<b>11 Auswirkungen der beigesetzten Asche auf den Boden</b> .....	30
<b>12 Anleitung zur Emissionsüberwachung</b> .....	30
12.1 Zu überwachende Messgrößen .....	30
12.2 Planung der Messstrecken und Messplätze sowie Messplanung .....	31
12.3 Diskontinuierliche Emissionsmessungen .....	31
12.4 Kontinuierliche Emissionsüberwachung .....	33
12.5 Ver-/Entriegelung der Ofentür .....	36
<b>Anhang</b> Beispiel für die Datenausgabe bei der kontinuierlichen Emissionsüberwachung in Krematorien .....	38
Schrifttum .....	42

VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss  
Fachbereich Umweltschutztechnik

## Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

An der Erarbeitung dieser Richtlinie waren beteiligt:

*Jörg Bachmann*, Leutenberg

*Henrik Clemens*, Zwickau

*Heiko Friederichs*, Verden

*Markus Gleis*, Dessau-Roßlau

*Sven Graf*, Saalfeld

*Veronika Gronau*, Augsburg

*Tobias Klein*, Pleckhausen

*Christopher Koenig*, Reutlingen

*Aike Kremser*, Pforzheim

*Uwe Kunzler*, Saarbrücken

*Angela Lachmann*, Nürnberg

*Jochen Lutz*, Schwäbisch Hall

*Stephan Neuser*, Düsseldorf

*Gebhard Schetter*, Kirchheim u. Teck (Vorsitz)

*Tade Spranger*, Bonn

*Julia Vogel*, Dessau-Roßlau

*Eric Wendel*, Karlsruhe

*Ulrike Westermaier*, Kempten

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/3891](http://www.vdi.de/3891).

## Einleitung

In Deutschland besteht Bestattungspflicht entsprechend den Gesetzen und Verordnungen der einzelnen Bundesländer. Bestattung ist die mit religiösem oder weltanschaulichem Brauchtum verbundene Übergabe des/der Verstorbenen an die Elemente. Dabei sind in Deutschland zwei rechtlich gleichgestellte Arten gebräuchlich:

- Erdbestattung
- Feuerbestattung

Das Verbringen des nach der Kremation mit Asche gefüllten Aschebehältnisses oder der entsprechenden Urne in ein Grab oder ein Kolumbarium wird als Urnenbeisetzung bezeichnet.

**Anmerkung:** Weitere Formen der Urnenbeisetzung sind die Verstreuung der Asche auf ausgewiesenen Gebieten oder die Seebestattung.

Humankremationsanlagen sind Einrichtungen, die ausschließlich der Kremation von verstorbenen Menschen dienen. Hinsichtlich der Anforderungen an Pietät und Würde ist die Feuerbestattung der Erdbestattung gleichzustellen.

Aufgabe dieser Richtlinie ist es,

- den derzeitigen Stand der Technik der Kremationsanlagen zu beschreiben,
- Ursachen für das Auftreten von schädlichen Umwelteinwirkungen aufzuzeigen,
- Maßnahmen zum Vermeiden und Mindern von schädlichen Umwelteinwirkungen zu beschreiben,
- Hinweise und Empfehlungen zur Beschränkung der Emissionen und messtechnische Anleitungen zur Ermittlung dieser Emissionswerte zu geben und
- Gesichtspunkte zur Sicherheit aufzuzeigen.

In Hinblick auf Bestattungsdienstleistungen wird auf DIN EN 15017 verwiesen.

Gegenüber der Vorgängerversion dieser Richtlinie (Ausgabe Juli 2015) sind insbesondere folgende Änderungen hervorzuheben:

- präzisierete Maßnahmen im Umgang mit Verstorbenen, bei denen meldepflichtige Krankheiten nach § 6 Infektionsschutzgesetz (IfSG) vorliegen (z. B. in Zeiten von Pandemien)
- Berücksichtigung neuer Erkenntnisse zu Informationspflichten, Umgang sowie Auswirkungen bei Verstorbenen mit Strahlenbelastung
- Darstellung der Relevanz von Luftschadstoffen, die nicht Bestandteil der 27. BImSchV sind (insbesondere Quecksilber (Hg) und seine Verbindungen, Stickoxide (NO<sub>x</sub>), Schwefeloxide (SO<sub>x</sub>) sowie Chlorwasserstoff (HCl) und Fluorwasserstoff (HF))
- emissionsseitige Gleichstellung von Kremationsanlagen, ungeachtet der Beheizungsart (gasbefeuert oder elektrisch)
- Absenkung der Mindesttemperatur in der Nachbrennkammer – Gaseinsparung und CO-Monitoring

- Hinweise zur Steigerung der Energieeffizienz durch betriebliche Maßnahmen und Abwärmennutzung
- Empfehlung zur Durchführung von Energieaudits und Ermittlung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks
- Präzisierung bezüglich der wiederkehrenden Emissionsmessungen
- Hinweise zur Vereinheitlichung des Emissionsjahresberichts über die Auswertung der kontinuierlichen Messungen und zur Überprüfung des bestimmungsgemäßen Betriebs
- Verweis auf VSG 4.7 und RAL-GZ 906 anstelle des ehemaligen Anhangs A über die zu beachtenden Aspekte des Arbeitsschutzes beim Betrieb von Kremationsanlagen

## 1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie beschreibt den Stand der Technik von Humankremationsanlagen, gibt Hinweise auf und Empfehlungen zu Emissionsminderungsmaßnahmen, nennt Emissionswerte und erläutert, wie diese Parameter zu messen sind. Sie ist gleichermaßen Arbeitsmittel für Bauherren und Betreiber, Planende und ausführende Firmen, Hersteller und Bezieher von Särgen und Bestattungszubehör, Bestatter, Aufsichts- und Überwachungsbehörden sowie Messstellen.

### **Wichtiger Hinweis 1**

Auf die für den Bau und Betrieb der Anlagen insbesondere geltenden Gesetze, Verordnungen, Verwaltungs- und sonstige Vorschriften wird im Schrifttum hingewiesen.

### **Wichtiger Hinweis 2**

Alle Volumenangaben für Gase in dieser Richtlinie beziehen sich auf den Normzustand (273,15 K, 1013 hPa) nach Abzug des Wasserdampfanteils. Auf Ausnahmen wird besonders hingewiesen.