

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Emissionsminderung
Räucheranlagen
Lebensmittel (außer Fisch)

VDI 2595

Blatt 1 / Part 1

Emission control
Smokehouses
Food, except for fish

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

*Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.
Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

The draft of this guideline has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
1 Anwendungsbereich	2	1 Scope	2
2 Begriffe	4	2 Terms and definitions	4
3 Räucherspäne.	4	3 Wood chips.	4
4 Verfahrenstechnik	5	4 Processing techniques	5
4.1 Räucherverfahren	6	4.1 Smoking methods	6
4.2 Raucherzeugung	8	4.2 Smoke generation	8
4.3 Räucheranlagen	11	4.3 Smokehouses	11
5 Möglichkeiten zum Vermeiden, Vermindern und zur räumlichen Eingrenzung der Emissionen	15	5 Means of preventing, reducing and spatially confining emissions	15
5.1 Allgemeines	15	5.1 General	15
5.2 Betriebliche Maßnahmen	16	5.2 Operational measures	16
5.3 Verfahren zur Abgasreinigung	19	5.3 Waste gas cleaning methods	19
5.4 Ableiten der Abgase.	27	5.4 Waste gas discharge	27
6 Beschränkung der Emission.	29	6 Emission control.	29
6.1 Emissionen nach dem Stand der Technik.	29	6.1 Emissions according to the state of the art.	29
6.2 Auswahlkriterien für Abgasreinigungs- verfahren	30	6.2 Selection criteria for waste gas cleaning systems	30
7 Anleitung für Emissionsmessungen	32	7 Instructions for emission measurement	32
7.1 Aufgabenstellung	32	7.1 Task	32
7.2 Messplanung	33	7.2 Measurement planning	33
7.3 Durchführung der Messungen	33	7.3 Performance of measurements	33
7.4 Auswertung und Messbericht	39	7.4 Evaluation and measurement report	39
8 Sonstige Emissionen.	41	8 Other emissions	41
8.1 Abwasser aus Prozesswasser	41	8.1 Waste water from process water	41
8.2 Abfall	41	8.2 Solid waste	41
8.3 Abwärme	41	8.3 Waste heat	41
8.4 Lärm	41	8.4 Noise	41
Anhang Messung von organischem Gesamtkohlenstoff	43	Annex Measuring of total organic carbon	43
Schrifttum.	45	Bibliography	45

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltschutztechnik

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 3: Emissionsminderung II

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 VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/2595.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Richtlinie beschreibt den Stand der Technik von Räucheranlagen für Lebensmittel (außer Fisch) in Lebensmittelbetrieben. Der Geltungsbereich erstreckt sich in technischer Hinsicht auf den Räuchervorgang einschließlich der prozessbedingten Vor- und Nachbereitung und die dadurch verursachten Emissionen.

In rechtlicher Hinsicht gilt diese Richtlinie in entsprechender Weise wie die Nr. 5.4.7.5 der TA Luft für die bekannten Techniken der Räucherung von Fleisch-/Fischwaren (VDI 2595 Blatt 1 bzw. Blatt 2).

Hierbei normiert die TA Luft in Nr. 5.4.7.5 für Räucheranlagen spezielle bauliche und betriebliche Anforderungen, die vorrangig vor den allgemeinen Regelungen der TA Luft gelten.

Nach Abschnitt 1 der TA Luft wird zwischen den Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Abschnitt 4 TA Luft) und den Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Einwirkungen (Abschnitt 5 TA Luft) unterschieden.

Bei der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sichergestellt ist, soll entsprechend Nr. 4.1 der TA Luft bei Schadstoffen, für die Immissionswerte festgelegt sind, die Bestimmung von Immissionskenngrößen wegen geringer Massenströme (Nr. 4.6.1.1 TA Luft), wegen geringer Vorbelastung (Nr. 4.6.2.1 TA Luft) oder wegen irrelevanter Zusatzbelastung (Nr. 4.2.2 a, Nr. 4.3.2 a, Nr. 4.4.1 Satz 3, Nr. 4.4.3 a und Nr. 4.5.2 a TA Luft) entfallen. In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI notices (www.vdi-richtlinien.de).

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this guideline.

A catalogue of all available parts of this guideline series can be accessed on the internet at www.vdi.de/2595.

1 Scope

The present guideline describes the state of the art of smokehouses for food (excluding fish) in the food sector. The scope extends technically to the smoking process and includes process-related pre- and post-treatment and the resultant emissions.

Legally, this guideline applies along the same lines as no. 5.4.7.5 of the Technical Instructions on Air Quality Control (TA Luft) to the familiar methods of smoking meat/fish products (VDI 2595 Part 1 and Part 2).

In its no. 5.4.7.5, TA Luft standardizes for smokehouses the special structural and operational requirements that take priority over the general provisions of TA Luft.

Section 1 of TA Luft makes a distinction between requirements for protection from harmful environmental effects (Section 4 TA Luft) and requirements for precautions against harmful effects (Section 5 TA Luft).

When investigating whether protection from the harmful environmental effects of air pollution is ensured, the determination of ambient pollution parameters is to no longer apply in the following cases in accordance with no. 4.1 of TA Luft for pollutants for which ambient pollution values have been defined: because of low mass flows (no. 4.6.1.1 TA Luft), because of low prior exposure (no. 4.6.2.1 TA Luft) or because of irrelevant additional exposure (no. 4.2.2 a, no. 4.3.2 a, no. 4.4.1, sentence 3, no. 4.4.3 a and no. 4.5.2 a TA Luft). In these cases, it can be assumed that harmful environmental effects cannot be caused

können, es sei denn, dass hinreichende Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft vorliegen.

Für kleine Räucheranlagen, die keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedürfen (siehe 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz – 4. BImSchV) können die Informationen dieser Richtlinie neben den Anforderungen durch das BImSchG und die TA Luft im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Beurteilung ebenfalls, gegebenenfalls aber eingeschränkt verwendet werden.

Aus fachlicher Sicht sind unter Hinweis auf die allgemeinen Anforderungen zur Vorsorge gemäß Abschnitt 5 der TA Luft folgende Emissionswerte einschlägig:

- organische Stoffe (Nr. 5.2.5)
- krebserzeugende Stoffe (Nr. 5.2.7.1.1)
- geruchsintensive Stoffe (Nr. 5.2.8)
- Dioxine und Furane (Nr. 5.2.7.2)

Die Anforderungen der TA Luft an Neuanlagen und an wesentliche Änderungen von Altanlagen werden durch Genehmigungen oder Anordnungen für den Betreiber verbindlich und gelten im Regelfall unmittelbar ab Inbetriebnahme. Für Altanlagen soll die Umsetzung der Anforderungen nach den allgemeinen Grundsätzen im Wege nachträglicher Anordnungen (§ 17 BImSchG) erfolgen, wobei eine allgemeine Sanierungsfrist bis spätestens 30. Oktober 2007 gilt, soweit nicht im Einzelfall eine besondere, vorrangig zu beachtende Sanierungsfrist geregelt ist. Bis dahin gelten für Altanlagen die bisherigen Anforderungen der jeweiligen Anlagengenehmigung, die sich nach der TA Luft 1986 richten.

Auf die für den Bau und Betrieb der Anlagen geltenden Gesetze, Verordnungen, Verwaltungs- und sonstigen Vorschriften und die Ergebnisse des BREF „Food, Drink and Milk“ wird an geeigneter Stelle hingewiesen (siehe auch Schrifttum). Außerdem sind die wichtigsten technischen Regeln zitiert.

Volumenangaben für Gase, die auf den Normzustand (273 K, 1013 mbar) nach Abzug des Wasserdampfanteils bezogen sind, sind in dieser Richtlinie mit (tr) gekennzeichnet. Volumenangaben für Gase, die auf den Normzustand einschließlich des Wasserdampfanteils bezogen sind, sind mit (f) gekennzeichnet. Geruchseinheiten der emittierten Geruchsstoffe werden bezogen auf das Volumen (für eine Geruchskonzentration) von Abgas bei 293,15 K und 1013 mbar vor Abzug des Feuchtegehalts an Wasserdampf.

by the smokehouse unless there is sufficient evidence for a special-case investigation under no. 4.8 of TA Luft.

In the case of smaller smokehouses not subject to approval under pollution control law (see 4. BImSchV (4th Ordinance for the Implementation of Federal Pollution Control Act)), the content of this guideline along with the requirements of BImSchG (Federal Pollution Control Act) and TA Luft can also be applied, albeit to a limited extent, in connection with the assessment under pollution control law.

From the technical point of view, with reference to the general requirements to take precautions in accordance with Section 5 of TA Luft, the following emission values are relevant:

- organic substances (no. 5.2.5)
- carcinogenic substances (no. 5.2.7.1.1)
- odour-intensive substances (no. 5.2.8)
- dioxins and furans (no. 5.2.7.2)

The requirements of TA Luft relating to new smokehouses and to major alterations at existing smokehouses become binding upon the operator as a result of approvals or official instructions and usually apply with immediate effect from the start of operation. In the case of existing smokehouses, the requirements are to be implemented on the general principles by way of subsequent instructions (§ 17 BImSchG). A general modernization period applies until 30th October 2007 as long as a special, prioritized modernization period has not been set in the individual case. Until then, existing smokehouses are subject to the existing requirements of the particular plant approval based on the 1986 version of TA Luft.

Reference is made in the relevant places to the laws, ordinances and administrative and other regulations applicable to the construction and operation of smokehouses and to the results of the BREF “Food, Drink and Milk” (see also Bibliography). The most important technical rules are also quoted.

Volumes of gases referring to standard temperature and pressure (273 K, 1013 mbar) after deduction of the share of water vapour are marked (tr) in this guideline. Volumes of gases referring to standard temperature and pressure inclusive of the share of water vapour are marked (f). Odour units of the emitted odorants are based on the volume (for an odour concentration) of waste gas at 293,15 K and 1013 mbar before deduction of the moisture content of water vapour.