

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Emissionsminderung
Anlagen zum Garen und
Wärmebehandeln von Lebensmitteln
Verarbeiten von Kartoffeln zu Halbfertig- oder
Fertigprodukten

VDI 3895

Blatt 2 / Part 2

Emission control
Installations for cooking and
heat-treating foods

Processing potatoes into semi-finished or
finished products

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 standard has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).

The German version of this standard 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 Objective and scope	2
2 Begriffe	3	2 Terms and definitions	3
3 Abkürzungen	3	3 Abbreviation	3
4 Rechtliche Grundlagen	4	4 Legal basics	4
4.1 Allgemeines zum Umweltrecht	4	4.1 General information on environmental law	4
4.2 Immissionsschutz	4	4.2 Immission control	4
4.3 Wasserrecht	5	4.3 Water law	5
4.4 Abfall und Nebenprodukte	8	4.4 Solid waste and by-products	8
5 Technologien	10	5 Technologies	10
5.1 Allgemeines	10	5.1 General remarks	10
5.2 Rohware und Produktgruppen	10	5.2 Raw material and product groups	10
5.3 Vorbehandlung der Kartoffeln	13	5.3 Pre-treatment of potatoes	13
5.4 Getrocknete Produkte	15	5.4 Dried products	15
5.5 Sterilprodukte	23	5.5 Sterile products	23
5.6 Frittierte Produkte	24	5.6 Deep-fried products	24
5.7 Frischprodukte	29	5.7 Fresh products	29
6 Technische Möglichkeiten zum Vermeiden und Vermindern sowie Ableiten der Emissionen	32	6 Technical means for avoidance, reduction and discharge of emissions	32
6.1 Emissionen bei der Herstellung von Kartoffelerzeugnissen	32	6.1 Emissions during the production of potato products	32
6.2 Energieeinsatz	35	6.2 Energy input	35
6.3 Reinigung von Geräten, Rohrleitungen und Behältern	36	6.3 Cleaning of equipment, pipelines and vessels	36
6.4 Einsatz von Stoffen	38	6.4 Substance input	38
6.5 Maßnahmen zum Vermeiden und Vermindern der Emissionen	40	6.5 Measures to avoid and reduce emissions	40
6.6 Verfahren zur Abluftreinigung	42	6.6 Waste air cleaning methods	42
6.7 Sonstige Emissionen	44	6.7 Other emissions	44

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltschutztechnik

	Seite
7 Anleitung für Emissionsmessungen	48
7.1 Allgemeines	48
7.2 Prüflaboratorien	48
7.3 Messstrecken und Messplätze	49
7.4 Messaufgabe.	52
7.5 Messplan.	52
7.6 Messungen.	55
7.7 Messbericht	58
Schrifttum	59

	Page
7 Instructions for emission measurements	48
7.1 General remarks	48
7.2 Test laboratories	48
7.3 Measurement sections and measurement sites	49
7.4 Measurement objective.	52
7.5 Measurement plan	52
7.6 Measurements	55
7.7 Measurement report	58
Bibliography	59

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.de/richtlinien), 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/3895.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Richtlinie befasst sich mit Emissionen beim Wärmebehandeln von Kartoffeln im industriellen Bereich in Bezug auf dabei entstehende Emissionen in die Atmosphäre sowie deren Vermeidungs- und Verminderungsmöglichkeiten nach dem „Stand der Technik“.

Die Richtlinie stellt zudem Stoffströme sowie innerbetriebliche Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Emissionen dar. Sie vermittelt einen fachspezifischen Überblick und dient Behörden, Verbänden, Planern von Anlagen und den einschlägigen Betrieben als Arbeitshilfe. Emissionen und Kennzahlen sowie energetische Betrachtungen werden aufgezeigt. Bestehende Genehmigungsabläufe und Verfahren werden dargestellt. Die Darstellung von Maßnahmen zum produktionsintegrierten Umweltschutz erfolgt unter Berücksichtigung der rechtlichen, wirtschaftlichen und betrieblichen Rahmenbedingungen.

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard 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 standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

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

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/3895.

1 Scope

The present standard is concerned with emissions during the heat-treatment of potatoes in the industrial sector in relation to the resultant emissions into the atmosphere and the state-of-the-art methods for avoiding and reducing them.

The standard also presents substance flows and in-plant methods for avoiding and reducing emissions. Providing a technical overview, it serves as a working guide to public authorities, associations, installation designers and the relevant firms. It also draws attention to emissions, quantitative indicators and energy analyses, as well as presenting existing authorisation procedures and processes. Measures for production-integrated environmental protection are presented with consideration of the basic legal, economic and industrial framework.

In der Richtlinie werden neben der Verarbeitung von Kartoffeln für die menschliche Ernährung auch die Anlagen zum Sterilisieren der Kartoffeln (Sterilprodukte) in geschlossenen Behältnissen beschrieben. Sie gibt auch eine kurze Beschreibung der Herstellungsverfahren der wesentlichen Produktgruppen und der entstehenden Emissionen wieder. Die Herstellung von Alkohol gehört nicht zum Inhalt dieser Richtlinie.

Allgemeine Hinweise

Auf die für den Bau und Betrieb der Anlagen geltenden Gesetze, Verordnungen, Verwaltungs- und sonstigen Vorschriften in ihrer aktuellen Fassung (siehe Schrifttum) sowie auf die Ergebnisse des BVT-Merkblatts „Nahrungsmittelindustrie“ wird hingewiesen.

Die Ergebnisse des BVT-Merkblatts sind in den deutschen Rechtsvorschriften eingearbeitet (siehe u. a. TA Luft). Das Merkblatt beschreibt die besten verfügbaren Techniken in der Branche, die am wirksamsten geeignet sind, ein allgemeines hohes Schutzniveau der Umwelt zu erreichen. Es betrifft Techniken, die in einem Maßstab entwickelt sind, der unter Berücksichtigung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses die Anwendung wirtschaftlich und technisch vertretbar in der Branche ermöglicht.

The standard covers not only the processing of potatoes for human nutrition, but also installations for the sterilisation of potatoes (sterile products) in closed vessels. It also briefly describes the production process for the main product groups and the resultant emissions. This standard does not extend to the production of alcohol.

General remarks

Reference is made to the acts, ordinances and administrative and other regulations in their current versions (see Bibliography) as well as to the findings of the BVT information document on the food industry.

The findings of the BVT information document have been incorporated into German legal provisions (see also TA Luft (Technical Instructions on Air Quality Control)). The document describes the best available technologies in the industry for effectively achieving a generally high level of protection of the environment. It relates to technologies that have been developed on a scale that permits their economically and technically acceptable application in the industry on the basis of a cost-benefit ratio.