

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Maximale Immissions-Werte
Maximale Immissions-Werte für Dioxine zum Schutz der
landwirtschaftlichen Nutztiere und der von ihnen
stammenden Lebensmittel

VDI 2310

Blatt 46 / Part 46

Maximum immission values

Maximum immission values for dioxin to protect farm
animals and the food derived from them

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

*Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundes-
anzeiger 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 authori-
tative. No guarantee can be given with respect to the English
translation.*

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweise	3
3 Maximale Immissions-Konzentration (MIK)	3
4 Maximale Immissions-Dosis (MID)	3
4.1 Wege der Wertfindung	4
4.2 Wirkungen	4
4.3 Festsetzung der MID-Werte	9
5 Begründung	11
6 Bestehende Vorschriften	12
Schrifttum	13

Contents	Page
Preliminary note	2
Introduction	2
1 Scope	3
2 Normative references	3
3 Maximum immission concentration (MIC)	3
4 Maximum immission dose (MID)	3
4.1 Evaluation methods	4
4.2 Effects	4
4.3 Setting MID values	9
5 Explanatory statement	11
6 Acts and regulations	12
Bibliography	13

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

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1a: Maximale Immissions-Werte
VDI-Handbuch Nutztierhaltung: Emissionen/Immissionen

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), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/2310.

Einleitung

Die Richtlinie bezieht sich auf alle Kongenere der polychlorierten Dibenzodioxine und Dibenzofurane (PCDD/F), für die von der WHO Toxizitätsäquivalenzfaktoren (WHO-TEF2005) festgelegt wurden [1]. Maximale Immissions-Werte (MI-Werte) für landwirtschaftliche Nutztiere dienen dem Schutz der Tiere, von denen unbedenkliche Lebensmittel gewonnen werden sollen. Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit dieser Tiere stehen in dieser Richtlinie nicht im Vordergrund. Vielmehr wird der Schwerpunkt auf die Anreicherung der PCDD/F in verzehrbaren, fettreichen Geweben oder die Ausscheidung mit der Milch und Eiern gelegt. Die Ableitung der MI-Werte erfolgt aus Fütterungsversuchen mit landwirtschaftlichen Nutztieren, aus deren Ergebnissen Beziehungen zwischen den Gehalten im Futtermittel und den daraus resultierenden Konzentrationen im fettreichen Produkt abgeleitet werden. Es konnten die MI-Werte für Milchkuh, Legehennen und Mastschwein abgeleitet werden.

In Abhängigkeit von der Matrix (Futter, Boden), über die die landwirtschaftlichen Nutztiere gegenüber PCDD/F exponiert sind, kann die Empfindlichkeit oder die Verteilung der einzelnen Kongenere im tierischen Organismus variieren.

Unter den üblichen Haltungs- und Fütterungsbedingungen sind vor allem im Freiland gehaltene Nutztiere durch die zusätzliche Aufnahme von Boden in höherem Maße gegenüber PCDD/F exponiert [2; 3].

Nach dem derzeitigen Stand der Erkenntnisse führen die nachfolgend genannten Maximalen Immissions-Dosen im Futter auch bei längerfristiger Auf-

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/2310.

Introduction

This standard covers all congeners of polychlorinated dibenzodioxins and dibenzofurans (PCDD/Fs) for which toxic equivalency factors (WHO-TEF2005) have been established by WHO [1]. Maximum immission values (MI values) – maximum tolerable intake values – for farm animals serve to protect these animals to ensure that foods derived from them are safe for human consumption. The health, well-being and performance of these animals are not the primary concern of this standard. Instead, it focuses on the accumulation of PCDD/Fs in consumable, fatty tissue and their elimination in milk and eggs. The maximum intake values are derived from the results of feed trials with farm animals, which provide information about the relationship between concentrations in the feed and resulting concentrations in the fatty product. MI values have been derived for dairy cows, laying hens and fattening pigs.

The susceptibility of an organism to an individual congener or the distribution of that congener within the organism varies depending on the matrix (feed, soil) via which livestock are exposed to PCDD/Fs.

Under typical rearing and feeding conditions, outdoor-reared livestock are exposed to higher concentrations of PCDD/Fs due to the additional ingestion of soil [2; 3].

According to present knowledge, the maximum intake values in feed presented below do not result in the harmful contamination of food derived from

nahme zu keiner bedenklichen Kontamination der von diesen Tieren gewonnenen Lebensmitteln, sodass davon auszugehen ist, dass durch den Verzehr dieser Lebensmittel die menschliche Gesundheit nicht beeinträchtigt wird.

Kombinationswirkungen mit anderen organischen aromatischen Chlorverbindungen können nicht berücksichtigt werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie wendet sich insbesondere an alle Personen, die mittelbar und unmittelbar mit den hier aufgeführten Nutztierarten und den von ihnen stammenden Lebensmitteln umgehen oder in Berührung kommen.

An dieser Stelle ist anzumerken, dass die dioxin-ähnlichen polychlorierten Biphenyle (dl-PCB) aufgrund ihrer vergleichbaren toxischen Wirkungsweise in der Risikobewertung üblicherweise gemeinsam mit den PCDD/PCDF betrachtet werden. Hinsichtlich ihres Vorkommens in Futtermitteln können sie circa zur Hälfte der dioxinäquivalenten Gesamtoxizität (TEQ) von Futtermitteln beitragen [4]. Da allerdings bislang nur wenige Transferstudien für dl-PCB durchgeführt wurden, kann eine Berücksichtigung in dieser Richtlinie nicht erfolgen.

2 Normative Verweise

Das folgende zitierte Dokument ist für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

VDI 2310 Blatt 1:2010-12 Maximale Immissionswerte; Zielsetzung und Bedeutung der Richtlinienreihe VDI 2310

these animals even after long-term exposure. Consequently, it can be assumed that consumption of such foods will have no harmful effect on human health.

The combined effects of PCDD/Fs with other chlorinated aromatic organic compounds cannot be taken into account.

1 Scope

This standard applies in particular to all people who directly and indirectly handle or come into contact with the farm animals listed in this document and the food products derived from them.

At this point it should be noted that dioxin-like polychlorinated biphenyls (dl-PCBs) are normally included with PCDD/Fs in the risk assessment due to their similar toxic effect. With regard to their presence in feed, they may contribute to approximately half of the total dioxin equivalent toxicity (TEQ) of feed [4]. However, since few transfer studies for dl-PCBs have been conducted to date, it has not been possible to include them in this standard.

2 Normative references

The following referenced document is indispensable for the application of this standard:

VDI 2310 Part 1:2010-12 Maximum immission values; Aim and significance of the series of guidelines VDI 2310