ICS 13.040.20, 65.020.01

VDI-RICHTLINIEN

März 2020
March 2020

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Maximale Immissions-Werte zum Schutz der Vegetation
Kritische Dosis-Kenngrößen für Ozon
Maximum immission values to protect vegetation
Critical indices for ozone doses

VDI 2310

Blatt 6 / Part 6

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Frühere Ausgabe: 07.18 Entwurf, deutsch
Former edition: 07/18 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved (a) © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2020

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.

BESTÄTIGT VDI zuletzt 2026

Inhalt Seite

Vorbemerkung 2
Einleitung 2

1 Anwendungsbereich 3

2 Stoffeigenschaften und Immissionssituation 5
2.1 Umrechnung Volumenverhältnis – Massenkonzentration 5
2.2 Relevante physikalisch-chemische Eigenschaften 5
2.3 O_3-Bildungsmechanismen und O_3-Abbaumechanismen 5
2.4 Entwicklung und Charakterisierung der derzeitigen Immissionssituation 8
2.5 Entwicklung und Bedeutung der Immissionssituation im Kontext des Klimawandels 9

3 Risikobezogene Wirkungspfade 10
3.1 Ausgangspunkt des pflanzenschädlichen O_3-Risikos 10
3.2 Wirkungspfade des O_3-Risikos auf pflanzeninternen Skalen 14
3.3 Wirkungspfade des O_3-Risikos auf Ökosystemebene 18
3.4 Resultierende globale O_3-Risiken 21

4 Grundlagen zur Ableitung von Dosis-Wirkung-Funktionen – *AOTX* und POD_Y 24

Contents Page

Preliminary note 2
Introduction 2

1 Scope 3

2 Substance properties and immission situation 5
2.1 Conversion volume ratio – Mass concentration 5
2.2 Relevant physico-chemical properties 5
2.3 Mechanisms of O_3 formation and destruction 5
2.4 Development and characterisation of the present immission situation 8
2.5 Development and importance of the immission situation in the context of climate change 9

3 Risk related pathways 10
3.1 Origin of the O_3 risk potential for vegetation 10
3.2 Pathways of O_3 action at plant levels 14
3.3 Pathways of ozone action at the ecosystem level 18
3.4 Resulting O_3 risks at a global scale 21

4 Basic considerations for deriving dose-response functions – *AOTX* and POD_Y 24

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

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

Fachbereich Umweltqualität

VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1a: Maximale Immissions-Werte

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2020

Inhalt Seite

5 Ableitung kritischer Dosis-Kenngrößen für O_3 . 29
5.1 Verfahren zu Berechnung rezeptorspezifischer phytotoxischer O_3-Dosen – *POD_YSPEC* 30
5.2 Inputdaten für die Berechnung rezeptorspezifischer phytotoxischer O_3-Dosen – *POD_YSPEC* 40
5.3 Risikobeurteilung und Interpretation 43
6 Kritische Dosis-Kenngrößen für O_3 zum Schutz der Vegetation 50
Anhang A Jarvis-Stewart-Wichtungsfunktionen 53
Anhang B Blattflächenindex und Bestandshöhe von Winterweizen 57
Anhang C Approximation von Globalstrahlung und relativer Feuchte 60
Anhang D Anwendungsbeispiele auf CD-ROM 65
Schrifttum 68

Contents Page

5 Derivation of critical indices for ozone doses 29
5.1 Calculation method for receptor-specific phytotoxic O_3 doses – *POD_YSPEC* 30
5.2 Input data for the calculation of receptor-specific phytotoxic O_3-doses – *POD_YSPEC* 40
5.3 Risk assessment and interpretation 43
6 Critical indices for ozone doses to protect the vegetation 50
Annex A Jarvis-Stewart weighting functions 53
Annex B Leaf area index and canopy height for winter wheat 57
Annex C Approximation of global radiation and relative air humidity 60
Annex D Application examples on CD-ROM 65
Bibliography 68