

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

Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.

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

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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



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_γ	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_γ	24

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

Inhalt	Seite
5 Ableitung kritischer Dosis-Kenngrößen für O₃	29
5.1 Verfahren zu Berechnung rezeptorspezifischer phytotoxischer O ₃ -Dosen – <i>POD_γSPEC</i>	30
5.2 Inputdaten für die Berechnung rezeptorspezifischer phytotoxischer O ₃ -Dosen – <i>POD_γSPEC</i>	40
5.3 Risikobeurteilung und Interpretation	43
6 Kritische Dosis-Kenngrößen für O₃ 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 – <i>POD_γSPEC</i>	30
5.2 Input data for the calculation of receptor-specific phytotoxic O ₃ -doses – <i>POD_γSPEC</i>	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