



Ulrich Smeddinck  
Claudia König (Hrsg.)

# Grenzwertbildung im Strahlenschutz – Physik, Recht, Toxikologie

Grundlagen, Kontraste,  
Perspektiven







Braunschweigische Rechtswissenschaftliche Studien  
Institut für Rechtswissenschaften – TU Braunschweig

Herausgegeben von  
apl. Prof. Dr. Ulrich Smeddinck

in Verbindung mit der BMBF-geförderten Forschungsplattform  
„Entria – Entsorgungsoptionen für radioaktive Reststoffe:  
Interdisziplinäre Analysen und Entwicklung von Bewertungsgrundlagen“



Ulrich Smeddinck, Claudia König (Hrsg.)

# **Grenzwertbildung im Strahlenschutz**

Physik, Recht, Toxikologie:  
Grundlagen, Kontraste, Perspektiven



BWV • BERLINER WISSENSCHAFTS-VERLAG

## Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN Print: 978-3-8305-3701-4

ISBN E-Book: 978-3-8305-2172-3

ISSN Print: 2510-0637

ISSN Online: 2510-0645

Gefördert mit Mitteln der Stiftung Braunschweigischer Kulturbesitz



© 2016 BWV • BERLINER WISSENSCHAFTS-VERLAG GmbH,  
Markgrafenstraße 12–14, 10969 Berlin  
E-Mail: [bwv@bwv-verlag.de](mailto:bwv@bwv-verlag.de), Internet: <http://www.bwv-verlag.de>  
Printed in Germany. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen,  
der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten.

## Vorwort

Der vorliegende Tagungsband dokumentiert das ENTRIA-Werkstattgespräch „Grenzwertbildung im Strahlenschutz“, welches das Institut für Radioökologie und Strahlenschutz der Leibniz Universität Hannover und das Institut für Rechtswissenschaften an der Technischen Universität Braunschweig am 27. Januar 2015 im Braunschweiger „Haus der Kulturen“ durchgeführt haben.

Wir haben das Thema „Grenzwertbildung im Strahlenschutz“ aus vier unterschiedlichen disziplinären Richtungen beleuchtet. Dafür haben wir mit dem „Haus der Kulturen“ einen passenden Tagungsort gefunden: wissenschaftliche Disziplinen sind auch eigene wissenschaftlich Kulturen, die produktiv ins Gespräch kommen sollten.

Das Thema Grenzwerte wird uns im Rahmen unserer Tätigkeit in der BMBF-geförderten, interdisziplinären Forschungsplattform „ENTRIA – Entsorgungsoptionen für radioaktive Reststoffe“, Förderkennzeichen 02S9082A (siehe auch [www.entria.de](http://www.entria.de)), weiter beschäftigen.

Unser herzlicher Dank gilt den beiden externen Referenten: Frau Professor Heidi Foth, Institut für Toxikologie, Universität Halle-Wittenberg, Mitglied im Sachverständigenrat für Umweltfragen, sowie Herrn Dr. Rainer Gellermann, Nuclear Control & Consulting, Braunschweig, Mitglied der Strahlenschutzkommission, für ihre Beiträge und Stellungnahmen! Unser Dank gilt aber auch dem Publikum für die rege Diskussion, für Kritik und Anregungen!

Wir bedanken uns außerdem beim Organisationsteam – allen voran Alexandra Bäencke, sowie Rabea Brand, Henriette Hagebölling, Christopher Kozlovski und Jonas Jäger für die Hilfe und Unterstützung bei der Durchführung dieser Veranstaltung.

Die formale Betreuung der Manuskripte und die Layoutarbeiten hat dankenswerterweise René Jagau übernommen.

Herzlichen Dank auch an den Berliner Wissenschafts-Verlag für die stets freundliche Betreuung des Buchprojekts.

Ein großer Dank geht auch an die Stiftung Braunschweigischer Kulturbesitz für die Übernahme der Druckkosten für diese Veröffentlichung!

Braunschweig und Hannover im August 2016,

Ulrich Smeddinck

Claudia König





## **Inhaltsverzeichnis**

*Ulrich Smeddinck/Claudia König*

<b>Grenzwertbildung im Strahlenschutz – Zur Einführung</b> .....	11
Literaturverzeichnis .....	19

*Claudia König*

<b>Einführung in den Strahlenschutz – Grundlagen, Grenzwertkonzepte, Heterogenität</b> .....	21
Inhaltsverzeichnis .....	23
A. Einleitung .....	25
B. Grundlagen zu Radioaktivität und Strahlendosis .....	25
C. Strahlenschutz-Regulation .....	30
D. Heterogenität der Grenzwertkonzepte .....	35
E. Zusammenfassung .....	36
Literaturverzeichnis .....	39

*Rainer Gellermann*

<b>Maßstäbe zur Bewertung von Dosen im Strahlenschutz im Kontext der Endlagersuche</b> .....	41
Inhaltsverzeichnis .....	43
A. Einleitung .....	45
B. Grundlagen und Begriffe .....	45
C. Maßstäbe für Dosen .....	48
D. Vergleichen und Bewerten von Dosen .....	53
E. Strahlenexpositionen bei der Endlagerung .....	56
Literaturverzeichnis .....	61

*Heidi Foth, Jan Wiese, Felix Glahn*

<b>Ableiten von Grenzwerten in der Toxikologie</b> .....	63
Inhaltsverzeichnis .....	65
A. Einleitung .....	67
B. Erwartungen an die Toxikologie .....	68
C. Aufgaben von Grenzwerten .....	70
D. Ableiten von Grenzwerten in der Toxikologie .....	71
E. Konventionen in der Grenzwertermittlung zur Verallgemeinerung .....	77
Literaturverzeichnis .....	79

*Ulrich Smeddinck*

<b>Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Grenzwertfestlegung – eine Perspektive für die Strahlenschutzverordnung</b> .....	81
Inhaltsverzeichnis .....	83
A. Einleitung .....	85
B. Grenzwerte im deutschen Umweltrecht .....	86
C. Regulatorische Rahmung der Grenzwerte im Strahlenschutz .....	89
D. Anhörung beteiligter Kreise und Neubewertung der Öffentlichkeitsbeteiligung .....	91
E. Öffentlichkeitsbeteiligung beim Erlass von Verordnungen .....	96
F. Fazit und Ausblick .....	105
Literaturverzeichnis .....	107

*Torsten Gierke/Max Würtemberger*

<b>Aktuelle Entwicklungen im Strahlenschutz</b> .....	113
Inhaltsverzeichnis .....	115
A. Einleitung .....	117
B. NORM .....	117
C. Radon .....	118
D. Absenkung des Grenzwertes der Organdosis für die Augenlinse.....	118
E. Strahlenschutzexperte/Strahlenschutzbeauftragter.....	119
F. Dosisrichtwerte .....	121
G. Freigabe und Freigrenzen .....	122
H. Fazit .....	128
Literaturverzeichnis .....	129
Autoren- und Herausgeberverzeichnis.....	131



Ulrich Smeddinck/Claudia König

**Grenzwertbildung im Strahlenschutz –  
Zur Einführung**

