

# DIN EN ISO 17402:2011-09 (D)

**Bodenbeschaffenheit - Anleitung zur Auswahl und Anwendung von Verfahren für die Bewertung der Bioverfügbarkeit von Kontaminanten im Boden und in Bodenmaterialien (ISO 17402:2008); Deutsche Fassung EN ISO 17402:2011**

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>7</b>
<b>4 Bioverfügbarkeit in Verbindung mit der Bewertung einer Bodenfunktion</b> .....	<b>11</b>
4.1 Bodenfunktionen und zu schützende Organismen .....	11
4.2 Gefährdungsabschätzung .....	12
4.3 Schutzziele .....	13
<b>5 Konzepte der Bioverfügbarkeit</b> .....	<b>14</b>
5.1 Definitionen .....	14
5.2 Verbindungen zwischen Bioverfügbarkeit, biologischen Wirkungen und/oder Bioakkumulation.....	16
<b>6 Beschreibung von Verfahren zur Bewertung der Bioverfügbarkeit</b> .....	<b>17</b>
6.1 Allgemeines .....	17
6.2 Bewertung der Bioverfügbarkeit unter Anwendung chemischer Prüfverfahren.....	18
6.3 Bewertung der Bioverfügbarkeit unter Anwendung ökotoxikologischer Prüfverfahren.....	20
<b>7 Wirkungspfade im Zusammenhang mit der Bodenbeschaffenheit (Organismus und Boden)</b> .....	<b>21</b>
7.1 Allgemeines .....	21
7.2 Mensch .....	21
7.2.1 Allgemeines .....	21
7.2.2 Orale Bodenaufnahme .....	21
7.2.3 Hautkontakt.....	21
7.2.4 Inhalation von Boden .....	22
7.2.5 Für Trinkwasser verwendetes Grundwasser.....	22
7.3 Exposition von höheren Tieren.....	22
7.4 Exposition von Bodenorganismen .....	22
7.4.1 Allgemeines .....	22
7.4.2 Exposition von bodenbewohnenden Mikroorganismen .....	22
7.4.3 Exposition von bodenbewohnenden Wirbellosen (Mikro-, Meso- und Makrofauna) .....	23
7.5 Exposition von Pflanzen .....	23
<b>8 Zur Verfügung stehende Verfahren zur Bestimmung der Bioverfügbarkeit</b> .....	<b>24</b>
8.1 Allgemeines .....	24
8.2 Chemische Verfahren zur Bestimmung der umweltbedingten Verfügbarkeit .....	25
8.2.1 Allgemeines .....	25
8.2.2 Verfahren in Bezug auf die orale Bodenaufnahme .....	26
8.2.3 Verfahren in Bezug auf die Aufnahme über die Haut .....	27
8.2.4 Verfahren für Pflanzen .....	27
8.2.5 Verfahren zur Auslaugung aus der festen Phase in die Bodenlösung.....	28
8.2.6 Verfahren in Bezug auf den biologischen Abbau .....	28
8.2.7 Verfahren für Bodenorganismen .....	29
8.2.8 Verfügbare und vielversprechende Verfahren zur Bestimmung der umweltbedingten Verfügbarkeit .....	29
8.3 Ökotoxikologische Prüfverfahren zur Ermittlung der Bioverfügbarkeit.....	31

<b>9</b>	<b>Anforderungen</b> .....	<b>34</b>
<b>9.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>34</b>
<b>9.2</b>	<b>Anforderungen an die Auswahl und Anwendung</b> .....	<b>34</b>
<b>9.2.1</b>	<b>Anforderungen an die Auswahl</b> .....	<b>34</b>
<b>9.2.2</b>	<b>Anforderungen an die Anwendung</b> .....	<b>36</b>
<b>9.3</b>	<b>Anforderungen an die Entwicklung</b> .....	<b>37</b>
	<b>Anhang A (informativ) Bioverfügbarkeit im Zusammenhang mit der biologischen Abbaubarkeit</b> .....	<b>38</b>
	<b>Anhang B (informativ) Internationale Normen für die Bestimmung der Toxizität von Chemikalien auf Sediment-Organismen (Laboruntersuchungen)</b> .....	<b>39</b>
	<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>40</b>