

# DIN EN ISO 16198:2015-04 (D)

## Bodenbeschaffenheit - Pflanzenbasierter Test zur Beurteilung der umweltrelevanten Bioverfügbarkeit von Spurenelementen für Pflanzen (ISO 16198:2015); Deutsche Fassung EN ISO 16198:2015

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	7
4 Kurzbeschreibung .....	8
5 Laborgeräte .....	10
6 Reagenzien .....	10
6.1 Allgemeines .....	10
7 Biologisches System und Wachstumsvorrichtung .....	11
7.1 Pflanzenarten .....	11
7.2 Biotest-Prüfeinrichtung .....	11
7.3 Zusammensetzung der Nährlösungen .....	14
7.4 Klimatische Bedingungen in der Wachstumskammer .....	15
8 Vorbehandlung und Analyse des Bodens oder der Bodenmaterialprobe .....	15
8.1 Probengröße und Reduzierung der Korngröße .....	15
8.2 Analyse .....	15
9 Versuchsdurchführung und analytisches Verfahren .....	16
9.1 Überblick über das Verfahren .....	16
9.2 Auswahl und Vorbereitung des Saatguts .....	16
9.3 Vorkulturzeit: Keimung und Vorkultur in Hydrokulturen .....	16
9.4 Vorbereitung und Inkubation des Bodens oder Bodenmaterials .....	17
9.5 Prüfkulturzeit: Pflanzenwachstum im Kontakt mit Boden oder Bodenmaterial .....	18
9.6 Ernte der Pflanzen .....	18
9.7 Mahlen und Aufschluss von Sprossen und Wurzeln .....	18
9.8 Analytische Bestimmung .....	19
10 Gültigkeit der Prüfung .....	19
11 Bewertung der Ergebnisse .....	20
11.1 Bestimmung der Konzentrationen an Spurenelementen und des Aufnahme-Fluxes in Pflanzen .....	20
11.2 Darstellung der Daten .....	21
11.3 Angabe der Ergebnisse .....	21
12 Statistische Analyse .....	22
12.1 Allgemeines .....	22
12.2 Pflanzliche Biomassen .....	22
12.3 Endpunkte der Bioverfügbarkeit .....	22
13 Prüfbericht .....	23
Anhang A (informativ) An das Biotest-Verfahren angepasste Pflanzenarten .....	24
Anhang B (informativ) Technische Zeichnungen der verschiedenen Einzelteile des Biotests .....	26
B.1 Pflanztopf .....	26
B.2 Vorkulturzeit .....	27

<b>B.3</b>	<b>Prüfkulturzeit.....</b>	<b>28</b>
<b>Anhang C (informativ)</b>	<b>Saatgutauswahl und Saatgutdichte im Pflanztopf für eine Reihe von Arten, die mit der genormten Versuchsdurchführung geprüft wurden .....</b>	<b>29</b>
<b>Anhang D (informativ)</b>	<b>Aufschluss und Analyse von Pflanzenproben .....</b>	<b>31</b>
<b>D.1</b>	<b>Beispiele für den Aufschluss von Pflanzenproben.....</b>	<b>31</b>
<b>D.2</b>	<b>Konzentrationsbereich der Spurenelemente in Pflanzenaufschlüssen.....</b>	<b>31</b>
<b>Anhang E (informativ)</b>	<b>Bereich der Biomassen und Menge der Spurenelemente in Kontroll-Pflanztöpfen .....</b>	<b>33</b>
<b>Anhang F (informativ)</b>	<b>Ringversuch.....</b>	<b>34</b>
<b>F.1</b>	<b>Material und Aufbau des Ringversuchs .....</b>	<b>34</b>
<b>F.2</b>	<b>Ergebnisse des Ringversuchs und Auswertung.....</b>	<b>35</b>
	<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>47</b>