

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Biologische Verfahren zur Erfassung von
Umweltbelastungen (Bioindikation)
Passives Biomonitoring mit Fischen als
Akkumulationsindikatoren
Probenahme

VDI 4230
Blatt 4 / Part 4

Biological procedures to determine environmental
impact (bioindication)

Passive biomonitoring with fishes as
bioaccumulators

Sampling procedures

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

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.

| Inhalt | Seite |
|--|-------|
| Vorbemerkung | 2 |
| Einleitung | 2 |
| 1 Anwendungsbereich | 4 |
| 2 Begriffe | 4 |
| 3 Aussagemöglichkeiten | 5 |
| 3.1 Zeittrends bestimmter Stoffe | 5 |
| 3.2 Räumlicher Vergleich der Stoffbelastung | 5 |
| 3.3 Biomagnifikation | 5 |
| 3.4 Bioakkumulation und Priorisierung von Stoffen | 6 |
| 3.5 Ursachenklärung für Wirkungsuntersuchungen | 6 |
| 4 Verfahrensgrundlagen | 6 |
| 4.1 Geeignete Arten | 6 |
| 4.2 Zielkompartimente | 7 |
| 5 Durchführung des Verfahrens | 8 |
| 5.1 Festlegungen für die Probenahme | 8 |
| 5.2 Durchführung der Probenahme | 9 |
| 5.3 Biometrische Probencharakterisierung | 13 |
| 6 Dokumentation | 14 |
| 7 Qualitätssicherung | 14 |
| Anhang A Altersschätzung | 15 |
| A1 Allgemeines | 15 |
| A2 Aufarbeitung der Kiemendeckel | 15 |
| A3 Altersschätzung | 16 |
| Anhang B Beispiele für Formblätter zur Datenerhebung entsprechend der Richtlinie der Umweltprobenbank | 21 |
| Schrifttum | 30 |



| Contents | Page |
|---|------|
| Preliminary note | 2 |
| Introduction | 2 |
| 1 Scope | 4 |
| 2 Terms and definitions | 4 |
| 3 Types of information | 5 |
| 3.1 Time trends for certain substances | 5 |
| 3.2 Spatial comparison of pollution levels | 5 |
| 3.3 Biomagnification | 5 |
| 3.4 Bioaccumulation and substance prioritisation | 6 |
| 3.5 Establishing causes in impact studies | 6 |
| 4 Principles of the procedure | 6 |
| 4.1 Target species | 6 |
| 4.2 Target compartments | 7 |
| 5 Implementation of the procedure | 8 |
| 5.1 Rules for sampling | 8 |
| 5.2 Implementation of sampling procedures | 9 |
| 5.3 Biometric sample characterisation | 13 |
| 6 Documentation | 14 |
| 7 Quality assurance | 14 |
| Annex A Age estimation | 15 |
| A1 General | 15 |
| A2 Processing of opercula | 15 |
| A3 Age estimation | 16 |
| Annex B Examples of forms for data collection complying with the guideline of the German Environmental Specimen Bank | 26 |
| Bibliography | 30 |

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

Fachbereich Umweltqualität

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