



Workshop

Biomonitoring mit Höheren Pflanzen

27./28. November 2008

Linz



Quelle: C. Pickl





Stand der Standardisierung von Bioindikations-Verfahren auf nationaler deutscher und europäischer Ebene

Dr. Heike Beismann
Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN
(KRdL)



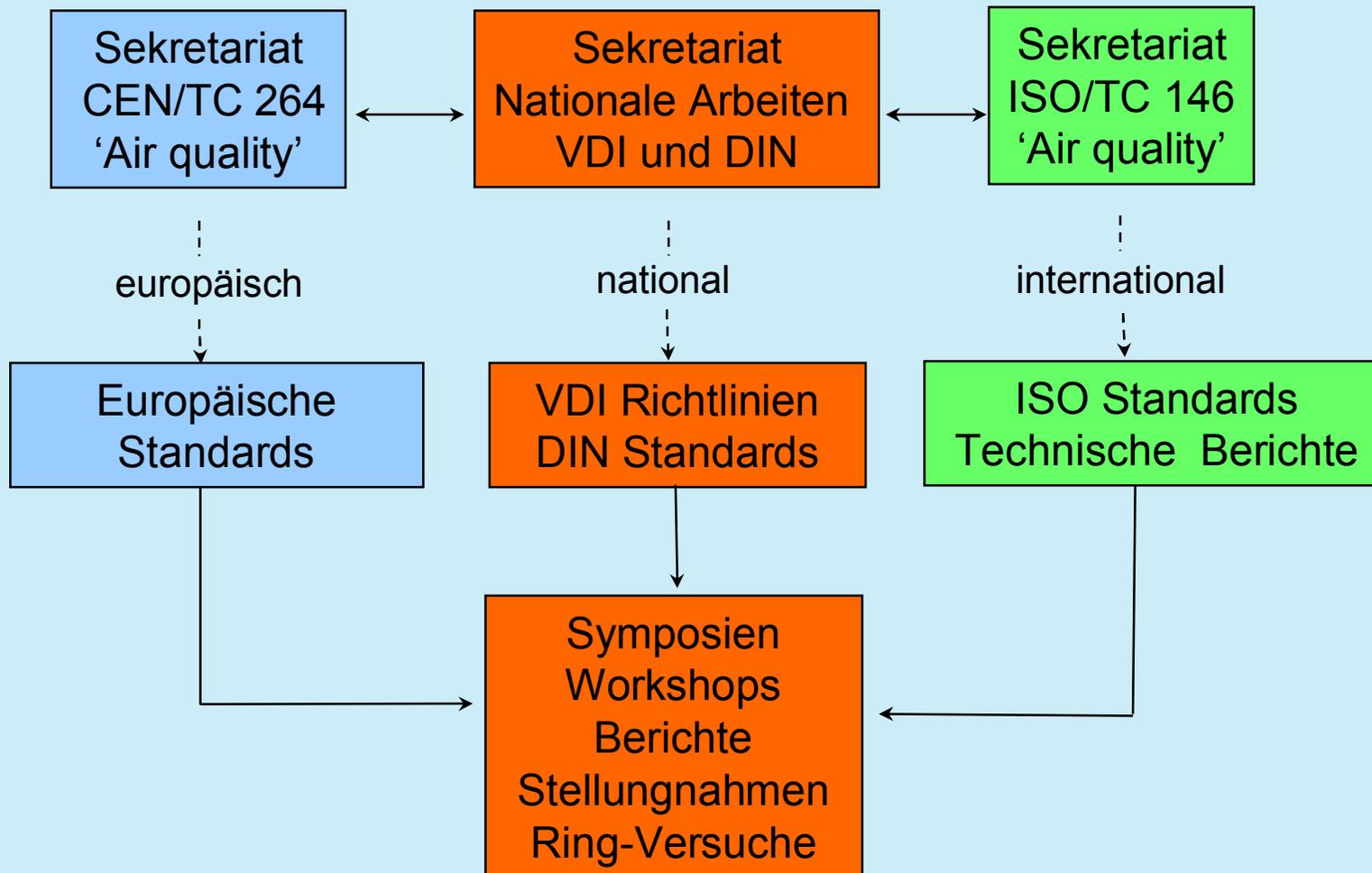


Der VDI

- eingetragener Verein, gemeinnützig
- 135 000 persönliche Mitglieder aus den Bereichen Ingenieur- und Naturwissenschaften, größter technisch-wissenschaftlicher Verein in Deutschland
- unabhängig von einzelwirtschaftlichen Interessen, politisch neutral



Aufgaben der KRdL: national, europäisch, international

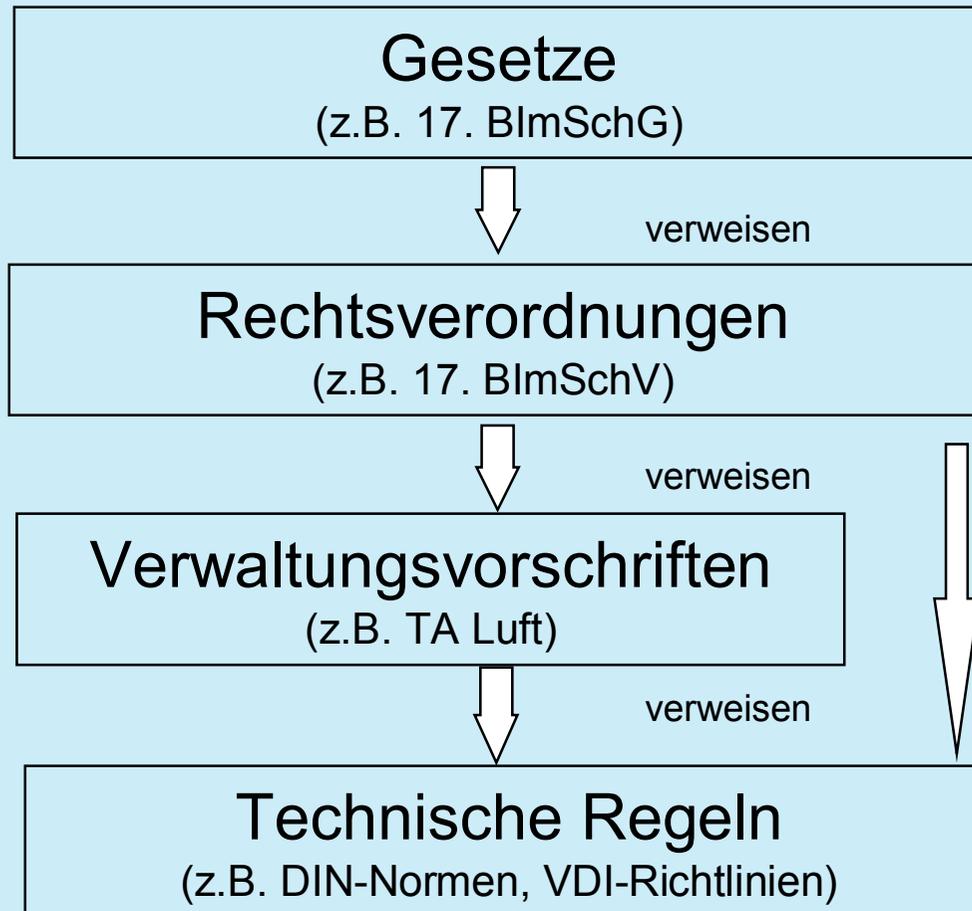


Staatsentlastender Auftrag der KRdL

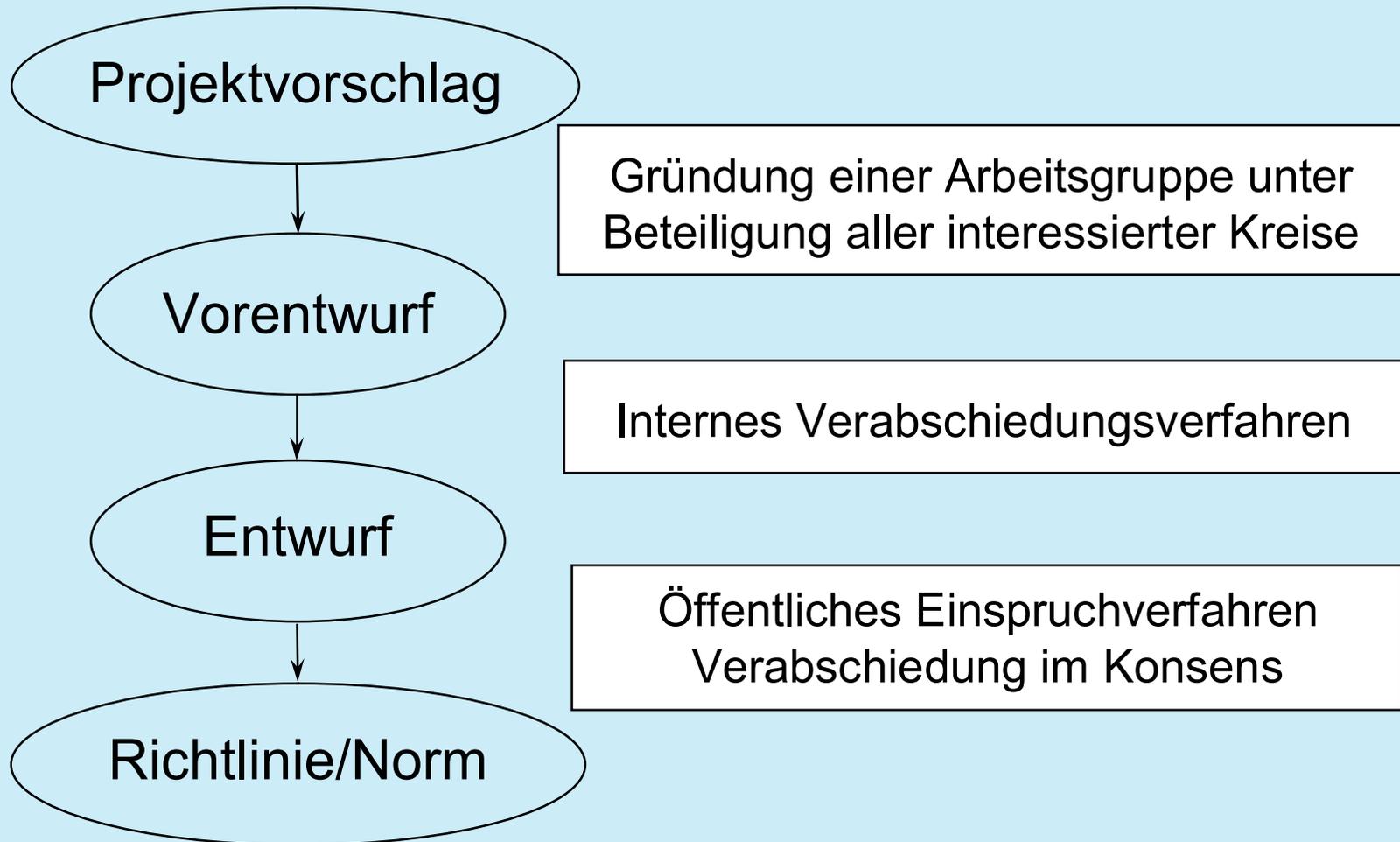
- um “unbestimmte Rechtsbegriffe” zu füllen
 - “Stand der Technik”
 - “schädliche Umweltauswirkungen”

“Emissionsmessungen sollen mit Verfahren und Geräten, die dem Stand der Technik entsprechen, durchgeführt werden.”

Verbindlichkeit nationaler Technischer Regeln



Verabschiedungsverfahren von Technischen Regeln



Aufgaben der Geschäftsstelle

- fachliche Begleitung der Richtlinienarbeit
- redaktionelle Bearbeitung der Richtlinien und Betreuung bis zur Drucklegung (Gründruck, Weißdruck) Planung von Sitzungen und Veranstaltungen
- Organisation und Durchführung von Workshops und Expertenforen
- Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und Presse
- Mitherausgeber „Gefahrstoffe“

VDI-Richtlinien zur Bioindikation

Akkumulationsindikatoren: z.B. Graskultur, Grünkohl,
Fichten



Reaktionsindikatoren: z.B. Tabak, Gladiolen,
Flechten



Aktive Verfahren: z.B. Graskultur, Fichten,
Flechten

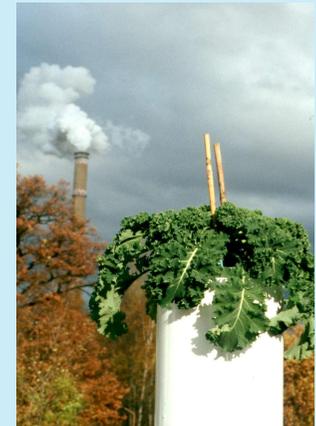
Passive Verfahren: z.B. Fichten, Flechten



VDI-Richtlinien Bioindikation Höhere Pflanzen

Serie VDI 3957 Blatt:

- 01 Grundlagen und Zielsetzung
- 02 Standardisierte Graskultur
- 03 Standardisierte Exposition von Grünkohl
- 05 Fichten-Exposition
- 06 Tabak-Exposition (Ozon)
- 10 Emittentenbezogener Einsatz
- 11 Probenahme Blätter und Nadeln
- 14 Standardisierte Gladiolen-Exposition
- 16 Tradescantia-Kleinkerntest



VDI-Richtlinien zur Biodiversität

- VDI 3957 Blatt 13 (2005-12)
Flechten Diversität
- VDI 3957 Blatt 12 (2006-7)
- **Moos** Diversität
- VDI 4330 Blatt 9 (2008-1)
Diversität von **Farn- und Blütenpflanzen** für ein GVO-Monitoring
- VDI 3959 Blatt 1 (2008-12)
Nachweis und Messung von Stickstoff-Eutrophierung in **Wäldern** mittels Ellenberg-Zeigerwerten der **Bodenpflanzen**



Quelle: I. Franzen-Reuter

VDI-Richtlinien Bioindikation Niedere Pflanzen

VDI 3957 Blatt 8 (2003-01)

Flächenbestimmung epiphytischer Flechten

VDI 3957 Blatt 17 (E 2008-4)

Sphagnum-bag-technique, Schwermetalle

VDI 3957 Blatt 19 (E 2007-11)

Stickstoffnachweis mit Laubmoosen



Quelle: I. Franzen-Reuter

VDI-Richtlinien zur Bioindikation mit Tieren

- VDI 4230 Blatt 2 (2008-1):
Regenwürmer
- VDI 4230 Blatt 3 (E 2008-4):
Vogeleier



Quelle: Optimedia

- In Planung: Bewertung Regenwürmer, Fische



Quelle: ECT GmbH

VDI-Richtlinien zum GVO-Monitoring

- VDI 4330 Blatt 1 (2006-10) Rahmenrichtlinie
- VDI 4330 Blatt 3 (2007-1) Pollenmonitoring mit techn. Sammlern
- VDI 4330 Blatt 4 (2006-10) Pollenmonitoring über Honigproben
- VDI 4330 Blatt 7 (2006-12) PCR-qualitativ
- VDI 4330 Blatt 9 (2008-1) Vegetationsaufnahme
- VDI 4330 Blatt 11 (E 2008-11) Nachweis Bt-Protein Boden, Pflanzen
- VDI 4330 Blatt 13 (E 2007-12) Schmetterlinge



Quelle: F. Hofmann



VDI-Richtlinien in Arbeit

VDI 3957 Blatt 15

Probenahme nach Schadensereignissen in Kleingärten

VDI 3957 Blatt 4

Grünkohl als Bioindikator für Nahrungsmittel

VDI 3957 Blatt 20

Flechten als Indikatoren für Klimawandel

Weitere Vorschläge willkommen!

Einsatzmöglichkeiten für Bioindikatoren

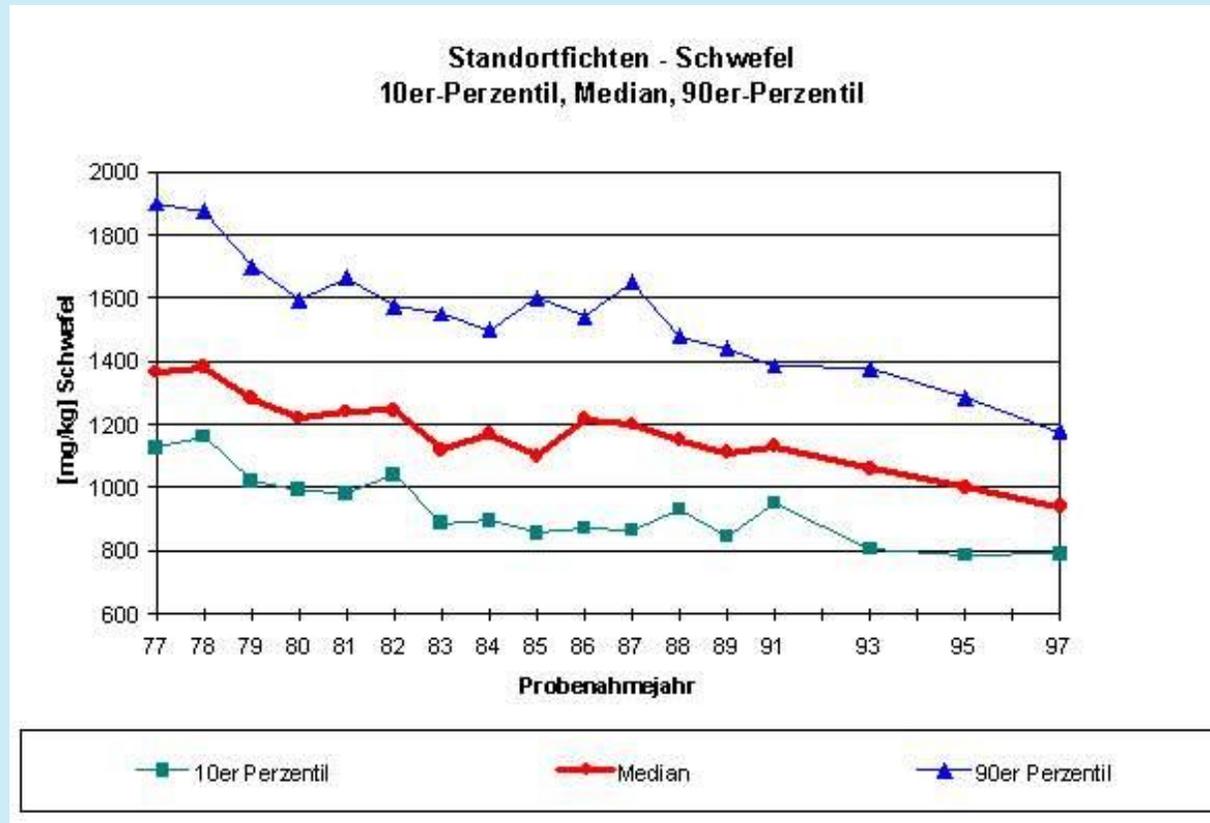
- Planungs- und Genehmigungsverfahren
- Grundlagenplanung
- Schutzgebietplanung und –ausweisung
- Erfolgskontrolle von Maßnahmen
- eventuell Länderinitiative Kernindikatorensatz
- Umweltprobenbank

Aktuelle Messprogramme

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bayern | <ul style="list-style-type: none">• 8 Dauerbeobachtungsstationen• Passives Monitoring (Fichten, Moose) |
| Baden-
Württemberg | <ul style="list-style-type: none">• 11 Dauerbeobachtungsstationen• Anlagenbezogenes Biomonitoring |
| Hessen | <ul style="list-style-type: none">• 6 Dauerbeobachtungsflächen• Anlagenbezogenes Biomonitoring |
| Nordrhein-
Westfalen | <ul style="list-style-type: none">• Wirkungs-Dauer-Mess-Programm• Anlagenbezogenes Biomonitoring |

Bayern - Passives Biomonitoring

Ergebnisse Standortfichten



Quelle: www.lfu.bayern.de

Fazit und Ausblick VDI-Richtlinien

- Zum Biomonitoring mit Höheren Pflanzen liegen praxiserprobte Bioindikationsverfahren vor (VDI-Richtlinien).
- Diese werden seit langem auch für die biologische Umweltüberwachung von Emittenten und diffusen Emissionen / Immissionen eingesetzt.
- Sie dienen ebenfalls der Erfolgskontrolle im Rahmen des wirkungsseitigen Nachweises emissionsmindernder Maßnahmen.
- Von besonderem Interesse sind Mess-, Auswerte- und Überwachungsstrategien von Emittenten / Emissionen / Immissionen organischer Luftverunreinigungen und von Edelmetallen.



Europäische Standardisierung

CEN Comité Européen de Normalisation

- gegründet 1961 (seit 1975 in Brüssel)
- 30 Mitglieder (Nationale Standardisierungsorganisationen)
- ca. 300 aktive TCs mit ca. 60 000 Experten
- über 12 000 Europäische Normen

BT (Technical Board):

überwacht CEN Standardisierungsarbeit

CMC (Management Centre) + TCs (Technical Committees):
führen CEN Standardisierungsarbeit aus



CEN/TC 264 „Air Quality“

Vorsitz: DK **Sekretariat: DIN (KRdL headquarter)**
gegründet 1990, ca. 20 aktive Arbeitsgruppen

Aufgabenstellung:

Normierung von Methoden zur Charakterisierung der Luftqualität:

- Ambient air / Außenluft
- Emissions / Emissionen
- Deposition / Immissionen
- Indoor air / Innenraumluft
- Releases from soil / Bodenluft

CEN/TC 264 Arbeitsprogramm

Ambient Air

WG 6 PM10 **
 WG 11 Diffusive *
 WG 12 SO₂/NO_x/
 O₃/CO *
 WG 13 Benzene *
 WG 14 Metals
 WG 15 PM2,5
 WG 18 Open path
 WG 20 Metals dep.
 WG 21 B[a]P
 WG 28 Microorganisms
 WG 29 Pollen
 WG 30 Flowering Plants
 WG 31 Mosses, Lichens

Air in Stacks

WG 1 Dioxins
 WG 2 Odours **
 WG 3 HCL **
 WG 4 TOCs **
 WG 5 Dust *
 WG 8 Mercury
 WG 9 QA of AMS *
 WG 10 Metals *
 WG 16 SO₂/NO_x
 WG 17 Fugitives
 WG 19 Monitoring strat.
 WG 23 vol. Flow

Indoor Air

WG 7 Bldg mats *
 WG 27 Odour

** completed
 * at least CEN Enquiry

CEN-Dokumente und ihr Status

According to the level of democracy, openness, consensus and constraint, the documents published by CEN will receive the following denomination :

Normative:

European Standard (EN)

Technical Specification (CEN/TS)

Informative:

Technical Report (CEN/TR)

CEN Guide

CEN Workshop Agreement (CWA)



Europäische Norm - EN

- Normatives Dokument
- in drei offiziellen CEN Sprachen erhältlich
- darf nicht im Widerspruch zu einer anderen CEN/CENELEC Norm stehen



Umsetzung einer EN durch CEN Mitglieder

Übernahme in den Status einer nationalen Norm durch:

- Veröffentlichung eines identischen Textes
- Bestätigung
- Zurückziehung aller nationalen Normen, die im Widerspruch stehen

Bioindikation bei CEN

WG 29 "Pollen-Monitoring"

- 2 TS: Technischer Sammler, Biologischer Sammler



Quelle: M. Finck

WG 30 "Höhere Pflanzen"

- 2 EN: Graskultur, Tabak



WG 31 "Niedere Pflanzen"

- 2 EN: Flechtenkartierung, Moose





Bioindikation bei CEN

Bei Interesse an einer Mitarbeit:

Nominierung erfolgt durch das nationale
Standardisierungsinstitut.

Bei Fragen wenden Sie sich an:

Dr. Heike Beismann
beismann@vdi.de
Tel.: 0049 211 6214-314

Vielen Dank!