DIN EN 17058:2019-03 (D)

Exposition am Arbeitsplatz - Beurteilung der inhalativen Exposition gegenüber Nanoobjekten und deren Aggregaten und Agglomeraten; Deutsche Fassung EN 17058:2018

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4

Einleitung ... 5

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 6

3 Begriffe ... 6

4 Symbole und Abkürzungen ... 8

5 Messstrategie ... 10
5.1 Allgemeines ... 10
5.1.1 Ziele ... 10
5.1.2 Quelldomänen ... 11
5.2 Messgeräte und Messverfahren ... 12
5.3 Niveaus der Expositionsbeurteilung ... 13
5.3.1 Allgemeines ... 13
5.3.2 Anfangsbeurteilung — Bestimmung des Freisetzungs- und Emissionspotentials von NOAA in die Luft am Arbeitsplatz ... 13
5.3.3 Grundsätzliche Beurteilung – Hinweise auf NOAA-Exposition ... 14
5.3.4 Umfassende Beurteilung – Umfassende Charakterisierung der luftgetragenen Partikel im Atembereich ... 19

6 Integration der verschiedenen Niveaus der Expositionsbeurteilung in eine mehrstufige Herangehensweise ... 22
6.1 Allgemeines ... 22
6.2 Bausteine eines mehrstufigen Ansatzes ... 23
6.3 Bewertungskriterien und Entscheidungsregeln ... 24
6.3.1 Allgemeines ... 24
6.3.2 Erste Beurteilung (Stufe 1) ... 24
6.3.3 Grundlegende Beurteilung (Stufe 2) ... 25
6.3.4 Umfassende Beurteilung (Stufe 3) ... 27

Anhang A (informativ) Geräte ... 28
A.1 Allgemeines ... 28
A.2 Echtzeitmonitore ... 28
A.2.1 Allgemeines ... 28
A.2.2 Aerosolphotometer ... 28
A.2.3 Optische Partikelzähler (OPC) ... 29
A.2.4 Kondensationspartikelzähler (CPC) ... 29
A.2.5 Diffusionsauflader ... 29
A.2.6 Differentielles Mobilitätsanalysesystem (DMAS) ... 30
A.2.7 Elektrischer Niederdruckimpaktor (ELPI$^{TM\ 2)}$) ... 30
A.2.8 Schwingende Mikrowaage mit konischem Element (TEOM$^{TM\ 2)}$) ... 30
A.3 Aerosolsammler ... 31
A.4 Offline-Analyse ... 31

Anhang B (informativ) Checkliste der während der Anfangsbeurteilung erforderlichen Mindestinformationen ... 33

Anhang C (informativ) Vorlage für kontextbezogene Informationen für die umfassende Beurteilung (NECID) 35
C.1 Allgemeines 35
C.2 Struktur und Inhalte dieser Datenbank 35

Anhang D (informativ) Statistische Analyse von Zeitreihen 37
D.1 Allgemeines 37
D.2 Statistische Analyse von größenintegrierten Datensätzen von Zeitreihen 37
D.2.1 ARIMA 37
D.3 Statistische Analyse von größenaufgelösten Zeitreihendaten 42

Anhang E (informativ) Entscheidungsregeln für die grundlegende Beurteilung 44

Anhang F (informativ) Beispiel zur Berechnung von im Gasaustauschbereich abgeschiedenen Fraktionen 45
F.1 Allgemeines 45
F.2 Partikelgrößenverteilung 45
F.2.1 Partikeläquivalentdurchmesser 45
F.2.2 (anzahlgewichtete oder massengewichtete) Größenverteilung 47
F.3 Abschätzung der in einer Region des Atemwegsbereichs abgeschiedenen Partikelfraktionen 48
F.3.1 Abscheidung durch Diffusion 48
F.3.2 Abscheidung durch Aerodynamik 49
F.4 Abgeschiedene Dosis 49
F.5 Zahlenbeispiel 50

Literaturhinweise 56