Quelle: https://www.arbeitssicherheit.de//document/e1ca5981-c92f-3783-88cb-afa9f289cfb5

Bibliografie	
Titel	Technische Regeln für Gefahrstoffe - Tätigkeiten mit Nanomaterialien
Amtliche Abkürzung	TRGS 527
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	Keine FN

Abschnitt 6 TRGS 527 - Wirksamkeitsüberprüfung

6.1 Allgemeines

(1) Die Wirksamkeit vorhandener technischer Schutzmaßnahmen ist durch geeignete Ermittlungsmethoden zu prüfen, zu denen auch Arbeitsplatzmessungen gemäß TRGS 402 gehören können. Arbeitsplatzmessungen sollen bevorzugt personenbezogen mit an der Person getragenen oder mobil im Atembereich der Beschäftigten mitgeführten Systemen erfolgen.

(2) Ein standardisiertes Messverfahren zur Ermittlung der spezifischen Belastung der Beschäftigten mit Nanomaterialien steht bisher nicht zur Verfügung.

6.2 Verwendung der Massenkonzentration

(1) Nanomaterialien können mit aktuellen Probenahmesystemen nicht selektiv gesammelt werden. Die Nanoform wird immer zusammen mit der mikroskaligen Fraktion erfasst. Für die Wirksamkeitskontrolle ist die alveolengängige Fraktion (A-Staub) zu ermitteln (siehe IFA-Arbeitsmappe 6068 Alveolengängige Fraktion). Sind für die Nanomaterialien stoffspezifische Beurteilungsmaßstäbe nach Abschnitt 4.2 Absatz 4 festgelegt, sind die Belastungen zusätzlich stoffspezifisch zu ermitteln, sofern geeignete stoffspezifische Messverfahren zur Verfügung stehen.

(2) Die für die Staubfraktionen als anerkannte Verfahren eingesetzten gravimetrischen Messverfahren sind für die Erfassung der Nanomaterialien bei kurzzeitigen Tätigkeiten oft nur bedingt geeignet. Die Nachweisgrenze des gravimetrischen Messverfahrens liegt aktuell bei Verwendung des Probenahmekopfes FSP10 für 2 h bei 0,25 mg/m^3. Für die Ermittlung von Expositionsspitzen stehen zurzeit keine geeigneten gravimetrischen Messverfahren zur Verfügung. Expositionsspitzen können durch die Ermittlung der Partikelanzahlkonzentration nach Abschnitt 6.3 identifiziert werden.

(3) Für Stoffe in Nanoform der Gruppen 1 und 2 sind die entsprechenden Arbeitsplatzgrenzwerte oder andere Beurteilungsmaßstäbe nach Abschnitt 4.2 Absatz 4 zu berücksichtigen. Sofern für die Stoffe in Nanoform keine Beurteilungsmaßstäbe festgelegt sind, ist die Exposition durch die A-Staubfraktion zu ermitteln. Ist die Bestimmungsgrenze unterschritten (siehe Abschnitt 5.1 Absatz 3 Nummer 5), kann davon ausgegangen werden, dass Maßnahmen gemäß §§ 7 und 8 GefStoffV ausreichend sind. Wenn keine stoffspezifischen Beurteilungsmaßstäbe festgelegt sind, kann die Ermittlung der Partikelanzahlkonzentration Hinweise zur Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen geben.

(4) Bei der Herstellung und Weiterverarbeitung zu Beginn der Wertschöpfungskette von Stoffen in Nanoform der Gruppe 3 (siehe Anhang 1Abschnitt 3) ist der vom AGS bekannt gemachte Beurteilungsmaßstab von 0,5 mg/m^3 (bei einer mittleren Agglomeratdichte von 1,5 g/cm^3) für die alveolengängige Fraktion einzuhalten, insofern kein stoffspezifischer DNEL oder firmeninterner Empfehlungs- oder Aktionswert für die Nanoform festgelegt ist. In den nachfolgenden Schritten der Wertschöpfungskette kann der Arbeitsplatzgrenzwert für die alveolengängige Fraktion von 1,25 mg/m^3 (bei einer Stoffdichte von 2,5 g/cm^3) angewendet werden, wenn die Massenanteile der freigesetzten Stoffe in Nanoform im A-Staub mit wenigen Prozent gering sind [4, 11]. Hinweise dazu können die Ergebnisse der Ermittlung der Partikelanzahlkonzentration nach Abschnitt 6.3 und Anhang 4 liefern.

(5) Für Nanomaterialien der Gruppe 4 ist die Beurteilung durch Erfassen der Massenkonzentration nicht geeignet.

6.3 Verwendung der Partikelanzahlkonzentration

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

(1) Die Ermittlung der Partikelanzahlkonzentration mit direktanzeigenden Messgeräten wie z. B. Kondensationskernzähler (CPC) kann Informationen zu Emissionsquellen und der Wirksamkeit von Lüftungs- oder anderen technischen Schutzmaßnahmen liefern.

(2) Ist die Partikelkonzentration gemäß orientierenden Messungen erhöht, können weitergehende stoffspezifische Untersuchungen, z. B. gravimetrische Proben mit nachgeschalteter Analyse der chemischen Identität gemäß Abschnitt 6.2 erforderlich sein. Dazu gehören z. B. Elementanalytik oder mikroskopische Verfahren [22].

(3) Die Verwendung partikelzählender Messgeräte ist zur Bestimmung faserförmiger Nanomaterialien nicht geeignet. Bei der Bewertung von Tätigkeiten und Arbeitsbereichen, bei denen eine Staubbelastung aus anderen Quellen besteht (z. B. Staubfreisetzung durch abtragende Verfahren, Freisetzung von Partikeln durch Verbrennungsprozesse) können sie nur eingeschränkt eingesetzt werden.

(4) Zur Beurteilung der Exposition gegenüber Nanomaterialien mit unbekannter stoffspezifischer Toxizität sowie der Gruppe 3 kann das Benchmark-Level-Konzept des IFA herangezogen werden, siehe Anhang 4 [16].

6.4 Verwendung der Faseranzahlkonzentration

Aktuell befindet sich eine veröffentlichte Methode zur Bestimmung der Anzahlkonzentration luftgetragener faserförmiger Nanomaterialien in der Validierungsphase. Auskunft über den Sachstand geben BAuA und IFA, siehe Anhang 5.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH