Quelle: https://www.arbeitssicherheit.de//document/7c0b6f7b-92d7-3f03-9927-54e7ba6dc0c7

Bibliografie	
Titel	Technische Regeln für Gefahrstoffe Raumdesinfektionen mit Formaldehyd (TRGS 522)
Amtliche Abkürzung	TRGS 522
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	keine FN

Abschnitt 5 TRGS 522 - Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen

5.1 Informationsbeschaffung und Grundfestlegungen

(1) Um eine Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten zur Raumdesinfektion mit Formaldehyd zu erstellen, kann der Arbeitgeber insbesondere Informationsquellen nutzen, die Aussagen über Gefahren und Schutzmaßnahmen bei der Anwendung formaldehydhaltiger Desinfektionsmittel enthalten. Hierzu zählen das Etikett, das Sicherheitsdatenblatt, technische Anweisungen und Merkblätter des Herstellers oder Inverkehrbringers des Biozidproduktes, Festlegungen in der Biozidzulassung sowie diese TRGS. Weitere Hinweise zur Informationsbeschaffung enthält die Nummer 4 der TRGS 400 "Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen".

(2) Raumdesinfektionen sind so durchzuführen, dass Beschäftigte und andere Personen durch die Tätigkeiten mit den dabei eingesetzten Gefahrstoffen nicht gefährdet werden. Dies ist gewährleistet, wenn die in dieser TRGS festgelegten Maßnahmen eingehalten werden und soweit die Gefährdungsbeurteilung im Einzelfall keine anderen oder zusätzliche Maßnahmen festlegt.

(3) Die in dieser TRGS aufgeführten Schutzmaßnahmen werden durch die gefährlichen Eigenschaften von Formaldehyd bestimmt. Formaldehyd ist unter anderem

1. mit begründetem Verdacht auf eine krebserzeugende Wirkung in die Kategorie 3 eingestuft,
2. ein Stoff, bei dem ein Risiko der Fruchtschädigung nicht zu befürchten ist, wenn der Luftgrenzwert eingehalten wird,
3. hautresorptiv und sensibilisierend,
4. ein hochentzündliches Gas, das mit Luft explosionsfähige Gemische bilden kann.

Weitergehende Informationen sind den Sicherheitsdatenblättern des Herstellers oder Inverkehrbringers des eingesetzten Biozidproduktes zu entnehmen. Für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die nicht von dieser TRGS erfasst werden, neben Formaldehyd im Rahmen einer Desinfektionsmaßnahme aber verwendet werden oder entstehen, sind die Regelungen der GefStoffV zu beachten. Dies betrifft insbesondere das aus der Reaktion von Formaldehyd und Ammoniak entstehende Hexamethylentetramin (Urotropin).

(4) Der Schutz von Beschäftigten und anderen Personen bei Raumdesinfektionen ist insbesondere bei solchen Arbeitsschritten erforderlich, bei denen diese den Einwirkungen des Wirkstoffes Formaldehyd ausgesetzt sein können. Im Nachfolgenden werden diese entsprechend Nummer 2 Absatz 9 als wesentliche Arbeitsschritte bezeichnet.

5.2 Substitutionsprüfung

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

(1) Der Arbeitgeber hat bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen zu prüfen, ob diese durch Stoffe, Gemische oder Verfahren zu ersetzen sind, die unter den jeweiligen Anwendungsbedingungen für die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten nicht oder weniger gefährlich sind. Dies gilt auch für zugelassene Biozidprodukte.

(2) Im Rahmen der Substitutionsprüfung sind folgende Grundsätze zu beachten:

1. Das Bekämpfungsziel muss erreicht werden können. Eine Anreicherung resistenter Mikroorganismen, die gegebenenfalls eine Wiederholung der Desinfektionsmaßnahme mit formaldehydhaltigen Biozidprodukten erforderlich machen, ist möglichst auszuschließen.

2. Ist für eine Raumdesinfektion ein Verfahren mit einem zugelassenen Biozidprodukt möglich, von dem für Beschäftigte und andere Personen bei ihren Tätigkeiten eine geringere Gefährdung ausgeht als bei Formaldehyd, ist eine Substitution vorzunehmen.

3. Der Verzicht auf eine Substitution ist gemäß Nummer 6 der TRGS 600 "Substitution" zu dokumentieren.

5.3 Verfahrensmerkmale und wesentliche Arbeitsschritte

(1) Raumdesinfektionen mit Formaldehyd sind präventive oder akute Maßnahmen in der Hygiene, um die innerhalb eines Raumes vermuteten oder nachgewiesenen unerwünschten Mikroorganismen zu bekämpfen. Die mit dieser Zweckbestimmung erfolgende gezielte Freisetzung des Wirkstoffes Formaldehyd erfolgt überwiegend auf physikalische Weise durch Verdampfen oder Vernebeln aus hochkonzentrierten Ausgangsstoffen oder -gemischen.

(2) Aufgrund der toxikologischen Eigenschaften von Formaldehyd sind bei der gezielten Freisetzung zum Schutz von Beschäftigten und anderer Personen eine Reihe allgemeingültiger und verfahrensspezifischer Schutzmaßnahmen einzuhalten, insbesondere weil bei einer Raumdesinfektion Formaldehyd-Konzentrationen erheblich über dem von der DFG als Empfehlung der MAK-Kommission [1] veröffentlichten Wert von 0,3 ppm (0,37 mg/m^3) die Regel sind. Sind Beschäftigte erhöhten Formaldehydkonzentrationen wiederholt ausgesetzt, besteht die Gefahr akuter und chronischer Erkrankungen. Vor diesem Hintergrund sind Raumdesinfektionen mit Formaldehyd hinsichtlich der Risiken den Begasungen mit anderen giftigen oder sehr giftigen Begasungsmitteln vergleichbar (s.a. Anhang I Nummer 4.3.1 Absatz 2 GefStoffV). Auf Nummer 5.5.3 wird verwiesen.

(3) Raumdesinfektionen mit Formaldehyd werden in folgenden Bereichen durchgeführt:

1. als präventive oder akute veterinärhygienische Maßnahme, inklusive der Desinfektion von Bruteiern,

2. in der Humanmedizin zur Seuchenbekämpfung, insbesondere in Bereichen, die mit biologischen Arbeitsstoffen der Risikogruppen 3 oder 4 nach Biostoffverordnung kontaminiert sind oder sein können (Krankentransporte, Krankenzimmer in Isolierstationen),

3. als Hygienemaßnahme nach dem Infektionsschutzgesetz, z. B. in Gemeinschaftsunterkünften,

4. in pharmazeutischen Unternehmen, um weitestgehende Keimfreiheit sicherzustellen,

5. in Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen (z. B. Laboratorien, Versuchstierhaltung) ab Schutzstufe 3 nach Biostoffverordnung, in denen Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen der Risikogruppe 3 bzw. 4 und biologischem Material, das diese enthalten kann, durchgeführt werden.

(4) Raumdesinfektionen im Sinne dieser TRGS weisen folgende charakteristischen Merkmale auf:

1. Eine Raumdesinfektion ist eine chemische Behandlungsmethode in allseits umschlossenen Räumen gegen mikrobielle Schadorganismen mit zugelassenen Biozidprodukten, die den Wirkstoff Formaldehyd enthalten oder aus denen Formaldehyd entwickelt wird. Die Maßnahme kann präventiv oder bei akutem Befall erfolgen.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

2. Die Verfahren sind durch die Schritte Abdichtung, Desinfektionsphase, chemische Bindung von Formaldehyd, Lüftung und Freigabe zu unterteilen. Gegebenenfalls können zusätzlich Vorreinigungs- und Nachreinigungsarbeiten erforderlich sein.

3. Die Reihenfolge und der Ablauf der Verfahrensschritte sind festgelegt.

4. Während der Desinfektionsphase muss im Raum eine weitestgehend gleichmäßige Verteilung des Wirkstoffes sichergestellt sein.

(5) Wesentliche Arbeitsschritte gemäß Nummer 2 Absatz 8 sind insbesondere

1. die Prüfung und Dokumentation der ausreichenden Abdichtung des zu desinfizierenden Raumes,

2. die Kennzeichnung der Zugänge und die Prüfung angrenzender Räume auf anwesende Personen,

3. das Bereitstellen, Befüllen und die Inbetriebnahme eines Verdampfers oder Vernebelungsgerätes,

4. die Überwachung der Desinfektionsphase durch Messungen außerhalb des zu desinfizierenden Raumes,

5. die Beendigung der Desinfektionsphase und Lüftung des desinfizierten Raumes,

6. die Entfernung von Desinfektionsmittel und Eingabe chemischer Bindemittel sowie

7. die Freigabe des Raumes.

5.4 Stand der Technik bei Raumdesinfektionen mit Formaldehyd

5.4.1 Grundsätze zum Stand der Technik bei Raumdesinfektionen

(1) Raumdesinfektionen mit Formaldehyd sollten grundsätzlich erst dann zur Anwendung kommen, wenn im Einzelfall andere Verfahren mit geringeren gesundheitlichen Risiken für Beschäftigte und andere Personen nicht in Frage kommen, um die Anforderungen an einen spezifischen Hygienestandard zu gewährleisten. Dies setzt voraus, dass in den infektionsgefährdeten Bereichen dauerhaft eine sorgfältige und angemessene Hygiene sichergestellt wird.

(2) Unbeschadet der infrage kommenden und gewählten Verfahrensweise müssen bei jeder Raumdesinfektion folgende organisatorischen und technischen Mindeststandards erfüllt sein:

1. Vorhandensein einer Gefährdungsbeurteilung für die jeweilig gewählte Verfahrensweise einer Raumdesinfektion,

2. Unterweisung der Beschäftigten durch eine sachkundige Person hinsichtlich der Gefährdungen durch chemische und biologische Arbeitsstoffe,

3. Bereitstellung, Wartung und Pflege geeigneter Persönlicher Schutzausrüstung; Trageverpflichtung gemäß Gefährdungsbeurteilung,

4. betriebliche arbeitsmedizinische Betreuung der mit Raumdesinfektionen Beschäftigten,

5. regelmäßige und dokumentierte Wartung der eingesetzten Verdampfungs- und Vernebelungsgeräte,

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

6. ordnungsgemäße Abdichtung des zu behandelnden Raumes,

7. Festlegung eines Sicherheitsbereiches und Kennzeichnung; ggf. Sperrung angrenzender Bereiche,

8. Prüfung angrenzender Räume auf Anwesenheit fremder Personen,

9. Benachrichtigung von Personen in ggf. gefährdeter Nachbarschaft,

10. Sicherstellung einer gefahrlosen Lüftung,

11. ausreichende Notfallvorsorge.

(3) In vielen Bereichen und vielen Befallslagen, in denen Raumdesinfektionen durchzuführen sind, kann das biozid wirkende Agens Formaldehyd personenunabhängig freigesetzt werden. In dieser Phase sind dermale und inhalative Expositionen für die Beschäftigten weitgehend vermieden. Dies gilt unter Zugrundelegung der Definitionen in Nummer 2 dieser TRGS für Verdampfen und Vernebeln bei Raumdesinfektionen. In besonderen Fällen kann es im Rahmen einer Desinfektionsmaßnahme notwendig sein, die Wirkstofflösung personengebunden zu vernebeln und für die Steuerung des Vernebelungsgerätes eine Bedienkraft einzusetzen. Ein solcher Fall kann vorliegen, wenn z. B.

1. die räumlichen Gegebenheiten eine Vernebelung von außen nicht gestatten,

2. die Wirklösung sich im Raum von außen nicht gleichmäßig ausbringen lässt, so dass das Desinfektionsziel in Ermangelung einer homogenen Desinfektion gefährdet ist (siehe hierzu auch 5.4.3) oder

3. andere konkrete bekämpfungsspezifische Faktoren vorliegen, insbesondere bei bestimmten Mikroorganismen oder einer veterinärärztlichen Anordnung.

(4) In besonderen Fällen kann es im Rahmen einer Desinfektionsmaßnahme notwendig sein, die Wirkstofflösung personengebunden zu vernebeln und für die Steuerung des Vernebelungsgerätes eine Bedienkraft einzusetzen. Ein solcher Fall kann vorliegen, wenn der Verteilung des Nebels im Raum durch bauliche Hindernisse so stark beeinflusst wird, dass eine gleichmäßige Desinfektion aller Flächen nicht gewährleistet werden kann.

(5) Werden Raumdesinfektionsmaßnahmen nach Absatz 4 durchgeführt, sind fallspezifische Gefährdungsbeurteilungen zu erstellen und darin geeignete Schutzmaßnahmen nach Nummer 5.5 festzulegen. Dies ist auch in der Begasungsniederschrift gemäß Anhang I Nummer 4.3.3 GefStoffV zu dokumentieren.

(6) Für alle Bereiche, in denen Raumdesinfektionen turnusmäßig oder häufig erfolgen, sind im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung bauliche Vorkehrungen zu prüfen, die eine personenfreie Vernebelung der Wirklösung von außen ermöglichen. Soweit technisch möglich und mit dem Desinfektionsziel vereinbar, sollen bei Neubauten nach Maßgabe der Standardbeschreibungen in Nummer 5.4.2 bis 5.4.5 bauliche Maßnahmen für eine personenfreie Vernebelung der Wirklösung von außen vorgesehen werden.

(7) Während der Verdampfungs- und Einwirkzeit ist die Diffusion des Wirkstoffes Formaldehyd durch Wände, Mauerrisse, Durchbrüche und Verbindungskanäle trotz sorgfältiger Abdichtungsarbeiten nicht völlig auszuschließen. Leckagen können mittels planmäßig festgelegter Überwachungsmessungen durch fachkundige Personen geortet werden und in aller Regel nachgedichtet werden. Andernfalls sind organisatorische Maßnahmen angezeigt.

(8) Für die Beurteilung des Standes der Technik bei Raumdesinfektion im Sinne dieser TRGS werden folgende Verfahren unterschieden:

1. Standardraumdesinfektion im Gesundheitswesen (Nummer 5.4.2)

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

2. Standardraumdesinfektion im Veterinärwesen (Nummer 5.4.3)

3. Desinfektion von Bruteiern in Desinfektionskammern (Nummer 5.4.4)

4. Raumdesinfektionen in Bereichen mit Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen und in Reinräumen (Nummer 5.4.5)

5.4.2 Standardraumdesinfektion im Gesundheitswesen

(1) In humanmedizinischen Bereichen finden Raumdesinfektionen - wenn zum Beispiel behördlich nach den Maßgaben der RKI - Empfehlungen [2] angeordnet - durch Verdampfen einer wässrigen Formaldehyd-Lösung aus einer Verdampfungsapparatur mit einem Zwillingsbehälter statt, wobei ein Behälter mit der für das Raumvolumen berechneten Menge einer definierten Formaldehyd-Lösung, der zweite mit einer stöchiometrischen Menge einer Ammoniak-Lösung befüllt wird. Dieses Verfahren einer Raumdesinfektion erfordert im günstigsten Fall einen Zeitrahmen von 13 Stunden. Dieser verteilt sich auf die einzelnen Arbeitsschritte in etwa wie folgt: Vorbereitung 1 Std., Verdampfung 2,5 Std., Einwirkzeit 6 Std., chemische Bindung des Formaldehyds 0,5 Std., Lüften - Reinigen - Standphase - Freimessen 3 Std. Hauptanwendungsgebiete dieses Verfahrens sind Raumdesinfektionen in Krankenhäusern und Krankentransportfahrzeugen.

(2) Verdampfungs- und biozide Wirkphase verlaufen mit geräteinterner Zeitsteuerung in Abwesenheit von Personen im zu desinfizierenden Raum. Nach Ablauf dieser Phasen wird ebenfalls personenunabhängig und zeitgesteuert aus dem Zwillingsbehältnis des Verdampfers eine der freigesetzten Formaldehydmenge entsprechende stöchiometrische Menge Ammoniak mit dem Ziel verdampft, Formaldehyd chemisch zu binden. Auf diese Weise kann im desinfizierten Raum die Formaldehydraumkonzentration von anfangs mehreren Hundert ppm auf ca. 10 ppm (ca. 12,3 mg/m^3) abgesenkt werden. Wenn raumlufttechnische Anlagen für den Lüftungsvorgang nach einer Raumdesinfektion nicht nutzbar sind, muss die Lüftung manuell durch das Begasungspersonal nach Betreten des Raumes eingeleitet werden. Bei dieser kurzzeitigen Tätigkeit (z. B. Öffnen von Fenstern, Aufstellung eines Gebläses) ist das Tragen von Atemschutz nach Nummer 5.5.3 Absatz 2 erforderlich.

(3) Die Lüftung eines desinfizierten Raumes muss vor Aufnahme weiterer Tätigkeiten solange andauern, bis keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen mehr zu erwarten sind. Soweit erforderlich sind noch vorhandene oder neu gebildete Kondensate von den Flächen manuell zu entfernen. Bei dieser Tätigkeit sind geeignete Schutzhandschuhe nach Nummer 5.5.3 Absatz 3 zu tragen. Vor Aufnahme weiterer Tätigkeiten zur Nutzung der Räume müssen die desinfizierten Räume gemäß Nummer 5.6.2 Absatz 1 freigegeben werden.

5.4.3 Standardraumdesinfektion im Veterinärwesen

(1) In der Massentierhaltung wird Formaldehyd bei Neubelegungen von Ställen im Wechsel mit anderen biozid wirksamen Verfahren als Standardverfahren zur Raumdesinfektion regelmäßig eingesetzt. Die alternierende Verfahrensweise erfolgt aus der hygienetechnischen Notwendigkeit, eine Selektion resistenter pathogener Mikroorganismen durch stetige Anwendung nur eines Desinfektionsverfahrens zu verhindern. Vor diesem Hintergrund wird der Forderung nach § 7 Absatz 3 GefStoffV unter Berücksichtigung der Nummer 5.2 bereits weitgehend entsprochen.

(2) Grundsätzlich ist die Verdampfung einer definierten Formaldehydlösung auch in der Stalldesinfektion möglich, findet in der Praxis jedoch kaum Anwendung. Stattdessen wird hier die Heiß-Vernebelung bevorzugt.

(3) Bei der Heiß-Vernebelung wird die Desinfektionslösung mit hoher Frequenz impulsartig aus einem sogenannten Resonatorrohr ausgestoßen. Der Vorgang wird durch Verpuffung eines Kraftstoff-Luft-Gemisches erzeugt, das die am Rohrausgang zugeführte Wirklösung mitreißt. Die dabei entstehenden Aerosol-Tröpfchen werden auf hohe Geschwindigkeit beschleunigt, wobei erhebliche Wurfweiten erreicht werden, so dass mit entsprechend leistungsstarken Verneblern auch in großräumigen Ställen alle zu desinfizierenden Flächen bedient werden. Die Tröpfchengröße des Nebels aus Formaldehyd und Wasser ist kleiner als 40 µm, wodurch der Nebel im Raum die notwendige Standzeit erreicht. Auf die in Nummer 2 Begriffsbestimmungen aufgeführten Definitionen für Vernebeln und Versprühen im Sinne dieser TRGS wird hingewiesen.

(4) Der formaldehydhaltige Nebel soll dem Stallinnenraum in aller Regel von außen über geeignete Öffnungen der Gebäudeaußenwand zugeführt werden, um die Exposition von Beschäftigten und/oder das Tragen belastender persönlicher Schutzausrüstung weitestgehend zu vermeiden. In der Praxis hat sich dabei seit einiger Zeit die Einspeisung des Nebels über Einlassstellen an der Außenseite als geeignet erwiesen, so dass bei dieser Tätigkeit Expositionen der Beschäftigten gegenüber Formaldehyddämpfen nur kurzzeitig auftreten. Kann hierbei eine Konzentration von 0,3 ppm (0,37 mg) Formaldehyd/m^3 nicht sicher eingehalten werden, ist das Tragen von Atemschutz nach Nummer 5.5.3 Absatz 2 erforderlich. Aus gefahrstoffrechtlicher Sicht kann dieses Verfahren dennoch als Stand der Technik angesehen werden, soweit die Ausnahmefaktoren gemäß Nummer 5.4.1 Absatz 3 Satz 4 und 5 nicht zum Tragen kommen.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

(5) Sofern eine wie oben beschriebene Verfahrensweise wegen des Fehlens gebäudetechnischer Voraussetzungen nicht möglich ist, ist die Vernebelung so auszuführen, dass sich Beschäftigte nicht in der Nähe der Vernebelungsgeräte bzw. im Wirkbereich des Nebels aufhalten müssen. Insbesondere in großen Stallungen kann dies nach praktiziertem Stand der Technik erreicht werden, wenn das Vernebelungsgerät in geeigneter Weise im Raum mittels Eigenantrieb oder mechanisch von außen bewegt werden kann, so dass mittelbar eine weitgehend personenunabhängige Vernebelung des Raumes erfolgt. Alternativ ist die Verteilung mehrerer standortgebundener Vernebelungsgeräte denkbar, wenn diese von außen gestartet werden können.

(6) Die personenabhängige Vernebelung formaldehydhaltiger Lösungen bei der Raumdesinfektion sogenannter Kammställe stellt nicht den Stand der Technik im Sinne der Gefahrstoffverordnung dar. Werden sie dennoch aus den oben in Nummer 5.4.1 Absatz 3 Satz 4 und 5 genannten Gründen ausnahmsweise notwendig, müssen den Beschäftigten bei derartigen Tätigkeiten ausreichende persönliche Schutzausrüstungen gegen inhalative und dermale Expositionen gegenüber Formaldehyd unter Beachtung der Nummer 5.5.3 zur Verfügung gestellt werden.

5.4.4 Desinfektion von Bruteiern in Räumen

(1) Zu Brutzwecken benötigte Eier werden in speziell hierfür hergerichteten Begasungskammern desinfiziert. Diese sind entweder bauseits in den Vorräumen der Legehennenhaltung erstellt oder werden in den Brütereien vorgehalten. Bauart und Technik der Begasungskammern können in ihrer Ausführung erheblich voneinander abweichen. Zur Desinfektion der Eier werden neben Formaldehyd auch andere Desinfektionsmittel, wie zum Beispiel Gemische mit Wasserstoffperoxid, als biozides Agens verwendet.

(2) Der für die Desinfektion benötigte Formaldehyd wird durch Verdampfen oder Vernebeln einer definierten Formaldehydlösung freigesetzt. In der Begasungskammer stellt sich während der Desinfektionsphase eine der verdampften bzw. vernebelten Menge Formaldehyd entsprechende Formaldehydkonzentration ein. Pro m^3 Raumluft werden ca. 5 g Formaldehyd in wässriger Lösung vernebelt, womit sich rechnerisch eine Konzentration von bis zu 4.000 ml/m^3 (ppm) Formaldehyd einstellen kann. Nach Beendigung der Desinfektionsphase wird die Kammer nach außen ins Freie entlüftet.

(3) Aus der Sicht des Arbeitsschutzes bestehen bei Verwendung von Formaldehyd kurzzeitige Gefährdungsmomente für die Beschäftigten bei der Einwaage der Formaldehydlösung. Bei dieser Tätigkeit sind Atemschutz nach Nummer 5.5.3 Absatz 2 und geeignete Schutzhandschuhe nach Nummer 5.5.3 Absatz 3 zu tragen.

(4) Zur Desinfektion von Bruteiern in fest installierten und regelmäßig betriebenen Desinfektionskammern sind mindestens folgende Maßnahmen erforderlich:

1. festinstallierte, programmgesteuerte und von außen regelbare Verdampfungseinheit,
2. automatische Zudosierung der Formaldehydlösung aus einer geschlossenen Einrichtung,
3. hinreichende Dichtigkeit der Begasungskammer,
4. elektrisch verriegelte Kammertür,
5. messtechnische Überwachung der Formaldehydkonzentration des Aufstellungsraumes,
6. Zu- und Abluftsteuerung bei der Lüftung nach Möglichkeit mit Wäscher für überschüssiges Formaldehyd.

Da moderne Bruteier-Desinfektionsanlagen diese Anforderungen erfüllen und auch mit anderen, formaldehydfreien bioziden Wirkstofflösungen betrieben werden können, ist dieser Standard als Stand der Technik im Sinne des § 2 Absatz 11 GefStoffV anzusetzen.

(5) Bruteierdesinfektionen durch Verdampfen von p-Formaldehyd entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik und sind darüber hinaus nicht zulässig, weil für die Verwendung von p-Formaldehyd die biozidrechtlichen Voraussetzungen fehlen.

5.4.5 Raumdesinfektionen in Bereichen mit Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen und in Reinräumen

(1) Bei Desinfektionen von Labors, Tierräumen oder Sicherheitswerkbänken in Bereichen, in denen Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen durchgeführt werden, ist an die einzusetzenden bioziden Agenzien ein hohes Maß an Wirkeffizienz zu stellen.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Gleiches gilt für die Desinfektion von Reinräumen oder Teilen davon. Zum Einsatz kommen hierbei neben Formaldehyd Wasserstoffperoxid und Peressigsäure. Die Auswahl des bioziden Agens und die Häufigkeit einer Raumbegasung richten sich nach der Mikroorganismenart und -belastung. Unter diese TRGS fallen jedoch nur Tätigkeiten bei Raumbegasungen mit Formaldehyd.

(2) In der Regel wird der Raumdesinfektion eine Scheuer-Wischdesinfektion zugänglicher Flächen vorgeschaltet. Hierbei sind auch die Zu- und Abluftanlagen für die eigentliche Desinfektion vorzubereiten. Bei allen Desinfektionsstufen ist darauf zu achten, dass eine geschlossene Oberflächenbildung erfolgt, damit sämtliche kontaminierten Flächen vom Desinfektionsmittel erreicht werden, um den Erfolg der Maßnahme zu sichern.

(3) Teile von Reinräumen oder Sicherheitswerkbänke können mit dem bioziden Agens unter einer gasdichten Folie (DIN 53536-A) begast werden. Die Folien-Abdichtung ist zu überprüfen, die hinreichende Gasdichtigkeit des mit Folie eingehüllten Raumteiles muss gewährleistet sein. Durch raumlufttechnische Anlagen und Versorgungsschächte verbundene Räume sind gegen unbefugte Nutzung zu sperren.

(4) Der für die Desinfektion benötigte Formaldehyd wird durch Verdampfen aus einer definierten Wirkstofflösung freigesetzt. Ein Ventilator oder eine Umluftanlage mit hohen Umwälzraten sorgen für eine homogene Verteilung des Desinfektionsmittels. Um eine wirksame Konzentration von 5 g Formaldehyd je m^3 Raumluft zu erreichen, müssen 50 ml einer zwölfprozentigen Formaldehydlösung verdampft oder vernebelt werden. Die Einwirkzeit beträgt sechs Stunden. Kurzzeitige Gefährdungsmomente für die Beschäftigten bestehen auch beim Dosieren und Einfüllen der Formaldehydlösung. Bei dieser Tätigkeit sind geeignete persönliche Schutzausrüstungen gemäß Nummer 5.5.3 zu verwenden. Während der Ausbringungs- und Einwirkzeit sind angrenzende Räume bzw. Bereiche messtechnisch zu überwachen.

(5) Die chemische Bindung von Formaldehyd durch Ammoniak nach der Einwirkzeit ist in der Regel wegen der Materialbeschaffenheit der oftmals empfindlichen Einbauten und Gerätschaften nicht möglich. Daher muss der eingesetzte Formaldehyd nach örtlichen Gegebenheiten aus dem begasten Bereich entfernt werden. Für den Lüftungsvorgang werden raumlufttechnische Anlagen verwendet. Stehen diese Anlagen nicht zur Verfügung, muss die Lüftung mittels hierfür speziell vorbereiteter Geräte durch das Begasungspersonal eingeleitet werden. Ist das Bedienen der Lüftungsanlagen durch Steuerungstechnik von außen nicht möglich und muss der begaste Bereich kurzzeitig für eine notwendige Tätigkeit (z. B. Einschaltung eines Gebläses) betreten werden, ist mindestens das Tragen von Atemschutz nach Nummer 5.5.3 Absatz 2 und geeigneter Schutzhandschuhe nach Nummer 5.5.3 Absatz 3 erforderlich.

(6) Bevor desinfizierte Räume für weitere Tätigkeiten genutzt werden, müssen sie gemäß Nummer 5.6.2 Absatz 1 vom Desinfektionsleiter freigegeben werden.

5.5 Schutzmaßnahmen

5.5.1 Organisatorische Maßnahmen

5.5.1.1 Verantwortliche Person, Desinfektionsleiter

(1) Für jede Raumdesinfektion im Sinne der Nummer 2 Absatz 2 ist eine verantwortliche Person als Desinfektionsleiter schriftlich zu bestellen. Diese muss über einen für diese Tätigkeit ausreichenden und gültigen Befähigungsschein verfügen.

(2) Bei einer Raumdesinfektion muss während der wesentlichen Arbeitsschritte (siehe Nummer 2 Absatz 8 und Nummer 5.3 Absatz 5) nach Nummer 5.3 Absatz 4 mindestens der Desinfektionsleiter und eine weitere Person anwesend sein, die die Voraussetzungen der Nummer 4.3 erfüllt.

(3) Ist im Einzelfall durch die dokumentierte Gefährdungsbeurteilung darstellbar, dass eine zweite sachkundige Person nach Nummer 2 Absatz 2 während der wesentlichen Arbeitsschritte nicht zwingend anwesend sein muss, so ist deren Verfügbarkeit durch jederzeitige Rufbereitschaft sicherzustellen.

5.5.1.2 Unterweisungen der Beschäftigten

(1) Aufgrund der Bestimmungen des Arbeitsschutzgesetzes (§ 12), der Betriebssicherheitsverordnung (§ 9), der Biostoffverordnung (§ 12) und der Gefahrstoffverordnung (§ 14) sind Beschäftigte über Sicherheit und Gesundheitsschutz an ihrem Arbeitsplatz ausreichend und angemessen zu unterweisen. Diese Unterweisung muss vor der Aufnahme der Tätigkeit und soll anhand der aus der Gefährdungsbeurteilung entwickelten Betriebsanweisung erfolgen.

(2) Betriebsanweisungen sind arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogene verbindliche schriftliche Anordnungen und Verhaltensregeln des Arbeitgebers an Beschäftigte z. B. zum Schutz vor Unfall- und Gesundheitsgefahren, Brand- und Explosionsgefahren sowie zum Schutz der Umwelt bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen. Nähere Ausführungen hierzu enthält die TRGS 555 "Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten".

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

(3) Die Unterweisungen für Beschäftigte, die Tätigkeiten zur Raumdesinfektion ausführen, sind jährlich in mündlicher Form und tätigkeitsbezogen zu wiederholen. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisungen sind schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen. Der Nachweis der Unterweisung ist zwei Jahre aufzubewahren.

(4) Der Arbeitgeber stellt darüber hinaus sicher, dass für alle Beschäftigten, die an Raumdesinfektionen oder in deren Bereich Tätigkeiten ausüben, eine allgemeine arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung durchgeführt wird. Diese Beratung soll im Rahmen der Unterweisung nach Absatz 1 und 3 erfolgen. Auf Nummer 5.5.1.4 Absatz 5 wird hingewiesen.

5.5.1.3 Information anderer Personen

(1) Ist eine Raumdesinfektion vorgesehen, sind Personen, die sich in unmittelbarer Nachbarschaft der Maßnahme aufhalten und durch die dabei verwendeten gefährlichen Stoffe gefährdet oder belästigt sein können, zu informieren. Zum Kreis der zu Informierenden zählen insbesondere

1. Beschäftigte des Betriebes, die nicht an der Desinfektionsmaßnahme mitwirken,

2. Nachbarn oder Anwohner, die durch Emissionen während der Lüftungsphase betroffen sein könnten. Diesen Anwohnern müssen zweckmäßige Hinweise zum sicheren Verhalten gegeben werden.

(2) Die Information soll Betroffene über mögliche Gefahren aufklären und auf die Erreichbarkeit der verantwortlichen Person hinweisen.

(3) Sind unbeabsichtigte Freisetzungen von Formaldehyd nicht auszuschließen, sind Beschäftigte in angrenzenden Bereichen auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung in der Zeit der Begasung aus gefährdeten Bereichen abzuziehen.

5.5.1.4 Erste Hilfe, Notfallmaßnahmen und Sicherheitsübungen

(1) In der Nähe der vorgesehenen Raumdesinfektion sind geeignete Erste-Hilfe-Ausstattungen nach Absatz 2 gebrauchsfähig bereitzuhalten. Die Gebrauchsfähigkeit und Vollständigkeit ist vor einer Desinfektionsmaßnahme zu überprüfen.

(2) Die Forderungen nach Absatz 1 sind erfüllt, wenn folgende Ausstattungen bereitgehalten werden:

1. ein einsatzbereites Telefon,

2. ausreichende Wassermengen zum Spülen benetzter Körperflächen und/oder Augen in der Nähe der Bereiche, in denen Haut- oder Augenkontakt mit den eingesetzten Stoffen und Gemischen möglich ist,

3. eine Notfallinformationskarte nach Anlage 3a oder 3b und

4. ein großer Verbandkasten nach DIN 13169.

(3) Die im Sinne der Nummer 5.5.1.1 verantwortliche Person hat

1. die Funktion der Notfall-Alarmierungskette sicherzustellen und vor Ort zu prüfen sowie

2. die entsprechende Sicherheitsunterweisung bei den Beschäftigten durchzuführen und

3. eine entsprechend ausgebildete Person mit der Wahrnehmung der gegebenenfalls notwendigen Erste-Hilfe-Maßnahmen zu beauftragen.

(4) Befähigungsscheininhaber und Sachkundige sind vom Betriebsarzt, einem Facharzt für Arbeitsmedizin oder einem Lehr-Rettungsassistenten in der Ersten Hilfe, insbesondere hinsichtlich der Ersten Hilfe bei Vergiftungsfällen mit den im Rahmen der Desinfektionsmaßnahme verwendeten Stoffen und Gemischen zusätzlich aus- und fortzubilden. Eine Wiederholung und Fortbildung

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

kann im Rahmen der jährlichen Sicherheitsbelehrungen durch geeignete fachkundige Personen zu erfolgen.

(5) Bei Auftreten von Vergiftungssymptomen und Hautschäden sind die betroffenen Arbeitnehmer unverzüglich einem Arzt vorzustellen.

5.5.1.5 Lagerung

(1) Sehr giftige und giftige Stoffe und Gemische sind unter Verschluss oder so aufzubewahren oder zu lagern, dass

1. die Sicherheit und Gesundheit von Beschäftigten und anderen Personen und die Umwelt nicht gefährdet werden und

2. nur sachkundige Personen oder deren Beauftragte Zugang haben.

(2) Die Anforderungen der TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern" an die Aufbewahrung und Lagerung von Gefahrstoffen sind zu beachten. Formaldehyd ist nach der TRGS 510 der Lagerklasse 6.1 C zugeordnet. Grundsätzlich sollten nur Stoffe derselben Klasse zusammengelagert werden.

(3) Die Zusammenlagerungsregelungen insbesondere für folgende Stoffe und Zubereitungen/Gemische sind gemäß TRGS 510 zu beachten:

1. Arzneimittel, Lebensmittel und Futtermittel einschließlich Zusatzstoffe,

2. ansteckungsgefährliche, radioaktive und explosive Stoffe,

3. Gase,

4. sonstige explosionsgefährliche Stoffe der Lagerklasse 4.1A,

5. stark oxidierend wirkende Stoffe der Lagerklasse 5.1 A,

6. Ammoniumnitrat und ammoniumnitrathaltige Zubereitungen,

7. organische Peroxide und selbstzersetzliche Stoffe.

5.5.2 Technische Schutzmaßnahmen

5.5.2.1 Abdichtung der Räumlichkeiten und Festlegung des Gefahrenbereiches

(1) Vor Einleitung der Raumdesinfektionsphase hat der Desinfektionsleiter sicherzustellen, dass die Abdichtung der zu desinfizierenden Räume ausreichend ist. Die Zugänge zu den Räumen sind nach den Vorgaben der Gefahrstoffverordnung (siehe hierzu Anlage 4 dieser TRGS) zu kennzeichnen. Ferner hat er einen Gefahrenbereich festzulegen. Der Gefahrenbereich ist der an den zu desinfizierenden Raum angrenzende Bereich, in den Formaldehyd eindringen kann.

(2) Die zu begasenden Räume sind so abzudichten und der Gefahrenbereich um das zu begasende Objekt ist so abzusperren, dass außerhalb dieses Bereichs während des Einwirkens des Begasungsmittels und während der Belüftung die in Nummer 5.6.2 genannten Werte eingehalten werden ist. Erforderlichenfalls ist der Gefahrenbereich entsprechend zu erweitern. Innerhalb des Gefahrenbereichs dürfen Arbeitnehmer mit anderen als der Begasung (Raumdesinfektion) dienenden Arbeiten nicht beschäftigt werden. Dementsprechend ist auch der Aufenthalt von Personen zu anderen Zwecken wie z. B. Pause, Wohnen, Schlafen, unzulässig.

5.5.2.2 Brand- und Explosionsschutz

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Beim Verdampfen oder Vernebeln stabilisierter wässriger Formaldehydlösungen ist die Ausbildung einer explosionsfähigen Atmosphäre nicht ausgeschlossen, wenn der Formaldehydgehalt darin mehr als 16 Masse-% beträgt [3] . Beim Einsatz wässriger Formaldehydlösungen unter 16 Masse-% in Verdampfungsgeräten zur Raumdesinfektion besteht keine Explosionsgefahr. Es ist bei jeder Anwendung dafür zu sorgen, dass diese Konzentration nicht überschritten wird.

5.5.2.3 Lüftung mit Formaldehyd desinfizierter Räume

(1) Die Lüftung desinfizierter Räume ist stets so vorzunehmen, dass Beschäftigte oder andere Personen in angrenzenden oder umliegenden Bereichen durch die Freisetzung des Wirkstoffes nicht gefährdet werden können. Hierbei ist zu prüfen, ob der bisherige Gefahrenbereich angepasst oder erweitert werden muss. Eine Erweiterung des Sicherheitsbereiches während des Lüftungsvorganges ist dann vorzunehmen, wenn die gemessene Konzentration von Formaldehyd einen Wert von 0,3 ppm (0,37 mg/m^3) überschreitet.

(2) Die Lüftung desinfizierter Räume erfolgt ausschließlich ins Freie über Wand- und Deckenöffnungen und gegebenenfalls mit Unterstützung verfügbarer lüftungstechnischen Einrichtungen. In aller Regel erfolgt die Lüftung auch ohne Filterung der formaldehyd- bzw. ammoniakbelasteten Raumluft. Sofern der bei der Desinfektionsmaßnahme freigesetzte Formaldehyd nicht mithilfe von Ammoniak weitestgehend chemisch gebunden wurde, wird in der Anfangsphase der Lüftung kurzzeitig eine erhöhte Formaldehydkonzentration an die Außenluft abgegeben. Je nach örtlichen baulichen Gegebenheiten und meteorologischen Bedingungen kann es dabei kurzzeitig auch zu Beeinträchtigungen durch Emissionen bei der Lüftung kommen.

(3) Für den Fall, dass zur Lüftung des desinfizierten Raumes eine raumlufttechnische Anlage (RTA) oder ventilatorbetriebene Abluftkamine benutzt werden, ist vor Durchführung der Desinfektionsmaßnahmen die Funktionsfähigkeit der Anlage zu prüfen. Eine vorhandene RTA darf nur verwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass desinfektionsmittelhaltige Luft nicht in Räume gelangt, die an die Raumlufttechnik angeschlossen sind.

(4) Grundsätzlich ist bei der Lüftung von Räumen, die mit Formaldehyd desinfiziert wurden, darauf zu achten, dass die meteorologischen und örtlichen Gegebenheiten während der gesamten Lüftungsphase nicht zu einer vermeidbaren Belastung oder gar Gefährdung öffentlicher Bereiche führt.

(5) Die Lüftung eines desinfizierten Raumes muss vor Aufnahme weiterer Tätigkeiten solange andauern, bis keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen mehr zu erwarten sind. Soweit erforderlich sind noch vorhandene oder neu gebildete Kondensate von den Flächen manuell zu entfernen. Bei dieser Tätigkeit sind geeignete Schutzhandschuhe nach Nummer 5.5.3 Abs. 3 zu tragen. Vor Aufnahme weiterer Tätigkeiten zur Nutzung der Räume müssen die desinfizierten Räume gemäß Nummer 5.6.2 Absatz 1 freigegeben werden.

5.5.3 Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)

(1) Beim Vernebeln und Verdampfen wässriger Formaldehydlösungen zum Zwecke der Raumdesinfektion ist mit einer erheblichen Überschreitung der Formaldehydkonzentration von 0,3 ppm (0,37 mg/m^3) zu rechnen. Der Aufenthalt in dieser Atmosphäre kann lebensbedrohend sein, so dass das Tragen geeigneter persönlicher Schutzausrüstungen (PSA), insbesondere von Atemschutz nach Absatz 2 und geeigneten Schutzhandschuhen nach Absatz 3, bei dieser Tätigkeit zwingend ist.

(2) Der unvermeidbare Aufenthalt unter geeigneter PSA während der Ausbringungsphase ist zeitlich auf das Notwendigste zu beschränken, z. B. zur Behebung einer Betriebsstörung. Eingesetzt werden dürfen für diese Tätigkeit nur Beschäftigte, deren gesundheitliche Eignung durch arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung überwacht ist. Zur Vermeidung inhalativer Belastungen sind für den Atemschutz Vollmasken mit Kombinations-Filter B2-P3 geeignet. Hinsichtlich Auswahl und gegebenenfalls Tragezeitbegrenzungen ist die BGR 189 "Einsatz von Schutzkleidung" [4] und die BGR/GUV-R 190 "Benutzung von Atemschutzgeräten" [5] zu beachten.

(3) Welche Schutzausrüstung geeignet ist, ist im Einzelfall in der Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung der Tragedauer und der Herstellerangaben festzulegen. Geeignete Schutzhandschuhmaterialien zum Schutz vor dermaler Exposition sind zum Beispiel Butyl- oder Fluorkautschuk sowie aus Polychloropren in der Materialstärke von 0,4 mm bis 0,5 mm.

(4) Beschäftigte müssen die bereitgestellten persönlichen Schutzausrüstungen verwenden, solange eine Gefährdung besteht.

(5) Der Arbeitgeber stellt sicher, dass

1. die persönliche Schutzausrüstung an einem dafür vorgesehenen Ort sachgerecht aufbewahrt wird,

2. die persönliche Schutzausrüstung vor Gebrauch geprüft und nach Gebrauch gereinigt wird, und

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

3. schadhafte persönliche Schutzausrüstung vor erneutem Gebrauch ausgebessert oder ausgetauscht wird.

5.6 Wirksamkeitsprüfungen ergriffener Schutzmaßnahmen

(1) Vor Einleitung der Desinfektionsphase mit Formaldehyd hat der Desinfektionsleiter durch sorgfältige Sichtprüfung festzustellen, dass die ergriffenen Abdichtungsmaßnahmen ausreichend sind. Ferner hat er sich davon zu überzeugen, dass sich in dem zu desinfizierenden Raum und auch angrenzenden Räumen, in denen das Eindringen von Formaldehyd nicht sicher auszuschließen ist, keine Personen aufhalten. Die Dichtigkeit an kritischen Abdichtungsstellen ist durch Messungen mit Prüfröhrchen zu überwachen, wenn dies aus Sicherheitsgründen geboten erscheint. Eine Überwachung ist zum Beispiel erforderlich, wenn Durchgangsbereiche notwendiger Weise für die Dauer der Desinfektionsphase nicht gesperrt werden können.

(2) Das zur Raumdesinfektion eingesetzte Formaldehyd kann zum Beispiel über Verbindungsgänge, Kellerschächte, Kabeldurchführungen oder andere Verbundsysteme in Nachbarräume gelangen. Die für die Raumdesinfektion verantwortliche Person muss deshalb prüfen, ob das Risiko eines Übertritts gegeben ist und ob zusätzliche Abdichtungsmaßnahmen erforderlich sind.

(3) Vor Einleitung der Desinfektionsphase ist auch zu prüfen, ob bei Einleitung der Lüftungsphase kurzzeitig freigesetztes Formaldehyd oder zur chemischen Bindung von Formaldehyd eingesetzter Ammoniak infolge Schwadenbildung in Nachbarräume eindringen oder durch ungünstige Abluftbedingungen andere Personen oder die Umwelt gefährden können. Gegebenenfalls ist sicherzustellen, dass die Lüftungsphase wirksam unterbrochen werden kann.

(4) Die Funktionsfähigkeit und Verfügbarkeit von Ventilatoren oder raumlufttechnischer Anlagen ist vor Einleitung der Desinfektionsphase sicherzustellen. Eine mangelhafte Funktionsfähigkeit oder gar das Fehlen von Einrichtungen, die den Lüftungsvorgang unterstützen, darf nicht durch unangemessen langes Tragen von Atemschutz gemäß Nummer 5.5.3 in der Nachreinigungsphase kompensiert werden. Ersatzweise ist die Dauer der natürlichen Lüftung zu verlängern. Die gegebenenfalls wieder ansteigende Formaldehydkonzentration in der Raumluft während der Nachreinigungsphase ist zu überwachen.

(5) Die verantwortliche Person hat während der kritischen Lüftungsphase zu überwachen, ob Personen durch die Lüftung der Räume gefährdet werden können.

5.6.1 Messtechnische Überwachung

(1) Grundsätzlich ist eine messtechnische Überwachung der Innenraumkonzentration während der Desinfektionsphase nicht zielführend. In dieser Phase ist davon auszugehen, dass auch ein nur kurzzeitiger Aufenthalt von Beschäftigten in der vorherrschenden Formaldehydkonzentration des zu desinfizierenden Raumes ohne ausreichende persönliche Schutzausrüstung vor inhalativer und dermaler Exposition lebensbedrohlich sein kann. Vor diesem Hintergrund sind Arbeitsplatzmessungen nur dann anzeigt, wenn dies der Sicherheit der Beschäftigten während notwendiger Tätigkeiten zur Lüftung und Freigabe der desinfizierten Räume dient.

(2) Der Arbeitgeber ist verpflichtet, die bei Raumdesinfektionen mit Formaldehyd möglichen inhalativen Belastungen zu ermitteln und zu überwachen. Hierfür sind geeignete Messsysteme von hinreichend fachkundigen Personen zu verwenden.

(3) Messsysteme zur Ermittlung inhalativer Belastungen bei Raumdesinfektionen sind hierfür geeignet, wenn sie auch kurzzeitige Begasungsmittelkonzentrationen erfassen. Orientierende Messungen mit Prüfröhrchen können bei der notwendigen Messplanung unterstützend eingesetzt werden.

(4) Messungen von Gefahrstoffen in der Luft dürfen nur von fachkundigen Personen vorgenommen werden. Dies setzt die Beherrschung des verwendeten Messsystems und Kenntnisse über Faktoren voraus, die das Messergebnis beeinflussen können. Für Messungen bei Begasungstätigkeiten zählen hierzu auch Sachkundige nach Nummer 4.3. Darüber hinaus können Messungen bei Begasungstätigkeiten auch von Personen erfolgen, die über eine einschlägige fachliche Ausbildung, die den Anforderungen des § 7 Absatz 10 GefStoffV entspricht, verfügen.

(5) Die Messergebnisse sind aufzuzeichnen, aufzubewahren und den Beschäftigten und ihren Vertretern zugänglich zu machen. Im Übrigen wird auf die Regelungen in der TRGS 402 "Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, Inhalative Exposition" verwiesen.

5.6.2 Freigabe des desinfizierten Raumes

(1) Die verantwortliche Person kann nach ausreichender Lüftung eines desinfizierten Raumes diesen freigeben, wenn mittels geeigneter Nachweisverfahren sichergestellt ist, dass in der Raumluft die Konzentration von Formaldehyd den Wert von 0,3 ppm (0,37 mg/m^3) und die Konzentration von Ammoniak den Arbeitsplatzgrenzwert für Ammoniak von 20 ppm (14 mg/m^3) nicht überschreitet.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

(2) Vor den Messungen nach Absatz 1 ist nach Beendigung der Reinigungs- und Lüftungsmaßnahmen der Lüftungsvorgang für die Dauer von mindestens einer Stunde zu unterbrechen und der Raum zu verschließen, um danach die sich einstellende Formaldehyd- und Ammoniakkonzentration messtechnisch zu ermitteln.

(3) Über die Freigabe der Räume ist eine Bescheinigung nach Anlage 2b zu erteilen, die dem Auftraggeber auszuhändigen ist.

(4) Für die Messungen nach Absatz 1 werden direktanzeigende Messsysteme auf dem Markt angeboten. [6]

5.6.3 Dokumentation

(1) Über Raumdesinfektionen im Sinne der TRGS ist eine Niederschrift anzufertigen. Aus der Niederschrift müssen insbesondere hervorgehen:

1. Die Art der Raumdesinfektion und Angabe der eingesetzten Formaldehydmenge,
2. Ort, Beginn und Ende der Maßnahme (Freigabezeitpunkt),
3. das beteiligte Personal.

(2) Die Niederschrift ist mindestens sechs Jahre aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf deren Verlangen als Kopie vorzulegen.

Fußnoten

[1] DFG Deutsche Forschungs-Gemeinschaft: MAK- und BAT-Werte-Liste 2012 der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Mitteilung 48; Verlag Wiley-VCH.

[2] Liste der vom Robert-Koch-Institut geprüften und anerkannten Mittel und Verfahren für Entseuchungen gemäß § 18 Infektionsschutzgesetz in der im Bundesgesundheitsblatt aktuell veröffentlichten Fassung.

[3] BAM Prüfbericht II-1371/2004 Ue/cs im Auftrag der BGW (Köln) vom 6. April 2004.

[4] BG-Regel "Benutzung von Schutzkleidung" vom April 1994 in der aktualisierten Fassung der DGUV vom Oktober 2007.

[5] BGR/GUV-R 190 "Benutzung von Atemschutzgeräten", DGUV Dezember 2011.

[6] R. Hebisch, U. Poppek "Empfohlene Analyseverfahren für Arbeitsplatzmessungen" Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2008.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH