

Enge Räume – Definitionen, Vorschriften und Statistiken

Beschreibung

Das Vorhandensein enger Räume kann gefährliche physische und atmosphärische Arbeitsbedingungen schaffen. Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, dass diese Gefahren erkannt und reduziert werden, bevor in einem engen Raum – unter Beachtung der lokal und national geltenden Vorschriften – Arbeiten durchgeführt werden.

Gefahrenbewusstsein rettet Leben

Genauere und aktuellere Statistiken über Beinaheunfälle, Verletzte und Todesfälle in engen Räumen liegen kaum oder gar nicht vor.

In den USA werden ausschließlich die Todesfälle, die durch das Arbeiten in engen Räumen bedingt sind, registriert. In den europäischen Ländern werden Unfälle in engen Räumen in den Statistiken nicht separat aufgeführt. Zur Quantifizierung des Problems werden daher häufig Statistiken einer US-Studie über Todesfälle, Ursachen und Opfer zwischen 2005 und 2009 zitiert.

Die wenigen Daten, die verfügbar sind, lassen indessen eines eindeutig erkennen: Jedes Jahr sterben oder verletzen sich zahlreiche Menschen durch den Aufenthalt und das Arbeiten in engen Räumen. Bei vielen Unfällen kommt es zu mehreren Todesopfern, darunter potenzielle Retter.



Todesfälle pro Jahr – 96 allein in den USA

(Durchschnittswert pro Jahr, basierend auf Daten der OSHA für die Jahre 2005 bis 2009)

Quellen:
<https://www.rocorescue.com/roco-rescue-blog/confined-space-fatalities-a-closer-look-at-the-numbers#.XKkuxFMzbOQ>

Abbildung 1 – Anzahl tödlicher Unfälle in engen Räumen in den USA (2005 – 2009)

! WICHTIGER HINWEIS

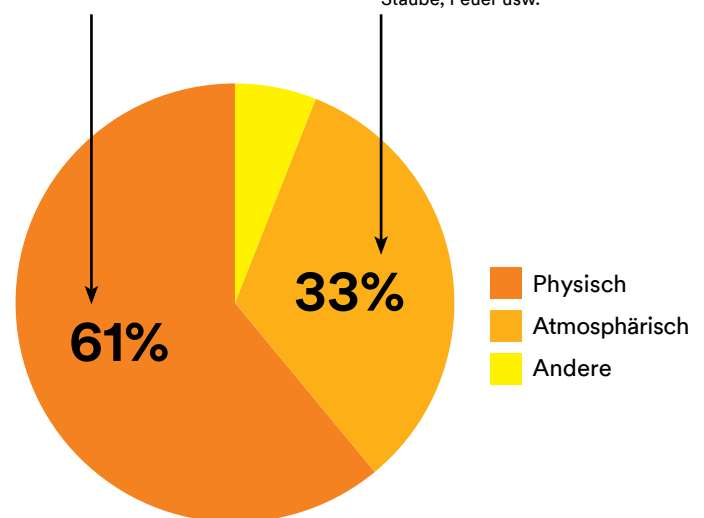
Dieses Dokument ist nur eine Zusammenfassung von Vorschriften, die in Europa, dem Nahen Osten und Afrika gelten können. Es bietet lediglich eine Übersicht. Dem Leser wird dringend empfohlen, sich vor dem Einstieg in einen engen Raum über alle relevanten lokalen oder nationalen Vorschriften zu informieren. Die Einführungstexte der meisten Vorschriften sowie die Webseiten der zuständigen nationalen Behörden sind zusätzliche Informationsquellen, die herangezogen werden können, um eine Übersicht über die lokal relevanten Vorschriften und Regularien zu erhalten.

61 % durch physische Gefahren

Versinken oder Verschütten, Absturz, „Feststecken“, Stromschlag, Hitze usw.

33 % durch atmosphärische Gefahren

toxische Chemikalien, Sauerstoffmangel, brennbare Stäube, Feuer usw.

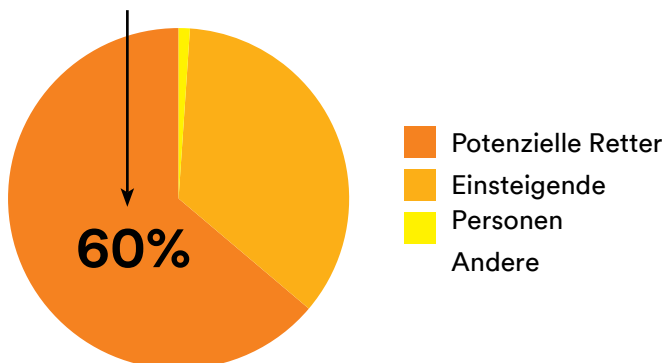


Quellen:
<https://www.rocorescue.com/roco-rescue-blog/confined-space-fatalities-a-closer-look-at-the-numbers#.XKkuxFMzbOQ>

Abbildung 2 – Hauptursachen tödlicher Unfälle in engen Räumen in den USA (2005 – 2009)

Bei den betrachteten Unfällen mit Todesopfern sind 60 % der Opfer potenzielle Retter:

- Es sterben mehr Menschen bei dem Versuch, andere zu retten, als eingestiegene Personen.



Quellen:

<https://www.ohsonline.com/articles/2018/08/01/we-must-change-the-statistics-of-confined-space-injuries-and-fatalities.aspx>

Abbildung 3 – Todesfälle potenzieller Retter (2005 – 2009)

Allgemeine Definition eines engen Raums

Die in den verschiedenen Regionen geltenden Vorschriften zeigen, dass enge Räume nicht in allen Teilen der Welt gleich definiert sind. Trotz unterschiedlicher Formulierungen weisen aber die meisten Definitionen enger Räume Übereinstimmungen auf.

Im Allgemeinen gilt ein enger Raum als ein teilweise oder vollständig umschlossener Raum mit den folgenden fünf Merkmalen:

Merkmal Nr. 1 – Ist groß genug und so beschaffen, dass eine Person mit dem Körper einsteigen und Arbeiten im Inneren verrichten kann

Um eine Gefahr für eine Person darzustellen, muss der Raum so groß sein, dass die Person mit dem ganzen Körper oder Teilen des Körpers in den Raum einsteigen kann. Zum Beispiel: Die Treibstofftanks in den Flügeln eines Passagierflugzeugs sind groß genug, um den Einstieg in den Raum mit Teilen des Körpers zu ermöglichen, aber aufgrund von Tankeinbauten nicht unbedingt groß genug, um mit dem ganzen Körper einzusteigen. Bereits das Hineinlehnen in einen engen Raum wird als Einstieg definiert.

Merkmal Nr. 2 – Hat wenige oder schwierig zu nutzende Öffnungen für den Ein- und Ausstieg

Hierunter wird im Allgemeinen verstanden, dass es nur begrenzte Möglichkeiten gibt, den Bereich zu betreten und zu verlassen, oder dass der Ein- und Ausstieg besonders schwierig ist. Zum Beispiel: Beim Einstieg in einen Behälter durch eine Luke muss sich die Person durch eine schmale Öffnung zwängen oder hindurchkriechen.

Merkmal Nr. 3 – Nicht für den ständigen Aufenthalt von Personen ausgelegt

Wenn ein Raum nicht von vornherein darauf ausgelegt ist, dass in ihm Menschen längere Zeit arbeiten, bietet er womöglich auch nicht die für Menschen notwendigen Überlebensbedingungen. Zum Beispiel: Ein Arbeiter könnte in ein gut belüftetes Kanalsystem steigen und sich dort mehrere Stunden gefahrlos aufhalten, aber das Kanalsystem ist nicht für einen mehrwöchigen Aufenthalt von Menschen ausgelegt.

Merkmal Nr. 4 – Erschwerte Bedingungen für das Durchführen von Notfallmaßnahmen

Dies beschreibt Räume, deren innere Beschaffenheit das Erbringen von Erste-Hilfe- und Rettungsmaßnahmen behindern oder verzögern kann. Zum Beispiel: Ein Arbeiter wird in einer verzweigten Luftschtanlage bewusstlos, und es muss eine aufwendige und längere Rettungsaktion stattfinden, bevor Erste Hilfe geleistet werden kann.

Merkmal Nr. 5 – Beinhaltet eine Gefahr, die eine Krankheit oder Verletzung zur Folge haben kann

Dies betrifft Räume, die aufgrund ihres Orts, ihrer Beschaffenheit oder Bauweise, ihres Inhalts oder ihrer Atmosphäre eine Gefährdung darstellen oder darstellen können. Gefahren können dabei durch Materialien oder Stoffe herbeigeführt werden, die sich von Anfang an in dem Raum befinden oder die im Zuge der auszuführenden Arbeiten entstehen. Zum Beispiel: Die bei Schleifarbeiten in einem Behälter entstehenden Funken können eine Explosion verursachen, wenn der Behälter eine sauerstoffangereicherte Atmosphäre enthält.

Zu beachten ist auch, dass ein Raum aufgrund der darin ausgeführten Arbeiten und einer hierdurch herbeigeführten neuen oder zeitweiligen Gefahr zu einem engen Raum werden kann. Zum Beispiel: Ein Raum, der zwar umschlossen, aber im Übrigen nicht als enger Raum eingestuft ist, kann zu einem engen Raum werden, wenn im Inneren lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel eingesetzt oder Schweißarbeiten sowie andere Arbeiten in Verbindung mit Hitze oder Spritzlackierarbeiten durchgeführt werden.

Ebenso können gewollte oder ungewollte Umwelt- oder Umgebungseinflüsse dazu führen, dass aus Räumen enge Räume werden. Zum Beispiel: Starker Regen überschwemmt Keller oder Tunnel, oder verderbliche oder brennbare Produkte werden in einer inerten Atmosphäre gelagert.

Nationale Definitionen von engen Räumen

Unterschiede zwischen den nationalen Vorschriften einzelner Länder können multinationale Unternehmen, die sich um Einhaltung aller geltenden Vorschriften bemühen, vor eine große Herausforderung stellen. Hinzu kommt, dass viele der Veröffentlichungen, Fachartikel, Lehr- und Handbücher zum Thema enge Räume aus Nordamerika stammen, was zu Verwirrungen über Definitionen und Begrifflichkeiten führen kann. Trotz grundsätzlicher Gemeinsamkeiten gibt es zwischen einigen Ländern deutliche Unterschiede in Bezug auf technische Definitionen und gesetzliche Anforderungen. So müssen in mehreren Ländern tätige Unternehmen unter Umständen eigene Unternehmensrichtlinien erstellen, die die Übereinstimmung mit den verschiedenen lokalen Vorschriften aller Standorten gewährleisten.

Vereinigtes Königreich und Republik Irland

Sowohl das Vereinigte Königreich als auch die Republik Irland haben besondere Vorschriften für enge Räume. Diese sind sich in Bezug auf Definitionen, Umfang und Ansatz sehr ähnlich. Die Regelwerke „HSE Confined Space Regulations 1997 – HSE Approved Code of Practice and Guidance“ und „H&SA Code of Practice for Working in Confined Spaces“ beider Länder definieren enge Räume ähnlich, nämlich als

1. Raum, der von allen Seiten oder überwiegend (oder auch nur teilweise) umschlossen ist, und
2. in dem eines oder mehrere der spezifischen Risiken vorhanden oder vorhersehbar sind.
 - Brand oder Explosion (Gase, Dämpfe, Stäube, Sauerstoffüberschuss)
 - eintretende Bewusstlosigkeit einer Person durch Anstieg der Körpertemperatur
 - eintretende Bewusstlosigkeit oder Erstickten einer arbeitenden Person aufgrund der Einwirkung von Gas, Rauch, Dämpfen oder Sauerstoffmangel
 - Ertrinken durch den Füllstand einer Flüssigkeit
 - Erstickten durch Einschluss in einem rieselfähigen Feststoff

Dabei geben die im Vereinigten Königreich und in Irland gültigen behördlichen Definitionen jeweils nur spezifische Risiken an, die im Zusammenhang mit engen Räumen in der Industrie besonders häufig auftreten. In den Regelwerken beider Länder wird darauf hingewiesen, dass die Auflistung nicht vollständig ist, da in engen Räumen zahlreiche weitere ernste Gefahren bestehen, wie zum Beispiel:

- biologische Risiken, die typischerweise durch den Zerfall organischen Materials oder das Vorhandensein von Schädlingen entstehen
- nicht gesondert erfasste physikalische und physische Risiken, wie Elektrizität, mechanische Ausrüstung, Strahlung, gespeicherte Energie, tiefe Temperaturen, Vibrationen, Lärm, Luft- oder Flüssigkeitsdruck usw.
- baulich bedingte Risiken aufgrund der Bauweise, Gestalt oder Maße des Raums, welche die Sicherheit bei dem Einstieg, dem Bewegen im Raum und dem Ausstieg beeinträchtigen können.

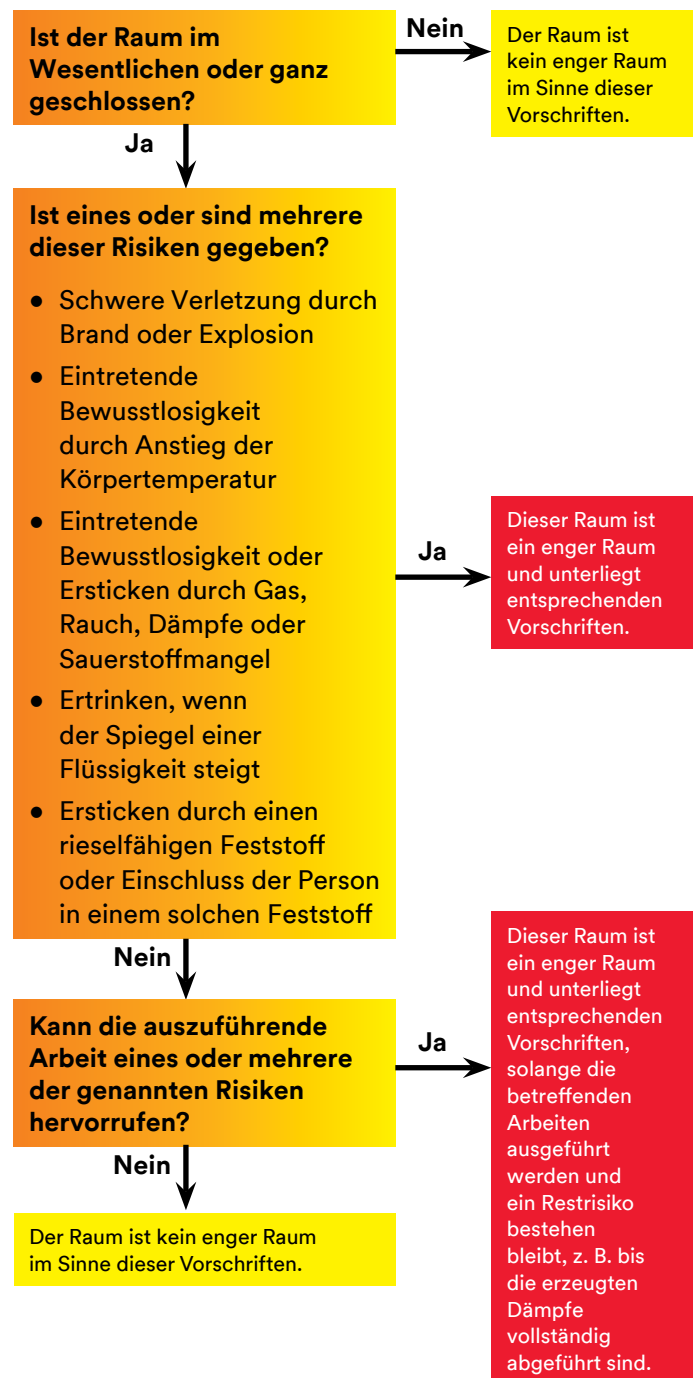


Abbildung 4 – „Is the area a confined space?“ (Quelle: UK Health & Safety Executive (HSE) Confined Spaces Regulations 1997 – Approved Code of Practice and Guidance – L101, dritte Auflage, veröffentlicht 2014)



Frankreich

Nach dem Dokument „ED 6184 Les espaces confinés – Assurer la sécurité et la protection de la santé des personnels intervenants“ des L'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) sind enge Räume in Frankreich definiert als

1. ein ganz oder teilweise umschlossener Raum (Gebäude, Bauwerk, Einrichtung, Anlage ...),
2. der nicht für den dauerhaften Aufenthalt von Personen konzipiert und ausgelegt oder für den Aufenthalt von Personen bestimmt ist, jedoch von Zeit zu Zeit vorübergehend zur Durchführung von mehr oder weniger häufigen planmäßigen Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsarbeiten sowie von außerplanmäßigen Maßnahmen nach außergewöhnlichen Ereignissen betreten werden darf, und
3. in dem die Atmosphäre eine Gefahr für die Gesundheit und Sicherheit von Personen, die ihn betreten, darstellen kann aufgrund
 - der Beschaffenheit oder Lage des Raums,
 - unzureichender natürlicher Belüftung,
 - der darin vorhandenen Stoffe oder verwendeten Substanzen,
 - des darin eingesetzten Equipments,
 - der Art der darin auszuführenden Arbeiten.

Vereinigte Staaten

Nach der OSHA (Occupational Safety and Health Administration) sind enge Räume in den USA definiert als Räume, die

1. groß genug und so beschaffen sind, dass ein Mitarbeiter mit dem Körper einsteigen und eine bestimmte Arbeit verrichten kann,
2. begrenzte oder eingeschränkte Ein- und Ausstiegsmöglichkeiten haben und
3. nicht für den dauerhaften Aufenthalt von Mitarbeitern ausgelegt sind.

Die OSHA verwendet auch den Begriff „genehmigungspflichtiger enger Raum“ zur Beschreibung eines engen Raums, der eines oder mehrere dieser Merkmale aufweist:

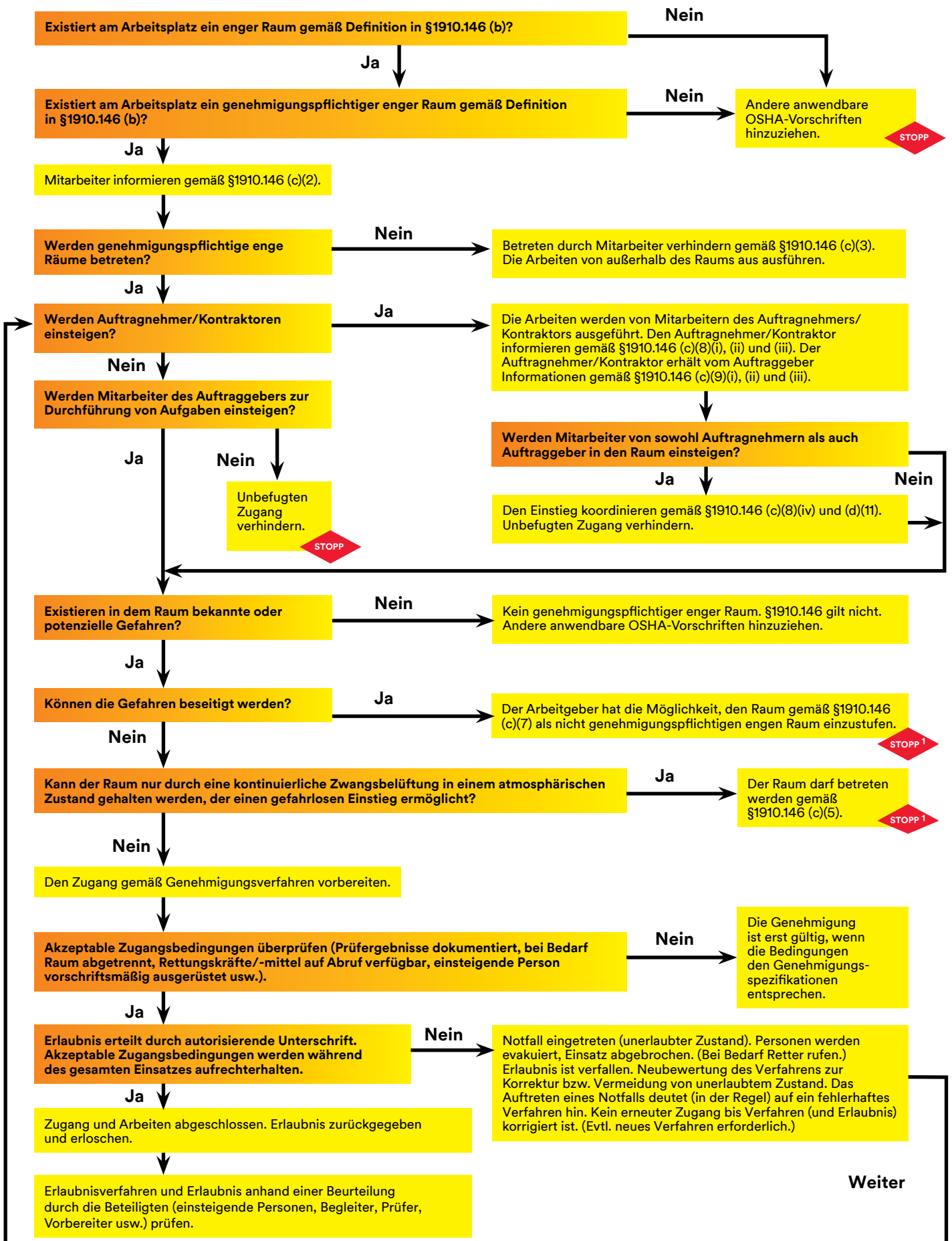
- beinhaltet oder kann eine potenziell gefährliche Atmosphäre beinhalten
- beinhaltet oder kann einen Stoff, durch den für eine Person die Gefahr des Versinkens oder Verschüttens bestehen kann, beinhalten
- hat nach innen zusammenlaufende Wände, oder Böden, die nach unten geneigt sind und sich in einen kleineren Bereich verengen, in dem eine Person gefangen werden oder ersticken kann
- beinhaltet ein anderes erkanntes Risiko für die Sicherheit oder Gesundheit, wie z. B. ungeschützte Maschinen, freiliegende Kabel oder Hitze

Deutschland

Nach der DGUV Regel 113-004 „Behälter, Silos und enge Räume – Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung sind enge Räume in Deutschland definiert als

1. von allen Seiten oder überwiegend (oder auch nur teilweise) von festen Wandungen umgebene Bereiche,
2. in denen aufgrund ihrer räumlichen Enge, von zu geringem Luftaustausch oder
3. durch in ihnen befindliche bzw. eingebrachte Stoffe, Gemische, Verunreinigungen und Einrichtungen spezielle Gefahren ausgehen oder entstehen können.
 - chemische Stoffe und Gemische
 - explosionsfähige Atmosphären
 - chemische Reaktionen
 - Sauerstoffmangel
 - Sauerstoffüberschuss
 - heiße Stoffe oder Gemische
 - biologische Stoffe
 - Brand oder Explosion
 - Versinken oder Verschütten
 - mechanische Einrichtungen, einschließlich Verschluss- und Öffnungsvorrichtungen
 - heiße oder kalte Komponenten
 - Strom und elektrische Ausrüstung
 - Strahlung
 - Gefahren durch Einbauten wie Schwallbleche oder Kolonnen-/Doppelböden oder durch Hilfsmittel wie Leitern und Gerüste
 - psychische Belastungen durch räumliche Enge, große Höhen oder Tiefen usw.

Abbildung 5 – Permit Required Confined Spaces (Quelle: US Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Appendix A bis §1910.146 -- Permit-Required Confined Space Decision Flow Chart) <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.146AppA>



¹ Wenn während des Einsatzes Gefahren auftreten, muss der Raum ggf. evakuiert und neu bewertet werden.

Die OSHA hat des Weiteren zwei Vorschriften zu engen Räumen veröffentlicht:

- Der Geltungsbereich der Vorschrift CFR 29 1910.146 umfasst die gesamte allgemeine Industrie. Die Vorschrift gilt nicht für das Baugewerbe, für Landwirtschaft und Werften.
- Der Geltungsbereich der Vorschrift CFR 29 1926.1200-1213 umfasst den gesamten Bausektor mit Ausnahme bestimmter Aushub-, Untertage- und Taucharbeiten. Diese Vorschrift unterscheidet sich im Wesentlichen in fünf Punkten von der für die allgemeine Industrie:
 1. Es werden detailliertere Bestimmungen verlangt in Bezug auf das Koordinieren von Tätigkeiten, wenn auf der Baustelle mehrere Arbeitgeber tätig sind, damit nicht durch Mitarbeiter, die Arbeiten außerhalb des Raums ausführen, Gefahren in den engen Raum eingebracht werden.
 2. Es wird verlangt, dass eine fachkundige Person die Baustelle bewertet und enge Räume sowie genehmigungspflichtige enge Räume identifiziert.
 3. Es wird eine ständige Überwachung der Atmosphäre verlangt, soweit dies möglich ist.
 4. Es wird eine ständige Überwachung von Gefahren des Versinkens oder Verschüttens verlangt.
 5. Wenn sich die in der Erlaubnis genannten Zugangsbedingungen ändern oder ein unerwartetes Ereignis eintritt, erlischt eine Erlaubnis nicht zwangsläufig, sondern sie kann auch ausgesetzt werden.



3M

Personal Safety Division

3M Deutschland GmbH
Carl-Schurz-Straße 1
41460 Neuss

www.3Marbeitsschutz.de/engeraeume

Bitte recyceln. Gedruckt in Deutschland.
3M ist eine Marke der 3M Company.
© 3M 2019. Alle Rechte vorbehalten.