

DIN EN 12469-1



ICS 07.080; 07.100.01

Entwurf

Einsprüche bis 2024-08-21
Vorgesehen als
teilweiser Ersatz für
DIN EN 12469:2000-09

**Biologische Sicherheitswerkbänke –
Teil 1: Klassen und grundlegende Anforderungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12469-1:2024**

Biological safety cabinets –
Part 1: Classes and basic requirements;
German and English version prEN 12469-1:2024

Postes de sécurité biologique –
Partie 1: Classes and exigences de base;
Version allemande et anglaise prEN 12469-1:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-06-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnla@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 51 Seiten

DIN-Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa)
DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)

Nationales Vorwort

Das Dokument prEN 12469-1:2024 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 332 „Laborausrüstungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 055-02-04 AA „Sicherheitswerkbänke und Isolatoren“ im DIN-Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

DIN EN 12469:2024 besteht unter dem allgemeinen Titel *Biologische Sicherheitswerkbänke* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Klassen und grundlegende Anforderungen*
- Teil 2: *BSC Klasse II*
- Teil 3: *BSC Klasse III**
- Teil 4: *BSC Klasse I***
- Teil 5: *Installation, Inbetriebnahme und Routineprüfungen*

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12469:2000-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Struktur wurde geändert, um die verschiedenen Klassen von biologischen Sicherheitswerkbänken (BSC) hervorzuheben (Aufteilung in DIN EN 12469, Teil 1 bis Teil 5);
- b) der Text des gesamten Dokuments wurde überarbeitet und die Verweisungen wurden aktualisiert.

* in Vorbereitung.

** in Vorbereitung.

Juni 2024

prEN 12469-1

Biologische Sicherheitswerkbänke – Teil 1: Klassen und grundlegende Anforderungen

Biological safety cabinets – Part 1: Classes and basic requirements

Postes de sécurité biologique – Partie 1: Classes and exigences de base

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Klassen von BSW	10
4.1 Überblick	10
4.2 BSW Klasse I	10
4.3 BSW Klasse II	10
4.4 BSW Klasse III	10
5 Prüfungen	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Typprüfung	11
5.3 Stückprüfung	11
5.4 Inbetriebnahme	11
5.5 Routineprüfung	11
6 Konstruktion und Auslegung	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Stabilität	12
6.3 Ergonomie	12
6.4 Beleuchtung	13
6.4.1 Allgemeines	13
6.4.2 Prüfung	13
6.5 UV-Lampen	14
6.6 Geräusch und Vibrationen	14
6.6.1 Allgemeines	14
6.6.2 Prüfung	14
6.7 Verglasung	15
6.7.1 Material	15
6.7.2 Konstruktion	15
6.8 Gehäuse	15
6.9 Filtersystem	15
6.9.1 Allgemeines	15
6.9.2 Prüfung	16
6.10 Alarme und Alarmanzeigevorrichtungen	17
6.10.1 Alarmanzeigevorrichtungen	17
6.10.2 Alarme	18
6.10.3 Prüfung der Anforderungen an akustische und optische Alarmanzeigevorrichtungen	18
6.10.4 Funktionsprüfung von Alarmanzeigevorrichtungen	18
6.11 Gasversorgung	18
6.12 Elektrische Anlage	18
6.13 Ausschalten/Einschalten von BSW	18
6.14 Anschluss an Abluftsysteme	19
6.15 Reinigbarkeit	19
6.15.1 Allgemeines	19
6.15.2 Prüfung	19
6.16 Dekontaminierbarkeit	19
6.16.1 Allgemeines	19
6.17 Auffangschale	20
7 Luftströme	20
8 Begleitdokumente	20

8.1	Betriebsanleitung	20
8.1.1	Allgemeine Informationen	20
8.1.2	Reinigungs- und Dekontaminationsverfahren	21
8.2	Geräte-Logbuch	21
8.3	Kurzanleitung	21
9	Kennzeichnung – Typenschild	22
Anhang A (normativ) Anforderungen an den Prüfraum		23
A.1	Abmessungen und Auslegung	23
A.2	Prüfraumbedingungen	23
A.3	Installation der BSW	23
A.4	Prüfbedingungen	23
A.4.1	Allgemeines	23
A.4.2	Prüfbedingungen für mikrobiologische Prüfungen	24
Literaturhinweise		25

Bilder

Bild 1 — Ergonomische Anforderungen	13
Bild 2 — Kippvorrichtung	17

Tabellen

Tabelle 1 — Vorgesehene Schutzfunktionen für verschiedene Klassen von BSW	10
---	----

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12469-1:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 332 „Laborausrüstungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird zusammen mit prEN 12469-2:2024, prEN 12469-3:202X, prEN 12469-4:202X und prEN 12469-5:2024 teilweise EN 12469:2000 ersetzen.

prEN 12469-1:2024 enthält die folgenden wesentlichen technischen Änderungen gegenüber EN 12469:2000:

- die Struktur wurde geändert, um verschiedene Klassen biologischer Sicherheitswerkbänke (BSW) hervorzuheben;
- der Text des gesamten Dokuments wurde überarbeitet und die Verweisungen wurden aktualisiert.

prEN 12469 besteht unter dem allgemeinen Titel *Biologische Sicherheitswerkbänke* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Klassen und grundlegende Anforderungen
- Teil 2: BSC Klasse II
- Teil 3: BSC Klasse III¹
- Teil 4: BSC Klasse I²
- Teil 5: Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung

¹ In Vorbereitung.

² In Vorbereitung.

Einleitung

Biologische Sicherheitswerkbänke (BSW) sind auf die Verringerung des Risikos für den Benutzer beim Umgang mit biologischen Materialien ausgelegt. Je nach Typ können sie den Benutzer, das Produkt und die Umgebung vor biologischen Aerosolen schützen.

BSW Klasse I und Klasse II sind belüftete Gehäuse mit einer Arbeitsöffnung.

Eine BSW Klasse III ist ein vollständig abgeschlossener Abzugsinnenraum mit an der vorderen Öffnung angebrachten Handschuhen und üblicherweise mit einer zusätzlich angebrachten Schleuse.

Eine BSW Klasse I bietet Benutzer- und Umgebungsschutz.

Eine BSW Klasse II bietet Benutzer-, Produkt- und Umgebungsschutz. Darüber hinaus bietet sie Verschleppungsschutz.

Eine BSW Klasse III bietet Benutzer-, Umgebungs- und Produktschutz. Sie wird üblicherweise in Hochsicherheitsbereichen für Stoffe der höchsten Risikogruppe verwendet.

Die Art der erforderlichen BSW hängt in der Regel von der Risikogruppe, der Risikobeurteilung und der Anwendung ab.

Dieses Dokument beschreibt die Konstruktion und Prüfung dieser BSW für den Einsatz in Laboratorien, die mit biologischen Arbeitsstoffen arbeiten.

Bei diesem Dokument handelt es sich um eine Produktnorm. Es enthält keine Verfahren für die Bewertung des Arbeitsschutzes.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Mindestanforderungen an BSW in Bezug auf Konstruktion, Auslegung, Sicherheit und Hygiene fest und gibt allgemeine Prüfverfahren für deren Verifizierung an.

Die Anforderungen für die verschiedenen Klassen sind in den entsprechenden Teilen von prEN 12469 aufgeführt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 842, *Sicherheit von Maschinen — Optische Gefahrensignale — Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung*

EN 1822-1, *Schwebstofffilter (EPA, HEPA und ULPA) — Teil 1: Klassifikation, Leistungsprüfung, Kennzeichnung*

EN 12600, *Glas im Bauwesen — Pendelschlagversuch — Verfahren für die Stoßprüfung und Klassifizierung von Flachglas*

EN ISO 5349-2, *Mechanische Schwingungen — Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen — Teil 2: Praxisgerechte Anleitung zur Messung am Arbeitsplatz (ISO 5349-2)*

EN ISO 7731, *Ergonomie — Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten — Akustische Gefahrensignale (ISO 7731)*

EN ISO 8041-1, *Schwingungseinwirkung auf den Menschen — Messeinrichtung — Teil 1: Schwingungsmesser für allgemeine Anwendungen (ISO 8041-1)*

EN ISO 11201:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201:2010)*

EN 13792, *Farbige Kennzeichnung von Laborarmaturen*

EN ISO 14644-3, *Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche — Teil 3: Prüfverfahren (ISO 14644-3)*

EN ISO 14738, *Sicherheit von Maschinen — Anthropometrische Anforderungen an die Gestaltung von Maschinenarbeitsplätzen (ISO 14738)*

EN 61010-1, *Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN IEC/IEEE 82079-1, *Erstellung von Nutzungsinformationen (Gebrauchsanleitungen) für Produkte — Teil 1: Grundsätze und allgemeine Anforderungen*

ISO 6706, *Plastics laboratory ware — Graduated measuring cylinders*

ISO/CIE 19476, *Characterization of the performance of illuminance meters and luminance meters*

EN 61672-1, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 1: Anforderungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

biologischer Arbeitsstoff

zelluläre oder nichtzelluläre, natürlich vorkommende oder technisch hergestellte mikrobiologische Einheit, die zur Replikation oder zur Weitergabe von genetischem Material fähig ist, das Infektionen, Allergien, toxische Wirkungen oder andere schädliche Auswirkungen bei Mensch, Tier oder Pflanze auslösen könnte

BEISPIEL Bakterien, Pilze, Viren, Viroide, Endo- und Ektoparasiten.

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Definition von biologischen Arbeitsstoffen umfasst gebräuchliche Begriffe wie Krankheitserreger, Quarantäne-Mikroorganismen und Mikroorganismen mit Dual-Use-Potential.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für die Zwecke dieses Dokuments werden Prionen als biologische Arbeitsstoffe betrachtet.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Begriff „technisch hergestellt“ umfasst synthetisch gewonnene biologische Arbeitsstoffe.

3.2

biologische Sicherheitswerkbank

BSW

Einrichtung mit Lüfter zum Schutz des Benutzers und der Umgebung vor Schwebstoffen, die beim Umgang mit potentiell gefährlichen und gefährlichen Mikroorganismen freigesetzt werden, wobei die an die Atmosphäre abgegebene Luft filtriert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Es gibt verschiedene Klassen von BSW (siehe Abschnitt 4).

3.3

Gehäuse

Werkbankkorpus, der z. B. die äußeren Schweißnähte, Dichtungen und Versiegelungen umfasst

3.4

Reinigung

Entfernen von unerwünschtem Material von einem Gegenstand

3.5

Einschließung

durch SD-Module erreichter Zustand, bei dem eine hochgradige Abtrennung zwischen Benutzer und Prozess vorliegt

[QUELLE: EN ISO 14644-7, 3.6]

3.6

Kreuzkontamination

Übertragung von Verunreinigungen von einer Fläche oder Komponente auf eine andere im vorgesehenen Arbeitsbereich

3.7

Dekontamination

gesamter Prozess der Entfernung oder Reduzierung von Verunreinigungen (Chemikalien, Abfälle, Rückstände oder Mikroorganismen) an den Innen- oder Außenflächen der Werkbank

Anmerkung 1 zum Begriff: Das verwendete Dekontaminationsverfahren (z. B. Reinigung, Desinfektion) sollte nach der bestimmungsgemäßen Verwendung des dekontaminierten Teils gewählt werden.

3.8

vorgesehener Arbeitsbereich

Bereich im Abzugsinnenraum der BSW, wie in der Betriebsanleitung beschrieben, in dem die Leistung in Übereinstimmung mit diesem Dokument gemessen wird, um die für den Benutzer- und/oder Produktschutz maßgebliche Betriebsleistung, einschließlich Verschleppungsschutz, zu ermitteln, die für die Klassen von BSW erforderlich ist

3.9

Desinfektion

Prozess, bei dem die Anzahl lebensfähiger biologischer Arbeitsstoffe mit einem geeigneten Verfahren auf ein gewünschtes Niveau reduziert wird, das für die weitere sichere Handhabung oder Verwendung geeignet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Geeignete Verfahren sind Wischen, Sprühen, Strahlung oder Begasung.

3.10

Verdrängungsströmung

gleichgerichteter Luftstrom, der durch den vorgesehenen Arbeitsbereich nach unten strömt

3.11

Filtersystem

System einschließlich Filter, Anschlüssen, Dichtungen und anderen Verbindungsteilen

3.12

Arbeitsöffnung

Öffnung zum Arbeitsbereich auf der Vorderseite der BSW, die durch das Frontfenster begrenzt ist

3.13

Luft Eintrittsströmung

Luftstrom aus der Umgebung der BSW durch die Arbeitsöffnung

3.14

innere Messebene

Frontschieberebene in der Öffnungsposition der Typprüfung, außer wenn die Frontschieberebene die Arbeitsfläche der BSW nicht schneidet

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn Letzteres der Fall ist, ist es die nicht-vertikale Ebene, die

- oben durch den untersten Punkt der oberen Kante der Öffnungsposition der Typprüfung in der Frontschieberebene festgelegt ist,
- unten durch den obersten Punkt der unteren Kante der Öffnung festgelegt ist, die der Frontschieberebene am nächsten ist und
- an den Seiten durch die Seitenkanten der Öffnung festgelegt ist.

3.15

Innenbereich der Werkbank

möglicherweise kontaminierter Bereich

Anmerkung 1 zum Begriff: Dazu gehören alle Bereiche, die durch die Arbeitsöffnung ohne Werkzeug erreicht werden können und zugänglich sind.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dazu gehören alle Bereiche, die durch die Arbeitsöffnung nicht erreicht werden können und bei denen das Öffnen nur mit einem Werkzeug zulässig ist.

3.16

Ansauggitter

Luftansaugöffnung, durch die Zuluft und/oder Umluft angesaugt wird

3.17

Sollwert

vom Hersteller vorgegebene Einstellungen, die für den Betrieb der Werkbank vorgesehen sind und bei denen sie die Schutzfunktionen bietet

3.18

Benutzerschutz

Personenschutz

Schutz des Benutzers vor dem Kontakt mit gefährlichen Schwebstoffen in der BSW

3.19

Außenbereich der Werkbank

alle Flächen, die nicht zum Innenbereich gehören

Anmerkung 1 zum Begriff: Das sind Teile der Sicherheitswerkbank, die nicht mit potentiell kontaminierter Luft in Berührung kommen und während der bestimmungsgemäßen Verwendung keinen Kontakt mit dem Arbeitsmaterial haben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Teile können durch Sekundärkontamination kontaminiert sein.

3.20

Produktschutz

Schutz eines Produkts vor Verunreinigungen aus der Umgebung, die in den Arbeitsbereich der BSW gelangen

3.21

Schutzfunktion

Oberbegriff für die einzelnen Schutzfunktionen der BSW, die sich in Benutzerschutz, Umgebungsschutz, Produktschutz und Verschleppungsschutz unterteilen

Anmerkung 1 zum Begriff: Welche Schutzfunktionen für welche Klasse von BSW gelten, kann den entsprechenden Anhängen entnommen werden.

3.22

Provokationspunkt

PP

Kombination von Luftstromeinstellungen mit definierten Abweichungen vom Sollwert

3.23

Frontschieber

Frontfenster

Frontschirm

Frontscheibe

Fenster an der Vorderseite der BSW, das eine Barriere zwischen dem Benutzer und dem vorgesehenen Arbeitsbereich bildet

4 Klassen von BSW

4.1 Überblick

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Klassen von BSW und die vorgesehenen Schutzfunktionen.

Tabelle 1 — Vorgesehene Schutzfunktionen für verschiedene Klassen von BSW

Schutz	Klasse		
	I	II	III
Benutzer	X	X	X
Umwelt	X	X	X
Produkt		X	X
Kreuzkontamination		X	

4.2 BSW Klasse I

Eine BSW Klasse I ist eine BSW mit einer Arbeitsöffnung, durch die der Benutzer Arbeitsvorgänge innerhalb der Werkbank durchführen kann, und die so konstruiert ist, dass Benutzer und Umgebung geschützt sind. Der Austritt von luftgetragenen Schwebstoffverunreinigungen, die innerhalb der Werkbank entstehen, wird durch einen nach innen gerichteten Luftstrom durch die Arbeitsöffnung und durch Filtration der Abluft beherrscht.

ANMERKUNG Eine BSW Klasse I bietet keinen Produktschutz.

4.3 BSW Klasse II

Eine BSW Klasse II ist eine BSW mit einer Arbeitsöffnung, durch die der Benutzer Arbeitsvorgänge innerhalb der Werkbank durchführen kann. Der Austritt von luftgetragenen Schwebstoffverunreinigungen, die innerhalb der Werkbank entstehen, wird durch entsprechende Filtration und Luftströme beherrscht. Sie bietet Benutzer-, Umgebungs- und Produktschutz einschließlich Verschleppungsschutz.

ANMERKUNG Dies wird typischerweise mit einem abwärts gerichteten laminaren Luftstrom innerhalb der Werkbank und einer zusätzlichen Luftbarriere an der Arbeitsöffnung erzielt.

4.4 BSW Klasse III

Eine BSW Klasse III ist eine BSW, in der der Arbeitsbereich vollständig abgeschlossen und der Benutzer durch eine physikalische Barriere vom Arbeitsbereich getrennt ist. Die Werkbank wird kontinuierlich mit gefilterter Luft gespeist und die Abluft wird durch entsprechende Filtration beherrscht. Sie bietet Benutzer-, Umgebungs- und Produktschutz.

ANMERKUNG Bei einer BSW Klasse III wird der Schutz durch das geschlossene Gehäuse mit einer festgelegten Leckrate, die Aufrechterhaltung des Unterdrucks, das Handschuhsystem und geeignete Überföhörungseinrichtungen erreicht. Sie bietet keinen Verschleppungsschutz.

5 Prüfungen

5.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt werden vier verschiedene Pflichtprüfungen beschrieben. Diese Prüfungen zielen auf 4 verschiedene Situationen im Lebenszyklus einer BSW ab. Je nach BSW-Klasse und Prüfung muss die Erfüllung unterschiedlicher Anforderungen verifiziert werden. Die Prüfungen werden bei den Sollwerten in Übereinstimmung mit den Angaben des Herstellers durchgeführt.

ANMERKUNG Informationen zu den Anforderungen, die für die verschiedenen Prüfungen zu den verschiedenen Klassen von BSW zu verifizieren sind, sind in den entsprechenden Teilen dieses Dokuments aufgeführt.

5.2 Typprüfung

Mit der Typprüfung soll überprüft werden, ob ein Produkt die Anforderungen dieses Dokuments erfüllt. Sofern nicht anders angegeben, müssen die Prüfungen wie in Anhang A beschrieben im Prüfraum durchgeführt werden.

ANMERKUNG Für die Typprüfung ist in der Regel der Hersteller der BSW verantwortlich.

5.3 Stückprüfung

Mit der Stückprüfung soll verifiziert werden, dass die Anforderungen dieses Dokuments von jeder produzierten BSW erfüllt werden.

ANMERKUNG Für die Stückprüfung ist in der Regel der Hersteller der BSW verantwortlich.

5.4 Inbetriebnahme

Mit diesen Prüfungen soll die korrekte Installation der BSW nachgewiesen und die Leistung der BSW unter ihren vorgesehenen Auslegungsbedingungen überprüft werden. Die gleiche Prüfung ist nach wesentlichen Änderungen anwendbar, z. B. bei einem Umzug, einer Änderung der Umgebungsbedingungen im Raum oder bei Wartungstätigkeiten, die die Funktionalität der BSW beeinträchtigen.

ANMERKUNG Üblicherweise ist der Eigentümer der BSW dafür verantwortlich, die Durchführung dieser Prüfung sicherzustellen.

5.5 Routineprüfung

Mit der Routineprüfung soll im Wesentlichen überprüft werden, ob die Leistung der BSW erhalten bleibt. Es wird empfohlen, diese Prüfung einmal im Jahr oder auf Grundlage einer Risikobeurteilung durchzuführen.

ANMERKUNG 1 Üblicherweise ist der Eigentümer der BSW dafür verantwortlich, die Durchführung dieser Prüfung sicherzustellen.

ANMERKUNG 2 Es wird vorausgesetzt, dass die BSW nach der Installation in Übereinstimmung mit diesem Dokument in Betrieb genommen wurde und ein Inbetriebnahmeprüfbericht nach prEN 12469-5 vorliegt.

6 Konstruktion und Auslegung

6.1 Allgemeines

Konstruktion und Auslegung sollten EN ISO 12100 entsprechen.

Alle Teile müssen in der Lage sein, den unter angemessenen Nutzungsbedingungen erwarteten mechanischen, chemischen und thermischen Belastungen standzuhalten.

E DIN EN 12469-1:2024-07
prEN 12469-1:2024 (D)

Werkstoffe der BSW, bei denen die Wahrscheinlichkeit eines Kontakts mit biologischen Arbeitsstoffen besteht, müssen beständig gegenüber allen vom Hersteller empfohlenen Mitteln zur Reinigung, Desinfektion oder Dekontamination und den damit verbundenen Prozessen sein. Die Werkstoffe der BSW dürfen kein mikrobiologisches Wachstum ermöglichen (sie dürfen z. B. nicht aus Holz oder porösem Material bestehen).

Durch die Konstruktion muss sichergestellt sein, dass die Instandhaltung der BSW nach Installation auf sichere Weise durchgeführt werden kann.

6.2 Stabilität

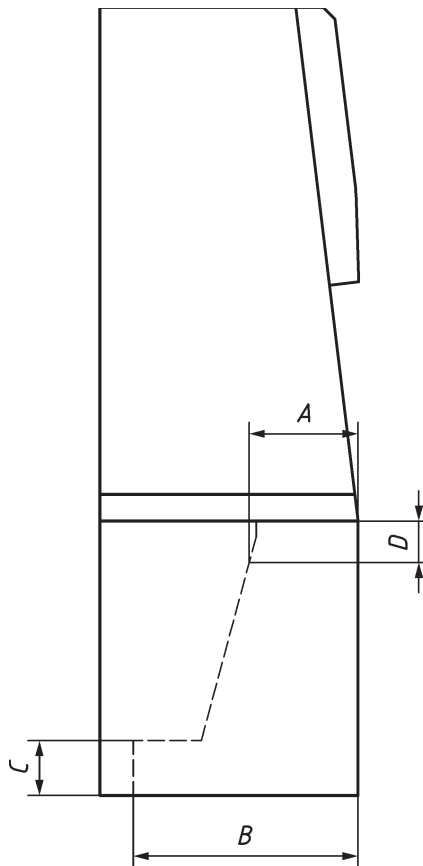
Die BSW sollte so konstruiert sein, dass sie in Übereinstimmung mit den maßgeblichen Anforderungen in EN 61010-1 in geeigneter Weise und sicher auf dem Fußboden oder auf einem Tisch steht.

6.3 Ergonomie

Die allgemeinen ergonomischen Anforderungen nach EN ISO 14738 müssen berücksichtigt werden.

Aufgrund konstruktiver Einschränkungen (z. B. Filter) sind nicht immer alle Anforderungen von EN ISO 14738 anwendbar. Dennoch müssen die folgenden Mindestwerte eingehalten werden: eine Mindestdtiefe in Kniehöhe von 300 mm und eine Mindestdtiefe des Fußraums von 635 mm (siehe Bild 1).

ANMERKUNG Ein während des Betriebs höhenverstellbares Untergestell für BSW ermöglicht die Anpassung an unterschiedliche Körpergrößen und Arbeitspositionen. Es kann zu Problemen mit der Höhe kommen, wenn der Abstand zur Decke zu gering ist.



Legende

- A: Kniestiefe bei D = mindestens 300 mm
B: Fußraumtiefe = mindestens 365 mm
C: Fußraumhöhe = 120 mm
D: halbe Höhe des Oberschenkels (Mann) = 90 mm

Bild 1 — Ergonomische Anforderungen

6.4 Beleuchtung

6.4.1 Allgemeines

Lampen müssen so angeordnet sein, dass die Sicht durch den Frontschieber nicht durch Reflexion beeinträchtigt wird und die Augen des Benutzers vor direkter Strahlung geschützt sind.

Die Beleuchtungsstärke auf der Arbeitsfläche sollte mindestens 750 lx betragen. Wird die Beleuchtung auf weniger als durchschnittlich 750 lx gedimmt, muss dies angegeben werden.

6.4.2 Prüfung

6.4.2.1 Materialien und Geräte

Luxmeter, das in Übereinstimmung mit ISO/CIE 19476 sein muss, mit einer Fehlergrenze von $\pm 5\%$. Das Gerät muss in einem geeigneten Bereich kalibriert sein.

6.4.2.2 Prüfverfahren

Vor Beginn des Messvorgangs müssen diese Lampen lange genug eingeschaltet sein, um den stationären Zustand des Systems zu erreichen.

Während des Messvorgangs darf das auf den Messkopf fallende Licht nicht durch messende Personen oder unbeteiligte Gegenstände beeinträchtigt werden.

Die Umgebungsbeleuchtungsstärke muss unter 100 lx liegen.

Zu Einzelheiten zum Messraster für eine bestimmte Klasse von BSW siehe den entsprechenden Teil dieses Dokuments.

6.4.2.3 Abnahmekriterien

Die auf der Arbeitsfläche gemessene durchschnittliche Beleuchtungsstärke sollte mindestens 750 lx betragen.

Die Gleichmäßigkeit, d. h. das Verhältnis zwischen dem niedrigsten und dem mittleren Wert der Beleuchtungsstärke, darf nicht unter 0,60 liegen.

ANMERKUNG Für weitere Informationen siehe EN 12665 und EN 12464-1:2021, Tabelle 18.

6.5 UV-Lampen

Die Verwendung von UV-Licht in einer BSW wird nicht empfohlen. Falls es vom Käufer gewünscht wird, muss es so installiert werden, dass es die erforderliche festgelegte Leistung nicht reduziert. Dieses Dokument befasst sich nicht mit der Leistungsverifizierung von UV-Beleuchtung. Es muss eine Sicherheitssperre vorhanden sein, die eine direkte UV-Bestrahlung des Personals bei der Arbeit an der Werkbank verhindert.

6.6 Geräusch und Vibrationen

6.6.1 Allgemeines

Die Geräusch- und Vibrationspegel der Werkbank sollten so gering sein, dass sie das Personal nicht ablenken.

6.6.2 Prüfung

6.6.2.1 Geräusch

6.6.2.1.1 Materialien und Geräte

Geräuschpegelmessgerät, das die Anforderungen von Klasse 1 nach EN 61672-1 erfüllen muss. Das Gerät muss im Messbereich kalibriert sein.

6.6.2.1.2 Prüfverfahren

Der Sensor des Geräuschpegelmessgeräts sollte vor der Werkbank 0,7 m über der Arbeitsfläche und in 0,5 m Entfernung von der Mitte des Frontschiebers platziert werden.

Der Emissionsschalldruckpegel muss nach EN ISO 11201 gemessen werden.

Wenn die Differenz zwischen dem von der Werkbank erzeugten A-bewerteten Schalldruckpegel und dem Umgebungsschalldruckpegel weniger als 15 dB(A) beträgt, sollte der Messwert nach EN ISO 11201:2010, 5.4.2 für Genauigkeitsklasse 2 korrigiert werden.

Der Emissionsschalldruckpegel sollte nach EN ISO 4871 in der Betriebsanleitung und in der zur Verfügung gestellten technischen Beschreibung als Information bei der Anschaffung angegeben sein. Die Messunsicherheit beträgt $K = 2$ dB.

ANMERKUNG Der Emissionsschalldruckpegel am Arbeitsplatz in dB(A) gibt an, wie laut die Sicherheitswerkbank ohne Hintergrundgeräusche oder Schallreflexion von Wänden und Decke wäre.