

## DIN EN 14056-1



ICS 71.040.10

Einsprüche bis 2024-11-13  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 14056:2003-07

**Entwurf**

**Laboreinrichtungen –  
Empfehlungen für Anordnung und Montage –  
Teil 1: Allgemeines;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 14056-1:2024**

Laboratory furniture –  
Recommendations for design and installation –  
Part 1: General;  
German and English version prEN 14056-1:2024

Mobilier de laboratoire –  
Recommandations de conception et d'installation –  
Partie 1: Généralités;  
Version allemande et anglaise prEN 14056-1:2024

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-09-13 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](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [fnla@din.de](mailto:fnla@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://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 83 Seiten

DIN-Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa)

## Nationales Vorwort

Das Dokument prEN 14056-1:2024 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 332 „Laborausrüstungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 055-02-02 AA „Laboreinrichtungen“ 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.

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

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 14056:2003-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) grundlegende Überarbeitung des Dokuments, um nun Empfehlungen für die Konstruktion und den Einbau zu geben, während Anforderungen und Empfehlungen zu einzelnen Teilen von Labortischen in zukünftigen Teilen der Normenreihe festgelegt werden;
- b) redaktionelle Überarbeitung.

Oktober 2024

**prEN 14056-1**

**Laboreinrichtungen – Empfehlungen für Anordnung und Montage – Teil 1:  
Allgemeines**

Laboratory furniture – Recommendations for design and installation – Part 1: General

Mobilier de laboratoire – Recommandations de conception et d'installation – Partie 1: Généralités

## Inhalt

|                                                                                                                                                              | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort . . . . .                                                                                                                               | 5     |
| Einleitung . . . . .                                                                                                                                         | 6     |
| 1 Anwendungsbereich . . . . .                                                                                                                                | 7     |
| 2 Normative Verweisungen . . . . .                                                                                                                           | 7     |
| 3 Begriffe . . . . .                                                                                                                                         | 7     |
| 4 Beispiele für typische Baugruppen aus Arbeitsplatte und Unterbau für Labortische . . .                                                                     | 11    |
| 4.1 Fest montierte Sockel-Baugruppe . . . . .                                                                                                                | 11    |
| 4.2 Gestell-Unterbauten . . . . .                                                                                                                            | 12    |
| 4.2.1 Freitragendes T-Gestell . . . . .                                                                                                                      | 12    |
| 4.2.2 C-Gestell . . . . .                                                                                                                                    | 12    |
| 4.2.3 H-Gestell und Vier-Bein-Gestell (mit oder ohne untere Verstrebungsleiste) . . . . .                                                                    | 12    |
| 5 Beispiele für typische Medienverteiler für Labortische . . . . .                                                                                           | 13    |
| 5.1 Medienverteilung über integrierte Kanäle . . . . .                                                                                                       | 13    |
| 5.2 Tischmontierte Medienträger . . . . .                                                                                                                    | 14    |
| 5.3 Wand- und bodenbefestigte Medienträger . . . . .                                                                                                         | 14    |
| 5.4 Überkopf-Medienträger . . . . .                                                                                                                          | 14    |
| 6 Beispiele für übliche Untertisch-Aufbewahrungselemente . . . . .                                                                                           | 15    |
| 7 Darstellungen mit den typischen Eigenschaften der verschiedenen Kombinationen von<br>Tischarten mit verschiedenen Verfahren der Medienverteilung . . . . . | 16    |
| 8 Maße . . . . .                                                                                                                                             | 26    |
| 8.1 Allgemeines . . . . .                                                                                                                                    | 26    |
| 8.2 Höhen und Tiefen . . . . .                                                                                                                               | 26    |
| 8.2.1 Arbeitshöhe der Arbeitsplatte . . . . .                                                                                                                | 26    |
| 8.2.2 Regalböden . . . . .                                                                                                                                   | 26    |
| 8.3 Tiefen . . . . .                                                                                                                                         | 26    |
| 8.3.1 Allgemeines . . . . .                                                                                                                                  | 26    |
| 9 Überlegungen zur Auslegung von Labortischen und Montage . . . . .                                                                                          | 26    |
| 9.1 Allgemeine Aspekte . . . . .                                                                                                                             | 26    |
| 9.2 Spezifische Überlegungen für chemische Labore . . . . .                                                                                                  | 28    |
| 9.3 Spezifische Überlegungen für biologische Labore . . . . .                                                                                                | 28    |
| 9.4 Spezifische Überlegungen für Medienentnahmestellen . . . . .                                                                                             | 29    |
| 9.5 Digitalisierung . . . . .                                                                                                                                | 29    |
| 10 Platzbedarf und Maße . . . . .                                                                                                                            | 29    |
| 11 Bedienungsanleitung . . . . .                                                                                                                             | 30    |
| 12 Kennzeichnung und Etikettierung . . . . .                                                                                                                 | 30    |
| 13 Dokumentation . . . . .                                                                                                                                   | 30    |
| Anhang A (normativ) Empfehlungen für die sichere und zielführende Anlieferung, Entladung,<br>Vertragung und Montage eines Labortisches . . . . .             | 31    |
| A.1 Anlieferung zum Standort und Entladung . . . . .                                                                                                         | 31    |
| A.1.1 Zugang zum Gebäude . . . . .                                                                                                                           | 31    |
| A.1.2 Lieferfahrzeug(e) . . . . .                                                                                                                            | 31    |
| A.1.3 Zugang zur Entladestelle . . . . .                                                                                                                     | 31    |
| A.1.4 Heben von Materialien im Außenbereich . . . . .                                                                                                        | 31    |
| A.2 Vertragung . . . . .                                                                                                                                     | 31    |
| A.2.1 Zugang im Innenbereich . . . . .                                                                                                                       | 31    |
| A.2.2 Türöffnungen, Gänge, Flure usw. . . . .                                                                                                                | 31    |
| A.3 Bedingungen für sichere und ergonomische Montage . . . . .                                                                                               | 32    |
| A.3.1 Sicherheit . . . . .                                                                                                                                   | 32    |
| A.3.2 Lagerung . . . . .                                                                                                                                     | 32    |
| A.3.3 Temperaturen und Feuchte im Innenbereich . . . . .                                                                                                     | 32    |
| A.3.4 Beleuchtung und Stromversorgung . . . . .                                                                                                              | 32    |

|                     |                                                                              |    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|----|
| A.3.5               | Heben von Materialien im Innenbereich                                        | 32 |
| A.3.6               | Abfallbehandlung und Recycling                                               | 32 |
| A.3.7               | Soziale Aktivitäten                                                          | 32 |
| A.4                 | Montagearbeiten                                                              | 32 |
| A.4.1               | Behinderung durch andere                                                     | 32 |
| A.4.2               | Mechanische und elektrische Hauptversorgungsleitungen                        | 32 |
| A.5                 | Inspektion, Abnahme und Übergabe                                             | 33 |
| A.5.1               | Inspektion                                                                   | 33 |
| A.5.2               | Behebung der aufgelisteten Mängel                                            | 33 |
| A.5.3               | Endabnahme                                                                   | 33 |
| A.5.4               | Abnahme                                                                      | 33 |
| Anhang B (normativ) | Leitfaden zu und Übersicht über Medienentnahmestellen für Labortische        | 34 |
| B.1                 | Medienverteilungsbereiche für Labortische                                    | 34 |
| B.2                 | Medienanschlüsse                                                             | 34 |
| B.3                 | Medienentnahmestellen                                                        | 35 |
| B.3.1               | Allgemeines                                                                  | 35 |
| B.3.2               | Gase und Unterdruck                                                          | 36 |
| B.3.3               | Elektrosteckdosen                                                            | 37 |
| B.3.4               | Kommunikationsanschlüsse                                                     | 37 |
| B.3.5               | Dezentrale Medienversorgung                                                  | 38 |
| Anhang C (normativ) | Empfehlungen für die Dokumentation der Montage einer Labortisch-Installation | 39 |
| Literaturhinweise   |                                                                              | 41 |

## Bilder

|         |                                                                                                                             |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bild 1  | — Schematische Darstellung einer fest montierten Sockel-Baugruppe                                                           | 11 |
| Bild 2  | — Schematische Darstellung einer Baugruppe mit freitragendem T-Gestell                                                      | 12 |
| Bild 3  | — Schematische Darstellung einer Baugruppe mit C-Gestell                                                                    | 12 |
| Bild 4  | — Schematische Darstellung eines H-Gestells                                                                                 | 13 |
| Bild 5  | — Schematische Darstellung eines Vier-Bein-Gestells                                                                         | 13 |
| Bild 6  | — Schematische Darstellung einer Medienverteilung über einen integrierten Kanal                                             | 13 |
| Bild 7  | — Schematische Darstellung eines tischmontierten Medienträgers                                                              | 14 |
| Bild 8  | — Schematische Darstellung eines wand- und bodenbefestigten Medienträgers                                                   | 14 |
| Bild 9  | — Schematische Darstellung eines Überkopf-Medienträgers                                                                     | 15 |
| Bild 10 | — Schematische Darstellung von Einbauten für Aufbewahrungselemente                                                          | 15 |
| Bild 11 | — Bodenmontierter Medienverteiler mit horizontaler Anordnung der Medienversorgung, Fallbeispiel 1                           | 17 |
| Bild 12 | — Bodenmontierter Medienverteiler mit horizontaler Anordnung der Medienversorgung, Fallbeispiel 2                           | 18 |
| Bild 13 | — Bodenmontierter Medienverteiler mit vertikaler Anordnung der Medienversorgung                                             | 19 |
| Bild 14 | — Hängender Medienverteiler mit horizontaler Anordnung der Medienversorgung                                                 | 20 |
| Bild 15 | — Hängender Medienverteiler mit vertikaler Anordnung der Medienversorgung                                                   | 21 |
| Bild 16 | — Auf Arbeitsplatte montierter, wand- oder bodenbefestigter Medienverteiler mit horizontaler Anordnung der Medienverteilung | 22 |
| Bild 17 | — Im Labortisch integrierter Medienverteiler                                                                                | 23 |
| Bild 18 | — Darstellung der verschiedenen Kombinationen von Tischarten mit unterschiedlichen Verfahren der Medienverteilung           | 25 |
| Bild 19 | — Beispiele für Konfigurationen von Laborarbeitstischen                                                                     | 30 |

## Tabellen

|           |                                 |    |
|-----------|---------------------------------|----|
| Tabelle 1 | — Arbeitshöhe der Arbeitsplatte | 26 |
|-----------|---------------------------------|----|

E DIN EN 14056-1:2024-10  
prEN 14056-1:2024 (D)

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 2 — Übliche Tiefen . . . . .                           | 26 |
| Tabelle A.1 — Übliche Maximalgrößen von Labortischen . . . . . | 31 |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14056-1:2024:) 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 EN 14056:2003 ersetzen.

Dieses Dokument beinhaltet die folgenden wesentlichen technischen Änderungen im Vergleich zu EN 14056:2003:

- a) grundlegende Überarbeitung des Dokuments, um Empfehlungen für die Auslegung und Montage von Labortischen zu geben, während die Anforderungen und Empfehlungen zu einzelnen Teilen von Labortischen in zukünftige weitere Teile der Normenreihe verschoben werden.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

## Einleitung

Die Überarbeitung von EN 14056:2003 ist der erste Schritt zur Erstellung der Normenreihe EN 14056. Das vorliegende Dokument ist jetzt Teil 1 dieser Reihe; in ihm werden verschiedene Kombinationen und allgemeine Anforderungen beschrieben, während weitere Einzelheiten in Bezug auf die einzelnen Teile in den folgenden Normteilen bereitgestellt werden:

- Teil 2: Tischgestelle
- Teil 3: Arbeitsplatten
- Teil 4: Aufbewahrungselemente
- Teil 5: Medienverteiler
- Teil 6: Medienzuführung (liegt noch nicht endgültig vor, wird möglicherweise in Teil 5 integriert)

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für biologische, chemische und physikalische Labore, in denen Forschungs-, Präparations-, Analyse-, Prozesstätigkeiten, unter anderem im Hochschulwesen (in der Ausbildung an Fach- und Hochschulen und der Postgraduierten-Forschung), durchgeführt werden, die den Umgang mit Gefahrstoffen einschließen können.

Dieses Dokument befasst sich nicht mit den Anforderungen von Schulen, d. h. vor der Hochschulausbildung (siehe EN 13150) oder hoch spezialisierten Fachlaboren, für deren Funktionsfähigkeit sehr spezifische, bedarfsangepasste Lösungen erforderlich sind.

Dieses Dokument legt Anforderungen fest für die Montage und Auslegung von Labortischen, zugehörigen Aufbewahrungselementen sowie für die Bereitstellung und den Anschluss von Medien, wobei die Medienversorgung entweder in die Labortische integriert ist oder durch Zuführung erfolgt. Die in diesem Dokument enthaltenen Leitlinien richten sich an alle Parteien, die an Planung, Gestaltung, Bau, Montage und Prüfung eines neuen Labors oder am Umbau eines bestehenden Labors beteiligt sind.

Für feuerwiderstandsfähige Lagerschränke für entflammbare Flüssigkeiten gilt EN 14470-1 und für druckbeaufschlagte Gasflaschen gilt EN 14470-2.

## 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 13792, *Farbige Kennzeichnung von Laborarmaturen*

## 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

#### Labortisch

Baugruppe aus einzelnen Komponenten, die in einem Labor zu einer Einrichtung kombiniert werden, die die Laborarbeit ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Labortisch darf, ohne darauf beschränkt zu sein, eine Arbeitsplatte, einen Gestell-Unterbau, Regale, Aufbewahrungselemente, an der Arbeitsplatte montierte Medienentnahmestellen (Gase, Wasser, Strom, Daten-/Kommunikationsströme), eine Medienrückwand und eine Medienzuführung umfassen. Medien dürfen auch über ein separates Überkopf-System zugeführt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Labortisch darf an der Gebäudestruktur (z. B. Wand oder Boden) befestigt werden oder darf frei stehend (nicht an der Gebäudestruktur befestigt) sein.

**E DIN EN 14056-1:2024-10**  
**prEN 14056-1:2024 (D)**

**3.1.1**

**Gesamttiefe**

$d_1$   
horizontaler Abstand zwischen der vorderen Kante und der hinteren Kante des Labortisches (senkrecht zur Länge  $w_1$ ), einschließlich möglicher Flächen für die Medienbereitstellung und -verteilung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Gesamttiefe ist auf einseitige und zweiseitige Baugruppen anwendbar.

**3.1.2**

**Gesamtlänge**

$w_1$   
horizontaler Abstand vom äußersten linken Ende bis zum äußersten rechten Ende der Arbeitsplatte

**3.1.3**

**einseitiger Labortisch**

Labortisch zur Nutzung von einer Seite aus, der üblicherweise an einer Wand befestigt ist

**3.1.4**

**Inseltisch**

Labortisch in Form einer frei stehenden Baugruppe, der nicht an einer Wand befestigt ist

**3.1.5**

**Halbinseltisch**

Labortisch, der üblicherweise im rechten Winkel zu einer Wand oder zu einem Wandtisch angebracht werden kann

**3.1.6**

**zweiseitiger Labortisch**

als Inseltisch (3.1.4) oder Halbinseltisch (3.1.5)

**3.2**

**Aufbewahrungselement**

Schrank, Schubladenkästen, Tablett- oder Korbeinsätze, die fest montiert oder ortsveränderlich unter der Arbeitsplatte angeordnet sind

**3.2.1**

**Sockelaussparung**

$d_7$   
horizontaler Abstand zwischen der vertikalen Vorderseite des Sockels und der vertikalen vorderen Kante der Arbeitsplatte

**3.2.2**

**Sockelhöhe**

**Rollenhöhe**

$h_8$   
vertikaler Abstand vom Boden zur unteren Kante des Korpus des Aufbewahrungselements

**3.2.3**

**lichte Höhe**

$h_9$   
vertikaler lichter Abstand zwischen der Oberseite eines ortsveränderlichen Aufbewahrungselements und der Unterseite eines Arbeitsplatten-Gestells oder einer Arbeitsplatte, falls kein Gestell vorhanden ist

**3.3**

**Arbeitsplatte**

horizontale Oberfläche, die der Durchführung von Laborarbeiten dient

### 3.3.1

#### **Arbeitshöhe der Arbeitsplatte**

$h_1$

vertikaler Abstand zwischen Boden und Oberfläche der Arbeitsplatte

### 3.3.2

#### **Tiefe der Arbeitsplatte**

$d_2$

horizontaler Abstand zwischen vorderer Kante und hinterer Kante der Arbeitsplatte

### 3.3.3

#### **Arbeitsplattenlänge**

$w_2$

horizontaler Abstand zwischen der linken und rechten Kante der Arbeitsplatte

### 3.4

#### **Medienverteiler**

Trägerstruktur, durch die Medien wie Gase, Wasser, Strom und Daten-/Kommunikationsströme an Medienentnahmestellen, die Teil der Labortisch-Baugruppe sind (Rückwand, Schacht, Brücke, Hohlraum, Kanal), verteilt werden

### 3.4.1

#### **Höhe des Medienverteilers**

$h_3$

vertikaler Abstand zwischen unterer und oberer Kante des Medienverteilers

### 3.4.2

#### **Höhe des höchsten Regalbodens**

$h_5$

vertikaler Abstand zwischen Boden und Oberseite eines Regals

### 3.4.3

#### **Tiefe des Regals**

$d_5$

horizontaler Abstand zwischen vorderer Kante und hinterer Kante des Regals

### 3.4.4

#### **untere Kante des Medienverteilers**

$h_4$

vertikaler Abstand zwischen dem Boden und der unteren Kante des Medienträgers–diese Höhe beschreibt gegebenenfalls die lichte Höhe unter dem Medienverteiler

### 3.4.5

#### **Tiefe des Medienverteilers**

$d_3$

horizontaler Abstand zwischen vorderer Kante und hinterer Kante des Medienverteilers

### 3.4.6

#### **Länge des Medienverteilers**

$w_3$

horizontaler Abstand von der linken zur rechten Kante des Medienverteilers

**E DIN EN 14056-1:2024-10**  
**prEN 14056-1:2024 (D)**

**3.4.7**

**lichte Höhe unter dem Medienverteiler**

vertikaler Abstand zwischen der oberen Kante der Arbeitsfläche und der unteren Kante des Medienverteilers einschließlich der Medienentnahmestellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Höhe beschreibt die Höhe des nutzbaren Raums unter dem Medienverteiler.

**3.4.8**

**Abstand unter der untersten Medienentnahmestelle über dem Boden**

**$h_7$**

vertikaler Abstand zwischen dem Boden und der unteren Kante der Medienentnahmestelle

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Höhe beschreibt die lichte Höhe unter der Medienentnahmestelle.

**3.4.9**

**Abstand unter der untersten Medienentnahmestelle über der Arbeitsplatte**

**$h_{11}$**

vertikaler Abstand zwischen der Arbeitsplatte und der unteren Kante der Medienentnahmestelle

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Höhe beschreibt die lichte Höhe unter der Medienentnahmestelle.

**3.5**

**Medienentnahmestelle**

Entnahmestelle, die mit dem Kabel- oder Rohrleitungssystem verbunden ist und Anwendern den Zugriff auf Medien ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Medienentnahmestellen sind Elektrosteckdosen oder Daten-/Kommunikationsanschlussbuchsen sowie Gas- oder Wasserarmaturen.

**3.6**

**nutzbarer Raum über der Arbeitsplatte**

lichter Raum über der Arbeitsplatte, der frei von Hindernissen wie Medienentnahmestellen, Medienträgern, Regalen usw. ist

**3.6.1**

**Höhe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte**

**$h_6$**

vertikaler Abstand zwischen der Oberfläche der Arbeitsplatte und der Unterseite der untersten Komponente (z. B. Regal, Medienverteiler), die über der Arbeitsfläche angeordnet ist

**3.6.2**

**Tiefe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte**

**$d_6$**

nutzbarer horizontaler Abstand zwischen vorderer Kante und hinterer Kante der Arbeitsplatte, abzüglich des erforderlichen Raums für Medienentnahmestellen, Medienträger, Vorder- oder Hinterkante (z. B. Aufkantung oder Wulstrand)

**3.6.3**

**Länge des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte**

**$w_6$**

nutzbarer horizontaler Abstand zwischen der linken und rechten Kante der Arbeitsplatte, abzüglich des erforderlichen Raums für Medienentnahmestellen, Medienträger, Kante (z. B. Aufkantung oder Wulstrand)

**3.7**

**nutzbarer Raum unter der Arbeitsplatte**

lichter Raum unter der Arbeitsplatte, der frei von Hindernissen wie Montagerahmen usw. ist

### 3.7.1

#### Höhe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$h_{10}$

nutzbarer vertikaler Abstand zwischen der Unterseite der Arbeitsplatte und dem Boden

### 3.7.2

#### Tiefe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$d_{10}$

nutzbarer horizontaler Abstand zwischen vorderer Kante der Arbeitsplatte und hinterer Angrenzung (z. B. Wand, Unterbau/Trägerstruktur, Abdeckplatte)

### 3.7.3

#### Länge des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$w_{10}$

nutzbarer horizontaler Abstand zwischen der linken und rechten Angrenzung (z. B. Wände, Aufbewahrungselemente oder Unterbauten/Trägerstrukturen)

### 3.8

#### ortsveränderlich

Fähigkeit, einen Labortisch oder eine seiner Komponente an einen anderen Ort zu bewegen, wobei in gewissem Umfang das Demontieren/Lösen von Komponenten und Transportmittel (z. B. Rollwagen, Schlitten, Hebezeuge) notwendig sein können

### 3.9

#### ortsbeweglich

Fähigkeit, einen Labortisch oder eine seiner Komponente an einen anderen Ort zu bewegen, wobei Demontieren/Lösen von Komponenten oder Transportmittel nicht oder nur in geringem Umfang notwendig sind (z. B. leichte Komponenten, Aufbewahrungselemente und Labortischbaugruppen auf Rollen)

## 4 Beispiele für typische Baugruppen aus Arbeitsplatte und Unterbau für Labortische

### 4.1 Fest montierte Sockel-Baugruppe

Bei einer fest montierten Sockel-Baugruppe werden bodenmontierte Untertisch-Aufbewahrungselemente genutzt, die unter der Arbeitsplatte befestigt sind und den Unterbau für die Arbeitsplatte bilden, siehe Bild 1. Dieses System ist nicht dafür ausgelegt, schnell und einfach neu angeordnet zu werden.

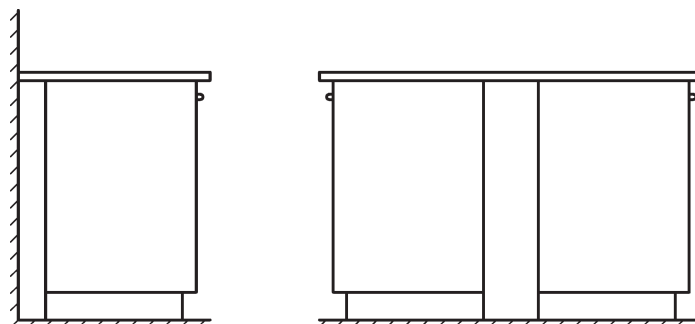


Bild 1 — Schematische Darstellung einer fest montierten Sockel-Baugruppe

## 4.2 Gestell-Unterbauten

### 4.2.1 Freitragendes T-Gestell

Ein T-Gestell-Unterbau wird üblicherweise an einer Wand oder am Boden befestigt, siehe Bild 2. Das Gestell bildet für die Arbeitsplatte ein Auflager, das von Untertisch-Aufbewahrungselementen unabhängig ist. Dadurch ist es möglich, die Untertisch-Aufbewahrungselemente umzusetzen und neu anzuordnen. Die Aufbewahrungselemente können an der Unterseite des Unterbaus aufgehängt (für Reinigungs- und Instandhaltungszwecke, Zugang zu Medien usw.) oder zum Unterschieben mit Rollen oder Gleitern ausgestattet sein.

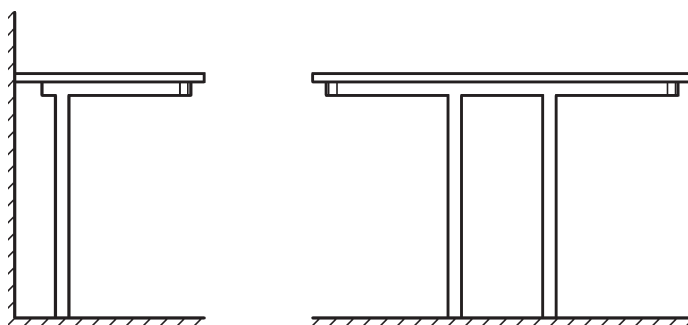


**Bild 2 — Schematische Darstellung einer Baugruppe mit freitragendem T-Gestell**

### 4.2.2 C-Gestell

Ein C-Gestell-Unterbau funktioniert wie ein T-Gestell, schließt jedoch einen horizontalen Fuß auf Bodenniveau mit ein, siehe Bild 3. Das Gestell kann zur Stabilisierung an einer Wand oder am Boden befestigt werden, kann aber auch frei stehen oder auf Rollen montiert sein. Dadurch ist es möglich, die Untertisch-Aufbewahrungselemente umzusetzen und neu anzuordnen. Wenn sie nicht an einer Wand oder am Boden befestigt ist, kann auch die gesamte Labortisch-Baugruppe umgesetzt werden. Die Aufbewahrungselemente können an der Unterseite des Unterbaus aufgehängt (für Reinigungs- und Instandhaltungszwecke, Zugang zu Medien usw.) oder zum Unterschieben mit Rollen oder Gleitern ausgestattet sein.

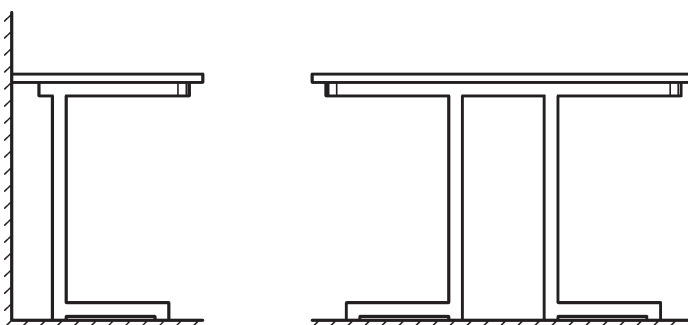


**Bild 3 — Schematische Darstellung einer Baugruppe mit C-Gestell**

### 4.2.3 H-Gestell und Vier-Bein-Gestell (mit oder ohne untere Verstrebungsleiste)

Ein H-Gestell- und Vier-Bein-Unterbau funktioniert wie ein C-Gestell, schließt jedoch eine zusätzliche vertikale Stütze an der Vorderseite mit ein, siehe Bild 4 und Bild 5. Das Gestell wird so ausgelegt, wenn eine Anforderung hinsichtlich einer größeren Tragfähigkeit besteht. Es kann zur Stabilisierung an einer Wand befestigt werden, während eine Befestigung am Boden selten erfolgt; es kann auch frei stehen oder auf Rollen montiert sein. Dadurch ist es möglich, die Untertisch-Aufbewahrungselemente umzusetzen und neu anzuordnen. Wenn sie nicht an einer Wand befestigt ist, kann die gesamte Baugruppe umgesetzt werden. Die Aufbewahrungs-

elemente können an der Unterseite des Unterbaus aufgehängt (für Reinigungs- und Instandhaltungszwecke, Zugang zu Medien usw.) oder zum Unterschieben mit Rollen oder Gleitern ausgestattet sein.

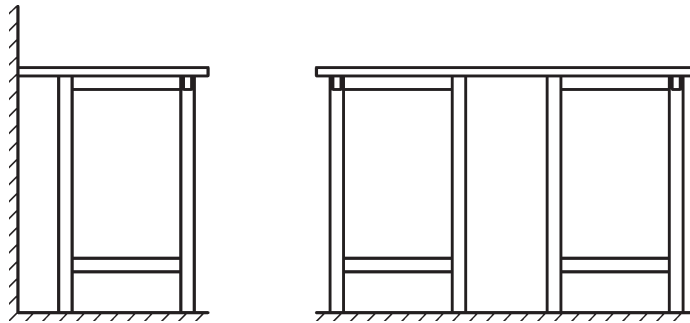


Bild 4 — Schematische Darstellung eines H-Gestells

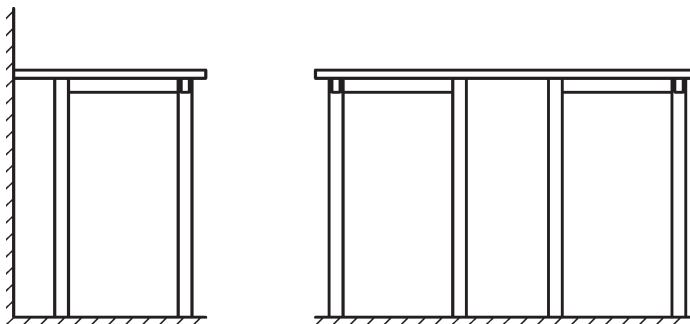


Bild 5 — Schematische Darstellung eines Vier-Bein-Gestells

## 5 Beispiele für typische Medienverteiler für Labortische

### 5.1 Medienverteilung über integrierte Kanäle

Das Verfahren mit integrierten Kanälen ermöglicht es, Medien von Hauptversorgungsleitungen zuzuführen und über Kanäle unter der Arbeitsplatte, hinter und zwischen Untertisch-Aufbewahrungselementen an mehrere auf der Arbeitsplatte montierten Medienentnahmestellen zu verteilen, siehe Bild 6. Dieses Verfahren ist nicht dafür ausgelegt, Labortisch-Systeme schnell und einfach neu zu konfigurieren.

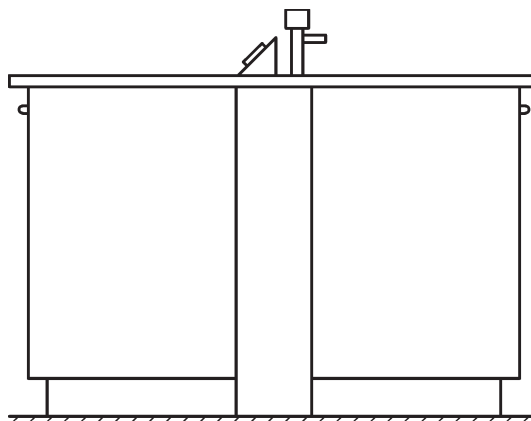


Bild 6 — Schematische Darstellung einer Medienverteilung über einen integrierten Kanal

## 5.2 Tischmontierte Medienträger

Ein tischmontierter Medienträger kann direkt auf der Arbeitsplatte oder erhöht als Brücke, um Platz darunter zu bieten, befestigt sein, siehe Bild 7. Die Medien werden horizontal durch den Träger an die Medienentnahmestellen verteilt, die Teil der Träger-Baugruppe sind. Der Träger kann, wenn er von den Hauptversorgungsleitungen getrennt ist, als Ganzes umgesetzt und neu angeordnet werden; bei Befestigung an einem frei stehenden Labortisch kann er als Teil der gesamten Tisch-Baugruppe umgesetzt und neu angeordnet werden.

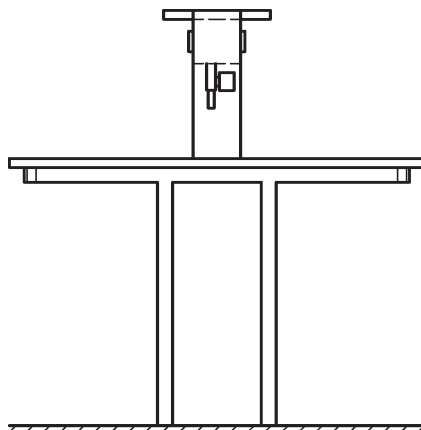


Bild 7 — Schematische Darstellung eines tischmontierten Medienträgers

## 5.3 Wand- und bodenbefestigte Medienträger

Wand- und bodenbefestigte Medienträger (auch als Medienzelle bezeichnet) sind vollständig unabhängig von der aus Arbeitsplatte und Unterbau bestehenden Baugruppe, siehe Bild 8. Die Träger enthalten die Medienversorgungsleitungen und führen sie zu den Medienentnahmestellen, die als Teil des Trägermoduls angeordnet sind. Ein solches Medienverteilungssystem erleichtert das Umsetzen und die Neuordnung frei stehender Labortische, weil diesbezüglich keine Einschränkung durch Verbindungen zu Hauptversorgungsleitungen besteht. Die Träger können ebenfalls umgesetzt und neu angeordnet werden, was jedoch die Trennung und den Wiederanschluss an die Medien-Hauptversorgungsleitungen am neuen Standort erfordern würde.

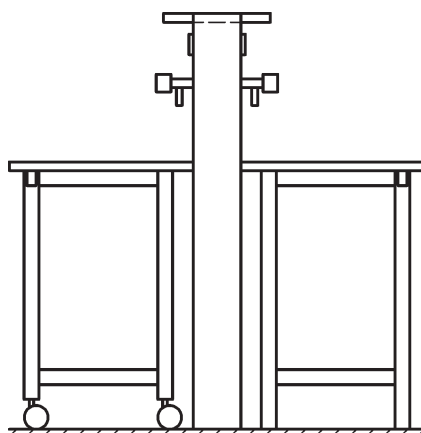


Bild 8 — Schematische Darstellung eines wand- und bodenbefestigten Medienträgers

## 5.4 Überkopf-Medienträger

Überkopf-Medienträger (auch als Medienampel bezeichnet) werden üblicherweise von der Decke abgehängt und sind vollständig unabhängig von einem Labortisch, siehe Bild 9. Der Träger enthält die Medienversor-

gungsleitungen und führt sie vertikal nach unten zu den Medienentnahmestellen; er kann auch an einen sekundären, horizontal verlaufenden Kanal angeschlossen sein, der die Medien an die Medienentnahmestellen verteilt, die als Teil des Trägermoduls angeordnet sind. Ein solches Medienverteilungssystem erleichtert das Umsetzen und die Neuordnung frei stehender Labortische, weil diesbezüglich keine Einschränkung durch Verbindungen zu Hauptversorgungsleitungen besteht. Die Träger können ebenfalls umgesetzt und neu angeordnet werden, was jedoch die Trennung und den Wiederanschluss an die Hauptversorgungsleitungen am neuen Standort erfordern würde.

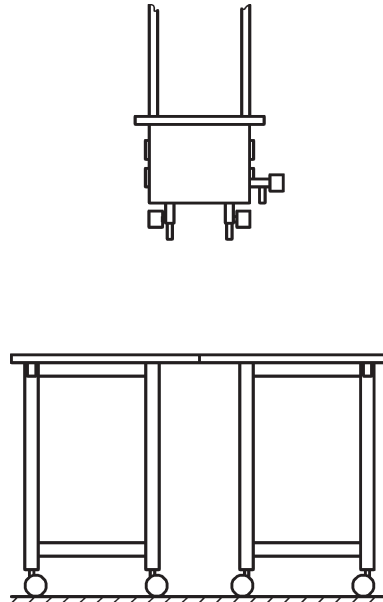


Bild 9 — Schematische Darstellung eines Überkopf-Medienträgers

## 6 Beispiele für übliche Untertisch-Aufbewahrungselemente

Aufbewahrungselemente können üblicherweise sockelmontiert, an der Unterseite einer Arbeitsplatte befestigt oder aufgehängt, auf Rollen oder Gleitern in Kombination mit einem Gestellsystem ausgeführt sein. Aufbewahrungselemente können z. B. aus Schubladen, Türen und Einsätzen bestehen, siehe Bild 10.

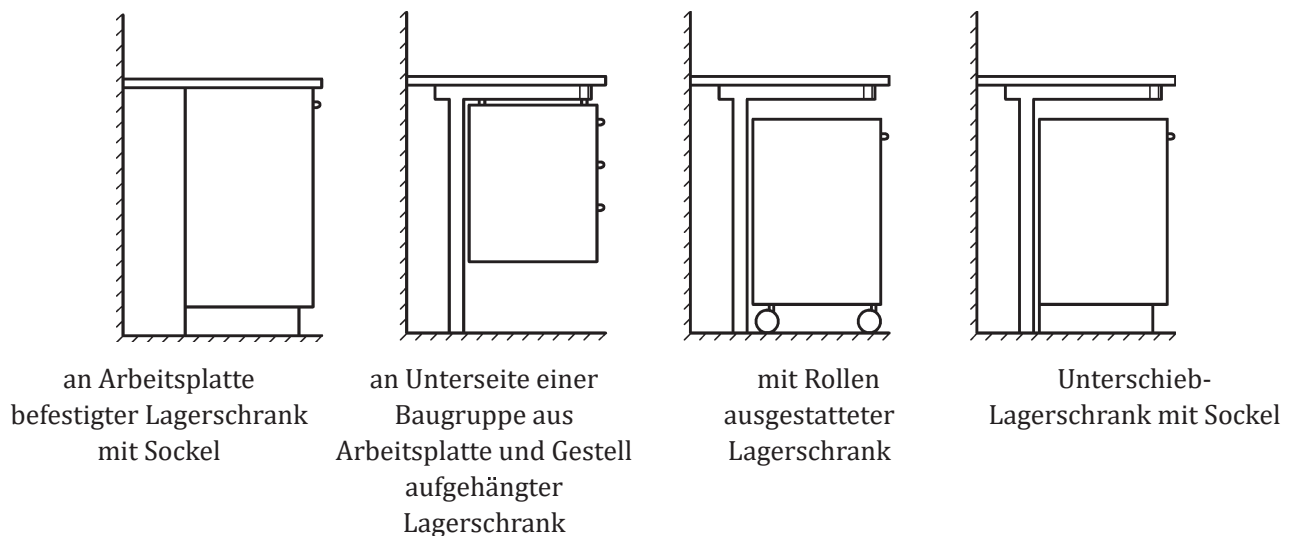


Bild 10 — Schematische Darstellung von Einbauten für Aufbewahrungselemente

## **7 Darstellungen mit den typischen Eigenschaften der verschiedenen Kombinationen von Tischarten mit verschiedenen Verfahren der Medienverteilung**

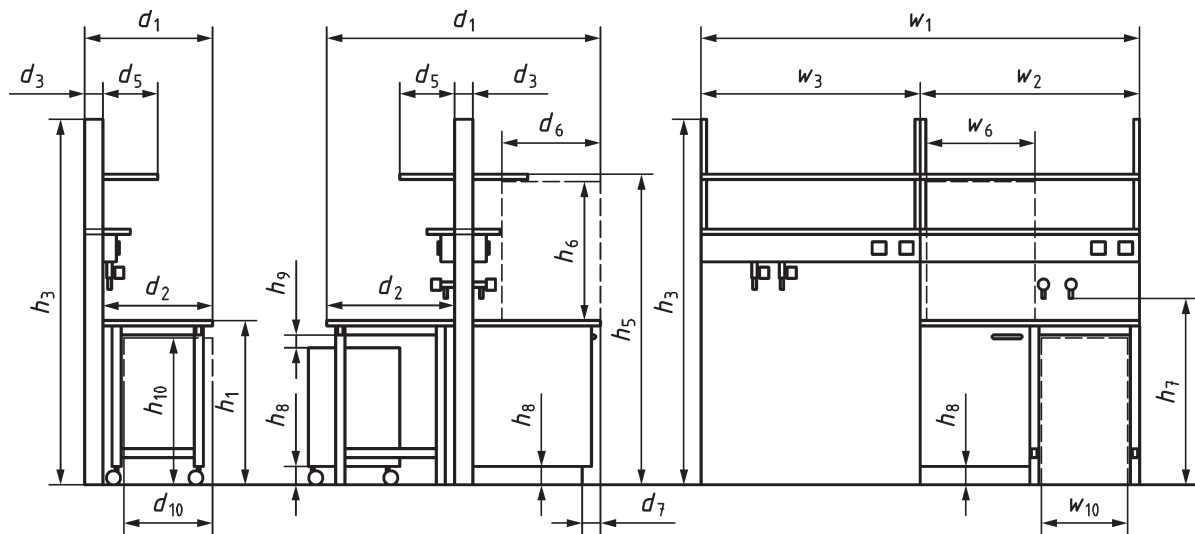
In Bild 11 bis Bild 18 sind Beispiele möglicher Kombinationen schematisch dargestellt.

Verschiedene Arten von Labortischen werden mit unterschiedlichen Verfahren der Medienverteilung kombiniert. Verschiedene Kombinationen bieten unterschiedliche Grade der Flexibilität in Bezug auf die Fähigkeit, die Labortisch-Baugruppe als Ganzes oder in Teilen umzusetzen, um den Zugang zu Medien, Instandhaltung, Reinigung und/oder eine Neugestaltung der Labortischanordnung bei sich ändernden Anwenderanforderungen zu ermöglichen.

Der ermöglichte Grad an Flexibilität wird durch die Art des verwendeten Gestell-Unterbaus, sofern vorhanden, sowie durch den Umfang der Wand- oder Bodenbefestigung beeinflusst. Die Art und Weise, wie Medien zugeführt und verteilt werden, spielt ebenfalls eine bedeutende Rolle. Wenn Medienträger/-leitungen durch den Tisch verlaufen oder an ihm befestigt sind, könnte die Möglichkeit, den Tisch einfach und schnell neu zu konfigurieren, sofern dies überhaupt möglich ist, begrenzt sein, üblicherweise auf Untertisch-Aufbewahrungselemente. Wenn die Medienversorgung und -verteilung über separate (nicht am Tisch befestigte) Träger erfolgt, die wand- oder bodenbefestigt sind oder über Kopf angebracht sind, ist das Umsetzen der gesamten Tisch-Baugruppe leichter durchzuführen.

Zu beachten ist, dass Labortisch-Baugruppen groß und schwer sein können, was selbst in Situationen ohne Wand- oder Bodenbefestigung wegen der erforderlichen Zeit und aufgrund von Erwägungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes einer regelmäßigen Neuordnung generell entgegenstehen könnte.

Außerdem sollte beachtet werden, dass Medien den Labortisch-Baugruppen zwar über Träger zugeführt werden können, die unabhängig vom Tisch sind, aber die Ableitung sehr häufig über ortsfeste Schwerkraftabflüsse erfolgt. Dies kann bei einigen Labortischen ebenfalls eine einschränkende Wirkung darauf haben, inwieweit sie schnell und einfach neu konfiguriert werden können.



#### Maße bezogen auf die Labortisch-Baugruppe

$h_1$  Arbeitshöhe der Arbeitsplatte

$w_1$  Gesamtlänge

$d_1$  Gesamttiefe

$d_2$  Tiefe der Arbeitsplatte

$w_2$  Arbeitsplattenlänge

#### Maße bezogen auf den Medienverteiler

$h_3$  Höhe des Medienverteilers

$w_3$  Länge des Medienverteilers

$d_3$  Tiefe des Medienverteilers

$h_5$  Höhe des obersten Regalbodens

$d_5$  Tiefe des Regals

#### Maße bezogen auf den Aufbewahrungsraum und den Unterbau

$d_7$  Sockelaussparung

$h_8$  Sockelhöhe/Rollenhöhe

$h_9$  lichte Höhe

#### Maße zur Beschreibung des nutzbaren Raums

$h_6$  Höhe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

$w_6$  Länge des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

$d_6$  Tiefe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

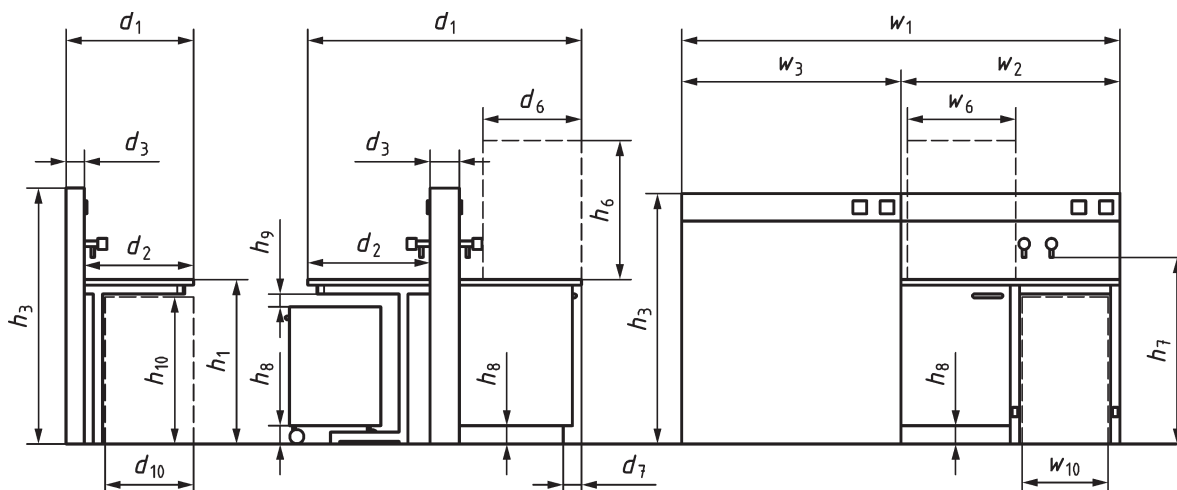
$h_7$  Abstand unter der untersten Medienentnahmestelle über dem Boden

$h_{10}$  Höhe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$w_{10}$  Länge des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$d_{10}$  Tiefe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

**Bild 11 — Bodenmontierter Medienverteiler mit horizontaler Anordnung der Medienversorgung, Fallbeispiel 1**



#### Maße bezogen auf die Labortisch-Baugruppe

$h_1$  Arbeitshöhe der Arbeitsplatte

$w_1$  Gesamtlänge

$d_1$  Gesamttiefe

$d_2$  Tiefe der Arbeitsplatte

$w_2$  Arbeitsplattenlänge

#### Maße bezogen auf den Medienverteiler

$h_3$  Höhe des Medienverteilers

$w_3$  Länge des Medienverteilers

$d_3$  Tiefe des Medienverteilers

#### Maße bezogen auf den Aufbewahrungsraum und den Unterbau

$d_7$  Sockelaussparung

$h_8$  Sockelhöhe/Rollenhöhe

$h_9$  lichte Höhe

#### Maße zur Beschreibung des nutzbaren Raums

$h_6$  Höhe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

$w_6$  Länge des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

$d_6$  Tiefe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

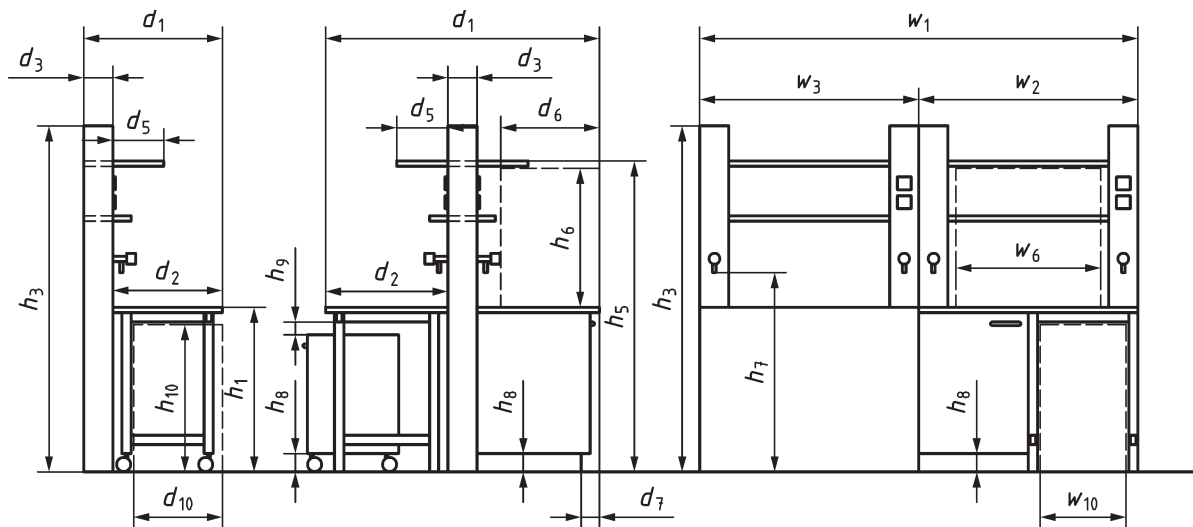
$h_7$  Abstand unter der untersten Medienentnahmestelle über dem Boden

$h_{10}$  Höhe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$w_{10}$  Länge des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$d_{10}$  Tiefe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

**Bild 12 — Bodenmontierter Medienverteiler mit horizontaler Anordnung der Medienversorgung, Fallbeispiel 2**



#### Maße bezogen auf die Labortisch-Baugruppe

$h_1$  Arbeitshöhe der Arbeitsplatte

$w_1$  Gesamtlänge

$d_1$  Gesamttiefe

$d_2$  Tiefe der Arbeitsplatte

$w_2$  Arbeitsplattenlänge

#### Maße bezogen auf den Medienverteiler

$h_3$  Höhe des Medienverteilers

$w_3$  Länge des Medienverteilers

$d_3$  Tiefe des Medienverteilers

$h_5$  Höhe des obersten Regalbodens

$d_5$  Tiefe des Regals

#### Maße bezogen auf den Aufbewahrungsraum und den Unterbau

$d_7$  Sockelaussparung

$h_8$  Sockelhöhe/Rollenhöhe

$h_9$  lichte Höhe

#### Maße zur Beschreibung des nutzbaren Raums

$h_6$  Höhe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

$w_6$  Länge des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

$d_6$  Tiefe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

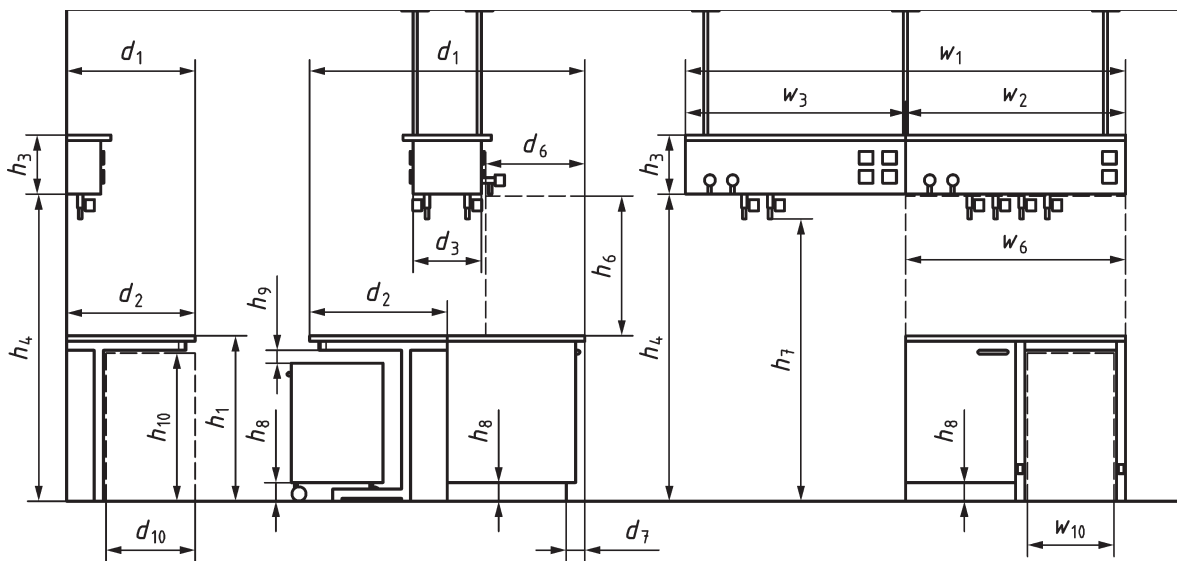
$h_7$  Abstand unter der untersten Medienentnahmestelle über dem Boden

$h_{10}$  Höhe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$w_{10}$  Länge des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$d_{10}$  Tiefe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

**Bild 13 — Bodenmontierter Medienverteiler mit vertikaler Anordnung der Medienversorgung**



#### Maße bezogen auf die Labortisch-Baugruppe

$h_1$  Arbeitshöhe der Arbeitsplatte

$w_1$  Gesamtlänge

$d_1$  Gesamttiefe

$d_2$  Tiefe der Arbeitsplatte

$w_2$  Arbeitsplattenlänge

#### Maße bezogen auf den Medienverteiler

$h_3$  Höhe des Medienverteilers

$h_4$  Unterkante des Medienverteilers

$w_3$  Länge des Medienverteilers

$d_3$  Tiefe des Medienverteilers

#### Maße bezogen auf den Aufbewahrungsraum und den Unterbau

$d_7$  Sockelaussparung

$h_8$  Sockelhöhe/Rollenhöhe

$h_9$  lichte Höhe

#### Maße zur Beschreibung des nutzbaren Raums

$h_6$  Höhe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

$w_6$  Länge des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

$d_6$  Tiefe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

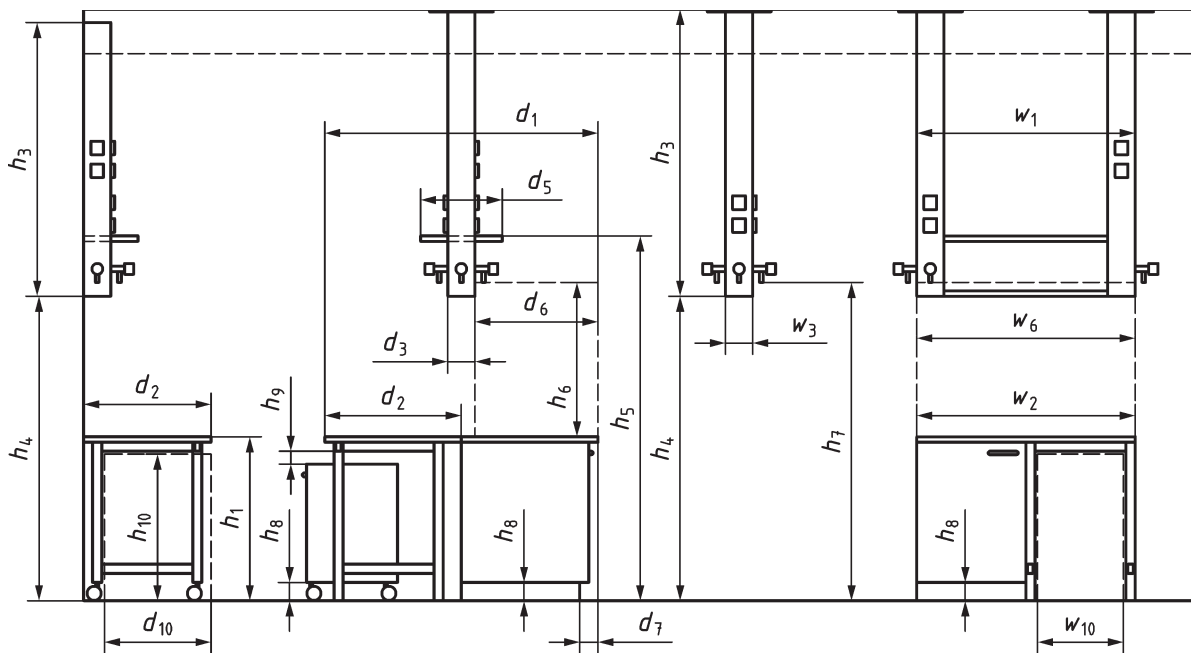
$h_7$  Abstand unter der untersten Medienentnahmestelle über dem Boden

$h_{10}$  Höhe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$w_{10}$  Länge des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$d_{10}$  Tiefe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

**Bild 14 — Hängender Medienverteiler mit horizontaler Anordnung der Medienversorgung**



### Maße bezogen auf die Labortisch-Baugruppe

### $h_1$ Arbeitshöhe der Arbeitsplatte

$w_1$  Gesamtlänge

 $d_1$  Gesamttiefe

$d_2$  Tiefe der Arbeitsplatte

$w_2$  Arbeitsplattenlänge

### Maße bezogen auf den Medienverteiler

### $h_3$ Höhe des Medienverteilers

#### $h_4$ Unterkante des Medienverteilers

$w_3$  Länge des Medienverteilers

 $d_3$  Tiefe des Medienverteilers

$h_5$  Höhe des obersten Regalbodens

$d_5$  Tiefe des Regals

### Maße bezogen auf den Aufbewahrungsraum und den Unterbau

$d_7$  Sockelaussparung

 $h_8$  Sockelhöhe/Rollenhöhe

$h_g$  lichte Höhe

## Maße zur Beschreibung des nutzbaren Raums

### $h_6$ Höhe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

$w_6$  Länge des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

 $d_6$  Tiefe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

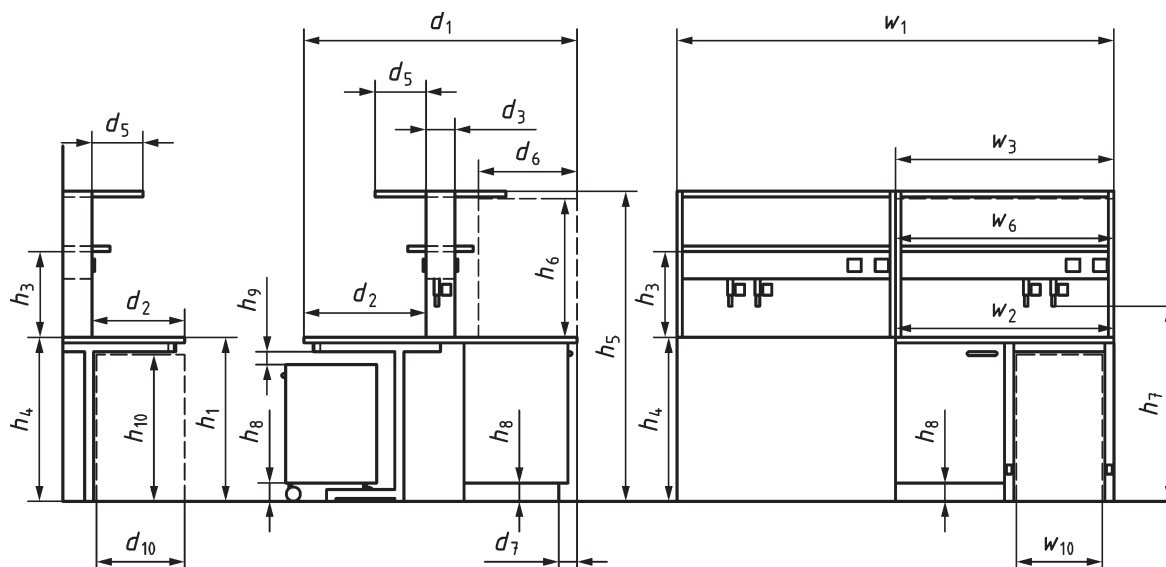
$h_7$  Abstand unter der untersten Medienentnahmestelle über dem Boden

$h_{10}$  Höhe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$w_{10}$  Länge des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$d_{10}$  Tiefe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

### Bild 15 — Hängender Medienverteiler mit vertikaler Anordnung der Medienversorgung



#### Maße bezogen auf die Labortisch-Baugruppe

$h_1$  Arbeitshöhe der Arbeitsplatte

$w_1$  Gesamtlänge

$d_1$  Gesamttiefe

$d_2$  Tiefe der Arbeitsplatte

$w_2$  Arbeitsplattenlänge

#### Maße bezogen auf den Medienverteiler

$h_3$  Höhe des Medienverteilers

$h_4$  Unterkante des Medienverteilers

$w_3$  Länge des Medienverteilers

$d_3$  Tiefe des Medienverteilers

$h_5$  Höhe des obersten Regalbodens

$d_5$  Tiefe des Regals

#### Maße bezogen auf den Aufbewahrungsraum und den Unterbau

$d_7$  Sockelaussparung

$h_8$  Sockelhöhe/Rollenhöhe

$h_9$  lichte Höhe

#### Maße zur Beschreibung des nutzbaren Raums

$h_6$  Höhe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

$w_6$  Länge des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

$d_6$  Tiefe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

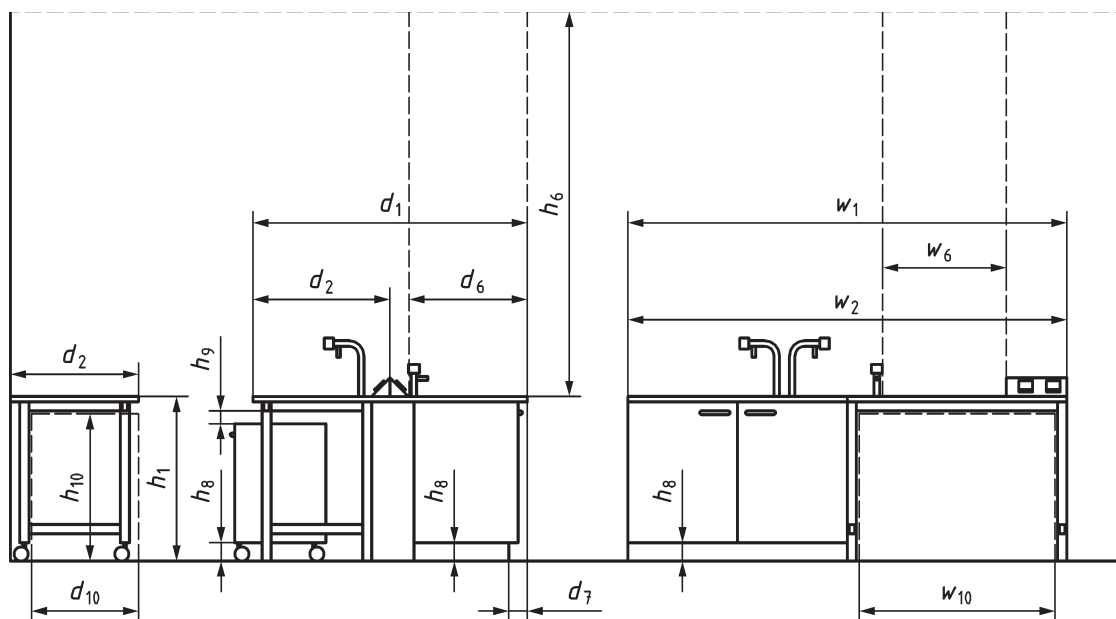
$h_7$  Abstand unter der untersten Medienentnahmestelle über dem Boden

$h_{10}$  Höhe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$w_{10}$  Länge des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$d_{10}$  Tiefe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

**Bild 16 — Auf Arbeitsplatte montierter, wand- oder bodenbefestigter Medienverteiler mit horizontaler Anordnung der Medienverteilung**



#### Maße bezogen auf die Labortisch-Baugruppe

$h_1$  Arbeitshöhe der Arbeitsplatte

$w_1$  Gesamtlänge

$d_1$  Gesamttiefe

$d_2$  Tiefe der Arbeitsplatte

$w_2$  Arbeitsplattenlänge

#### Maße bezogen auf den Aufbewahrungsraum und den Unterbau

$d_7$  Sockelaussparung

$h_8$  Sockelhöhe/Rollenhöhe

$h_9$  lichte Höhe

#### Maße zur Beschreibung des nutzbaren Raums

$h_6$  Höhe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

$w_6$  Länge des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

$d_6$  Tiefe des nutzbaren Raums über der Arbeitsplatte

$h_{10}$  Höhe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$w_{10}$  Länge des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

$d_{10}$  Tiefe des nutzbaren Raums unter der Arbeitsplatte

**Bild 17 — Im Labortisch integrierter Medienverteiler**