

Technische Vorbemerkungen

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines.....	4
2.	Leistungsumfang	6
3.	Revisionsunterlagen.....	7
4.	Stundenlohnarbeiten	7
5.	Rechnungstellung.....	7
6.	Schnittstellen / Anschlussleistungen.....	7
6.1	Schnittstellen.....	7
6.2	Anschlussleistungen.....	8
7.	Technische Spezifikation.....	8
7.1	Tischplatten.....	8
7.1.1	Spanplatte mit Schichtstoffbelag (HPL)	8
7.1.2	Tischplatte Vollkern (HPL).....	9
7.1.3	Feinsteinzeug-Verbundtischplatte (Keramikbelag)	9
7.1.4	Steinzeugtischplatte	9
7.1.5	Fliesentischplatte (Steinzeugfliese)	9
7.1.6	PP-Tischplatte.....	10
7.1.7	Chromnickelstahl-Tischplatten	10
7.2	Becken / Spülenabdeckungen	10
7.2.1	Spülenabdeckung mit Becken aus Steinzeug (Vollkeramik)	10
7.2.2	Spülenabdeckung mit Becken aus Polypropylen	10
7.2.3	Spülenabdeckung mit Becken aus Edelstahl.....	11
7.3	Korpuse.....	11
7.3.1	Seiten, Unter-, Ober- und Zwischenböden, Sichtseiten, Sichtrückwände	11
7.3.2	Rückwände	11
7.3.3	Sockel	11
7.3.4	Verblendungen.....	11
7.3.5	Fachböden	12
7.3.6	Ausziehbare Fachböden	12
7.4	Türen.....	12
7.4.1	Flügeltüren	12
7.4.2	Schiebetüren	13
7.5	Schubkästen	13
7.6	Beschläge	13

7.7	Schließungen	14
7.8	Leiter	14
7.8.1	Leiterschiene / Leiterzarge	14
7.8.2	Stufenanlegeleiter	14
7.9	Tischgestelle	14
7.9.2	Stahlgestelle 4 Fuß	14
7.9.3	Stahlgestelle Kufenfuß	15
7.9.4	Stahlgestelle für fahrbare Tische	15
7.9.5	Rollen für fahrbare Tische	15
7.9.6	Rollen für Unterbauschränke	15
7.10	Sicherheitsschränke	15
7.10.1	Gefahrstoffschränke	15
7.10.2	Gasflaschenschränke	16
7.11	Experimentiertische / Laborzellen / Wandarbeitstische	16
7.12	Schülerenergiesäulen	16
7.13	Sanitärinstallation	16
7.13.1	Wasserarmaturen	17
7.13.2	Augenduschen	17
7.13.3	Gasarmaturen	17
7.13.4	Magnetventile	17
7.14	Elektroinstallation	18
7.14.1	Elektroarmaturen	18
7.14.2	EDV-Netzwerk	18
7.14.3	Elektrogeräte	18
7.14.4	Beleuchtung	18
7.14.5	Netzverteiler	18
7.15	Lüftungsinstallation	19
7.16	Medienversorgung deckenmontiert	19
7.16.1	Allgemein	19
7.16.2	Funktionsweise	19
7.16.3	Versorgungsschrank	19
7.16.4	Sicherheit	20
7.16.5	Befestigung	20
7.17	Laborabzüge, Digestorien	20
7.17.1	Abzüge	20
7.17.2	Durchreicheabzug	21

7.18	Tafeln.....	21
7.18.1	Allgemein	21
7.18.2	Pylonen.....	21
7.18.3	Pylonentafel	22
7.18.4	Langwandtafel.....	22

1. Allgemeines

- 1.1 Die in dieser Leistungsbeschreibung beschriebenen Positions- und Geräteausstattungen sind Mindestvorgaben. Durch die angebotenen Produkte und Leistungen sind diese Mindestvorgaben einzuhalten oder können durch höherwertige Produkte abgesichert werden. Werden die in der Leistungsbeschreibung genannten Mindestvorgaben (siehe Technische Vorbemerkungen und Positionsbeschreibung) nicht erfüllt, wird das Angebot ausgeschlossen.
Systembedingte Abweichungen des Bieters werden anerkannt, soweit sämtliche relevanten Normen, Vorschriften und Bestimmungen eingehalten und keine Einschränkungen in Bezug auf Sicherheit, Funktionalität und Qualität bestehen.
- 1.2 Die technischen Vorbemerkungen sind Grundlage der Leistungsbeschreibung. Abweichungen von den vorgegebenen Ausschreibungsunterlagen sind vom Bieter deutlich zu kennzeichnen.
- 1.3 Alle in der technischen Vorbemerkung gemachten Angaben sind gemäß Leistungsverzeichnis auszuführen.

Mit Angebotsabgabe erklärt der Bieter die Einhaltung der technischen Vorbemerkungen und der Leistungsbeschreibung.
- 1.4 Die Mengen der LV-Positionen können auf Wunsch des Auftraggebers geändert werden, ohne Einheitspreis-Aufschlag, solange die Änderungen im gesetzlich vorgegebenen Rahmen bleiben.
Es können Positionen auf Wunsch des Auftraggebers weggelassen werden ohne Auswirkung auf dem vom Bieter angegebenen Einheitspreis, solange die Änderungen im gesetzlich vorgegebenen Rahmen bleiben.
- 1.5 Sämtliche Einrichtungsgegenstände tragen nach dem Produktsicherheitsgesetz die Sicherheitsplakette „GS“.
- 1.6 Die Einrichtung ist unter Berücksichtigung der DIN- und EN-Normen, den Richtlinien der Berufsgenossenschaft und den örtlichen Vorschriften des GUV herzustellen und auszuführen. Es gelten zudem die brandschutztechnischen Bestimmungen der örtlichen Feuerwehr, sowie die Richtlinien des gesetzlichen Unfallversicherungsträgers. Die einschlägigen VDE-Bestimmungen und Vorschriften des DVWG sind besonders zu beachten.
- 1.7 Die Einrichtungsgegenstände entsprechen den Grundbestimmungen für die Qualität von Schulmöbeln des Fachverbandes der deutschen Schulmöbelindustrie e.V., Wiesbaden.
- 1.8 Es dürfen keinerlei tropische Hölzer verwendet werden. Holz muss frei von holzerstörenden Pilzen und Insekten sein.
Alle zu verwendenden Holzprodukte sind nach FSC, PEFC oder gleichwertig zertifiziert oder erfüllen die für das jeweilige Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC einzeln.

- 1.9 Es sind nur Materialien einzusetzen, die der Formaldehyd-Emissionsklasse E1 entsprechen.
- 1.10 Die bei den ausgeschriebenen Möbeln geforderten Kunststoffe müssen frei von PVC sein.
- 1.11 Es sind ausschließlich lösungsmittelfreie Lacke und Beschichtungspulver einzusetzen.
- 1.12 Die verwendeten Materialien sind frei von toxikologisch bedenklichen Stoffen.
- 1.13 PP Kanten sind in der Gesamtstärke eingefärbt und UV beständig nach DIN 53389, Verbindung mit der Trägerplatte mit Spezial-PU-Kleber.
- 1.14 Bei der Angebotserstellung ist die Planung einschließlich der Installationspositionen zu berücksichtigen.
- 1.15 Auf Verlangen des Auftraggebers ist vor Ausführung der Leistungen eine unentgeltliche Bemusterung durchzuführen.
- 1.16 Störungen des Schulbereiches sind auf ein unvermeidbares Maß zu beschränken; dies gilt insbesondere für den Einsatz von Maschinen und Fahrzeugen. Lärmintensive Arbeiten sind nur nach Absprache zulässig.
- 1.17 Mit Abgabe des Angebotes garantiert der Auftragnehmer eine Lieferzeit von Ersatzteilen über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren nach Abnahme.
- 1.18 Das angebotene Einrichtungsprogramm ist einheitlich in Form, Aussehen und Qualität.
- 1.19 Punktfolgen in den Leistungsbeschreibungen sind vom Bieter auszufüllen. Die in der Leistungsbeschreibung angegebenen Erzeugnisse oder Verfahren (z.B. Markennamen / Hersteller) sind Qualitäts- bzw. Funktionsvorgaben. Sofern eine Produktvorgabe erfolgt ist, aber keine Möglichkeit angegeben ist, ein Produkt einzutragen, dann ist das angegebene Produkt zwingend anzubieten. Sofern der Bieter vom Leitprodukt abweicht, muss er die Gleichwertigkeit erklären und den Nachweis hierfür mit dem Angebot vorlegen.
- 1.20 Bei Nischen zwischen Schränken und Raumwänden sind Blenden zum sauberen Anschluss der Schränke an die Wand in die Einheitspreise der jeweiligen Position einzukalkulieren. Die entsprechenden Positionen können dem beiliegenden Übersichtsplan entnommen werden.
- 1.21 Das Angebot beinhaltet die Lieferung frei Verwendungsstelle und die fachgerechte Montage der Einrichtung.
- 1.22 Die Gewährleistung beginnt nach mängelfreier Abnahme.

2. Leistungsumfang

- 2.1 Es sind vom Auftragnehmer (AN) Einrichtungspläne inkl. aller erforderlichen Installationsangaben (Elektro, Sanitär, Abluft, etc.) innerhalb von ca. 3 Wochen nach dem Auftragsklärungstermin an den Auftraggeber (AG) zu übergeben. Diese Unterlagen sind im Rahmen einer Baubesprechung vorzustellen. Die Terminierung der Planungspräsentation erfolgt nach dem Auftragsklärungstermin in Abstimmung mit der Bauleitung.
- 2.2 Die Raummaße und ggf. vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen sind durch den AN vor Ort zu prüfen/ auszumessen und in die Einrichtungsplanung zu übernehmen. Abweichungen und Unstimmigkeiten, die sich aus dem Aufmaß ergeben, sind zeitnah aufzuzeigen und zu klären.
- 2.3 Bei Einladung durch den AG muss an Besprechungsterminen vor Ort teilgenommen werden.
- 2.4 Die Schnittstellen der Vorgewerke sind vor Ort rechtzeitig zu überprüfen. Sollten bauseitige Vorleistungen erforderlich sein, muss der AG rechtzeitig informiert werden.
- 2.5 Der Anlieferungstermin ist mit dem AG oder der Vertretung rechtzeitig, mind. eine Woche vor Anlieferung abzustimmen. Es ist frühzeitig zu klären, welche Anfahrts- und Transportwege zur Verfügung stehen.
- 2.6 Die Lieferung erfolgt frei Verwendungsstelle inkl. fachgerechter Montage.
- 2.7 Die Transportwege sind vor Beschädigungen zu schützen. Bei Nutzung eines Aufzugs ist der Innenraum des Aufzugs vom AN in angemessener Weise und mit geeigneten Materialien vor Beschädigungen zu schützen.
- 2.8 Die Räume sind besenrein zu verlassen, das Verpackungsmaterial des Auftragnehmers ist fachgerecht zu entsorgen.
- 2.9 Nach Fertigstellung der Montage erfolgt eine Abnahme zusammen mit dem AG und die Einweisung der Nutzer. Dem AG ist ein Protokoll über die Einweisung zu überreichen.
- 2.10 Die Inbetriebnahme und Einregulierung aller Geräte ist für den Auftraggeber kostenlos und durch den Auftragnehmer zu einem vom Auftraggeber zu bestimmenden Termin durchzuführen.
- 2.11 Die Revisionsunterlagen sind spätestens bei Fertigstellung an den AG in 2-fach schriftlicher und 1-fach digitaler Form zu übergeben (Umfang siehe Punkt 3).

3. Revisionsunterlagen

Die Revisionsunterlagen müssen mindestens enthalten:

- Fachunternehmererklärung/ Errichterbescheinigung, Übereinstimmungserklärung
- Messprotokolle Elektro, Sanitär, EDV
- Schaltpläne
- Bedienungsanleitungen
- bei Lieferung einer Arbeitsplatz-/ Raumbelichtung die Beleuchtungsberechnung
- Reinigungs- und Pflegehinweise
- Wartungsvorgaben
- Einweisungsprotokolle
- Plan im Maßstab 1:50 der ausgeführten Leistungen

4. Stundenlohnarbeiten

Müssen Montagearbeiten auf Stundennachweis durchgeführt werden, sind diese vorab mit dem AG abzustimmen. Die Rapportscheine müssen dem AG oder einer vom AG bestimmten Vertretung am jeweiligen Arbeitstag zur Einholung einer Unterschrift vorgelegt werden. Rapportscheine ohne Unterschrift können bei der Rechnungstellung nicht berücksichtigt werden.

5. Rechnungstellung

Bei Rechnungstellung ist die Struktur der Leistungsbeschreibung einzuhalten. Sollten durch Änderungswünsche des Auftraggebers Kostenänderungen entstehen, ist dem AG vor Erstellung der Auftragsbestätigung hierzu ein Nachtragsangebot zu übersenden.

6. Schnittstellen / Anschlussleistungen

6.1 Schnittstellen:

Die Dimensionen, Positionen und Längen der ankommenden und abgehenden Leitungen werden durch den Auftragnehmer vorgegeben.

- Abwasserleitungen enden mit Muffe.
- Sanitärleitungen enden mit Eckventil/ Kugelhahn nach Angabe des AN.
- Elektroleitungen, Datenleitungen und Multimedialeleitungen enden mit entsprechender Überlänge.
- Die Abluft-Anschlusspunkte werden mit genauer Position, der Dimension, dem Volumenstrom und dem Druckverlust durch den AN vorgegeben.

6.2 Anschlussleistungen:

6.2.1 Datenleitungen:

Das Verbinden der Anschlussleitungen mit der Einrichtung erfolgt durch den AG. Die für den Anschluss der Einrichtung benötigten Elektroleitungen werden nach Vorgabe des AN durch den AG vorab im Baukörper verlegt.

6.2.2 Elektroleitungen:

Das Verbinden der Anschlussleitungen mit der Einrichtung erfolgt durch den AN. Die für den Anschluss der Einrichtung benötigten Elektroleitungen werden nach Vorgabe des AN durch den AG vorab im Baukörper verlegt.

6.2.3 Sanitärleitungen (Wasser, Abwasser, Gas):

Das Verbinden der Anschlussleitungen mit der Einrichtung erfolgt durch den AN. Die für den Anschluss der Einrichtung benötigten Sanitärleitungen und Abwasserleitungen werden nach Vorgabe des AN vorab durch den AG im Baukörper verlegt.

6.2.4 Lüftungs-/ Abluftleitungen:

Das Verbinden der Rohrleitungen mit der Einrichtung erfolgt durch den AG. Die für den Anschluss der Einrichtung benötigten Lüftungsleitungen werden nach Vorgabe des AN vorab durch den AG im Baukörper verlegt.

7. Technische Spezifikation

Sofern keine Angaben zu Farben/ Dekoren in der Leistungsbeschreibung gemacht werden, sind diese nach dem Standardsortiment des Bieters anzubieten.

7.1 Tischplatten

7.1.1 Spanplatte mit Schichtstoffbelag (HPL)

- Plattenstärke: mind. 30 mm bei Experimentiertischen bzw. fest eingebauten Tischen; mind. 25 mm bei losen Schülerarbeits-tischen
- hochverdichtete mehrschichtige Feinspanplatte nach DIN 68761, beidseitig mit mind. 0,8 mm HPL (Schichtpressstoff) nach DIN 16926 belegt
- Polyurethan-Sicherheitskante (PUR-Kante): Einfassung mit umlaufender schlagzäher PUR Schutzkante, Stärke mind. 6 mm, nahtlos gegossen, Ecken und Kanten gerundet, UV-beständig
- Polypropylen-Kantenschutz (PP-Kante): Stärke mind. 3 mm, allseitig abgerundet, Verbindung mit Trägerplatte durch Spezial-PU-Kleber
- beständig gegen Wasser, verdünnte Säuren und Laugen, organische Lösemittel, nichtaggressive Salzlösungen und Temperaturen bis zu 180°C

7.1.2 Tischplatte Vollkern (HPL)

- Plattenstärke: mind. 16 mm
- Platte aus Vollkernmaterial HPL (Schichtpressstoff) nach DIN EN 438
- allseitig abgerundete Kanten

7.1.3 Feinsteinzeug-Verbundtischplatte (Keramikbelag)

- Plattenstärke: ca. 40 mm
- hochverdichtete mehrschichtige Feinspanplatte nach DIN 68765, beidseitig auf Melaminharzbasis nach DIN 16926 belegt
- belegt mit glasierten, großflächigen Feinsteinzeugplatten, Stärke ca. 8 mm, Verfugung chemikalienbeständig
- Einfassung mit umlaufender schlagzäher PUR-Sicherheitskante, Stärke mind. 6 mm, nahtlos gegossen, mit angeformtem Wulstrand, Höhe ca. 7mm, Ecken und Kanten gerundet
- Beckenausschnitte für Becken aus Feinsteinzeug in die Fläche bündig eingesetzt oder PP-Becken mit Wulstrand auf der Fläche aufliegend
- beständig gegen verdünnte Säuren und verdünnte Laugen, nicht aggressive Salzlösungen und hohe Temperaturen bis ca. 200°C

7.1.4 Steinzeugtischplatte

- Plattenstärke: ca. 30 mm
- aus selbsttragendem glasierten Feinsteinzeug nach DIN 12916, Verfugung chemikalienbeständig
- Beständig gegen Wasser, Säuren, Laugen, nicht aggressive Salzlösungen und Temperaturen bis ca. 200° C
- Wulstrand ca. 7 mm, nach DIN 28062 mit gerundeten Kanten
- Säurebeständigkeit der Scherben nach DIN 51102, der Glasur nach DIN 51092

7.1.5 Fliesentischplatte (Steinzeugfliese)

- Plattenstärke: ca. 40 mm (Experimentiertische)
- hochverdichtete mehrschichtige Feinspanplatte nach DIN 68765, beidseitig auf Melaminharzbasis nach DIN 16926 belegt
- belegt mit großflächigen Feinsteinzeugfliesen (rot/braun oder weiß), 3 mm PP Kante mit Sicherheitsradien von ca. 3 mm, Verfugung chemikalienbeständig, auf Epoxydharzbasis
- Beständig gegen Wasser, Säuren, Laugen, nichtaggressive Salzlösungen und Temperaturen bis ca. 200°C
- Einfassung mit umlaufender schlagzäher PP Schutzkante, mind. 3 mm dick, nahtlos gegossen, Ecken und Kanten gerundet, Randfliesen mit Wulstrand nach DIN 12912

7.1.6 PP-Tischplatte

- Plattenstärke: ca. 30 mm
- hochverdichtete mehrschichtige Feinspanplatte nach DIN 68765, beidseitig auf Melaminharzbasis nach 16926 belegt
- Belag aus Polypropylen, Stärke mindestens 5 mm
- mit 7 mm Wulstrand nach DIN 12912
- Schnittkanten und Stöße der Platten sind verschweißt
- Kanten und Ecken abgerundet
- Temperaturbeständig bis 100°C, hohe chemische Beständigkeit

7.1.7 Chromnickelstahl-Tischplatten

- Plattenstärke: ca. 30 mm
- hochverdichtete mehrschichtige Feinspanplatte nach DIN 68 765, mit Kunstharzlack gegen Feuchtigkeitsaufnahme isoliert, zur Stabilisierung umlaufender Rahmen
- belegt mit Chromnickelstahl, Werkstoff 1.4301 oder 1.4401, fugenlose Kanten mit Wulstrand nach DIN 12912
- Abdeckung mit Erdungsanschluss

7.2 Becken / Spülenabdeckungen

- Aufsatz- bzw. Unterbecken, entsprechend dem Material der Arbeitsplatte
- geforderte Abflächflächen sind mit Gefälle zum Becken herzustellen
- Flüssigkeiten müssen ohne Hinderung ablaufen können.

7.2.1 Spülenabdeckung mit Becken aus Steinzeug (Vollkeramik)

- Trichterbecken mit Ablaufstutzen und Sieb, Spülbecken mit Überlauf, Sieb und Stopfenverschluss oder Sieb und Standrohr, Spülenabdeckungen mit umlaufendem Wulstrand, DIN 12912
- Laborkeramik glasiert, säure und hitzebeständig bis ca. 220 °C

7.2.2 Spülenabdeckung mit Becken aus Polypropylen

- Trichterbecken mit Wulstrand 7 mm hoch, nach DIN aus schlagfestem PP mit Abluftstutzen und Sieb
- Spülbecken mit Sieb und Standrohr, hitzebeständig bis ca. 100 °C, mit hoher Resistenz gegen Säuren und Laugen

7.2.3 Spülenabdeckung mit Becken aus Edelstahl

- mit umlaufendem Wulstrand, mit gerillter Ablauffläche
- Ablauf mit Sieb, Stopfen mit Kette und Überlaufschutzvorrichtung

7.3 Korpusse

7.3.1 Seiten, Unter-, Ober- und Zwischenböden, Sichtseiten, Sichtrückwände

- Materialstärke mind. 19 mm
- hochverdichtete mehrschichtige Feinspanplatte nach DIN 68765, beidseitig auf Melaminharzbasis nach DIN 16926 beschichtet
- allseitiger Kantenschutz, PP-Kante mind. 1,5 mm stark, resistent gegen eine Vielzahl von Säuren und Laugen
- Korpusseiten sind fest miteinander verdübelt und verleimt

7.3.2 Rückwände

- Materialstärke mind. 8 mm
- Holzfaserhartplatte nach DIN EN 622, beidseitig beschichtet
- Rückwände in Korpus eingenetet, verleimt und gestiftet
- Sichtrückwände stumpf aufliegend, von innen verschraubt bzw. nicht sichtbar befestigt
- Rückwände bei Bedarf herausnehmbar

7.3.3 Sockel

- Materialstärke mind. 16 mm
- hochverdichtete mehrschichtige Feinspanplatte nach DIN 68765
- Sockelhöhe maximal 150 mm
- 3 mm PP Gleitkante, Eckverbindung durch PP Profil, höhenverstellbare Metall-Sockelfüße (Höhenausgleich mind. 15 mm)
- geschlossener Sockel, mit stoßfester Beschichtung und schlagfestem Eckschutz
- Abdichtung zum Boden durch Dichtlippe oder dauerelastischer Versiegelung

7.3.4 Verblendungen

- Materialstärke mind. 19 mm
- hochverdichtete mehrschichtige Feinspanplatte nach DIN 68765, beidseitig auf Melaminharzbasis nach DIN 16926 beschichtet
- Kantenausführung mit PP-Kante, Stärke mind. 1,5 mm

7.3.5 Fachböden

- Materialstärke mind. 19 mm
- Belastbarkeit mind. 60 kg
- Bei einer Breite bis einschl. 900 mm Rasterbreite aus hochverdichteter mehrschichtiger Feinspanplatte nach DIN 68765, beidseitig beschichtet auf Melaminharzbasis nach DIN 16926
- Bei einer Breite von 1200 mm aus Tischverbundplatte für hohe Ansprüche, gegen Durchbiegen gesichert, beidseitig beschichtet auf Melaminharzbasis nach DIN 16926
- Fachböden sind in ganzer Höhe in Rasterlochreihen von 32 mm durchgehend höhenverstellbar; Fachbodenträger sind in Rasterbohrungen verstellbar und im Fachboden so eingebohrt, dass Fachböden mit den Seitenwänden fest verbunden und auszug gesichert sind
- Kanten allseitig belegt
- für Rasterbreiten ab 900 mm ist die Vorderkante mit Griff- und Anschlagleiste durch Aluminium verstärkt

7.3.6 Ausziehbare Fachböden

- Züge auf Rollenschubführung als Vollauszug gegen unbeabsichtigtes Herausziehen gesichert
- Ausführung der Fachböden siehe 7.3.5

7.4 Türen

7.4.1 Flügeltüren

- Materialstärke mind. 19 mm
- hochverdichtete mehrschichtige Feinspanplatte nach DIN 68765, beschichtet auf Melaminharzbasis nach DIN 16926
- allseitiger Kantenschutz, PP-Kante mind. 2 mm stark, Radius ca. 2 mm
- Türen stumpf anschlagend, 270° öffnend, mit einstellbaren Winkelbändern angeschlagen
- Bänder in schwerer Metallausführung, hochbelastbar durch zweifach kunststoffgelagerte Achse und mit wartungsfreier Federzuhaltung
- Türen mit Glasfüllung aus einem Stück gearbeitet
- Glasausschnitte gerundet, mit Spiegelglas nach DIN 1249, Glasstärke ca. 5 mm, in Fluchtbereichen mit Sicherheitsglas nach DIN 1249, eingesetzt mit Glasleistenprofil aus halbhartem PP
- Ausführung nach Leistungsbeschreibung

7.4.2 Schiebetüren

- Materialstärke mind. 19 mm
- hochverdichtete mehrschichtige Feinspanplatte nach DIN 68765, beschichtet auf Melaminharzbasis nach DIN 16926
- allseitiger Kantenschutz, PP-Kante mind. 2 mm stark, Radius ca. 2 mm, resistent gegen eine Vielzahl von Säuren und Laugen
- obere Führung mit kugellagerten, kunststoffummantelten Laufrollen in Alu-Doppellaufschiene; untere Führung mit Führungsriegel in Alu-Gleitschienen
- oben mit Kunststoff-Klemmfeder zum Abbremsen und Halten der Schiebetür; unten mit zusätzlichem Stopper
- Türen mit Aushängesicherung, Druckzylinderschloss mit Wechselzylinder
- verglaste Türen aus einem Stück gearbeitet
- Glasausschnitte gerundet, mit Spiegelglas nach DIN 1249, Glasstärke ca. 5 mm, in Fluchtbereichen mit Sicherheitsglas nach DIN 1249, eingesetzt mit Glasleistenprofil aus halbhartem PP
- Ausführung nach Leistungsbeschreibung

7.5 Schubkästen

- Materialstärke Front 19 mm
- hochverdichtete mehrschichtige Feinspanplatte nach DIN 68765, beschichtet auf Melaminharzbasis nach DIN 16926
- allseitiger Kantenschutz, PP-Kante mind. 2 mm stark, Radius ca. 2 mm, resistent gegen eine Vielzahl von Säuren und Laugen
- Seitenteile und Führungen aus Stahlblech 1,5 mm dick, mit Rollenbeschlag
- Mindestbelastbarkeit bei Schubkästen bis 60 cm Breite 30 kg, bei Schubkästen ab 60 cm Breite 60 kg
- Mindestbelastbarkeit bei Auszugböden 60 kg
- mit Einziehautomatik, gegen unbeabsichtigtes Herausziehen gesichert

7.6 Beschläge

- Türbänder gemäß Spezifikation unter 7.4.1 / 7.4.2
- Ganzmetalltürbänder mit 2 Bändern bis 1000 mm Höhe, 3 Bänder ab 1000 mm Höhe
- Chemikalien-, Säure- und Laugenschränke erhalten Beschläge mit Schutzlackierung gegen Korrosion
- Mindestanforderung an Möbelgriffe: Aluminium natur eloxiert oder Edelstahl

7.7 Schließungen

- Schließung mit Zylinderschloss, gleichschließend
- Zentralverschluss bei Schubkästen gem. LV
- Chemikalien-, Säure- und Laugenschränke erhalten Beschläge mit Schutzlackierung gegen Korrosion
- Ganzmetall-Drehstangenverschluss mit Dreipunkt-Verriegelung und Wechselzylinder
- nach Ausführungsbeschreibung im LV mit Dreholive und Schließzylinder

7.8 Leiter

7.8.1 Leiterschiene / Leiterzarge

- als Leiterschiene / Leiterzarge in die Schrankwand integriert, für rutschesicheres Einhängen der Stufenanlegeleiter ausgeformt

7.8.2 Stufenanlegeleiter

- aus stabilen Leichtmetallspezialprofilen, Stufen rutschesicher durch ausgleitsichere Riefung, mit Einhängehaken zur Benutzung oder zum senkrechten Parken bei Nichtbenutzung
- Leiterfußenden mit geriffeltem, rutschesicherem und bodenschonendem Gummiprofil

7.9 Tischgestelle

Oberflächen mit säurebeständiger Pulverbeschichtung, Beschichtungsstärke 60-120 µm in Anlehnung an die GSB international, alle Teile aus Stahlrohrprofilen mit gerundeten Kanten oder rund, Verbindungen elektrisch geschweißt, Hohlprofilenden erhalten Kunststoffabschlussskappen, jeder Standfuß ist nivellierbar durch korrosionsgeschützte Metallverstellerschrauben.

7.9.1 Seitenfußgestelle C-Fuß / T- Fuß

- Seitengestelle und Längstraversen aus Stahlrohr mit gerundeten Kanten
- Endkappen aus Kunststoff
- Bodengleiter nach Ausführungsbeschreibung im LV
- Nivellierschrauben zum Ausgleich von Fußbodenunebenheiten

7.9.2 Stahlgestelle 4 Fuß

- umlaufender Zargenrahmen unterhalb der Tischplatte mit 4 Füßen
- alle Teile aus Stahlrohrprofilen mit gerundeten Kanten oder rund, Verbindungen verschweißt
- Bodengleiter nach Ausführungsbeschreibung im LV

- Nivellierschrauben zum Ausgleich von Fußbodenunebenheiten

7.9.3 Stahlgestelle Kufenfuß

- Seitenfußgestell mit Kufenfuß aus Stahlrohrprofilen unterhalb der Tischplatte
- alle Teile aus Stahlrohrprofilen mit gerundeten Kanten oder rund, Verbindungen verschweißt
- Bodengleiter nach Ausführungsbeschreibung im LV

7.9.4 Stahlgestelle für fahrbare Tische

- Seitenfußgestell aus Stahlrohrprofilen, angeschweißte Auflagebügel für Tischplatte und Ablageboden
- alle Teile aus Stahlrohrprofilen mit gerundeten Kanten oder rund, Verbindungen verschweißt
- im Fuß eingesetzte Gewindebuchse zur Rollenbefestigung

7.9.5 Rollen für fahrbare Tische

- allseitig schwenkbare Lenkrolle (DIN 13042) mit zweireihigem Kugelkranz im Gabelkopf, Stahlblechgehäuse verzinkt, mit Gewindestiftbefestigung, Räder als Vollgummireifen aus Polyamid-Radkörper, korrosionsunempfindlich, Radachse vernietet, Gleitlager, Raddurchmesser ca. 100 mm, Tragfähigkeit mind. 65 kg/Rolle, 2 Rollen feststellbar

7.9.6 Rollen für Unterbauschränke

- allseitig schwenkbare Lenkrolle, Gehäuse und Rad aus Kunststoff, Schwenkgleitlagerung, Radachse verdeckt, mit 2 KST Gleitlagerrädern, Raddurchmesser mind. 50 mm, Tragfähigkeit mind. 50 kg/Rolle, 2 Rollen mit Totalfeststeller

7.10 Sicherheitsschränke

- nach allen einschlägigen und notwendigen Angaben zu DIN Vorschriften, technischen Regeln zur Druckbehälterverordnung (TRB), technischen Regeln für Druckgase (TRG), EN Normen

7.10.1 Gefahrstoffschränke

- mehrwandige Bauweise aus Stahlblech
- Ausführung nach DIN 12925/T1, EN 14470-1 und TRbF 22, optimaler Brandschutz nach DIN FWF 90
- Materialien und Isolierung gemäß DIN 4102
- spezielle Fugenisolierung
- selbstschließende und verriegelnde Drehtüren, mit Schließverzögerung
- Kennzeichnung der Schränke mit gültigen Symbolen

- inklusive Anschluss für Potentialausgleich
- Ausführung und Ausstattung nach Leistungsbeschreibung

7.10.2 Gasflaschenschränke

- mehrwandige Bauweise aus mind. 1,5 mm starkem Stahlblech
- Ausführung nach DIN 12925/T1, EN 14470-1 und TRG 280, optimaler Brandschutz nach DIN FWF 90
- Materialien und Isolierung gemäß DIN 4102
- Gummiprofil welches bei Überhitzung aufquillt, zum Ausschäumen aller Fugen
- verschließbare Türen
- Kennzeichnung der Schränke mit gültigen Symbolen
- inklusive Anschluss für Potentialausgleich
- Ausführung und Ausstattung nach Leistungsbeschreibung

7.11 Experimentiertische / Laborzellen / Wandarbeitstische

- werden komplett anschlussfertig verdrahtet und verrohrt geliefert
- für externe Anschlüsse laut Leistungsbeschreibung sind Klemmleisten vorzusehen
- die Ausstattung erfolgt nach Leistungsbeschreibung, technisch geltende Richtlinien und Normen DVGW / VDE müssen bei der Umsetzung berücksichtigt werden

7.12 Schülerenergiesäulen

- Materialstärke mind. 19 mm
- Abmessungen und Ausführung gem. Anforderungen LV
- hochverdichtete mehrschichtige Feinspanplatte nach DIN 68765, beschichtet auf Melaminharzbasis nach 16926
- allseitiger Kantenschutz, PP-Kante mind. 2 mm stark, Radius ca. 2 mm, resistent gegen eine Vielzahl von Säuren und Laugen
- Abdeckung nach Ausführungsbeschreibung LV
- herausnehmbare Seiten- oder Rückwand als Revisionsöffnung zur einwandfreien Wartung

7.13 Sanitärinstallation

- alle Armaturen sind DVGW geprüft und zugelassen
- der Einbau erfolgt nach den anerkannten Normen und Richtlinien
- Trinkwasserschutz bauseits
- Laborarmaturen sind mit einer Kunststoffbeschichtung versehen, Beschichtung UV-beständig, abriebfest, in großem Umfang chemisch beständig, temperaturbeständig bis mind. 120° C
- die Kunststoffbeschichtung muss weitestgehend UV-beständig, griffig, abriebfest,
- Körper der Armaturen bestehen aus Messing Ms CW614N und CW617N

- Griffe der Armaturen bestehen aus PP, mit spielfreiem Sitz auf dem Ventiloberteil, Kennzeichnung nach DIN EN 13792, mit Angabe über Drehrichtung zum Schließen und Öffnen
- Ventilsitz beständig gegen Kavitation und Korrosion
- Anbauteile wie Verlängerungen etc. müssen in Qualität und Farbe den Armaturen entsprechen

7.13.1 Wasserarmaturen

- schwere Messingausführung mit Verdrehsicherung
- Ventiloberteil, wartungsfrei, einschl. Luftsprudler oder Schlauchverschraubung
- wartungsfreies Fettkammeroberteil oder Keramikscheibenoberteil
- Schwenkarmaturen mit zusätzlichen Gleitringen für leichtes und spielfreies Bewegen
- Ventilsitz ist auswechselbar
- Anschlussleitungen aus Kupferrohr, ohne Zuleitung mit Rosetten
- Armaturen für Rein- oder Destilliertes Wasser mit innerer chemischer Vernickelung oder Edelstahl nach LV
- bei Ausführung mit Schlauchtülle mit Rohrunterbrecher, Bauform A2 nach DIN EN 1717

7.13.2 Augenduschen

- gemäß DIN EN 15154-2
- inkl. Sicherheitskennzeichnung

7.13.3 Gasarmaturen

- schwere Messingausführung
- säurebeständige Kunststoffgriffe mit Farbkennzeichnung nach DIN 12920 / EN 13792
- Gasarmatur mit Sicherung / Schlauchtülle nach DIN 12898, Ausführung nach Leistungsbeschreibung
- Anschlussleitungen aus Kupferrohr, ohne Zuleitung mit Rosetten

7.13.4 Magnetventile

- Ausführung und Installation nach DVGW
- für Gas und Wasser sind immer mit Schmutzfänger auszuführen

7.14 Elektroinstallation

7.14.1 Elektroarmaturen

- sind innerhalb der Möbel inkl. Funktionsbeschreibung durch dauerhafte Beschriftung anschlussfertig eingebaut und verdrahtet
- Schuko-Steckdosen sind über einen Fehlerstromschutzschalter mit Nenn-Fehlerstrom von max. 30 mA nach DIN VDE 0664 und Leistungsschutzschalter Typ B 16A abgesichert
- entsprechen der DIN VDE 0100 und sind werkseitig auf Funktionsfähigkeit und Einhaltung der Bestimmungen stückgeprüft

7.14.2 EDV-Netzwerk

- Datendosen mind. Kategorie 6, 2x RJ45, Kontaktierung nach EIA/TIA-568
- Netzwerk-Leitungen Kategorie 7
- inkl. dem Durchmessen und dem Protokollieren der fertig angeschlossenen Datendosen

7.14.3 Elektrogeräte

- elektrisch betriebene Geräte besitzen eine CE- und GS-Zertifizierung oder eine gleichwertige Prüfung

7.14.4 Beleuchtung

- bei Lieferung einer Beleuchtung ist diese nach DIN 5035 Teil 4 / DIN EN 12464-1 auszuführen
- bei einer Raum- oder Arbeitsplatzbeleuchtung ist eine Beleuchtungsberechnung vorzulegen

7.14.5 Netzverteiler

- mit TÜV- GS Zeichen, geprüft nach DIN VDE 0789
- Gehäuse aus Stahlblech schutzisoliert, schwer entflammbar nach B1 DIN 4102, Glühdrahtprüfung 960° C
- Deckel mit Konuskabelverschraubung, unterhalb mit nummerierter Reihenklemmleiste inkl. Schaltbild zur bauseitigen Verbindung mit den Hausleitungen
- Stromkreise sind über einen Fehlerstromschutzschalter (allstromsensitiv) mit Nenn-Fehlerstrom von max. 30 mA nach DIN VDE 0664 und Leistungsschutzschalter Typ B 16A abgesichert (ggf. Abweichungen nach Leistungsbeschreibung)
- die einzelnen Stromkreise werden mit ein- bzw. dreipoligen Sicherungsautomaten abgesichert (je nach Verbraucher)
- Ausführung nach VDE 0100-723
- die Elektroausstattung entspricht den anerkannten Regeln der Technik. Als solche Regeln gelten die Bestimmungen des VDE
- Klemmleisten für bauseitige Not-Aus-Taster sind vorzusehen

- Not-Aus-Schaltung inkl. Sicherung gegen unbefugtes Wiedereinschalten nach Not-Aus Betätigung

7.15 Lüftungsinstallation

- Anschlussstutzen der Schränke sowie die Leitungen sind immer in chemikalienresistentem PP-Rohr auszuführen
- der Querschnitt der Abluftleitungen sollte 70 mm nicht unterschreiten
- Angaben wie Volumenstrom, Druckverlust, Position und Höhe der Anschlussstutzen der abzusaugenden Einrichtung müssen durch den Lieferanten vorgegeben werden

7.16 Medienversorgung deckenmontiert

7.16.1 Allgemein

- Das System muss für die Gestaltung eines multifunktionalen Unterrichtsraumes ausgelegt sein, Schülerarbeitsplätze müssen flexibel angeordnet werden können
- Schüler verschiedener Altersgruppen müssen die Medienentnahmestelle in Griffhöhe erreichen können
- Eine freie Sicht zur Tafel muss auch in der Betriebsposition gewährleistet sein

7.16.2 Funktionsweise

- Elektromotorische Absenkbarkeit/ manuelle Abschwenkbarkeit gemäß Spezifikation LV
- Verfahrbarkeit der Gruppen gemäß Spezifikation LV
- die Medienführung muss in einem geschlossenen Kanalsystem vom Versorgungsschrank zu den Entnahmestellen unterhalb der Decke erfolgen
- das komplette Mediensystem, bestehend aus Zentraleinspeisung, Versorgungskanälen und Medienstationen, ist als schlüsselfertige Gesamtleistung zu erbringen
- Bedienelemente für die Absenkbarkeit und Medienfreigabe sind im Lehrerbereich gemäß Leistungsbeschreibung im LV eingebaut

7.16.3 Versorgungsschrank

- die Medienstationen dürfen bei freigeschalteten Medien wie Strom oder Gas motorisch nicht verfahrbar sein
- die Medien dürfen nur in Bedienposition durch den Lehrer zugeschaltet werden können
- eine Fixierungsmöglichkeit für eine Spirale zur Bündelung der Medienleitungen muss vorhanden sein
- Revisionierbarkeit jederzeit ohne Eingriffe an angrenzende Gebäudeteile

7.16.4 Sicherheit

- an der Rohdecke hängendes Medien-Versorgungssystem mit GS-Zertifikat für naturwissenschaftlichen Unterricht
- betriebsfertige Einheit entsprechend den einschlägigen EN- und DIN-Normen, gesetzlichen Verordnungen und Vorschriften, sowie den geforderten Nachweisen, Anschlusskanälen, Verrohrungen, Verkabelungen, Elektrounterverteilungen und Zubehörteilen
- die abgesenkten Medienentnahmestellen müssen sich ohne Aufstiegshilfen bedienen lassen
- die Medienstationen müssen so geformt sein, dass ein Abstellen von Gegenständen darauf nicht möglich ist
- die Kennzeichnung der Armaturen ist mit dauerhafter Beschriftung auszuführen
- es muss ein Kollisionsschutz (Gegendruck maximal 100 N) gegeben sein
- das System muss nachfolgende Zertifikate bzw. Unterlagen aufweisen:
 - Prüfzeichen TÜV, GS und CE-Kennzeichen
 - VDE-Zertifikat mit Prüfung nach VDE 0789 / Teil 100
 - DVGW- Zertifikat, Arbeitsblatt G 621
 - Bedienungsanleitung für das System
 - Statischer Nachweis bezgl. Belastbarkeit

7.16.5 Befestigung

- Befestigung an der vorhandenen Rohdecke gemäß Spezifikation LV und Ausführung des Auftragnehmers
- in die Einheitspreise der zu montierenden Position ist das Öffnen, Schließen und Bearbeiten von abgehängten Decken (Rasterdecken, Gipskartondecken, Lamellendecken, etc.) sowie dafür erforderliches Material (Verblendungen, Rosetten, etc.) und Werkzeug einzukalkulieren
- jedes Terminal sollte das Anhängen und Schaukeln von zwei Schülern kurzzeitig ohne Schäden aushalten können
- nach Auftragserteilung ist dem Auftraggeber zur statischen Prüfung eine Zeichnung mit Lastangaben und Befestigungspositionen zu übergeben

7.17 Laborabzüge, Digestorien

7.17.1 Abzüge

- Materialstärke Korpus mind. 19 mm
- nach DIN EN 14175 einschließlich der erforderlichen lufttechnischen Prüfung des Schadstoffausbruchverhaltens
- hochverdichtete mehrschichtige Feinspanplatte nach DIN 68765, beschichtet auf Melaminharzbasis nach 16926
- allseitiger Kantenschutz, PP-Kante mind. 2 mm stark, Radius ca. 2 mm
- alle offenen Schnittkanten erhalten durchgefärbte Melaminharz-Kanten
- Verglasungen in VSG, Kanten geschliffen und gefast
- Schiebefenster aus Vertikalschiebefensterrahmen mit Aluminium-Spezialprofilen

- Gegengewichte mit dem Schiebefenster durch Edelstahlseile auf Umlenkrollen verbunden
- in jeder Stellung sofort wirksame Fallsicherung
- Abzugsdecke mit Ausschnitten für Abzugsbeleuchtung, Druckentlastungsöffnungen, Ansaugöffnungen, aus Vollkern mit hervorragender Beständigkeit gegen Chemikalien und Reagenzien gem. DIN EN 438
- Ablufthaube aus PP mit Ansaugstutzen
- Armaturenzarge für die Aufnahme der Fernbedienungsventile und getrennt davon gegliedertem E-Verteiler, spritzwassergeschützt
- Abzugsfunktionsanzeige zur Prüfung des Abluft-Betriebszustandes von Laborzügen DIN EN 14175
- Beleuchtung mit LED-Technik
- Ausführung und Maße laut Leistungsbeschreibung

7.17.2 Durchreicheabzug

Zusätzlich zu den Vorgaben aus 7.16.1

- DIN 12924 Teil 3
- Abzug ist beidseitig nutzbar
- innen 2 Verdunklungsschieber und seitlich angeordnete Absaugung

7.18 **Tafeln**

7.18.1 Allgemein

- Tafelflächen-Trägerplatte ca. 22 mm
- Pinnwand-Trägerplatte ca. 20 mm
- Tafelfläche aus Leichtbau-Sandwichkonstruktion mit Wabenstruktur, außen mit mind. 0,5 mm verzinktem Stahlblech beschichtet, magnethaftend
- Umrahmung aus eloxierten Aluminium-Profilen mit gerundeten Kanten und Eckprofilen
- Einfassung mit Gegenzugblechen und Trägerplatte dauerhaft elastisch und wasserdicht verklebt
- Whiteboardflächen glatt emailliert, Fläche weiß, Lineatur dauerhaft aufgedruckt (Ausführung gemäß LV), Beschichtung kratz- und bruchfest, lösemittelbeständig und magnethaftend
- Kreideflächen rau-emailliert, Stahlblech grün/ anthrazit, Lineatur dauerhaft aufgedruckt (Ausführung gemäß LV), Beschichtung kratz- und bruchfest, lösemittelbeständig und magnethaftend

7.18.2 Pylonen

- Stranggepresste Profile aus Aluminium
- Zwei Gegengewichtskanäle mit integrierten Führungsschienen, Gegengewichte und Tafelführungen geräuscharm und wartungsfrei in den Pylonen laufend, Führung durch Leichtlaufrollen mit wartungsfreien Kugellagern
- Fahrwegbegrenzung durch Federpuffer
- Gegengewichte an verzinkten und drallfreien Stahldrahtseilen aufgehängt

7.18.3 Pylonentafel

- Aluminiumpylone aus Hohlprofilen, Maße gem. LV
- Tafelflächen laufen in integrierter Führungsschiene mit Gegengewichtskanälen
- Höhenverstellung über Gewichtsausgleich durch Stahlgewichte, die an Stahlseilen in den Aluminiumpylonen laufen und eine leichtgängige und geräuscharme Benutzung gewährleisten
- Oberfläche und Lineatur gemäß Vorgabe im LV
- Schreibflächen eingefasst in Aluminiumprofil, abgerundete Sicherheitsecken; Staubfangrinnen, Schwammablagen und Kreideablagen mit seitlichen Sicherheitskappen aus Kunststoff
- Gewichte und Rollen wartungsfrei
- alle Tafeln sind inklusive fachgerechter Montage anzubieten

7.18.4 Langwandtafel

- Oberfläche und Lineatur gemäß Vorgabe im LV
- Schreibflächen eingefasst mit Aluprofil, abgerundete Sicherheitsecken; Staubfangrinnen, Schwammablagen und Kreideablagen mit seitlichen Sicherheitskappen aus Kunststoff
- alle Tafeln sind inklusive fachgerechter Montage anzubieten