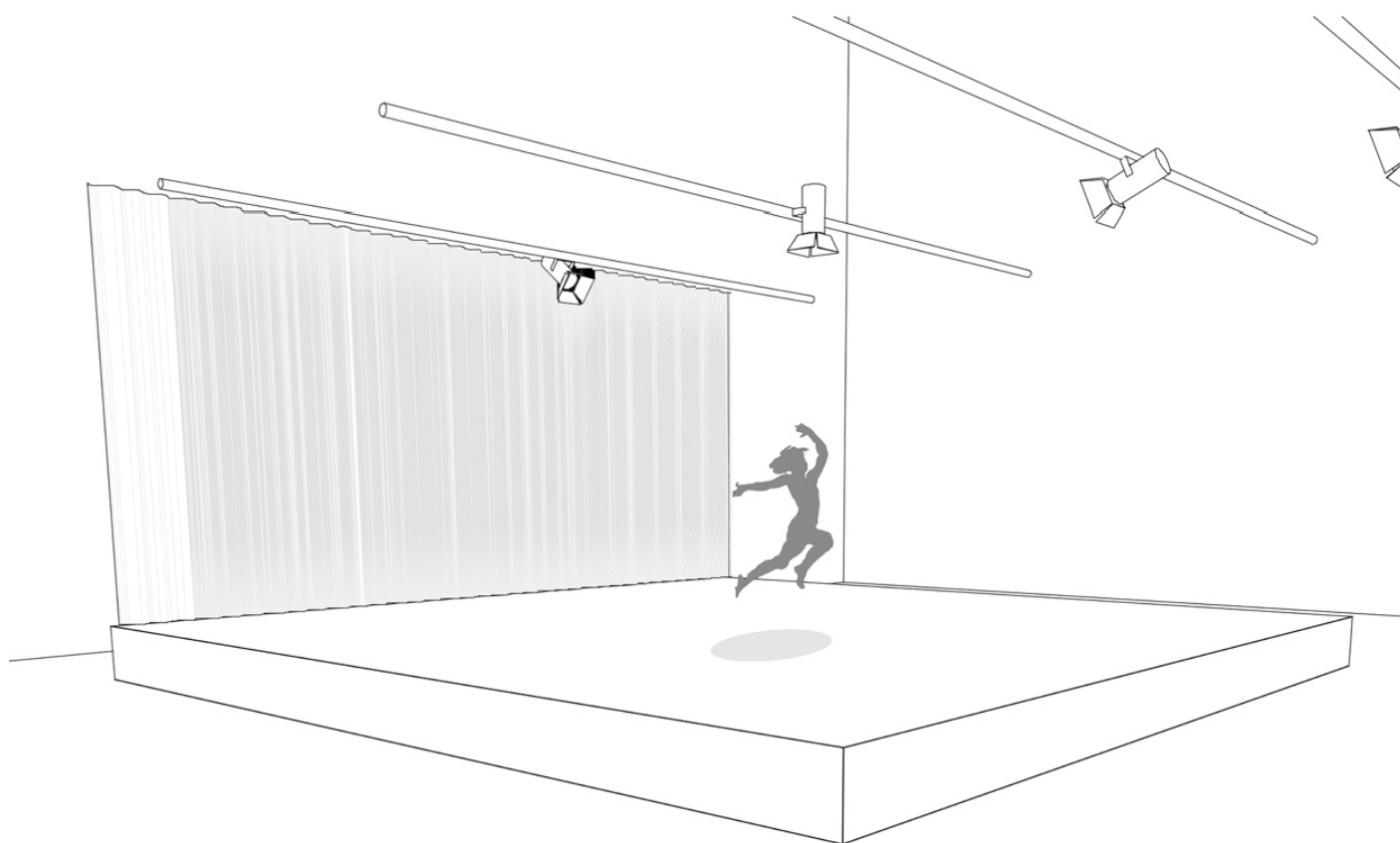


Stand 12.12.2018

Leitfaden für den Fachraum Theater sowie für Technik und Infrastruktur von Multifunktionsräumen

für Schulgebäude in der Freien und Hansestadt Hamburg



Anlage 1 Ausstattungliste und Budgetplanung
für Bühnenbereich und Theaterfachraum

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeines	<u>3</u>
2. Fachräume Theater und Musik	<u>4</u>
3. Multifunktionsraum	<u>8</u>
3.1. Multifunktionsraum allgemein	<u>8</u>
3.2. Multifunktionsraum - Szenische Beleuchtung	<u>13</u>
3.3. Multifunktionsraum - Bühnentechnik und Vorhänge	<u>22</u>
3.4. Multifunktionsraum - Tontechnik	<u>23</u>
3.5. Gefahren des Bühnenbetriebs	<u>24</u>
4. Lagerräume	<u>25</u>
Impressum	<u>26</u>

Anlage 1 Budgetplanung für Bühnenbereich und Theaterfachraum

1) Allgemeines

In diesem Leitfaden werden die Anforderungen an die Infrastruktur und die technische Grundausstattung für den Neubau beschrieben. Die technische Grundausstattung ist hierbei auf das Notwendige begrenzt. Die technische Infrastruktur ist jedoch so auszulegen, dass eine Aufstockung des Equipments jederzeit ohne bauliche Maßnahmen möglich ist. Das betrifft insbesondere die Bereitstellung von Hängepunkten und Anschlussmöglichkeiten für Scheinwerfer, Lautsprecher und andere veranstaltungstechnische Geräte.

Für Bestandsgebäude gilt der Leitfaden dem Grunde nach ebenfalls, es kann jedoch im Einzelfall zu baulich oder technischen begründeten Abweichungen der beschriebenen Lösungen kommen.¹

Dieser Leitfaden ist nicht als Planung zu verstehen und ersetzt nicht eine detaillierte Fachplanung der Veranstaltungsräume.

Das Musterflächenprogramm für allgemeinbildende Schulen in Hamburg aus dem Jahr 2016 sieht vor, dass vorzugsweise einer der Fachräume für Theater und Musik mit einer Gemeinschaftsfläche, z.B. einer Pausenmehrzweckhalle oder einer Mensa gekoppelt werden soll. Dadurch erhält jede Schule neben den Fachräumen auch einen Raum der für Aufführungen geeignet ist.

Für alle Fachräume wird von einer achtzigprozentigen Belegung, im Sekundarbereich demnach von ca. 6 Stunden täglicher Nutzung für Unterricht ausgegangen.

Synergieeffekte durch die Kopplung des Fachraumes mit einer Gemeinschaftsfläche stellen sich ein, wenn die Möglichkeit einer mobilen, auch akustisch funktionierenden Abtrennung gegeben ist. Bei dem abzutrennenden Bereich handelt es sich um die „Szenenfläche“, die in Größe und Geometrie den anderen Fachräumen entsprechen muss (idealerweise 3 Module a 24 m²= 72 m²).

In Stoßzeiten, wie z.B. beim Mittagessen, kann der Raum geöffnet, und die volle Fläche genutzt werden. Für Aufführungen und Veranstaltungen wird der Raum außerhalb der Szenenfläche für das Publikum bestuhlt.

Wird der Raum so ausgelegt, dass er über 200 Personen fasst, und wird er, wenn auch nur gelegentlich, für öffentliche Anlässe genutzt, so gilt für den Bau und Betrieb die Versammlungsstättenverordnung.

Planungsgröße im Musterflächenprogramm ist ein Modul. Ein Modul entspricht 24 m². Eine Unterteilung in halbe oder auch viertel Module ist möglich.

In diesem Leitfaden ist beispielhaft eine Lösung für Bühne, Lager und Nebenräume für den Bedarf einer 5-zügigen weiterführenden Schule dargestellt.

¹ Das Antragsverfahren und die Finanzierung der Maßnahmen sind gesondert geregelt, siehe hierzu auch die Vorbemerkung zur Anlage 1 Ausstattungsliste und Budgetplanung

Die empfohlene technische Infrastruktur und Ausstattung spiegelt den Stand der Technik im Jahr 2016 wieder. Dies gilt auch für die als Richtwert aufgeführten Preise.

Durch die derzeit im Wandel befindliche Situation in der Bühnenbeleuchtung ist davon auszugehen, dass die Möglichkeiten des Leuchtmittels LED in den nächsten Jahren rasant zunehmen und die konventionellen Leuchtmittel bald vollständig aus der Bühnenbeleuchtung verdrängen.

Der hier vorliegende Leitfaden greift diese Entwicklung auf und empfiehlt für die Bühnenbeleuchtung auf LED Technik zu setzen.

Im Bereich der Ton- und Medientechnik spielt analoge Signalverarbeitung wahrscheinlich schon bald keine Rolle mehr, so dass ausschließlich digitale Technik verwendet wird.

Aufgrund der sehr schnell fortschreitenden Entwicklung in der Veranstaltungstechnik ist es unerlässlich, für die Planung der Infrastruktur und Technik des Multifunktionsraumes eine/n Fachplaner/in hinzuzuziehen.

2) Fachräume Theater / Musik (Übungsraum)

Da die Schüler in Fachräumen für Theater und Musik auch körperlich aktiv sind, sollten für den Fachraum idealerweise drei Module (72 m²) angesetzt werden. Das Instrumentenlager sollte in einer angrenzenden (24-48m²) Sammlungsfläche untergebracht sein. Alternativ kann die Sammlungsfläche auch räumlich mit der Unterrichtsfläche zusammengefasst werden. Die detaillierte Planung ist mit der Schule abzustimmen.

Sinnvoll ist es, Differenzierungsräume (Allgemeiner Unterricht) so anzuordnen, dass sie auch als Musikübungs- oder Theaterübungsräume genutzt werden können.

Raumbezüge

Primärbezüge: Multifunktionsraum Erschließung, Lagerraum für Instrumente,
Sekundärbezüge: Haupteingang

Fenster

Der Raum sollte nur an einer Seite über Fenster verfügen. Eine Verdunklungsmöglichkeit ist notwendig. (Ggf. Abweichung von Vorgabe aus LB-Bau von 7,20 m max. Raumtiefe bei einseitiger Belichtung)

Türen

Doppelflügeltür (Transport von Flügeln)

Beleuchtung

Es ist eine dimmbare blendfreie Beleuchtung mit 500 Lux (Notenlesen), unterteilt in Gruppen (links, mitte, rechts) erforderlich.

Boden

Der Boden muss fußwarm (Schüler sitzen gelegentlich auf dem Boden), rutschfest und leise sein. Teppichboden sollten nicht zur Anwendung kommen, stattdessen ein Kunststoff- oder Kautschukbelag mit rutschfester Oberfläche, ggf. mit trittschalldämpfender Wirkung.

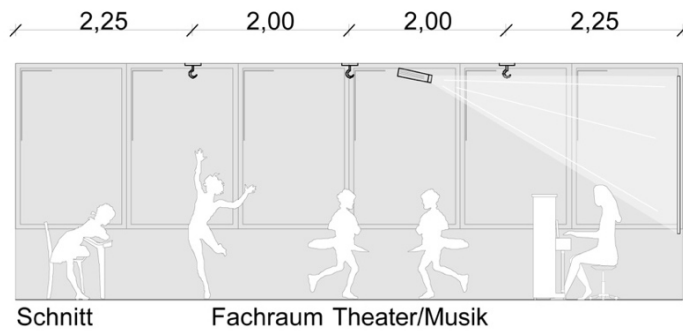
Akustik

Die Nachhallzeit sollte zwischen 0,5s und 0,84s (s. DIN) betragen und über einen Wandvorhang veränderbar sein.

Decke/ Wand

In der Decke des Raumes werden 9 Deckenhaken angebracht. Diese dienen dazu, Stoffe für Schattenspiele oder Requisiten aufzuhängen. Vier Deckenhaken sind in den Raumecken mit jeweils 2,25m Abstand zu den Wänden platziert. Die anderen jeweils mittig zwischen den sich gegenüberliegenden aus den Raumecken und in der Mitte. Die Deckenhaken sind auf eine für eine Belastung mit 250 kg inkl. aller Sicherheitsbeiwerte zu bemessen.

An der Decke ist ein Beamer anzubringen. Die Anschlusspunkte für die Datenkabel sind mit der Schule festzulegen. Eine weiße Wand sollte als Projektionsfläche vorgesehen werden. Im Idealfall liegt diese Wand an einer Stirnseite des Raumes. Der Abstand des Beamers ist so zu wählen, dass bei Verwendung eines Gerätes mit handelsüblicher Optik das Bild die Leinwand optimal ausfüllt.

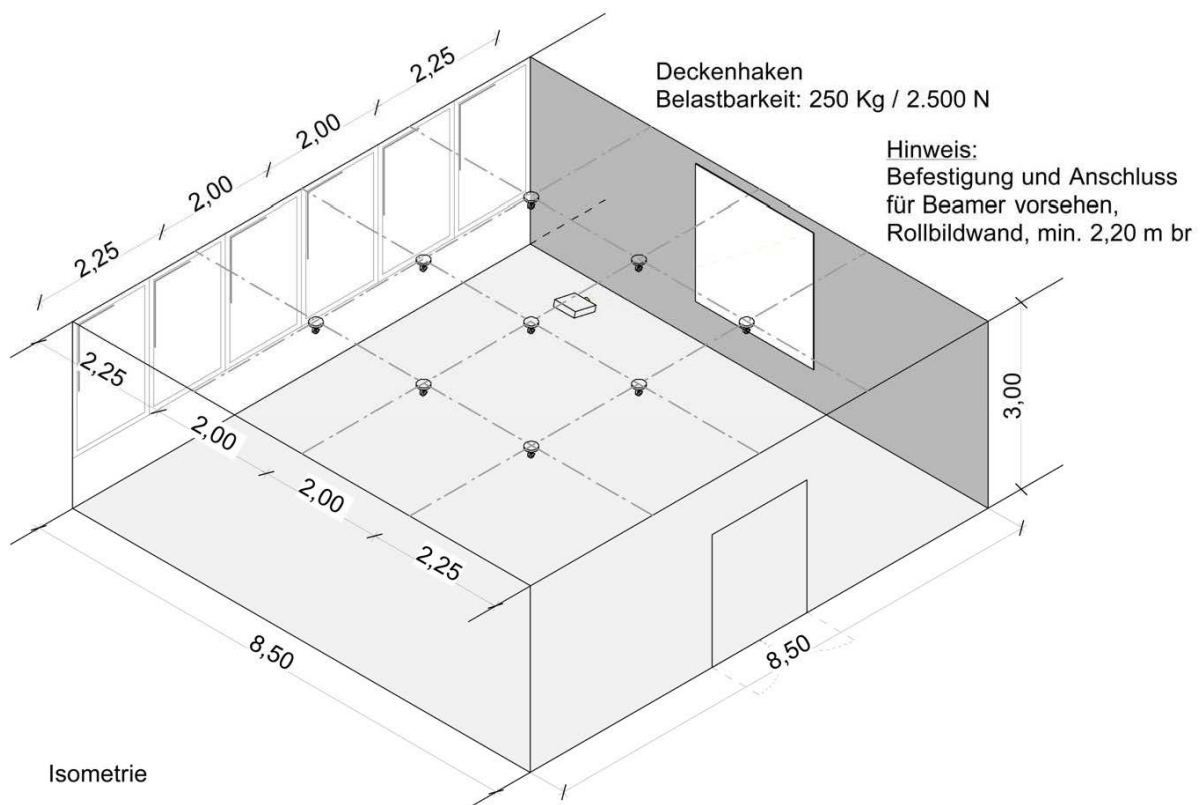


Schnitt Fachraum Theater/Musik

Beispiel

Hinweis:
Befestigung und Anschluss
für Beamer vorsehen

Deckenhaken
Belastbarkeit: 250 Kg / 2.500 N



Deckenhaken
Belastbarkeit: 250 Kg / 2.500 N

Hinweis:
Befestigung und Anschluss
für Beamer vorsehen,
Rollbildwand, min. 2,20 m br

Tontechnik

Im Fachraum sind mindestens zwei Aktiv-Lautsprecher fest zu installieren (spekon-Wanddosen und schaltbare Steckdosen, die auf die Raumakustik abgestimmt sind).

In einem verschließbaren Rollcase ist eine Tonanlage bereitzustellen, die Einspielungen (CD, DVD, MP3 und von anderen Datenträgern) ermöglicht. Des Weiteren ist ein Mischpult mit min. 12 Kanälen bereitzustellen. Ein internetfähiger PC oder ein Notebook (möglichst in das verschließbare Rollcase integriert) müssen sowohl an die Tonanlage als auch an den Beamer anschließbar sein. Im

Wandbereich muss für das Rollcase an geeigneter Stelle ein Anschlussfeld mit mindestens 4 Steckdosen, 2 Speakon-Wanddosen, sowie Internet und Beameranschluss vorgesehen werden. Da der Bedarf je nach Schulart, Nutzung und Vorlieben der Lehrkräfte stark variiert, ist hier eine genaue Abstimmung mit der Schule im Vorfeld unerlässlich.

Besonderheiten:

Wegen der Verwendung von Musikinstrumenten – Klavier, Trommel, Glockenspiel etc. ist der Raum entweder von den Klassenzimmern entfernt zu platzieren oder entsprechend gut gegen Schall zu isolieren, was entsprechende Konstruktionen von Wänden und Türen erfordert.

Raumbezüge

Primärbezüge: Anlieferung, Instrumentenlager, Stuhllager, Foyer, Fachräume
Musik und Theater

Sekundärbezüge: Erschließung, Lagerraum Veranstaltungstechnik, Lager
Dekoration,

Fenster

Eine ausreichende Beleuchtung durch Tageslicht muss gewährleistet sein. Für den Spielbetrieb ist eine vollständige Verdunklung mit Vorhängen, die im Alltagsbetrieb in einer Wandnische unterzubringen sind, vorzusehen.

Achtung: Es ist abzuwägen, ob große Fensterflächen vorgesehen werden sollten, denn sie erfordern eine aufwendige Verdunkelung.

Türen

Der abtrennbare Bereich ist mit einer Doppelflügeltür auf der einen, und einer einfachen Tür auf der anderen Seite auszustatten. Die Doppelflügeltür dient als Transportweg zu den Lagerflächen für das Bühnenequipment.

Die im Zuge der Flucht- und Rettungswege notwendigen Türen sind so zu positionieren, dass deren Sicherheitsbeleuchtung nicht auf die Szenenfläche abstrahlt.

Bodengliederung

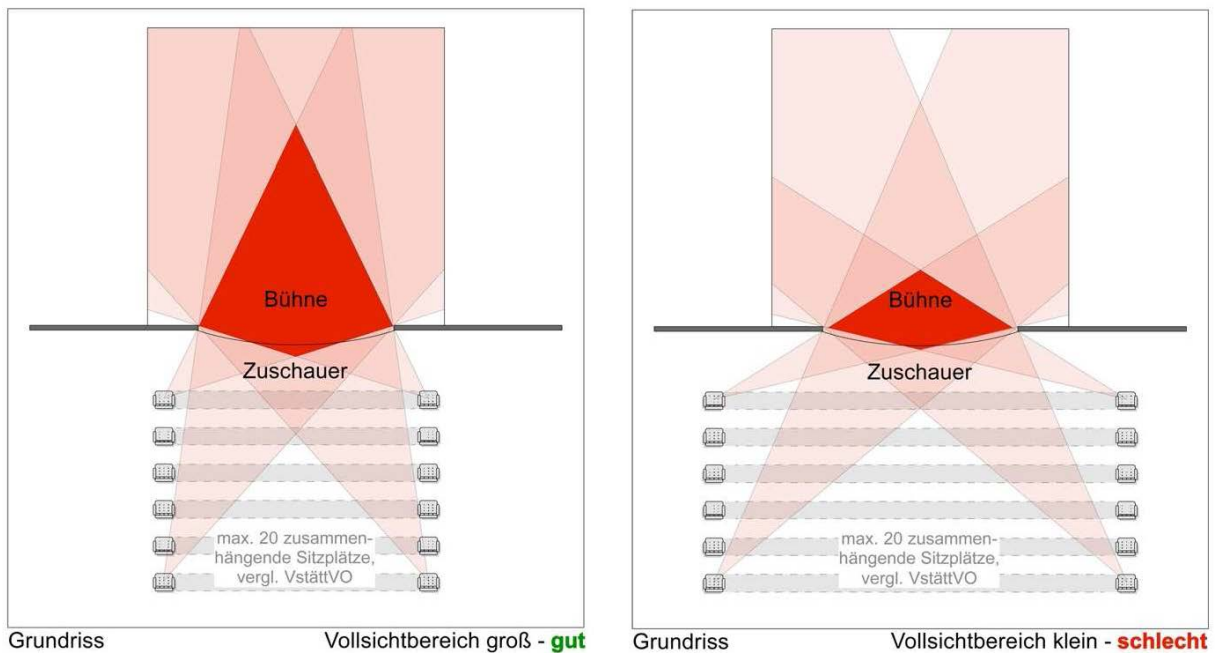
Um gute Sicht auf die Darsteller zu gewährleisten, ist die Spielfläche gegenüber dem Publikum anzuheben. Als Bühnenhöhe hat sich für Grundschulen ein Maß von $33\frac{1}{3}$ cm oder 50cm bewährt (2- 3 Stufen à $16\frac{2}{3}$ cm - sind keine Stufen geplant, kann die Bühnenhöhe max. 40cm betragen). Für weiterführende Schulen sind auch $66\frac{2}{3}$ cm möglich. Alternativ ist auch eine Planung mit abgesenkter Spielfläche bzw. erhöhter Zuschauerposition denkbar (z.B. durch Zuschauerpodeste).

Vorgesehen werden können ein festes Podest oder alternativ mobile Bühnenelemente (Steckfußpodeste). Bei letzterer Variante sind ggf. mobile, ansteigende Sitzreihen vorzusehen. Auch bei einem festen Bühnenpodest sind für den Betrieb jedoch Steckfußpodeste zur Staffelung für Chor und Orchester unerlässlich. Wird die Podestfläche nicht für Proben oder Darbietungen genutzt, ist bei Höhen von mehr als 50cm (drei Stufen) eine Absturzsicherung vorzusehen. Diese ist als Steckgeländer auszuführen und muss von einer Person schnell und ohne Werkzeug anzubringen und zu entfernen sein. Das Geländer ist 1,1 m hoch und hält dem Druck einer Personengruppe stand. Dies entspricht einer waagerechten Belastung mit 2 KN pro m^2 des Geländers.

Als Bodenbelag sind Linoleum oder Kautschuk geeignet.

Anordnung der Besucherplätze

Die Anordnung der Besucherplätze und die Höhe und Positionierung der Szenenfläche sind so zu planen, dass die Besucher/innen freie Sicht auf die Darsteller/innen haben. Hier sind die Grundsätze von Gussmann und Gellinek zu beachten (s. Abbildung). Die Sicht- und Sehlinien sind in der Planungsphase zeichnerisch darzustellen und mit dem Nutzer abzustimmen. Auf eine Überhöhung der Zuschauerreihen kann verzichtet werden.



Bei der Bestuhlung sind die Vorgaben der Hamburger Versammlungsstättenverordnung einzuhalten. Dies ist auch dann notwendig, wenn der Bau nicht in den Geltungsbereich der Verordnung fällt. Unabhängig von der Standardbestuhlung sollte die Anordnung auch für freie Positionierung der Spielflächen möglich sein.

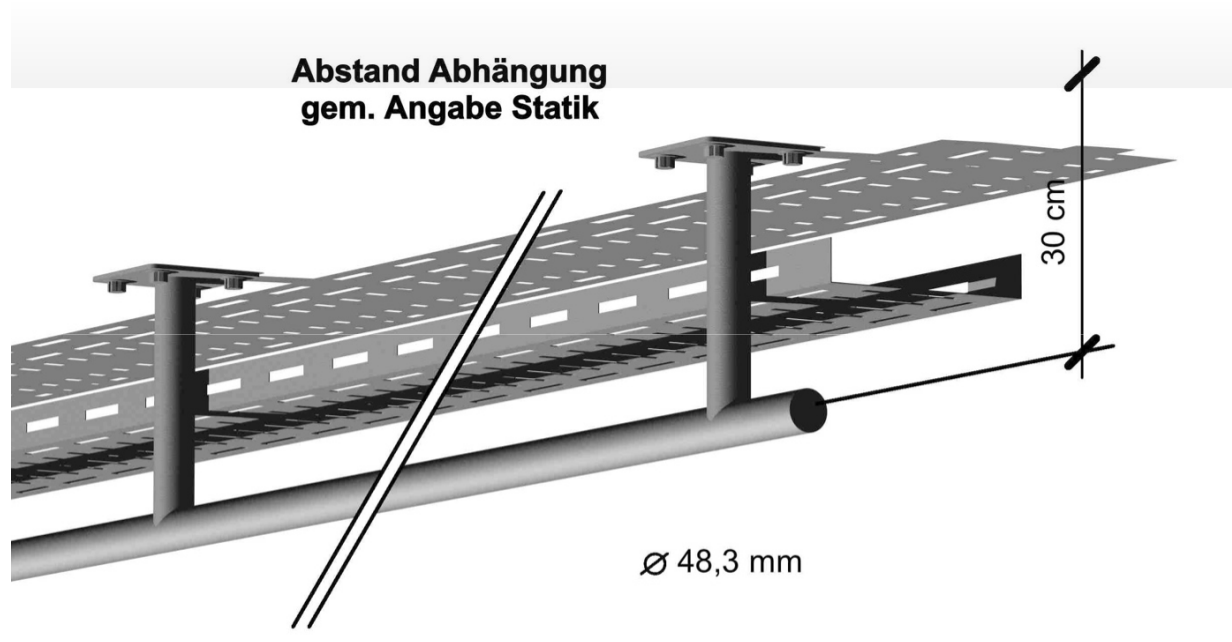
Akustik

Die Sprachverständlichkeit und die Schallschutzanforderungen im Essbetrieb müssen gewährleistet sein.

Technische Decke

An der Decke sind zur Anbringung von Beleuchtungsgeräten insgesamt 6 Stahlrohre (d 48,3mm) mit einer möglichen Punktbelastung von 250 kg und einer Streckenlast von 50 kg pro laufendem Meter anzubringen. Die Stahlstangen hängen im Abstand von 30cm zur Decke. Hinter jeder Stahlstange ist eine Kabeltrasse vorzusehen. Stahlstangen und Kabeltrassen sind in den Potenzialausgleich mit einzubeziehen. Pro laufendem Meter ist eine direkte mit 10 Ampere abgesicherte Schutzkontaktsteckdose vorzusehen.

Jede Kabeltrasse ist mit einer DMX Leitung erschlossen die jeweils mit den beiden Anschlusspunkten für das Lichtpult verbunden ist.



Die Positionierung der Stahlrohre ist im Abschnitt „Szenische Beleuchtung“ beschrieben.

Es ist eine elektrisch fahrbare Rollbildwand in angemessener Breite (mind. 2 x 3m) und ein leistungsstarker Videobeamer einzuplanen. Der Beamer wird an dem mittleren Stahlrohr positioniert. Die Optik des Beamers ist so auszuwählen, dass das Bild die Leinwand ausfüllt. Alternativ zur Rollbildleinwand können auch andere Projektionsflächen wie z.B. die Rückwand der Spielfläche sinnvoll sein – dies ist bei der Planung mit den Beteiligten abzustimmen. Wenn der Bühnenraum jedoch auch gleichzeitig Fachraum und mit Fenstern an der Stirnseite ausgestattet ist, muss eine Variante mit Verdunkelungsvorrichtung ausgeführt werden.

Grundbeleuchtung

Der Raum erhält eine von der Szenischen Beleuchtung unabhängige Grundbeleuchtung, die durchgängig 500 Lux gewährleistet. Die Grundbeleuchtung ist in mehrere Gruppen unterteilt und dimmbar.

Das Grundlicht wird über Wandtableaus geschaltet, die jeweils mindestens 6 Lichtstimmungen abrufen können in die auch die Bühnenscheinwerfer integriert werden können.

3.2 Szenische Beleuchtung

Licht hat im Theater- und Showbereich nicht nur die Aufgabe, die Bühne hell und damit das Geschehen auf der Bühne sichtbar zu machen. Mit Licht und Schatten werden vielmehr Räume gestaltet und begrenzt, Stimmungen und Atmosphäre erzeugt. Licht und Schatten können verfremden, abstrahieren, symbolisieren, erhellen und verdunkeln. Ähnlich wie ein Bildhauer eine Skulptur aus dem Stein schlägt, verleiht das richtige Verhältnis von Licht und Schatten einem Darsteller auf der Bühne Plastizität. Das Licht steht im Theater nicht im Vordergrund, es unterstützt die Szene und hilft den Darstellern Charaktere auf der Bühne zu verkörpern. Die Glaubwürdigkeit der dargestellten Person kann somit durch die richtige Beleuchtung erhöht werden. Gut gestaltetes Licht führt das Auge des Betrachters und hilft dem Schauspieler Illusionen zu erzeugen. Gerade für Laiendarsteller ist diese Hilfe von großer Bedeutung. Das Publikum nimmt dies nicht bewusst wahr. Schlechtes und nicht gestaltetes Licht wird von den Zuschauern nicht als solches wahrgenommen. Es stellt die Schauspieler nur in ein „schlechtes Licht“.

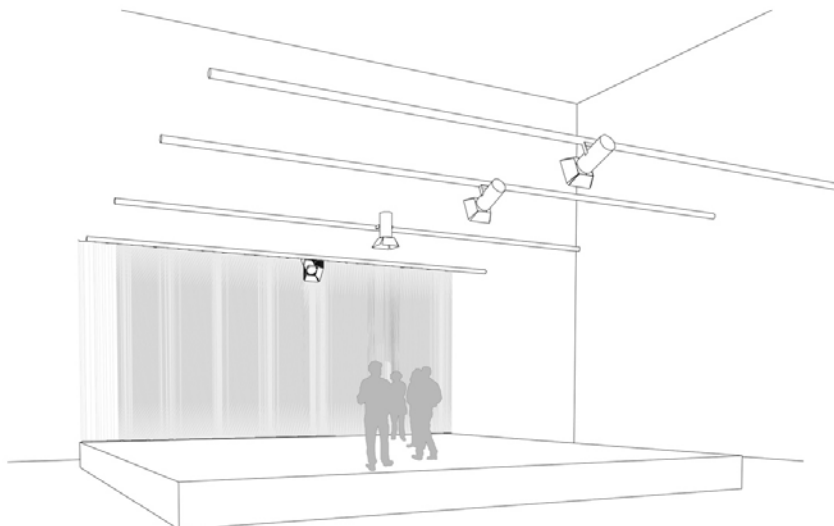
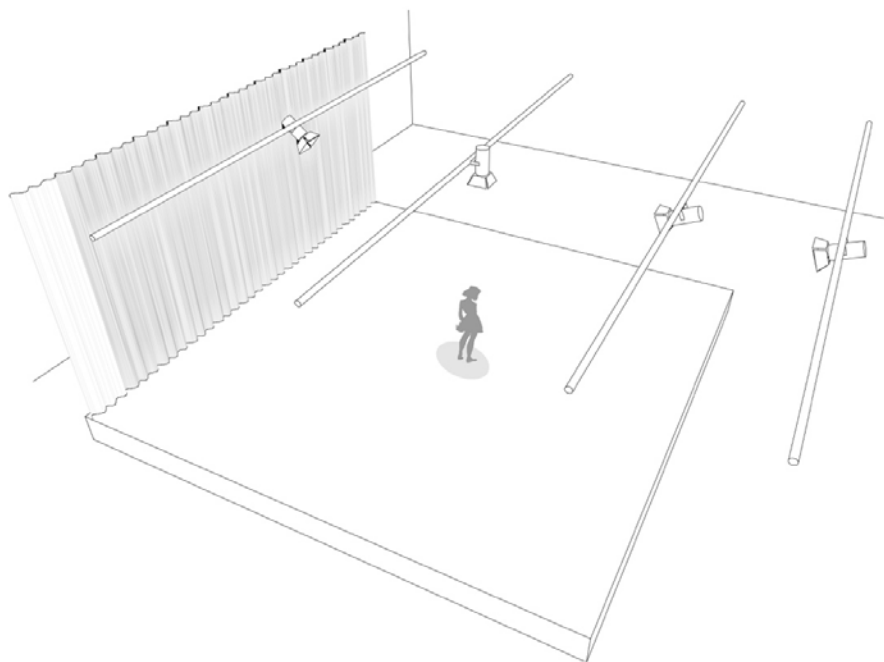
Theaterarbeit in Schulen ist nicht vornehmlich darauf ausgerichtet perfekte Aufführungen zu produzieren. Im Vordergrund stehen die Persönlichkeitsentwicklung und die Stärkung des Selbstvertrauens der Schüler. Die Aufführungen geben die Möglichkeit, Erfolgserlebnisse zu erfahren und daran zu wachsen. Insofern kommt der Beleuchtungsanlage in einer Schulaula eine besondere Bedeutung zu.

Positionen Licht- und Tonpultsteuerung

Die szenische Beleuchtung wird von einem mobilen Steuerpult gemeinsam mit der Tonanlage gesteuert. Es sind 2 Anschlusspunkte vorzusehen die sowohl die Unterrichtssituation als auch die Aufführungssituation berücksichtigen. Ein Anschlusspunkt für Proben sollte vorne seitlich in der Nähe der Bühnenkante sein, ein weiterer für Aufführungen mittig an der Rückseite des Zuschauerbereiches.

Beleuchtungspositionen

Die Anzahl der für die szenische Grundausleuchtung benötigten Traversen und der Scheinwerfer ist abhängig von der Bühnengröße und der Raumhöhe. In der Regel sind wie unten dargestellt vier Stahlrohre vorzusehen. Bei sehr kleinen Bühnen kann ggf. auch mit weniger Traversen gearbeitet werden, allerdings muss die die vordere Traverse (die sog. „Z-Brücke“) unbedingt die 45°-Regel erfüllen. Bei Räumen, die niedriger sind als die oben beschriebenen 4,50m lichte Raumhöhe, benötigt man entsprechend mehr Traversen.



LED - Profilscheinwerfer

Profilscheinwerfer bilden scharf und kreisförmig ab, können aber auch weich gezogen werden. Mit einem verstellbaren Linsensystem kann der Durchmesser des Lichtkegels verändert werden. Der Lichtstrahl ist nahezu parallel und ohne weiteres Streulicht. Durch vier Blendschieber kann die Form des Lichtkegels verändert werden. So kann man z.B. in einer ansonsten dunklen Szene eine Tür oder ein Fenster einzeln hervorheben. Profilscheinwerfer sind die komplexesten und teuersten Geräte der klassischen Bühnenbeleuchtung.

Profilscheinwerfer werden für Frontlicht und Gassenlicht eingesetzt.



(LED – Profilscheinwerfer)

LED - Linsenscheinwerfer

Dieser Scheinwerfer bietet mit seiner plankonvexen Linse (PC) oder einer Stufenlinse (Fresnel) die einfachste Art Licht zu konzentrieren. Durch Verschieben der Lampenfassung und des Spiegels auf der optischen Achse verändert sich der Abstand zur Linse. Dadurch verändert sich der Abstrahlwinkel und der Lichtkegel wird kleiner bzw. größer. Um das Streulicht zu begrenzen werden Torblenden eingesetzt.



(LED PC Linsenscheinwerfer)



(LED Stufenlinsenschweinwerfer / Fresnel)

Die LED (RGBW / COB) - Linsenscheinwerfer sind als Theaterscheinwerfer für die szenische Grundausleuchtung unabdingbar, da sie – im Gegensatz z.B. zu LED PAR Scheinwerfern - die notwendige Schärfe und Farbtemperatur (warmweiß - 3200 Kelvin) besitzen. Linsenscheinwerfer werden für Rück- und Oberlicht und gemeinsam mit Profilscheinwerfern für Frontlicht eingesetzt. Bei LED-Stufenlinsenscheinwerfern entspricht eine Leistung von 100 Watt in etwa dem Einsatzbereich herkömmlicher 650 Watt Halogenscheinwerfer, eine Leistung von 200 Watt dem Einsatzbereich herkömmlicher 1000 Watt Scheinwerfer. Entscheidend ist dabei auf die Lautstärke der Lüfter zu achten, die je nach Hersteller stark variieren. Bevorzugt sollten konvektionsgekühlte (z.B. über Kühlrippen) Scheinwerfer ohne Geräuschentwicklung verwendet werden.

LED-Fluter / LED-Bar

Fluter werden dort eingesetzt, wo ein gleichmäßiges flächiges Licht benötigt wird, z.B. für die Beleuchtung von Prospekten und Operafolien. Sie werden auch für Gegenlicht, Oberlicht und als Arbeitslicht eingesetzt.

LED-Bars sind Lichtleisten mit mehreren kleineren Einzelscheinwerfern (z.B. 8 oder 16 pro Bar), die je nach Fabrikat einzeln oder in Gruppen per DMX-Signal angesteuert werden können. Sie eignen sich für Gegenlicht sowie indirekte Beleuchtung, besonders für farbige Lichtstimmungen.



LED - Verfolgerscheinwerfer

Ein Verfolgerscheinwerfer ist optisch gesehen ein Profilscheinwerfer. Er ist allerdings so gebaut, dass er von Personen während des Betriebes von Hand geführt werden kann. Es gibt Griffe, die nicht heiß werden und das ganze Gerät ist ausgekontert. Man kann also ohne Kraftaufwand jedwede Position halten. Die leise und leistungsstarke Ausführung in LED-Technik ist zu empfehlen (z.B. Eurolite LED SL-350 DMX Search Light oder ähnliches Produkt).



LED (FLAT) PAR

Die Bezeichnung PAR steht für Parabolic Reflector. Bei herkömmlichen Scheinwerfern dieser Art sind Leuchtmittel, Spiegel und Linse eine Einheit. Einstellmöglichkeiten gibt es keine. Der PAR ist billig, er kann aber für den Musikbereich für buntes Licht gut eingesetzt werden. Bei PAR Scheinwerfern wird immer mehr auf LED Technik gesetzt. Dies reduziert die Anzahl der Scheinwerfer erheblich, da der LED PAR die Farbe wechseln kann. Allerdings ist das weiße Licht der meisten LED PAR Scheinwerfer für eine weiße Grundausleuchtung der Bühne im Vergleich zu Linsenscheinwerfern qualitativ deutlich schlechter. LED PAR Scheinwerfer werden insofern im Bereich des weißen Lichts nur als Gegenlicht (im Musikbereich auch als Frontlicht) und generell als farbiges Licht eingesetzt.



Arbeitsschutz

Der Einsatz von LED Scheinwerfern reduziert die Arbeit in Höhe und macht das Auswechseln der Leuchtmittel überflüssig. Gefährliche Tätigkeiten für die Anwender werden seltener. Netzhaut-Risiko „blue hazard“ bei LED-Licht lässt sich bei Verwendung von hochwertigen Scheinwerfern mit entsprechenden Filtern und Schutzeinrichtungen ausschließen. Der Einsatz von billigen Importwaren die über das Internet angeboten werden verbietet sich aus diesem Grund jedoch.

3.4 Tontechnik

Der Multifunktionsraum sollte als Grundausstattung über eine Beschallungsanlage verfügen, die auf die Akustik des Raumes abgestimmt ist.

Die Verstärker sind in einem Rollcase unterzubringen.

Auf der Seitenbühne sollte eine Stagebox (16 oder 24 x XLR) angebracht sein, die mit zwei Anschlussmöglichkeiten im Saal verbunden ist, um dort das Digitale Mischpult anzuschließen. Die Signalübertragung erfolgt digital. Die Positionierung ist im Verlauf der Planung festzulegen.

Ebenfalls in einen Rollcase sind ein digitales Mischpult und Geräte für Einspielungen (CD, DVD, MP3 und von anderen Datenträgern) unterzubringen. Das Case ist so zu dimensionieren, dass die Kabel wenn nicht gebraucht, im Case gelagert werden kann.

Zusätzlich zu der PA sind vier Monitorlautsprecher einzuplanen.

Es sind als Grundausstattung 4 kabelgebundene Mikrofone mit stabilem Mikrofonstativ mit Guss- Rundsockel vorzusehen.

Ob eine Drahtlosanlage benötigt wird, hängt von der Nutzung und der Raumakustik ab. Wenn eine drahtlose Anlage mit Handsendern und Mikroports benötigt wird, sollten nur hochwertige Produkte eingesetzt werden. Die Regelungen der Bundesnetzagentur sind zu beachten.

Da der Bedarf je nach Schulart, Nutzung und Vorlieben der Lehrkräfte stark variiert, ist hier eine genaue Abstimmung mit der Schule unter Hinzuziehung eines Fachplaners unabdingbar.

Oberstes Gebot bei der Planung der Tonanlage ist eine optimale Sprachverständlichkeit. Aus diesem Grund sollte bei der reinen Beschallungsanlage, also den Verstärkern und den Lautsprechern, auf hochwertiges Equipment Wert gelegt werden.

Für diese Grundausstattung ohne Mikroportanlage empfehlen wir ein Budget von ca. 15.000,00 € einzuplanen.

3.5 Gefahren des Bühnenbetriebes

Der Betrieb einer Bühne birgt für die Schüler Risiken, die durch angemessene Maßnahmen auf ein vertretbares Maß reduziert werden müssen. Hier sind insbesondere folgenden Gefahren zu nennen:

- Gefahren des elektrischen Stromes

Zur Vermeidung von gefährlichen Berührungsspannungen sind die Stromkreise mit einem RCD auszustatten und alle metallischen Teile an denen stromführende Geräte angebracht sind in den Potenzialausgleich mit einzubeziehen. Alle Scheinwerfer sind von befähigten Personen alle 6 Monate, bzw. einmal im Jahr (abhängig von Fehlerquote) elektrisch zu prüfen.

- Gefahren durch herabfallenden Gegenstände

Ortsveränderliche Beleuchtungs-, Bild- und Beschallungsgeräte müssen durch zwei unabhängig voneinander wirkende Einrichtungen gegen Herabfallen gesichert sein. Lose Zusatzteile oder sich lösende Teile müssen durch Einrichtungen (Sicherungsseile) aufgefangen werden können.

- Gefahren durch Arbeit auf Leitern und in Höhe

Höhenarbeit und Arbeit auf Leitern ist auf das absolut notwendige Minimum zu begrenzen. Dieser Aspekt ist besonders beim Einleuchten von Bedeutung. Eine Reduzierung dieser Gefährdungen kann durch den Einsatz von Moving-Lights erreicht werden. Diese machen die Bedienung der Lichtanlage für Laien jedoch sehr kompliziert. Eine Alternative bieten fahrbare Traversen. Diese Fragen sind mit der Fachschaft Theater und dem Fachplaner unbedingt zu erörtern, bevor eine Entscheidung gefällt wird.

Um einen sicheren Bühnenbetrieb zu gewährleisten, sind die Unfallversicherungsvorschriften für Bühnen und Studios, die DGUV V 17 und die DGUV R 115-002 einzuhalten. Alle eingebrachten Geräte und Maschinen müssen diesen Vorschriften entsprechen. Darauf ist bei der Anschaffung und bei der Vergabe von Aufträgen zu achten.

4 Lager, Nebenräume

Ausgehend von einem fünfzügigen Gymnasium könnte eine Aufteilung der Nebenflächen für den musischen Bereich wie unten beschrieben erfolgen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Festlegung der Raumgröße in Abstimmung mit allen Fachraumsammlungen einer Schule vorzunehmen ist.

Instrumentenlager

Den Fachräumen Theater Musik sollte ein Lager mit einem Modul (24 m²) zugeordnet werden. Dieses Lager ist weder Kulissen- noch Scheinwerferlager. Hier werden Instrumente (E- Pianos, Pauken, Trommeln, Xylophone, Gitarrenverstärker etc.) gelagert.

Scheinwerfer und Technik Lager

Dem Multifunktionsraum ist ein Lager mit einem Modul (24 m²) zuzuordnen. Dieser Raum dient als Lager für Scheinwerfer, Veranstaltungstechnik, Kabel etc. und wird auch zum Messen und für kleine Reparaturen genutzt.

Dekorationslager / Kulissenlager

Dem Multifunktionsraum ist ein Dekorationslager mit idealerweise drei Modulen (72m²) zuzuordnen. Hier werden Podeste, Dekorationen und Requisiten gelagert.

Impressum

Dieser Leitfaden wurde im Sommer 2016 von der bühnenwerk GmbH erstellt und im Jahr 2017/18 von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Schulbau Hamburg/ Gebäudemanagement Hamburg, der Behörde für Schule und Berufsbildung sowie des Landesinstituts für Lehrerbildung und Schulentwicklung Hamburg überarbeitet und ergänzt.

Redaktion: Sebastian Hellwig

Zeichnungen: Kay Ehlers

Anlage 1 **Ausstattungsliste und Budgetplanung**
für Bühnenbereich und Theaterfachraum

Anlage 1 Ausstattungsliste und Budgetplanung zum Theaterleitfaden Theater und Musik

Stand 12.12.2018

Die hier dargestellte Ausstattungsliste ersetzt keine Fachplanung. Sie dienen lediglich als Beispiel für eine angemessene Ausstattung und können auch durch preislich entsprechende, aber in Stückzahl und Art der Scheinwerfer aufgrund der örtlichen Gegebenheiten abweichenden Scheinwerfer ersetzt werden. Die zugrunde gelegten Preise sind 2017 marktüblich im mittleren Qualitätssegment.

Bei Bestandsbauten ergeben sich teilweise andere Zuständigkeiten. So sind alle baulichen Maßnahmen gemeinsam mit dem Antrag auf Beleuchtung und Beschallung über das LI und die BSB, B 25, bei der BSB, B 23, zu beantragen, siehe auch Detailinformationen in der Spalte "B23".

gelbe Felder sind Leistungen der GMH/SBH

1. Ausstattung und Budgetplanung für Bühnenbereich

1a. Ausstattung Bühnenbereich - Beleuchtungsanlage LED * 1

Gerät	s. Seite im Theaterleitfaden	O=optional S=Standard	Stückzahl Grundausrüstung bei Neubau (und Ergänzung durch Schule)		Einzelkosten	Gesamtkosten (nur Standard) alle Kosten netto ohne MWSt		
						SBH/GMH	BSB	
						SBH/GMH	Schulbudget; BSB V 241-1	B 23 (Beschaffung bei Bestands-schulen)
LED Zoom-Profilescheinwerfer für Vorderlicht (mehr als drei Profilscheinwerfer sind für einen vielfältigen Lichteinsatz zwar wünschenswert, müssen aber wegen der hohen Kosten nach und nach durch die Schule selbst angeschafft werden)	S. 16	S	3	(+X)	800,00 €		2.400,00 €	
LED Stufenlinsenscheinwerfer für Oberlicht und Vorderlicht (je nach Größe der Bühne und Deckenhöhe kann es notwendig sein, dass mehr als 6 SL-Scheinwerfer für eine gute Grundausrüstung von oben und vorne notwendig sind. In diesem Fall sollte lieber zunächst bei anderen Scheinwerfern gespart werden.)	S.17-18	S	6	(+X)	690,00 €		4.140,00 €	
LED Verfolgerscheinwerfer z.B. Eurolite LED SL-350 DMX Search Light							1.700,00 €	
Optional LED Fluter für flächiges Licht oder LED BARs für Gegenlicht / farbiges Licht (müssen als zusätzliche Scheinwerfer für farbiges Licht ggf. von der Schule selbst angeschafft werden)	S. 19	O					0,00 €	
LED FLAT PAR RGBW Scheinwerfer für Gegenlicht und farbiges Licht (zusätzliche Scheinwerfer - in Klammern genannt - für farbiges Licht müssen ggf. von der Schule selbst angeschafft werden)	S. 21	S	3	(+9)	300,00 €		900,00 €	
Lichtstellpult		S	1		2.000,00 €		2.000,00 €	
Kabel und Kleinteile		S	pauschal		2.000,00 €		2.000,00 €	
DMX Splitter		S	pauschal		460,00 €		460,00 €	
Programmierung Wandtableau		S	pauschal		800,00 €		800,00 €	
Einweisung / Erstkonfiguration		S	pauschal		500,00 €		500,00 €	
C – Haken und Sicherungsseile im Bühnenbereich Traglast je 250kg für Requisiten etc.	S. 5-6	S	12		130,00 €	1.560,00 €		ja
Stahlrohre mit Kabelkanal ELT Leitung und Steuerungsleitung unter der Decke im Saal (lfm)	S. 24	S	30		220,00 €	6.600,00 €		ja
Wandtableaus (Steuerung voreingestellter Lichtstimmungen)		S	1	(+1)	500,00 €	500,00 €		ja
Montage vor Ort		S	pauschal		3.000,00 €	3.000,00 €		ja
Summe 1a						11.660,00 €	14.900,00 €	
						26.560,00 €		

1b. Ausstattung Bühnenbereich - Beschallungsanlage *2

Gerät	s. Seite im Theaterleitfaden	O=optional S=Standard	Stückzahl Grundausrüstung bei Neubau (und Ergänzung durch Schule)		Einzelkosten	Gesamtkosten (nur Standard) alle Kosten netto ohne MWSt		
						SBH/GMH	BSB	
						SBH/GMH	Schulbudget; BSB V 241-1	B 23 (Beschaffung bei Bestands-schulen)
PA Lautsprechersystem (Topteile + Subwoofer)	S. 23	S	2		1.500,00 €		3.000,00 €	
Monitorlautsprecher	S. 23	S	4		400,00 €		1.600,00 €	
Verstärker mit Controler im Case	S. 23	S	2		1.200,00 €		2.400,00 €	
Digitales Pult 24 Kanäle im Case mit den Einspielern	S. 23	S	1		2.500,00 €		2.500,00 €	
Blue-ray-Player mit CD/MP3	S. 23	S	1		300,00 €		300,00 €	
Dynamisches Mikrofon	S. 23	S	2		100,00 €		200,00 €	
Mikrofonstativ mit Guss- Rundsockel	S. 23	S	2		40,00 €		80,00 €	
Drahtlosanlage 4-Kanal inkl. 2 Handmikros und 2 Mikroports	S. 23	S	1		3.000,00 €		3.000,00 €	
„Digitales Multicore“ 20m + Stagebox 24	S. 23	S	1		1.500,00 €		1.500,00 €	
Pauschale für Kabel und Adapter	S. 23	S	1		400,00 €		400,00 €	
Einweisung / Erstkonfiguration	S. 23	S	1		500,00 €		500,00 €	
Pauschale für Installation		S	1		1.500,00 €	1.500,00 €		ja
Summe 1b						1.500,00 €	15.480,00 €	
						16.980,00 €		

1c. Ausstattung Bühnenbereich - Vorhänge

Gerät	s. Seite im Theaterleitfaden	O=optional S=Standard	Stückzahl Grundausrüstung bei Neubau (und Ergänzung durch Schule)		Einzelkosten	Gesamtkosten (nur Standard) alle Kosten netto ohne MWSt		
						SBH/GMH	BSB	
						SBH/GMH	Schulbudget; BSB V 241-1	B 23 (Beschaffung bei Bestands-schulen)
Vorhangschiene T überlappend zur Deckenmontage	S. 22	S	1		500,00 €	500,00 €		ja
Rollen und Seilzug Handbetrieb keinen maschinellen Antrieb	S. 22	S	1		210,00 €	210,00 €		ja
Bühnenvolour 520g/m ² permanent B1 nach DIN 4102 als 100% Falten für Bühnenöffnung 10m x 6,5 m. insgesamt 156m ² konfektioniert als HV	S. 22	S	1		6.305,00 €	6.305,00 €		ja
Laufwagen	S. 22	S	40		7,00 €	280,00 €		ja
Kleinmaterial, Verbinder etc.	S. 22	S	1		100,00 €	100,00 €		ja
Einfache Schiene für Rückvorhang	S. 22	S	7	m (Preis dann je lfd. m)	15,00 €	105,00 €		ja
Bühnenmolton Rückvorhang (o. Gurtband Ösen, u Bleiband)	S. 22	S	1		800,00 €	800,00 €		ja
Montage pauschal		S	1		1.000,00 €	1.000,00 €		ja
Summe 1c						9.300,00 €	0,00 €	
						9.300,00 €		

1d. Ausstattung Bühnenbereich - Beamer und Leinwand *3

Gerät	s. Seite im Theaterleitfaden	O=optional S=Standard	Stückzahl Grundausrüstung bei Neubau (und Ergänzung durch Schule)	Einzelkosten	Gesamtkosten (nur Standard) alle Kosten netto ohne MwSt		
					SBH/GMH	BSB	
					SBH/GMH	Schulbudget; BSB V 241-1	B 23 (Beschaffung bei Bestands-schulen)
Bis 300cm Bildbreite (bis ca. 12m Raamtiefe) z.B. Hitachi CP-WX5500 LCD, 5200 AL, WXGA, Lens-Shift ca. € 1.200,- +MwSt		O					
Bis 400cm Bildbreite (bis ca. 15m Raamtiefe) z.B. Hitachi CP-WX8650 LCD, 6500 AL, WXGA, Lens-Shift, ca. € 3.100,- +MwSt z.B. Hitachi CP-WX8750 LCD, 7500 AL, WXGA, Lens-Shift, ca. € 3.600,- +MwSt		S	1	3.100,00 €		3.100,00 €	
Weitwinkel-Beamer - bis 400cm Bildbreite z.B. Hitachi CP-WX8650 LCD, 6500 AL, WXGA, Lens-Shift, ca. € 3.100,- +MwSt + Weitwinkelobjektiv ca. € 750,- +MwSt (Oder natürlich technisch vergleichbare Geräte anderer Hersteller!)		O		3.850,00 €			
Beameranschluss evtl. mit Deckenhalterung Absprache Schule (Beamer wird im Idealfall an Stahlrohrkonstr. befestigt)		S	1	500,00 €	500,00 €		ja
Summe 1d					500,00 €	3.100,00 €	
					3.600,00 €		

1e. Ausstattung Leinwand *4

Gerät	s. Seite im Theaterleitfaden	O=optional S=Standard	Stückzahl Grundausrüstung bei Neubau (und Ergänzung durch Schule)	Einzelkosten	Gesamtkosten (nur Standard) alle Kosten netto ohne MwSt		
					SBH	BSB	
					SBH	Schulbudget; BSB V 241-1	B 23 (Beschaffung bei Bestands-schulen)
Blankora Supra (dickes schweres Material) €963,00 netto zzgl. MwSt.		O					
Blankora F (leichterer Gewebeträger) €847,00 netto zzgl. MwSt		O					
Blanco SE 240 (Folienträger) €686,00 netto zzgl. MwSt		S	1	690,00 €	690,00 €		ja
Summe 1e					690,00 €	0,00 €	
					690,00 €		

	SBHGMH	BSB	Summe
Budgetplanung Bühnenbereich inkl. Montage netto	23.650,00 €	33.480,00 €	57.130,00 €
Budgetplanung Bühnenbereich inkl. Montage brutto	28.143,50 €	39.841,20 €	67.984,70 €

Weitere bauliche Saalausstattung Leistung SBH/GMH							
Verdunklungsvorhänge Saal und Bühnenbereich							
Bühnenkonstruktion fest oder mobil							
Saalbeleuchtung							

2. Ausstattung Budgetplanung für Fachraum Theater / Musik (Übungsraum)

Gerät	s. Seite im Theaterleitfaden	O=optional S=Standard	Stückzahl Grundausrüstung bei Neubau (und Ergänzung durch Schule)		Einzelkosten	Gesamtkosten (nur Standard) alle Kosten netto ohne MwSt		
						SBH/GMH	BSB	
						SBH/GMH	Schulbudget; BSB V 241-1	B 23 (Beschaffung bei Bestands-schulen)
LED Scheinwerfer entsprechend System 3-Phasenstromschiene für punktuelle Beleuchtung		S	6		250,00 €		1.500,00 €	
Lautsprecher, aktiv oder passiv + Verstärker, ca. 350 Watt RMS zu Wandmontage		S	2		450,00 €		900,00 €	
Rollcase für kompakte Tonanlage (Zuspieler und Mischpult) sowie für Computer bzw. Notebook		S	1		500,00 €		500,00 €	
Ton-Mischpult, min. 12 Kanal		S	1		400,00 €		400,00 €	
Mikrofone, Standard Shure SM 58 + Ständer + Kabel		O	2		120,00 €			
Blue-ray-Player mit CD/MP3		S	1		300,00 €		300,00 €	
Beamer 4000AL WXGA		S	1		700,00 €		700,00 €	
C – Haken und Sicherungsseile im Bühnenbereich Traglast je 250kg für Requisiten etc.	S. 5-6	S	9		130,00 €	1.170,00 €		ja
3-Phasenstromschienen 3m Länge		S	2		200,00 €	400,00 €		ja
Beameranschluss mit Deckenhalterung (weiß gestrichene Rückwand ohne Roll-Leinwand als Projektionsfläche)	S. 5-6	S	1		500,00 €	500,00 €		ja
Speakon-Wanddosen im Bereich der Wand-Lautsprecher mit Unterputz-Verkabelung verbunden mit dem Wandfeld/Steuerungstableau		S	2		200,00 €	400,00 €		ja
schaltbare Steckdosen für die aktiven Lautsprecher im Wandbereich		S	2		100,00 €	200,00 €		ja
Steuerungstableau im Bereich der Tonanlage (Rollcase) bestehend aus 4 Steckdosen, 2 Speakon-Wanddosen, Beamer-Anschluss (HDMI und VGA) und Internetanschluss mit je entsprechender Unterputzverkabelung		S	1		200,00 €	200,00 €		ja
Summe 2						2.870,00 €	4.300,00 €	
						7.170,00 €		

	SBH/GMH	BSB	Summe
Budgetplanung Fachraum Theater / Musik (Übungsraum) netto	2.870,00 €	4.300,00 €	7.170,00 €
Budgetplanung Fachraum Theater / Musik (Übungsraum) brutto	3.415,30 €	5.117,00 €	8.532,30 €

Weitere bauliche Ausstattung des Fachraums SBH/GMH								
Verdunklungsvorhänge für Fachraum		O						
Raumbeleuchtung gem. Raumtypenblatt								

* **1 Scheinwerfer:** Bei der aufgeführten Zahl an Scheinwerfern handelt es sich um die Mindestanzahl bei der Erstausrüstung – die in Klammern aufgeführte Zahl bezeichnet die Anzahl zusätzlicher Scheinwerfer, die im Laufe der Zeit zusätzlich angeschafft werden sollten, um eine von Fachleuten empfohlene Anzahl an Scheinwerfern für eine gute Bühnenausleuchtung zu erhalten.

* **2 PA:** Hier wurde eine passive PA zugrunde gelegt. Je nach Gegebenheit vor Ort kann ebenso gut mit Aktiven Lautsprechern geplant werden. Höchste Priorität hat die Sprachverständlichkeit, die direkt von der Qualität der Lautsprecher abhängig ist.

* **3 Beamer:** Wesentlich für die Qualität der Großbildprojektion in der Aula ist vor allem die Lichtleistung des Geräts. Diese muss ungleich größer sein als die eines normalen Klassenraum-Beamers. Zur Orientierung: ca. 750AL je m² Bildgröße - jeweils in Abhängigkeit von Umgebungslicht und Budget. Die Auflösung 1280x800 Bildpunkte ist für viele Anwendungen hinreichend. Da Geräte mit höherer Auflösung ebenfalls ca. 30% mehr kosten, sollte hier unbedingt gelten: Lichtleistung vor Auflösung! Maßgeblich bei der Theateranwendung ist, dass die Akteure nicht durch den Lichtkegel des Projektors geblendet werden. Daher bietet sich ggf. auch der Einsatz von Weitwinkel-Beamern an. Aufgrund der geringen Umgebungshelligkeit kommt man bei reinen Theater-Nutzungen mit vergleichsweise wenig Lichtleistung aus. Handelt es sich um einen Mehrzweckraum, der auch für Präsentationen genutzt wird, sind wiederum die Angaben für Tageslicht maßgeblich.

* **4 Leinwand:** Bei der Auswahl einer Leinwand sollte auf eine solide Ausführung geachtet werden. Hier wäre ein Vorschlag das Produkt Cineroll Electric, z.B. im Format 300x223cm. Da meist unterschiedliche Videoformate projiziert Das Produkt gibt es in verschiedenen Tuchqualitäten:

Blankora Supra (dickes schweres Material) €963,00 netto zzgl. MwSt.
Blankora F (leichterer Gewebeträger) €847,00 netto zzgl. MwSt.
Blanco SE 240 (Folienträger) €686,00 netto zzgl. MwSt.

Die Empfehlung geht bei der genannten Größe zu Blankora Supra.
Blankora F lässt sich gut bei Bildbreiten bis 200cm verwenden.

Blanco SE hat zwar keine schlechte Planlage, wäre aber bei der Bildgröße etwas zu „flattrig“ – soll heißen zu anfällig für Luftbewegungen im Raum. Zudem besitzt es keine schwarze Rückseite, so dass Fremdlicht von hinten die Projektion beeinflussen kann.