

## Baubeschreibung:

Anlage 2 zu GD 150/24

### 1.1.1. Gebäudekenndaten:

#### Flächen

Nutzfläche NF 1-7 IST:	5622,42 m <sup>2</sup>
Technikflächen:	934,10 m <sup>2</sup>
Verkehrsflächen: (Foyerbühne)	2053,98 m <sup>2</sup> (inkl. alle Logistikflächen + 135 m <sup>2</sup> )

#### Kubatur

Gebäudeabmessungen:	max. 45,24 m x 28,625 m x 40,00 m
Geschosszahl:	9
Bruttogeschosßfläche BGF:	10068,72 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt:	51044,12 m <sup>3</sup>

#### Nutzungsverteilung im Gebäude:

- 3. Untergeschoss: Technik HKLSE / Bühnentechnik
- 2. Untergeschoss: Bühnenbeleuchtung / Requisite / Lager Schreinerei / Technik Elt/BMA
- 1. Untergeschoss: Malerwerkstatt / Plastikerwerkstatt / Farbküche / Lackierraum / Schreinerei Werkstatt
- Erdgeschoss: Galerie Malerwerkstatt / Foyer JUB / Kasse, Garderoben / Sanitärräume
- 1. Obergeschoss: Orchesterproberaum / Logistikfläche / Kindertheater / Foyer Theatersaal / Umkleiden Maske
- 2. Obergeschoss: Einspielzimmer / Kindertheater Theaterpädagogik
- 3. Obergeschoss: Probebühnen / Kulissenlager / HUB / Dachgarten
- 4. Obergeschoss: Verwaltung JUB / Galerie HUB
- 5. Obergeschoss: Verwaltung Stadttheater, Ballettsaal mit Umkleiden und Leitungsbüros / Studiobühne

### 1.1.2. Städtische Lage:

Das Grundstück für den Neubau des Kindertheaters Ulm, an der Ecke Zeitblom- und Neutorstraße, befindet sich in einer prominenten innerstädtischen Lage, am Rande der historisch gewachsenen Altstadt. Die Verkehrstechnische Anbindung des Standorts ist sehr gut: es besteht eine fußläufige Verbindung zum Bahnhof (<5min) und Anschluss an zwei Haltestellen des ÖPNV (Stand 2022: Tramlinie 1,2; Buslinie 5,6,7,10,E,N2,N3)

### 1.1.3. Äußere Kubatur / Städtebau

Das Volumen des Neubaus überbaut die gesamte Fläche des Baugrunds. Das Volumen schließt dabei westseitig direkt an die Bebauung des bestehenden Verwaltungsgebäudes an. (Stand 2022: Nutzung durch Telekom). Südseitig wird eine Fuge zum Bestandsbau des Stadttheaters ausgebildet. Somit präsentiert sich der Neubau als ein auf das städtebauliche Umfeldbezogenes, jedoch frei gestelltes und somit eigenständiges Volumen im städtischen Raum.

Das Haus wird von zwei Parteien genutzt: dem städtischen Theater Ulm (THU) und der Jungen Bühne Ulm (JUB). Um den jeweiligen Nutzern eine möglichst große Autonomie in der täglichen Nutzung des Hauses zu sprechen wird das Haus organisatorisch klar unterteilt. Diese Unterteilung lässt sich direkt in der Volumetrie des Hauses ablesen. Die Räumlichkeiten des THU orientieren sich zur West-Seite des Grundstücks, die Räume der JUB zur Ost-Seite. Die Gestaltung der Gebäudekubatur spiegelt die Innere

Organisation des Hauses wieder. Als große städtebauliche Geste unterteilt eine Fuge das Volumen des Hauses an der Stelle, an welcher sich die Nutzungen voneinander trennen. So lässt sich die beschriebene Nutzungsverteilung in direkter Weise im Äußeren des Hauses ablesen.

Volumetrisch gesprochen, entwickelt sich das Haus ausgehend von der Kubatur des Nachbarbaus. Es entwickelt ein expressives Spiel aus Höhen und Tiefen und positioniert sich deutlich an der prominenten Ecklage Zeitblom- / Neutorstraße. Das polygonale Bild der Dachlandschaft ist inspiriert durch das pittoreske Bild der mittelalterlichen Altstadt, dessen Zugang das Neue Theater rahmt.

#### 1.1.4. Innere Organisation

Das Haus zeichnet sich durch eine hohe Durchdringung der jeweiligen Raumzonen aus. So verzahnen sich die einzelnen Räume miteinander und es entsteht ein organisches Netzwerk räumlicher Abhängigkeiten, welches als sensorischer Erfahrungsraum erlebbar wird. Aus der Beziehung von Ein- und Durchblicken entsteht ein stabiles räumliches Gefüge, welche den durch ihre offene Gestaltung, den flexiblen Rahmen für zwischenmenschliche Interaktion bietet. Zentrales und leitendes Motiv der Raumgestaltung, ist die menschliche Wahrnehmung des Raumes.

Der Vorhang als besonderes gestalterisches Element

Ein zentrales gestaltendes und raumbildendes architektonisches Element des Hauses ist der Vorhang. Seine Präsenz zieht sich wie ein roter Faden durch das ganze Haus, als wiederkehrendes Motiv wirkt er somit identitätsstiftend. Die Leichtigkeit der textilen Architektur bildet das Gegenstück zur massiven, umfassenden Muralität der gebauten Räume.

Je nach Raum können sich sowohl Farbe, Textur als auch technische Leistungsfähigkeit des Vorhangs, ändern. Sämtliche baurechtlichen und technischen Anforderungen (Brandschutz, Akustik, etc.) werden dabei berücksichtigt und erfüllt.

Innere Organisation JUB:

EG / Foyerbereich JUB:

Das Kindertheater heißt seine Besucher im Erdgeschoss mit einem großzügigen zweigeschossigen Eingangsbereich willkommen. Der Hauptzugang des Kindertheaters orientiert sich zur Neutorstraße im Osten.

Der Foyerbereich im Erdgeschoss des hohen Giebelhauses (Achse 13-16), verbindet sich mit dem Foyerbereich im OG1. Beide Etagen sind über eine repräsentative Freitreppe miteinander verbunden.

OG1 JUB Saal:

Der Theatersaal der JUB befindet sich im OG1. Erschlossen wird der Saal über großzügig dimensionierte Zugänge aus der Foyerzone des OG1. Der Raum ist ein introvertierter Raum. Er konzentriert sich auf die Mitte. Der Raum wird als klassische Black-Box ausgebildet. Die Gestaltung des Raumes richtet nach diesem flexiblen Nutzungskonzept: flexible, stapelbare Bühnenelemente, ermöglichen eine Vielzahl von Bespielungsmöglichkeiten und Höhenvariationen. Der introvertierte Raumcharakter verbindet sich hier mit dem Gedanken umfänglicher Flexibilität und gibt dem Raum keine konkrete räumliche Ausrichtung vor. Als gestaltendes und akustisches Element werden Vorhänge in die Raumgestaltung eingebunden. Der Raum erhält eine akustisch offene Abhangdecke aus Metall. Alle technischen Installationen (Lüftung, ELT, Akustik, etc.) werden im Deckenzwischenraum untergebracht. Ziel ist, einen klaren oberen Raumabschluss zu schaffen, von dem keine Elemente in den Raum hineinreichen.

## OG2 Theaterpädagogik

Die Kinderpädagogik umfasst die Arbeit mit Kindern jeden Alters. Die gesamte Kinderpädagogik wird als offene Erlebnislandschaft konzipiert und kann je nach Bedarf flexibel genutzt werden.

## OG3 HUB und Dachgarten:

Das 3.OG ist als ein öffentlicher Bereich konzipiert. Hier befindet sich der HUB als Begegnungszone mit direkter Anbindung an den Dachgarten. Der Raum wird über eine großzügige Fensterfront mit natürlichem Tageslicht belichtet. Die Wände und Decken sind allseitig in Sichtbeton gehalten. Raumhohe Vorhänge gestalten den Raum. Die Möblierung ist teilweise flexibel, teilweise fest eingebaut.

Der Dachgarten ist als öffentlicher Raum konzipiert, der Publikumsverkehr wird jedoch durch den Nutzer kontrolliert und reguliert. Die Außenraumgestaltung sieht eine durchgängige Rasenfläche vor. Stellenweise wird diese intensive Dachbegrünung durch grüne Inseln aus Hochgewächsen gestaltet. Von der Ebene des Dachgartens ist es möglich, Einblick in die Probestadien des Stadttheaters und in die Theaterpädagogik zu nehmen.

## OG4 JUB Verwaltung:

Der Verwaltungsbereich der JUB befindet sich im OG5. Er kann sowohl von Norden als auch von Süden erschlossen werden. Eine Anbindung per Aufzug wird von der Südseite vorgesehen. Die einzelnen Büroräume gliedern sich entlang der Fassade und erhalten natürliches Tageslicht von der Westseite (Dachgarten). Im südlichen Teil befindet sich die Galerie über dem zweigeschossigen HUB.

## OG5 Studiobühne:

Die Studiobühne ist der kleine Aufführungsraum der JUB und befindet sich im OG5 und bildet den Abschluss des hohen Giebelhauses. Sie reicht bis unter den First des Gebäudes, sodass die Geometrie des Daches den oberen räumlichen Abschluss des Raumes bildet. Der Raum der Studiobühne wird über großzügige Öffnungen an der West-Seite mit natürlichem Tageslicht beleuchtet. Das Prinzip der flexiblen Bespielung wird auch hier verfolgt. Daher ist der Raum räumlich ungerichtet. Die Wände erhalten eine helle, homogene, glatte Oberfläche.

## Innere Organisation Stadttheater

### UG2+3 Lager und Technik

Im UG befinden sich Lagerfläche des Stadttheaters, sowie Technikräume der Lüftung und Elektrotechnik. Im untersten Geschoss des Hauses besteht ein Übergang zum Bestandsbau des Stadttheaters.

### UG1 Werkstätten

Die Schreinerei-Werkstatt des Stadttheaters wird in den Neubau erweitert. Die Wand zum Bestand wird großflächig und 2-geschossig geöffnet. Die maximale Raumhöhe wird durch die Einbringung der Krananlage reduziert. Zentrales und verbindendes Element des UG1 ist die Anlieferungszone. Der Malersaal und die Plastikerwerkstatt bilden einen zusammengehörigen Raumabschnitt. Die Materialität der Wände und Decken ist Beton in Sichtqualität. Die erforderlichen Luftleitungen werden unterhalb der U-förmigen Galerie geführt, sodass die Decke frei von Lüftungstechnischen Leitungen bleibt, um die maximale Arbeitshöhe des Raumes zu erreichen (max. Höhe bis UK Rohbau-Decke: 5,45m). Die Belichtung des Malersaals, erfolgt vornehmlich durch ein großes Panoramafenster im Norden, entlang der Zeitblomstraße. Hier wird eine Sichtbeziehung zum öffentlichen Straßenraum aufgebaut.

### EG Werkstätten

Auf dieser Höhe besteht die Anbindung an den Theaterhof im Westen des Hauses. Auf der Fläche des Theaterhofs, welcher derzeit vor allem als Parkfläche dient, wird eine Entsorgungsfläche für die Abfälle des Theaterbetriebs vorgesehen. Es handelt sich um eine bauliche Struktur, deren Gestaltung konform zur Architektur des Theaterneubaus ist.

An der Ostseite befindet sich die Anlieferung mit Laderampe. Hubbühnen überbrücken den Höhenunterschied zwischen Straßenniveau und Anlieferfläche. Die Anlieferung ist möglich von der Neutorstraße sowie von der Hofseite. Die Anlieferungsfläche wird überdacht. Es wird ein räumlicher Abschluss über einer offenen Struktur geplant, welcher die Luftzirkulation im Bereich der Gebäudefuge zwischen Bestand und Neubau gewährleistet. Damit ist die Ladezone ein vor Witterungseinflüssen geschützter Außenraum. Es besteht Anschluss an zwei Lastenaufzüge. Rettungs- und Fluchtwege werden über die Logistikfläche geführt.

#### OG1 Orchesterprobe und Übergang Bestand

Die Fuge zwischen Neubau und Bestand ermöglicht einen großzügigen Übergang zwischen den beiden Bauten. Hier wird lediglich der Bereich zwischen Achse 7-13 überdacht. Der Bereich vor der Kantine zwischen Achse 4-7 ist Außenraum und nicht überdacht. Er wird als Dachgarten geplant und erhält Pflanzbeete an ausgesuchten Stellen. Die Fassade des Bestandes wird in diesem Bereich modelliert. Die Öffnungen der nördlichen Fassade des Bestandsbaus werden den Erfordernissen entsprechend vergrößert, damit Bodentiefe Öffnungen zur bestehenden Kantine hergestellt werden. Der Orchesterproberaum (OPR) wird über einen zentralen Korridor erschlossen, welcher gemeinsam mit der JUB genutzt wird um den Theatersaal im OG1 anzudienen. Die Wände und Decken dieser Erschließungszone sind in Sichtbeton geplant und werden frei von Leitungen gehalten.

Zwischen dem OPR und dem Saal der JUB wird eine akustische Pufferzone eingeplant - inkl. Schleuse. Der OPR wird vollständig in einer einheitlichen Holzbekleidung gestaltet. Sämtliche erforderlichen technische und akustischen Maßnahmen werden in den Ausbau des Raumes integriert (z.B. Zwischenraum der Abhangdecke, hinter der Wandverkleidung, etc.), sodass die Sichtoberfläche der Wände und Decken frei und ästhetisch ist. Bühnentechnische Einbauten, wie Theater Riggs, werden in Rücksprache mit dem Nutzer definiert, werden im Moment jedoch nicht als erforderlich und wünschenswert angesehen.

#### OG2 Einspielzimmer

Die Einspielzimmer befinden sich im 2.OG. Sie erhalten Anschluss an zwei Treppenhäuser und einen Aufzug. Der Zugang auf die Technikgalerie des Theatersaals JUB erfolgt in diesem Geschoss.

#### OG3 Probebühne

Die Probebühnen befinden sich im 3.OG. Sie erhalten einen Tanzboden ohne Drehscheibe. Die angestrebte Farbigkeit ist gem. Nutzerwunsch dunkel. Sämtliche erforderlichen technischen und akustischen Maßnahmen werden über die Decke gelöst. Die Wände bleiben nach Möglichkeit frei. Die Fassade zum Dachgarten wird nach Möglichkeit frei gehalten. Als gestaltendes Element kommen allseitig raumhohe Vorhänge zum Einsatz.

#### OG5 THU Verwaltung und Ballett

Im 5.OG. befinden sich zwei Bereiche. Die Erweiterung für den Verwaltungsbereich des Stadttheaters und der neue Balletttrakt. Der ursprünglich auf diesem Geschoss vorgesehene Raum der Schneiderei wird in den Bestand verlegt (Rochade Ballettsaal Bestand). Dieser Eingriff stellt eine Änderung des Raumprogramms Stand Wettbewerb dar, welcher durch Bauherrschaft und Nutzer initiiert wurde. Die im Raumprogramm ausgewiesene Fläche der Schneiderei ist Lagerfläche für den Kostümfundus. Die Lage unter dem Dach ist jedoch nicht für die Lagerung von Kostümen geeignet. Daher wurde die Rochade beschlossen. Der neue Ballettsaal in dieser Ebene erhält eine

überdurchschnittliche Raumhöhe , welche die Geometrie der Dachlandschaft als räumlicher Abschluss nutzt, und entspricht somit den heutigen Anforderungen an einen modernen Proberaum für Ballett. Der Zuschnitt der Räume ist grundsätzlich auf die Geometrie des Daches abgestimmt.

Verwaltung und Ballett Trakt sind klar voneinander getrennt. Die Haupteinschließung erfolgt über Aufzug und Treppenhaus K1 und K2 und wird stellenweise gemeinsam genutzt. Um einer bedrückenden Raumstimmung entgegen zu wirken, wird der Korridor nicht unterteilt, sondern offen und frei von technischen Installationen gehalten. Er erhält Tageslicht über Oberlichter. Wände und Decken der Büros werden in einheitlichem Weiß gehalten. Möblierung und Ausbau sind zurückhaltend und dezent in der Farbgebung.

Der Ballettsaal erhält einen hellen Tanzboden aus Holz. Wände und Decken sind in einheitlichem Weiß gehalten. Vor der Ostfassade liegt ein raumhoher Vorhang. Die Wände im Süden und Norden bleiben frei. An der Westseite befinden sich eine raumhohe Spiegelwand. Sämtliche technischen Installationen werden in die Decke integriert. Sämtliche technischen Installationen werden in die Decke integriert. Es gibt keine frei hängenden Objekte im Raum. Akustische und haustechnische Maßnahmen konzentrieren sich auf die Nord- und Südseite des Raums, vor allem auf die dreieckigen Giebelflächen.

#### 1.1.5. Gebäudeerschließung

Die vertikale Erschließung des Hauses ist klar organisiert. Es gibt drei vertikale Erschließungsachsen im Haus. Im Norden für beide Theater, im Osten für das Kindertheater und im Westen für das Theater Ulm.

Das Kinder- und Jugendtheater hat zwei Anschlusspunkte, welche zwei vertikale Erschließungs Achsen durch das Gebäude legen. Diese befinden sich an der Nordfassade bzw. der Ostfassade des hohen Giebelhauses (Achse 13-16). Die Erschließungsachse im Norden ist der Öffentlichkeit frei zugänglich. Sie erschließt alle Geschosse des Kindertheaters ab dem Erdgeschoss bis zum 6.OG. Das Foyer im Erdgeschoss bildet einen fließenden Übergang zur Freitreppe. Die Erschließungsachse im Osten bietet Möglichkeiten zur Regulierung des öffentlichen Personenstroms.

Im westlichen Gebäudevolumen befinden das Treppenhaus fürs Theater Ulm und bedient alle Geschosse des Hauses durchgängige vom untersten bis zum obersten Geschoss.

#### 1.2.1. Konzept und Funktion

In der Auslobung zum Wettbewerb ist explizit gewünscht, dass die Kinder und Jugendlichen durch den Neubau "ästhetische Erfahrungen" machen und emotional berührt werden können. Ein wichtiger Beitrag zur Erfüllung dieses Vorsatzes leistet die Fassade, welche den Neubau und das Theater nach außen repräsentiert und in die Stadt hineinwirkt. Aufgrund der hohen Bedeutung der Fassade für die Anziehung des Kinder- und Jugendtheaters wurde sowohl beim Wettbewerb als auch in der weiteren Bearbeitung des Entwurfs ein starkes Augenmerk auf deren Gestaltung und Umsetzung gelegt.

Das Volumen des Neubaus entwickelt mit seiner vielschichtigen Dachstruktur, der markanten Fuge und dem deutlichen Wechselspiel geschlossener und offener Fassaden-flächen den Charakter einer abstrakten Skulptur mit monolithischer Erscheinung. Erst in der schrittweisen Annäherung an den Bau erschließen sich dem Besucher weitere Erfahrungsebenen der Architektur. Aus der Nähe werden die Ausdruckskraft des Materials und der Reichtum der Fassade erlebbar, deren Details man erst bei genauerer Betrachtung erkennt.

Aus der Fügung des hellen Ziegels entsteht die Fassade als gewobene Oberfläche. Dezent Variationen in der Oberflächenbehandlung und farbliche Nuancierungen betonen den handwerklichen Charakter des Materials und bilden ein zurückhaltendes Muster. Das entstehende Fassadenrelief unterstreicht die skulpturale Wirkung des Baukörpers. In der gewobenen Struktur des Reliefs klingt nicht nur das mittelalterliche Handwerk mit seinen Spinnereien und Webstühlen an, sondern auch der Vorhang als zentrales Element der Bühnenszenierung. Wie ein gleichermaßen verhüllender und offenbarer Schleier öffnet sich die Fassade an unterschiedlichen Stellen als perforierte Mauer, vermittelt so zwischen Innen und Außen und gibt Einblicke in das Theatergeschehen.

Um ein einheitliches Erscheinen herzustellen und damit für die Kinder und Jugendlichen eine dichte "ästhetische Erfahrung" zu erleichtern, wird die Backstein-Tekur neben der Fassade auch auf dem Dach vorgesehen,

#### 1.2.2. Konstruktion

Die Backsteinfassade wird als mehrschaliger Wandaufbau von Mauerwerk, Dämmung und tragenden Außenwänden ausgeführt. Beim Dach sowie bei Stützen und den perforierten Mauerwerksabschnitten vor Fenstern werden nach derzeitigem Planungsstand die Backsteine in ein Betonfertigteile eingebracht.

#### 1.2.3. Bauphysik

Die Stärke der Wärmeleitfähigkeit der Dämmung hinter der Verblendschale des Mauerwerks wird von der Bauphysik gemäß der aktuellen Regeln und Normen zur Energieeinsparung festgelegt. Nach Abstimmung mit dem Bauherrn ist das Gebäude-Energie-Gesetz (GEG) hierfür der maßgebliche Ansatz.

Nach Berechnung der Bauphysik darf die Außenfassade eine Wärmeleitfähigkeit von  $U < 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$  haben, was einer Dämmstärke von 14 cm entspricht. Das Dach hat eine Wärmeleitfähigkeit von  $U < 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ , was einer Dämmstärke von 20 cm entspricht.

#### 1.2.4. Brandschutz Fassade

Gemäß dem Entwurf für das Brandschutzkonzept hat die Fassade in Übereinstimmung mit der Versammlungsstättenverordnung keine Fluchtwegfunktion. Als Dämmung kommen nach § 3 Abs. 2 VStättVO nur nicht brennbare Baustoffe zum Einsatz.

#### 1.3.1. Konzept Brandschutz

Die Oberkante des Fertigbodens des obersten Geschosses liegt bei einer Höhe von ca. 21,40m. Damit ist der Neubau des Kinder- und Jugendtheater in Ulm nach Landesbauordnung Baden-Württemberg ein Gebäude der Gebäudeklasse 5. Zudem fällt es als Versammlungsstätte nach §38 in den Bereich der Sonderbauten. Allerdings bleibt es mit der Höhe der Oberkante  $< 22,00 \text{ m}$  des obersten Geschosses unter der Hochhausregelung §38 LBO BW.

Für die Nutzungseinheit mit Aufenthaltsräumen sind gemäß Landesbauordnung Baden-Württemberg zwei voneinander unabhängige Rettungswege notwendig. Bei dem Neubau des Kinder- und Jugendtheaters erfolgt die Bereitstellung des zweiten Rettungswegs nur bei einzelnen Räumen über das Rettungsgerät der Feuerwehr. Bei allen Versammlungsräumen werden je zwei voneinander unabhängige Rettungswege baulich hergestellt. Um die Breite der Rettungswege inklusive der Treppen zu reduzieren, ist eine Reduzierung der Personenanzahl pro Versammlungsstätte notwendig.

Eine Besonderheit im Brandschutz für den Neubau stellt der Anschluss an das Bestandstheater in den Untergeschossen dar. Da eine Überschneidung der Räume in den Untergeschossen geplant ist, wird in diesem Bereich eine Anpassung der für den Brandschutz relevanten Wände im Bestandsbau notwendig. Eine weitere Besonderheit

ist die Fluchtwegführung ab dem 3. Obergeschoss der JUB, über den Dachgarten zu den Treppenhäusern K1 bzw. K2.

Derzeit ist in der Länge der Brandabschnitte eine Abweichung geplant. In LBO §15 wird die Länge der Brandabschnitte begrenzt, um die Ausbreitung von Feuer und Rauch zu verhindern. Mit einer Länge von 47m überschreiten die Brandabschnitte des Neubaus die vorgegebene Länge von 40m. Mit einer Ausdehnung von 47m x 35m bleiben die Brandabschnitte aber unter der für Brandabschnitte maximalen Fläche von 1600m<sup>2</sup>.

Die Überschreitung der Brandabschnittslänge wird zudem durch die Aufteilung der Brandabschnitte in mehrere brandschutztechnische Teilnutzungseinheiten kompensiert. So sind die Werkstätten in den Untergeschossen voneinander getrennt. Auch die Versammlungsstätten wie Theatersaal, Studiobühne etc. bilden jeweils eigene brandschutz-technische Einheiten.

### 1.3.2. Tragwerk

Das Tragwerk des Gebäudes wird als Stahlbetonkonstruktion geplant und als solches für sich fugenfrei ausgebildet. Im Inneren sind zahlreiche Wandoberflächen in Sichtbeton geplant. Die Stahlbetonbauteile werden aufgrund der nachfolgend aufgeführten Gründe ausschließlich in Ortbeton geplant. Nicht tragende Innenwände werden in Trockenbauweise seitens der Objektplaner angedacht. Das Gebäude wird entsprechend den Forderungen des Brandschutzkonzeptes in F90-Qualität ausgebildet. Die Untergeschossaußenwände werden in einer Stärke von 30 bis 35 cm geplant und werden in WU-Bauweise errichtet, da aufgrund der Baugrubensituation eine schwarze Abdichtung nur schwer nicht möglich ist. Die Wände erhalten ergänzend erdseitig eine Frischbetonabdichtung. Die Wandstärke ergibt sich zum einen aus der Abtragung von vertikalen Lasten aus den aufgehenden Geschossen, zum anderen zur Abtragung von horizontal wirkenden Lasten aus Erd- und Wasserdruck. Im Bereich der sehr hohen Räume kommen aus diesen Gründen ergänzend Wandvorlagen zum Einsatz.

Die oberirdischen Außenwände werden in einer Wandstärke von 25 bis 30 cm geplant, erhalten außenluftseitig eine Dämmung und eine Vorsatzschale aus Verblendmauerwerk. Dabei besitzen eine Vielzahl von Wänden innenseitig Sichtbetonanforderungen (max. SB4). Der Wandbereich Achse A/1-7 überspannt als Wandträger die große erdgeschossige Fensteröffnung, welche zur natürlichen Belichtung des dortigen Malersaals dient.

Die tragenden Innenwände werden in einer Stärke von 24 bis 30 cm geplant und werden in Sichtbetonqualität SB2 bis SB4 in Ortbeton geplant. Die Wandstärke ergibt sich zum einen aus der Abtragung von vertikalen Lasten aus den aufgehenden Geschossen, zum anderen aus Gründen der Sichtbetonanforderungen (ordnungsgemäße Betonierbarkeit). Die Sichtbetonanforderungen führen dazu, dass i.d.R. Leerrohre zur Installation der Elektrotechnik erforderlich werden, zum anderen ist die Ausbildung von erforderlichen Betonierfugen intensiv mit dem Objektplaner abzustimmen.

Die inneren Geschossdecken werden aufgrund des zu erwartenden hohen haustechnischen Installationsgrades allesamt als Flachdecken (unterzugsfrei) spannenweiten- und lastabhängig in Stärken von 20 bis 50 cm geplant. Im Bereich großer Räumlichkeiten (z.B. Malersaal, Orchesterprobensaal, JUB-Bühne, Probephöhne) kommen ergänzend Vorspannungen aus Gebrauchstauglichkeitsgründen (Verformungsbegrenzung) bzw. Hohlkörper zur Eigengewichtsreduktion (z.B. Cobiax) zum Einsatz, zum Teil auch in Kombination. Bei der Dimensionierung der Deckenstärken wurde das Verformungskriterium L/500 hinsichtlich des nichttragenden Ausbaus (Fassade, Trennwände) herangezogen und wird maßgebend. Bei den Decken mit Schwingungsanforderungen werden diese nachgewiesen.

Die Dächer im Achsbereich A-J/1-10 werden als Sheddachkonstruktion monolithisch ausgebildet. Aufgrund der Dachneigung ist für dessen Herstellung zwingend eine äußere Schalung erforderlich, die jedoch auch im Bereich der Sheddächer empfohlen wird.

Die Flächen für die Heizung-, Lüftungs-, Sanitär- und Kältetechnik befinden sich im 3. UG an der Westseite. Die Raumhöhe beträgt 4m. Zur Erstanlieferung der technischen Geräte sowie zur deren Austausch während des Betriebes kann der Lastenaufzug genutzt werden.

Die Flächen für die Elektrotechnik befinden sich zentral im 2. Untergeschoss sowie in der nordwestlichen Ecke des 2. Untergeschosses. Die Raumhöhe beträgt in diesem Technikbereich durchgehend mindestens 2,85m. Zudem gibt es kleinere Räume für die Elektrotechnik in den Obergeschossen zur Bedienung der einzelnen Stockwerke.

Durch die kompakte Anordnung von einem Großteil der Technikflächen in den Untergeschossen stehen die Flächen in den Obergeschossen der Nutzung durch das Theater zur Verfügung. Zudem liegen sie so in der Nähe der Medienzuführungen.

## **1. Energiestandard**

### **1.1. Bauphysik**

Die Stärke und Wärmeleitfähigkeit der Dämmung hinter der Verblendschale des Mauerwerks wird von der Bauphysik gemäß der aktuellen Regeln und Normen zur Energieeinsparung festgelegt. Nach Abstimmung mit dem Bauherren ist das Gebäude-Energie-Gesetz (GEG) hierfür der maßgebliche Ansatz.

Nach Berechnung der Bauphysik darf die Außenfassade eine Wärmeleitfähigkeit von  $U < 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$  haben, was einer Dämmstärke von ca. 14cm entspricht. Das Dach hat eine Wärmeleitfähigkeit von  $U < 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ , was einer Dämmstärke von ca. 20cm entspricht.

### **1.2. Haustechnik**

#### **1.2.1. Elektrotechnik**

Hoch- und Mittelspannungsanlagen:

Mitten im Baufeld vom Neubau liegt ein Mittelspannungskabel, dieses muss geschnitten, angemufft und umverlegt werden.

Transformatoren:

Es ist keine Leistungserweiterung vorgesehen, da es 3 Trafos mit a 400KVA im Bestand hat und das laut Leistungsbilanz ausreichend ist.

Sicherheitsbeleuchtung Zentrale Steuerung / Batterie

Eine Zentralbatterieanlage (CPS) 216/ Volt nach DIN EN 50172 (VDE 0108-100) wird für die nach dem Brandschutzkonzept geforderte Sicherheitsbeleuchtung eingebaut. Die Aufstellung der CPS erfolgt in einem eigenen elektrischen Betriebsraum F90 mit Entlüftung von Zu/Abluft ins Freie.

Die Bestandsanlage im Altbau (Theater) und die Neuanlage im Jugendtheater, sollen über die jeweiligen potentialfreien Kontakte, die Zustandsanzeige der anderen Anlage anzeigen.

Niederspannungsschaltanlagen:

Im 2.UG (-6,50) wird eine 2-feldrige Gebäudehauptverteilung (GHV) für die Allgemeinstromversorgung aufgebaut.

Die GHV wird als TN-S Netz aufgebaut, die Abgänge von der GHV werden als ein TN-S Netz realisiert. Die Fünfleiter Technik (TN-S) bietet hinsichtlich der Elektromagnetischen Verträglichkeit deutliche Vorteile.

### 1.2.2. Beleuchtungstechnik

Unter Berücksichtigung der architektonischen Anforderungen und baulichen Gegebenheiten, sowie die Richtwerte für Beleuchtungsstärken der DIN EN 12464-1, sowie der Arbeitsstättenrichtlinien wurden die einzelnen Raumbelichtungen geplant. Dabei fließen neben der Beleuchtungsstärke folgende Güteigenschaften ein: Lichtfarbe, Farbwiedergabe, Begrenzung der Direktblendung und Wirtschaftlichkeit. Im Sinne einer energieeffizienten und langlebigen Beleuchtungsanlage werden LED-Leuchten geplant, die mit steuerbaren Vorschaltgeräten betrieben werden. Im Allgemeinfall wird die Lichtfarbe 4000K vorgesehen.

#### Sicherheitsbeleuchtung

Im gesamten Gebäude wird eine Sicherheitsbeleuchtung gemäß DIN EN 50172 (VDE 0108-100) bzw. DIN EN 1838 vorgesehen.

Diese wird durch unauffällige Sicherheitsleuchten in LED-Technologie realisiert. Diese Leuchten sind speziell auf ihre Funktion als Sicherheitsleuchte ausgelegt. Durch die LED-Bestückung verbrauchen die Leuchten sehr wenig Energie, was zu erheblichen Einsparungen hinsichtlich der Batteriekapazität führt. Außerdem hat sie keine „Anlaufzeit“ und leistet sofort 100%.

### 1.2.3. Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Aufgrund der sich in der Nähe befindenden Bahntrasse, ist der Standort des Gebäudes erfahrungsgemäß als blitzeinschlaggefährdeter Bereich zu betrachten.

Deshalb wird eine Blitzschutzanlage entsprechend VDE 0185 Teil 1 und 2 ausgeführt. Die Blitzschutzklasse wird gemäß VdS2010 nach mindestens Klasse III vorgesehen.

#### Erdung / Fundamentterder

Für die Erdungsanlage ist gemäß DIN EN 62305(VDE 0185) und DIN 18014 ein Ringerder geplant. Die Verlegung des Ringerders erfolgt direkt in Erde unterhalb der Bodenplatten. Innerhalb der Bodenplatten wird ein Funktions-Potentialausgleichsleiter verlegt. Über die einbetonierten Ableitungen erfolgt die leitende Verbindung über die gesamte Gebäude-konstruktion.

#### Innerer Blitzschutz / Überspannungsschutz

Der Innere Blitzschutz (Überspannungsschutz) ist die Gesamtheit der Maßnahmen gegen Auswirkungen des Blitzstromes und der Blitzspannung auf Installationen sowie elektrische und elektronische Anlagen der baulichen Anlage. All dies sind Maßnahmen des Blitzschutz-Potentialausgleichs.

Die Funktion des Inneren Blitzschutzes ist das Verhindern gefährlicher Funkenbildung innerhalb der baulichen Anlage. Für die gesamte Elektrische Anlage wird ab der GHV ein Überspannungskonzept angesetzt.

### 1.2.4. Medientechnik

Eine Medientechnik wird im Besprechungszimmer 2 auf der Etage OG5 geplant. Umgesetzt wird die Medientechnik mit einem 97 Zoll TV der an der Wand montiert wird sowie eine Soundbar mit integrierter Videokonferenzkamera und externe Mikrofone.

Gefahrenmelde- und Alarmanlagen:

#### Brandmeldeanlagen (BMA)

Gemäß den Vorgaben des Brandschutzkonzeptes ist das Gebäude flächendeckend mit einer Brandmeldeanlage (BMA) zu überwachen. Die Ausbaustufe entspricht der Kategorie I Vollschutz nach DIN 14675.

Die bereits bestehende Anlage, wird mithilfe einer UGIS-Erweiterung mit eingebunden, um beide Anlagen (Neubau und Altbau) auf ein FIZ zu Verknüpfen. Altersbedingt muss jedoch das bereits vorhandene FIZ, das Schlüsseldepot sowie eine Blitzleuchte durch ein neues Modell ausgetauscht werden. Die bestehende Flächendeckende Brandmeldeanlage bleibt bis in den Werkstätten in der U1 unverändert.

BOS- / Betriebsfunkanlagen:

Entsprechend den Technischen Richtlinien ist das Gebäude mit einer BOS-Funkanlage auszustatten um die Funk-Sprechverbindung innerhalb der Gebäude und von außen in die Gebäude für Rettungs- und Einsatzkräfte qualitativ sicherzustellen.

Passives Datennetz:

Allgemeiner Aufbau: Im Gebäude ist ein anwendungsneutrales Verkabelungssystem zur Übertragung von Daten und Telefonie vorgesehen. Die Struktur des Kommunikationsnetzes erfolgt gemäß DIN EN 50173.

Im 2. Untergeschoss im DV-Raum, jeweils Theater und Kindertheater Seite, ist ein zentraler Daten-Gebäudeverteiler als Netzknoten geplant. Von diesem werden jeweils die Datenverteiler je Etage und je nach Bereich in einem DV-Raum angebunden.

#### 1.2.5. Förderanlagen

Aufzug Nr. 2 Lastenaufzug 5.000kg

Für die Beförderung von Lasten ist ein Hydraulikaufzug mit einer Nutzlast von 5.000 kg vorgesehen. Die Förderhöhe beträgt ca. 25 m. Die Geschwindigkeit liegt zwischen 0,4 - 0,6 m/s. Der Aufzug verkehrt zwischen 3-3 UG und 6-2OG (9 Haltestellen) in einem bauseits erstellten Betonfahrtschacht. Der Lastenaufzug ist nicht öffentlich zugänglich.

Aufzug Nr. 3 Personen- und Lastenaufzug 3.000kg

Es wird ein Aufzug mit Treibscheibenantrieb (Seilaufzug) zur vertikalen Beförderung von Personen- und Lasten vorgesehen. Der Personenaufzug ist öffentlich zugänglich.

Krananlagen

Für die Schreinerei im Neubau soll eine Krananlage vorgesehen werden.

Die Anlieferung der Platten erfolgt über Transportwagen über die LKW-Rampe in die Schreinerei. Mittels der Krananlage werden die Platten dann südlich von der Schreinerei zur Säge gebracht und entsprechend bearbeitet.

Für die Schreinerei im Bestandsgebäude soll eine zwei Krananlage vorgesehen werden. Bedingt durch die Spannweite von ca. 11m muss die Krananlage mit einem Kranbahnschienensystem ausgeführt werden.

#### 1.2.6. HLS

Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen:

Die Entsorgung des Gebäudes mit Schmutz- und Regenwasser erfolgt innerhalb und außerhalb des Gebäudes im Trennsystem.

Schmutzwasser:

Anfallendes Schmutzwasser kann ab dem Erdgeschoss grundsätzlich im natürlichen Gefälle entwässert werden. Alle Entwässerungsgegenstände unterhalb des Erdgeschosses werden über eine Hebeanlage, die in einem Pumpensumpf im UG 3 untergebracht ist, entwässert.

Regenwasser

Die Satteldachentwässerung inkl. Dachgarten ist teils als Druckentwässerungssystem und teils als Freispiegelentwässerungssystem mit entsprechend angeordneten Fallleitungen geplant. Anfallendes Regenwasser aus Dachflächen soll auf den Regenwasser-Sammelkanal der Stadt Ulm zugeführt werden

Wassersanlagen

Der Trinkwasser-Hausanschluss erfolgt im Technikraum UG1 bzw. UG2 der Technikraum erstreckt sich über 2 Stockwerke, wobei das UG1 Luftraum ist. Nach der Zählerinrichtung mit Wasserfilter und Rückflussverhinderer im Technikraum UG1 verläuft die Kaltwasserleitung über einen Edelstahl-Verteiler zu den verschiedenen Verbrauchsgruppen

#### Wärmeversorgungsanlagen

Die Wärmeversorgung erfolgt über das Fernwärmenetz der Fernwärme Ulm GmbH (FUG). Der Fernwärme- Hausanschluss erfolgt im Technikraum UG1. Dort sind der Wärmetauscher, Wärmemengenmessung mit Filter untergebracht. Nach dem Wärmetauscher (Systemtrennung) werden die einzelnen Heizungs-Verbraucher angefahren.

#### Anlagendruckhaltung und Sicherheitstechnische Ausrüstung

Durch das vorhandene Fernwärmenetz erfolgt die Wärmeversorgung über einen Platten-Wärmeübertrager (Systemtrennung) des neuen Gebäudes. Dieser Wärmeerzeuger erhält ein eigenes Membranausdehnungsgefäß zur Einzelabsicherung. Die Druckhaltung, kontinuierliche Vakuumsprühentgasung und die automatische Nachspeisung von Wasser für das Gebäude erfolgt über eine wasser- oder kompressorgesteuerte Druckhaltestation mit drucklosen Membranausdehnungsgefäßen. Die sicherheitstechnische Ausrüstung und Absicherung der Wärmeerzeuger erfolgt gemäß DIN 4751 Teil 4.

#### Trinkwarmwasserbereitung

Die Trinkwarmwasserbereitung erfolgt dezentral über elektrische Durchlauferhitzer

#### Lufttechnische Anlagen

Die Versorgung des Gebäudes mit Außen- bzw. Frischluft (ODA) erfolgt über Raumlufttechnische Anlagen (RLT) die auch zum Teil die Kühlfunktion für die einzelnen Bereiche mit übernehmen

#### Technische Daten der RLT-Anlagen

RLT-Gerät 1 „Technik-/Lagerräume UG's“, Volumenstrom 5.000 m<sup>3</sup>/h

RLT-Gerät 2 „Plastikwerkstatt“, Volumenstrom 2.300 m<sup>3</sup>/h

RLT-Gerät 3 „Malerwerkstatt“, Volumenstrom 7.500 m<sup>3</sup>/h

RLT-Gerät 4 „Schreinerei“, Volumenstrom 8.250 m<sup>3</sup>/h

RLT-Gerät 5 „Farbküchen“ in ATEX-Ausführung, Volumenstrom 1.200 m<sup>3</sup>/h

RLT-Gerät 6 „Orchesterproberaum“, Volumenstrom 7.000 m<sup>3</sup>/h

RLT-Gerät 7 „Foyer/Café/Garderobe in Kindertheaterbereich“, Volumenstrom 5.400 m<sup>3</sup>/h

RLT-Gerät 8 „Kindertheatersaal & Studiobühne“, Volumenstrom 9.750 m<sup>3</sup>/h

RLT-Gerät 9 „Sozialräume“, Volumenstrom 1.800 m<sup>3</sup>/h

RLT-Gerät 10 „Probep Bühnen“, Volumenstrom 6.700 m<sup>3</sup>/h

RLT-Gerät 11 „Verwaltung/Kinderpädagogik“, Volumenstrom 3.300 m<sup>3</sup>/h

RLT-Gerät 12 „Ballettsaal/Büros Technische Steuerung“, Volumenstrom 6.250 m<sup>3</sup>/h

#### Außenluftansaugung/ Fortluftführung

Alle RLT-Geräte befinden sich im Technikraum des UG3. Die Außenluft wird über einen gemeinsamen Außenluftkanal in Massivbauweise aus Beton im OG2 über eine Perforation in der Fassade angesaugt. Im Untergeschoss im UG3 wird die Fortluft über einen gemeinsamen Fortluftschacht, der auch als Einbringöffnung dient, ausgeblasen.

#### Brandschutz

Alle Brandschutzklappen sind mit elektrischem Stellmotor und Rauchmeldern ausgerüstet. Im Außen- bzw. Zuluftkanal der einzelnen Anlagen ist zusätzlich ein Rauchmelder zur Überwachung einer Rauchansaugung aus dem Freien vorgesehen. Im Bereich des Foyers wird die Zu- und Außenluftansaugung zum Teil mit Promat-Verkleidet, um den Brandschutz innerhalb der Brandabschnitte einzuhalten.

#### Kälteanlagen

Zur Raumkühlung und der Entfeuchtung des Orchesterproberaums, wird für das Erweiterungsgebäude eine Kälteerzeugung benötigt.

Die Umschaltung in den Räumen, in denen geheizt und gekühlt werden muss, erfolgt raumweise. So kann in jedem dieser Räume individuell geheizt, oder gekühlt werden.

#### Allgemeines und Kälteerzeugung

Die Kälteerzeugung erfolgt über eine Kompressions-Kältemaschine in Kompaktbauweise für Außenaufstellung auf dem Bestandsdach neben der zukünftigen Erweiterung. Die Leistungsregelung des Verdichters erfolgt stufenlos durch Drehzahlregelung.

Zur Optimierung der Einschaltzyklen der Kältemaschine bzw. zur Verlängerung der Laufzeiten ist der Einbau eines Kühlwasser-Pufferspeichers vorgesehen der im UG2 im Technikraum platziert wird.

#### Gebäudeautomation

Alle zu steuernden Komponenten der Haustechnik wie die Kälte-, Heizung-, Lüftung-, Sanitär-, Verschattungs-, Beleuchtungstechnik sind mit einem Intelligenten Gebäudeautomationssystem miteinander zu vernetzen, um einen sicheren und energieeffizienten Betrieb zu ermöglichen.

#### Späne-Absaugung der Schreinerei

Die Späneabsaugung erfolgt über ein Aggregat mit Ventilator (15 kW), dass im Umluftprinzip die Späne an den einzelnen Maschinen absaugt. Die Maschinen werden vom Bestand umgezogen und wieder verwendet

Die abgesaugten Späne gelangen über die Absaugleitung in die Filteranlage in der sie aus der Luft gefiltert wird. Für die Raumluftqualität wird die gefilterte Rückluft der Absaugung, als Wärmerückgewinnung mit einem RLT-Gerät verbunden und mit ca. 2.550 m<sup>3</sup>/h Frischluft vermischt und in die Schreinerei eingeblasen. Die gesammelten Späne aus dem Vorratsbehälter werden von einer Brikettierpresse zu Briketts gepresst und über eine Austragungsschnecke in einen Auffangbehälter transportiert. Im Brandfall besitzt die Anlage eine automatische Löscheinrichtung, sowie eine automatische Abschaltung. Die Bestandsanlage wird demontiert und umweltgerecht entsorgt.

#### Lackierraum, Aggregat inkl. WRG und Heizregister:

In der Erweiterung soll ein neuer Lackierraum für Farbbeschichtungsarbeiten entstehen. Dieser kann für den Lackier- und Trockenbetrieb verwendet werden. Die Zuluft erfolgt über eine Filterdecke und die Abluft über einen Filterboden. Die Beleuchtung, elektrischen Betriebsmittel und das Lüftungsaggregat, welches im selben Raum unterhalb des Filterbodens platziert wird, werden in ATEX ausgeführt (explosionsgeschützt). Die Außen- und Fortluft werden in einem bauseits erstellten Schacht in Massivbauweise über Dach ausgeblasen (Fortluft) und über eine Perforation in der Fassade angesaugt (Außenluft). Die Wärmerückgewinnung erfolgt über einen Luft/Luft – Platten-Wärmeübertrager. Zur Erwärmung der Luft wird ein Heizregister verwendet, das von der neuen Fernwärme mit VL/RL 80/60 °C versorgt wird. So können im Lackierbetrieb mit einer Zulufttemperatur von 20 °C und im Trockenbetrieb mit einer Zulufttemperatur von bis zu 60 °C erreicht werden.

### Schweißgasabsaugung

Da die Schlosserei von ihrem aktuellen Standort in die aktuelle Schreinerei umzieht, muss die Bestandsabsauganlage aus dem Jahre 2016 ebenfalls umgezogen werden. Die Bestandsanlage hat einen Volumenstrom von ca. 7.800 m<sup>3</sup>/h und insgesamt 3 Schwenkarme zum Absaugen. Da sich die Anforderungen der Arbeitsplätze und die Mitarbeiteranzahl in Zukunft nicht ändern wird, kann die Bestandsanlage wieder verwendet werden. Aus diesem Grund wird sie von Ihrem aktuellen Standort (Lager Schreinerei Bestand) in den Bestandstechnikraum im UG3 umgezogen werden.

### 1.2.7. Bühnentechnik

Die Planung der Bühnentechnik umfasst die Planung in allen Spielstätten der JUB und den drei Probehöhlen. Der jeweilige Ausstattungsumfang ist jedoch unterschiedlich und wurde in Abstimmung mit dem Nutzer, dem Bauherrn und dem Architekturbüro Max Dudler erarbeitet.

#### Hauptspielstätte, Große Bühne (Kinder- und Jugendtheater)

An der Decke der Großen Bühne der JUB wird ein System aus parallel zueinander liegenden Kettenzugschienen vorgesehen. Die Schienen verlaufen parallel zur Saallängsachse (Bühnenmittelachse) und an den Schienen können Kettenzüge in Wagen verfahren werden, die entlang der Schienen frei positionierbar sind. Die Kettenzüge werden über Steckstellen, die in die abgehängte Decke eingebaut werden, in die Steuerung der Bühnentechnik Große Bühne integriert. Im Raum ist eine umlaufende Galerie vorgesehen. An der Oberseite der Brüstung Befestigungsmöglichkeiten für veranstaltungstechnisches Equipment vorgesehen. Unterhalb der Galerie sind weitere Schienen vorgesehen (Vorhangschiene für Stoffaushang und Aushang Projektionsstoff und Scheinwerferschiene, die ein flaches Seitenlicht ermöglicht).

#### Obermaschinerie

Für die Große Bühne JUB wird eine D8+ Kettenzugesanlage geplant. Die Kettenzüge (KEZ) haben eine Nutzlast von 250 kg, sind in Wagen verfahrbar und können entlang der Schiene frei positioniert werden. An der Decke im Bereich der Schienen sind Steckstellen geplant, an denen die KEZ mit Signal und Strom versorgt werden. Die Steuerung erfolgt zentral über einen Steuerschrank, mittels eines Handsteuerpults mit Touchscreen, das an mehreren Stellen der großen Bühne gesteckt werden kann. Die KEZ erhalten eine Wegerfassung, so dass programmierte Positionen immer wieder exakt angefahren werden können. Mit der Steuerung können u.a. wegsynchrone Gruppenfahrten durchgeführt werden.

#### Projektionsflächen, Filmleinwände

Für die Große Bühne wird ein System aus steckbaren Rahmen und Spannleinwänden unterschiedlicher Größe realisiert. Maximal soll eine Leinwand mit der Größe BxH 10,0 x 5,0 bereitgestellt werden. Der Rahmen aus Aluminiumprofilen, kann in KEZ geriggt oder auf dem Boden aufgestellt werden.

#### Stoffausstattung

Für die Große Bühne wird ein Aushang aus schwarzem Bühnenvelours bzw. Theatersamt vorgesehen.

#### Elektroinstallation, Steuerung

Es wird eine Steuerung mit grafischer Oberfläche ausgeführt, z.B. ein Touchscreen, auf dem die An-/Abwahl der gesteckten Züge erfolgen kann. Es wird u.a. eine Anzeige mit absoluter Wegmessung angeboten, so dass wegsynchrone Gruppenfahrten auf voreingestellte Höhen (reproduzierbar) möglich sind. An der Saaldecke werden Steckstellen zum Einbinden der Kettenzüge in die Steuerung vorgesehen. Die Frontplatten der Steckstellen können bündig in die Untersicht der abgehängten Decke

eingebaut werden. Weiter sind Steckstellen für das Handsteuerpult Kettenzugsteuerung auf Saalniveau geplant.

#### Bühnenboden, Tanzboden

Es wird ein Bühnenboden aus Dreischichtplatten mit einer Decklage aus Schwarzkiefer ausgeführt. Die Verlegung erfolgt auf Polsterhölzern, die auf dem Rohboden akustisch entkoppelt verdübelt werden. In den Bühnenboden bündig eingelassen werden Kabelkanäle, die quer über den Saalboden von Wand zu Wand führen. Die Kanäle erhalten Klappen, die mit Öffnungen für das Ausfädeln von Kabeln versehen werden. In den Kanälen könnten ggf. Versatz- und Medienkästen montiert werden, um Anschlüsse für Signal und Strom im Bereich der Saalmitte anzubieten.

#### Tribüne

Es wird eine flexibel nutzbare Tribüne geplant, die nicht nur die Hauptspielrichtungen

- Längsbespielung mit Bühne auf einer Längsseite
- Längsbespielung mit Bühne mittig
- Querbespielung mit Bühne auf einer Querseite
- Querbespielung mit Bühne mittig
- Arenasituation

zulässt, sondern auch weitere Konfigurationen ermöglicht, z.B. ähnlich der einer Zirkustribüne oder ein Halbrund. Teile der Tribüne können auch für Bühnenaufbauten genutzt werden.

#### Studiobühne

An der Decke der Studiobühne wird analog zur Großen Bühne ein Schienensystem ausgeführt. Eine umlaufende Galerie ist jedoch nicht vorhanden. Umlaufend entlang der Wände, mit einem Abstand von ca. 20 cm zur VK der Wandverkleidung, verläuft eine Vorhangschiene, die bündig in die abgehängte Decke eingelassen wird.

#### Obermaschinerie

Für die Studiobühne JUB wird analog zur Großen Bühne JUB auch eine D8+ Kettenzuganlage geplant.

#### Stoffausstattung

Auch für die Studiobühne wird ein Aushang aus schwarzem Bühnenvelours bzw. Theatersamt vorgesehen, der mit einem Stoffgewicht von ca. 600 g/m<sup>2</sup> geplant ist.

#### Elektroinstallation, Steuerung

Die wesentlichen Aspekte der Steuerung und ELT-Installation sind bereits bei der Großen Bühne beschrieben und werden in der Studiobühne analog ausgeführt.

#### Podestsystem

In der Studiobühne wird ein System aus höhenverstellbaren Bühnenpodesten bodenbündig eingebaut. Dazu muss bauseits eine 30 cm tiefe Grube zur Verfügung gestellt werden, in der die Podeste auf Rahmen schallentkoppelt montiert werden. Die Podeste sind scherengeführt und mittels eines steckbaren Elektroantriebs in einer Höhe zwischen OK FFB (+/-0,00 m) und +1,20 m stufenlos verstellbar. So kann in kurzer Zeit eine Tribüne für unterschiedliche Varianten der Längs- und Querbespielung eingerichtet werden, was eine flexible und schnelle Nutzung des Raums ermöglicht.

#### Bühnenboden, Beholzungen Podeste

Die Podeste können mit einem Bühnenboden oder einem Parkettboden belegt werden, sie erhalten vierseitig umlaufende, abnehmbare Holzblenden.

#### Probenbühnen 1, 2-a und 2-b (Theater Ulm)

An den Decken der Probenbühnen sind in einem festen Raster (2,00 x 2,00 m) Hänger für Kettenzüge geplant. Die Befestigung der Hänger erfolgt mittels Kopfplatten an der Rohbetondecke. Umlaufend entlang der Wände, mit einem Abstand von ca. 20 cm zur

Vorderkante der Wand (Sichtbeton oder vorgehängte Wandbekleidung), verläuft eine Vorhangschiene, die an der Rohdecke abgehängt wird. Zusätzlich werden entlang der Wände horizontale, vierseitig umlaufende Montageschienen, in drei unterschiedlichen Höhen vorgesehen.

#### Obermaschinerie

Für die Probebühnen des Ulmer Theaters wird analog zu den Bühnen der JUB eine D8+ Kettenzuganlage geplant.

#### Stoffausstattung

Auch für die Probebühnen wird ein Aushang aus schwarzem Bühnenvelours bzw. Theatersamt vorgesehen, es ist ein Stoffgewicht von max. 600 g/m<sup>2</sup> geplant.

#### Elektroinstallation, Steuerung

Die Einspeisung und die Steuerschränke für die Bühnentechnik der Probebühnen werden zentral im ELT-Raum neben den Probebühnen aufgestellt. Jede Bühne erhält eine Steck-stelle für den Anschluss der Steuerung BT. Für die Steuerung ist pro Bühne eine Steuerflasche mit Bildschirmanzeige und Anschlusskabel zum Stecken vorgesehen.

#### Bühnenboden

Die Probebühnen erhalten einen Bühnenboden aus Dreischichtplatten mit einer Decklage aus Schwarzkiefer. Die Verlegung erfolgt auf Polsterhölzern, die auf dem Rohboden akustisch entkoppelt montiert werden. In den Bühnenboden bündig eingelassen können Kabelklappen realisiert werden, unter denen Versatz- und Medienkästen liegen.

#### Orchesterproberaum (Theater Ulm)

An den Decken des Orchesterproberaums sind Hängepunkte für Kettenzüge in einem festen Raster von 5,00 x 4,00 m geplant, deren Befestigung mittels Kopfplatten an der Rohbetondecke erfolgt.

#### Obermaschinerie

Für die Nutzung der Hängepunkte ist keine Maschinerie vorgesehen. Falls gewünscht, kommen dort lokale Hebezeuge (elektrisch oder manuell) zum Einsatz.

#### Boden

Die Ausführung des Bodens des Orchesterproberaums muss noch mit dem Akustiker abgestimmt werden. Es ist sowohl ein Parkettboden (auf Blindbodenplatten) als auch ein Bühnenboden denkbar. Zu klären ist, ob der Boden als Resonanzboden ausgeführt werden soll.

#### Einspeisung BT

Die Einspeisung für die gesamte Bühnentechnik erfolgt im ELT-Raum neben den Probebühnen und wird durch die Bühnenbeleuchtung zur Verfügung gestellt. Von dort erfolgt die Verteilung zur:

- Studiobühne und Große Bühne
- Probebühnen und
- Orchesterproberaum

durch das Gewerk der Bühnentechnik.

### 1.2.8. Bühnenbeleuchtung

Die Planung der szenischen Beleuchtung umfasst die Planung in allen Spielstätten, den Probenbühnen und des Orchesterprobesaal.

#### Hauptspielstätte, Große Bühne (Kinder- und Jugendtheater)

Die Beleuchtungsanlage des Kinder- und Jugendtheaters soll eine möglichst flexible Nutzung ermöglichen, um den vielfältigen Raum- und Spielsituationen gerecht zu werden. Eine definierte Spielrichtung ist nicht vorgegeben.

An der Decke werden durch das Gewerk Bühnentechnik Kettenzüge mit Aluminium-Traversen zur Montage von Scheinwerfern vorgesehen. Umlaufend oberhalb des Galeriegeländers ist ein Schwerlastschienensystem vorgesehen, in welches mittels Fahrwagen Scheinwerfer positioniert werden können. Aus diesen Positionen können – je nach Spielrichtung – Vorder-, Ober- oder Gegenlichter gesetzt werden. Unterhalb der Galerie, ebenfalls umlaufend, ist eine weitere Befestigungsmöglichkeit vorgesehen. Dies ermöglicht ein flaches Seitenlicht.

#### Steuerung der szenischen Beleuchtung

Die Anlage wird hinsichtlich des Steuerungskonzepts system-offen geplant. Die Anlage ist mit den branchenüblichen Protokollen kompatibel (DMX, sACN und Artnet). Als Lichtstellpult wird ein digitales, netzwerkbasiertes System eingesetzt, welches dieselbe Bedienphilosophie wie im Theater Ulm aufweist. Neben einem Hauptpult ist auch ein CommandWing als Zweitbedienstelle und BackUp vorgesehen. Letzteres kann auch auf Gastspiele mitgenommen werden. Die Anbindung der Lichtstellpulte erfolgt durch Ethernet; eine Umsetzung auf DMX und dessen Verteilung erfolgt im Betriebsraum im Datenschrank

#### Raumsteuerung

Zur Raumsteuerung ist ein digitales Nebenfunktionssystem geplant. Dies übernimmt die Schnittstelle zwischen szenischem Licht und der allgemeinen Elektroinstallation.

#### Funktionales Licht

Das Saal- und Arbeitslicht wird als LED-Beleuchtung ausgeführt und erfüllt die Anforderungen an die szenische Nutzung (stufenloses, flackerfreies, synchrones Dimmen von 0-100%). Die Ansteuerung erfolgt durch die Raumsteuerung bzw. das Lichtstellpult. Die Funktion der Sonderbeleuchtung nach DIN VDE 0100-729 wird sichergestellt.

Zur Orientierung im Spielbetrieb wird auf und unter der Galerie ein Blaulicht vorgesehen. Dies ermöglicht es den Schauspielern und Technikern sich auch im Dunkeln hinter der Bühne zu orientieren. Unter der Galerie wird das Blaulicht durch ein weißes Orientierungslicht ergänzt.

#### Scheinwerferausstattung

In der Kostenschätzung ist eine Grundausrüstung (je Spielstätte) an LED-Scheinwerfern sowie Zubehör vorgesehen.

#### Studiobühne (Kinder- und Jugendtheater)

Die Bühnenbeleuchtung in der Studiobühne wird analog zur Hauptspielstätte geplant, jedoch der Raumgröße und -geometrie angepasst.

Beide Spielstätten teilen sich ein gemeinsames Netzwerk, besitzen jedoch getrennte Bediengeräte (Lichtstellpulte, Touchscreens, ...)

Die mobile Ausstattung und Endgeräte (Pulte, Scheinwerfer, Energieketten) können bei Bedarf jeweils auch in der anderen Spielstätte zum Einsatz kommen.

#### Orchesterprobensaal (Theater Ulm)

Im Orchesterprobensaal wird eine Basisinfrastruktur für ein Strom- und Datennetzwerk vorgesehen.

Dazu versorgt eine Unterverteilung mit Gruppenschaltungen im Raum befindliche Versatzkästen. Das Datennetzwerk wird gemeinsam mit dem Gewerk Medientechnik genutzt. Eine Raumsteuerung ermöglicht das Einschalten sowie die Lichtsteuerung. Ein Lichtstellpult ist nicht vorgesehen, kann aber einfach über Ethernet integriert werden.

Das Raumlicht entspricht den Anforderungen an eine Orchesterbeleuchtung, insbesondere in Bezug auf Blendfreiheit und Farbwiedergabe auf Notenblättern. Eine

Dirigenten-beleuchtung durch Profilscheinwerfer unterstützt die Kameraübertragung des Dirigenten ins Theater. Für weitere Kameraübertragungen ist eine szenische Aufhellung (Vorderlicht) vorgesehen. Weiterhin sind hochwertige Notenpultleuchten vorgesehen.

Zum Anschluss von Notenpulten und weiteren Verbrauchern im Raum ist ein estrich-überdecktes Bodenkanalsystem mit Anschlussstanks vorgesehen.

Probenbühnen 1, 2-a und 2-b (Theater Ulm)

In den Probenbühnen wird eine Basisinfrastruktur für ein Strom- und Datennetzwerk vorgesehen.

Dazu versorgt eine Unterverteilung mit Gruppenschaltungen im Raum befindliche Versatzkästen. Das Datennetzwerk mit einem zentralen Datenschränk kann zur Verteilung von Ethernet und DMX genutzt werden. Aktive Komponenten (Schwiche, Ethernet-DMX-Wandler, Lichtstellpulte) sind nicht vorgesehen. Als Raumsteuerung kommt jeweils ein einfaches Schalttableau zum Einsatz. Mit diesem können die Versätze eingeschaltet, sowie das Raumlicht gesteuert werden.

Als Raumlicht ist ein dimmbares Lichtbandsystem, das eine gleichmäßige Ausleuchtung der Räume ermöglicht, vorgesehen.

#### 1.2.9. Ton- und Medientechnik

Medientechnik auf der Große Bühne des Kinder- und Jugendtheaters

Beschallung:

Die Beschallung des Kinder- und Jugendtheaters soll möglichst flexibel gestaltet sein, um alle möglichen Spielsituationen abbilden zu können. Sie soll neben der klassischen LCR (Left-Center-Right) Beschallung auch Surround-Effekte bieten. Um alle diese Möglichkeiten abbilden zu können bietet sich eine Beschallung auf Netzwerktechnik an. Dabei ist die Verstärkereinheit im Lautsprecher enthalten. Der Lautsprecher verfügt zusätzlich über einen Netzwerk-Anschluss. Diese Lautsprecher werden über die Netzwerk-Adresse angesprochen und können je nach Spielsituation andere Funktionen übernehmen.

Die Funktionen werden einmal programmiert und über „Snapshots“ abgerufen. Zusätzlich sollen noch 2 fest verbaute TieftonLautsprecher (12“) den Klang unterstützen. Letztere können, je nach Anforderung, noch mit mobilen Sub-Woofer unterstützt werden.

Das Mischpultsystem soll ebenfalls rein Netzwerk-basierend realisiert werden. Das bedeutet, dass das Mischpult an verschiedenen Punkten im Saal angesteckt werden kann und dann über das Netzwerk Zugriff auf obiges Beschallungs-System und auf mobile aktive Stageboxen mit diversen analogen Anschlüssen hat. Die Netzwerkanschlüsse für das Mischpult-System und die Beschallungs-Anlage sollen an diversen Medienkästen im ganzen Raum verteilt werden. Das Mischpult soll zusammen mit einem Funk-Mikrofon-System in einem mobilen Rack installiert werden.

Außerdem soll eine Medien-Zuspielsystem auf Basis von „Q-Lab“ für Audio und Video realisiert werden

Video:

Video-Projektionen werden in der modernen Theater-Technik immer wichtiger. Diesem Umstand soll in der Planung Rechnung getragen werden. Dafür soll es für das Kinder- und Jugendtheater einen großen (für eine vollflächige Bespielung einer Leinwand) und viele kleine Video-Beamer basierend auf Laser-Technologie geben, welche möglichst flexible eingesetzt werden können. Um dies zu realisieren, bietet sich ebenfalls eine Vernetzung via IP-Technik an. Die dafür notwendigen großen Bandbreiten können am besten mit Glasfaserleitungen realisiert werden. Deshalb soll es in den oben genannten

Medienkästen auch jeweils bühnentaugliche Glasfaseranschlüsse für die Versorgung der Video-Beamer geben. Alle diese Anschlüsse laufen in einem zentralen Technik-Raum auf und können dort über Patchfelder an einen hoch-performanten Netzwerk-Switch angeschlossen werden.

#### Inspizienten-Technik

Im Theater Ulm ist ein Intercom-System der Fa. Riedel verbaut. Dieses System soll auf das Kinder- und Jugendtheater erweitert werden. Dafür werden die notwendigen Antennen und die Infrastruktur geplant. Die Lautsprecher für die Durchruf- und Mithör-Anlage werden über die neu zu errichtende SAA realisiert.

#### Medientechnik in der Studiobühne des Kinder- und Jugendtheaters

Die Medientechnik in der Studiobühne soll analog zur Großen Bühne des Kinder- und Jugendtheaters geplant werden. Es sollen nur, der Raumgröße angepasst, weniger Endgeräte zum Einsatz kommen. Unter anderem werden z.B. keine Basslautsprecher benötigt. Die Lautsprecher und das Mischpult-System sollen sich im selben Netzwerk, wie die Geräte der Großen Bühne des Kinder- und Jugendtheaters befinden, um auf dieselben Ressourcen zugreifen zu können.

#### Medientechnik in den Probebühnen 1, 2-a und 2-b des Theaters Ulm

Die medientechnische Ausstattung soll größtenteils mobil sein. Für jede Probebühne soll es 2 mobile aktive Mittel-Hochton-Lautsprecher sowie 2 aktive Bass-Lautsprecher geben. Dafür sollen Anschlussmöglichkeiten in den Raumecken geschaffen werden. Des Weiteren soll es einen mobilen Video-Beamer mittlerer Größe (ca. 7000 ANSI-Lumen) inkl. Wagen und Flugrahmen für alle Probebühnen sowie einen mobilen großflächigen Monitor auf einem Medienwagen geben. Für beide Ausspielgeräte soll es mehrere Anschlussmöglichkeiten an der Decke und in der Wand geben. Zusätzlich soll es an mehreren Positionen Anschlussmöglichkeiten für eine mobile Kamera zum direkten Bespielen des Beamers und des Monitors geben.

Als Audio- und Video-Zuspieler soll es für jede Probebühne ein mobiles Medienrack mit kleinem Mischpult (8-Kanal inkl. Bluetooth Anschluss), mobilem Video-Zuspieler, einer Anschlussmöglichkeit für einen Laptop (Audio und Video) sowie nur für 2 Probebühnen 4-Kanal Funk-Mikrofon Empfänger inkl. 4 Handsender und 4 Taschensender mit Ansteckmikrofon geben. Für das Medienrack soll es in jedem Raum eine Anschlussmöglichkeit geben.

#### Medientechnik im Ballettsaal

Im Ballettsaal soll es 4 fest verbaute aktive Lautsprecher in den Raumecken geben. Zusätzlich soll es 2 Bass-Lautsprecher geben. Außerdem soll ein großer (mind. 42") fest verbauter Monitor zur Verfügung gestellt werden. Als Audio und Video-Zuspieler soll es ein fest angeschlossenes Medienrack mit kleinem Mischpult (8-Kanal inkl. Bluetooth Anschluss), mobilem Video-Zuspieler sowie einen 2-Kanal Funk-Mikrofon-Empfänger inkl. 2 Handsender und 2 Taschensender mit Ansteckmikrofon geben. Zum Mitschneiden soll eine mobile Kamera oder ein Android Tablet angeschafft werden.

#### Medientechnik für den Orchesterprobensaal Theater Ulm und das angeschlossene Tonstudio

Die Beschallung des Orchesterprobensaaes soll über 2 fest verbaute und jeweils 2 mobile Mittel-Hochton-Lautsprecher sowie 2 Bass-Lautsprecher erfolgen. Die fest verbaute Lautsprecher sollen nicht zu weit aus der Mitte platziert werden. Zusätzlich soll es 4 mobile aktive Monitorboxen mit mehreren Anschlussmöglichkeiten geben. Es soll Audio-Einspielmöglichkeiten aus dem Tonstudio sowie aus dem großen Haus geben. Um das Orchester auf-, bzw. abzunehmen, soll es viele Mikrofon-Anschlussmöglichkeiten zum Tonstudio geben. Letztere können auch als aktive Stageboxen realisiert werden. Für ein

Live-Mischen und die Ton-Bearbeitung für das Signal aus dem großen Haus wird ein Mehr-Zonen DSP verwendet, welcher auch im Foyer und den Theatern des KiJu mitverwendet wird. Auf 2 fest installierten Monitoren an der Stirnseite sollen die Bühnentotale und der Dirigent aus dem großen Haus eingespielt werden können.

Für eine PTZ-Kamera soll es jeweils einen Anschluss stirn- und rückseitig geben, um das aufgenommene Bild zurück in das große Haus übertragen oder im Tonstudio mitschneiden zu können.

Im Tonstudio soll es einen hoch performanten MAC-Rechner zur Aufnahme von Ton- und Video Signalen auf einem Medienserver geben. Ein Video-Playout vom Medienserver ist nicht notwendig. Zur Steuerung der Tonaufnahme ist kein Mischpult, sondern nur ein USB-Controller mit 8 Fadern notwendig.

Es soll eine Ton- und Video-Verbindung zur Regie im großen Haus geben.

#### 1.2.10. Anlagen für Inspizienten-Technik und Sprachalarmierung im gesamten Gebäudekomplex Theater Ulm plus Erweiterungsbau

SAA mit integriertem Ruf- und Mithör-System

Die im großen Haus vorhandene EANWS soll durch eine SAA nach VDE 0833-4 ausgetauscht und auf das Kinder- und Jugendtheater erweitert werden. Dafür muss die komplette Zentralentechnik und alle Lautsprecher, mit nach EN54 zertifizierten Geräten, erneuert werden. Die Verkabelung kann nach ersten Erkenntnissen bestehen bleiben. Dies muss im weiteren Planungsverlauf jedoch genau überprüft werden. Da es ebenfalls eine hausübergreifende Ruf- und Mithöranlage geben soll, bietet es sich an, für die SAA ein System zu verwenden, welche diese Funktionen mit abbildet. Aktuell kommt dafür lediglich das Loop-System des Herstellers PAV GmbH in Frage. Dies ermöglicht eine Einzelansteuerung jedes Lautsprechers mit den Bestands-100V Leitungen und ist somit für eine extrem selektive Rufanlage geeignet. Außerdem können Mithörsignale mit variablem Pegel auf jedem Lautsprecher einzeln ausgespielt werden

Intercom System

Im großen Haus ist ein DECT basiertes Intercom-System der Fa. Riedel installiert. Dies ist vor kurzem erneuert worden und funktioniert problemlos. Deshalb soll dieses System auf die Räume des Kinder- und Jugendtheaters sowie die Proberäume erweitert werden. Dafür werden zusätzliche Antennen und Belt-Packs benötigt.

Lichtzeichen-System

Das Lichtzeichen-System der Fa. Zeiler im großen Haus funktioniert problemlos und kann weiter eingesetzt werden. Eventuelle Zusatzwünsche werden im weiteren Planungsverlauf noch berücksichtigt. Für das Kinder- und Jugendtheater sowie die Proberäume ist kein Lichtzeichen-System notwendig.

Mitschau-System

Das aktuelle Mitschau-System im großen Haus ist noch analog und soll erneuert werden. Dafür werden diverse Monitore und Kameras auf und um die Bühne verteilt sowie eine Video-Umschaltmatrix notwendig. Als Übertragungssystem bietet sich ein IP-Netzwerk an. Neben dem Mitschau-System soll die Bühnen-Totale als Streaming-Lösung im Hausinternen Netzwerk angeboten werden. Im KiJu und den Theater-Proberäumen soll auf jeden Fall die für die IP-Video-Übertragung notwendige Infrastruktur geplant werden. Ob feste oder mobile Geräte im KiJu dafür eingeplant werden sollen, muss im weiteren Planungsverlauf geklärt werden.