

Auftraggeber: **Gebäudewirtschaft der Stadt Fürth**
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Projekt: **Stadttheater Fürth**
Königstraße 116
90762 Fürth

Gewerke: **Erneuerung bühnentechnischer**
Anlagen

Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung

| Version | Datum | Ersteller | Änderungsbeschreibung |
|---------|------------|-----------|---------------------------|
| 1.1 | 28.08.2025 | LWPI | Ersterstellung zur Abgabe |

Inhalt

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | GRUNDLAGEN | 3 |
| 1.1. | STADTTHEATER FÜRTH | 3 |
| 1.2. | PLANSTAND..... | 4 |
| 1.3. | PLANUNGSSCHNITTSTELLEN | 4 |
| 1.4. | QUALITÄTEN UND QUANTITÄTEN..... | 5 |
| 1.4.1. | <i>Ausführungsumfang, Kosten</i> | <i>6</i> |
| 2. | BESTANDSBESCHREIBUNG | 6 |
| 2.1. | BÜHNENTECHNIK..... | 6 |
| 2.1.1. | <i>Bühnenboden</i> | <i>6</i> |
| 2.1.2. | <i>Orchesterpodium.....</i> | <i>7</i> |
| 2.1.3. | <i>Prospektlagerklappen.....</i> | <i>8</i> |
| 2.1.4. | <i>Hinterbühnenzüge</i> | <i>8</i> |
| 2.1.5. | <i>Vorbühnenzüge</i> | <i>10</i> |
| 2.2. | BESCHALLUNG | 10 |
| 2.2.1. | <i>Hauptbeschallung.....</i> | <i>10</i> |
| 2.2.2. | <i>Bühnenbeschallung</i> | <i>12</i> |
| 2.2.3. | <i>Zentralentechnik.....</i> | <i>12</i> |
| 2.3. | BÜHNENBELEUCHTUNG | 13 |
| 3. | SANIERUNGSUMFÄNGE | 13 |
| 3.1. | BÜHNENTECHNIK..... | 13 |
| 3.1.1. | <i>Bühnenboden</i> | <i>13</i> |
| 3.1.2. | <i>Orchesterpodium.....</i> | <i>17</i> |
| 3.1.3. | <i>Prospektlagerklappen Mechanik.....</i> | <i>17</i> |
| 3.1.4. | <i>Hinterbühnenzüge</i> | <i>17</i> |
| 3.1.5. | <i>Vorbühnenzüge</i> | <i>18</i> |
| 3.2. | BÜHNENBELEUCHTUNG | 19 |
| 3.3. | MEDIEN-TECHNIK/BESCHALLUNG | 20 |
| 3.3.1. | <i>Auditorium und Bühnenbereich.....</i> | <i>20</i> |
| 3.3.2. | <i>Beschallung</i> | <i>20</i> |
| 3.3.3. | <i>Regietechnik</i> | <i>22</i> |
| 3.3.4. | <i>Zentralenkomponenten</i> | <i>22</i> |
| 3.3.5. | <i>Leitungsnetze.....</i> | <i>23</i> |
| 3.3.6. | <i>Schnittstelle BMZ.....</i> | <i>23</i> |
| 4. | TERMINSCHIENE | 23 |
| 5. | HINWEISE..... | 24 |
| 6. | FÜR DIE AUSFÜHRUNGSPLANUNG ZU KLÄRENDE FRAGEN | 24 |
| | ANHANG A – ABKÜRZUNGEN | 25 |

1. Grundlagen

1.1. Stadttheater Fürth

Bereits 1816 existierte in Fürth ein festes Theatergebäude in klassizistischem Stil, dem heute nur noch die „Theaterstraße“ seinen Namen verdankt. Um 1900 war es jedoch zu klein, entsprach modernen Brandschutzanforderungen nicht mehr und konnte dem kulturellen Anspruch der wachsenden Stadt nicht mehr genügen. 1898 gründete sich ein Theaterkomitee, das eine Spendenaktion startete – binnen einer Woche kamen ca. 283 873 Mark zusammen.

Die Stadt beauftragte das berühmte Wiener Architekturbüro „Fellner & Helmer“; zu dieser Zeit führend im Theaterbau. Sie hielten sich architektonisch an die italienische Renaissance und den Barock, wie etwa im Pariser Petit Palais. Der Grundstein wurde am 25. Juli 1901 gelegt; bereits 13 Monate später, Ende August 1902, war der Bau abgeschlossen – inklusive reich dekorierten Innenräume im Neorokokostil. Die Ausführung lag bei lokalen Baumeistern: Max Mayer, Hans Müdsam und dem Zimmermeister Konrad Gieß, während Fellner als verantwortlicher Bauleiter oft vor Ort war.

Das neue Theater bot beeindruckende Dekoration: Masken, Putten mit Instrumenten, Büsten und Medaillons deutscher Musik- und Literaturgrößen (Mozart, Beethoven, Wagner, Goethe, Schiller, Lessing) zierten Fassade und Treppenhaus. Über dem Giebel thront eine Kolossalstatue einer Fackel tragenden weiblichen Figur, interpretiert als Lichtbringerin oder Bezug zu Orpheus.

Die feierliche Eröffnung fand am 17. September 1902 mit Beethovens „Fidelio“ statt – zur gleichen Zeit wurde in Czernowitz (heutige Ukraine) ein nahezu identischer Theaterbau errichtet, abgestimmt auf denselben Plan. Das Haus war zudem das erste Gebäude in Fürth mit elektrischer Beleuchtung.

Unter dem ersten Direktor Hans Reck knüpfte das Theater zahlreiche Operettenpremierer an, die teils von Komponisten wie Eduard Künneke oder Paul Lincke selbst dirigiert wurden. Stars wie Werner Krauss und Emil Jannings begannen dort ihre Laufbahn. Die Umsätze übertrafen die des alten Hauses deutlich – Reck erwirtschaftete z. B. 103 800 Mark Einnahmen.

1920 ging das Theater zurück in kommunale Verwaltung. 1933 wurde der Vertrag mit Nürnberg beendet; es kam zu Kooperationen mit Willy Seidl und später Horst Platen und Günter de Resée, die Schauspiel und Operette förderten. Im Herbst 1944 kam der Spielbetrieb wegen des Krieges abrupt zum Erliegen.

Nach Kriegsende beschlagnahmten die Alliierten das Haus und nutzten es als Kino für US-Soldaten. Es entstand erneut ein Theaterbetrieb in Zusammenarbeit mit Nürnberg – jedoch nun nur noch in loserer Form. 1952 erhielt die Stadt das Gebäude zurück.

1965 erkannte man den dringenden Renovierungsbedarf: Brandschutz, Technik und Bauzustand waren inakzeptabel. 1969 begannen die umfangreichen Sanierungsarbeiten, die bis Ende 1970 dauerten und etwa 7,7 Mio DM ausmachten. Mit der modernen Technik und Sicherheitsstandards erstrahlte das Haus im alten Glanz.

1970 wurde das Mietverhältnis mit Nürnberg endgültig beendet. Am 14. Januar 1973 eröffnete das Theater mit Schnitzlers „Professor Bernardi“ unter Leitung von Kraft-Alexander zu Hohenlohe-Oehringen und verstärkte internationale Kooperationen (Scottish Opera, Warschauer Nationaloper, Prager Nationaltheater).

1990 übernahm Werner Müller das Amt des Intendanten. Er implementierte ein „Drei-Stufen-Modell“: Gastspiele, Koproduktionen und Eigenproduktionen. 1994 erfolgte die erste Eigenproduktion (Max Frischs *Biedermann*). Für seine innovative Arbeit wurde er mehrfach ausgezeichnet – 1998 mit dem Bayerischen Theaterpreis und 2004 mit dem Innovationspreis der Metropolregion Nürnberg.

Im Jahr 2002 feierte das Haus sein 100-jähriges Jubiläum mit umfangreichem Festprogramm, später folgten Modernisierung und Erweiterung diverser Spielräume – etwa das Kulturforum Fürth im ehemaligen Schlachthof. 1999–2005 fand eine umfassende Innensanierung statt (von Keim Architekten), noch heute sichtbar und 2003 mit einer Denkmalprämie ausgezeichnet.

Nach 33 Jahren Intendanz trat Müller 2023 zurück; seitdem leitet Dr. Silvia Stolz das Haus.

Das Fürther Stadttheater ist ein herausragendes Beispiel für neubarocken Theaterbau, geschaffen von Fellner & Helmer, gestiftet von einer bemerkenswert engagierten Bürgerschaft und geprägt von zahlreichen Sanierungen und strukturellen Neuerungen. Mit seinem Drei-Sparten-Betrieb, internationalem Profil und jungen Zielgruppen ist es bis heute ein kultureller Leuchtturm in Mittelfranken.

1.2. Planstand

Als Grundlage für die Planung wurden die von der Gebäudewirtschaft Fürth übermittelten Grundrisse mit Planstand vom 15.07.2016, übermittelt am 04.06.2025 genutzt.

Ferner wurden die von der Tonabteilung des Theaters übersandten Zeichnungen vom Oktober 2006 zugrunde gelegt, sowie das Konzept zur modularen Erneuerung der Beschallung im Stadttheater Fürth vom März 2024 der Tonabteilung berücksichtigt.

Die planerischen Grundlagen wurden durch Aufnahme der bestehenden Installationen am 13. Juni 2025, am 16. Juni 2025 und am 15.07.2025 ergänzt. Des Weiteren wurden die Nutzerangaben zu den bestehenden und den gewünschten Anlagenumfängen vom 03.06.2025, 13.06.2025, 16.06.2025 und 15.07.2025 mitsamt der ersten Abstimmung mit dem Denkmalschutzbeauftragten am 22.07.2025 in die planerische Aufstellung des erwarteten Sanierungsumfanges einbezogen.

1.3. Planungsschnittstellen

Im Bereich der Bühnenmaschinerie ergeben sich für die Umsetzung vorgesehener Maßnahmen im Bereich der Hinterbühnenzüge Schnittstellen zu Elektro und Gebäudestatik, aufgrund der erforderlichen Zuleitung zu den elektromotorischen Antrieben sowie der Lasteinleitung der neuen Antriebe in das Bestandsgebäude (Decke, Deckenunterzüge, Wände).

Für die Beschallung ergeben sich Schnittstellen zum Denkmalschutz und der Architektur (vorrangig während der Planung) und zu dem Gewerk Elektro (vorrangig während der Umsetzung). Für die gegebenenfalls erforderliche Abschaltung der Beschallungsanlage bei einer Alarmierung der BMA ist ebenfalls die Schnittstelle zu definieren.

Nutzungsanforderungen

Das Stadttheater Fürth ist eine Spielstätte die neben dem klassischen Theater unter anderem für

- Tanzperformance
- Modernes Theater
- Musikdarbietungen
- Gastspiele aller Art

zur Verfügung steht.

Insbesondere bei der Projektierung der Erneuerung der Beschallungsanlage soll auf die Anforderungen und Bedürfnisse der Gastspiele Rücksicht genommen werden.

Im Ergebnis soll die vorgesehene Sanierungsmaßnahme die Flexibilität des Stadttheaters Fürth und den technischen Ausstattungsstand auf ein zeitgemäßes, hinreichendes Niveau bringen und Anlagenteile, deren Lebenszyklus absehbar endet erneuern. Eine umfassende Erweiterung der technischen Möglichkeiten ist nicht Gegenstand der Sanierungsmaßnahme.

1.4. Qualitäten und Quantitäten

Der Umfang der technischen Ausstattung der vorliegenden Planung orientiert sich an etablierten Protokollen, Schnittstellen und sonstigen Standards für die Veranstaltungs-, Studio- und Theater-technik. In diesen Anlagen- und Produktbereichen sind Geräte und Schnittstellen weitgehend auf zuverlässigen Betrieb hin konzipiert und robust ausgeführt. Der Ausfall der Technik in Folge einer technischen Störung oder von Bedienungsproblemen kann nicht akzeptiert werden und ist daher – so weit wirtschaftlich darstellbar – auszuschließen.

Daraus ergeben sich für die Technik hohe anzusetzende Lebensdauern, die unter üblicher Nutzung und Wartung / Pflege mit

- Audiotechnik > 10 Jahre
 - Videotechnik > 5 Jahre
 - Datentechnik 5 ... 10 Jahre
 - Leitungsnetze > 15 Jahre
- abzuschätzen sind.

Unter normalen Umständen (keine Technologie- oder Standardwechsel, keine extern verursachten Schäden, keine fehlenden sicherheitstechnischen Updates) ist von einer Nutzbarkeit in diesen Zeiträumen auszugehen. Ausfälle können auftreten.

Zur Verbesserung der Betriebssicherheit ist darüber hinaus ein Konzept für einen Workaround vorzuhalten.

Darüber hinaus wird dringend empfohlen, mit dem jeweiligen Anlagenerrichter einen Wartungsvertrag abzuschließen, um die Vorteile einer auf vier Jahre verlängerten Gewährleistung nach VOB zu erreichen.

Die Kosten für die Wartungsverträge sind als laufende Betriebskosten in der Kostenschätzung nicht berücksichtigt.

Aus Gründen der Abgrenzung und Verantwortlichkeit des Auftragnehmers Medientechnik für die Gesamtfunktion seines Gewerkes als werkvertragliche Leistung nach BGB / VOB empfehlen wir, die Medientechnik aus einer Hand und ohne Beistellung von aktiven Komponenten zu beauftragen.

Alle technischen Anlagen und Geräte sind nach den gesetzlichen Vorschriften des Baurechts, der Gemeinschaftsrichtlinien (EU-Niederspannungsrichtlinie, EU-Maschinenrichtlinie, CE-Kennzeichnung), den einschlägigen DIN- und VDE-Normen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik vorgesehen.

Die geplanten Mengen sind nach dem kommunizierten und erkannten Bedarf ermittelt und in der Kostenberechnung (siehe Anlagen) aufgeführt. Für größere Objekte sind sie z.T. aus den Plänen ersichtlich.

1.4.1. Ausführungsumfang, Kosten

In der Kostenschätzung sind die Gewerkekosten für die zu planenden Anlagen auf Grundlage einer Ausführung nach VOB/B (Werkvertrag mit einem Auftragnehmer je Gewerk Bühnenmaschinerie / Ton-/Medientechnik) aufgestellt, Kostenstand 2.Q 2025. Im Umfang der Kostenaufstellung sind enthalten: Material, Zubehör, Lohn, Nebenleistungen (Baustelleneinrichtung, M+W-Planung, Inbetriebnahme und Prüfungen, Dokumentation). Angesichts stark volatiler Rohstoff- und Transportkosten sowie häufiger auftretender Versorgungsprobleme können sich Kostenänderungen ergeben, die wegen der Zusammensetzung der Gewerkekosten und starker Importabhängigkeit (Metalle, Elektronik) auch deutlich von den amtlichen Baukostenindizes abweichen können.

Die weitere Entwicklung der Marktsituation und der Kostenentwicklung bleibt abzuwarten.

2. Bestandsbeschreibung

2.1. Bühnentechnik

Im Bereich der klassischen Bühnentechnik im Sinne von Bühnenmaschinerie sind drei Komplexe zur Erneuerung im Rahmen der Sanierungsmaßnahme definiert worden. Dies sind:

- Bühnenboden
- Hinterbühnenzuganlage
- Öffnungsmechanik Prospektlager

Im Rahmen der Entwurfsplanung wurde seitens des Nutzers überdies der Bedarf an Hängemöglichkeiten über der Vorbühne formuliert. Die Möglichkeiten hierzu und der damit verbundene Aufwand wurden entsprechend in die Planung sowie in den Abstimmungsumfang mit dem Denkmalschutz aufgenommen.

2.1.1. Bühnenboden

Der bestehende Bühnenboden ist nach erster Inaugenscheinnahme über 20 Jahre alt und weist unverkennbare Verschleißerscheinungen auf. Diese rühren von der im Theater üblichen Nutzung von Bühnenbodenbohrern/Theaterbohrern und dem mittlerweile üblichen Einsatz von starkem Klebeband und stellenweise Spax-Schrauben her.

Im Ergebnis haben sich im Lauf der Jahre, trotz regelmäßiger Wartung und Pflege (Abschleifen und neu Streichen) in verschiedenen Bereichen sichtbare Furchen und Risse ergeben, die die Oberfläche der Szenenfläche zeichnen.



Ferner hat sich im Bereich der variablen Einbauten (Kabelkanal für fliegende Verkabelung, Rampenbereich Bühnenvorderkante) ein veränderter Bedarf hinsichtlich Umfang und Variabilität herauskristallisiert. Diese neuen Anforderungen sollen im Rahmen der Erneuerung berücksichtigt werden, das heißt, der Kanal an der Bühnenvorderkante soll für die Positionierung einer Beleuchtungsrampe optimiert werden und die Bereiche, in denen eine fliegende Verkabelung auf der Bühne unterflur verlegt werden kann sollen erweitert werden, um die Hinterbühne besser zu integrieren.

Im Übrigen soll der Bühnenboden allgemein erneuert werden. Dies schließt neue Einlegedeckel für die variablen Positionen der Personenversenkungen ebenso mit ein wie einen neuen Belag von Orchesterpodium und Prospektlagerregalklappen.

2.1.2. Orchesterpodium

Das bestehende Orchesterpodium hat drei Nutzstellungen; neben einer Position auf Bühnenebene, um als Erweiterung der Szenenfläche, primär bei Sprechtheater, zu dienen, gibt es eine Saalposition, in der die Fläche des Orchesterpodiums als Erweiterung des Zuschauerraums genutzt wird und zwei Reihen Zuschauerraumbestuhlung Platz bietet. Diese werden in 3-er Gruppen über in die Podiumsfläche eingelassene Gewindemuffen befestigt und verschraubt.

In der dritten Nutzstellung ist das Orchesterpodium abgesenkt und vom Zuschauerraum durch eine Brüstung getrennt. In dieser Stellung bildet es mit dem Bereich unter dem vorderen Teil der festen Bühne einen Orchestergraben, in dem ein Orchester zur musikalischen Begleitung künstlerischer Darbietung Platz findet. Zur Versorgung der Notenpulte der Orchestermitglieder sind in den Bodenbelag Steckvorrichtungen eingelassen. Diese basieren auf einem absehbar nicht mehr lieferbaren Klinkensteckersystem. Ferner sind drei Bodentanks mit verschiedenen Anschlussmöglichkeiten der Bühnenbeleuchtung und der Medientechnik integriert.

Für die Versorgung der Notenpultleuchten ist ein aktuelles und variables Anschlussystem wünschenswert. Ebenso ist eine Erneuerung des Bodenbelags angesichts der Abnutzungserscheinungen im Zuge der Sanierungsmaßnahme gewünscht.

2.1.3. Prospektlagerklappen

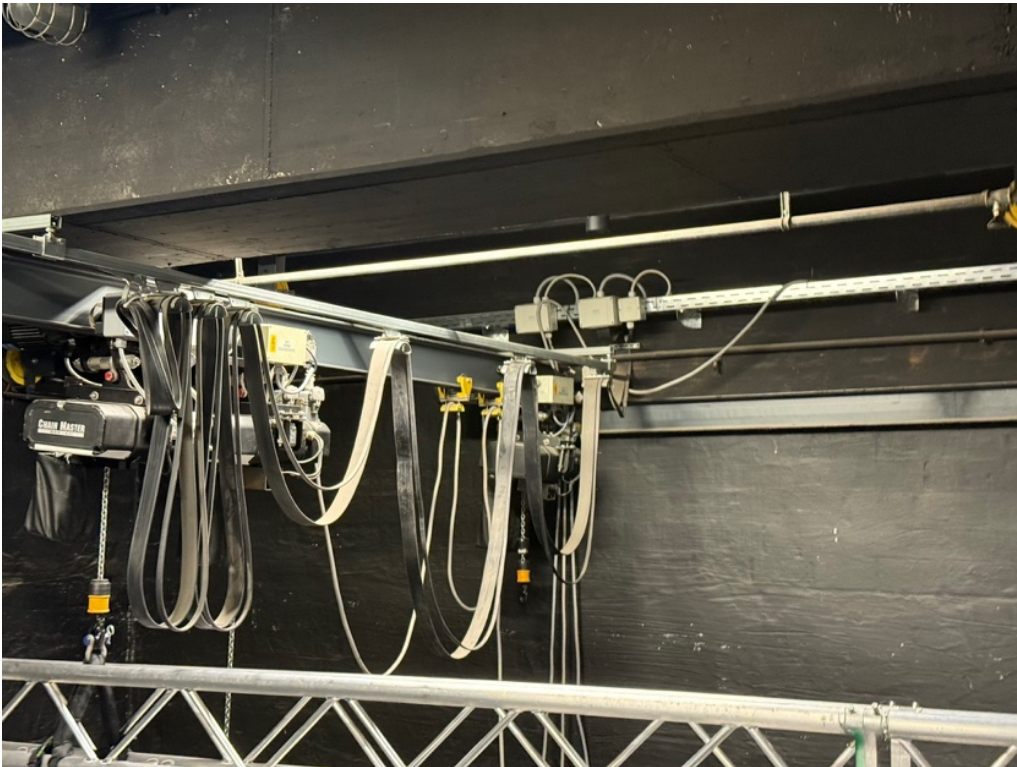
Im hinteren Bereich der Hauptbühne ist im Bereich der Unterbühne ein Prospektlager auf ganzer Bühnenbreite angeordnet. Dieses wird über Klappen im Bühnenboden zugänglich gemacht und meist mittels Prospektzügen be- und entladen.

Die Gasdruckfedern der Klappen sowie die Verriegelungsvorrichtungen haben im Lauf der Jahre Abnutzung erfahren und arbeiten nicht mehr präzise und zuverlässig. Hier ist eine Erneuerung der Mechanik und der Gasdruckzylinder gewünscht, um wieder eine verlässliche und effizient zugängliche Lagerlösung zu erhalten.



2.1.4. Hinterbühnenzüge

An der Decke der Hinterbühne waren in einem früheren Ausbauzustand sechs Laststangenzüge montiert. Diese waren als manuelle Züge ausgelegt. Im Laufe der Zeit wurden diese Züge demontiert und durch drei Laufbahnen mit Kettenzügen zunächst ersetzt.



Die an den Decken montierten Umlenkrollen der ehemaligen Hinterbühnenzüge sind noch vorhanden, aber für eine zukünftige Nutzung aufgrund erhöhter Nutzlasten voraussichtlich nicht nutzbar.

Die Kettenzüge bringen aber einen erhöhten Einrichtungsaufwand mit sich und sind bauartbedingt nicht geeignet, die Hinterbühnenfläche in inszenatorische Überlegungen mit einzubeziehen, da

Hubgeschwindigkeit, Lautstärke und sicherheitstechnische Ausstattung eine szenische Fahrt nicht zulassen.

Um diesen Einschränkungen zu begegnen ist gewünscht, die ursprünglichen sechs Antriebsachsen an der Decke der Hinterbühne wieder zu errichten, unter Einsatz zeitgemäßer elektromotorischer Seilantriebe, die in die bestehende Steuerung der Obermaschinerie über der Bühnenfläche eingebunden werden sollen.

2.1.5. Vorbühnenzüge

Im Bestand sind im denkmalgeschützten Zuschauerraum im Bereich über der Vorbühne keine Anlagen der Obermaschinerie vorhanden. Um hier die Flexibilität und die Möglichkeiten des Stadttheaters Fürth auf ein zeitgemäßes Niveau zu bringen, werden in der Planung zwei Hubantriebe vorgesehen, an denen Traversen mit einer Breite von 10m in zwei Linien über dem Vorbühnenbereich verfahren werden können.

Die Umsetzbarkeit wird in Abstimmung mit dem Denkmalschutz und der Gebäudestatik in der Ausführungsplanung verifiziert,

2.2. Beschallung

Die aktuelle Beschallung ist nach Aussagen der Tonabteilung ca. 20 Jahre alt. Verbaut sind hochwertige Produkte der Marke D&B Audio die einen typischen Lebenszyklus von mind. 12 Jahren aufweisen. Dennoch treten im Laufe der Jahre durch die regelmäßige Belastung Ermüdungserscheinungen, vorrangig im Bereich der Membrane auf. Die installierten Produkte sind abgekündigt und neu nicht mehr erhältlich. Zudem haben sich im Laufe der Jahre die Anforderungen an das Beschallungssystem geändert. Aufgrund von vermehrtem Gastspielbetrieb wird die elektroakustische Unterstützung und moderne Signalverarbeitung im Vergleich zu einem klassischen Theater- und Konzertbetrieb immer wichtiger. Künstler und Besucher haben einen erhöhten Anspruch hin zu technisch unterstützen Umsetzungen.

2.2.1. Hauptbeschallung

Die derzeitige Hauptbeschallung besteht aus zwei 12“ Lautsprechern für das Parkett, die je nach Nutzung zwischen der Vorbühne und dem Orchestergraben versetzt werden können. Ergänzend finden sich unter der Vorbühne vier 8“ Lautsprecher als Frontfill für die ersten beiden Reihen. Zwei Subwoofer (1x18“) sind ergänzend seitlich in Wandnischen verbaut. Für die Ränge sind im Rang 2 ebenfalls zwei 12“ Lautsprecher installiert. Der 1. Rang wird beschallungstechnisch nur sehr reduziert durch zwei 8“ Lautsprecher hinter der Portalverkleidung versorgt. Je nach Darbietung werden in den ersten Logen des 1. Ranges mobile 12“ Lautsprecher installiert. Dadurch entfallen diese Logen für das Publikum. Im Portal finden drei 12“ Lautsprecher, die ergänzend als begrenzte Centerposition oder als Ergänzung für die Rangbeschallung genutzt werden können, Platz. Hierfür muss die Portalbrücke unter den Portalsturz abgesenkt werden.





2.2.2. Bühnenbeschallung

Die Bestandsbeschallung im Bühnenbereich besteht aus einer 4-Punkt Anordnung aus zwei unterschiedlichen Lautsprechertypen, die durch zwei Doppel-18" Subwoofer, die ca. 5m über Bühnenboden montiert sind, ergänzt werden. Die Positionen der Lautsprecher können für die Maßnahme weiterhin genutzt werden.



2.2.3. Zentralentechnik

Im Zentralenraum unter der Bühne befinden sich vier Schaltschränke (ca. 40HE), in denen unter anderem die Leistungsverstärker der aktuellen Beschallung untergebracht sind, sowie die Anbindung an das digitale Audiopultsystem. Des Weiteren sind hier die Komponenten der InterCom-Anlage sowie der Sprachalarmierung installiert. Patchfelder und Netzwerktechnik finden sich sowohl in den großen Schaltschränken sowie in drei kleinen 19" Wand-Racks. Die Schränke und Patchfelder können in Teilen weiter genutzt werden, müssen jedoch neu strukturiert werden.

2.3. Bühnenbeleuchtung

Die Bühnenbeleuchtung wird im Bestand zu einem nennenswerten Anteil über Halogenscheinwerfer beziehungsweise konventionelle Leuchtmittel erzeugt.

Um hier den Entwicklungen der LED Technik Rechnung zu tragen und die Vorteile hinsichtlich Energieverbrauch und Abwärme zu nutzen, ist ein schrittweiser Wechsel auf LED-Leuchtmittel angestrebt. Die auszutauschenden Geräte werden hier im Verfahren einer VOL-Lieferleistung ausgeschrieben und beschafft. Ergänzend soll das System zur Lichtsteuerung erneuert werden, um die wesentliche infrastrukturellen Kernkomponenten auf den Stand der Technik zu bringen und damit eine nachhaltige Versorgung zu gewährleisten.

3. Sanierungsumfänge

3.1. Bühnentechnik

3.1.1. Bühnenboden

Der Bodenbelag auf Orchesterpodium, Haupt- und Hinterbühne soll komplett erneuert werden. Für die Demontagen des bestehenden Bodens und der zugehörigen Einbauten (Lagerhölzer, Einlegeplatten, Kabelkanaldeckel) sind Schutzmaßnahmen, für die unter dem Bühnenboden montierten, technischen Anschlussanlagen der Bühnenbeleuchtung und der Ton- und Medientechnik vorzusehen.



Die entsprechenden Schutzmaßnahmen sollten nutzerseits vorgenommen werden; bei der Demontage des bestehenden Bühnenbodens und des vorhandenen Kabelkanals für fliegende Verkabelung wird in diesem Bereich auf besondere Schutzmaßnahmen und Vorsicht geachtet. Aber auch bei einer schonenden Demontage des bestehenden Bühnenbodens kann eine

Verschmutzung/Beschädigung der vorhandenen Installationen ohne entsprechende Schutzmaßnahmen nicht mit Sicherheit gewährleistet werden.

Die Ausführung des Bühnenbodens erfolgt generell in Form auf Lagerhölzern aufgelegter Mehrschichtplatten mit definierten statischen Werten. Die Mehrschichtplatten haben üblicherweise eine Stärke von 45mm und sind mit einer 10mm starken Deckschicht aus Schwarzkiefer belegt. Schwarzkiefer hat sich gegenüber Oregon Pine und Pitch Pine in den letzten Jahren als eine gute lokale Alternative für Bühnenböden in Theatern etabliert.

Bei einer Aufbauhöhe von ca. 15cm in den von Rohboden unterfütterten Bereichen der Bühne ergibt sich so eine Lagerholzhöhe von ca. 10cm unter Berücksichtigung von Unterlegmaterial zum Ausgleich von Unebenheiten und Moosgummi- oder Wollfilzstreifen zum knarzfreen Kontakt zwischen Lagerholz und Mehrschichtplatte. Der Regelabstand der Lagerhölzer liegt bei 60cm. Die Verlegerichtung der Lagerhölzer ist üblicherweise senkrecht zur Portalöffnung und die Verlegerichtung der Mehrschichtplatten parallel zur Portalöffnung, um eine für den Zuschauer möglichst homogenes Bühnenbodenbild zu erzielen.

In den Bereichen der Einlegedeckel in Bühnenmitte ist der Regelabstand von 60cm aufgrund der Rasterung von Stahlbau beziehungsweise der Positionierungsvorgaben der Personenversenkungen nicht einhaltbar. In den Bereichen ohne Einlegedeckel werden hier Lagerholzwechsel vorgesehen, um die Stützweiten der Mehrschichtplatte unter Berücksichtigung der vorgesehenen Lastfälle entsprechend zu reduzieren.

Die vorgesehen Lastannahmen sind

Nutzlast für Bühne:

5 kN/m² für den normalen Bühnenbetrieb; die Möglichkeit des Aufbaus einer Zuschauertribüne auf der Bühnenfläche soll jedoch berücksichtigt werden, so dass die dort anzusetzenden 7,5 kN/m² im Rahmen der Lastweiterleitung auf die Bühnenfläche Berücksichtigung finden müssen.

Punktlast 5,0 kN

Punkt- und Flächenlasten sind bei der Dimensionierung nicht gleichzeitig anzusetzen.

Hinterbühne, Orchestergraben:

5,0 kN/m² oder 5,0 kN Punktlast (ohne Überlagerung)

entsprechend EN 1991-1-1/NA:2010-12 i.V.m DIN 56955.

Im Bereich der Hinterbühne soll im Rahmen der Erneuerung des Bühnenbodens durch einen örtlichen Elektriker bereits von der NHSV im Kellergeschoss Leerrohre zu den Schaltkästen der Hinterbühnenzüge soweit vorverlegt werden, dass für die Montage der Hinterbühnenzüge in 2027 kein Öffnen des neuen Bühnenbodens erforderlich ist.

Kabelkanal

Links und rechts des mit den Einlegedeckeln belegten Bühnenbereichs sind aufdeckelbare Kanäle mit einer Deckel-Breite von 30cm vorgesehen. Unter dem an diese Kanäle angrenzenden Bühnenboden sind die Anschlusskästen der Bühnenbeleuchtung und der Medientechnik verortet. Dies soll auch nach der Erneuerung des Bühnenbodens wieder so hergestellt werden.

Die Kabelkanäle sollen gegenüber dem Bestand bis an die Rückseite der Hinterbühne verlängert werden und an die Querverbindung und die Türunterführungen dort angeschlossen, um weitreichender verdeckt und geschützt fliegende Kabel auf der Bühnenfläche verziehen zu können.

Die bestehenden Kabelkanalklappen sind im vorderen Bereich der Bühne aus Metall gefertigt. Diese sollen zerstörungsfrei demontiert werden und in den gleichen Bereichen wieder installiert. Der Anhebemechanismus der Kabelklappen ist optimierungsbedürftig und im Rahmen der Maßnahme zu erneuern.

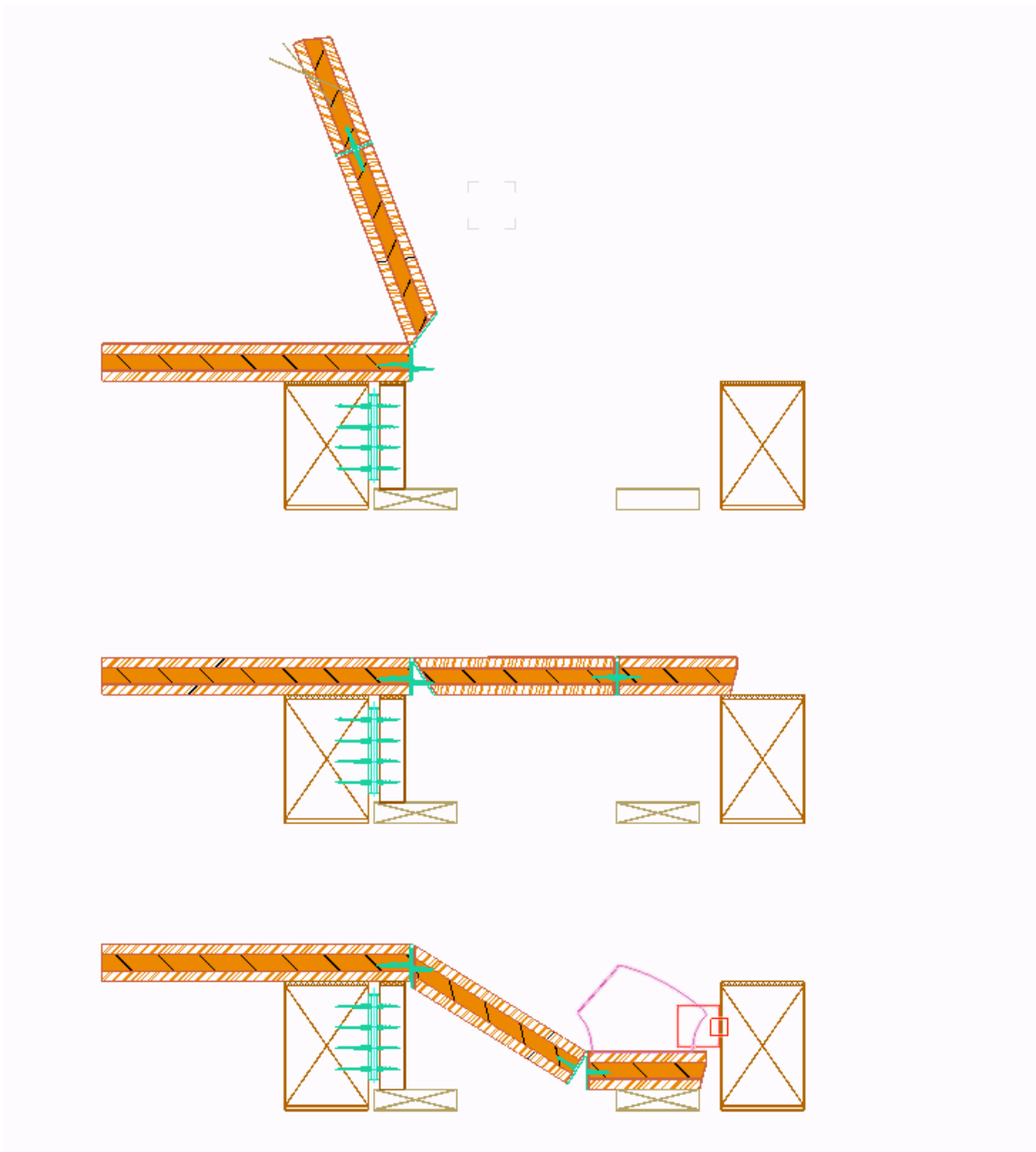
Die neuen Kabelklappen aus Holz werden mit einem mehrteiligen Kabelauslass vorgesehen, der sowohl eine große Öffnung für ein Kabelbündel, wie auch alternativ bis zu zwei kleinere Kabelöffnungen für Einzelkabel bedarfsweise erzeugen lässt.



Kanal Bühnenvorderkante mit Rampenfunktion

An der Bühnenvorderkante ist derzeit ein Kabelkanal mit einer darunter liegenden Kabelablage aus Drahtgeflecht installiert. In der momentanen Konfiguration kann eine Beleuchtungsrampe an der Bühnenvorderkante nur aufgelegt werden und nicht abgesenkt, um die Sichtlinien der ersten Reihen nicht zu behindern.

Hier wird auf ganzer Breite eine zweiteilige Klappenkonstruktion vorgesehen, die sowohl ein Öffnen zur Verlegung fliegender Kabel ermöglicht als auch ein partielles Absenken zur Positionierung einer Beleuchtungsrampe.



An den Enden des Rampenkanals werden um die Ecken bis in den Bereich zwischen Portalturm und Vorbühne einfache Kabelkanäle wie auf der Bühnenfläche vorgesehen, um die Verkabelung des Rampenkanals von den Seiten zu ermöglichen.

3.1.2. Orchesterpodium

Der Bodenbelag des Podiums und des Festlandbereichs im Orchestergraben unter der Bühnenvorderkante sollen ebenfalls erneuert werden. Die im verfahrbaren Podium vorhandenen Bodentanks mit Anschlüssen für Bühnenbeleuchtung und Medientechnik bleiben erhalten. Die im gesamten Bereich eingebauten Stecker von Erhardt & Leimer werden durch in den Bühnenboden eingesetzte, wischwasserfeste Schuko-Steckdosen ersetzt. Für die Zuleitung hierzu werden im Rahmen der Erneuerung des Bühnenbodens zwei Kabeltrassen unterhalb des Bodenbelags an der Unterkonstruktion der Podiumsplattform sowie eine Kabeltrassen oder je nach Einbauraum StaPa-Rohre unterhalb des Bodenbelags verzogen beziehungsweise montiert. In der Ebene sind zwei Reihen à fünf Steckdosen vorgesehen, im Festlandbereich eine Reihe, um die Pultleuchten der Orchester mit Standardsteckern und -anschlüssen verkabeln zu können.

Zur Montage der ersten beiden Sitzreihen A und B werden Gewindetüllen in den Bühnenboden eingelassen, die das Verschrauben der Dreiergruppen ermöglichen.



3.1.3. Prospektlagerklappen Mechanik

Die Klappen des Prospektlagers werden mit neuem Bühnenboden belegt. Die Rahmenkonstruktion auf einem L90-Winkel mit einem Stahlblech als angeschweißter Bodenfläche bleibt erhalten.

Die Gasdruckfedern werden entsprechend dem Gewicht der Klappen erneuert, so dass die Klappen bei Entriegelung selbsttätig öffnen und mit Handkraft von oben wieder zgedrückt werden können, bis sie im Arretierungsmechanismus einrasten. Der Arretierungsmechanismus wird ebenfalls erneuert.

3.1.4. Hinterbühnenzüge

Zwischen den Unterzügen an der Decke über der Hinterbühne werden in jedem der drei Felder jeweils zwei Achsen Maschinenzüge montiert. Die Montage erfolgt entweder an der Decke oder an Wechsellagern, die zwischen die Unterzüge geschraubt werden, in Abstimmung mit der Gebäudestatik.

Die Maschinenzüge werden als Seilantriebe vorgesehen, die entweder an einer Seiltrommel oder in einer Bobine aufgewickelt werden.

Aus Gründen der leichteren Zugänglichkeit sollen die eigentlichen Antriebe vorzugsweise an den seitlichen Wänden positioniert werden und die Antriebsseile über Umlenkrollen an die Decke gelenkt. Da die Wände dem Anschein nach aus Mauerwerk zu bestehen scheinen, wird alternativ eine Montage der gesamten Antriebsgruppe an einem durchgehenden Montageprofil an der Decke vorgesehen, sollten statische Untersuchungen die Montage an den seitlichen Wänden ausschließen.

Die Versorgung der Antriebe mit Strom erfolgt über eine Zuleitung aus der Elektrozentrale im Untergeschoss, die Anbindung an die Steuerung erfolgt über eine Steigleitung in StaPa-Rohr innerhalb des Bühnenhauses nach oben zum Schaltschrankraum Obermaschinenriege.

Daten Antriebe Hinterbühne:

| | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Nutzlast: | 500kg |
| Länge Laststange: | 10,00m mit zwei Auszügen à 1,00m |
| Vmax: | 0,8 m/s |
| Erwarteter Leistungsbedarf: | ca. 40 kW bei 50% Gleichzeitigkeit |

Für die Versorgung der Antriebe wird im Hinterbühnenbereich eine kleine Unterverteilung an der Wand vorgesehen.

3.1.5. Vorbühnenzüge

Im Bereich über der abgehängten Decke der Vorbühne ist hinreichender Einbauraum für entsprechende Hubantriebe vorhanden.

In Abhängigkeit der Abstimmung mit Denkmalschutz und Gebäudestatik ist hier zwischen der Portalwand und den Oberkanten der Logenwände, die sich bis in diesen Bereich ziehen, links und rechts des Portalbereichs Wechsel vorgesehen. Diese werden an der Portalwand über eine dort zu montierende Konsole und auf der Logenmauer über ein Auflager befestigt. Auf diesen beiden Wechseln werden zur Reduktion des einzubringenden Gewichts Aluminium-Fachwerkträger mit einer Länge von ca., 13,00 m aufgelagert, in die die Seilumlenkrollen der Vorbühnenantriebe montiert werden.

Je nach Ergebnis der statischen Prüfung werden die Antriebsgruppen selber entweder ebenfalls am Fachwerkträger oder alternativ seitlich auf dem gemauerten Bereich montiert.

Die Antriebe sind zur Reduktion der erforderlichen Aufbauhöhe der Lastaufnahmemittel im sichtbaren Zuschauerbereich auf 4 Seile ausgelegt, die durch die abgehängte Decke in weniger ornamentreichen Bereichen durchgeführt werden sollen.



Das Lastaufnahmemittel wird in Abstimmung mit den Möglichkeiten, die sich aus den Erwägungen des Denkmalschutzes ergeben, so dezent wie möglich gestaltet. Denkbar und technisch hinreichend wären hier schlanke Traversenlösungen oder ein zweigurtiges Leiterprofil in entsprechender Farbgebung.

Daten Vorbühnenzüge:

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Länge Laststange: | 10,00m |
| Maximale Gesamtlast: | mindestens 300kg (besser 500kg) |
| Maximale Fahrgeschwindigkeit: | 0,3 m/s |

Für die 4 Seildurchführungen sind Tüllen in die Decke einzusetzen, um die Seile durchführen zu können, ohne dass Berührungsmöglichkeiten zwischen dem sich bewegenden Seil und der sichtbaren Decke entstehen können. Diese Tüllen sollten einen Durchmesser von ca. 10cm haben und an der Unterseite einen schmalen Kragen, um die Schnittkante in der Deckenbekleidung zu bedecken. Die Höhe der Tülle in die Dachkonstruktion hinein ist entsprechend der Konstruktionshöhe mit einem Überstand im Dachbereich von ca. 5-10cm zu gestalten. Die Kosten und die Ausführung dieser Tüllen sind in der Kostenberechnung nicht enthalten.

Die Seile der Hubantriebe erhalten eine schmale Lastflasche vor der Befestigung am Tragmittel, um eine Demontage der Lastaufnahmemittel und ein Einziehen der Seile in den Dachbereich aus dem Zuschauerraum heraus zu ermöglichen, ohne Schlaffseil zu erzeugen. So wäre ein bedarfsweiser Einsatz der Vorbühnenzüge zur Minderung der optischen Änderung des denkmalgeschützten Zuschauerraums möglich. Zusätzlich wären auch noch Deckel denkbar, die man hierfür an den Seilen in die leicht konisch geformten Tüllen ziehen könnte, um die Durchführungen bei Nichtnutzung der Vorbühnenzüge zu verschließen.

Um für die Abstimmung mit der Statik und Elektro hinreichend Zeit zu haben, wird vorgesehen, die Leistungen für die Maschinenzüge über der Hinterbühne und der Vorbühne erst in 2027 auszuführen und in 2026 auszuschreiben, um so für diese Teilleistung die Planungszeit zu erhöhen.

3.2. Bühnenbeleuchtung

Im Gewerk Bühnenbeleuchtung ist eine Erneuerung des Scheinwerferbestandes vorgesehen. Diese Leistungen können im Rahmen der Erneuerungsmaßnahme als Lieferleistungen behandelt werden und müssen daher nicht in den zeitlichen Ablauf der baulichen Maßnahme integriert werden.

Eine Aufstellung der erforderlichen Endgeräte wurde vom Nutzer erstellt und ist in der Kostenberechnung zum Entwurf berücksichtigt. Um die aktuellen Endgeräte mit hinreichend ansteuern und nutzen zu können, ist hier im Bereich der hausseitigen Infrastruktur ferner eine Aktualisierung der Steuerpulte in Lichtregie und an der Saalregie vorgesehen. Hierdurch wird die Anlage nachhaltig auf zukünftige Erweiterungen mit LED-Technik aufgerüstet.

Die Erneuerung der Endgeräte im Bereich des Scheinwerferparks bedeutet hierbei zusätzlich eine Reduktion der verbrauchten Anschlussleistung gegenüber den konventionellen Scheinwerfern und führt ebenso zu einer Verminderung der durch die Beleuchtungskörper entstehenden Abwärme, sodass die klimatischen Bedingungen im Theater zusätzlich verbessert werden.

3.3. Medientechnik/Beschallung

Für die technische Unterstützung dieser unterschiedlichen Darbietungsarten und des erhöhten Anspruchs bedarf es einem Beschallungssystem, das neben guter, unaufdringlicher Sprachverständlichkeit die Emotionsziele der Darbietungen mit entsprechender Musikalität in möglich gleicher Abbildung an alle Plätze des Theaters überträgt.

Dies muss aufgrund des historischen Hintergrunds in enger Abstimmung mit den Belangen des Denkmalschutzes geschehen.

3.3.1. Auditorium und Bühnenbereich

Der Zuschauerbereich ist in verschiedene Bereiche zu unterteilen. Neben Parkett, 1. Rang und 2. Rang gibt es diverse Logen (zwei im Parkettbereich, 16 im 1. Rang) die von sich aus eine gewisse Abschottung zum akustischen Gesamtgeschehen darstellen. Des Weiteren kann der vordere Parkettbereich für weitere Bestuhlung, als Orchestergraben oder als erweiterte Vorbühne genutzt werden. Somit ist zu beachten, dass die Beschallung für das Parkett diese Varianten funktional und störungsfrei abdecken kann.

Im Bühnenbereich ist im Bestand eine Vierpunkt-Beschallung mit zwei zusätzlichen Subwoofern installiert, die als Bühnenmonitoring das Audiosignal für die Künstler wiedergibt.

3.3.2. Beschallung

Unter Berücksichtigung der baulichen Situation und des Denkmalschutzes ist die Auswahl an Lautsprecher-Geometrien und -größen sowie die mögliche Verortung eingeschränkt. Alle Lautsprecher und Halterungen müssen in Sonderfarben an die jeweilige Position im Zuschauerraum entsprechend dem farblichen und gestalterischen Hintergrund angepasst werden. Katalog-Lösungen sind hier für die Integration ins denkmalgeschützte, optische Gesamtgefüge nicht möglich.

Vor diesem Hintergrund und weil für Durchsagen und andere Funktionen eine dauerhafte Bespielmöglichkeit gegeben sein muss, wird die Beschallung dreistufig konzipiert.

- A) Hauptbeschallung mit dezenter Optik fest installiert für den Grundbedarf des Theaters
- B) Ergänzende Hauptbeschallung für Veranstaltungen mit erhöhtem Pegelreservebedarf und erhöhtem Musikanteil. Mobil installiert an festverbauten Lastzügen im Vorbühnenbereich
- C) Kleinteilige Immersivebeschallung (3D-Audio) für richtungsbezogenes Audio und technische Nachhallbearbeitung.

Zu A:

Als festinstallierte Hauptbeschallung sind passive Linienstrahler mit 4“-5“ Chassis und hornähnlichem Hochtonbereich geplant, zur individuellen Anpassung Links und Rechts je ein Element pro Rang und im Parkett. Ergänzt werden diese Hoch-Mittentonelemente durch reine Tieftonelemente mit identischer Gehäuseform, um eine einheitliche Optik zu ermöglichen (durchgängige Lautsprecherzeile). Dies hat neben einem einheitlichen optischen Aspekt auch den Vorteil, dass trotz der kleinen Chassisgröße von 4“-5“, tiefe Frequenzen druckvoll wiedergegeben werden können und die Verteilung über die gesamte Höhe des Zuschauerbereichs gleichmäßiger

erfolgt, ohne die vorderen Sitzplätze zu „erdrücken“. Die Verortung ist hierbei direkt angrenzend an die goldene Portalverkleidung links und rechts.

Für Musikdarbietungen gibt es zwei 18“ Subwoofer in Bestandsnischen seitlich im Parket, die durch vier mobile Subwoofer ergänzt werden können.

Für die Nutzungsszenarien der Vorbühne, bei denen die ersten Zuschauerplätze wegfallen, werden die untersten Hoch- und Mitten-Lautsprecher der Lautsprecherzeilen abgeschaltet und ein weiteres Paar desselben Lautsprechertyps nahe der Subwoofernischen übernimmt die Abdeckung des Parketts. Die Umschaltung erfolgt mittels Touchbedienung an einer Mediensteuerung, die die Presets des Audio-DSP (Digitaler Signalprozessor) abrufen.

Die Bestandspositionen der Centerbeschallung in der Portalbrücke werden 1:1 ersetzt und können bei Bedarf ergänzend genutzt werden.

Aufgrund der horizontal breitabstrahlenden Linienstrahler werden die Logen im 1.Rang über Kreuz durch die jeweilig diagonal verortete Hauptbeschallungsposition versorgt. Ergänzende Lautsprecher in diesem Bereich sind daher für die Hauptbeschallung nicht vorgesehen. Die vier Fill-Lautsprecher unter der Vorbühne werden 1:1 ersetzt. Für das Szenario der erweiterten Vorbühne werden in diesem fahrbaren Bereich Lautsprecheranschlüsse vorgesehen, um mobile Kleinlautsprecher als Fill-Positionen für die ersten Reihen ergänzen zu können.

Im Bühnenbereich werden die Bestandspositionen der Vierpunktbeschallung weitergenutzt. Die Lautsprecher werden durch entsprechend aktuelle Modelle 1:1 ersetzt.

Zu B:

Als mobile Hauptbeschallung sind zwei Line-Arrays bestehend aus je 9 Stück ca. 2x6,5“ 1“ Elementen vorgesehen. Ergänzt werden die Hauptarrays durch fünf Doppelcluster, bestehend aus je zwei ca. 10“ 1“ Clusterlautsprechern, die sowohl als Centerbeschallung als auch als Effektbeschallung für speziellen Richtungsbezug im Bühnenbereich eingesetzt werden können. Teile der festinstallierten Parkettbeschallung werden ergänzend genutzt, um den Höreindruck Richtung Bühnenfläche zu schaffen. Drei Delaylautsprecher mit ca. 4“-5“ Koaxlautsprechern werden unter dem 1.Rang benötigt, da die hintersten Parkettplätze keine direkte Sichtachse zu den geflogenen Lautsprechern haben und damit einen abgeschotteten Bereich darstellen. Je nach Bedarf können vor der Bühne weitere mobile 1x18“ Subwoofer ergänzt werden.

Zu C:

Mehrkanalbeschallung:

Moderne Darbietungen verlangen vermehrt nach Mehrkanalbeschallungen wie Dolby Standards bis hin zum feingliedrigem 3D Audio. Je nach Ausbaustufe werden entsprechend viele Lautsprecher benötigt, da jeder Sitzplatz von mind. 2-3 (besser mehr) Lautsprechern aus unterschiedlichen Richtungen erfasst werden sollte, um die gewünschten Effekte wie Richtungsbezug wahrnehmen zu können.

Speziell in den Logenbereichen des Theaters ist eine derartige Beschallung grundsätzlich kompromissbehaftet und schwierig umzusetzen. Hier liegt der Vorteil eher in gut ausgebauten 3D-Audio Systemen im Vergleich zu 8.1.2-Systemen o.ä., da hier systembedingt mehr Lautsprecher im

Einsatz sind und damit eine größere Abdeckung erfolgt. Ein weiterer Vorteil solcher Systeme ist die Anbindungsmöglichkeit oder Erweiterung digitaler Nachhallsysteme wie im folgenden Punkt beschrieben wird.

Die geplante Umsetzung sieht ein kleinteiliges, immersives Audiosystem mit vielen Kleinlautsprechern im max. Abstand von ca. 1m vor. Innerhalb der Logen werden 2-3 Lautsprecher benötigt, um den gewünschten Effekt der räumlichen Zuordnung realisieren zu können. Die genaue Positionierung der Lautsprecher wird im Planungsfortlauf abhängig von Kabelzugang und Denkmalschutzfreigabe festgelegt. Der Bühnenbereich wird ebenfalls mit einem solchen System erfasst. Hier kommen Linienlautsprecher in einem größeren Raster von ca. 2m direktem Abstand zum Einsatz.

Digitales Nachhallsystem

Digitale Nachhallsysteme bieten in Kombination mit 3D-Audiosystemen die Möglichkeit die Raumakustik in begrenztem Maße an ein gewünschten Hallszenario anzupassen, bzw. dies nachzustellen.

Hierfür werden räumlich verteilt Mikrofone benötigt, die den Schall aufnehmen und über einen Algorithmus angepasst diesen positionstreu wiedergeben. Speziell für Orchesterdarbietungen bietet dies eine Möglichkeit, ohne eine „normale“ elektroakustische Unterstützung das natürliche Klangerlebnis für Orchester und Publikum zu optimieren. Die finalen Mikrofonpositionen müssen analog zu den Lautsprechern mit dem Denkmalschutz abgestimmt werden. Vor der Umsetzung wird empfohlen, Zuschauerraum und Bühnenbereich raumakustisch zu bewerten, ggfls. in Abstimmung mit dem Theater nahestehenden Orchestern. Im Bühnenbereich kann eine Anpassung mit Absorber- oder Reflektionsflächen nötig werden.

3.3.3. Regietechnik

Audiomischpulte

Die Bestandsmischpulte des Herstellers Yamaha sind abgekündigt und es wird erwartet, dass in absehbarer Zeit Service, Updates und Ersatzteile abgekündigt werden.

Aus diesem Grund ist ein Pultsystem, bestehend aus Hauptmischpult und kleinem mobilen Nebenpult, vorgesehen. Zusammen mit digital vernetzbaren IN/OUT Modulen in der Technikzentrale und als mobile Variante auf der Bühne kann das System flexibel via IP-Netzwerkstruktur ortsunabhängig genutzt und erweitert werden.

3.3.4. Zentralenkomponenten

Alle für den technischen Betrieb benötigten Komponenten wie z.B. Leistungsverstärker, Netzwerkschalter, Patchfelder, Audio-DSP und Mediensteuerung sind in einem Technikraum unter der Bühne im UG1 verortet. Für den Einbau der neuen Komponenten muss das Bestandssystem zurückgebaut werden. Die Bestandsschränke können weiter genutzt müssen aber ggfls. umstrukturiert werden.

Die Vernetzung muss hardware- und konfigurationstechnisch an das neue System angepasst werden.

Die Anbindung der Inputseite erfolgt über die Bestandsinfrastruktur des Hauses. Die Leitungsanlage für die neuen Lautsprecher muss mit Ausnahme der Bühnenbeschallung neu errichtet werden. Die

Kabelwege müssen im weiteren Verlauf der Planung in Abstimmung mit den durch die gewählte Variante bedingten Umfängen und Zielorten, konkretisiert werden.

Die Stromkreise für die Zentralenkomponenten sind auf die Bestandssituation ausgelegt. Im Zuge der weiteren Planung werden Bestand und neuer Bedarf abgeglichen, in Anpassung an den zur Umsetzung freigegebenen Ausstattungsumfang der Anlage. Im Rahmen der Umsetzung ist die Unterverteilung dann an die benötigten Stromkreise und Gruppen anzupassen. Eine entsprechende Position als vorläufige Kostenpauschale in Anlehnung an vergleichbare Maßnahmen aus anderen Projekten findet sich in der Kostenberechnung.

3.3.5. Leitungsnetze

Das Leitungsnetz sowie die Anschlusskästen der Medientechnik bleiben bei der vorliegenden Maßnahme unangetastet. Ergänzend zum Bestand werden jedoch LWL-Verbindungen zwischen der Technikzentrale und folgenden Positionen ergänzt:

- Tonloge, Lichtregie, Bühne links und Hinterbühne Die zugehörigen Anschlusskästen und Patchfelder verfügen über LC-duplex Anschlüsse. Für die Bühnenmonitore gibt es im vorderen, festen Bühnenbereich unterhalb des neu vorgesehenen Rampenkanals eine Kabeldurchführung mit entsprechenden Anschlussstellen (Klappe siehe Bühnenboden).

3.3.6. Schnittstelle BMZ

In die neuen Beschallungsanlagenkomponenten sind entsprechend Schnittstellen vorgesehen, die die Abschaltung der Beschallungsanlage bei Auslösen eines Brandmeldealarms sicherstellen.

Im Falle von durch Gastspielnutzer selbst eingebrachte Beschallungsanlagen wird eine dedizierte Steckdose (32A CEE 5-pol) zur Versorgung der nicht hauseigenen Verstärker vorgesehen, die ebenfalls einen Kontakt zur Brandmeldezentrale erhält, um auch bei hausfremden Anlagen eine sichere Abschaltung zu gewährleisten. Die Verortung dieses Anschlusses wird im Rahmen der Ausführungsplanung vorgenommen. Die Kosten für diesen zusätzlichen Anschluss sind in der Kostenberechnung ausnahmsweise im Abschnitt Bühnenbeleuchtung enthalten.

4. Terminschiene

Seitens Bauherrn und Nutzer wurden in 2026 und 2027 Zeiträume in der spielfreien Zeit geblockt und teilweise erweitert, um die Umsetzung der Maßnahmen in den Betriebsablauf zu integrieren.

Von 10.07.2026 bis 15.09.2026 sollen die Erneuerung des Bühnenbodens, der Mechanik der Prospektlagerklappen und der Beschallung vorgesehen werden, im Jahr 2027 sollen dann die Hinterbühnenzüge und die Vorbühnenzüge installiert werden. Die Lieferleistung neuer Scheinwerfer kann unabhängig der spielfreien Zeiten ausgeschrieben und vergeben werden und ist für Q4 2025/Q1 2026 zur Veröffentlichung vorgesehen.

Eine erste Markterkundung hat ergeben, dass für den Bereich des Bühnenbodens zumindest die beiden etablierten Fachfirmen auf dem deutschen Markt noch Kapazitäten im vorgesehenen Umsetzungszeitraum hätten. Die Ausschreibung des Bühnenbodens sollte daher Ende Q3, Anfang Q4 2025 vorgesehen werden, um diese Kapazitäten rechtzeitig zu sichern. In der Kostenberechnung wurden für die Teilbereiche des Bühnenbodens aufgrund der Kurzfristigkeit ca. 10% Aufschlag kalkuliert, die Erfahrung zeigt aber, dass die Mehrkosten bei Ausführung in spielfreien Zeiten teilweise über 30% betragen können, gegenüber einer Durchführung außerhalb der Theaterferien.

Die Liefersituation für Audio- oder Beleuchtungstechnik ist aktuell uneinheitlich: Obwohl sich die Situation der Lieferketten seit Corona deutlich entspannt hat, kann es produkt- und herstellerabhängig zu längeren Lieferzeiten kommen.

Die offensichtlich hohe Auslastung der Installationsfirmen führt, insbesondere bei personalintensiven Leistungen, dazu, dass oftmals nur eine geringe Anzahl von Firmen Angebote abgibt.

Die Kapazitätsauslastung der Fachfirmen in der Medien- und Veranstaltungstechnik ist saisonal stark schwankend, da umfangreiche Wartungs-, Umbau- und Sanierungsarbeiten in den großen Spielstätten und Kongresszentren während der sommerlichen Spielzeitpausen erfolgen. Die Durchführung der Maßnahmen in der besagten spielfreien Zeit kann daher eine geringe Anzahl von Anbietern und erhöhte Kosten zur Folge haben.

5. Hinweise

Wiederkehrende Prüfungen:

Gemäß den gesetzlichen, arbeitsrechtlichen und anderen Vorschriften sowie den vorgegebenen Prüffristen für elektrischen Anlagen, Betriebsmitteln und bühnentechnische Einrichtungen sind wiederkehrende Prüfungen durchzuführen.

Diese Betriebskosten sind nicht in der Kostenberechnung enthalten.

Gleiches gilt für alle anderen Betriebskosten wie Wartung, Verschleiß, Schäden, Instandhaltung etc.

Sollte sich für die Erweiterung der Beschallung durch eine Mehrkanalvariante entschieden werden, muss berücksichtigt werden, dass der für Maßnahme eingeplante Zeitrahmen nicht ausreicht. Je nach Möglichkeit der Kabelverlegung sollte in Betracht gezogen werden die Infrastrukturarbeiten vorab in den laufenden Betrieb einzubinden oder die Erweiterung auf unterschiedliche Zeiträume aufzuteilen. Diese für die Umsetzung relevanten Abstimmungen mit dem Denkmalschutz sollten im Rahmen der Entwurfsplanung ausgearbeitet werden.

Des Weiteren benötigt eine Mehrkanalbeschallung mehr Platz in Zentralenracks für Leistungsverstärker, wodurch ggfls. weitere Räumlichkeiten für Verstärkerschränke benötigt werden. In diesem Zuge muss die Infrastruktur zur Anbindung zwischen den Zentralen erweitert werden.

6. Für die Ausführungsplanung zu klärende Fragen

- Ansprechpartner für Gebäudestatik/Elektro im Zusammenhang mit den Antrieben Hinterbühne Obermaschinerie?
- Welche Variante/Ausbaustufe für die Beschallungsanlage?
- Welche Anteile der Verkabelung sind sinnfällig durch den örtlichen, mit dem Haus vertrauten Elektriker ausführbar?

10. August 2025

B. Wedel / C. Pötsch

Anhang A – Abkürzungen

| Abkürzung | Erläuterung |
|------------------|---|
| AES | Audio Engineering Society, auch Synonym für ein digitales Audioübertragungsprotokoll (AES, AES3, AES-EBU) |
| CAT | Netzwerkkabel, aktuell geplant im Standard CAT 7 nach DIN EN 50173 |
| CE | Conformité Européenne |
| DGUV | Deutsche gesetzliche Unfallversicherung |
| DIN | Deutsches Institut für Normung e.V. |
| DMX | Digital Multiplex, Steuerprotokoll für Lichttechnik |
| DSP | Digitaler Signalprozessor |
| EN | Europäische Norm |
| FFB | Fertigfußboden |
| GR | Grundriss |
| HDMI | High Definition Multimedia Interface, digitales Video-Übertragungsprotokoll |
| LED | Light Emitting Diode |
| LWL | Lichtwellenleiter |
| MK | Medienkasten, Anschlusskasten der Medientechnik |
| OK | Oberkante |
| VDE | Verband Deutscher Elektrotechniker e.V. |
| VK | Versatzkasten, Anschlusskasten der Bühnenbeleuchtung |