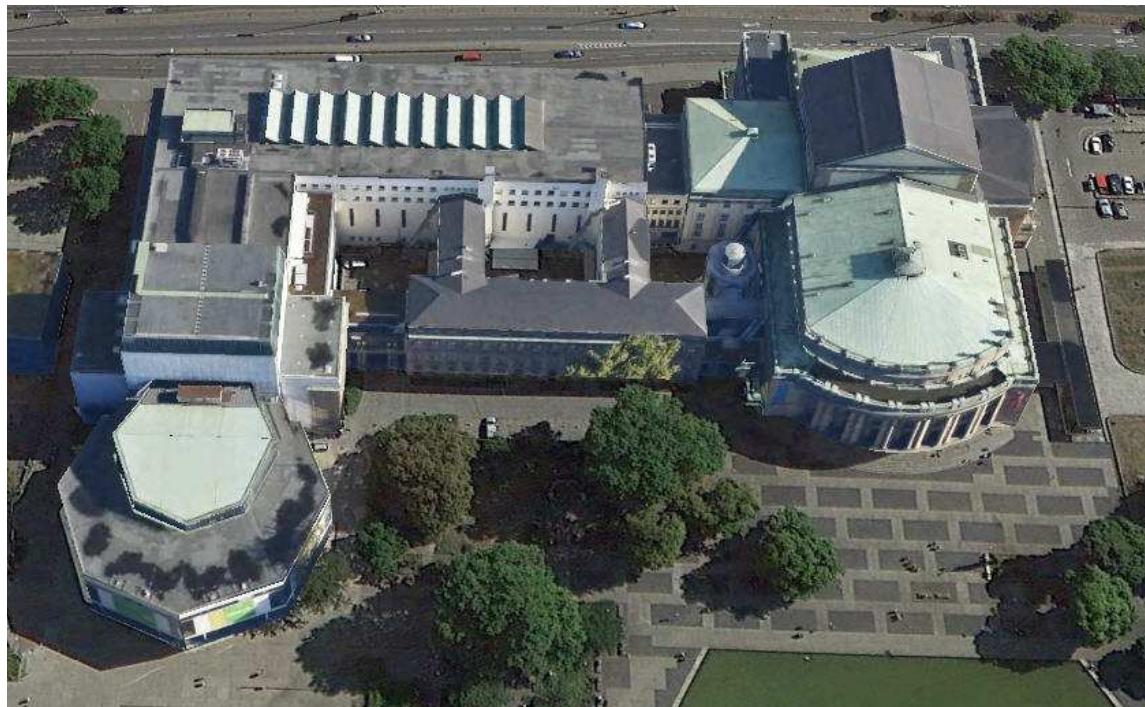


Württembergische Staatstheater Stuttgart – Opernhaus

Oberer Schloßgarten 6, 70173 Stuttgart



Sanierungs- und Organisationsgutachten

Band 2 – Nutzungskonzeption und Realisierungsuntersuchung

erstellt von:

Kunkel Consulting International GmbH
St.- Wendelin- Str. 8
D- 68642 Bürstadt

erstellt am:

20.06.2014

Inhaltsverzeichnis

C. Nutzungskonzeption	5
C.1. Thesen zur Umsetzung der Ergebnisse der Bestandsanalyse	7
C.2. Ausarbeitung der Thesen	8
C.3. Umsetzung der Thesen und des ermittelten Flächenbedarfs	27
C.3.1 Integration der Außenstellen	27
C.3.2 Notwendiger Flächenbedarf	28
C.3.3 Anforderungen an mögliche Standorte für Gebäudeerweiterungen	29
C.3.4 Standortuntersuchungen für mögliche Erweiterungsflächen	30
C.3.5 Exkurs - Stadträume	40
C.3.6 Vorhandene und geplante Bauwerke und Anlagen im direkten Umfeld	52
C.3.7 Entwicklung der Nutzungskonzeption	54
C.4. Anforderungen technischer Anlagen im Rahmen der Nutzungskonzeption	72
C.4.1 Bühnentechnik	72
C.4.2 Video- Ton-Licht	72
C.4.3 Haustechnik, Betriebskosten	73
C.4.4 Elektrotechnik	85
C.4.5 Fördertechnik	85
C.5. Akustische Anforderungen	86
C.5.1 Notwendige bauakustische Maßnahmen	86
C.5.2 Zuschauerraum	90
C.5.3 Foyer	90
C.5.4 Saalbestuhlung	90
C.5.5 Umsetzung der Anforderungen	93
C.5.6 Beurteilung der Konzeptplanung	94
C.6. Fazit	95
C.7. Nutzungskonzeption entsprechend Aufgabenteil B (vgl. Abschnitt A2)	99
C.7.1 Allgemeine Bewertung	99
C.7.2 Nutzungskonzeption mit begrenztem Volumen	99
C.7.3 Verbesserungen der räumlichen Zuordnungen und Unterbringungen	100
C.7.4 Verbesserungen durch organisatorische Veränderungen	101
C.7.5 Fazit	101

D.	Realisierungsuntersuchung	103
D.1.	Bauablaufkonzept	103
D.1.1	Planung und Vorbereitungszeit	104
D.1.2	Bauabschnitt 1	105
D.1.3	Bauabschnitt 2	109
D.1.4	Fazit	112
D.2.	Untersuchung möglicher Interimsspielstätten	113
D.3.	Modularer Aufbau der Baumaßnahmen	121
D.4.	Schätzung der Investitionskosten	124
D.5.	Lösungen zur Reduzierung der Betriebskosten	128
D.6.	Gegenüberstellung Investitionskosten – Einsparungen	130
D.7.	Realisierungsuntersuchung entspr. Aufgabenteil B (vgl. Abschnitt A2)	131
D.7.1	Bauablaufkonzept	131
D.7.2	Untersuchung möglicher Interimsspielstätten	131
D.7.3	Modularer Aufbau der Baumaßnahmen	132
D.7.4	Schätzung der Investitionskosten	132
D.7.5	Lösungen zur Reduzierung der Betriebskosten	132
D.7.6	Gegenüberstellung Investitionskosten – Einsparungen	133
D.8.	Abkürzungsverzeichnis	134
	Verzeichnis der Anhänge	134

C. Nutzungskonzeption

Auf Basis der Ergebnisse der Bestandsanalyse soll ein Nutzungskonzept erarbeitet werden, das die Optimierung der betrieblichen und organisatorischen Abläufe und die daraus resultierenden baulichen und räumlichen Veränderungen und Erweiterungen untersucht.

Bewertung bisheriger Maßnahmen

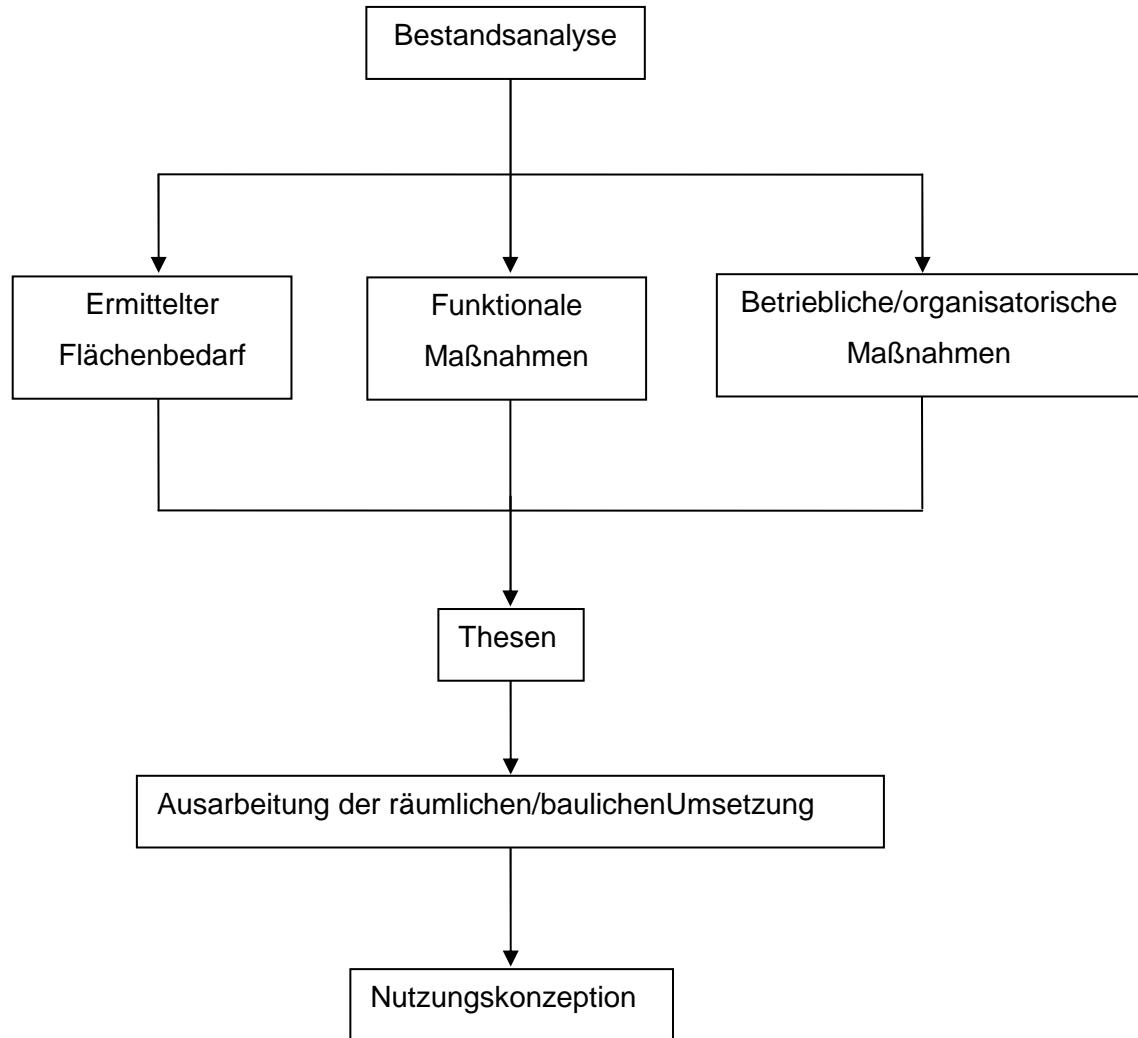
Im Gutachten aus dem Jahr 2000 wurde bereits die Notwendigkeit einer grundlegenden Sanierung und Erweiterungen der WST festgestellt. Teilbereiche aus den im Gutachten vorgeschlagenen Maßnahmen wurden umgesetzt. Eine Gesamtsanierung wurde bisher nicht durchgeführt. Stattdessen wurden seit 2000 im Bauunterhalt sowie in Funktionserhaltenden Maßnahmen bis 2015 jeweils Teilbereiche der räumlichen Gegebenheiten und technischen Anlagen der WST teilsaniert bzw. nach Notwendigkeit angepasst. Hieraus ergibt sich in nahezu allen Bereichen eine fehlende durchgehende Linie sondern Aneinanderreihungen von Altbestand, angepasstem Bestand, sanierten Bau- und Anlagenteilen sowie komplett neuen Bau- und Anlagenteilen. Hierdurch bei den technischen Anlagen der Aufwand für Bedienung, Wartung und Instandhaltung erhöht. Dies wiederum führt zu funktionalen Einschränkungen und einem erhöhten Risiko von Fehlern und Ausfällen.

Auch wird durch die jeweils durchgeführten Einzelmaßnahmen des Funktionserhalts und Bauunterhalts statt einer Gesamtbetrachtung ein erhöhter finanzieller Aufwand notwendig, sodass dies keine nachhaltige und langfristig rentablen Maßnahmen sein können. Stattdessen sollte der in der Bestandsanalyse dargestellte Sanierungs- bzw. Erneuerungsbedarf in einer Gesamtsanierung unter Berücksichtigung aller Bereiche umgesetzt werden. Da in den WST neben dem Sanierungsbedarf technischer Anlagen und baulicher Mängel ein Hauptmangel in den räumlichen Gegebenheiten und Zuordnungen besteht, ist es notwendig, eine vollumfassende Nutzungskonzeption zu erstellen, die alle räumlichen, funktionalen, betriebslich/organisatorischen und sonstigen Mängel berücksichtigt und in einem Gesamtkonzept umsetzt.

Herangehensweise

Für die Erarbeitung der notwendigen vollumfassenden Nutzungskonzeption werden zunächst auf Basis der Bestandsanalyse die umzusetzenden Ziele der Nutzungskonzeption in Form von Thesen definiert. Diese Thesen werden anschließend ausgearbeitet, um die konkreten Maßnahmen darzustellen. Gemeinsam mit dem ermittelten Flächenbedarf werden die strukturellen Anpassungen und damit Anforderungen an räumliche und bauliche Veränderungen formuliert.

Aus diesen beiden Anforderungen wird ein Nutzungskonzept erstellt, das anschließend in umsetzbaren Konzeptvarianten konkretisiert wird.



C.1. Thesen zur Umsetzung der Ergebnisse der Bestandsanalyse

Auf Basis der in der Bestandsanalyse gewonnenen Erkenntnisse über die räumlichen, betrieblichen und funktionalen Defizite in den WST wurden folgende Thesen als Grundlage für die Nutzungskonzeption erstellt:

1. Optimierung der logistischen Abläufe der Dekorations-Produktion
2. Optimierung der betrieblichen Abläufe der Kostüm-Produktion
3. Optimierung der logistischen Abläufe für Bühnenbildtransporte
4. Optimierung der Funktionalität der Bühne OH
5. Optimierung der Lagersituation in den WST
6. Optimierung der Besucherservice- und Zuschauerbereiche
7. Optimierung der Gastronomiebereiche
8. Optimierung der räumlichen Situation des Orchester
9. Optimierung der räumlichen Situation des Chors
10. Optimierung der räumlichen Situation des Balletts
11. Optimierung der technischen Anlagen der Bühne OH
12. Optimierung der haustechnischen Anlagen
13. Optimierung der Akustik in Veranstaltungsbereichen und Musikerräumen
14. Optimierung der Verwaltungsbereiche
15. Optimierung der räumlichen Unterbringung der technischen Abteilungen
16. Wiederherstellung von bauzeitgemäßen Raumgestaltungen

C.2. Ausarbeitung der Thesen

Im Folgenden werden die im vorigen Abschnitt aufgestellten Thesen konkret mit Maßnahmen ausgearbeitet. Hierbei werden alle Ergebnisse der Bestandsanalyse sowie räumliche Voraussetzungen der Bestandsgebäude berücksichtigt.

1. Optimierung der logistischen Abläufe der Dekorations-Produktion:

- a. Verlegung der Schlosserei und Schreinerei sowie der Spritzkabine auf das Bühnengeschoss, dadurch
 - i. Entfall von zusätzlichen Transportfahrten über den Lastenaufzug in das UG und damit kürzere Wege
 - ii. Direktere Abstimmung der Werkstätten mit der Bühne möglich (z.B. für kurzfristige Werkstattnutzung bei Bauproben und Technische Einrichtungen)
 - iii. Verbesserte Möglichkeit der Nutzung der Werkstätten für Reparaturarbeiten laufender Produktionen
 - iv. Optimierung der Anlieferung für Materialtransporte durch Entfall der Anlieferung über den Tiefhof
- b. Schaffung einer zentralen Vormontagezone in Bühnengröße zwischen der Schreinerei und der Schlosserei, dadurch
 - i. Entfall der Notwendigkeit von Transportfahrten und Personalfahrten zum Probebühnenzentrum bei Probeaufbauten der Dekorationen.
 - ii. Ausreichende Zwischenlagerflächen
 - iii. Probeaufbauten unabhängig vom Bühnenbetrieb möglich, dadurch effizientere Proben- und Vorstellungsnutzung der Bühne möglich.
- c. Vergrößerung der Dekowerkstatt, Bildhauerei, Nächsaal, dadurch
 - i. Effizientere Nutzung der Arbeitsflächen möglich durch Entfall von temporärer Zwischenlagerung von Bauteilen in anderen Bereichen aus Platzgründen.
 - ii. Effizientere Objektbearbeitung in der Bildhauerei möglich durch längere Standzeiten und weniger Transportfahrten aus Platzgründen.

- iii. Eindeutigere Raumfunktionszuordnungen und damit effizientere Arbeitsabläufe durch Entfall von Doppelnutzungen und -belegungen der Räume
- d. Vergrößerung des Lastenaufzugs zur Nutzung der großen Transportwagen, dadurch Entfall der Notwendigkeit von unterschiedlichen Transportmaßen für Dekorationsteile.

2. Optimierung der betrieblichen Abläufe der Kostüm-Produktion

- a. Zusammenführung der Kostümwerkstätten in einem Gebäudeteil, dadurch kürzere Wege, direktere Abstimmung, effizientere Arbeits- und Lagerplatznutzung möglich.
- b. Anpassung der Kostümwerkstätten auf die notwendigen Raumgrößen zur nachhaltigen Verbesserung der Arbeitsbedingungen
- c. Separierung der Büro- und Konstruktionsarbeitsplätze von den Arbeitsbereichen mit Lärm-, Feuchtigkeits- und erhöhtem Platzbedarf. Dadurch effizientere und ungestörtere Arbeit möglich.
- d. Schaffung von angemessenen Anprobennbereichen, dadurch Entfall von Doppelbelegungen der Räume, temporäre Umräumarbeiten, Kollision mit Zwischenlagerflächen, etc.
- e. Erweiterung der Räume und technischen Anlagen in Werkstätten mit giftigen Dämpfen (v.a. Färberei, Modisterei, Kunstgewerbe)
- f. Erweiterung der Lagerflächen für Repertoire-Lagerung als auch Zwischenlagerung im Kostümproduktionsprozess, Entfall der Notwendigkeit von Zwischenlagerung in Rettungswegen.

3. Optimierung der logistischen Abläufe für Bühnenbildtransporte:

- a. Schaffung einer Vormontagezone in Bühnengröße neben der Seitenbühne OH, dadurch
 - i. Verkürzung der Aufbauzeiten auf der Bühne
 - ii. Möglichkeit zur Vormontage, Anpass-, Ausbesserungs- und Reparaturarbeiten unabhängig von der Bühnenbelegung

- iii. Möglichkeit zur Vergrößerung von Bauteilgrößen aufgrund entfallenem Engpass am Bühnenzugang. Dies führt wiederum zu betrieblichen und zeitlichen Optimierungen in der Dekorationsproduktion
- iv. Möglichkeit der Vorbereitung mehrerer Bühnenbilder zum Transport auf die Bühne

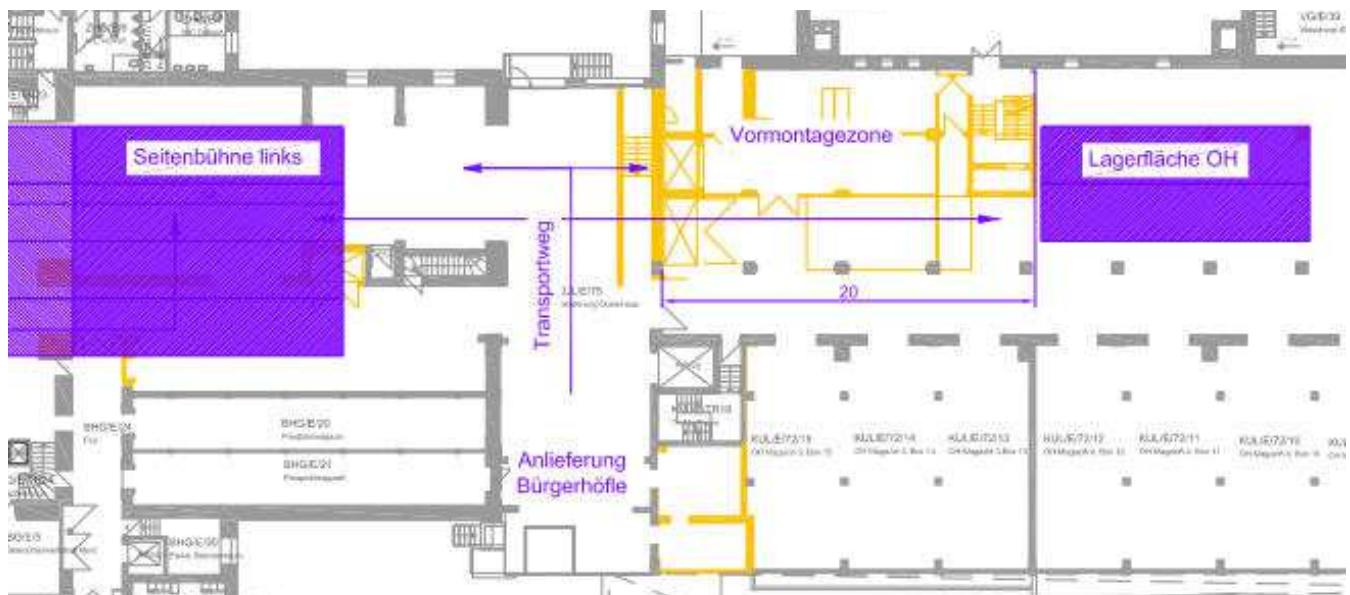


Abb. C.2_1 Draufsicht Opernhaus Seitenbühne links und Erweiterung ins Kulissengebäude mit Vormontagezone und Möglichkeit der durchfahrenden Seitenbühnenwagen (gelb: Abbruch alte Konstruktion)

- b. Einrichtung eines Bühnenwagensystems für die Nutzung auf der Bühne, den Seitenbühnen, der Hinterbühne, der Vormontagezone und angrenzenden Lagerbereichen, dadurch
 - i. Optimierung der Aufbau- und Transportprozesse für Bühnenbilder
 - ii. Vorbereitung mehrerer Bühnenbilder auf Wagen für den szenischen Einsatz möglich
 - iii. Verkürzung von Auf- und Umbauzeiten von Bühnenbildern

- c. Optimierung der Anlieferungszonen für Transporte großer und kleiner Bauteile für beide Bühnen
 - i. Beibehaltung der Anlieferung Bürgerhöfle für Dekorationen OH
 - ii. Beibehaltung der Anlieferung Nordseite für Dekorationen SH. Optimierung der Anlieferungsrampe durch Integration einer Hubbühne. Hierdurch werden Transporte von rollbaren Bauteilen vom KUL zum Foyer SH möglich, ohne den Fuhrpark nutzen zu müssen.
 - iii. Verlegung der Anlieferung Kantine auf die Park- (West-) Seite des Gebäudes bzw. den Innenhof 2 zur Minimierung der Transportwege im Gebäude und Optimierung der Sicherstellung von Kühlketten.
 - iv. Verlegung der Materialtransporte für die Werkstätten vom Tiefhof an die Anlieferung Nordseite
 - v. Verlegung der Müllentsorgung an die Anlieferung Bürgerhöfle

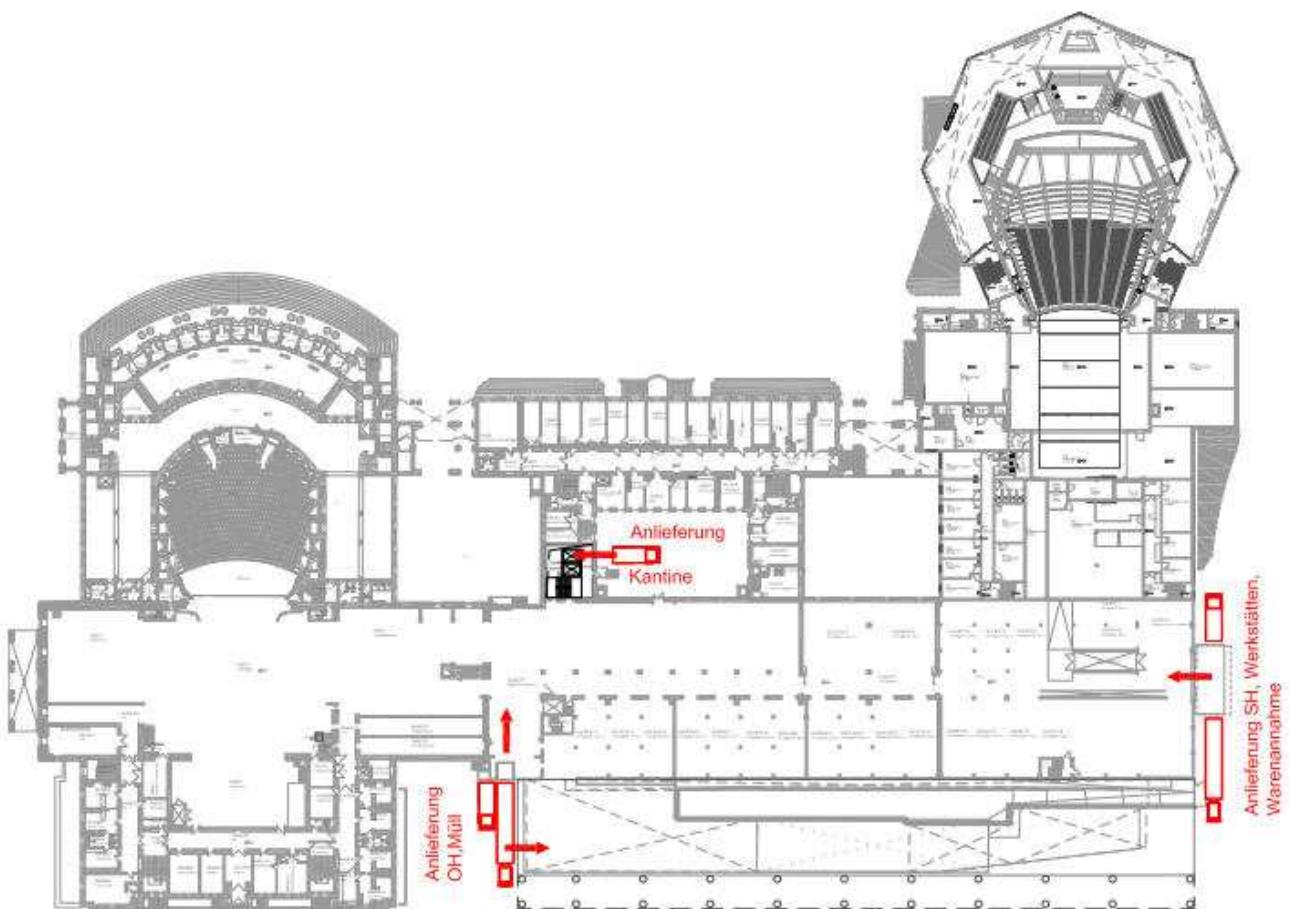


Abb. C.2_2 Draufsicht WST mit Darstellung der geplanten Anlieferungspositionen

4. Optimierung der Funktionalität der Bühne OH:

- a. Erweiterung der rechten Seitenbühne für die Nutzung mit Bühnenwagen
 - i. Erweiterung der Breite der Seitenbühne durch Verschiebung der Außenwand um ca. 2m nach außen. Hierdurch wird die Nutzung eines Bühnenwagens in Podienbreite auf der Seitenbühne möglich, ohne die Hauptbühne zu beeinträchtigen.

Erläuterung:

Die Bühnenbildbreite entsprechend der Bühnenpodien beträgt 14m. Auf der rechten Seitenbühne stehen nur 12m zur Verfügung, sodass bei Nutzung der Seitenbühne der Seitenbühnenwagen (12m breit) mit einem Ansatzwagen (2m breit) ergänzt werden muss und das auf dem Wagen aufgebaute Bühnenbild um 2m in die Hauptbühne hineinragt. Dadurch ist sowohl die Hauptbühne in diesem für Auftritte, Vorbereitungen, Requisiten, Umkleiden, etc. notwendigen Bereich direkt neben der Vorstellungsfäche blockiert, als auch das rechte Seitenbühnenstor nicht einsatzfähig. Um diesen Mangel zu beheben, muss die Seitenbühne in Richtung Landtag erweitert werden. Die historische Begründung für diese nicht ausreichende Seitenbühne ist der Platzbedarf der königlichen Vorfahrt an dieser Seite. Um diese Anpassung zu ermöglichen, müsste die Fassade auf voller Höhe, wie im Grundriss dargestellt, um ca. 2m Richtung Landtagsgebäude verschoben werden. Gleichzeitig würden die darüberliegenden Geschosse an Platz gewinnen, was ebenfalls aus betrieblich-funktionaler Sicht aufgrund der Bühnenähe dieser Räume zu begrüßen ist.

Im Hinblick auf die Realisierbarkeit dieses Vorhabens wird der Position des Landesamtes für Denkmalpflege hierzu entscheidende Bedeutung zukommen.

Fazit:

Neben dem betrieblich-funktionalen Gewinn dieser baulichen Anpassung ergibt sich hieraus vor allem eine wirtschaftliche Verbesserung, da hierdurch Sonderbaugrößen für Bühnenbildteile entfallen würden, die sowohl in der Dekorationsproduktion als auch beim Auf- und Abbau deutliche zeitliche und personelle Erleichterungen mit sich bringen.

- ii. Erweiterung der Höhe der Seitenbühne auf die Höhe der linken Seitenbühne (von ca. 8m auf 9m). Wie beim vorgenannten Punkt entfallen hierdurch Sonderbauhöhen der auf der rechten Seitenbühne eingesetzten Dekorations- Bauteile mit den daraus resultierenden zeitlichen und personellen Optimierungen.
- iii. Erweiterung der Seitenbühne nach hinten durch Entfall des dort liegenden Raums und Anpassung der Tragkonstruktion der Decke. Dadurch Möglichkeit, bis zu vier Bühnenwagen einzusetzen und damit szenische Verwandlungen des Bühnenbilds in erweiterter Bühnenbildtiefe zu ermöglichen.
- iv. Schaffung einer Untermaschinerie auf der Seitenbühne zur Einsenkung der Bühnenwagen und damit Verbesserung der szenischen Funktionalität derselben.

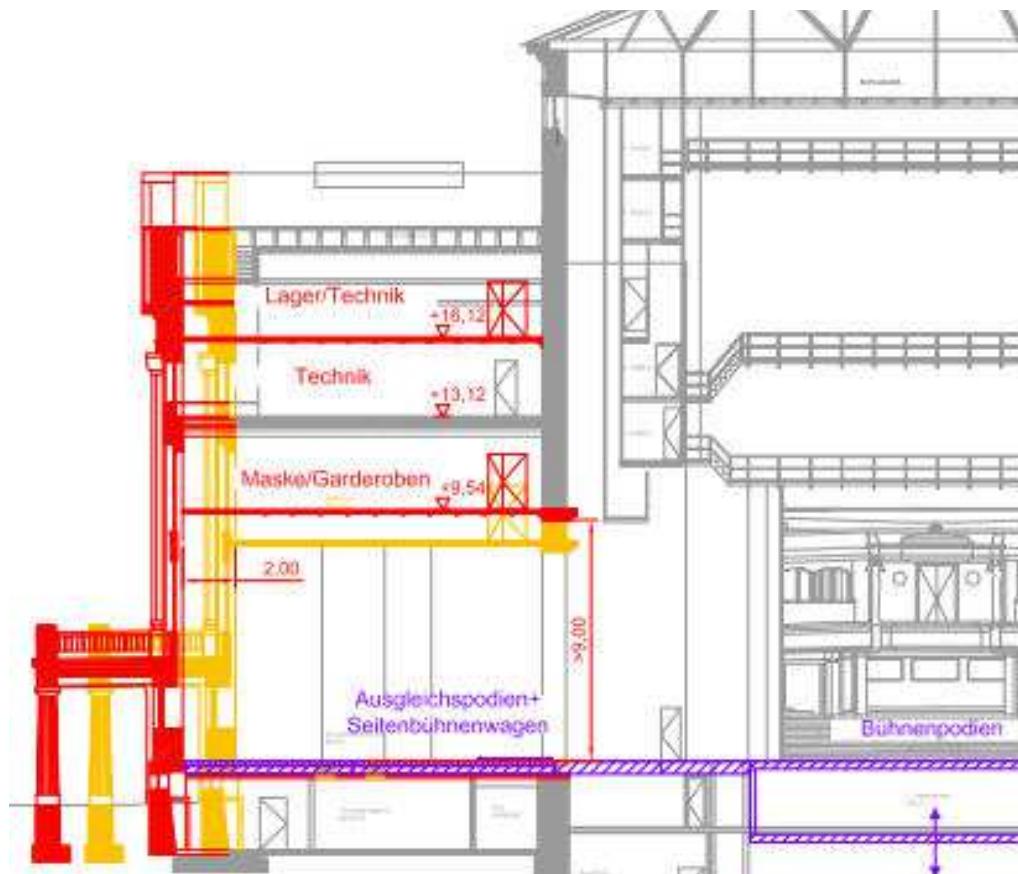


Abb. C.2_3 Querschnitt Opernhaus mit erweiterter Seitenbühne rechts (Blick Richtung Zuschauerraum), (gelb: Abbruch alte Konstruktion, rot: neue Konstruktion)



Abb. C.2_4 Drausicht Opernhaus mit erweiterter Seitenbühne rechts
(gelb: Abbruch alte Konstruktion, rot: neue Konstruktion)

- b. Erweiterung der linken Seitenbühne nach hinten zur Nutzung mit Bühnenwagen.
 - i. Erweiterung der Seitenbühne nach hinten. Dadurch Möglichkeit, bis zu vier Bühnenwagen einzusetzen und damit szenische Verwandlungen des Bühnenbilds in erweiterter Bühnenbildtiefe zu ermöglichen. Gleichzeitig können somit auch Bewegungen in der Tiefe der Seitenbühne durchgeführt werden. In Zusammenhang mit den weiteren Flächen für Dekorationsaufbauten auf Bühnenwagen (Vormontagezone, anschließende Lagerfläche) erhöht sich damit die für szenische Verwandlungen zur Verfügung stehende Bühnenbildgröße um ein Vielfaches. Dies ermöglicht neue und zeitgemäße Verwandlungsfahrten während der Veranstaltungen unter gleichzeitiger Reduzierung der notwendigen Aufbauzeiten und damit Blockierungen für Proben und Vorstellungen auf der Bühne.
 - ii. Schaffung einer Untermaschinerie auf der Seitenbühne zur Einsenkung der Bühnenwagen und damit Verbesserung der szenischen Funktionalität derselben.



Abb. C.2_5 Querschnitt Opernhaus mit Seitenbühne links (Blick Richtung Zuschauerraum), (gelb: Abbruch alte Konstruktion, rot: neue Konstruktion)



Abb. C.2_6 Draufsicht Opernhaus mit erweiterter Seitenbühne links
(gelb: Abbruch alte Konstruktion)

- c. Ausstattung der Hinterbühne mit einem Drehscheibenwagen. Lagerung des Wagens im UG unter der Hinterbühne.
 - i. Durch den Drehscheibenwagen sind neue Arten der szenischen Verwandlungen möglich, die bisher mit aufwändigen Bühnenbild- und Hilfskonstruktionen realisiert werden mussten.
 - ii. Da eine Erweiterung der Hinterbühne aufgrund des historisch erhaltenen Eingangsbereichs und der Pforte OH nicht möglich ist, wird für die Lagerung des Drehscheibenwagens der Bereich unter der Hinterbühne zu einem durchgehenden, stützenfreien Lagerraum mit im Rahmen der Bestandsgeschosseshöhen maximierter Höhe ausgebildet. Die entfallenen Räume im UG werden an anderer Stelle positioniert.

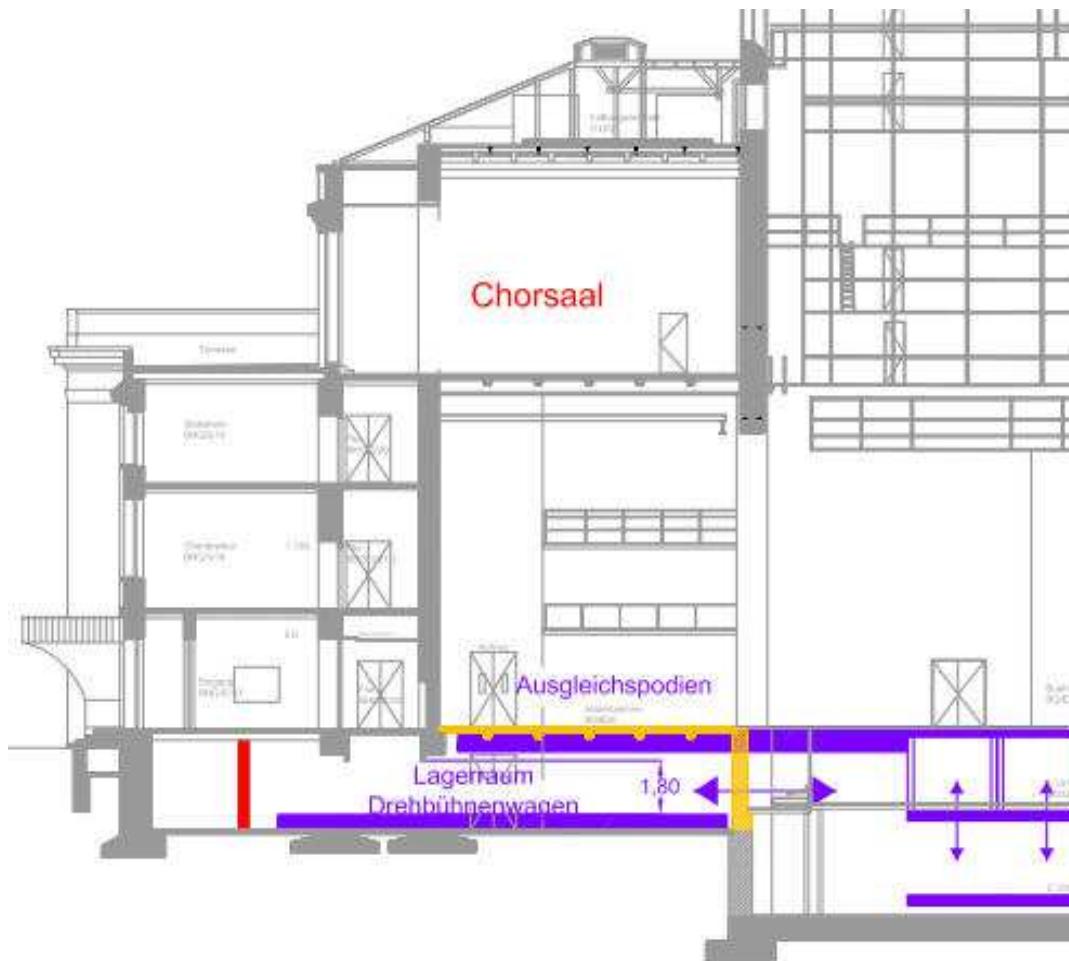


Abb. C.2_7 Längsschnitt Opernhaus mit Hinterbühnenlager im UG (gelb: Abbruch alte Konstruktion)

5. Optimierung der Lagersituation im WST:

- a. Ausgleich der durch die für die Dekorationswerkstätten auf Bühnniveau notwendigen Verkehrsflächen entfallenen Lagerflächen OH für hohe Dekorationen durch Verschiebung der Lagerflächen und Arbeitsbereiche anderer Abteilungen in andere Bereiche. Betroffen v.a. Requisite OH, Beleuchtung OH, Ton OH, Orchesterprobesaal
- b. Erhöhung der Lagerflächen aller Abteilungen entsprechend der Flächenermittlung. Anordnung der Lagerflächen jeder Abteilung in räumlicher Zuordnung zum Arbeitsplatz und in sinnvoller Anordnung zueinander.
- c. Erhöhung der Lagerflächen SH für hohe Dekorationen durch Verlagerung von Kleinlagerflächen Hinterbühne in andere bühnennahe Bereiche.
- d. Optimierung der räumlichen Lagerflächenzuordnungen zu den einzelnen Abteilungen

6. Optimierung der Besucherservice- und Zuschauerbereiche:

- a. Schaffung der Grundlagen für eine Zukunftsausrichtung der Kassenbereiche, Zugangskontrollen, Besucherinformationen durch v.a.
 - i. Beleuchtungs- und klimatechnische Modernisierung des Eingangsbereichs
 - ii. Verlagerung der Zugangskontrollen von der Außenhaut nach innen, um Rückstauungen und damit Zugluft in den Eingangsbereichen zu minimieren.
 - iii. Einrichtung eines modernen, zukunftsfähigen Zugangskontrollsysteams unter der Berücksichtigung des mobile ticketing, also z.B. Tickets über Smartphones, etc. bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der klassischen Tickets-Nutzung.
- b. Erhöhung des Besucherkomforts durch Optimierung der räumlichen Situation, Ausstattung, Angebot durch v.a.
 - i. Einrichtung eines Conciergebereichs zur persönlichen Betreuung von Besuchern
 - ii. Einrichtung von Schließfachflächen, da oftmals Besucher direkt vom Bahnhof anreisen und derzeit keine Möglichkeit der Gepäckabstellung haben.
 - iii. Einrichtung von öffentlichem Telefon, EC-Automat

- iv. Verbesserung des Sitzflächenangebots im Foyer Parkett
- c. Schaffung neuer Foyerflächen OH zur Entzerrung der vorhandenen Foyers und Zugangsbereiche bei gleichzeitigem Erhalt der historischen Bausubstanz im Zuschauerhaus des Opernhauses
- d. Schaffung einer Veranstaltungsfläche für bis zu 300 Personen für Einführungen, Nachbesprechungen, Diskussionsrunden, Sponsorenveranstaltungen, Empfänge, etc. unabhängig von den Foyerflächen, dadurch
 - i. Entfall der notwendigen Umräumarbeiten zwischen den Einführungsveranstaltungen und der Abendvorstellung
 - ii. Optimalere Einrichtung von Beleuchtungs- und AV-Technik möglich
 - iii. Permanente Maßnahmen zur Erreichung optimaler Akustik für den Veranstaltungsbereich möglich
- e. Öffnung des OH in Richtung Park durch Schaffung eines öffentlichen Bereichs mit Kassen, Besucherservice, Gastronomie
- f. Sicherstellung der barrierefreien Zugänglichkeit in alle Besucherbereiche

7. Optimierung der Gastronomiebereiche:

- a. Optimierung und Erweiterung der Foyer gastronomie OH durch Erweiterung der Foyerflächen (vgl. These 6), insbesondere Schaffung von angemessenen Küchen-, Kühls-, Vorbereitungs- und Zwischenlagerungsflächen in direkter Nähe zum Foyer, dadurch u.a.
 - i. Verbesserung der Besucherausgabeflächen
 - ii. Trennung der Warte- und Verzehrbereiche
 - iii. Akustische Trennung der Vorbereitungsflächen vom Zuschauerraum, dadurch Minimierung der Störeinflüsse bei laufenden Vorstellungen
 - iv. Minimierung der Transportnotwendigkeiten im Gebäude
 - v. Sicherstellung der Kühlketten
 - vi. Verbesserung der Arbeitsbedingungen des Ausgabepersonals

Historische Bewertung der heutigen Situation:

Der ursprüngliche Littmann-Bau sah keine Foyergastronomie vor. Die jetzige Kantine war das Theaterrestaurant mit Zugang vom Opernhaus sowie vom Portikus des Schauspielhauses. Es diente tagsüber als Theaterkantine und öffnete sich vor den Vorstellungen dem Publikum. In den späteren Umbauten wurde hiervon bewusst Abstand genommen, die vorhandenen Zugänge umgebaut und der Publikumsbetrieb auf das Tagesgeschäft begrenzt. Damit ergab sich die Notwendigkeit einer Foyergastronomie. Die Foyerbereiche im Opernhaus haben hierfür allerdings nicht die notwendigen räumliche, baulichen und technischen Voraussetzungen. Dies wurde bereits erkannt und durch die Errichtung des Böhm-Pavillion wurde versucht, die notwendigen Gastronomieflächen zu schaffen. Es zeigt sich aber, dass diese Flächen zum Einen für den Gastronomiebetrieb nicht ausreichend, schlecht erschlossen und nicht funktional sind, und zum Anderen die Zugänge, Wartebereiche, Speisebereiche nicht auf die auftretenden Besucherströme ausgelegt sind.

- b. Schaffung eines Speise-Gastronomiebereichs in direkter Nähe zu den Foyers OH mit Möglichkeit der Erweiterung auf die Terrasse 3. Rang mit Möglichkeit zur Bewirtung unabhängig von den Öffnungs- und Betriebszeiten WST (vgl. These 6), dadurch
 - i. Erweiterung des Gastronomieangebots im WST
 - ii. Möglichkeit der Nutzung der derzeit wenig genutzten Außenflächen auf der Terrasse 3.Rang
 - iii. Verbesserung der Besucherfreundlichkeit durch Schaffung eines Speisegastronomieangebots vor und nach den Vorstellungen.
 - iv. Von Betriebszeiten des Theaters unabhängiger Betrieb möglich, dadurch deutliche Steigerung des Angebots möglich
- c. Optimierung der Kantine in Bezug auf Atmosphäre, öffentliche Zugänglichkeit und Zugangskontrollen, Nutzbarkeit für Kleinveranstaltungen
- d. Möglichkeit der separaten Verpachtung der beiden Gastronomiebereiche durch separate Küchenbereiche.

8. Optimierung der räumlichen Situation des Orchesters:

- a. Erweiterung des bestehenden Orchesterproberaums zur akustisch notwendigen Größe, hierfür Anhebung des Dachs in diesem Bereich
- b. Schaffung eines zweiten Orchesterproberaums zur Reduzierung der Umbaunotwendigkeit (Bestuhlung, Notenpulte, etc.) und Belegungsengpässen des bestehenden Orchesterproberaums
- c. Weitestgehende Verlegung der Orchestermusikerräume auf die Ebene der Orchesterproberäume zur Verkürzung der Wege im Probenbetrieb
- d. Hierbei Optimierung der Raumflächen und -volumina entsprechend der akustischen Anforderungen der Musikerräume
- e. Vorhaltung von Wartezonen und Umkleideräumen im Bereich des Orchestergrabens für den Vorstellungsbetrieb

9. Optimierung der räumlichen Situation des Chors:

- a. Schaffung eines zweiten Chorproberaums in akustisch notwendiger Größe, dadurch Ermöglichung von getrennten Proben in großer Besetzung
- b. Erweiterung von Einzel- und Gruppenproberäumen für die Chorsänger
- c. Erhaltung und Erweiterung der Einsingzimmer der Solosänger
- d. Schaffung eines separaten Proberaums für den Kinderchor

10. Optimierung der räumlichen Situation des Balletts:

- a. Erweiterung der Verwaltungsbereiche des Balletts.
- b. Anordnung aller Räume des Balletts in Nähe zueinander zur Förderung der Kommunikation.
- c. Erweiterung der Umkleide- und Waschbereiche unter Berücksichtigung der intensiven Nutzung und auch längeren Aufenthaltszeiten durch die Tänzer
- d. Schaffung von Aufenthalts- und Ruhebereichen für die Tänzer
- e. Optimierung der Zugänglichkeit der Umkleidebereiche unabhängig von den Ballettsälen
- f. Vergrößerung der Ballettsäle zur Erfüllung der akustisch notwendigen Raumvolumina sowie Möglichkeit der Aufstellungen der Tänzer in 1:1 Bühnengröße.

11. Optimierung der technischen Anlagen der Bühne OH:

- a. Erneuerung der Bühnentechnik und Stahlbau unter Berücksichtigung der unter These Nr.4 beschriebenen Erhöhung der Funktionalität und Flexibilität der Bühne.
- b. Erneuerung der Beleuchtungstechnik und Installation unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Geräte und Anlagen, die teilweise weiterverwendet werden können. Dezentralisierung der Dimmerräume zur Minimierung notwendiger Kabelwege
- c. Erneuerung der AV-Technik und Installation unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Geräte und Anlagen, die teilweise weiterverwendet werden können.

Anforderungen hierzu sind im folgenden Abschnitt angegeben.

12. Optimierung der haustechnischen Anlagen:

- a. Neustrukturierung der Anlagen der Lüftung, Kälte, Heizung, Sprinkler, Wasser, Druckluft und MSR angepasst an die neuen Raumanordnungen.
- b. Dezentralisierung der Lüftungszentralen zur Minimierung von Kanalführungen im Haus
- c. Auslegung aller Anlagen in Hinblick auf Energieeffizienz
- d. Erneuerung der Installationen Elektro, Netzwerk, GLT, Telefonie, angepasst an die neuen Raumanordnungen
- e. Anpassung der Sicherheitsbeleuchtung, Arbeitsbeleuchtung angepasst an die neuen Raumanordnungen.
- f. Einrichtung eines vollumfassenden Schließ- und Zugangskontrollsystems in Verbindung mit der Erneuerung der Pforten
- g. Erweiterung des EDV-Netzwerks mit WLAN-Standorten sowie mobilerem Zugang zur Erhöhung der Standortunabhängigkeit der Mitarbeiter und damit der Flexibilität im Gebäude.

Anforderungen hierzu sind im folgenden Abschnitt angegeben.

13. Optimierung der Akustik in Veranstaltungsbereichen und Musikerräumen

- a. Optimierung der notwendigen Raumvolumina in Musikerräume und Proberäumen sowie Einplanung von Schallschutzmaßnahmen.

- b. Verbesserung der akustischen Bedingungen im Zuschauerraum OH durch Erneuerung des Parkettbodens und des Gestühls sowie Überarbeitung absorbierender und reflektierender Flächen.
- c. Verbesserung der akustischen Bedingungen im Foyer OH durch Integration von schallabsorbierenden Flächen unter Berücksichtigung der denkmalgeschützten Raumausstattung.

Anforderungen hierzu sind im folgenden Abschnitt angegeben.

14. Optimierung der Verwaltungsbereiche

- a. Erweiterung der Büroflächen auf Basis der Flächenermittlung.
- b. Zentrale Anordnung aller Verwaltungsbereiche im Verwaltungsgebäude.
- c. Zusammenführung der Intendanten Oper und Schauspiel im Verwaltungsgebäude, dadurch
 - i. Verbesserung der Kommunikation zwischen den Abteilungen der Intendanten und zur Geschäftsführung
 - ii. Optimierung der Raumzuordnungen möglich
 - iii. Sicherstellung der zentralen Lage der künstlerischen Leitungen

15. Optimierung der räumlichen Unterbringung der technischen Abteilungen

- a. Schaffung von zentralen geschlechtergetrennten Umkleidebereichen für alle technischen Abteilungen OH sowie der haustechnischen Abteilungen und Reinigungspersonal
- b. Schaffung einer Tageslichtversorgung der Aufenthaltsbereiche der Bühnentechnik durch Erweiterung der Lichtschächte zu einem tieferliegenden Vorbereich wie auf der Südseite des OH. Hierdurch Entfall/Reduzierung der Parkplätze vor dem OH im Bürgerhöfle.
- c. Anordnung der durch die Schaffung des Drehscheibenwagen-Lagerraums entfallenen Bereiche vorrangig der Abteilungen Beleuchtung OH und Maschinerie OH nahe der Bühne.
- d. Zusammenführung der Arbeitsbereiche der Requisite OH, deren derzeitigen Standorte aufgrund der Schaffung der Vormontagezone und Lagerflächen für die Bühne OH entfallen müssen, an bühnennaher Position.
- e. Zusammenführung der einzelnen Arbeitsbereiche der Abteilung Ton OH in einem zentralen bühnennahen Standort.

16. Wiederherstellung von bauzeitgemäßen Raumgestaltungen

Derzeit befinden sich vorrangig das Foyer OH, das Sitzungszimmer OH und das Zimmer des geschäftsführenden Intendanten im bauzeitgemäßen oder annähernd bauzeitgemäßem Zustand.

Im Rahmen der Gesamtsanierung sollte ein Ziel sein, weitere repräsentative Bereiche in den Originalzustand zurück zu versetzen. Hierfür bieten sich einige Räume aufgrund der ohnehin notwendigen Anpassung der Raumstruktur oder der Funktion der Räume an:

- a. Es wird empfohlen, die Kantine der WST in den bauzeitgemäßen Zustand zurückzuversetzen. Die hierdurch erreichbare Atmosphäre mit einzelnen voneinander getrennten Tischbereichen kann dazu beitragen, dass die Kantine von den Mitarbeitern mehr als Ort der Begegnung, Kommunikation und Aufenthalt genutzt wird. Auch für die Bewirtschaftung externer Besucher bieten sich hierdurch neue Möglichkeiten. Die Schaffung eines parkseitigen Zugangs mit Windfang von außen wie von Littmann ursprünglich umgesetzt sowie ein geeignetes Zugangskontrollsysteem an allen Zugängen zum Gebäude, würde die bessere Kontrolle über den Zugang von externen Besuchern ermöglichen.

Der Zugang zur Kantine von der OH-Seite aus sollte wiederhergestellt werden. Damit könnte die Kantine auch als Gastronomiebereich für OH-Publikum genutzt werden.



Abb. C.2_8. Kantine Bestand

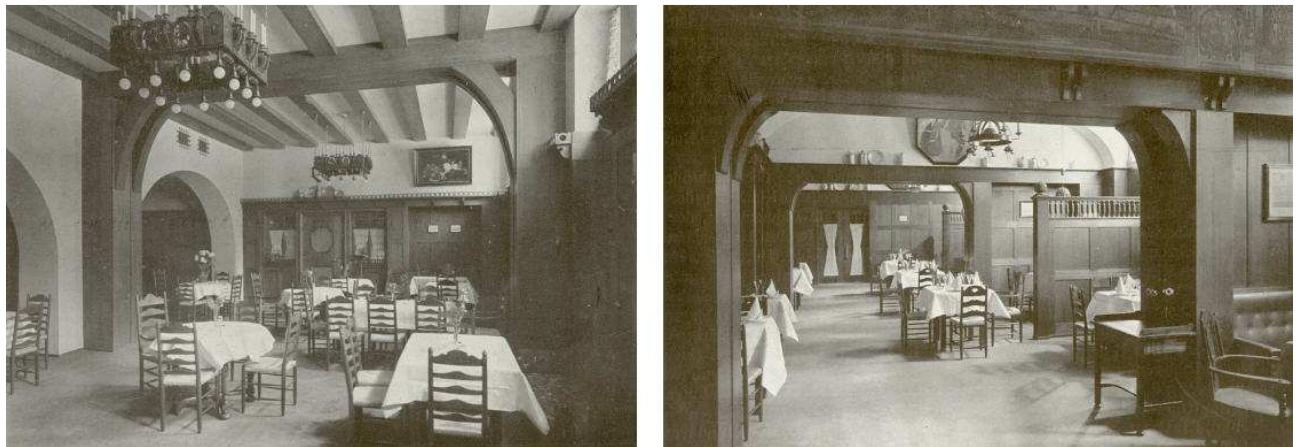


Abb. C.2_9. Restauration im Ursprungszustand

(Quelle: Die Königlichen Hoftheater in Stuttgart von Prof. Max Littmann)

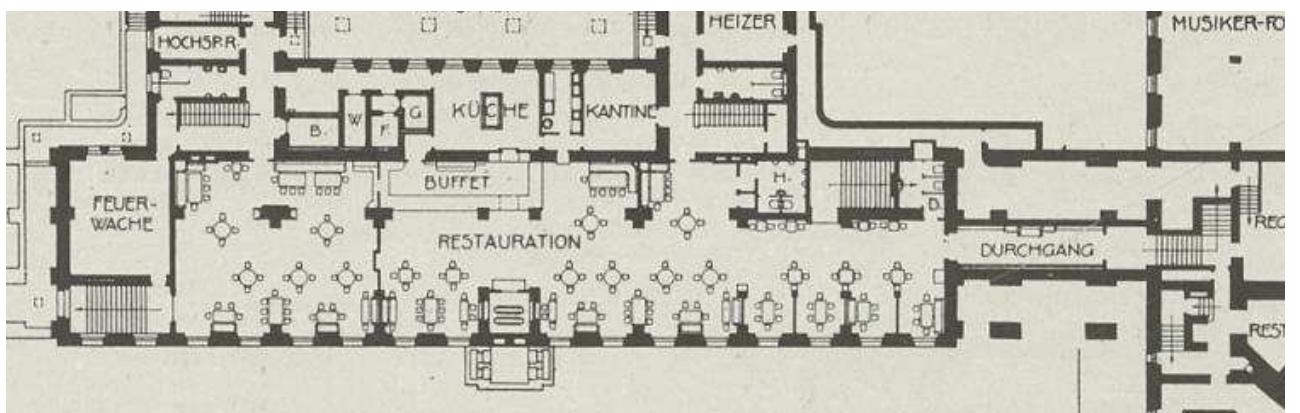


Abb. C.2_10. Ausschnitt Grundriss Sockelgeschoss

(Quelle: Die Königlichen Hoftheater in Stuttgart von Prof. Max Littmann)

- b. Es wird empfohlen, den Raum neben dem Büro des geschäftsführenden Intendanten in den bauzeitgemäßen Zustand und die Funktion als Besprechungsraum zurückzuführen. Die Deckengestaltung lässt die ursprüngliche Raumgeometrie erahnen. Der ursprünglichen Funktion entsprechend könnte dieser Raum als repräsentativer Besprechungsraum für Kundengespräche, Interviews, oder interne Besprechungen genutzt werden. Entsprechend der Planung Littmanns sollte zur Nutzbarkeit des Raums unabhängig vom geschäftsführenden Intendanten ein separater und unabhängiger Zugang zu seinem Büro vorgesehen werden. Dieser ist derzeit nicht vorhanden.

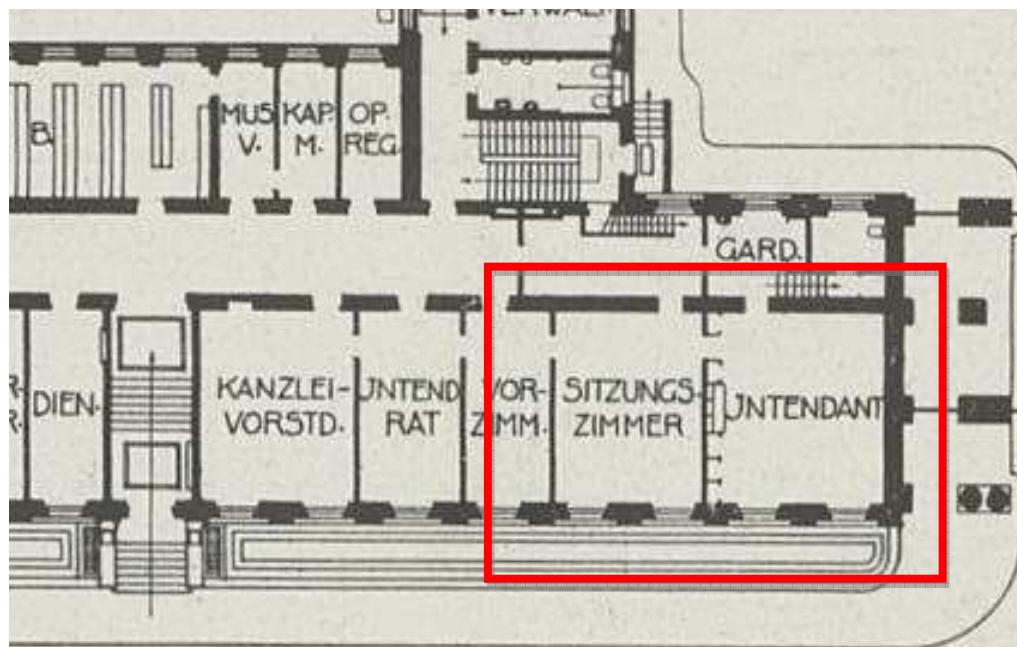


Abb. C.2_11. Ausschnitt Grundriss Hauptgeschoss

(Quelle: Die Königlichen Hoftheater in Stuttgart von Prof. Max Littmann)

- c. Es wird empfohlen, den Doll-Saal über der Hinterbühne seiner ursprünglichen Funktion als Chorsaal wieder zurückzuführen. Entsprechend der Forderung nach einem größeren und zweiten Chorsaal bietet sich dieser Saal aufgrund seiner Größe und Anordnung für diese Funktion an.



Abb. C.2_12 Chorprobesaal in Großen Haus

(Quelle: Die Königlichen Hoftheater in Stuttgart von Prof. Max Littmann)

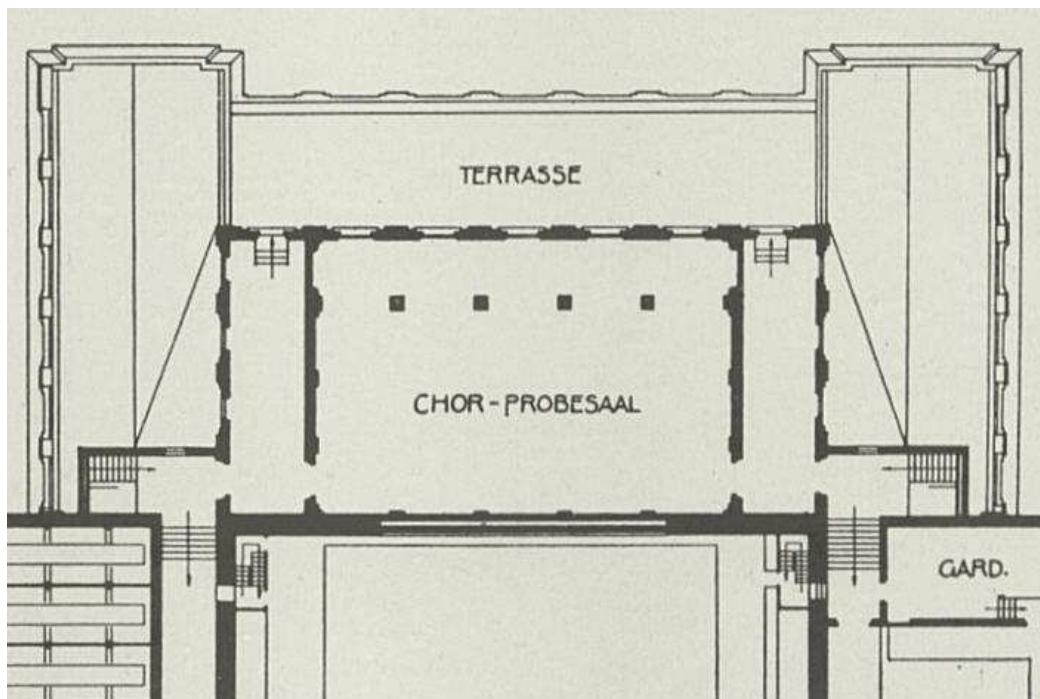


Abb. C.2_13. Ausschnitt Grundriss 3.Rang

(Quelle: Die Königlichen Hoftheater in Stuttgart von Prof. Max Littmann)

C.3. Umsetzung der Thesen und des ermittelten Flächenbedarfs

Aus den Anforderungen der einzelnen Bereiche der WST zur Sicherstellung eines den gesetzlichen Vorgaben und den betrieblichen und organisatorischen Anforderungen entsprechenden Betriebs folgen notwendige Flächenerweiterungen.

C.3.1 Integration der Außenstellen

Es ist betrieblich notwendig, die Anzahl der Außenstellen weitestgehend zu verringern und die dort ausgelagerten Bereiche im Haupthaus der WST mit unterzubringen, um die Kommunikation und betriebliche Abläufe zu optimieren und Transportwege zu minimieren.

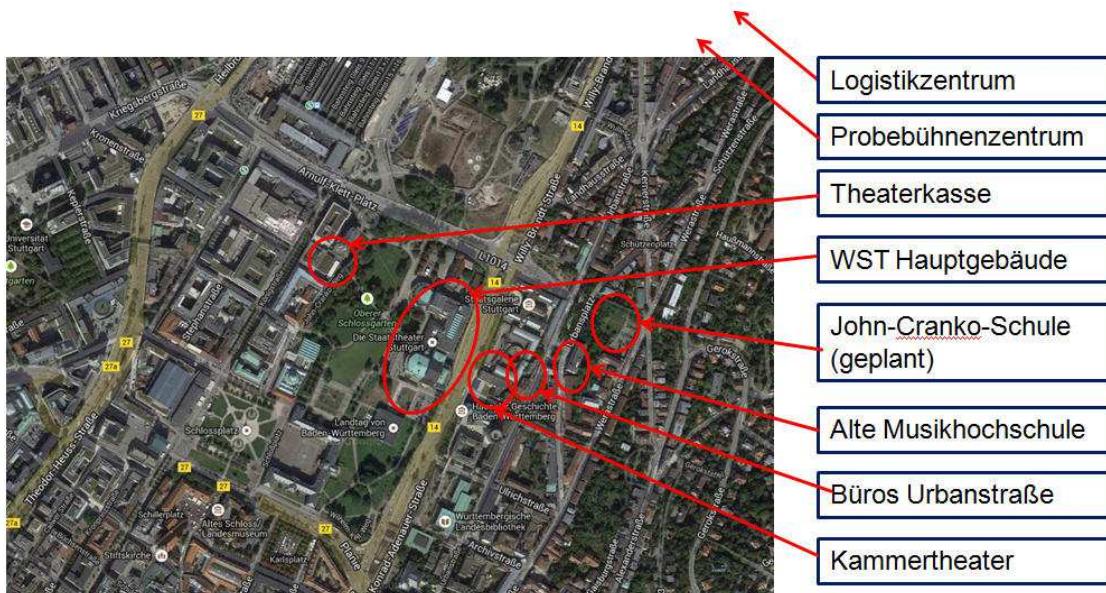


Abb. C.3_1. Außenstellen der WST (IST)

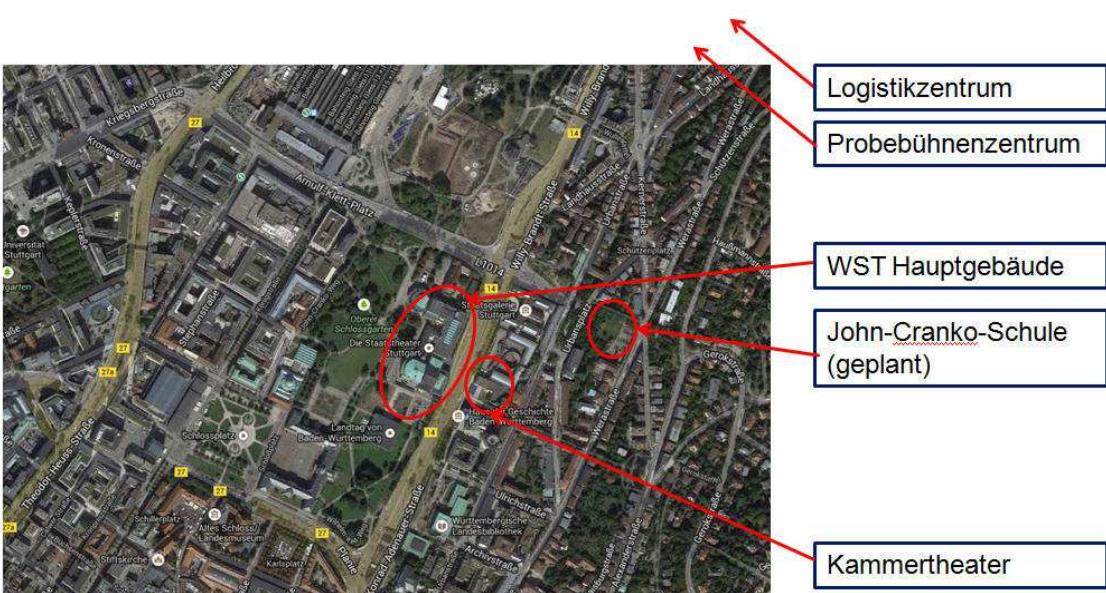


Abb. C.3_2. Außenstellen der WST (SOLL)

C.3.2 Notwendiger Flächenbedarf

Die Bestandsanalyse hat ein Netto-Flächendefizit von ca. 8.887m² ergeben. Dies ist die Summe der aus dem konkreten Raumbedarf aller Abteilungen ermittelten Raumgrundflächen. Bereits enthalten sind hier die Räume (gesamt ca. 950m²), die derzeit in den zum Entfall geplanten Außenstellen untergebracht sind.

Zusätzlich zu diesem konkreten Raumbedarf durch zusätzliche oder erweiterte Räume sind die aufgrund der funktionalen Erweiterungen der Bühne des Opernhauses für die anderweitige Nutzung entfallenen Räume zu betrachten, da diese an anderer Stelle untergebracht werden müssen. Des Weiteren werden 20 % des ermittelten Flächenbedarfs für Neben- und Verkehrsflächen (Flure, Treppenräume, Toiletten, Technikräume, etc.) hinzugerechnet.

In der folgenden Tabelle wird die Summe des ermittelten Flächendefizits unter Berücksichtigung dieser entfallenen Flächen dargestellt:

Flächenbedarf	Basis	Flächenbedarf [ca. m ²]
Ermitteltes Flächendefizit der WST	gem. Bestandsanalyse	8.887
Schaffung Vormontagebereich neben der Seitenbühne links	Entfall Räume KUL/E/73/1-5, KUL/1/73/5-6, KUL/2/81-83	574
Erweiterung Seitenbühne links	Entfall Lagerfläche BHG/E/23	55
Erweiterung Hinterbühne	Entfall BHG/U/17-21, 38	335
Summe Bedarf Nutzflächen		9.851
zzgl. 20% für Neben- und Verkehrsflächen		1.970
Gesamtsumme Bedarf BGF		11.821

Tabelle C.3_1. Ermittelter Flächenbedarf

Diese Flächen sind als zusätzlich zu den vorhandenen Flächen der bestehenden Gebäudeteile der WST zu verstehen, wodurch eine bauliche Erweiterung des Haupthauses der WST notwendig wird.

Betrachtet man den Bestand einschließlich aller Außenstellen und den ermittelten Flächenbedarf, so ergibt sich wie in der folgenden Tabelle dargestellt eine notwendige Mehrung der Gesamtflächen von ca. 14%.

Bereich	Summe Flächen Bestand	Summe Flächen Neu	Differenz	
Bestandsgebäude	46.860,83	46.860,83	0,00	
Aussenstellen	30.668,39	29.460,40	-1.207,99	
Neubau	0,00	11.821,00	11.821,00	
GESAMT	77.529,22	88.142,23	10.613,01	14%

Tabelle C.3_2. Flächenbilanz mit ermitteltem Flächenbedarf

C.3.3 Anforderungen an mögliche Standorte für Gebäudeerweiterungen

Um möglichen Standorte für Erweiterungen der Gebäude des WST erfassen zu können, muss zunächst die betriebliche Anforderungen an einen solchen Standort definiert werden:

- Da alle Abteilungen in engem Zusammenhang mit den betrieblichen Abläufen des WST stehen, sollte eine Erweiterung des Gebäudes in unmittelbarer Nähe erfolgen.
- Die für die Vorstellungsablauf relevanten Abteilungen und Bereiche sind zwingend in direkter Nähe zur Bühne anzurufen.
- Auch Abteilungen, die nicht in direktem Zusammenhang mit den Vorstellungen auf der Bühne stehen, sollten im direkten Umfeld angeordnet sein. Es zeigt sich in den derzeit betriebenen Außenstellen, dass eine Nähe zum Gebäude und den anderen Abteilungen notwendig ist, da sonst Informationen und der Bezug zu den übergreifenden Betriebsabläufen verloren gehen.
- Direkte, stufenlose, witterungsunabhängige Anbindung an das Haupthaus WST ist notwendig, um keine Einschränkungen für innerbetriebliche Material-Transporte und Personenverkehr zu erreichen.

Da die direkte Nähe zum Gebäude notwendig ist, werden im folgenden Schritt die möglichen Standorte um das Haupthaus der WST untersucht.

C.3.4 Standortuntersuchungen für mögliche Erweiterungsflächen

In diesem Schritt werden die Standorte für mögliche Erweiterungsbauten für die Würtembergischen Staatstheater Stuttgart untersucht und bewertet.

Standort 1

Bereich vor dem Kulissengebäude an der Konrad-Adenauer Strasse nordöstlich des Opernhauses

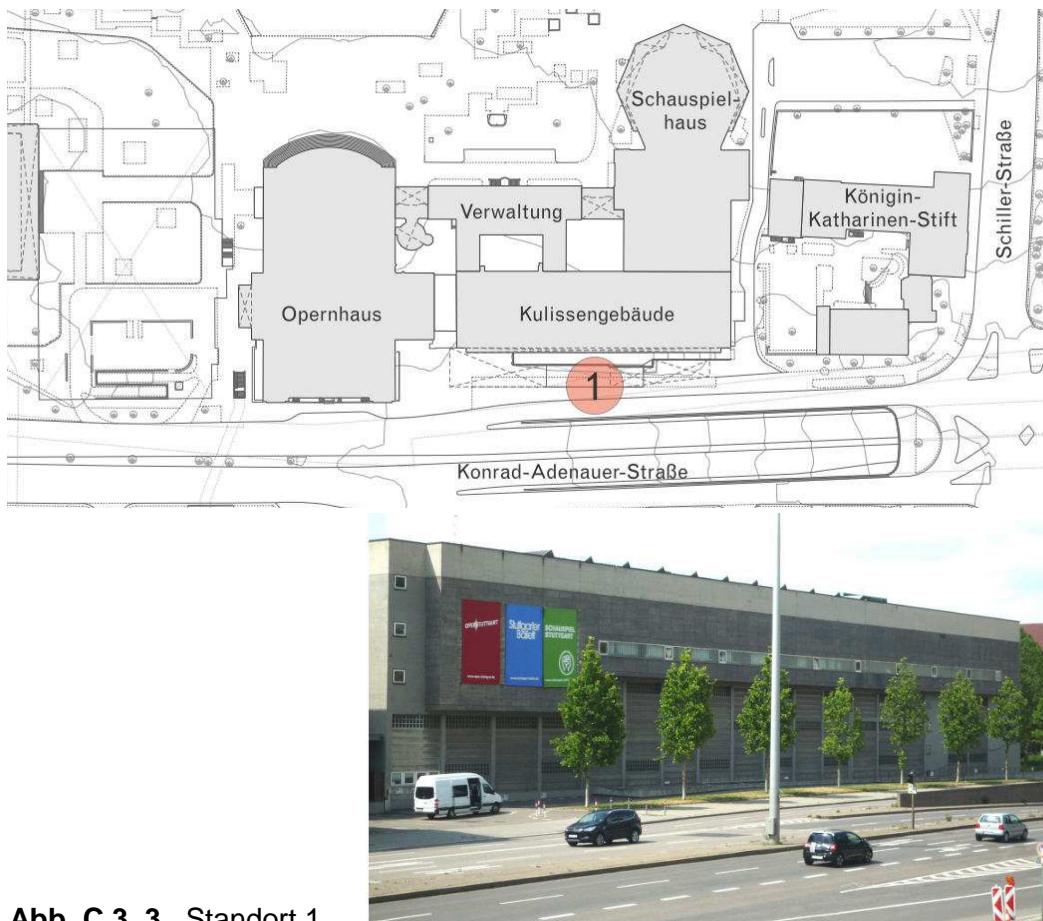


Abb. C.3_3. Standort 1

Vorteile:

- Direkte Anbindung vom Bestand möglich
- Nähe zum OH, SH, KUL, Werkstätten
- Grundfläche durch Tiefhof bereits in Nutzung WST, Freifläche gut nutzbar
- Gute logistische Anbindung von der Straße aus
- Verbesserung der Anlieferung möglich

Nachteile:

- ggf. Beeinflussung der Verkehrsführung Konrad-Adenauer-Str.
- Berücksichtigung Fuß- und Radwege notwendig

Standort 2

Bereich vor dem Landtag an der Konrad-Adenauer Strasse südlich des Opernhauses

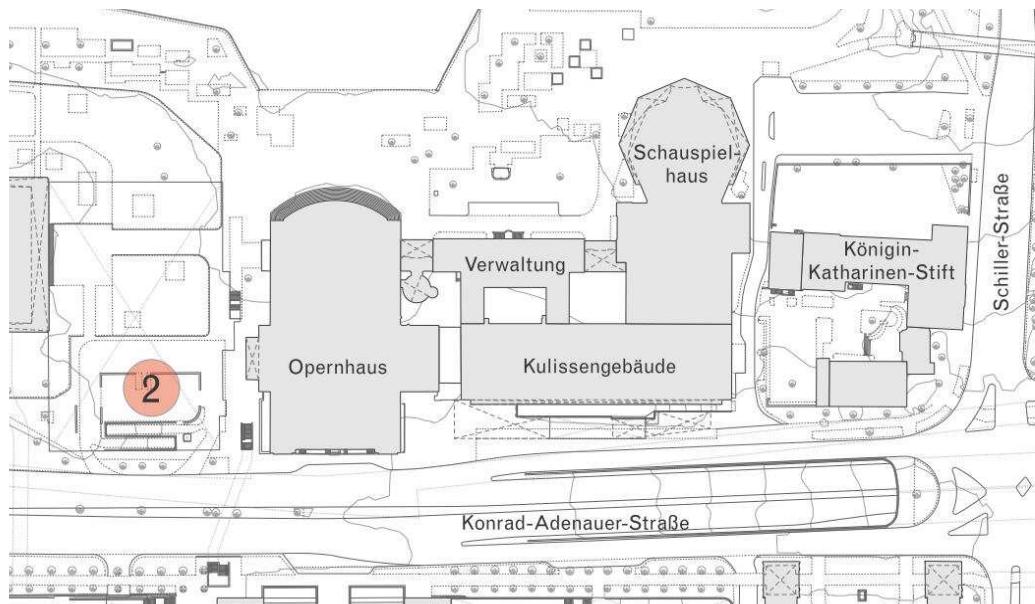


Abb. C.3_4. Standort 2

Vorteile:

- Direkte Anbindung vom Bestand möglich
- Nähe zum OH, dadurch Erweiterung der bühnennahen Flächen möglich
- Freifläche gut nutzbar
- Gute logistische Anbindung von der Straße aus
- Klärung der städtebaulichen schwach definierten Situation
- Nähe zum Landtag

Nachteile:

- Berücksichtigung Fuß- und Radwege notwendig
- Berücksichtigung des Besucher- und Medienzentrums Landtag notwendig
- Integration der Parkgarage notwendig
- Nähe zum Landtag

Standort 3

Bereich vor dem Verwaltungsgebäude nördlich des Opernhauses



Abb. C.3_5. Standort 3



Vorteile:

- Nähe zum Bestand
- Direkte Anbindung zum OH, VG, SH möglich

Nachteile:

- Nur Kleinfläche möglich
- Nur eingeschränkte Nutzung möglich
- Einschränkung Parkfassade WST
- Einschränkung repräsentative Eingangsbereiche WST
- Stadträumliche Parkfläche, nur pavillonartige Bebauung möglich

Standort 4

Bereich Parkplatz nördlich des Schauspielhauses

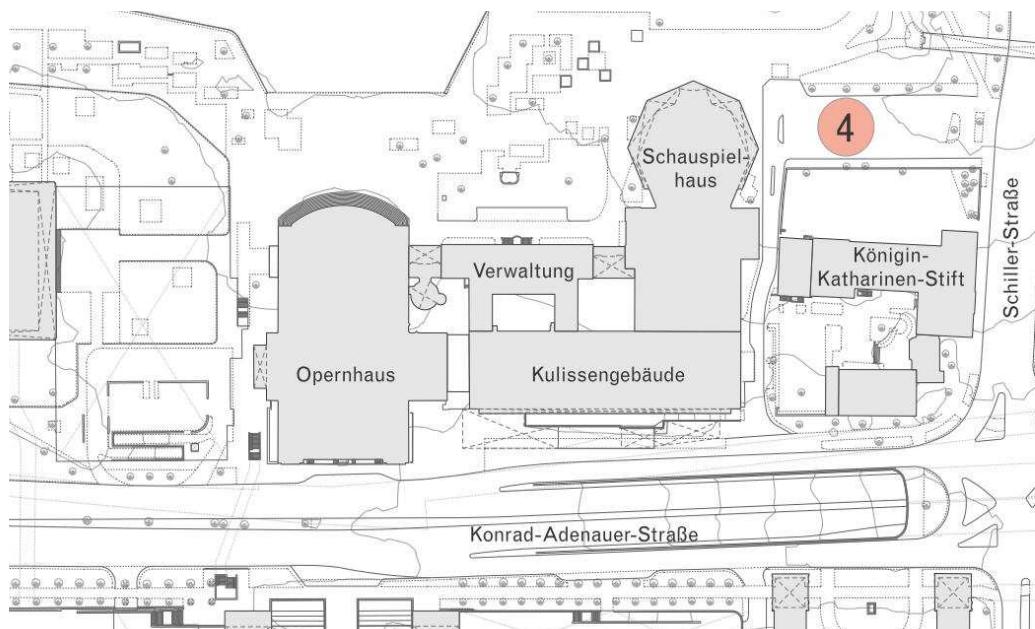


Abb. C.3_6. Standort 4



Vorteile:

- Fläche nicht genutzt

Nachteile:

- Einschränkung durch Düker
- Direkte Anbindung an Bestand schwer möglich
- Begrenzte Bauhöhe wegen Schulhof
- Einschränkung Parkansicht Stift
- Stadträumlich Teil des Schlossgartens, sollte nicht bebaut werden

Standort 5

Bereich Königin-Katharinen Stift - Parkplatz und Turnhalle östlich des Schauspielhauses



Abb. C.3_7. Standort 5



Vorteile:

- Große Grundfläche möglich
- Anbindung an KUL möglich

Nachteile:

- Große Entfernung zum OH
- Integration der Turnhalle notwendig
- Logistische Anbindung problematisch
- Einschränkung des Stifts
- Trennung Turnhallenbetrieb, Theaterbetrieb (Zugang, Fluchtwege)

Standort 6

Bereich Innenhof 3 nördlich des Opernhauses



Abb. C.3_8. Standort 6



Vorteile:

- Optisch gut in Bestand integrierbar
- Repräsentative Lage und Fassade
- Gute Lage für Besucherströme
- Direkte Anbindung an OH, KUL, VG möglich
- Geeigneter Standort für Gastronomie, Anbindung an Kantine möglich

Nachteile:

- Teilweise Entfall von Tageslicht in Bestandsräumen
- Böhm Pavillion

Standort 7

Bürgerhöfle, nordöstlich vom Opernhaus



Abb. C.3_9. Standort 7



Vorteile:

- Direkte Nähe zum Opernhaus
- Anbindung zum Tiefhof möglich
- Bereits teilweise unterbaut

Nachteile:

- nur unterirdische Nutzung möglich, wegen Anlieferung OH
- Unterirdische Trassen und Steigschächte Außenverkabelung sind zu berücksichtigen
- nutzbare Fläche begrenzt

Auswertung 1.Schritt: Ausschluss von Standorten

Unter der Berücksichtigung der Vor- und Nachteile werden die folgenden Standorte von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen:

- Standort 4: Bereich Parkplatz nördlich des Schauspielhauses

Begründung:

Der Standort ist vom WST schlecht anbindbar. Aufgrund der Lage im Bezug zum Schauspielhaus sowie der notwendigen Feuerwehrumfahrung ist eine oberirdische Anbindung nicht möglich. Für eine unterirdische Anbindung ist der Standort aufgrund der großen Entfernung zu den zu erweiternden Flächen ungeeignet.

Auswertung 2.Schritt: Bewertung der Standorte

Die übrigen Standorte werden in mehreren Schritten auf ihre Eignung für Werkstatt- und Lagerbereiche, künstlerische Bereiche und öffentliche Bereiche bewertet. Die Ergebnisse werden in den folgenden Tabellen zusammengefasst dargestellt.

Die Bewertung basiert auf einer Punkteverteilung von 0 bis 2 Punkten wie folgt:

- | | | |
|----------|---|--------------------------------------|
| 0 Punkte | = | keine Eignung |
| 1 Punkt | = | mögliche Eignung mit Einschränkungen |
| 2 Punkte | = | gute Eignung |

In der jeweiligen Bemerkungsspalte wird die Punktevergabe erläutert.

Öffentliche Bereiche (Kassen, Besucherservice, Gastronomie, Veranstaltungsflächen):

Standort	Bezeichnung	Nutzung für			Bemerkungen
		Gastronomie	Foyers, Besucherservices	Veranstaltungsflächen	
1	KUL Straßenseite	0	0	0	0
2	Landtagsseite	1	0	1	2
3	VG Parkseite	2	1	0	3
5	Turnhallenseite	0	0	0	0
6	Innenhof 3	2	2	2	6
7	Bürgerhöfe	0	0	0	0

Tabelle C.3_3. Bewertung Standorte für Öffentliche Bereiche

Fazit:

Für die Unterbringung der öffentlichen Bereiche wie Theaterkasse, erweiterten Foyerflächen und Gastronomie sowie einer Veranstaltungsfläche bietet sich der Standort 6 – Innenhof 3 sowie mit Einschränkungen der Standort 3 – Parkseite Verwaltungsgebäude an.

Künstlerische Bereiche (Räume für Orchester, Chor und Ballett)):

Standort	Bezeichnung	Nutzung für			Bemerkungen
		Orchester	Chor	Ballett	
1	KUL Straßenseite	2	2	1	5
2	Landtagsseite	0	2	2	4
3	VG Parkseite	0	0	0	0
5	Turnhallenseite	0	1	0	1
6	Innenhof 3	1	1	0	2
7	Bürgerhöfe	0	0	0	0

Tabelle C.3_4. Bewertung Standorte für Künstlerische Bereiche

Fazit:

Zur Unterbringung notwendiger Räume für die künstlerischen Abteilungen sind der Standort 1 – KUL Straßenseite und Standort 2 – Landtagsseite des Opernhauses möglich.

Werkstatt- und Lagerbereiche:

Standort	Bezeichnung	Nutzung für			Bemerkungen
		Dekowerkstätten	Kostümwerkstätten	Lagerflächen	
1	KUL Straßenseite	2	2	2	6
2	Landtagsseite	0	1	1	2
3	VG Parkseite	0	0	0	0
5	Turnhallenseite	1	2	2	5
6	Innenhof 3	0	0	1	1
7	Bürgerhöfle	0	0	2	2

Tabelle C.3_5. Bewertung Standorte für Werkstatt- und Lagerbereiche

Fazit:

Zur Unterbringung notwendiger Räume für die Werkstätten und Lager bieten sich der Standort 1 – KUL Straßenseite und Standort 5 – Turnhallenseite des KUL an.

Auswertung Fazit:

- Durch die direkte Nähe zum Opernhaus und der Foyerbereiche desselben sowie der möglichen ebenerdigen Zugänglichkeit vom Park aus und damit repräsentativem, barrierefreiem Zugang für Besucher wird der Innenhof 3 in der weiteren Konzeption für öffentliche Bereiche, wie z.B. Foyers, Besucherservices und Gastronomie eingesetzt.
- Für die Erweiterungsflächen der künstlerischen Abteilungen kommen aufgrund der betrieblich notwendigen Nähe zur Bühne des Opernhauses neben den direkt angrenzenden Flächen des Opernhauses auch mögliche Erweiterungsbauten vor dem Kulissengebäude sowie auf der Landtagsseite des Opernhauses in Frage.
- Für die Flächen der Werkstätten und Lager kommen aufgrund der Nähe zu den vorhandenen Werkstattbereichen im Kulissengebäude auch mögliche Erweiterungsbauten vor dem Kulissengebäude sowie auf der Turnhallenseite des Kulissengebäudes in Frage.

C.3.5 Exkurs - Stadträume

Durch die Lage der Württembergischen Staatstheater sind alle über die bisherigen Gebäudeteile hinausgehenden Erweiterungsbauwerke auch von städtebaulicher Relevanz. Um die ermittelten möglichen Standorte für mögliche Erweiterungsbauten erfassbar zu machen, müssen die Umgebungsflächen der WST auch stadträumlich betrachtet werden.

Im näheren Umfeld der Württembergischen Staatstheater Stuttgart werden folgende Stadträume näher betrachtet:

Schlossplatz

Der Schlossplatz in Stuttgart ist der größte Platz im Zentrum Stuttgarts. Der Platz unterteilt die ca. 1,2 km lange Hauptfußgängerzone Stuttgarts, die Königstraße in die untere Königstraße in Richtung Hauptbahnhof und die obere Königstraße in Richtung Rotenbühlplatz.

An der südlichen Seite des Platzes verläuft rechtwinklig zur Königstraße die Planie. Diese im Bereich des Schlossplatzes verkehrsberuhigte Straße verbindet den Schlossplatz am daran anschließenden Karlsplatz vorbei mit dem Charlottenplatz, wo sie in die dort verlaufenden Bundesstraßen mündet. Anzumerken ist, dass viele der geraden Straßenachsen in der Innenstadt keine genaue Ausrichtung nach den Himmelsrichtungen haben; das gilt auch für die Fassaden des Neuen Schlosses und die Seiten des Platzes. Die Königstraße führt von ihrem oberen Ende im Süden etwa in Richtung Nordnordost zum Hauptbahnhof.



Abb. C.3_10. Stadtraum Schlossplatz

Der Schlossplatz besteht aus einer barocken Gartenanlage mit Brunnen und Musik-Pavillon. Im Zentrum befindet sich eine 30 Meter hohe Jubiläumssäule mit einer Figur der Göttin Concordia aus dem Jahr 1841. Der Platz wurde 1977 anlässlich der Bundes-garten-schau umgestaltet und blieb dann bis heute in dieser Form erhalten.

Nach Osten hin bildet das Neue Schloss mit seinem Ehrenhof den Abschluss des Platzes.

Karlsplatz

Der Platz wird im Norden durch das Alte Schloss und im Osten durch die Westfront des Neuen Schlosses gesäumt. Südlich des Platzes grenzt der Charlottenplatz-Eckbau des Alten Waisenhauses und im Westen der schlanke Bau des Innenministeriums Baden Würtembergs an den Karlsplatz an. Der Platz wird atriumartig eingeschlossen durch Kastanienbaumreihen, die sich an den Längsseiten zwei-, an den Schmalseiten dreireihig präsentieren. Im Zentrum des Platzes steht das Reiterdenkmal des Kaisers Wilhelm I., König von Preußen und Deutscher Kaiser.

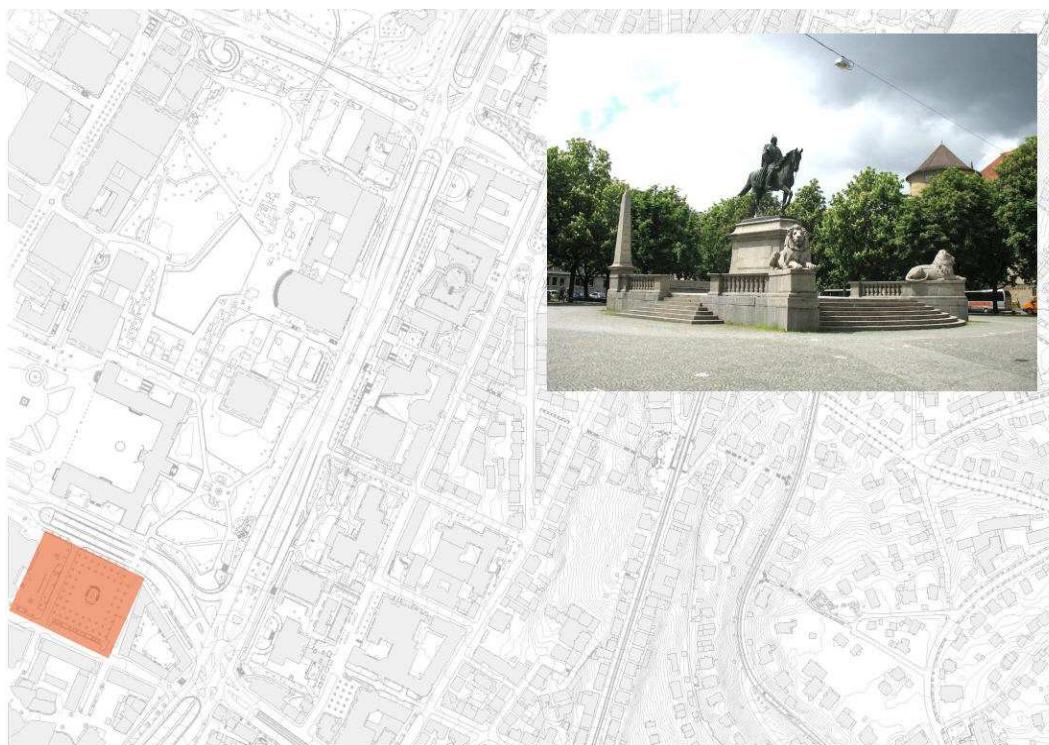


Abb. C.3_11. Stadtraum Karlsplatz

Schlosspark – Oberer Schlossgarten

Der obere Schlossgarten, ein Teil des Stuttgarter Schlossgartens, ist eine 600 Jahre alte Parkanlage im Stadtzentrum von Stuttgart.

Der Obere Schlossgarten erstreckt sich vom Alten und Neuen Schloss am Schlossplatz bis zur Schillerstraße, die vom Schillersteg, dem heutigen Ferdinand-Leitner-Steg überbrückt wird. Zentral gelegen finden sich dort am Eckensee das Opern- und Schauspielhaus der Württembergischen Staatstheater Stuttgart, die Kunsthalle, die Eberhardsgruppe und das Haus des Landtags.



Abb. C.3_12. Stadtraum Schlosspark

Stadtpark an der Konrad-Adenauer-Straße

Der Bereich zwischen dem Landtag und der Konrad-Adenauer-Straße ist Teil der Parkanlage des oberen Schlossgartens.



Abb. C.3_13. Stadtraum Stadtpark an der K.-Adenauer-Str.

Kunstverein Stuttgart

Auf der Nordseite des Neuen Schlosses schließt sich im rechten Winkel das Ausstellungsgebäude des Würtembergischen Kunstvereins an.

Das Kunstgebäude am Schlossplatz in Stuttgart wurde 1910 bis 1913 nach dem Entwurf des Architekten Theodor Fischer erbaut. Im Zweiten Weltkrieg wurde das Gebäude bis auf den Kuppelbau zerstört und in den Jahren 1956 bis 1961 nach Plänen von Paul Bonatz und Günter Wilhelm wieder aufgebaut und um einen Neubau (den so genannten Viereckssaal, einen klassischen White Cube von 36 m mal 36 m) ergänzt.



Abb. C.3_14. Stadtraum Kunstverein Stuttgart

Landtag Stuttgart

Der Sitz des baden-württembergischen Landtages befindet sich seit 1961 in unmittelbarer Nachbarschaft zu Neuem Schloss und Staatstheater. Das dreistöckige Gebäude mit seiner dunklen Fassadenverglasung bildet einen interessanten architektonischen Kontrast zu den historischen Gebäuden Stuttgarts. Der kubische Stahlskelettbau auf Pfeilern wurde von Erwin Heinle und Horst Linde nach Entwürfen von Kurt Viertel errichtet (1959-1961).

In den 60er Jahren erregte das außergewöhnliche Haus als hochmoderner Zweckbau viel Aufsehen - auch als politisches Symbol: Der transparente Blick bei Dämmerung in die Büros der Abgeordneten galt als Sinnbild für die junge Demokratie.



Abb. C.3_15. Stadtraum Landtag



Abb. C.3_16. Stadtraum Landtag

Vergleich Kulturforum Berlin

Der Stadtraum Kulturforum Berlin stellt eine annähernd vergleichbare städtebauliche Situation dar, jedoch ist es dort, im Gegensatz zu Stuttgart, bis heute nicht gelungen, einen gut funktionierenden Stadtraum mit Einbindung der verschiedenen Solitärbauten zu schaffen und in den städtebaulichen Kontext zu integrieren.



Abb. C.3_17. Vergleich Kulturforum Berlin

Konrad-Adenauer-Straße

Der Abschnitt an der Konrad-Adenauer-Straße wird aufgrund der Vielzahl an Museen und anderen Kulturbauwerken umgangssprachlich als „Kulturmeile“ bezeichnet.

Die stark frequentierte Bundesstraße 14 stellt heute im Bereich der Konrad-Adenauer-Straße zwischen der Planie und der Schillerstraße, im Gegensatz zur historischen Situation, eine stadträumliche Barriere mit den Kulturbauten im Osten und dem Oberen Schlossgarten mit den Württembergischen Staatstheater im Westen dar.

Die Landeshauptstadt Stuttgart hat einen Ideen- und Realisierungswettbewerb zur Umgestaltung dieses Abschnitts der Konrad-Adenauer-Str. im Jahr 2008 ausgeschrieben. Die im Siegerentwurf vorgesehene Untertunnelung der B14 in diesem Bereich wurde bis heute nicht realisiert.

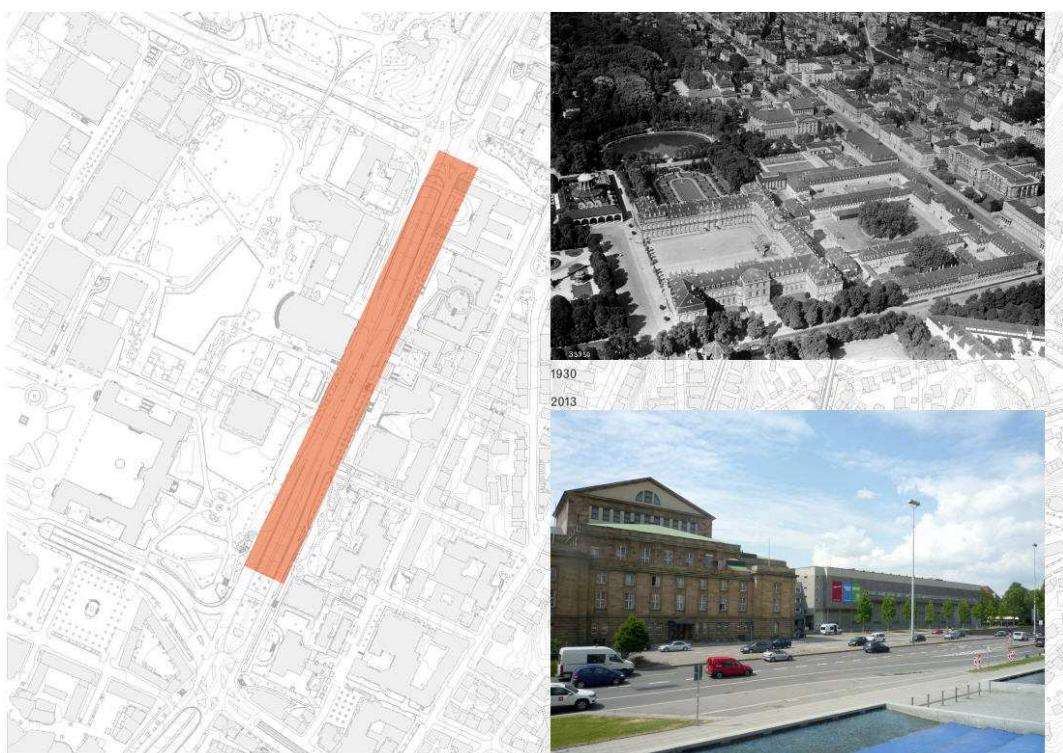


Abb. C.3_18. Stadtraum Konrad-Adenauer-Str.

Charlottenplatz

Der Charlottenplatz liegt im Süden der Stuttgarter Innenstadt im Stadtbezirk Mitte.

In der zweiten Hälfte der 1960er Jahre wurde der Platz im Rahmen des Ausbaus des Straßenzuges Hauptstätter Straße und Konrad-Adenauer-Straße für den Autoverkehr untertunnelt. Im Zuge der immer wieder diskutierten Überdeckelung der B 14 wurde im Frühjahr 2005 ein Teil der Konrad-Adenauer-Straße zwischen Neuem Schloss (Akademiegarten) und Wilhelmspalais mit einem Betondeckel versehen und begrünt.

Der Charlottenplatz ist ein insgesamt vierstöckiges Verkehrsbauwerk. Auf der Erdoberfläche quert die Bundesstraße 27 den Platz in Ost-West-Richtung, zwei Etagen tiefer die Bundesstraße 14 in Nord-Süd-Richtung. Zwischen den Ebenen für den Straßenverkehr befindet sich die obere der zwei Ebenen der Haltestelle Charlottenplatz der Stuttgarter Stadtbahn.



Abb. C.3_19. Stadtraum Charlottenplatz

Kulturgebäude Staatsgalerie, Neue Staatsgalerie, Musikhochschule

Die Staatsgalerie Stuttgart gehört mit ihrem reichen Bestand an Gemälden und Plastiken vom 14. bis 21. Jahrhundert zu den meistbesuchten Museen Deutschlands, ihr Hauptsammelgebiet ist die Kunst des 20. Jahrhunderts.

Die Staatsgalerie Stuttgart besteht aus drei Gebäuden, die für unterschiedliche Definitonen der Funktion von Museumsarchitektur stehen.

Der älteste Bauteil, heute als Alte Staatsgalerie bezeichnet, wurde 1843 als Museum der bildenden Künste eröffnet. Architekt war Gottlob Georg von Barth, Oberbaurat im Finanzministerium des Königreichs Württemberg. In dieser klassizistischen Dreiflügelanlage war neben den Kunstsammlungen auch die königliche Kunstschule untergebracht. Das Gebäude wurde 1881 bis 1888 nach Plänen Albert von Boks um zwei rückwärtige Flügel erweitert.

1984 wurde der Baubestand des 19. Jahrhunderts, durch Kriegsschäden und Wiederaufbau in den 50er-Jahren im Inneren stark verändert, um James Stirlings Erweiterungsbau (»Neue Staatsgalerie«) bereichert. Dieser greift weitgehend die Idee der Dreiflügelanlage der Alten Staatsgalerie auf und setzt gleichzeitig das Museum selbst in Szene. Zahlreiche Zitate historischer Bauformen von der Antike bis zur klassischen Moderne sowie besonders Elemente klassischer Museumsarchitektur wie Rotunde, Giebel und Gebälk definieren das Museum als einen Ort, der vieldeutig, bisweilen auch ironisch seine eigene Geschichte und Bedeutung reflektiert.

Im September 2002 wurde der Erweiterungsbau der Alten Staatsgalerie, entworfen von den Basler Architekten Wilfrid und Katharina Steib, der Öffentlichkeit übergeben. Das fünfgeschossige Gebäude ist auf der Ebene des ersten Obergeschosses der Alten Staatsgalerie durch Glasbrücken mit den Flügelbauten von 1888 verbunden.

Im Rahmen der Bebauung der sogenannten „Kulturmeile“ wurde in den 1980er Jahren im Zusammenhang mit dem Erweiterungsbau der Staatsgalerie ein weiterer Neubau für die Musikhochschule geplant. So entstand nach den Entwürfen der britischen Architekten James Stirling und Michael Wilford ein postmodernes Bauensemble von internationalem Rang, das im Jahr 2002 durch die Fertigstellung des zweiten und mehrfach mit Architekturpreisen bedachten Bauabschnitts der Musikhochschule seinen Abschluss und seine architektonische Abrundung fand.

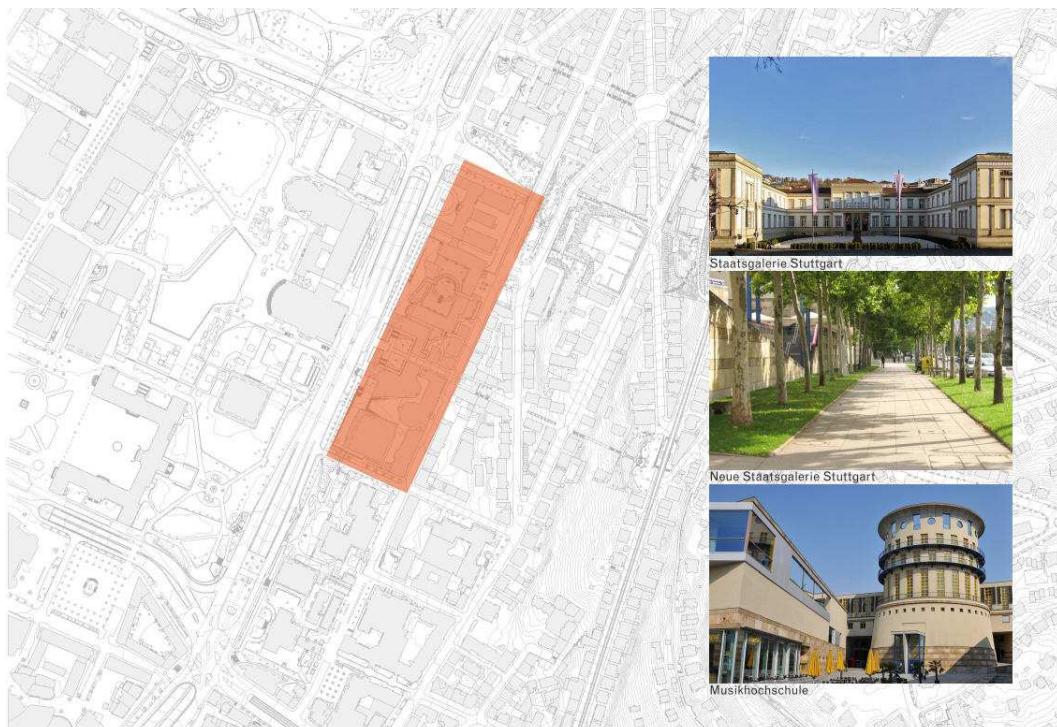


Abb. C.3_20. Staatsgalerie, Neue Staatsgalerie, Musikhochschule

Hauptstaatsarchiv Stuttgart, Württembergische Landesbibliothek, Wilhelmspalais

Das Hauptstaatsarchiv Stuttgart befindet sich seit 1965 direkt neben der Württembergischen Landesbibliothek in der Konrad-Adenauer-Straße 4 in Stuttgart.

Die Württembergische Landesbibliothek (WLB) ist die größte wissenschaftliche Bibliothek in Baden-Württemberg und nimmt aufgrund ihrer reichen Bestände eine Spitzenstellung in Deutschland ein. Architekt des 1964-70 erbauten Sichtbetonbauwerks ist Horst Linde.

Die Errichtung eines Erweiterungsbau für die Landesbibliothek ist beabsichtigt. Der Wettbewerb endete im Mai 2011 mit dem Siegerentwurf für den Erweiterungsbau von Lederer Ragnarsdóttir Oei.

Das Wilhelmspalais ist ein am Charlottenplatz in Stuttgart-Mitte stehendes Palais. Es war Wohnsitz des letzten württembergischen Königs Wilhelm II. Bis 2011 beherbergte es die Zentralbücherei der Stuttgarter Stadtbücherei. Seit der Eröffnung der Stadtbücherei am Mailänder Platz, steht das Wilhelmspalais für die Nutzung als neues Stuttgarter Stadtmuseum zur Verfügung. Der Umbau nach den Plänen von Lederer+Ragnarsdóttir+Oei und Jangled Nerves wird voraussichtlich ab Anfang 2014 beginnen, die Eröffnung des neuen Stadtmuseums ist für das Jahr 2017 geplant.



Abb. C.3_21. Hauptstaatsarchiv Stuttgart, Württemb.Landesbibliothek, Wilhelmspalais

Eugenplatz – Eugenstraße – Haus der Geschichte

Die Eugenstraße und die sog. Eugenstaffel sind die kürzest mögliche Verbindung zwischen der Innenstadt und den Hanglagen um den Eugensplatz und stellen eine wichtige stadträumliche Achse die direkt axial auf das große Haus der württembergischen Staatstheater verläuft, dar.

Die Eugenstraße beginnt als Fußgängerbereich, flankiert auf beiden Seiten vom Museumsplatz-Brunnen, und führt weiter über die Eugenstraße in den fußläufigen Bereich der Eugenstaffel, am oberen Ende der Staffel befindet sich der Galateabrunnen am Eugensplatz.



Abb. C.3_22. Stadtraum Eugensplatz, Eugenstr., Haus der Geschichte

C.3.6 Vorhandene und geplante Bauwerke und Anlagen im direkten Umfeld

Folgende vorhandene oder zur Umsetzung geplante Bauwerke und Anlagen sind bei der Standortwahl zu berücksichtigen:

Bestandsbauwerke und –anlagen:

- Stadtbahntunnel im Bereich der WST:

Der Stadtbahntunnel verläuft im Bereich der Kreuzung Schillerstr./Konrad-Adenauer-Str. knapp straßenseitig vor der Turnhalle des Königin-Katharinen-Stifts. Von dort unterscheidet der Tunnel in Teilbereichen den Fußweg und verläuft im Bogen um das Opernhaus herum, erreicht im Bereich zwischen Tiefgarageneinfahrt und Landtag wieder den Fußweg und verläuft dann jenseits des Landtags unterhalb des Fußwegs bzw. Parks.

- Fernwärmeleitungen:

Die Fernwärmeleitungen der EnBW verlaufen zwischen dem Schauspielhaus/Kulissengebäude und dem Königin-Katharinen-Stift unterhalb der Straße und queren in derselben Flucht die Konrad-Adenauer-Str. Der Hausanschluss der WST liegt beim Schauspielhaus in Bereich hinter der linken Seitenbühne.

- Wasserleitungen:

Um die Gebäude der WST verlaufen drei Ringleitungen. Im Bereich der Konrad-Adenauer-Str. verläuft eine Leitung im Bereich des Fußwegs, die beiden übrigen entlang der Außenwand des Kulissengebäudes.

- Stromleitungen:

Entlang der Konrad-Adenauer-Str. verlaufen parallel zur Straße im Bereich des Fußwegs Kabeltrassen. Teile davon zweigen im Bereich der Einfahrt zum Tiefhof ab und verlaufen dann unterhalb der Straße zwischen Schauspielhaus/Kulissengebäude und dem Königin-Katharinen-Stift.

Schillerstraßenseitig liegt neben der Turnhalle ein unterirdisches Verteilerbauwerk mit Umspannstation.

Geplante Maßnahmen:

- Besucher- und Medienzentrum Landtag:
Es ist geplant, vor dem Landtag in Richtung Konrad-Adenauer-Str. ein unterirdisches Besucher- und Medienzentrum zu errichten.
- Umsetzung der Untertunnelung der Konrad-Adenauer-Str., Schaffung der Kulturmeile:
Die im Siegerentwurf des Ideen- und Realisierungswettbewerbs zur Umgestaltung dieses Abschnitts der Konrad-Adenauer-Str. 2008 vorgesehene Untertunnelung der B14 in diesem Bereich wurde bis heute nicht realisiert. Es wird davon ausgegangen, dass dieser Schritt langfristig umgesetzt werden wird.
- Vergrößerung des Cityrings, somit Abwertung der Schillerstr. für den Durchgangsverkehr:
Die langfristige Verkehrsplanung sieht eine Abwertung der Schillerstr. für den Durchgangsverkehr im Rahmen einer Erweiterung des Cityrings bis zur Wolframstr. Vor.

Fazit:

Bei allen ermittelten Standorten möglicher Erweiterungsbauten zur Deckung des Flächendefizits der WST sind umliegende vorhandene oder geplante Bauwerke zu berücksichtigen. Dies betrifft vor allem die folgenden Standorte:

- Standort 1 (KUL Straßenseite):
Berücksichtigung von Trassenverläufen EnBW sowie Stadtbahntunnel
- Standort 2 (Landtagsseite des Opernhauses):
Berücksichtigung von Tiefgarage, Besucher- und Medienzentrum des Landtags, sowie Stadtbahntunnel
- Standort 5 (Turnhallenseite des KUL):
Berücksichtigung von Trassenverläufen und unterirdischem Bauwerk der EnBW, sowie Stadtbahntunnel

C.3.7 Entwicklung der Nutzungskonzeption

Auf Basis der vorangegangenen Untersuchungen und der Bestandsanalyse wird im Folgenden die konkrete Konzeption zur Optimierung der baulichen, organisatorischen, betrieblichen und funktionalen Bedingungen der WST erläutert. Die konzeptionell planerische Umsetzung der Nutzungskonzeption ist im Anhang in Plänen beigefügt.

C.3.7.1 Betrachtung der Standorte für Erweiterungsflächen ohne Beeinträchtigung anderer Bauwerke

Zunächst werden die ermittelten Standorte für Erweiterungsflächen betrachtet, die im Bereich der derzeit durch die WST genutzten Flächen und Bereiche liegen und keine anderen Bauwerke direkt beeinträchtigen.

Hierfür werden die folgenden Standorte wie folgt betrachtet:

Standort 1 – Anbau vor dem Kulissengebäude an der Konrad-Adenauer-Str.:

- Dieser Standort liegt oberhalb des Tiefhofs und ist somit in der Grundfläche bereits zu einem großen Teil durch die WST genutzt.
- Durch Ausnutzung der vorhandenen Fläche bis zur Aufnahme der Flucht der straßenseitigen Gebäudekante des Opernhauses sowie der Traufkante des Kulissengebäudes kann eine Grundfläche von ca. 1.450m² erreicht werden.
- In den unteren Geschossen ist die Durchführung von Fuß- und Radwegen aufgrund der Bebauung bis an die Konrad-Adenauer-Str. zu berücksichtigen.
- Das untere Geschoss auf Bühnniveau bietet sich an, als Erweiterung der Lagerflächen oder Schaffung von angemessenen Dekorationswerkstätten auf Bühnniveau an.
- In den oberen Geschossen kann über einen Lichtschacht zum Kulissengebäude die beidseitige Tageslichtversorgung sichergestellt und damit die bestmögliche Nutzung der Geschossflächen erreicht werden.
- Aufgrund der vorhandenen Geschoss Höhen im Kulissengebäude, der Durchführung von Fuß- und Radwegen sowie der möglichen Nutzung sind 4 Geschosse mit insgesamt ca. 5.600m² BGF über dem Tiefhof möglich.

Standort 6 – Innenhof 3:

- Der Hof liegt im Inneren der Grundfläche der WST und kann somit ohne Beeinträchtigung von anderen Bauwerken für eine Bebauung genutzt werden. Dies ist bereits mit dem Bau des Böhm-Pavillion erkannt und durchgeführt worden, der allerdings nicht die Anforderungen aus dem Betrieb erfüllt.
- Die Erweiterung im Innenhof 3 schafft Möglichkeiten für einen neuen erweiterten Foyerbereich für das Opernhaus mit Serviceeinrichtungen, Gastronomie und Veranstaltungsflächen
- Der direkte Anschluss an die vorhandenen Foyers des Opernhauses ist möglich.
- Die Eingangsebene liegt ebenerdig zum Schlosspark und kann somit in Verbindung mit einer entsprechenden vertikalen Erschließung aller Geschosse als barrierefreier Zugang zu den Besucherflächen und Foyers des Opernhauses genutzt werden.
- Aufgrund der vorhandenen Geschosshöhen im Opernhaus und der möglichen Nutzung sind 3 Geschosse mit insgesamt ca. 1.700m² BGF möglich.

Standort 7 – Bürgerhöfle:

- Der Bürgerhöfle wird für die Anlieferung des Opernhauses genutzt und sollte aufgrund der Nähe zur Bühne auch weiter so genutzt werden. Somit ist eine Bebauung nur unterirdisch und damit auch nur für eingeschränkte Nutzungen denkbar.
- Der Bürgerhöfle ist bereits teilweise mit Wasch- und Umkleideräumen der Bühnentechnik unterbaut.
- Durch eine volle Ausnutzung der vorhandenen Fläche können z.B. angemessene Umkleide- und Waschbereiche für alle technischen Abteilungen des Opernhauses in großer Nähe zur Bühne geschaffen werden.
- Aufgrund der eingeschränkten Bebaubarkeit ist eine Erweiterung des vorhandenen Geschoßes um ca. 250m² möglich.

Nun wird geprüft, inwiefern das ermittelte Flächendefizit unter der beschriebenen Nutzung dieser Flächen ausgeglichen werden kann. In den betrachteten Erweiterungsflächen sind die folgenden Flächen für die Nutzung durch die WST erzielbar:

Standort Nr.	Bezeichnung	Erzielbare Fläche (BGF)	Nutzung
6	Innenhof 3	1.700	Foyer, Gastronomie, Besucherservice, Theaterkasse, Veranstaltungsfäche
7	Bürgerhöfle	250	z.B. Umkleideräume Technik OH
1	Anbau vor dem Kulissengebäude an der Konrad-Adenauer-Str.	5.600	z.B. Probesaal Orchester, Dekorationswerkstätten
SUMME		7.550	
Differenz zu notwendigem Flächendefizit (11.821m ²)		4.271	

Tabelle C.3_5. Flächenermittlung, Umsetzung in Erweiterungsbauten

Somit kann mit einer Bebauung an den Standorten 1, 6 und 7 ohne Beeinträchtigung anderer Bauwerke etwa 64% der notwendigen Flächen erzielt werden.

Fazit:

Es sind weitere Erweiterungen notwendig, wobei mit dem weiteren Bau ca. 4.250 m² BGF zur vollständigen Deckung des ermittelten Flächenbedarfs erreicht werden müssen.

C.3.7.2 Konzepte für die Erweiterung der WST

In Verbindung mit den bereits betrachteten Standorten sind zwei mögliche Bebauungskonzepte im Folgenden dargestellt. Es wird darauf hingewiesen, dass weitere denkbare Bebauungskonzepte gibt, die allerdings in diesem Gutachten nicht weiter verfolgt werden. Die in den Plänen markierten Flächen sind exemplarische Anordnungen ohne Berücksichtigung aller bei der konkreten Umsetzung notwendigen Abstimmungsprozesse und räumliche Anordnungen durch andere Bauwerke. Die Erweiterungskonzepte dienen als Veranschaulichung möglicher und für den Betrieb der WST sinnvoller Gebäudeerweiterungen. Die konkrete räumliche und bauliche Gestaltung der Anbauten sowie die Standortfestlegung ist nicht Bestandteil des Gutachtens und ist z.B. im Rahmen eines Architekturwettbewerbs zu klären.

Erweiterungskonzept 1 – Masterplan

Schematische Darstellung einer möglichen Erweiterung vor dem Kulissengebäude und einer möglichen Erweiterung nordöstlich des Kulissengebäudes.

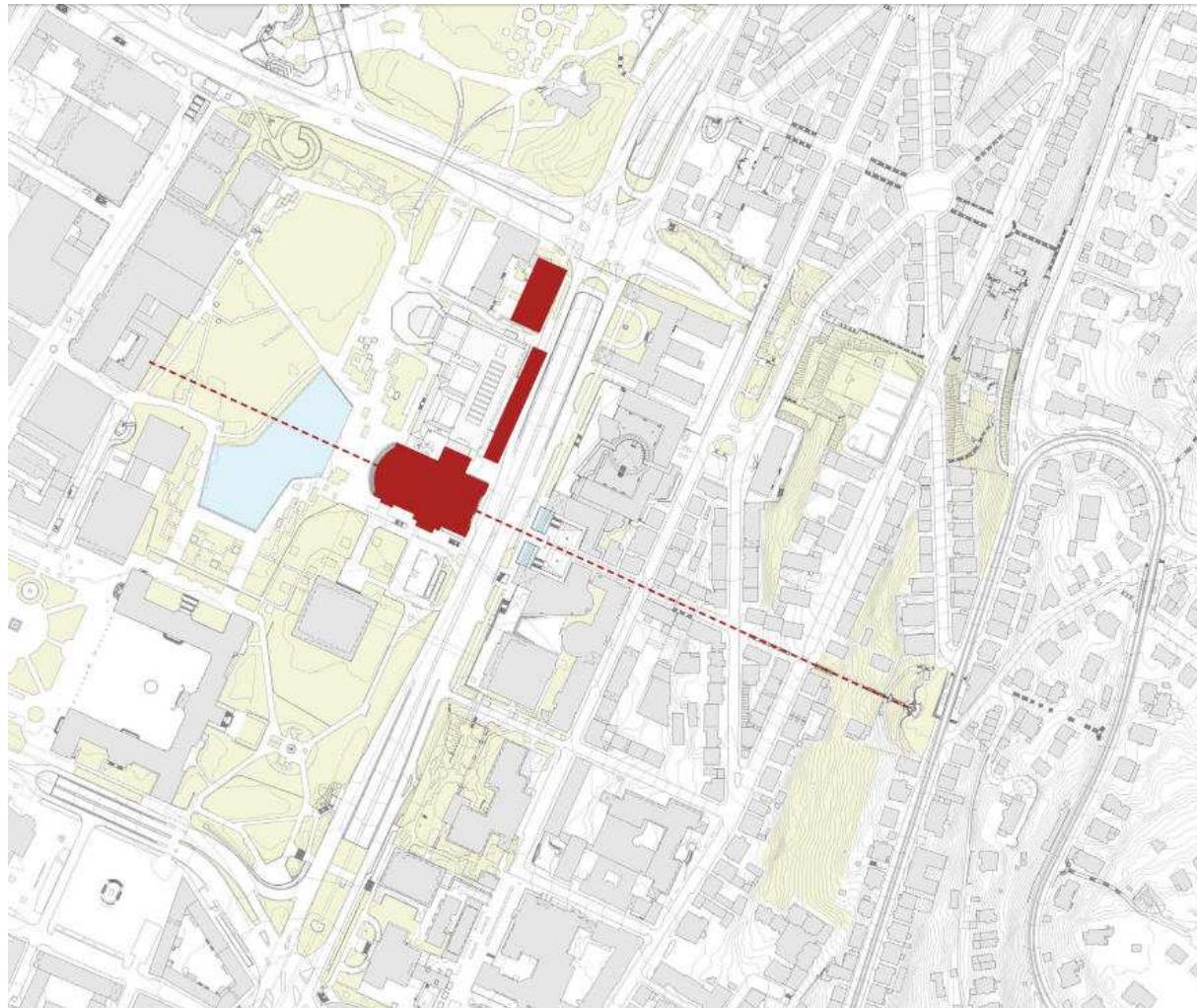


Abb. C.3_23. Erweiterungskonzept 1 - Masterplan

Erweiterungskonzept 2 – Masterplan

Schematische Darstellung einer möglichen Erweiterung vor dem Kulissengebäude und einer möglichen Erweiterung südwestlich des Opernhauses als beidseitige Flügelanlage.

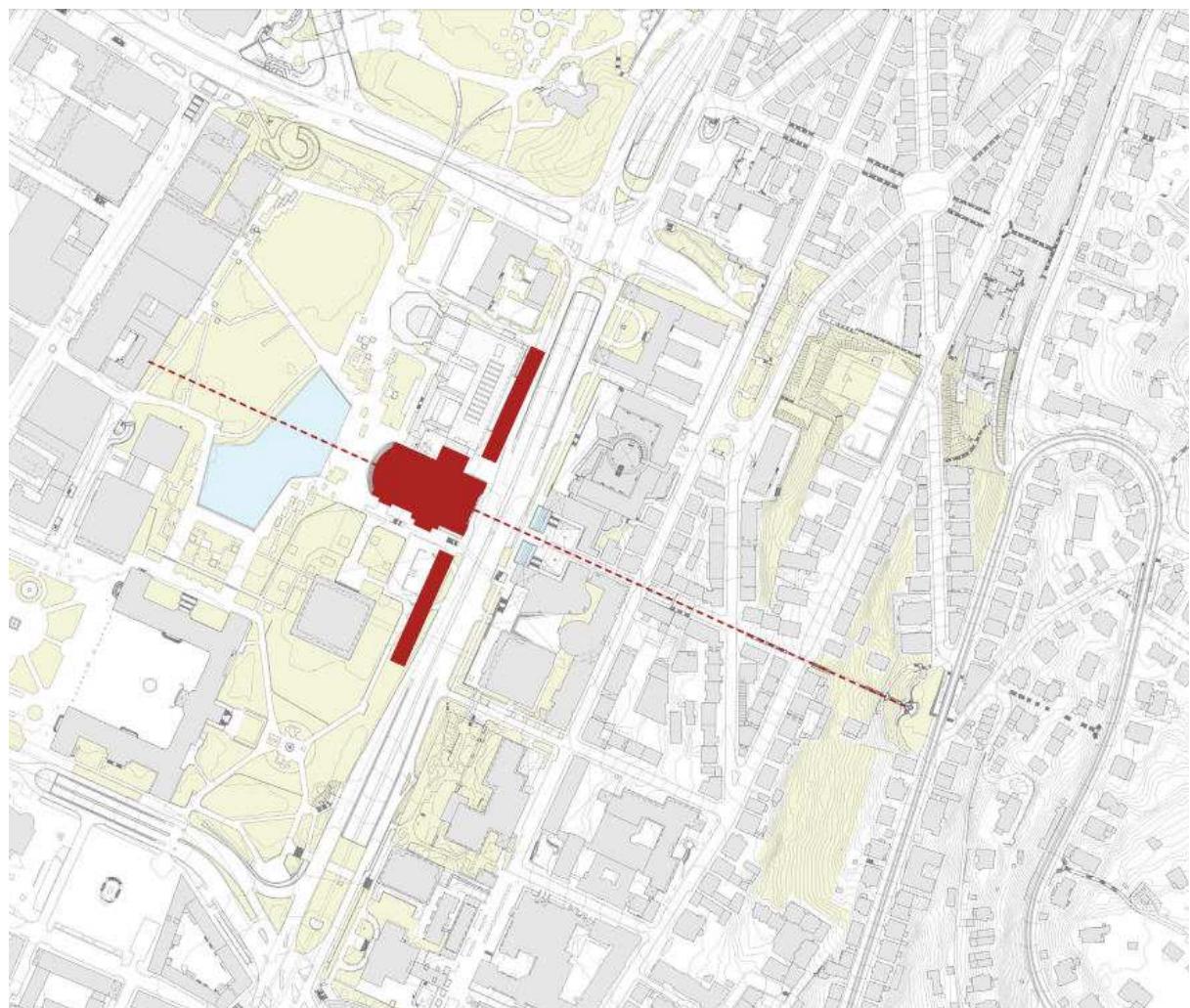


Abb. C.3_24. Erweiterungskonzept 2 - Masterplan

C.3.7.3 Nutzungskonzeption auf Basis der Erweiterungskonzepte

Im vorigen Abschnitt wurden zwei Erweiterungskonzepte für die Unterbringung der notwendigen Flächen der WST dargestellt. Diese Konzepte dienen der weiteren Betrachtung als Grundlage. Im Folgenden ist eine Nutzungskonzeption mit möglicher Flächenaufteilung aller Gebäudeteile für beide Erweiterungskonzepte beschrieben. Die zugrundeliegende konzeptionelle Flächen- und Raum-Planung ist im Anhang in Plänen dargestellt.

Hinweise:

1. Die in den Erweiterungskonzepten enthaltenen Anbauten werden im Folgenden wie folgt bezeichnet:
„Anbau 1“ = Anbau vor dem Kulissengebäude an der Konrad-Adenauer-Str.
„Anbau 2“ = Anbau auf der Turnhallenseite des Kulissengebäudes bzw.
Anbau auf Landtagsseite des Opernhauses
2. Die beschriebenen Maßnahmen stellen die vorgesehenen Anpassungen der vorhandenen Nutzungen dar. Nicht erwähnte Bereiche bleiben in der Nutzung unverändert.
3. Die beschriebenen Maßnahmen beschränken sich auf die funktionalen Flächennutzungen und beinhalten nicht sonstige notwendige Maßnahmen wie Instandsetzungen, Modernisierungen, Umbau technischer Anlagen. Diese sind in separaten Abschnitten dargestellt.

C.3.7.3.01 Nutzungskonzeption auf Basis von Erweiterungskonzept 1

Opernhaus (OH):

Untergeschoss:

- Verschieben der Musikerräume in anderen Gebäudeteil (VG)
- Nutzung der gewonnenen Flächen als Warte- und Umkleideräume für die Musiker in Orchestergrabennähe
- Schaffung eines Lagerraums für den Hinterbühnenwagen unter der Hinterbühne, dadurch Verschiebung des Flurs an die Ostwand des Untergeschosses
- Erweiterung des Lichtschachts in die Technikeraufenthaltsräume im UG zur Sicherstellung der Tageslichtversorgung

Bühnengeschoss:

- Erweiterung der Seitenbühne rechts durch
 - a. Versetzen der Außenwand um ca. 2,0m
 - b. Umorganisation der Räume hinter der Seitenbühne
 - c. Anheben der über der Seitenbühne liegenden Räume um ca. 1,0m
- Erweiterung der Seitenbühne links nach hinten

1.Obergeschoss:

- Verschieben der Maskenwerkstatt in anderes Geschoss (2.OG OH), dadurch Schaffung angemessener Schminkbereiche

2.Obergeschoss:

- Verschieben aller Räume des Balletts in anderen Gebäudeteil (Anbau 1)
- Einrichtung angemessener Maskenwerkstatt mit Neben- und Lagerräumen im bisherigen Ballettsaal über der Seitenbühne rechts
- Schaffung von angemessenen zusammenhängenden Flächen für die Tonabteilung OH (Büro, Arbeits-/Schnittplätze, Lager, etc.)
- Erweiterung der Statisterie-Bereiche, Schaffung eines Kinderbetreuungsraums für Kinderstatisten und Kinderchor
- Schaffung eines Durchgangs vom Foyer 2.Rang links zum Bühnenhaus durch Verlegung der Besucher-WCs.
- Verschieben der Maschinistenwerkstatt in anderes Geschoss (3.OG OH)
- Schaffung von Lagerflächen für die Orchesterprobesäle

3. Obergeschoss:

- Verschieben der Ballettsäle und Nebenräume in anderen Gebäudeteil (Anbau 1)
- Schaffung von angemessenen und zusammenhängenden Flächen für die Abteilungen Beleuchtung und Maschinerie (Büros, Aufenthalteräume, Lager, Werkstätten)
- Schaffung eines zweiten Chorsaals an historisch ursprünglicher Position
- Schaffung von Proberäumen für Kleingruppen des Chors

4. Obergeschoss:

- Schaffung von Lagerflächen für Kostüm und Maske in einem neuen Zwischengeschoss über dem Ballettsaal 3.OG
- Einrichtung von Nebenräumen für den Chor nahe dem Chorsaal

Bürgerhöfe (Standort 7):

Untergeschoss:

- Bebauung des kompletten Bürgerhöfe im Untergeschoss
- Umverlegung der haustechnischen Trassen und Schächte
- Schaffung von zentralen geschlechtergetrennten Umkleide- und Waschräumen für die technischen Abteilungen des OH, dem Gebäudemanagement, dem Reinigungspersonal
- Anbindung der Bebauung an das Untergeschoss des OH

Verwaltungsgebäude (VG):

Untergeschoss:

- Umbau der Kantine im Untergeschoss auf Basis des historischen Ursprungszustands, Einrichtung eines Windfangs und Umlegung der Lüftungsansaugung, um den Zugang von außen nutzbar zu machen.

Obergeschosse:

- Verschieben der Kostümwerkstätten in anderen Gebäudeteil (Anbau 2)
- Anordnung aller Verwaltungsabteilungen im VG
- Anordnung der Intendant Schauspiel im VG
- Anordnung der Orchesterbereiche im 2. und 3. Obergeschoss, einschl. Musikerräume, Orchestergeschäftsführung, Orchesterbüro, Musikbibliothek, Lagerräume
- Erweiterung des Gebäudemanagements und der EDV

- Schaffung eines zentralen Bereichs der Vertikalerschließung zwischen VG und KUL

Kulissengebäude (KUL):

Untergeschoss:

- Verschiebung der Dekorationswerkstätten im UG in anderen Gebäudeteil (Anbau 1)
- Einrichtung von angemessenen Lagerflächen für Dekorationen, Kostüme, etc. im UG

Bühnengeschoss:

- Verschieben der Flächen der Requisite und Kostümwerkstätten in andere Gebäudeteile (Anbau 1 bzw. 2), dadurch Schaffung einer Vormontagezone und hohen Lagerflächen in der Verlängerung der Seitenbühne links
- Verschiebung von Lagerflächen im Bereich der Anbindung an den Anbau 1 zur Schaffung von Verkehrsflächen
- Einrichtung der Spritzkabine
- Einrichtung der Warenannahme und Materiallager

Obergeschosse:

- Verschieben der Lagerflächen unter dem Orchesterprobesaal in andere Bereiche, dadurch Schaffung neuer Lagerflächen für hohe Dekorationen
- Verschieben der Vertikalerschließung am Bürgerhöfle in andere Position
- Erweiterung des Orchesterprobesaals unter Nutzung der entfallenen Vertikalerschließungsfläche und durch Anhebung des Dachs in diesem Bereich.
- Erweiterung der Bildhauerei und Farbküche

Schauspielhaus (SH):

Bühnengeschoss/Obergeschosse:

- Verschiebung von Lagerflächen Dekorationen und Requisiten in andere Gebäudeteile, dadurch Schaffung von Büros, Besprechungsräumen, Kleinlagerflächen in Bühnennähe
- Verschiebung der Intendanz Schauspiel in anderen Gebäudeteil (VG), dadurch Schaffung von angemessenen Flächen für Technische Betriebsleitung (Bau+Liegenschaften, Zentrale technische Dienste, Betriebstechnik) und Dekowerkstatt
- Verschieben der Spritzkabine in anderen Gebäudeteil (KUL), dadurch

Verschieben des Nähsaals an die Position des Kleinen Malsaaals

- Nutzung des alten Nähsaals als Lagerfläche sowie Einrichtung von Büros
- Verschiebung der Technischen Betriebsleitung in anderes Geschoss (3.OG SH), dadurch Schaffung angemessener Flächen für Werkstattleitung und -assistenzen

Anbau 1 - Neubau vor dem Kulissengebäude:

- Für das Erweiterungsgebäude vor dem Kulissengebäude wird ein 4-stöckiges Gebäude mit ca. 100 m x 20 m Grundfläche, mit einem 5 m tiefen und ca. 10 m hohen Kolonnadenbereich für die Fuß- und Radwegdurchführung vorgesehen. Hierfür ist eine Veränderung der Verkehrsführung der Konrad-Adenauer-Straße – Reduzierung der zweispurigen Abbiegerspur auf eine einspurige Ausführung erforderlich. Es wird bei diesem Eingriff in die Konrad-Adenauer Straße langfristig von einer unterirdischen Verkehrsführung ausgegangen.
- Der Tiefhof ist im Neubau zu integrieren. Vorhandene Gründungen des Tiefhofs können mitverwendet werden.
- Schaffung von angemessenen Flächen für die folgenden vorgesehenen Nutzungen:

Untergeschoss (ca. -5.27m):

- Erweiterung des Tiefhofbereiche für Lagerflächen
- Verschiebung der Mülllagerung an den Bürgerhöfe im UG, Schaffung eines separaten Aufzugs für die Müllentsorgung über den Bürgerhöfe

Bühnengeschoß (+/-0.00m):

- Dekorationswerkstätten Schlosserei, Schreinerei, jeweils Raumhöhe ca. 6,0m
- Dazwischenliegende Vormontagezone in Bühnengröße mit Raumhöhe ca. 10,0m
- Arbeits- und Lagerräume der Requisite OH

1.Obergeschoß (ca. +4.00m):

- Luftraum der Werkstätten und Vormontagezone
- Arbeits- und Lagerräume der Requisite OH

2.Obergeschoß (ca. +6.50m):

- Umkleide-, Wasch-, Fitness- und Ruheräume sowie Büros des Balletts
- Luftraum der Vormontagezone

3.Obergeschoss (ca. +10.00m):

- Orchesterprobesaal mit angrenzendem Tonstudio
- 3 Ballettsäle
- Aufenthaltsräume (Gast-) Dirigenten, Korrepetitoren
- Übergang zum Kulissengebäude und Opernhaus

4.Obergeschoss (ca. +14.00m):

- Luftraum Orchesterprobesaal
- Luftraum Ballettsäle
- Lager-, Technik- und Arbeitsräume

Anbau 2 - Neubau auf der Turnhallenseite des Kulissengebäudes

- Die Erweiterung nordöstlich des Kulissengebäudes sieht eine Bebauung des Parkplatzes und der bisherigen Turnhalle des Königin-Katharinen Stifts vor.
- Die Turnhalle ist im Neubau zu integrieren. Die unterirdischen Bauwerke der EnBW sind zu berücksichtigen. Das Gebäude ist neu zu gründen. Vorhandene Gründungen der Turnhalle können ggf. mitverwendet werden.
- Schaffung von angemessenen Flächen für die folgenden vorgesehenen Nutzungen:

Bühnengeschoß (+/-0.00m):

- Turnhalle mit Nebenräumen
- Besprechungsräume, Schulungsräume

1.Obergeschoss (ca. +4.00m):

- Luftraum Turnhalle
- Nebenräume Turnhalle
- Besprechungsräume, Schulungsräume
- Personalvertretung

2.Obergeschoss (ca. +6.50m):

- Luftraum Turnhalle
- Nebenräume Turnhalle

- Büros und Arbeitsräume Kostümwerkstätten

3.Obergeschoss (ca. +10.00m):

- Kostümwerkstätten
- Übergang zum Kulissengebäude

4.Obergeschoss (ca. +14.00m):

- Kostümwerkstätten
- Lager-, Technik- und Arbeitsräume

Neubau im Innenhof 3:

- Der Standort bietet sich aufgrund seiner direkten Nähe zum Opernhaus und vor allem den Foyerflächen des Opernhauses an. Die Bebauung des Innenhofs 3 mit einer möglichen Geschossfläche von ca. 500m² ermöglicht es, die Foyerflächen des Opernhauses angemessen zu erweitern und neue notwendige Flächen für die Unterbringung der Theaterkasse, Besucherservices, Gastronomie und weiterer öffentlicher Bereiche zu schaffen. Durch seine Nähe zu den Küchenbereichen der Kantine bietet es sich an, in diesem Gebäudeteil notwendige gastronomische Bereiche unterzubringen, da hierdurch Synergieeffekte in der Raumbelegung und Versorgung erreicht werden können. Durch eine autarke elektro- und haustechnische Versorgung könnte dieser Gebäudeteil unabhängig vom Rest des Gebäudes in Betrieb bleiben und damit für Veranstaltungen oder Events (z.B. Nachbesprechungen nach der Vorstellung, Sponsorenveranstaltungen, Gastronomiebetrieb ohne zeitliche Einschränkungen) unabhängig vom Spielbetrieb nutzbar gemacht werden.
- Die bestehende Kantine im UG des Verwaltungsgebäudes soll an den Erweiterungsbau angebunden werden.
Über eine zentrale vertikale Erschließung werden alle Ebenen barrierefrei erschlossen und mit dem Opernhaus verbunden.
- Rückbau des Böhm-Pavillons im Hof 3 notwendig
- Sicherstellung einer eigenständige haustechnischen Versorgung der Hofbebauungsflächen zur Nutzung der Flächen unabhängig von Betriebszeiten der übrigen Gebäude der WST. Hierin wird auch der Rang 3 des OH eingeschlossen, sodass bei geeignetem Schließsystem an den Zugangstüren zum Zuschauerraum und anderen Räumen der Rang 3 und vor allem die Terasse vor Rang 3 mit in den Restaurationsbetrieb eingeschlossen werden kann.

Ein vergleichbares Konzept ist im Royal Opera House - Covent Garden in London umgesetzt worden.

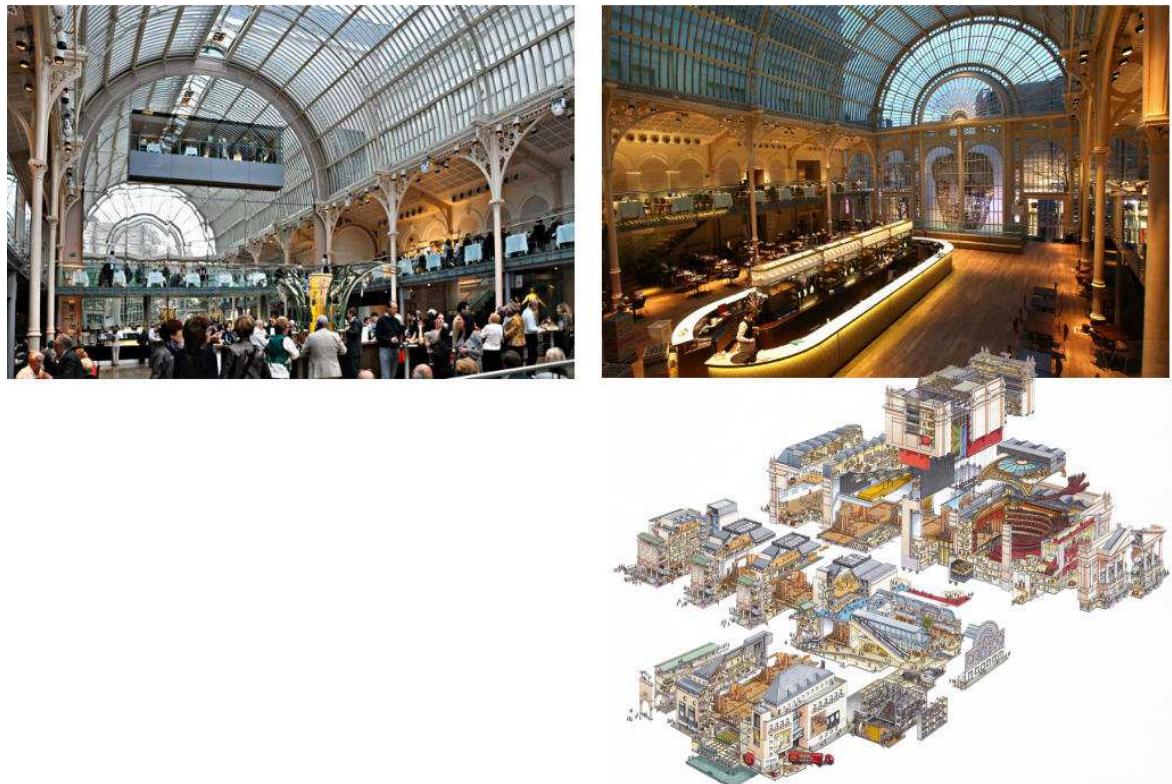


Abb. C.3_25. Royal Opera House – Covent Garden, London

Umsetzung der vorgenannten Maßnahmen durch vollständige Bebauung des Innenhof 3 in mehreren Ebenen zur Schaffung von angemessenen Flächen für die folgenden vorgesehenen Nutzungen:

Eingangsebene (ca. -1.60m):

- Auf der Eingangsebene, die direkt an das Opernhaus und das Verwaltungsgebäude angebunden werden kann, werden Serviceeinrichtungen, wie Kartenverkauf, Garderobe und Buchhandlung vorgesehen.
- In den angrenzenden Bereichen der Zwischenebene des OH werden Lagerräume und WCs untergebracht.

Parkettfoyer ebene (ca. +0.70m):

- Anbindung über Vertikalerschließung im Neubau Innenhof

1.Rang-Foyer (ca. +4.75m):

- Auf Höhe des 1. Rangs ist der zentrale zweigeschossige und repräsentative Foyerbereich mit der Bar für die Pausenbewirtung sowie ein Bereich für Einführungsveranstaltungen mit optimierter Beleuchtungs- und AV-Technik sowie anpassbaren akustischen Maßnahmen zur Optimierung der Sprachverständlichkeit und den Anforderungen bei Musikveranstaltungen angeordnet. Möglichkeit der akustischen Abtrennung der Ebene zum Foyer OH, zur Vermeidung von Geräuschbeeinträchtigung des Zuschauerraums

2.Rang-Foyer (ca. +8.41m):

- Anbindung über Vertikalerschließung im Neubau Innenhof

3.Rang-Foyer (ca. +12.73m):

- Auf Höhe des 3. Rangs ist ein Restaurant mit Anbindung zur Hauptterrasse des Opernhauses vorgesehen.

Untergeschoss (ca. -4.80m):

- Unterbringung von Serviceeinrichtungen der Gastronomie – Küche und Lagerfläche, sowie Toilettenanlagen.

C.3.7.3.02 Nutzungskonzeption auf Basis von Erweiterungskonzept 2

Für die meisten Bereiche wird im Konzept 2 die gleiche Flächenaufteilung wie im Erweiterungskonzept 1 vorgeschlagen. Aufgrund der Nähe zum OH wird sich allerdings die Anordnung von Räumen in den im Folgenden beschriebenen Bereichen ändern.

Anbau 1 - Neubau vor dem Kulissengebäude:

Abweichend zur Darstellung im Konzept 1 wird die folgende Nutzung vorgesehen:

2.Obergeschoss (ca. +6.50m):

- Kostümwerkstätten
- Luftraum der Vormontagezone

3.Obergeschoss (ca. +10.00m):

- Orchesterprobesaal mit angrenzendem Tonstudio
- Kostümwerkstätten
- Übergang zum Kulissengebäude und Opernhaus

4.Obergeschoss (ca. +14.00m):

- Luftraum Orchesterprobesaal
- Kostümwerkstätten
- Lager-, Technik- und Arbeitsräume

Anbau 2 - Neubau auf der Landtagsseite des Opernhauses:

- Die Erweiterung südöstlich des Opernhauses sieht eine Bebauung der Flächen unter Berücksichtigung der Tiefgarage und des Besucher- und Medienzentrums des Landtags vor.
- Je nach Bebauungsstandort ist im Bereich der Konrad-Adenauer-Str. der Verlauf der Fuß- und Radwege zu berücksichtigen.
- Die Zufahrt in die Tiefgarage ist im Neubau zu integrieren. Vorhandene Gründungen der Tiefgarage können mitverwendet werden.

Erdgeschoss:

- Tiefgarageneinfahrt
- Nebenflächen Tiefgarage

1.Obergeschoss (ca. +4.00m):

- Luftraum Tiefgarageneinfahrt
- Nebenflächen Tiefgarage

2.Obergeschoss (ca. +6.50m):

- Luftraum Tiefgarageneinfahrt
- Nebenflächen Tiefgarage
- Lager-, Technik- und Arbeitsräume

3.Obergeschoss (ca. +10.00m):

- Umkleide-, Wasch-, Fitness- und Ruheräume sowie Büros des Balletts
- 3 Ballettsäle
- Aufenthaltsräume (Gast-) Dirigenten, Korrepetitoren
- Übergang zum Opernhaus

4.Obergeschoss (ca. +14.00m):

- Umkleide-, Wasch-, Fitness- und Ruheräume sowie Büros des Balletts
- Luftraum Ballettsäle
- Chorproberäume
- Besprechungsräume, Schulungsräume
- Lager-, Technik- und Arbeitsräume

C.3.7.4 Bewertung der Erweiterungskonzepte

Die in den beiden Erweiterungskonzepten vorgeschlagenen Flächenzuordnungen der einzelnen Gebäudeteile wird wie folgt bewertet:

Erweiterungskonzept 1

Vorteile:

- Schaffung von großer Grundfläche und damit guter Möglichkeit der Anordnung der dort untergebrachten Kostümwerkstätten sowie der benötigten Lagerflächen.
- Gute logistische Anbindung an Kulissengebäude möglich.
- Direkte Anlieferung von der Durchgangsstraße zwischen dem Schauspielhaus und dem Anbau 2 möglich

Nachteile:

- Integration der Turnhalle in Anbau 2 geht zu Lasten der verfügbaren Geschossflächen
- Entfernung des Anbaus 2 zum OH schließt eine Anordnung der Ballett-Bereiche an dieser Position aus, sodass diese im Anbau 1 vorgesehen werden. Hierdurch erhöht sich die Entfernung zur Bühne OH im Vergleich zum Bestand etwas.
- Durch diese Anordnung sind die Kostümwerkstätten im Anbau 2 notwendig, was in Hinblick auf die große Entfernung zu den Garderoben des Opernhauses nicht als optimal zu bewerten ist.
- Im Anbau 1 gibt es in großen Teilen eine Vermischung von Werkstätten und Künstlerbereichen, sodass hier umfangreiche Schallschutzmaßnahmen beim Bau zu berücksichtigen sind.

Erweiterungskonzept 2

Vorteile:

- Schaffung von großer Grundfläche in unmittelbarer und direkter Anbindung an das Opernhaus möglich.
- Das Ballett kann im Anbau unter geringfügiger Erhöhung der Entfernung zur Bühne OH in angemessenen Flächen untergebracht werden. Die gewonnenen Flächen an der Bühne lassen notwendige bühnennahe Erweiterungen von Schmink-/Maskenbereichen und technischen Abteilungen zu.

- Die Kostümwerkstätten sowie der benötigten Lagerflächen können im Anbau 1 in zentraler Lage zu Opernhaus und Schauspielhaus untergebracht werden.
- Anbau 1 wird damit größtenteils durch Werkstätten genutzt, somit geringere Anforderungen an den Schallschutz im Vergleich zum Konzept 1.

Nachteile:

- Integration der Tiefgarage in Anbau 2 geht zu Lasten der verfügbaren Geschossflächen
- Beeinträchtigung der historischen Südseite des Gebäudes
- Berücksichtigung des Besucher- und Medienzentrums und des Landtags notwendig

C.4. Anforderungen technischer Anlagen im Rahmen der Nutzungskonzeption

C.4.1 Bühnentechnik

Die Erneuerung der Bühnentechnischen Anlagen und der Arbeitsebenen im OH ist aufgrund von sicherheitstechnischen, technischen, funktionalen und altersbedingt qualitativen Defiziten zwingend notwendig.

Durch die Erneuerung der Maschinerie auf moderne elektromechanische Antriebssysteme kann die Sicherheit, Funktionalität und Zuverlässigkeit maximiert und zeitgleich der Wartungs- und Instandhaltungsaufwand minimiert werden. Durch die Zentralisierung und Vereinheitlichung des Steuerungssystems und der kann die Qualität, Reproduzierbarkeit, Synchronität und Funktionalität der Bühnenmaschinerie maximiert werden.

Durch die Erweiterung der Nebenflächen der Hauptbühne kann die Funktionalität der Bühne deutlich erhöht werden. Auch können logistische und betriebliche Abläufe, insbesondere der Auf- und Abbau von Dekorationen optimiert werden. Durch die Schaffung einer Vormontagezone und Erweiterung der Zugangswege zur Bühne durch Erweiterung der Seitenbühnen kann in der Dekorationsproduktion großteiliger gearbeitet werden und damit auch zeitliche Einsparungen erzielt werden.

C.4.2 Video- Ton-Licht

Auf Basis der Ergebnisse der Bestandsanalyse ist bei der Nutzungskonzeption zu berücksichtigen, dass die technischen Räume der VTL-Anlagen neu geordnet und deren Standort in Abhängigkeit von den Anforderungen der technischen Analgen optimiert werden sollten. Hierzu gehören vor allem:

- Dezentralisierung der Dimmerräume der Bühnenbeleuchtung zur Verringerung der notwendigen Kabelwege
- Zusammenführung der Räume der Video- und Tonabteilung zur Optimierung der Arbeitsabläufe

Es sollte im Rahmen der Planung der Sanierung geprüft werden, inwieweit die vorhandenen Regieräume des Opernhauses in ihrer Größe optimiert werden können, um die Arbeitsbedingungen für die dort tätigen Mitarbeiter zu verbessern.

Dies wird aus Sicht der Gutachter als sinnvoll und notwendig bewertet.

C.4.3 Haustechnik, Betriebskosten

C.4.3.1 Energieversorgung

Die künftige Energieversorgung hat zum Ziel, den Primärenergiefaktor und die CO₂-Emissionen für den benötigten Strom und den Wärmeverbrauch zu reduzieren. Kriterien sind zum Einen eine effiziente und gekoppelte Wärme- und Stromerzeugung mit regenerativem Anteil, die Nutzung der im Gebäude anfallenden Abwärme und die Eigennutzung des erzeugten Stroms.

Der Einsatz von Biomasse kommt im innerstädtischen Bereich aufgrund der entstehenden Feinstaubbelastung nicht in Frage. Die Nutzung von Geothermie durch Erdsonden ist aufgrund ungeeigneter Gesteinsschichten problematisch.

Die Genehmigungsfähigkeit für die Rückkühlung der Kältemaschinen und/ oder die Direktkühlung mit Grundwasser mangels geeigneter Aufstellplätze für Rückkühler muss untersucht werden.

Es besteht die grundsätzliche Möglichkeit die Abwasserwärme des Nesenbachs über einen Abwasserauscher mit Wärmepumpe zu nutzen. Momentan bereitet das vergleichbare Projekt im Ministeriengebäude allerdings Probleme. Wenn hier Lösungen gefunden sind, kann die Nutzung dieser Wärmequelle für die Staatstheater weiter untersucht werden, siehe Abbildung C.4.3_1.

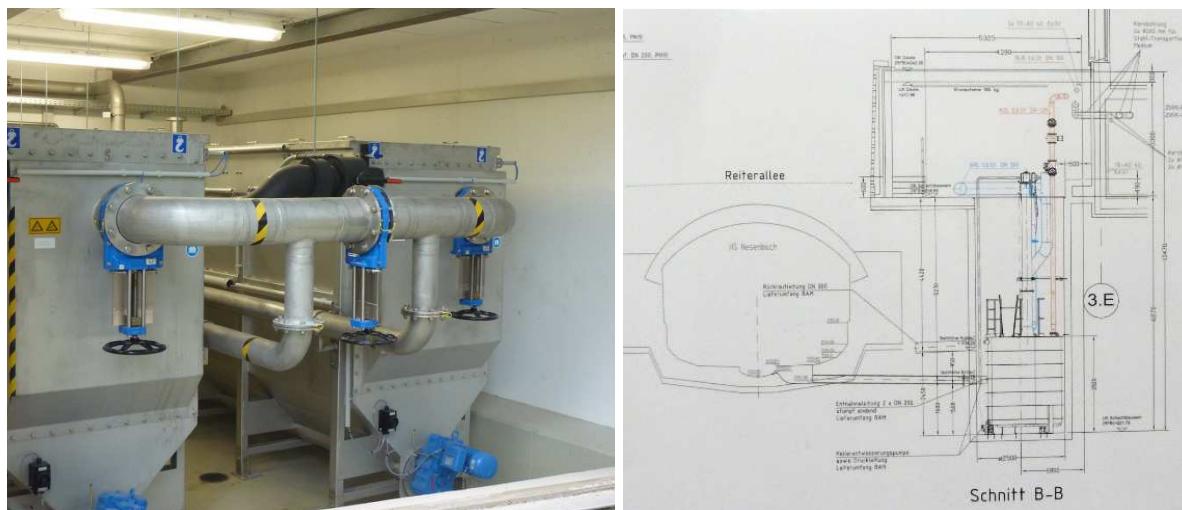


Abb. C.4.3_1. Wärmetauscher und Anbindung Nesenbach im Ministeriengebäude (Fa. Huber)

Der bestehende Fernwärmebezug hat einen sehr guten Primärenergiefaktor und bleibt zur Spitzen- und Mittellastdeckung erhalten. Er wird durch ein Gas-BHKW als Grundlasterzeuger ergänzt, welches ganzjährig Wärme für die Warmwasserbereitung und eine Absorptionskältemaschine liefert und die Grundlast Strom von ca. 100 kW_{el} deckt. Ein interner Wärme- und Kälteverbund soll aufgebaut werden, um die im Gebäude anfallende Abwärme in den Technikräumen durch die Kompressionskälte und Umluftkühler für die

Lüftungsanlagen und Niedertemperaturheizflächen auf einem niedrigeren Temperaturniveau zu nutzen.

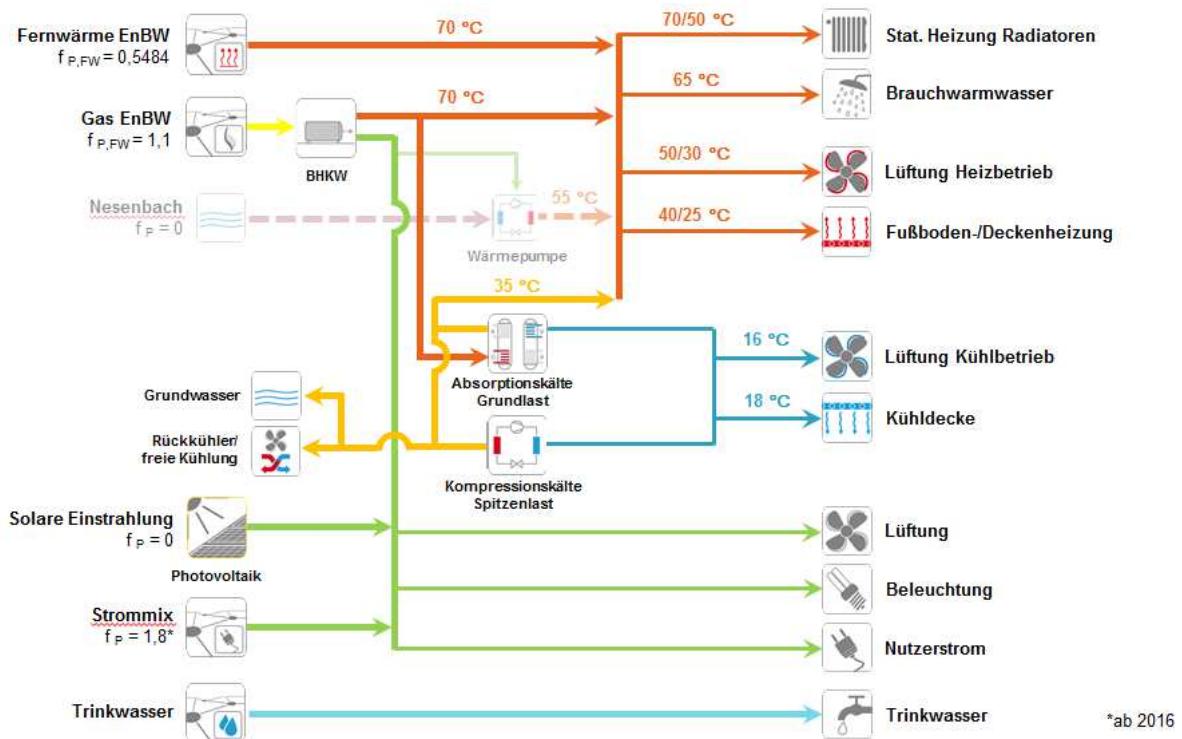


Abb. C.4.3_2. Energieversorgungskonzept

Die ganzjährige Kälteerzeugung für die Technikflächen erfolgt durch eine Absorptionskältemaschine, welche die Wärme des BHKWs als Energiequelle nutzt. Die Spitzenlast- Kälte für die Sommermonate wird durch hoch effiziente Kompressionskältemaschinen erzeugt. Eine Photovoltaikanlage auf den Sheds des Kulissengebäudes sowie auf Teilen der Dächer der Anbauten erzeugt im Sommer einen hohen Teil des Stromverbrauches der Kälteerzeugung. Beide Stromerzeuger BHKW und Photovoltaik werden so ausgelegt, dass ein Großteil des erzeugten Stroms direkt im Gebäude verbraucht wird. Der restliche Stromverbrauch wird über das öffentliche Netz der EnBW gedeckt.

C.4.3.2 Sanitär

Aufgrund der Anforderungen der neuen Trinkwasserverordnung werden die Trinkwasserinstallationen einschließlich der Hausanschlußgarnituren komplett erneuert. Alle nicht mehr notwendigen Verteilleitungen im Außenbereich werden rückgebaut. Aus hygienischen Gründen insbesondere zur Verhinderung von Verkeimung erfolgt eine Trennung der Feuerlöschanlagen vom Trinkwassernetz.

Die bestehenden WC Räume ausgenommen der bereits sanierten Bereiche im Schauspielhaus und Zuschauerhaus werden erneuert und hinsichtlich der Arbeitsstättenrichtlinie unter Berücksichtigung der zusammenhängenden Nutzergruppen ergänzt z.B. im Foyer Opernhaus. Für die Ausstattung der Sanitärräume sind wassersparende Selbstschluß- Armaturen vorgesehen. Speziell in den Duschbereichen werden elektrische Selbstschlussarmaturen mit zentraler Spülfunktion zur Gewährleistung einer regelmäßigen thermischen Desinfektion eingesetzt.

Die vorhandenen Wasseraufbereitungsanlagen für diverse Verbraucher werden geprüft und gegebenenfalls erweitert. Das zu erneuernde Warmwasser- und Zirkulationsnetz wird über thermische Regulierventile hydraulisch abgeglichen, um eine sichere Legionellen-Prophylaxe zu gewährleisten.

Die noch nicht erneuerten Schmutzwasserhebeanlagen werden durch neue Doppelpumpenanlagen zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit ersetzt.

C.4.3.3 Heizung

Die bestehende Fernwärmeübergabe der EnBW mit zwei Übergabestationen je 1,5 MW und einer Station Sommerbetrieb mit 300 kW bleibt erhalten. Die Gesamtleistung reicht mit Ergänzung durch das BHKW auch für die Erweiterungsbauten aus.

Die Heizungsverteilung wird komplett erneuert und entsprechend den zugehörigen und teilweise neu hinzukommenden Verbrauchern neu gegliedert, um stets eine bedarfsgerechte und energieeffiziente Versorgung zu gewährleisten.

Die Regelung der Gebäudeheizung erfolgt künftig witterungsgeführt über Tages- und Wochenprogramme.

Alle Heizungsflächen mit den zugehörigen Verteilleitungen werden ebenfalls komplett erneuert bzw. in den momentan unversorgten Bereichen ergänzt. Die Auslegung der Heizflächen erfolgt mittels einer Heizlastberechnung nach DIN EN 12831.

Als Standardübergabesysteme werden Flächenheizkörper vorgeschlagen. Einzelne Bereiche wie das Foyer Opernhaus und die Gastronomieflächen werden mit Fußbodenheizung ausgestattet. Die Temperierung der Bühnen und Zuschauerräume erfolgt weiterhin über die Zuluft der Lüftungsanlagen.

Bereiche mit hohen inneren Kühllasten wie die Proberäume für Orchester, Chor und Ballett erhalten Heiz-Kühldecken.

C.4.3.4 Lüftung

Alle Lüftungsanlagen werden mit hoch effizienter Wärmerückgewinnung, teilweise auch mit Feuchterückgewinnung, ausgestattet. Alle Kanalnetze und Luftauslässe werden unter Berücksichtigung der VDI 6022 Hygienerichtlinie erneuert.

Teilweise erhalten bisher nicht belüftete Bereiche eine Zu- und Abluftanlage. Bisher mit reinen Abluftanlagen belüftete Bereiche erhalten ebenfalls eine Zu- und Abluftanlage.

Einige Bereiche wie die Proberäume für Orchester und Chor werden mit zusätzlicher Luft-Befeuchtung ausgerüstet. Die Besprechungsräume der Verwaltung erhalten aus energetischen und komfortbedingten Gründen eine Zu- und Abluftanlage.

Alle Räume mit gleicher oder ähnlicher Nutzung werden jeweils über ein Zentral-Lüftungsgerät versorgt, um einen bedarfsgerechten Betrieb zu ermöglichen. Insgesamt werden im sanierten Zustand 60 % der Nettogrundfläche belüftet.

Die Lüftungsanlagen sind in Anhang 4.1 aufgelistet. Die Luftwechselzahlen wurden über verschiedene Parameter nach DIN EN 13779 ermittelt und auf den Raum, die Personenanzahl oder erforderliche MAK-Werte von luftverschmutzenden Anlagen (Färberei,...) bezogen. Die Auslegung der Luftmengen bezieht sich nicht nur auf Komfort, sondern auch auf gesundheitliche Aspekte. Die Absauganlage für Schweißdämpfe in der Schlosserei wird erneuert und erhält eine bedarfsgesteuerte Volumenstromregelung.

Die berechneten Werte für den geförderten spezifischen Luftvolumenstrom [$\text{m}^3/\text{m}^2\text{a}$] und den spezifischen Strombedarf für Lüftung und Befeuchtung [$\text{kWh}/\text{m}^2\text{a}$] für den Bestand IST und die Sanierung werden in Abbildung C.4.3_3 gegenübergestellt.

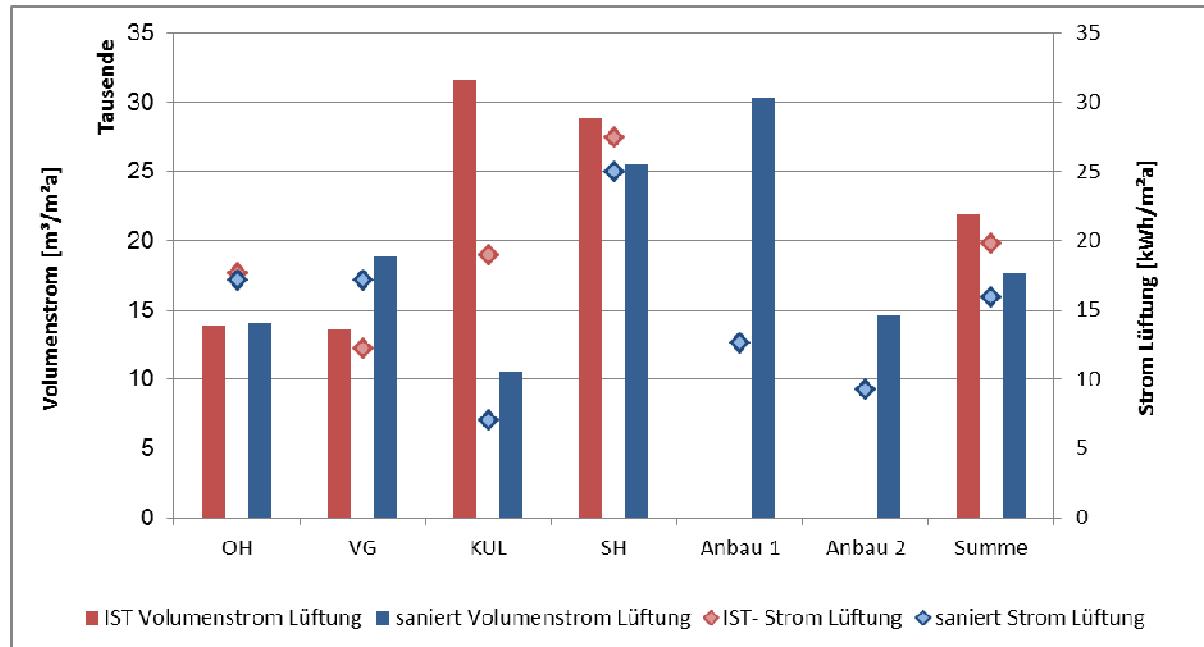


Abb. C.4.3_3. Vergleich geförderter spez. Luftvolumenstrom und Lüftungsstrombedarf IST – saniert

Im Opernhaus bleibt der geförderte Luftvolumenstrom annähernd gleich und der Strombedarf reduziert sich durch eine erhöhte Luftbehandlung (Befeuchtung) gegenüber dem Bestand nur leicht. Im Verwaltungsgebäude werden deutlich mehr Flächen belüftet und die Lüftung in den Musikerräumen mit Befeuchtung ausgestattet, was zu einem erhöhten Strombedarf führt. Die Werkstätten des Kulissengebäudes weichen Lagerräumen wodurch sich Lüftungsvolumenstrom sowie Strombedarf stark verringern.

Werkstätten, Probeflächen und weiter Räumlichkeiten werden in den Anbauten 1 und 2 untergebracht. In der Summe kann durch bedarfsgesteuerte Regelung die geförderte spezifische Luftmenge [m^3/m^2a] trotz Erweiterung der belüfteten Flächen gegenüber der momentanen Situation reduziert werden. Auch der spezifische Strombedarf kann durch die effizientere Anlagentechnik und verbesserte Kanalnetzführung insgesamt reduziert werden.

C.4.3.5 Kälte

Es wird eine zentrale Kälteversorgung über ein Kaltwassernetz aufgebaut und die vielen Einzelkälteanlagen auf ein Minimum begrenzt. Dies trägt zu einer effizienten und damit wirtschaftlichen Kälteversorgung bei und ermöglicht eine flexible Kälteversorgung in Bezug auf neu anzuschließende Bereiche. Insgesamt werden im sanierten Zustand etwa 40% der Fläche gekühlt.

Die Kälteerzeugung erfolgt durch eine Absorptionskältemaschine für Abwärme-Nutzung des BHKW's ergänzt durch Kompressionskältemaschinen, deren Abwärme in das Niedertemperaturwärmenetz eingespeist wird.

Aktiv gekühlt werden Räume mit hohen internen Wärmelasten wie die Dimmerräume der Beleuchtung, Geräteräume der AV-Technik und Schaltschränke der Bühnenmaschinerie Zuschauerraum und Orchesterproberäume.

Der berechnete spezifische Kältebedarf [kWh/m^2a] und den dafür benötigten Strombedarf [kWh/m^2a] für die IST-Situation und die Sanierung werden in Abbildung C.4.3_4 gegenübergestellt.

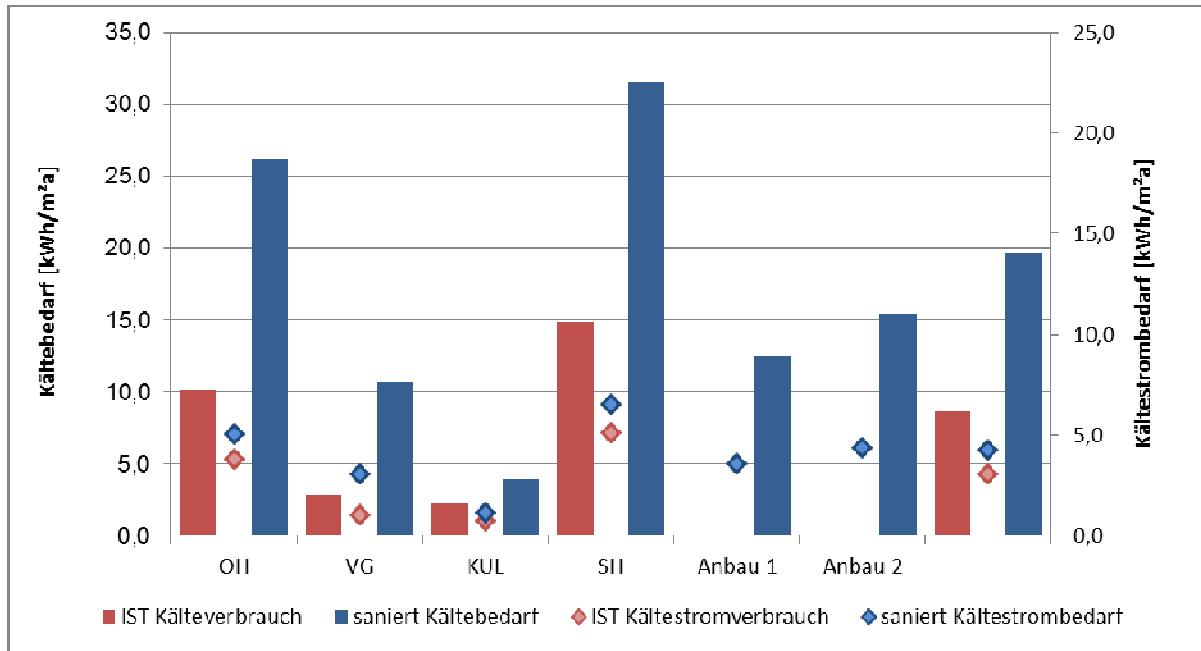


Abb. C.4.3_4. Vergleich spez. Kälteenergiebedarf und Kältestrombedarf IST – saniert

In sämtlichen Gebäuden werden nach der Sanierung größere Bereiche gekühlt. Durch die Erweiterung der gekühlten Flächen kann der Kälteverbrauch um 130% steigen. Durch den Einsatz einer effizienteren Kompressions- und Absorptionskältetechnik kann sich der dafür benötigte spez. Strombedarf allerdings nur um etwa 35% gegenüber der IST-Situation steigern. Die Angaben beruhen auf Annahmen, dass Zuschauer- und Bühnenbereich, Technikräume mit hohen internen Lasten, Chor- und Orchesterprobesäle, Ballettsäle und Küche mit Kantine aktiv gekühlt werden. Bei den restlichen Büro- und Aufenthaltsräumen und Werkstätten wird lediglich bei hohen Außentemperaturen Zuluft gekühlt. Die Berechnungen beruhen auf Kennwerten bezgl. thermischer Lasten aufgrund der Nutzung und Annahmen zur jeweiligen Nutzungszeit und geben lediglich eine Tendenz wider.

C.4.3.6 Druckluft

Das weit verzweigte Druckluftnetz wird einschließlich der Drucklufterzeugung komplett erneuert. Um eine bedarfsgerechte Erzeugung und druckverlustarme Verteilung zu gewährleisten wird das neue System dezentral aufgebaut. Die jeweilige Nachbehandlung der Druckluft kann damit auf die einzelnen Verbraucher angepaßt werden.

C.4.3.7 MSR

Parallel zu den Anlagen der haustechnischen Gewerke werden auch die Automations- und Schaltanlagen erneuert. Diese werden in das zu ergänzende BACnet-Netzwerk eingebunden und auf der bestehenden Gebäudeleittechnik – Fabrikat Neuberger - visualisiert.

Die Schaltschränke werden dabei entsprechend ihrer Funktionen räumlich den haustechnischen Anlagen zugeordnet.

C.4.3.8 Entwicklungsszenario Energiebedarf und Energieerzeugung

Die Entwicklung des Strom- und Wärmebedarf hängt von vielen Faktoren ab.

Die Gebäudehülle des Bestandes ist aus energetischen und baulichen Gründen sanierungsbedürftig. Nicht vom Denkmalschutz betroffene Teilstoffenbereiche im Innenhofbereich, Fensterflächen, Türen, Dächer und Decken zu unbeheizten Bereichen sind mit Wärmedämmung zu versehen bzw. auf aktuelle Dämmstandards anzupassen.

Das Dach über dem Zuschauerraum Opernhaus muss auch im Hinblick auf den sommerlichen Wärmeschutz mit Wärmedämmung versehen werden.

Die baulichen Anpassungen im Bestand sollen gemäß den Anforderungen des Energieerlasses Stuttgart bezüglich den Wärmedurchgangskoeffizienten der Bauteile und dem sommerlichen Wärmeschutz durchgeführt werden.

Die Ausführung von Gebäudehülle und Anlagentechnik des Neubaus erfolgt ebenfalls gemäß Energieerlass Stuttgart. Die Grenzwerte der geltenden EnEV 2014 für den Jahresprimärenergiebedarf und für den mittleren Transmissionswärmeverlust sind ab 2016 um mindestens 20 % zu unterschreiten.

Durch den Einsatz einer effizienteren Anlagentechnik für Heizung-, Lüftung und Kälte reduziert sich der spezifische Stromverbrauch. Durch die bauliche Erweiterung kommen neu zu beheizende, zu belüftende und zu kühlende Flächen hinzu. Dies wurde in der Betrachtung berücksichtigt. Inwieweit sich der restliche nutzerspezifische Stromverbrauch durch den Einsatz einer effizienteren Beleuchtungstechnik mit neuen Leuchtmitteln und bedarfsgerechter Steuerung reduziert oder durch veränderte Bühnentechnik entwickelt, ist derzeit nicht abzuschätzen und wurde nicht berücksichtigt.

Den Prognosen für die folgenden Energiekosten- und Primärenergiebedarfsszenarien liegen die Grundflächen nach Tabelle C.4.3_1 zugrunde.

Bestand IST	46.861 m ² _{NGF} , beheizt
Bestand saniert + Neubau	57.197 m ² _{NGF} , beheizt

Tabelle C.4.3_1. Grundflächen Bestand IST und saniert mit Neubau

Der momentane Energieverbrauch ist in Tabelle C.4.3_2 dargestellt. Der Stromverbrauch bezieht sich auf die Jahre 2005 – 2009 bei komplettem Theaterbetrieb vor Sanierung des Schauspielhauses. Der Wärmeverbrauch setzt sich aus dem mittleren Jahresverbrauch an Fernwärme der Jahre 2010 - 2012 zusammen. Dies ist ein deutlich niedrigerer

Wärmeverbrauch wie in den Jahren 2012 und 2013 bedingt durch den Baustellenbetrieb angefallen ist und entspricht näherungsweise dem Normalbetrieb.

Bestand IST			
	MWh/a	kWh/m ² a	Anteil
stat. Heizung + Lüftung	3.687	79	88%
Trinkwarmwasser	480	10	12%
Wärmeverbrauch	4.167	89	100%
Stromverbrauch	3.500	75	100%

Tabelle C.4.3_2. Wärme- und Stromverbrauch „Bestand IST“

Die künftig benötigte Energie kann entweder wie bisher mit 100% Fernwärme und 100% Netzstrom der EnBW gedeckt werden und wird folgend als Basisszenario bezeichnet. Das vorgeschlagene Energiekonzept mit den zusätzlichen Erzeugern BHKW und Photovoltaikanlage und einer Absorptionskältemaschine wird folgend als Variante 2 bezeichnet. Die Energiebedarfe der Varianten 1 und 2 sind in den Tabellen C.4.3_3 und C.4.3_4 dargestellt.

Basisszenario Sanierung		
	MWh/a	kWh/m ² a
stat. Heizung + Lüftung Bestand	3.046	65
stat. Heizung + Lüftung Neubau	413	40
Trinkwarmwasser	500	9
Wärmebedarf	3.959	69
Strombedarf Bestand	3561	76
Strombedarf zusätzl. Flächen Neubau	517	50
Strombedarf	4.078	71

Tabelle C.4.3_3. Abschätzung künftiger Wärme- und Strombedarf nach „Basisszenario Sanierung“

Im berechneten Szenario reduziert sich der spezifische Wärmebedarf durch die Sanierung der Gebäudetechnik und der Teile der Gebäudehülle um etwa 20%. Der spezifische Strombedarf für den Bestand steigt durch die Lüftung und Kühlung weiterer Bereiche leicht an. Der Wärme- und Strombedarf der neuen Anbauten wird durch den hohen Gebäudestandard und eine effiziente technische Ausstattung für Heizung, Lüftung, Kälte und Beleuchtung deutlich geringer ausfallen. Da die Gebäudeflächen insgesamt um etwa 20% erweitert werden und der Komfort im Bestand erhöht wird, steigt im Sanierungsszenario der absolute Strombedarf um etwa 15%¹. Der absolute Wärmebedarf sinkt um etwa 5%.

¹ Hinweis: bei Sanierung der Beleuchtungstechnik und nutzerspezifischen Anlagen reduziert sich der Mehrbedarf. Die Betrachtung berücksichtigt nur den Strom für Heizung, Lüftung und Kälteerzeugung.

Sanierungskonzept		
	MWh/a	kWh/m ² a
stat. Heizung + Lüftung Bestand	2.876	61
stat. Heizung + Lüftung Neubau	413	40
Trinkwarmwasser	500	9
Absorptionskälte	400	7
Wärmebedarf	4.189	73
Strombedarf Bestand	3468	74
Strombedarf zusätzl. Flächen Neubau	517	50
Strombedarf	3.985	70

Tabelle C.4.3_4. Abschätzung künftiger Wärme- und Strombedarf im vorgeschlagenen Sanierungskonzept

Das vorgeschlagene Sanierungskonzept basiert auf den berechneten Energiebedarfen des Basisszenarios. Durch den zusätzlichen Einsatz einer Absorptionskältemaschine wird für die Kälteerzeugung weniger Strom und dafür mehr Wärme benötigt. Die Wärme erzeugt das BHKW und kann teilweise durch den internen Wärme- und Kälteverbund rückgewonnen werden.

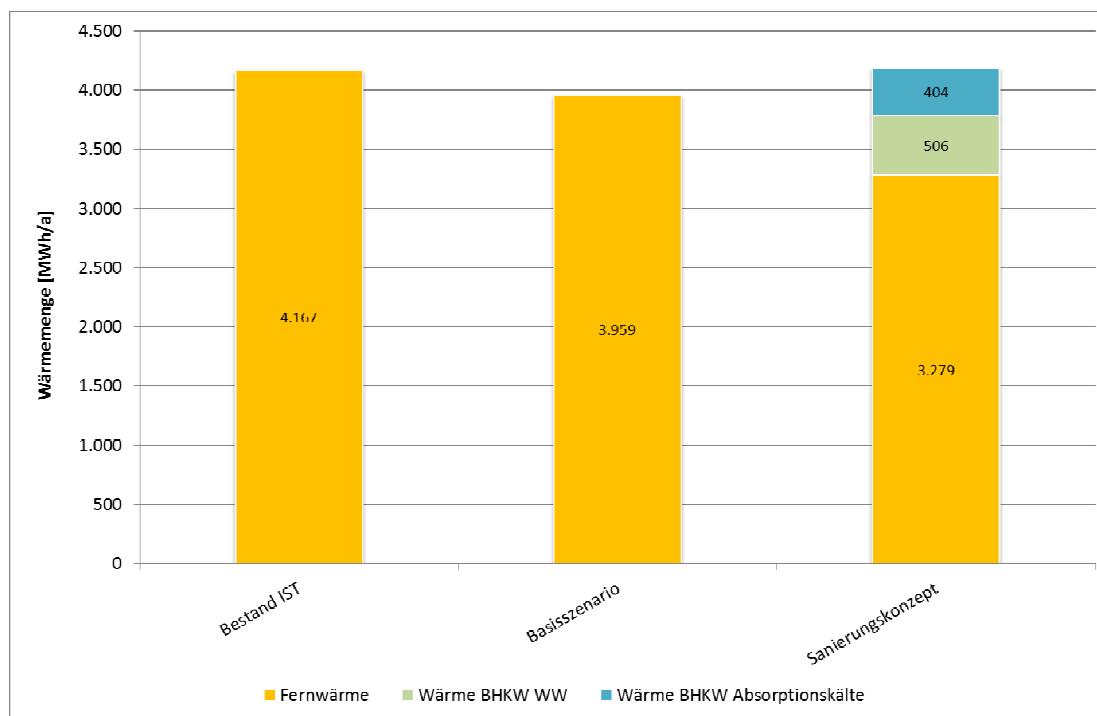


Abb. C.4.3_5. Wärmeerzeugung „Bestand IST“ gegenüber „Basiszenario Sanierung“ und „Sanierungskonzept“

Im vorgeschlagenen Sanierungskonzept kann das BHKW 20% der benötigten Wärmeenergie erzeugen und die restlichen 80% werden über den bestehenden Fernwärmeanschluss gedeckt. Etwa 45% der vom BHKW erzeugten Wärme werden für die Kälteerzeugung durch die Absorptionskältemaschine benötigt.

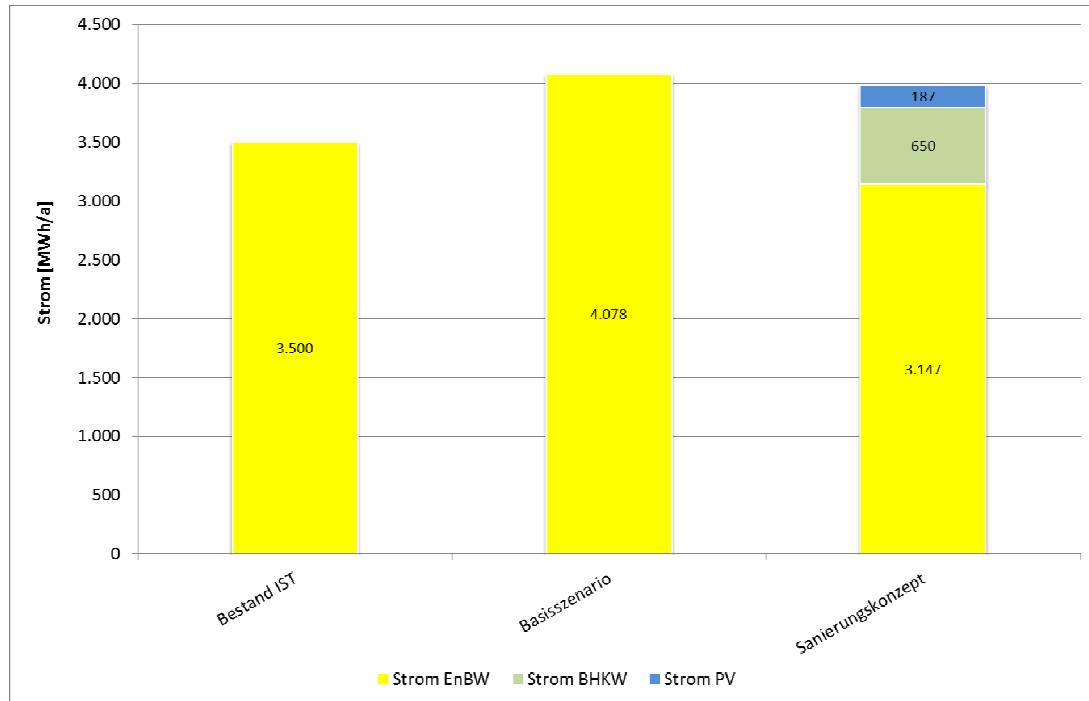


Abb. C.4.3_6. Stromerzeugung „Bestand IST“ gegenüber „Basiszenario Sanierung“ und „Sanierungskonzept“

Im vorgeschlagenen Sanierungskonzept können über 20% des Strombedarfes über das BHKW (16%) und die ca. 190 kWp Photovoltaikanlage (5%) selbst erzeugt werden. Die Dachfläche der beiden Anbauten sowie die Sheddächer des Kulissengebäudes werden hierfür mit Photovoltaik belegt. Der restliche benötigte Strom wird über das öffentliche Netz bezogen.

C.4.3.9 Entwicklungsszenario Energiekosten

Die im Zeitraum über 30 Jahre anfallenden mittleren Energiekosten wurden mit einem Zinssatz von 5% und folgenden Preissteigerungen berechnet: 2% für Fernwärme, 3% für Gas und 5% für Strom. Basis sind die Energiekosten nach Tabelle C.4.3_5.

Fernwärme Arbeitspreis	59,3 €/MWh _{brutto}
Fernwärme Grundpreis	9.428 €/Monat _{brutto}
Gas Arbeitspreis	66,5 €/MWh _{HS,brutto}
Gas Grundpreis	96,4 €/a _{brutto}
Strom	189,7 €/MWh _{brutto}
50 % EEG-Umlage auf Eigenstromnutzung	37,1 €/MWh _{brutto}

Tabelle C.4.3_5. Basis Energiekosten brutto

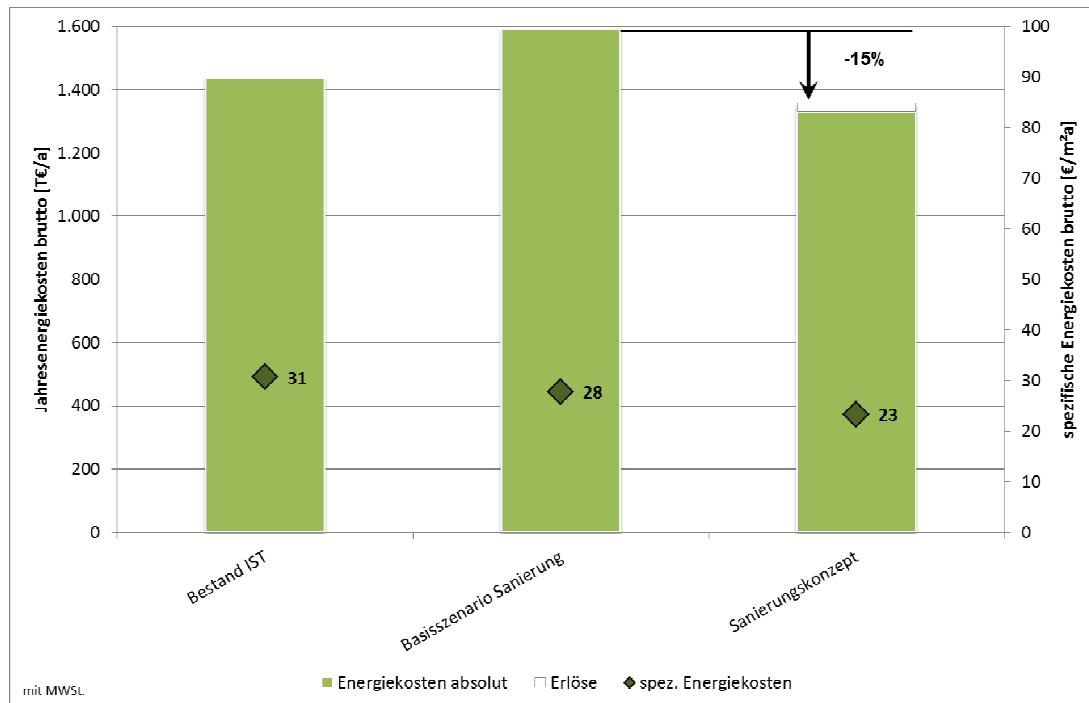


Abb. C.4.3_7. Tendenz Energiekosten für Wärme und Strom über 30 Jahre

Durch die Synergien in der Wärme- und Stromerzeugung und den Einsatz regenerativer Energien kann im vorgeschlagenen Sanierungskonzept gegenüber dem Basiszenario Sanierung etwa 15% an jährlichen Energiekosten eingespart werden. Bezogen auf die Gebäudefläche reduzieren sich die mittleren spezifischen Stromkosten über 30 Jahre von ca. 28 €/m²a auf ca. 23 €/m²a. In der Berechnung ist ein Anteil von 50% der EEG-Umlage auf den Eigenstromanteil bereits enthalten.

C.4.3.10 Entwicklungsszenario Primärenergiefaktor

Der Primärenergiefaktor für die gesamte Energieversorgung basiert auf den Primärenergiefaktoren der einzelnen Energieträger nach Tabelle C.4.3_6.

PE-Faktor	
Erdgas	1,1
Fernwärme	0,5484
Strom	1,8
Strom-Verdrängungsmix	2,8

Tabelle C.4.3_6. Primärenergiefaktoren

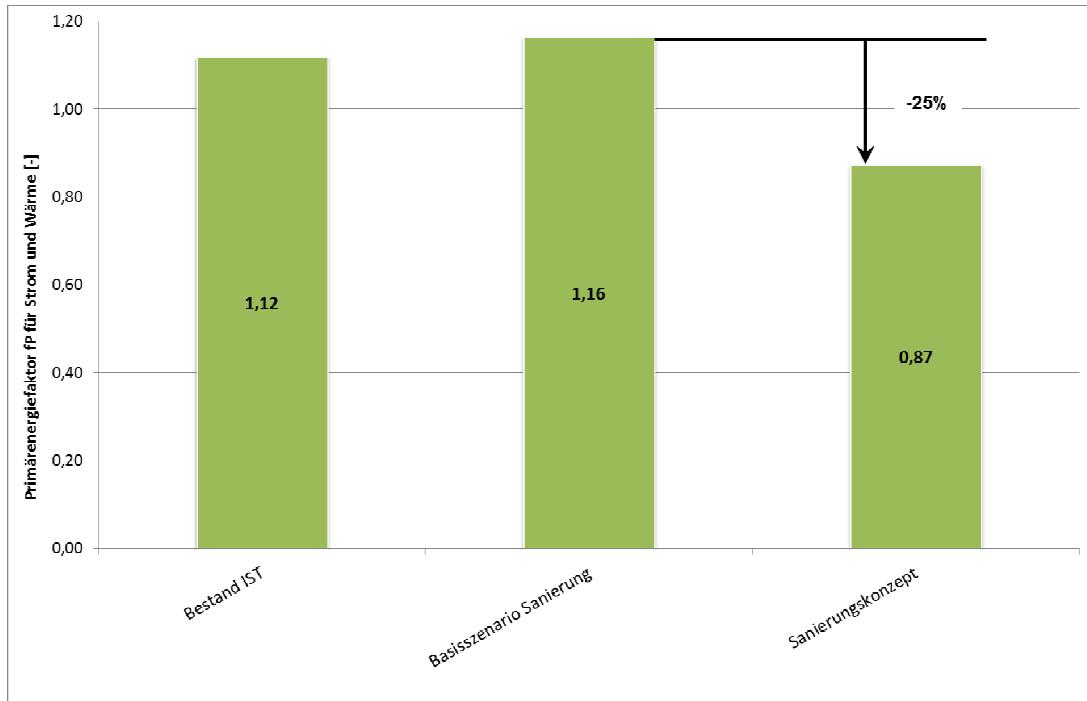


Abb. C.4.3_8. Tendenz Primärenergiefaktor Energieversorgung

Durch die Flächenerweiterung des Staatstheaters verschieben sich die Anteile Wärme und Strom am gesamten Energieverbrauch. Der spezifische Wärmebedarf wird sich gegenüber dem spezifischen Strombedarf reduzieren. Da Strom einen höheren Primärenergiefaktor als die Fernwärme besitzt, verschlechtert sich demnach tendenziell der Primärenergiefaktor der gesamten Energieversorgung. Durch den regenerativen Anteil, die Wärmerückgewinnung der Kälteabwärme und die zusätzliche Kraft-Wärme-Kopplung kann der Primärenergiefaktor im vorgeschlagenen Energiekonzept um bis zu 25% reduziert werden.

C.4.4 Elektrotechnik

Aufgrund der Neuanordnung von Räumen und Funktionen sowie aufgrund des Alters und Zustands der bestehenden Installation ist die elektrotechnische Installation in nahezu allen Bereichen der WST zu erneuern. Gleches gilt für Telefon un Netzwerkverkabelung. Bei der Verkabelung ist auf Zukunftsfähigkeit zu achten, sodass der zum Zeitpunkt der Sanierung aktuellste Kabeltyp (derzeit CAT7 für Netzwerkverkabelung) verwendet werden sollte.

Da die Verbindung und Kommunikation über Internet, Email etc. tendenziell weiter ansteigen wird, ist es notwendig, dies in allen Arbeitsbereichen der WST sicherzustellen. Da im täglichen Betrieb ein großer Anteil von Gästen im Haus tätig sind, ist es sinnvoll, ausreichende Versorgung per WLAN sicherzustellen. Auch für die Besucher des Hauses wäre es sinnvoll, per WLAN Informationen zum Haus, der Vorstellung, etc. abrufen zu können. Es sollte aus Gründen der Datensicherheit mehrere getrennte Netze geben (z.B. öffentliches Netz, Gastnetz, Internes Netz). Durch eine flächendeckende Versorgung könnte das mobile Arbeiten vieler Abteilungen erleichtert werden.

Aufgrund der aktuell bereits hohen Datenvolumina, die übertragen und gespeichert werden müssen (z.B. A/V Mitschnitte von Proben, Vorstellungen), sollte der verfügbare Speicherplatz in Hinblick auf Zukunftssicherheit angemessen vorhanden sein. Es sind zeitgemäße Maßnahmen zur Datensicherung vorzusehen.

C.4.5 Fördertechnik

Die Aufzüge im WST sind in Abhängigkeit von den in der Nutzungskonzeption entworfenen Raumanordnungen bei der Planung zur Gesamtsanierung im Rahmen der Verkehrswegplanung zu positionieren und ausreichend zu dimensionieren. Die folgenden Grundsätze sind dabei besonders zu beachten:

- in Bereichen mit hohem zeitgleichen Personenaufkommen und betriebsbedingt schneller Transportnotwendigkeit sind ausreichend Transportmöglichkeiten zur Verfügung stehen (z.B. Orchestermusiker zwischen Musikerräumen/Proberäumen und Orchestergraben).
- Die Wartezeiten sind durch optimierte Betriebsgeschwindigkeiten der Aufzüge zu minimieren.
- Es ist der barrierefreien Zugang zu allen Gebäudeteilen zu ermöglichen.
- Transportaufzüge sind von Personenaufzügen getrennt vorzusehen, um Blockierungen zu vermeiden.
- Der bestehende Lastenaufzug (Aufzug 18) ist durch Überarbeitung des Antriebssystems und ggf. baulichen Anpassungen in der nutzbaren Breite zu erweitern, um die Nutzung mit den Standard-Lagerwagen zu ermöglichen.

C.5. Akustische Anforderungen

C.5.1 Notwendige bauakustische Maßnahmen

C.5.1.1 Platzbedarf für Maßnahmen zur Schalldämmung

Die bauakustische Trennung der verschiedenen Werkstätten, Proberäumen, Verwaltungsbereiche und Erschließungszonen etc. müssen für eine zeitgleiche ungestörte Nutzung entsprechend hoch sein. Für die trennenden Bauteile sind orientierend folgende Größenordnungen für die Wand- und Deckenaufbauten im Planungskonzept zu berücksichtigen:

Fußbodenaufbau, abgehängte Decken:

Probenräume für Musiker, Werkstätten etc.

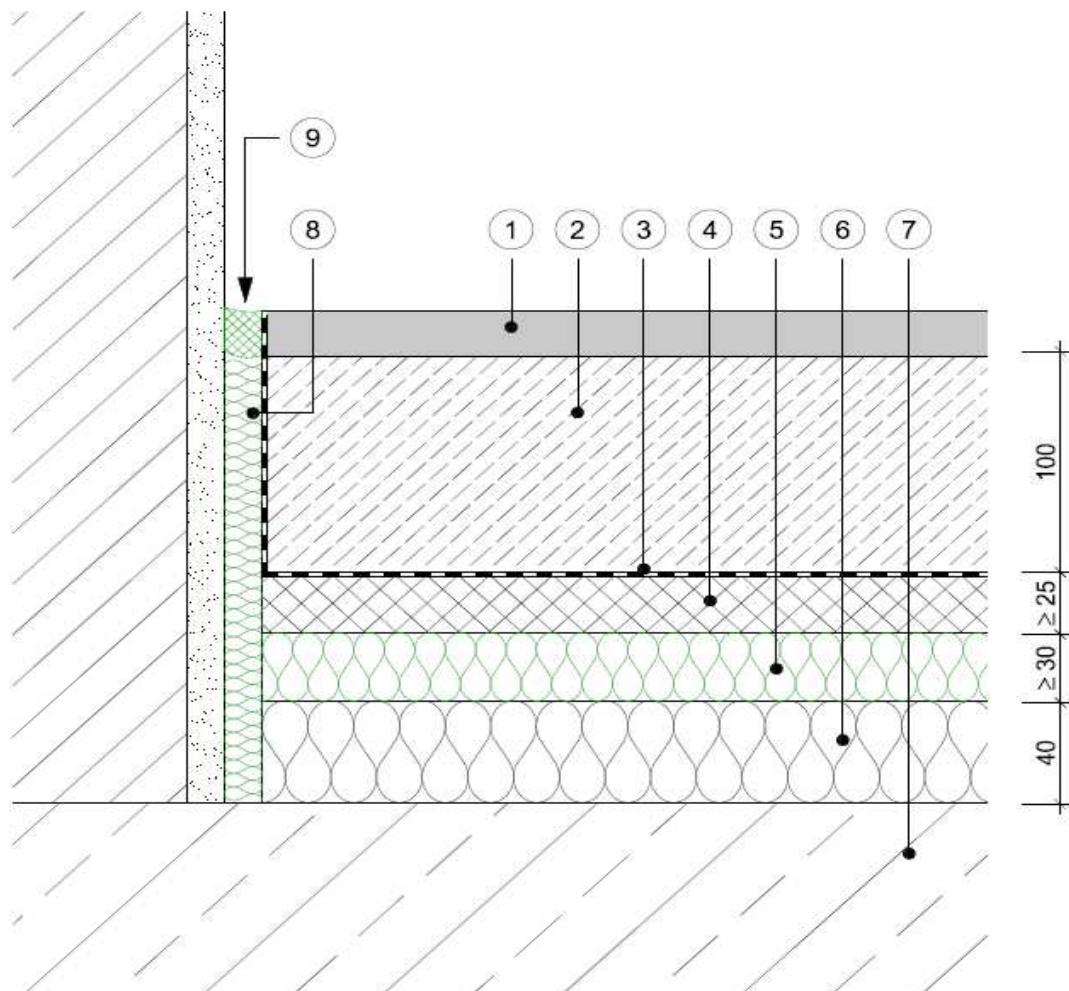
Geschossdecken inkl. Fußbodenaufbau mit schweren schwimmenden Estrichkonstruktionen (vgl. Abbildung C.5_1) und abgehängter bau- und raumakustischer Deckenkonstruktionen (vgl. Abbildung C.5_2) sowie bauakustischen Vorsatzschalen vor massiven oder leichten Gipskarton-Ständerwänden mit getrenntem Ständerwerk:

Platzbedarf für den Geschossdeckenaufbau ca. 1,20...1,50 m Höhe

Platzbedarf für Trennwandaufbauten ca. 0,80...1,00 m Breite

C.5.1.2 Prinzipielle Fußbodenaufbauten

Für die Entkopplung der Fußböden von der Tragstruktur sind schwere schwimmende Estrichkonstruktionen notwendig (vgl. Abbildung C.5_1).

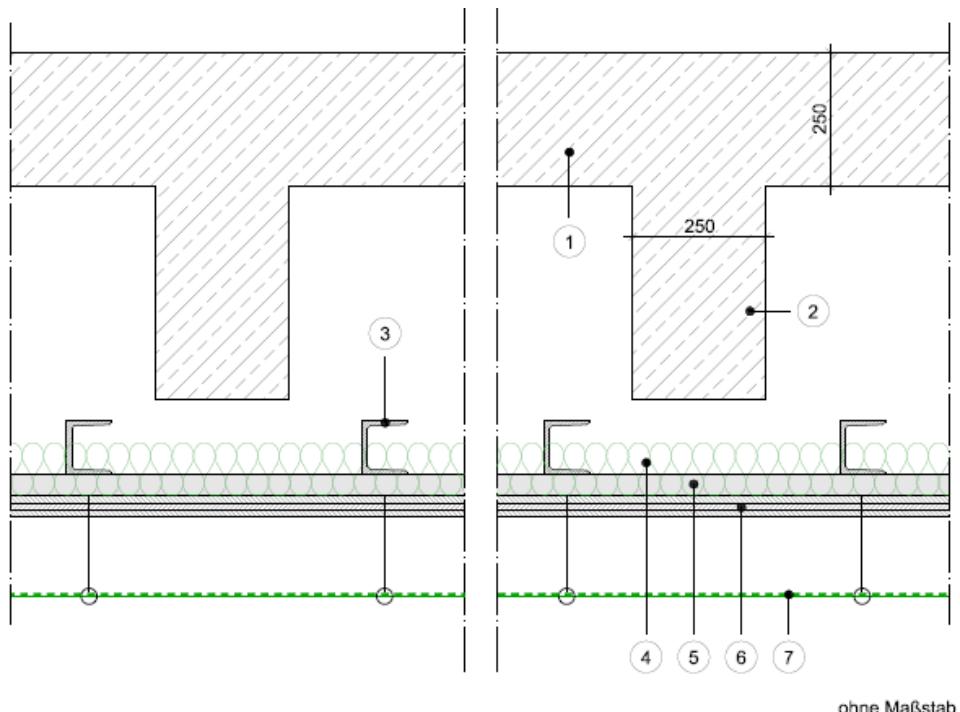


- | | |
|---|--|
| (1) Bodenbelag | (6) 40 mm Minalfaser-Wärmedämmung, druckfest |
| (2) 100 mm Zementestrich, bewehrt | (7) Stahlbetondecke ≥ 300 mm |
| (3) Trennlage, z.B. 0,2 mm Polyethylenfolie | (8) ≥ 20 mm Minalfaser-Randstreifen |
| (4) ≥ 25 mm Holzwolleleichtbauplatte | (9) dauerelastische Versiegelung |
| (5) ≥ 30 mm Minalfaser-Trittschalldämmung, dynamische Steifigkeit $s' \leq 15$ MN/m ³ | |

Abb. C.5_1. Schwere schwimmende Estrichkonstruktionen in Werkstätten/ Orchesterproberäumen etc.

C.5.1.3 Prinzipielle abgehängte Deckenkonstruktionen

Zur Reduzierung der Schallabstrahlung der massiven Tragdecken sind bauakustische Unterdecken gemäß Abbildung C.5_2 erforderlich. Diese Unterdecken werden möglichst separat gespannt, so dass eine Verbindung zur Tragstruktur nicht vorhanden ist. Unterhalb dieser geschlossenen Unterdecken werden die für den jeweiligen Raum erforderlichen raumakustisch wirksamen Unterdecken angeordnet.

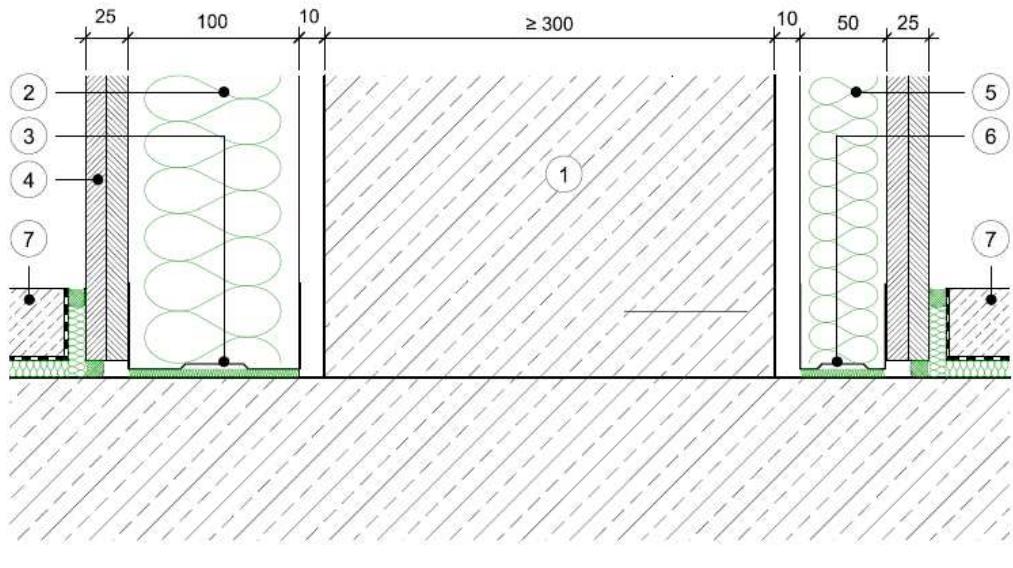


- 1 Stahlbetondecke ≥ 250 mm
- 2 Stahlbeton-Unterzug ≥ 250 mm
- 3 Weitspannträger, an Vorsatzschale befestigt ohne zusätzliche Deckenabhängung
- 4 100 mm Mineraldämmung
- 5 C-Profil-Unterkonstruktion
- 6 3 x 12,5 mm Gipskartonplatten
- 7 raumakustische Deckenverkleidung

Abb. C.5_2. Massive bauakustische Vorsatzschalle vor Trennwänden, schalldämmende Unterdecke in Kombination mit raumakustisch wirksamen abgehängten Unterdecken.

C.5.1.4 Trennwandkonstruktionen

Die Schalldämmung zwischen Werkstätten und Musikräumen muss durch hochschalldämmende Trennwandkonstruktionen sichergestellt werden. Der Prinzipaufbau ist in Abbildung C.5_3 dargestellt.



- 1 ≥ 300 mm Stahlbeton
- 2 80 mm Mineralfaserplatte
- 3 100 mm Profilständerwerk
- 4 2 x 12.5 mm Gipskartonplatte
- 5 40 mm Mineralfaserplatte
- 6 50 mm Profilständerwerk
- 7 schwimmender Estrich

Abb. C.5_3. Hochschalldämmende Trennwandkonstruktionen in massiver Ausführung mit beidseitiger bauakustischer Vorsatzschale.

C.5.2 Zuschauerraum

Für den Zuschauerraum der Staatsoper sind die in der Bestandsanalyse erwähnten Verbesserungen möglichst vollständig umzusetzen. Dies gilt insbesondere für die Erneuerung der Fußbodenflächen in allen Ebenen sowie für den Austausch der Saalbestuhlung. Soweit technische Einrichtungen wie z. B. Lautsprecher und Beleuchtungseinrichtungen in das historische Bauwerk übernommen werden können, sollte dies unbedingt angestrebt werden. Auch die Installation von neueren Beschallungstechniken, wie z. B. den Einbau einer Effektbeschallungsanlage sollte geprüft und im Rahmen der Modernisierung des Opernhauses umgesetzt werden.

C.5.3 Foyer

Für die Einführungsveranstaltungen sind im Rahmen der Neuplanung Foyerflächen in der Hofbebauung Hof 3 vorgesehen, die zum einen raumakustisch so ausgestattet werden können, dass eine hohe Sprachverständlichkeit innerhalb der Veranstaltungsräume gegeben ist, zum anderen können auch die Veranstaltungsräume dementsprechend bestuhlt bleiben, so dass der Aufwand für die Einführungsveranstaltungen deutlich reduziert werden kann. Damit können die Bestandsfoyers ihrer üblichen Nutzung als Pausenfoyer dienen, da die Einführungsveranstaltungen in separaten und extra dafür vorgesehenen Räumlichkeiten abgehalten werden können. Dies wird aus raumakustischer Sicht sehr befürwortet.

C.5.4 Saalbestuhlung

C.5.4.1 Allgemeines

Die Saalbestuhlung muss in einem Saal für Musik- und Sprachdarbietungen eine sehr wichtige akustische Funktion erfüllen. Die Stühle stellen eine maßgebliche Schallabsorptionsfläche dar und beeinflussen die Nachhallzeit im Raum beträchtlich.

Die akustische Zielsetzung für die Saalbestuhlung besteht darin, dass Stühle eingebaut werden, die im unbesetzten als auch im mit Personen besetzten Zustand ein ähnliches Schallabsorptionsvermögen aufweist. Damit können allzu große Schwankungen der raumakustischen Verhältnisse für die Probensituation und für den Fall der Aufführung im vollbesetzten Saal vermieden werden.

C.5.4.2 Messung der Schallabsorption der bestehenden Bestuhlung

Die vorhandene Bestuhlung wurde vor einigen Jahren eingebaut. Es ist erforderlich, dass die neue Bestuhlung, die akustischen Eigenschaften der Bestandsbestuhlung angepasst wird. Die akustischen Eigenschaften der bestehenden Saalbestuhlung müssen deshalb im Vorfeld durch Messungen der Schallabsorption im Hallraum gemäß ISO 354 messtechnisch ermittelt werden.

Um die Bestandsbestuhlung akustisch vermessen zu können, sind mindestens 12 besser 24 Stühle aus dem Zuschauerraume der Staatsoper in Stuttgart im Hallraum gemäß ISO 354 zu untersuchen (vgl. Abbildung C.5_4). Diese Messungen sind Grundlage für die akustische Beurteilung der neuen Saalbestuhlung.



Abb. C.5_4. Messung des frequenzabhängigen Schallabsorptionsgrades der Saalbestuhlung im Hallraum gemäß DIN EN ISO 354 für folgende Varianten:

- 1 unbesetzt, in Hallraumecke
- 2 besetzt, in Raumecke ohne Rahmen (repräsentativ für einen Stuhl im Gangbereich)
- 3 unbesetzt, in Hallraummitte
- 4 besetzt, mit seitlichem Rahmen abgedeckt (repräsentativ für einen Stuhl, der nicht im Randbereich steht)

C.5.4.3 Konstruktive Hinweise für die Bestuhlung

An die akustisch relevanten Bestandteile der Stühle sind folgende akustische Bedingungen zu stellen:

- Die Sitz- und Rückenlehnenfläche, welche von einer sitzenden Person abgedeckt wird, muss schallabsorbierend ausgeführt werden. Hierzu ist die Einhaltung der folgenden akustischen Eigenschaften anzustreben:
 - a. Polsterung Sitz- bzw. Rückenlehne:
Dicke gemäß Originalstuhl
 - b. längenbezogener Strömungswiderstand:
ca. $r = 20$ bis $30 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$
 - c. Bezugsstoff: spezifischer Strömungswiderstand:
ca. $Rs = 800$ bis $2.000 \text{ Pa} \cdot \text{s/m}$
- Es ist darauf zu achten, dass kein nachträgliches Färben nach dem Weben des Bezugsstoffes möglich ist, da in der Regel dann die Bezugsstoffe akustisch dicht werden. Zu dichte Bezugsstoffe sind auch aus Komfort-/ Behaglichkeitsgründen nicht empfehlenswert.
- Die Flächen, die nicht von einer sitzenden Person abgedeckt werden, z. B. die Rückseite der Rückenlehne, Seitenwangen dürfen nicht schallabsorbierend ausgebildet werden.
- Die Ausführung der Sitzflächen-Unterseiten kann erst nach der Bestandsmessung der Bestuhlung definiert werden.

C.5.4.4 Weitere akustische Anforderungen

Neben den Schallabsorptionseigenschaften der Bestuhlung müssen sich die Stühle bei der Benutzung absolut geräuschlos verhalten. Im Einzelnen muss die Bestuhlung folgende Anforderungen erfüllen:

- Die Stuhlstruktur ist so zu konstruieren, dass keinerlei Geräusche wie Knarzgeräusche u. dgl. bei der Benutzung entstehen. D. h., typische Bewegungen der Zuhörer beim Sitzen auf den Stühlen durch Gewichtsverlagerung auf der Sitzfläche oder auch geänderte Belastungen auf die Rückenlehne dürfen keinerlei Geräusche verursachen.
- Der Klappmechanismus der Sitzfläche ist – sofern vorhanden – so auszubilden, dass bei der Bewegung der Sitzflächen, insbesondere bei der Zurückstellung der Sitzfläche in die vertikale Position keine Geräusche entstehen.

C.5.5 Umsetzung der Anforderungen

Im neuen Nutzungskonzept sind die Vorgaben für akustisch notwendige Raumgrößen von Musiküberäumen aus der Bestandsanalyse zu übernehmen und in einer Raumplanung umzusetzen. Die aktuelle Planung geht von folgenden Raumkenngrößen gemäß den Tabellen C.5_1 bis C.5_3 aus.

UMSETZUNG im WST										
Musiker	Gebäude- bereich	Anzahl Räume	Breite	Länge	Fläche	Höhe	Anzahl Musiker	Volumen	Volumen pro Pers.	
I. Violinen	VG/3	1	8,5	10,5	89,25	3,4	10	303,45	30,3	
II. Violinen	VG/3	1	10	8,5	85	3,4	10	289	28,9	
Viola	VG/3	1	13	8,5	110,5	3,4	13	375,7	28,9	
Cello	VG/3	1	8	8,5	68	3,4	8	231,2	28,9	
Kontrabass	VG/3	1	6	8,5	51	3,4	6	173,4	28,9	
Kontrabasslager	KUL/3	1	5,5	4	22	3		66		
Flöten	VG/3	1	5,5	10,5	57,75	3,4	6	196,35	32,7	
Oboen	VG/3	1	5,5	6	33	3	3	99	33,0	
Klarinetten	VG/3	1	5,5	6	33	3	3	99	33,0	
Basson	VG/3	1	5,5	6	33	3	3	99	33,0	
Hörner	VG/2	1	5	5,5	27,5	4,5	4	123,75	30,9	
Trompeten	VG/2	1	5	5,5	27,5	4,5	4	123,75	30,9	
Trombonen	VG/2	1	5	5,5	27,5	4,5	4	123,75	30,9	
Tuba	VG/2	1	5	3	15	4,5	2	67,5	33,8	
Tuba-Lagerraum	VG/2	1	2,5	8,5	21,25	2,5		53,125		
Schlagwerk	VG/2	1	5	7	35	4,5	4	157,5	39,4	
Schlagwerk-Lager	KUL/3	1	2,75	18,5	50,875	2,5		127,1875		
Harfe	VG/3	1	5,5	3	16,5	3	2	49,5	24,8	
Gruppenübungsräume	div.	4	8	9	72	4	10	288	28,8	
Einzelübungsräume	div.	6	3	4	12	4	1	48	48,0	
Lagerraum Orchester	VG/3	1	5,5	1,85	10,175	3		30,525		
Lagerraum Orchester	VG/2	1	5,5	6,25	34,375	3		103,125		

Tabelle C.5_1. Geplante Umsetzung der Musiküberäume in der Staatsoper.

UMSETZUNG im WST									
Orchester Groß	KUL	1	19,5	21	409,5	9,5	200	3890,25	19,5
Orchester Klein	Anbau 1	1	16	21	336	8	100	2688	26,9

Tabelle C.5_2. Umsetzung der Orchesterproberäume in der Staatsoper.

UMSETZUNG im WST									
Chorsaal	BHG	1	9,5	20	175	4,8	45	840	18,7
Chorraum 2	BHG	1	15,85	13,45	213,18	6,5	70	1385,686	19,8

Tabelle C.5_3. Umsetzung der Chorprobenräume in der Staatsoper.

C.5.6 Beurteilung der Konzeptplanung

Aus raumakustischer Sicht kann diese Konzeption der Musiküberäumen hinsichtlich der Raumgrößen wie folgt beurteilt werden:

- In nahezu allen Musiküberäumen sind ausreichend große Raumvolumina vorhanden, was aus raumakustischer Sicht als sehr gut zu bewerten ist.
- Für den großen Orchesterprobenraum ist ebenfalls ein ausreichendes Raumvolumen geplant, da in der Regel etwa 100 Musiker proben und damit die Volumenkennzahl sich bei ca. $40 \text{ m}^3/\text{Person}$ bewegt, was für einen Orchesterprobenraum als sehr gut bezeichnet werden kann.

Selbst bei Proben mit 80 Musikern und 60 Choristen beträgt die Volumenkennzahl noch $28 \text{ m}^3/\text{Person}$ und ist somit auch noch im Rahmen. Die volle Belegung mit 200 Musikern wird wohl in den seltensten Fällen auftreten, wobei hier immer noch knapp $20 \text{ m}^3/\text{Person}$ vorhanden sind.

- Das raumakustisch wirksame Volumen der Chorsäle entspricht bei der vorgegebenen Personenzahl in etwa der Soll-Kennzahl von etwa $20 \text{ m}^3/\text{Person}$.

C.6. Fazit

Die in der Nutzungskonzeption vorgesehenen notwendigen Maßnahmen beinhalten teilweise umfangreiche Umbaumaßnahmen an den Bestandsgebäudeteilen als auch Neubauten in verschiedenen Standorten und die Anbindung an den Bestand.

Es wurden zwei mögliche Erweiterungskonzepte vorgeschlagen, die in großen Bereichen des Opernhauses, Verwaltungsgebäudes, Kulissengebäudes und Schauspielhauses gleiche Maßnahmen beinhalten.

Allerdings ist eine Grundvoraussetzung für die Umsetzung der betrieblich und funktional notwendigen Maßnahmen die Verschiebung der Kostümwerkstätten und des Balletts an neue Positionen zur Schaffung von Freiräumen zur Nutzung durch andere Funktionen. Wie in den Erweiterungskonzepten dargestellt, sind die hierfür vorgesehenen Flächen im Anbau 1 und Anbau 2 umsetzbar.

Die deutlich unterschiedliche Entfernung des Anbaus 2 von der Bühne des Opernhauses in den beiden Erweiterungskonzepten hat zur Folge, dass die Flächenzuordnung in den Anbauten 1 und 2 nicht in beiden Konzepten gleich umsetzbar ist.:

- Im Erweiterungskonzept 1 wird das Ballett im Anbau 1 und die Kostümwerkstätten in Anbau 2 untergebracht.
- Im Erweiterungskonzept 2 wird das Ballett im Anbau 2 und die Kostümwerkstätten in Anbau 1 untergebracht.

Aus diesem Grund ist die Flächenzuordnung und damit die gesamte Nutzungskonzeption abhängig von der Wahl des Standorts für den Anbau 2. Erst nach der Entscheidung über einen Standort kann die Flächenzuordnung optimal auf diesen zugeschnitten umgesetzt werden.

Es ist somit notwendig, vor Beginn der Planung eine Entscheidung über den Standort des Anbaus 2 zu treffen.

Die Entscheidung für einen Standort und die dort möglichen Gebäudekonturen sind vor Beginn der Planung z.B. im Rahmen eines Architekturwettbewerbs zu treffen. Bei der Wahl des Standorts sind die Anforderungen aus der Stadtplanung, Denkmalschutz sowie dem Umfang und die Art der Beeinträchtigung anderer Bauwerke und Anlagen zu berücksichtigen.

Umsetzung der Thesen

Durch die in der Nutzungskonzeption dargestellten Flächenzuordnungen und –verschiebungen und der baulichen Erweiterungen sind die aufgestellten Thesen optimal umsetzbar und damit die betriebliche und organisatorische Verbesserung der Arbeitsabläufe in den WST realisierbar. Hierzu folgende ergänzende Anmerkungen:

Zu These 5:

Die im Nutzungskonzept vorgesehenen Lagerflächen decken den bisherigen und zusätzlichen Bedarf ab. Die bisherigen Flächen der Dekorationswerkstätten im UG, bei denen aufgrund des Überbaus des Tiefhofs das Tageslicht entfällt, werden als Lagerflächen umgenutzt. Hier entstehen angemessene Flächen für Kostüm-, Dekorations- und Beleuchtungs/AV-Lagerung. Im Bereich des bisherigen Ballettsaals 3 entstehen durch Einziehen einer Zwischenebene neue bühnennahe Lagerflächen für die Garderoben und Maske.

Durch die Schaffung der Vormontagezone neben der Seitenbühne links der Bühne OH ist eine Umstrukturierung der Lagerflächen für Dekorationen notwendig. Durch Entkernung der Bereiche der bisherigen Requiste und unter dem Orchesterproberaum entstehen neue hohe Flächen. In der Bilanz der Lagerflächen für Dekorationen beider Bühnen ist eine Steigerung der Flächen für hohe Dekorationen erreicht worden.

BESTAND			NEU	SUMME
OH Deko	hoch (h=9,2m)	721,66	1037,41	83,13
OH Deko	reduzierte Höhe (H=ca. 6m)	770,96	760,34	
OH Deko	reduzierte Höhe (H=ca. 2,5m)	222	0	
SH Deko	hoch (h=8,5m)	408,82	421,72	98,73
SH Deko	reduzierte Höhe (H=ca. 6m)	347,67	433,5	

Tabelle C.6_1. Lagerflächenbilanz Dekorationslager OH und SH

Zu These 8:

Eine exemplarische Aufteilung der Räume des Orchesters in den Geschossen 2 und 3 des VG und KUL sowie Anbau 1 auf Basis der akustischen und sonstigen Anforderungen an die Räume ist im Anhang beigefügt.

Nachhaltigkeit der Maßnahmen der Nutzungskonzeption

Durch die in der Nutzungskonzeption dargestellten Maßnahmen können alle Bereiche des Theaters nachhaltig verbessert werden. Dies beinhaltet vor allem die folgenden Verbesserungen:

- Nachhaltige Verbesserung der Arbeitsbedingungen der Mitarbeiter durch Anpassung der Raumgrößen aller Abteilungen zur Schaffung von den Vorschriften und Richtlinien entsprechenden Arbeitsplätzen. Berücksichtigt sind auch zukünftig absehbare Vergrößerungen des Personalbestands für einzelne Abteilungen.
- Optimierung der betrieblichen und organisatorischen Abläufe durch Zusammenführung funktional zusammenhängender Bereiche und Verkürzung von notwendigen Wegen für Personal und Transporte.
- Optimierung der Lagerflächen aller Abteilungen durch Zusammenführung von teilweise kleinteiligen Lagern in unterschiedlichen Gebäudeteilen. Dadurch effektivere interne Logistik und Archivierung möglich.
- Optimierung der funktionalen Flächen der Bühne des Opernhauses, um den heutigen hohen Anforderungen an Bühnenbilder sowohl in Bezug auf Größe, Umfang als auch szenische Veränderbarkeit und damit Ermöglichung publikumswirksamer und moderner szenischer Effekte.
- Reduzierung des personellen und zeitlichen Aufwands für Auf- und Abbauten sowie szenische Verwandlungen zur Optimierung sowohl des Personaleinsatzes und –einteilung als auch der effektiv für Proben und Vorstellungen nutzbaren Zeiten auf der Bühne.
- Nachhaltige Verbesserung der öffentlichen Publikumsbereiche durch Schaffung von neuen Foyerflächen unter Beibehaltung der historisch ursprünglichen Foyerbereiche. Dadurch Optimierung des Angebots in Service, Gastronomie und Komfort für das Publikum sowie Optimierung der betrieblichen und organisatorischen Abläufe in diesen Bereichen.
- Nachhaltige Verbesserung der Attraktivität für das Publikum durch Vergrößerung des gastronomischen Angebots sowie der spielzeitunabhängigen Nutzbarkeit der gastronomischen Bereiche
- Ausrichtung der technischen Anlagen und Installation in Hinblick auf Energieeffizienz, Flexibilität sowie Zukunftsfähigkeit, Erweiterbarkeit, Herstellerunabhängigkeit
- Optimierung der barrierefreien Zugänglichkeit in allen Bereichen, v.a. den Publikumsbereichen

Wirtschaftliche Nutzungsdauer

Die Änderung oder Erneuerung sowie die Festsetzung der Nutzungsdauer der baulichen Substanz der WST ist von den zur Umsetzung kommenden Erweiterungen des Gebäudes abhängig und ist im Rahmen der Planung festzulegen.

Durch die in weiten Teilen zu erneuernden technischen Anlagen ergeben sich für diese Anlagen neue Nutzungsdauern, die nach Art der Anlage sowie äußeren Rahmenbedingungen individuell festgelegt werden müssen. Als Richtwerte hierzu kann die Abschreibungstabelle der Arbeitsgruppe Bilanzierung/Inventarisierung des NKHR-BW (Neuen Kommunales Haushalts- und Rechnungswesen Baden-Württemberg) verwendet werden.

Notwendigkeit der Maßnahmen

Bisher wurden im Bauunterhalt sowie in Funktionserhaltenden Maßnahmen bis 2015 jeweils Teilbereiche der räumlichen Gegebenheiten und technischen Anlagen der WST teilsaniert bzw. nach Notwendigkeit angepasst. Hierdurch besteht ein erhöhter Aufwand in den technischen Abteilungen der WST sowie auch in der Bauverwaltung, da mit unterschiedlichsten Anlagen und Anlagenteilen unterschiedlicher Hersteller gearbeitet wird, dies betrifft neben der Bedienung vor allem auch die Wartung, Instandhaltung und vorgeschriebene Prüfzeiten durch anerkannte Prüfstellen und Genehmigungsbehörden.

Auch die bauliche Substanz wird bei jeder Maßnahme neu entsprechend der Anforderungen anpasst, sodass sich hier teilweise Überschneidungen mit bereits erfolgten Maßnahmen ergeben.

Aus diesen Bedingungen ergeben sich ein erhöhter finanzieller, planerischer und betrieblicher Aufwand. Um eine nachhaltige und langfristig rentablen Sanierung der WST durchführen zu können, muss dies volumnfänglich für alle Bereiche des Betriebs erfolgen. Aus diesem Grund sollte der in der Bestandsanalyse dargestellte Sanierungs- bzw. Erneuerungsbedarf in einer Gesamtsanierung unter Berücksichtigung aller Bereiche umgesetzt werden.

C.7. Nutzungskonzeption entsprechend Aufgabenteil B (vgl. Abschnitt A2)

Aufgabe:

„Der Gutachter soll ein Maßnahmenpaket definieren, das bei nachhaltiger Verbesserung der technischen Anlagen und der Bausubstanz ein Gesamtvolumen von 18 Mio. € nicht überschreitet.“

C.7.1 Allgemeine Bewertung

Wie der Umfang der notwendigen Maßnahmen in der im vorigen Abschnitt dargestellten Nutzungskonzeption zeigt, kann die Summe von 18 Mio. € bei weitem nicht ausreichen, um eine nachhaltige Verbesserung der technischen Anlagen und der Bausubstanz der Württembergischen Staatstheater umzusetzen. Eine solch beschränkte Summe kann lediglich dafür eingesetzt werden, eine kurz- bis mittelfristige Sicherung des Betriebs des Opernhauses zu gewährleisten.

Unter Berücksichtigung aller in den vorigen Abschnitten genannten und beschriebenen Notwendigkeiten und Anforderungen an die unterschiedlichen Bereichen wird die Erneuerung der Bühnenmaschinerie im Opernhaus mit höchster Priorität bewertet. Durch das Alter der Bau- und Anlagenteile ist die Nutzungsdauer für große Teile der bühnenmaschinellen Anlagen, des Stahlbau und der elektrischen Verkabelung im Bühnenturm bereits abgelaufen bzw. wird in den kommenden Jahren ablaufen. Durch das aus dem Alter und Zustand der bühnentechnischen Anlagen resultierende hohe Ausfallrisiko besteht eine hohe Gefährdung der Betriebssicherheit des Opernhauses. Die Erneuerung der bühnentechnischen Anlagen bedingt ebenfalls Erneuerungen des ortsfesten Stahlbaus im Bühnenturm des Opernhauses sowie die Erneuerung der Anlagen der Beleuchtungstechnik und A/V-Technik. Auch sind bauliche Maßnahmen mit einzubeziehen, die insbesondere im Bereich des Dachraums, der Treppenräume und Zugänge des Bühnenturms anfallen. Aufgrund der Menge der notwendigen Arbeiten verschiedener Gewerke muss der Gesamtumfang der zu sanierenden Bereiche limitiert werden, um den vorgegebenen Kostenrahmen nicht zu überschreiten. Aus diesem Grund sind in diesem Kostenrahmen die folgenden Maßnahmen möglich:

C.7.2 Nutzungskonzeption mit begrenztem Volumen

- Erneuerung der Obermaschinerie des Opernhauses
- Erneuerung des ortsfesten Stahlbaus des Bühnenturms (oberhalb der Bühne)

- Erneuerung des Bühnenbodens
- Erneuerung der Beleuchtungstechnik (eingeschränkt)
- Erneuerung der AV-Technik (eingeschränkt)
- Notwendige bauliche Maßnahmen für die vorgenannten Leistungen (Anpassung Bau, Elektro, Brandmeldeanlage, Sprinkler, HLS etc.)

Die genannten Maßnahmen beschränken sich auf den Bühnenturm und angrenzende Bereiche des Opernhauses. Durch die Erneuerung der Bühnentechnik, Beleuchtungstechnik und AV-Technik sind Anpassungen in den vorhandenen elektrischen Betriebsräumen notwendig, zum Beispiel eine dezentrale Aufteilung der Dimmerräume der Beleuchtungstechnik oder vom Bühnenturm abgetrennte Schaltschränke der Maschinentechnik.

Hierdurch können die Zuordnungen der bühnentechnischen Anlagen zu den Nutzungsbereichen optimiert und Kabelwege minimiert werden. Auch hat dies Verbesserungen in der Überwachung, Reparatur, Wartung und Instandhaltung sowie dem täglichen Betrieb der bühnentechnischen Anlagen zur Folge.

Weitere notwendige Anpassungen sind in dem vorgegebenen Kostenrahmen nicht möglich.

Durch die beschriebenen Maßnahmen können die Mängel im Arbeits- und Brandschutz im Bühnenturm behoben werden. Eine weitergehende Behebung von solchen Mängeln in anderen Bereichen ist nicht möglich.

C.7.3 Verbesserungen der räumlichen Zuordnungen und Unterbringungen

Um eine Verbesserung der räumlichen Zuordnungen und Unterbringungen der einzelnen Abteilungen durchzuführen, sind bauliche Anpassungen in nahezu allen Bereichen der WST notwendig. Des Weiteren sind – wie in der Bestandsanalyse dargestellt – Flächenerweiterungen notwendig, um die arbeitsrechtlich, funktional und organisatorisch notwendigen Arbeitsräume zu schaffen.

In dem vorgegebenen beschränkten Kostenrahmen sind diese Maßnahmen nicht umsetzbar.

Da die Flächenerweiterungen und der Umzug von Abteilungen in die neu geschaffenen Flächen größtenteils die Voraussetzung dafür sind, dass andere Abteilungen angemessen erweitert und räumlich zugeordnet werden können, sind ohne diese Erweiterungen die notwendigen Anpassungen der Zuordnungen aller Abteilungen nicht möglich.

Im Umfang des Gutachtens kann keine Priorisierung einzelner Abteilungen vorgenommen werden, da in nahezu allen Abteilungen arbeitsrechtlich Raumbedarf besteht und somit durch die Bevorzugung einzelner Abteilungen andere benachteiligt werden würden. Eine Anpassung vorhandener Lagerflächen muss betriebsintern unter Berücksichtigung der produktionsbezogenen Anforderungen beschlossen werden.

C.7.4 Verbesserungen durch organisatorische Veränderungen

Ohne die wie im vorigen Abschnitt beschriebene Umsetzung von notwendigen Flächenerweiterungen und baulichen Veränderungen in nahezu allen Bereichen der WST ist eine organisatorische Optimierung der größten Teile des Theaters und damit eine Verbesserung der Abläufe im Theaterbetrieb nicht oder nur begrenzt möglich. Unter der Voraussetzung der bestehenden Räumlichkeiten und dem vorgegebenen Kostenrahmen sind lediglich Anpassungen von vorhandenen Räumen möglich.

Hieraus ergibt sich folgende potentielle Verbesserungsmöglichkeit durch organisatorische Veränderungen:

- Zuordnung der vorhandenen Lagerflächen zu den Abteilungen mit dem Ziel der Zusammenführung oftmals weit verteilten Lagerflächen zur Reduzierung von logistischem Aufwand.

Weitere organisatorische Verbesserungen bedingen jeweils bauliche Anpassungen und sind im vorgegebenen Kostenrahmen nicht umsetzbar.

C.7.5 Fazit

Die dringend notwendige Erneuerung der bühnentechnischen Anlagen im Opernhaus und der damit verbundenen Leistungen anderer Gewerke überschreitet bereits die Summe von 18 Mio. €, sodass unter Einhaltung dieser Kostenobergrenze nur eine partielle Erneuerung der bühnentechnischen Anlagen möglich ist.

Eine Betrachtung und Behebung sämtlicher räumlichen, funktionalen, und sonstigen Probleme – wie in der vorgestellten Nutzungskonzeption einer notwendigen Gesamtsanierung des Opernhauses und der gesamten WST dargestellt - ist nicht möglich.

Die Aufgabenstellung gibt die Erstellung eines Maßnahmenpaketes vor, das die nachhaltige Verbesserung der technischen Anlagen und der Bausubstanz ermöglicht. Wie in den vorigen Abschnitten dargestellt, kann diese beschriebene Aufgabe somit nicht erfüllt werden, da mit

dieser Summe nur Teilbereiche instandgesetzt werden können und keine nachhaltige Verbesserung der WST erreicht werden kann.

Stattdessen sollte diese Summe dafür eingesetzt werden, die bisherigen Maßnahmen des Funktionserhalts bis zur Gesamtsanierung fortzusetzen. Hierbei sollte darauf geachtet werden, dass die Maßnahmen sich nicht mit den in der Gesamtsanierung notwendigen Maßnahmen widersprechen und ggf. schon eine vorbereitende Funktion – im Rahmen der vorhandenen baulichen Gegebenheiten - haben können.

D. Realisierungsuntersuchung

Auf Basis der erarbeiteten Nutzungskonzeption wurde untersucht, wie sich die hieraus ergebenden Baumaßnahmen realisieren lassen.

D.1. Bauablaufkonzept

Durch die umfangreichen Bauarbeiten im Opernhaus und angrenzenden Gebäudebereichen wird eine Schließzeit es Opernhauses nicht zu vermeiden sein. Beim Umbau im Jahre 1984 wurde das Opernhaus bereits für einige Zeit geschlossen. Eine weitere Schließzeit muss bedeuten, dass alle notwendigen Baumaßnahmen im Opernhaus durchgeführt werden und das Opernhaus für die nächsten Jahrzehnte umbau- bzw. zumindest schließzeitfrei bleiben kann. Eine weitere Schließzeit in den kommenden Jahrzehnten wäre weder der Öffentlichkeit noch der Politik vermittelbar und ist auch aus Gründen der Wirtschaftlichkeit nicht denkbar, da jede Schließzeit auch Einnahmeverluste und Mehrkosten produziert. Es fallen auch indirekte Kosten durch Verlust von Abonnenten aufgrund von Unzufriedenheiten durch Interimsspielstättennutzung an, die monetär nicht direkt erfassbar sind.

Ein Schließung des gesamten Gebäudekomplexes der Württembergischen Staatstheater ist nicht möglich, da dies ein Umzug aller Mitarbeiter und Verlust aller Produktionsressourcen zur Verfügung hätte. Durch die mit der in den Jahren 2010-2013 durchgeführte Sanierung des Schauspielhauses verbundene Schließzeit ist eine erneute Schließzeit für das Schauspielhaus ebenfalls nicht denkbar.

Somit muss ein Weg gefunden werden, um möglichst alle Baumaßnahmen durchzuführen, die für die Umsetzung der erarbeiteten Nutzungskonzeption notwendig sind und gleichzeitig den Betrieb der Württembergischen Staatstheater weitestgehend aufrechtzuerhalten.

Der Theaterbetrieb gibt eine Bauzeitplanung in Spielzeiten vor, die jeweils nach der Sommerpause im August beginnen.

Durch die unterschiedlichen Gebäudeteile ist eine bereichsweise Umsetzung der Baumaßnahmen denkbar. Es ist anzustreben, die Beeinträchtigung der Bereiche, in denen der Betrieb weiterläuft, durch die Baumaßnahmen in angrenzenden Gebäudeteilen zu minimieren. Durch eine detaillierte und exakte Bauablaufplanung sollte versucht werden, besonders kritische Bauabschnitte in die spielzeitfreie Zeit zu legen.

Bei den nachfolgenden Terminen handelt es sich um jahresunabhängige Zeiträume. Die tatsächlichen Ausführungszeiten sind von dem Zeitpunkt der Beschlussfindung für die Planung der Maßnahmen abhängig.

D.1.1 Planung und Vorbereitungszeit

Die Planung und Vorbereitung der Baumaßnahmen können erst beginnen, wenn seitens des Auftraggebers, der Stadt Stuttgart, dem Land Baden-Württemberg und sonstigen Beteiligten eine Entscheidung zu den umzusetzenden Maßnahmen getroffen wurde. Nach dieser Entscheidung muss unverzüglich mit den Ausschreibungen VOF bzw. Wettbewerben zu Architektur begonnen werden. Die Auftragsvergabe sollte schnellstmöglich beginnen.

Parallel zu der Planung wird im Opernhaus die Vorbereitungszeit auf einen Umzug in die notwendige Interimsspielstätte laufen. Aufgrund der langen Vorlaufzeit bei der Vorstellungsplanung in der Oper muss hier mit 4 - 4,5 Jahren gerechnet werden, in denen die laufenden Produktionen nach und nach auf die Interimsspielstätte umgestellt werden. Diese resultieren aus 5 Neuproduktionen pro Jahr und 20 Produktionen im Jahr. Somit wären nach 4 Jahren 20 Neuproduktionen, die bereits auf eine Nutzung der Interimsspielstätte geplant werden konnten, im Repertoire. Dies setzt voraus, dass die Planung der Interimsspielstätte bereits zu Beginn der Planungsphase für die Sanierung erfolgt.

Aus diesem Grund und um ausreichende Vorlaufzeiten für die Baumaßnahmen zu erreichen, sind die im Folgenden dargestellten Bauabläufe in zwei Bauabschnitte wie folgt unterteilt:

D.1.2 Bauabschnitt 1

In diesem Bauabschnitt werden alle Baumaßnahmen unter Aufrechterhaltung des Spielbetriebs in Opernhaus und Schauspielhaus zusammengefasst. Der Bauabschnitt besteht aus mehreren Phasen, die die Maßnahmen wie im Folgenden beschrieben beinhalten.

Hinweis: in den Skizzen ist der Anbau 2 aufgrund der unterschiedlichen Position in den Erweiterungskonzepten 1 und 2 an unabhängiger Position dargestellt. Die tatsächliche Position ist vor der Ausführung festzulegen.

Phase 1

- Errichtung Anbau 1 im Außenbereich
- Errichtung Anbau 2 im Außenbereich

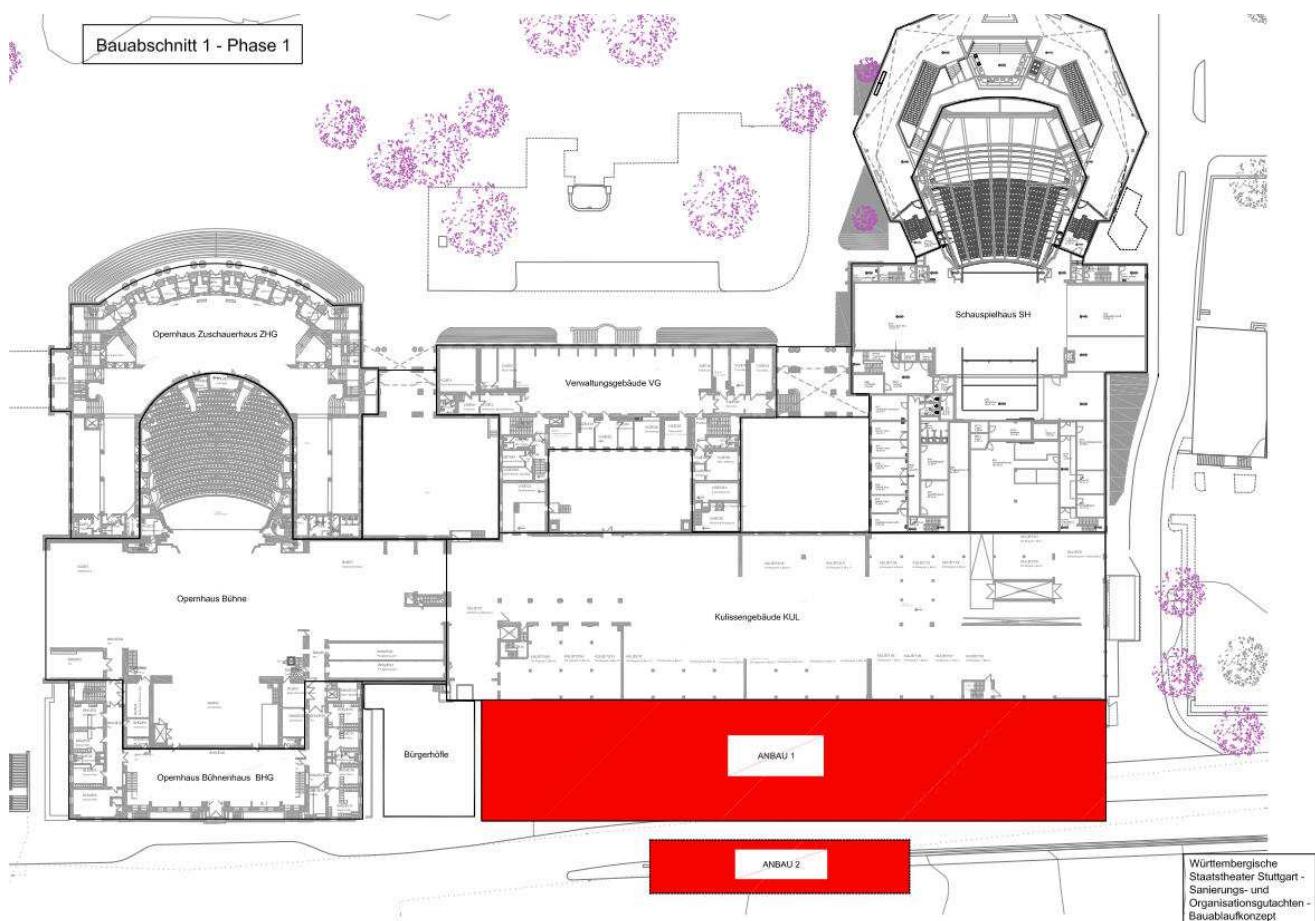


Abb. D.1_1. Bauabschnitt 1 – Phase 1

Phase 2

Die Phase 2 ist jahreszeitlich parallel zu einer spielzeitfreien Zeit zu sehen. Die in dieser Phase notwendigen Umzüge innerhalb der Gebäudeteile der WST können demnach innerhalb der spielzeitfreien Zeit erfolgen können. Dadurch kann die Beeinträchtigung des Spielbetriebs minimiert werden.

- Umzug Kostümwerkstätten in den Anbau 1 bzw. 2 (endgültiger Bezug)
- Umzug Dekowerkstätten in den Anbau 1 (endgültiger Bezug)
- Umzug der Geschäftsführung, Verwaltung, Intendanz Oper aus dem VG in andere Bereiche, vorzugsweise den Anbau 2 (temporärer Umzug)

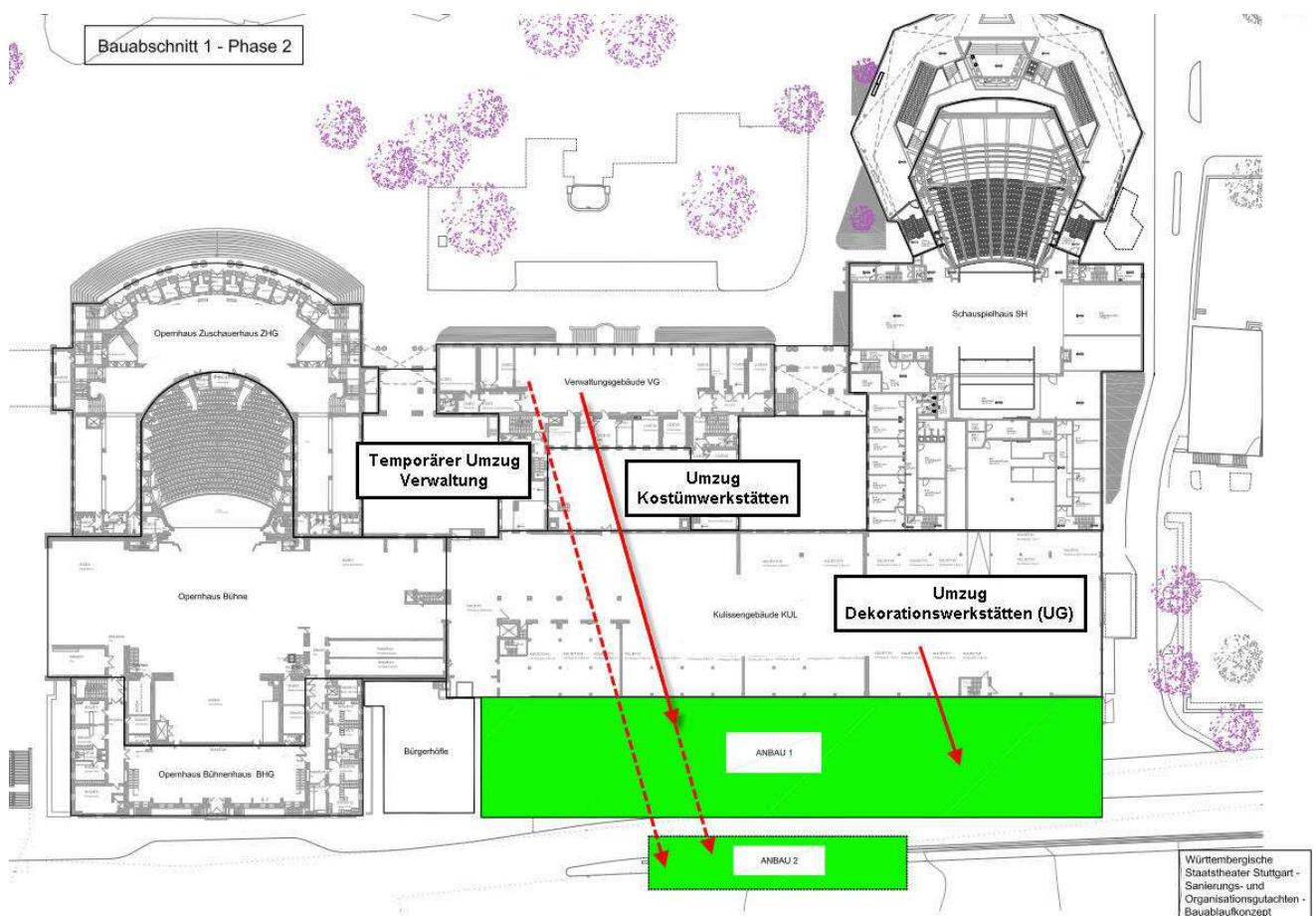


Abb. D.1_2. Bauabschnitt 1 – Phase 2

Phase 3

- Umbau im Verwaltungsgebäude
- Anbindung Anbau 1 an KUL und OH
- Anbindung Anbau 2 an OH
- In Vorbereitung auf Bauabschnitt 2: Errichtung Interimsspielstätte

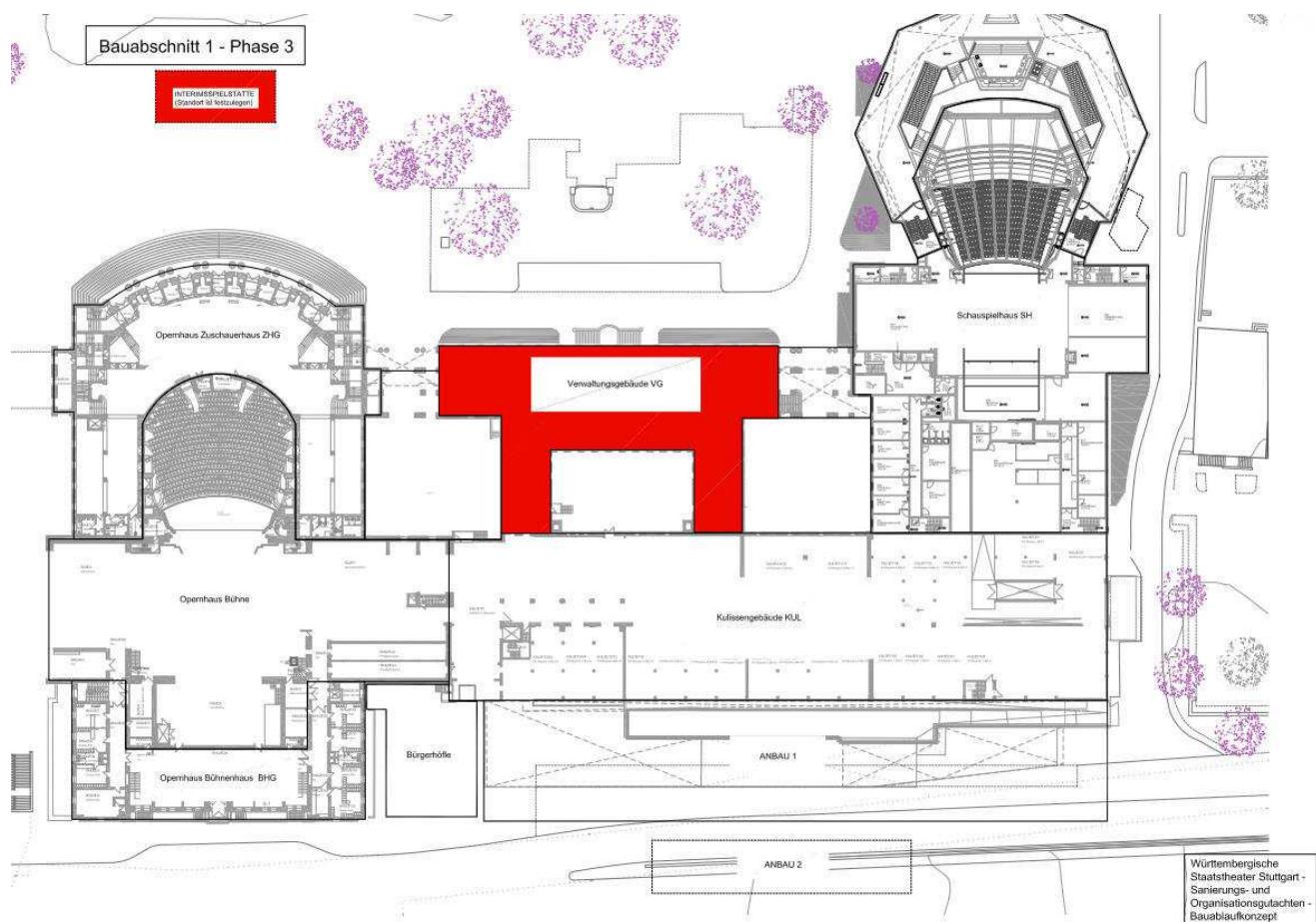


Abb. D.1_3. Bauabschnitt 1 – Phase 3

Phase 4

Die Phase 4 ist jahreszeitlich parallel zu einer spielzeitfreien Zeit zu sehen. Die in dieser Phase notwendigen Umzüge innerhalb der Gebäudeteile der WST sowie der Bezug der Interimsspielstätte können demnach innerhalb der spielzeitfreien Zeit erfolgen können. Dadurch kann die Beeinträchtigung des Spielbetriebs minimiert werden.

- Umzug Orchester ins Verwaltungsgebäude (endgültiger Bezug)
- Umzug Geschäftsführung, Verwaltung, Intendanz Oper in das VG (endgültiger Bezug)
- Umzug Intendanz Schauspiel in das VG (endgültiger Bezug)
- Umzug Ballett in Anbau 1 bzw. 2 (endgültiger Bezug)
- Bezug Interimsspielstätte

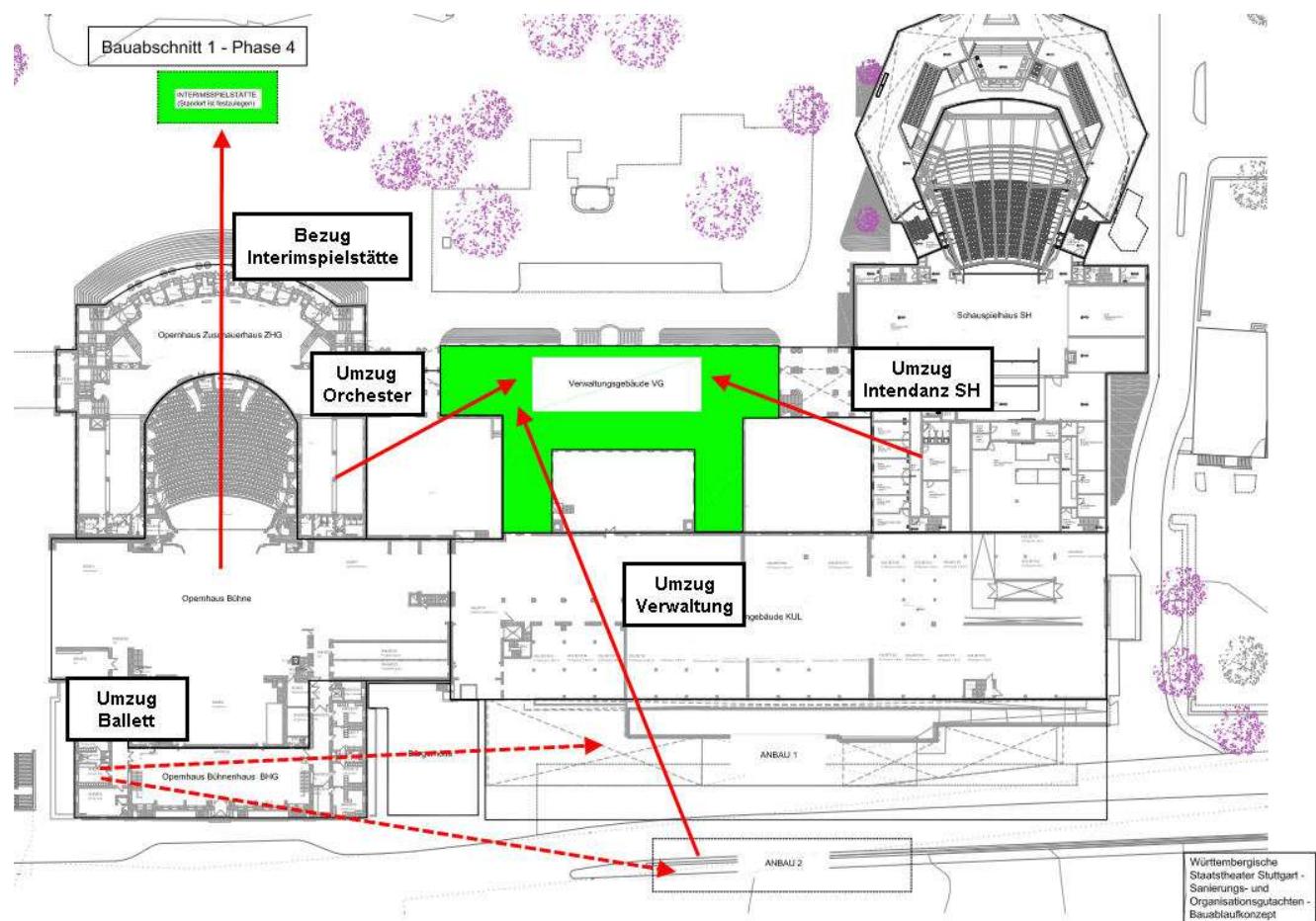


Abb. D.1_4. Bauabschnitt 1 – Phase 4

D.1.3 Bauabschnitt 2

In diesem Bauabschnitt werden alle Baumaßnahmen mit der Schließzeit des Opernhauses unter Aufrechterhaltung des Spielbetriebs im Schauspielhaus zusammengefasst. Der Bauabschnitt besteht aus mehreren Phasen, die die Maßnahmen wie im Folgenden beschrieben beinhalten.

Phase 1

In dieser Phase finden alle Baumaßnahmen im Bereich des Opernhauses und dem Opernhausseitigen Teil des Kulissengebäudes statt. Die Anlieferung und Transportwege zum Schauspielhaus werden aufrechterhalten.

- Umbau Opernhaus
- Umbau Kulissengebäude Süd (Vormontagezone, Seitenbühne, Lagerbereiche, Orchesterprobesaal)
- Umbau Bürgerhöfe
- Neubau Innenhof 3, Anbindung an Opernhaus

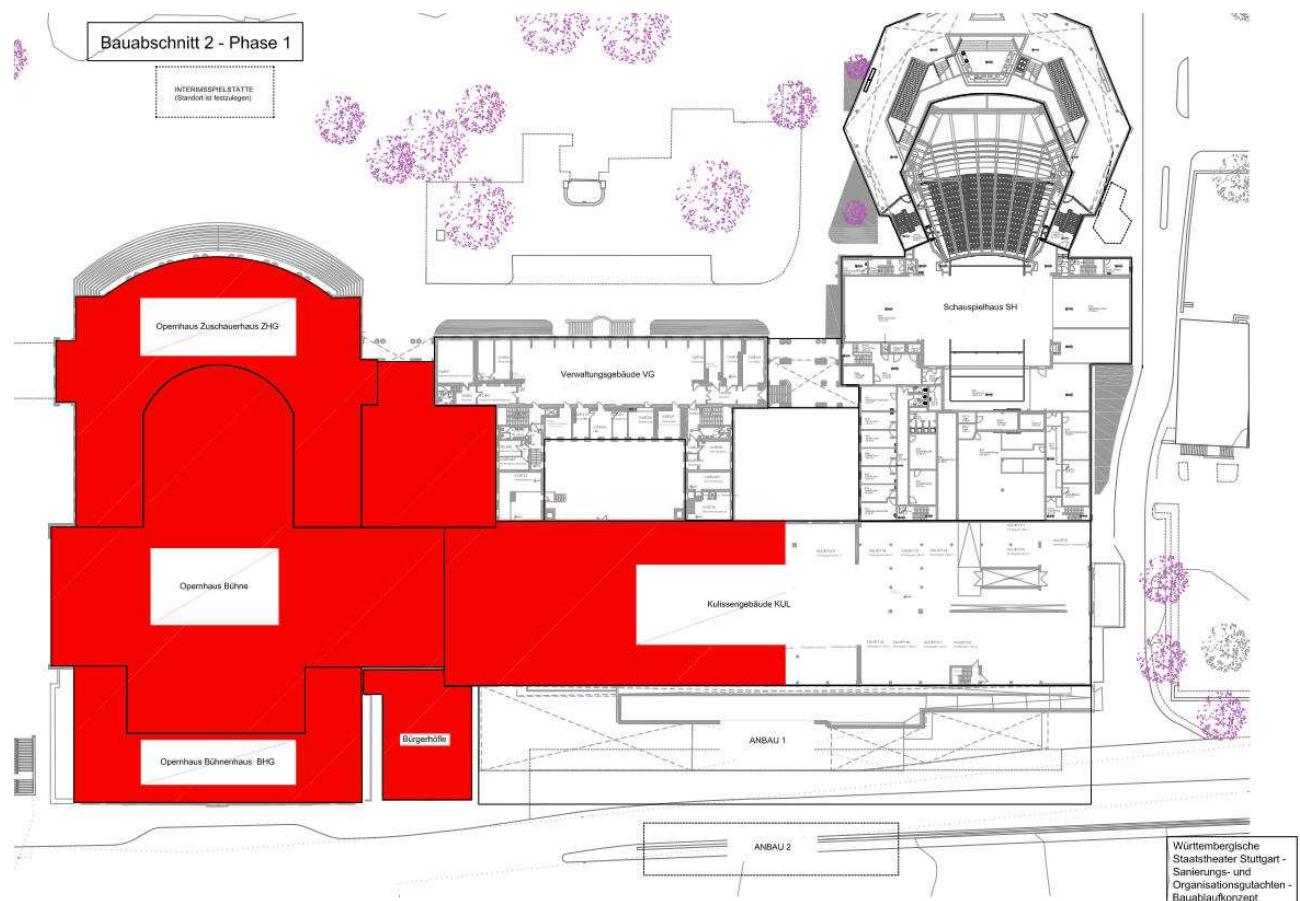


Abb. D.1_5 Bauabschnitt 2 – Phase 1

Phase 2

Die Phase 2 ist jahreszeitlich parallel zu einer spielzeitfreien Zeit zu sehen. Die in dieser Phase notwendigen Umzüge innerhalb der Gebäudeteile der WST sowie Baumaßnahmen sollten demnach innerhalb der spielzeitfreien Zeit erfolgen. Dadurch kann die Beeinträchtigung des Spielbetriebs minimiert werden.

- Umbau im Kulissengebäude im Bereich der Anlieferung Nordseite
- Umbau im Schauspielhaus
- Sanierung/Erneuerung der technischen Anlagen in zentralen Bereichen

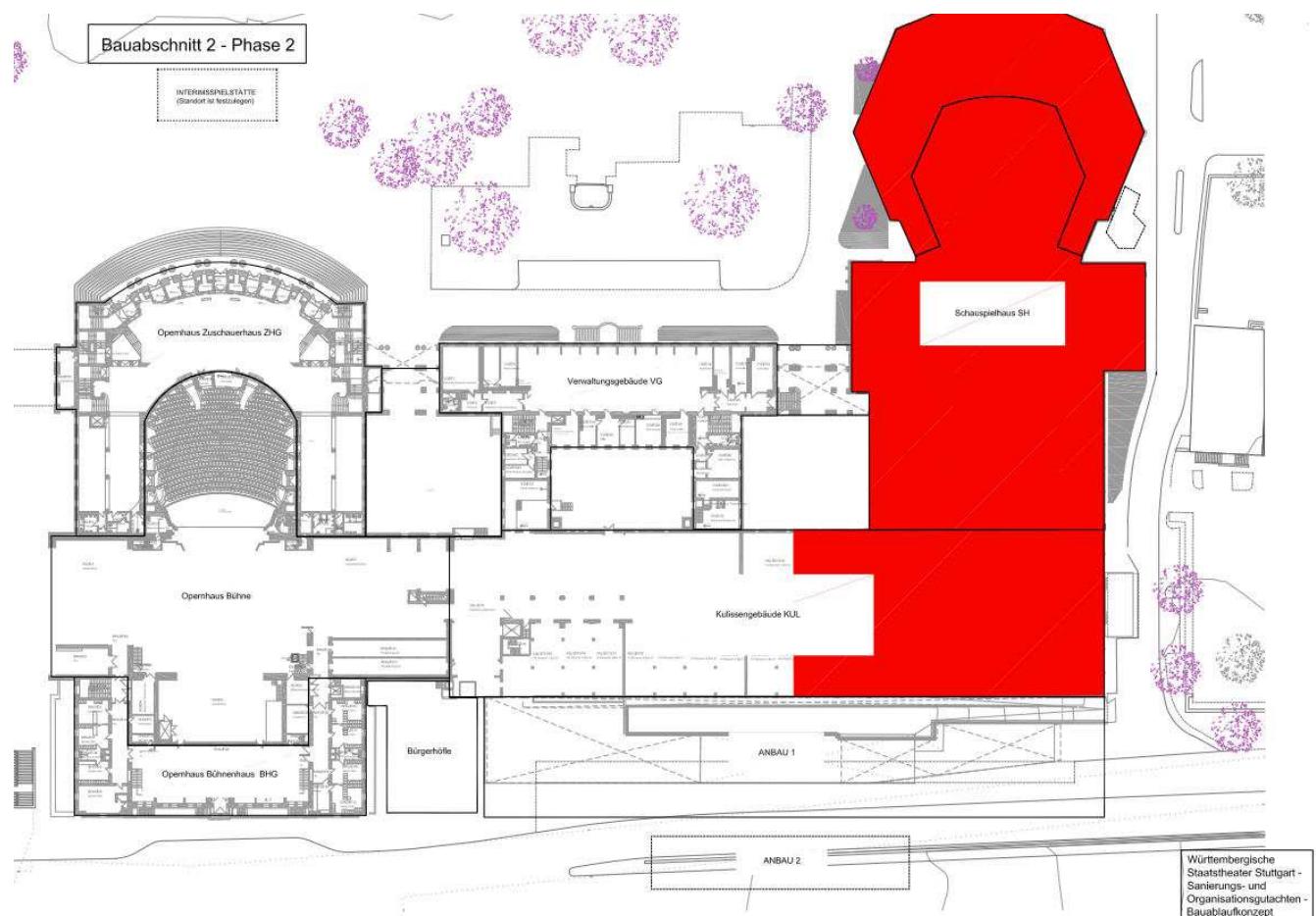


Abb. D.1_6. Bauabschnitt 2 – Phase 2

Phase 3

- Abschließende Baumaßnahmen in allen Bereichen
- Probebetrieb in allen Bereichen
- Umzug aller Bereiche in die endgültigen Räume
- Abbau Interimsspielstätte

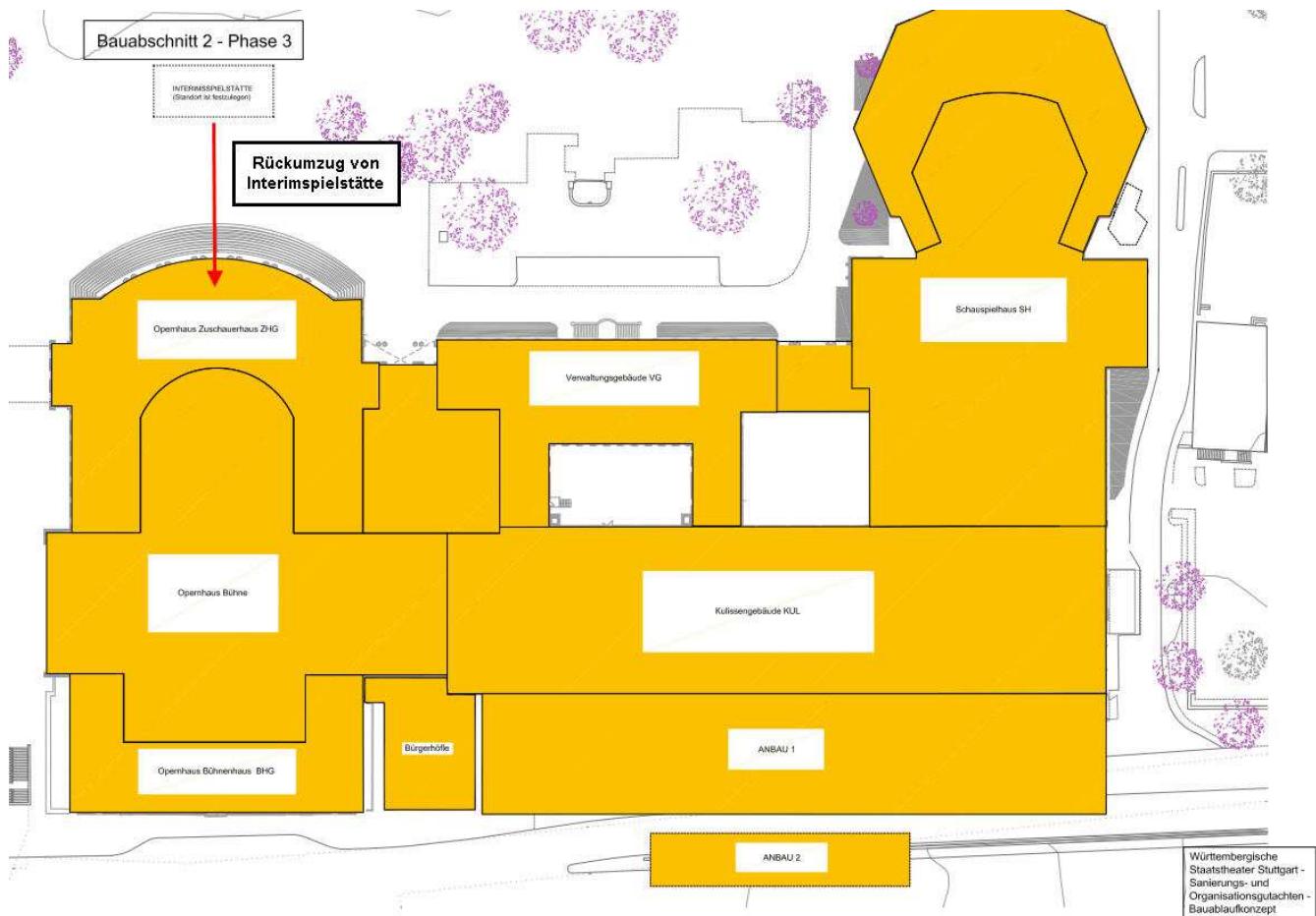


Abb. D.1_7. Bauabschnitt 2 – Phase 3

D.1.4 Fazit

Unter der Berücksichtigung der vorgenannten Planungs- und Vorbereitungszeit (ca. zwei Jahre) kann die Dauer für die komplette Projektabwicklung ab dem Zeitpunkt der Genehmigung mit ca. sieben Jahren angesetzt werden. Dies setzt voraus, dass es keine Verzögerungen durch z.B. Genehmigungsprozesse innerhalb der Planung gibt.

Durch die Aufteilung in die zwei Bauabschnitte kann die Schließzeit des Opernhauses und damit die Dauer der Bespielung der Interimsspielstätte mit ca. drei Jahren angesetzt werden.

Bei den vorgenannten Bauabschnitten handelt es sich um Einschätzungen auf Basis der Erfahrung der Verfasser und stellen nur eine grobe Übersicht der Baumaßnahmen dar. Im Rahmen der Planung der Baumaßnahmen kann die jeweilige Bauzeit variieren.

D.2. Untersuchung möglicher Interimsspielstätten

Es wurden verschiedene Möglichkeiten zur Errichtung und Nutzung von Interimsspielstätten untersucht. Die Wahl des Standorts und die Dimensionierung der Spielstätte muss unter Berücksichtigung der folgenden Punkte erfolgen:

- Repertoirebetrieb muss möglich sein. Die Anlieferung, Nebenflächen, Lagerflächen, etc. müssen einen regelmäßigen Wechsel der Veranstaltungen erlauben.
- Die Anzahl der verfügbaren Sitzplätze ist zu maximieren, um Einnahmeverluste so gering wie möglich zu halten.
- Backstage-Bereiche, insbesondere Garderoben, Einspielmöglichkeiten für Musiker, Instrumentenlogistik, Verwaltung müssen ausreichend vorhanden sein und berücksichtigt werden.

Die folgenden Standorte wurden untersucht:

- Mögliche Nutzung des Schauspielhauses der WST als Spielstätte für die Oper:

Vorteile:

- Lage und Erreichbarkeit für Publikum
- Logistische und betriebliche Anbindung WST
- Portalabmessungen ähnlich OH, dadurch nur geringe Anpassungen in den Bühnenbildern notwendig.

Nachteile:

- Platzanzahl reduziert von 1404 auf 667 Plätze (abzgl. weiterer ca. 75 Plätze zur Schaffung eines ausreichend großen Orchestergrabens)
- Bauliche und akustische Anpassung des gerade erst erneuerten Zuschauerraums notwendig, da die Nachhallzeit von 1,0s für Musikveranstaltungen deutlich zu gering ist und der Orchestergraben nicht ausreichend ist.
- Interimsspielstätte für Schauspiel notwendig.
- Je nach Bauphase sind Beeinträchtigungen durch Geräuschbelastung und logistischer Einschränkungen möglich
- Vorhandene Garderoben- und sonstige Backstagebereiche sind nicht ausreichend für den Opernbetrieb und müssten zusätzlich entweder in anderen Bereichen der WST oder temporären Bereichen (z.B. Container) vorgesehen werden.

Bewertung:

Die Nutzung dieses Standorts wird als hoch unwirtschaftlich bewertet. Aufgrund der Größe ist mit hohen Einnahmeverlusten der Oper zu rechnen (über eine Laufzeit von 3 Jahren würden sich durch die Reduzierung der Sitzplätze Einnahmeverluste von insgesamt ca. 15 Mio. Euro ergeben, hinzu kämen weitere Kosten und Einnahmeverluste des Schauspiels, die bei einer erneuten Auslagerung in einer Interimsspielstätte zu erwarten wären). Es wären umfangreiche Umbaumaßnahmen im gerade erneuerten Zuschauerraum des Schauspielhauses zur Schaffung einer für Musikveranstaltungen notwendigen Nachhallzeit sowie ausreichend Platz für Orchestermusiker notwendig, deren Umfang monetär nicht ohne Planung der notwendigen Maßnahmen ermittelt werden kann. Zusätzlich notwendige Flächen für Garderoben etc. müssen unter der Berücksichtigung der Baumaßnahmen geschaffen werden, sodass hier ebenfalls zusätzliche Kosten zu erwarten sind. Auch sind die Auswirkungen auf das Publikum durch eingeschränkte Bespielbarkeit, geringere Sitzplatzanzahl und damit geringerer Verfügbarkeit beim Kartenkauf, etc. negativ zu bewerten, ohne dies monetär erfassen zu können, da dies hauptsächlich langfristige Auswirkungen auf die bestehenden und zukünftigen Abonnementkunden hat.

Aus diesen Gründen und auch durch die Tatsache, dass das Schauspiel aufgrund des gerade erst erfolgten Umbaus des Schauspielhauses bereits über eine lange Zeit keine Hauptspielstätte hatte, wird diese Möglichkeit verworfen.

- Alternative Spielorte in und im Raum Stuttgart (z.B. Theater Forum Ludwigsburg)

Bewertung:

Grundsätzlich könnte als Interimsspielstätte eine vorhandene Spielstätte genutzt werden, sofern diese in Größe und Beschaffenheit sowie Lage der Nutzung für die Oper der WST geeignet ist. Hierbei sollten vor allem die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- a. Geeignete Größe Zuschauerhaus:

Zur Vermeidung oder Minimierung von Einnahmeverlusten sollten die zur Verfügung stehende Sitzplatzanzahl möglichst der vorhandenen Sitzplatzanzahl der Oper entsprechen. Jede Reduzierung führt zu Einnahmeverlusten, wobei hier auch die zu erwartende durchschnittliche Auslastung in der Spielstätte zu berücksichtigen ist.

b. Geeignete Größe Bühnenhaus:

Die Größe der Bühne, Nebenbühnen, Garderobenbereichen, Lagerflächen, etc. sollte dem Bedarf der in der Interimsspielstätte geplanten Produktionen entsprechen. Dieser Bedarf kann nur im Rahmen der Spielzeitplanung der Intendanz geprüft und definiert werden.

Es sind ausreichend Flächen für die Künstler und Musiker in der unmittelbaren Nähe vorhanden sein. Dies beinhaltet auch Probenbereiche für Sänger, Chor, Orchester und Proben- bzw. Aufwärmbereiche für das Ballett.

c. Geeignete Beschaffenheit – Akustik:

Die akustischen Bedingungen der Spielstätte muss für die Nutzung von Musikveranstaltungen ausgelegt sein. Die Nutzung z.B. eines für Sprachdarbietungen ausgelegten Veranstaltungssaals mit relativ geringer Nachhallzeit würde umfangreiche bauliche und technische Maßnahmen zur Folge haben, um die Musikdarbietungen mit notwendig relativ hoher Nachhallzeit zu ermöglichen. Die Wirtschaftlichkeit solcher Maßnahmen muss im Gesamtzusammenhang mit den weiteren Kosten der Interimsnutzung einer solchen Spielstätte ermittelt werden.

d. Geeignete Beschaffenheit - Flächen:

Die Spielstätte muss mit allen Nebenflächen, Zugänglichkeiten, etc. den notwendigen Repertoire-Betrieb der Oper ermöglichen. Zur Sicherstellung der Beibehaltung der hohen Frequenz und Vielfalt der unterschiedlichen Produktionen der Oper sowie des täglich wechselnden Betriebs müssen die geeigneten Bedingungen in der Spielstätte vorherrschen. Andernfalls ist mit direkten (Tageskundschaft) bzw. indirekten (langfristigem Verlust von Abonnementkunden) Einnahmeverlusten zu rechnen.

e. Geeignete Lage:

Die zur Interimsnutzung vorgesehene alternativen Spielstätte sollte möglichst nahe an den WST liegen. Die nicht direkt monetär erfassbaren Auswirkungen auf das Publikum durch größere Entfernung, Verlust des Bezugspunkts zum Standort Schloßpark, ggf. Verlust von Abonnementkunden und damit langfristiger Einnahmeverluste, etc. sind als negativ zu bewerten.

Abhängig von der Lage und Entfernung zu den WST ergeben sich erhöhter Aufwand und Einschränkungen in den betrieblichen und logistischen Abläufen

des Opernbetriebs (v.a. Anfahrten Darsteller, Transporte Instrumente, Kostüme, Dekorationen, etc.).

Unter diesen Gesichtspunkten wurden mögliche alternative Spielstätten in Betracht gezogen, allerdings aus Gründen der mangelnden Eignung verworfen. Eine Untersuchung der WST aus dem Jahr 2010 hatte für eine temporäre Nutzung des Forums Ludwigsburg Kosten von ca. 5 Mio. Euro ergeben. Bei Hochrechnung auf 36 Monate kann hierbei von ca. 15-20 Mio. Euro für zusätzlich notwendige Räume/Container für Garderoben, Proben, etc., Betriebskosten, Mehrkosten beim Personal durch zusätzlichen Aufwand und Transporte, ausgegangen werden. Nicht enthalten sind die Mietkosten für die Spielstätte selbst, die dem noch hinzuzurechnen wären. Die Nutzung des Forums Ludwigsburg wird hierdurch neben den Nachteilen aufgrund der großen Entfernung und den sich daraus ergebenden negativen Auswirkungen auf das Publikum und die Kundenbindung als unwirtschaftlich bewertet.

Grundsätzlich bestünde allerdings die Möglichkeit der Nutzung einer alternativen Spielstätte in Stuttgart, sofern hierfür zum Zeitpunkt der Notwendigkeit eine geeignete Spielstätte durch die Stadt bereitgestellt werden kann. Dies ist im Rahmen der Planung der Gesamtsanierung zu untersuchen. Eine weitergehende Bewertung kann im Rahmen des Gutachtens nicht erfolgen, da der Zeitraum der Umsetzung nicht feststeht und somit die konkrete Verfügbarkeit von alternativen Spielorten nicht geprüft werden kann.

- Mögliche temporäre Interimsspielstätte im Schlossgarten:

Vorteile:

- Gute Lage und Erreichbarkeit für Publikum
- Optischer Bezug zum WST möglich
- Logistische und betriebliche Anbindung WST, insbesondere Möglichkeit der Nutzung von nicht in der jeweiligen Bauphase im Bau befindlichen Gebäudeteilen.
- Möglichkeit der direkten Anbindung des WST für wetter- und klimaunabhängigen Personenverkehr und Materialtransporte
- Freifläche vor dem Opernhaus mit Grünfläche und Eckensee bietet ausreichend unbebauten Raum für die Erstellung einer Spielstätte. Durch Nutzung des Eckensees und des Vorplatzes kann die Beeinträchtigung der Parkanlage minimiert werden.

- Anlieferung über seitliche Zufahrten des Haupthauses der WST vorbei möglich (Feuerwehrumfahrung ist zu beachten).
- Historisches Vorbild (bereits 1902-12 war eine Interimsspielstätte im Schlossgarten – damals als massiver Bau - erbaut worden).



Abb. D.2_1. Königliches Interimtheater, 1902

Nachteile:

- Platzanzahl ggf. reduziert
- Spielstätte als temporärer Bau
- Einschränkung der Parknutzung

Bewertung:

Durch die Nähe zum Opernhaus verbinden sich die öffentlichkeitswirksamen mit den betrieblichen Vorteilen. Für das Publikum bleibt die Identifikation mit dem Opernhaus während der Bauzeit durch Sichtkontakt. Möglichkeit der Besucherinformation über den aktuellen Bauzustand und weitere geplante Maßnahmen, sodass das Interesse der Besucher aufrecht erhalten werden kann.

Für das Publikum bleiben Anfahrtwege, Nähe zum Hauptbahnhof, gewohnte Parkmöglichkeiten, etc. bestehen, sodass auch hier mit keinen Nachteilen zu rechnen ist.

Betrieblich bedeutet die Nähe zum Haupthaus WST, dass die jeweils nicht von der Baumaßnahme betroffenen Bereiche weiterhin genutzt werden können. Dies betrifft vor allem die Verwaltung, Werkstätten, Lagerplätze, Proberäume. Durch eine direkte bauliche Anbindung an den Bestand ergibt sich die Möglichkeit eines wetter- und klimaunabhängigen Verkehrs- und Transportweges zur Interimsspielstätte. Dies ist insbesondere bei Kostümtransporten und bei klimawechselempfindlichen Instrumententransporten wichtig.

Aus vorgenannten Gründen bietet sich die Einrichtung einer Interimsspielstätte im Schlossgarten vor dem Opernhaus an. Die in den folgenden Plänen dargestellten Dimensionierung und Anordnung der Bereiche sind exemplarisch zu verstehen und in Abhängigkeit der Anforderungen der WST und der für den Einsatz in der Interimsspielstätte geplanten Produktionen im Rahmen der Planung festzulegen.

Es gibt gute Beispiele temporärer Theaterbauten in unmittelbare Nähe zum jeweilig im Bau befindlichen Gebäude. Bereits beim Umbau der Theater Freiburg, Erfurt und Kassel wurde ein Theaterzelt eingesetzt, in dem bis zu 960 Besucher Platz fanden. Für die Anforderungen der Oper Stuttgart ist dieses Theaterzelt zu klein, sodass hier eine individuelle temporäre Lösung erarbeitet werden muss. Grundsätzlich kann man jedoch von einem temporären Bau im Schlosspark ausgehen, in dem Zuschauerraum und Bühne sowie Foyers, Garderoben, Gastronomie, Künstlerbereiche, Lagerräume und Büros in jeweils angemessener Größe untergebracht werden. Ziel sollte sein, die Anzahl der Zuschauerplätze annähernd dem Opernhaus anzugeleichen, da sich sonst umfangreiche Einnahmeverluste ergeben würden (über eine Laufzeit von 3 Jahren würde bereits eine Reduzierung um 100 Sitzplätze Einnahmeverluste von insgesamt ca. 2,5 Mio Euro bedeuten). Allerdings könnten die voraussichtlichen Einnahmeverluste durch die mit den Produktionen zu erwartende Auslastung gegengerechnet werden, sodass hier ggf. mit geringerer Sitzplatzanzahl und damit geringeren Kosten der Interimsspielstätte geplant werden kann. Diese Festlegung ist im Rahmen der Planung der Spielzeiten in der Interimsspielstätte durch die Geschäftsführung und Intendanz der Oper abzuwegen und zu treffen.

Es wird empfohlen, den Schlossgarten vor dem Opernhaus für die notwendige Interimsspielstätte zu nutzen, da vor allem die direkte mögliche Anbindung an das Haupthaus und die Nutzung der vorhandenen Infrastruktur im Haupthaus der WST sowie die direkte Nähe zum Haupthaus und die damit beibehaltene Lage für das Publikum als sehr positiv zu bewerten sind.

Im Folgenden sind zwei Varianten für mögliche Aufstellungsanordnungen für die Interimsspielstätte dargestellt.

Es wird darauf hingewiesen, dass die dargestellten Flächen eine grobe Einschätzung des Bedarfs bei Auslagerung des Opernbetriebs darstellen. Die genaue Bemessung einzelner Flächen sowie die Anordnung der Flächen muss im Rahmen der Planung der Interimsspielstätte unter Berücksichtigung der vorgesehenen Zuschauerplazzahl und der vorgesehenen Produktionen erfolgen.

Variante 1:

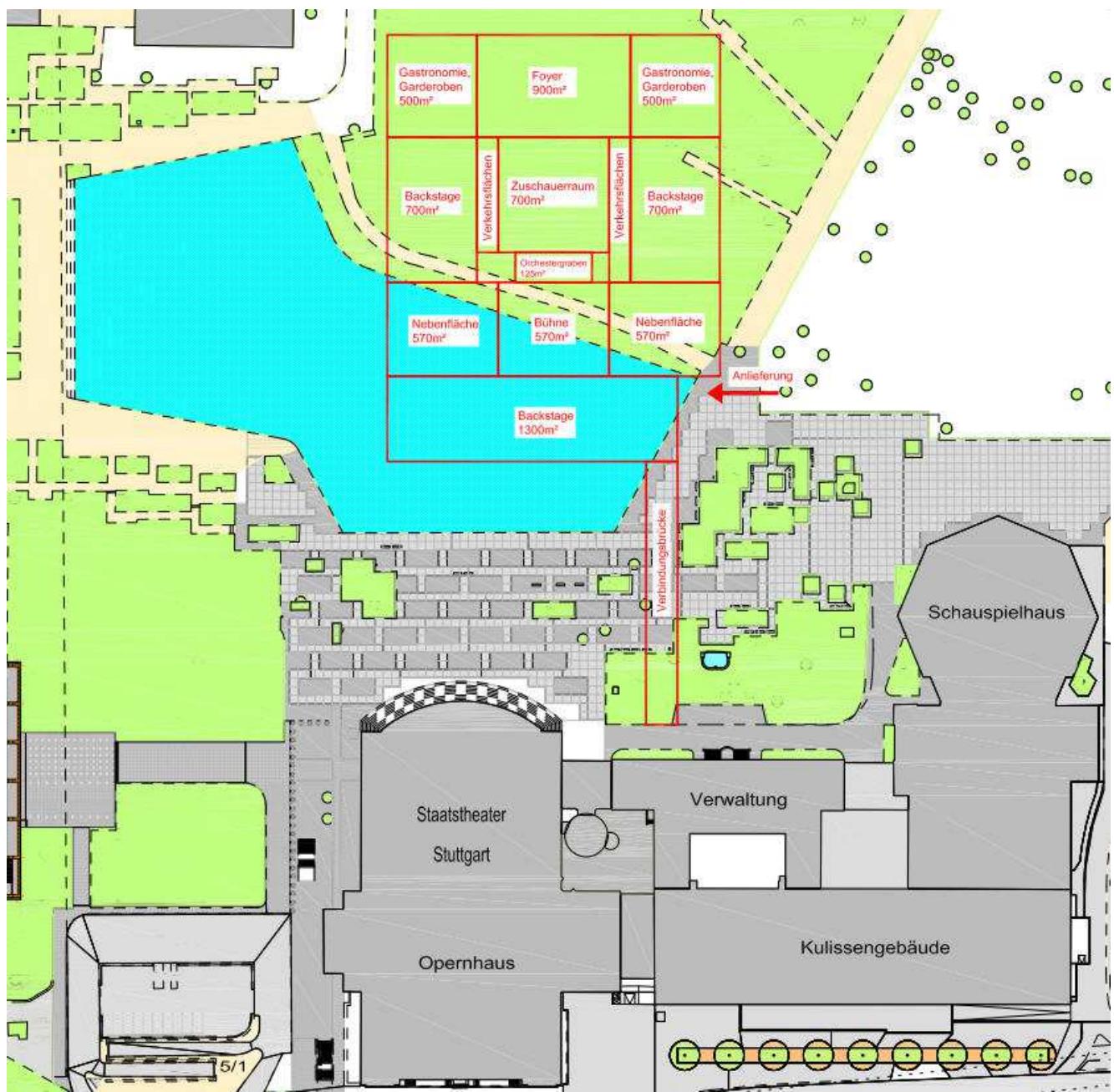


Abb. D.2_2. Interimsspielstätte Variante 1

Variante 2:

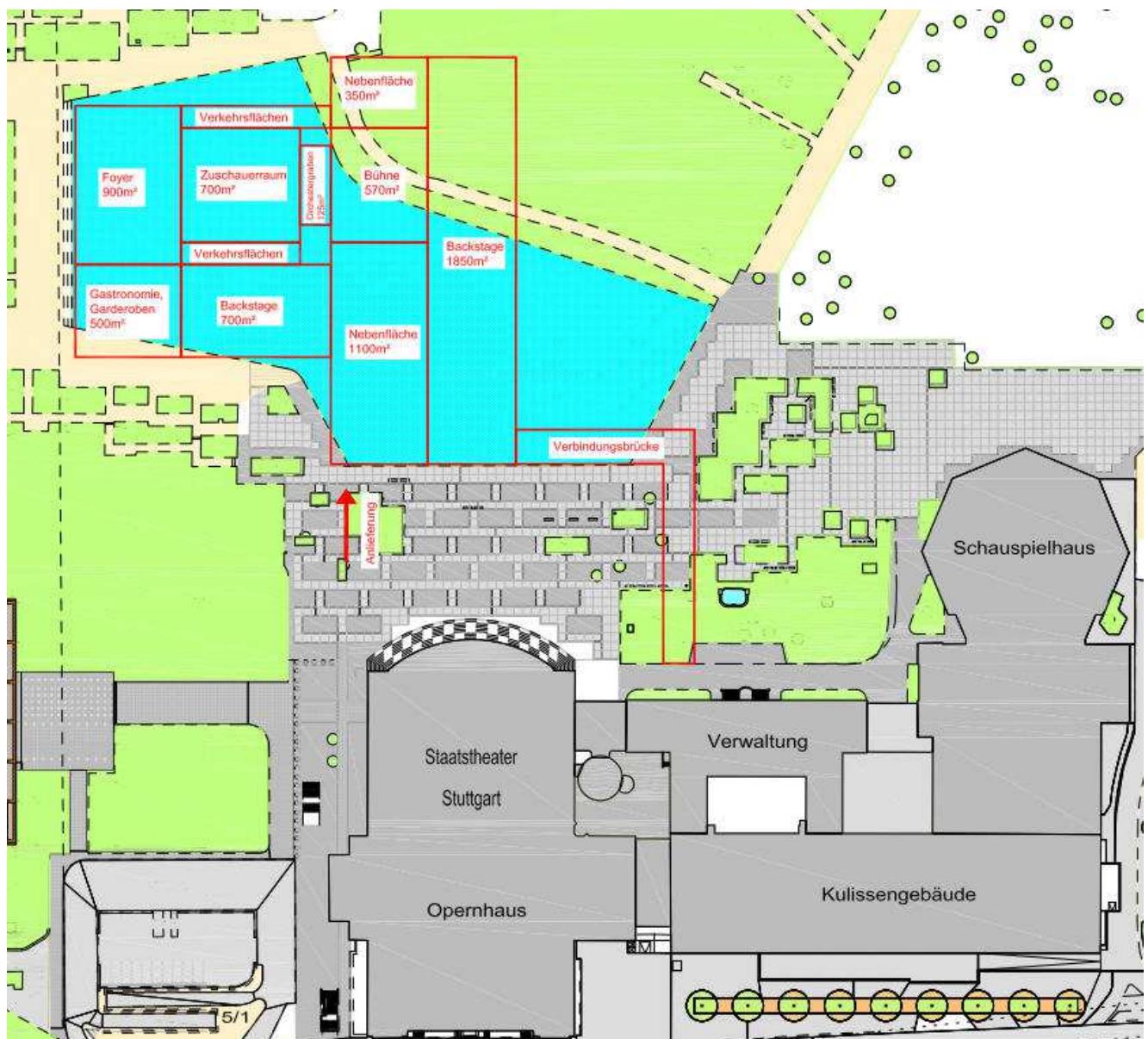


Abb. D.2_3. Interimsspielstätte Variante 2

D.3. Modularer Aufbau der Baumaßnahmen

Auf Grundlage der Baumaßnahmen, die für die Umsetzung des erarbeiteten Nutzungskonzepts notwendig sind, können folgende modulare Bausteine als einzeln durchführbare Abschnitte definiert werden:

Modul	Bezeichnung	Beinhaltete Maßnahmen
1	Anbau 1	Errichtung des Anbaus 1
2	Anbau 2	Errichtung des Anbaus 2
3	Umbau OH	Umbau aller Bereiche im Opernhaus, Bürgerhöfle
4	Erneuerung Bühnentechnik OH	Erneuerung des Stahlbaus, Bühnenmaschinerie, Bühnenbeleuchtung und AV-Technik im Opernhaus
5	Hofbebauung Hof 3	Abbruch/Rückbau des Böhm-Pavillions Errichtung, Erschließung und Anbindung an Bestand
6	Umbau VG	Umbau aller Bereiche im Verwaltungsgebäude
7	Umbau SH	Umbau aller notwendigen Bereiche im Schauspielhaus
8	Umbau KUL	Umbau aller Bereiche im Kulissengebäude
9	Interimsspielstätte	Errichtung und Betrieb der Interimsspielstätte

Tabelle D.3_1. Modularen Bausteine zur Umsetzung der Nutzungskonzeption

Zur Sicherstellung des weitestgehend funktionsfähigen Betriebs der WST während der Bauzeit sind die Module nicht in beliebiger Reihenfolge durchführbar. In der folgenden Tabelle wird darstellt, welche Maßnahmen vor dem jeweiligen Modul abgeschlossen sein müssen und welcher Status nach Abschluss des Moduls erreicht ist.

Modul	Bezeichnung	Voraussetzung: Abschluss oder zeitgleiche Ausführung der Module	Status nach Abschluss des Moduls
1	Anbau 1	-	Umzug Ballett, Dekorationswerkstätten möglich
2	Anbau 2	-	Bezug Kostümwerkstätten möglich
3	Umbau OH	1, 4, 6, 9	Aufnahme Spielbetrieb OH möglich
4	Erneuerung Bühnentechnik OH	3, 8	Aufnahme Spielbetrieb OH möglich
5	Innenhof 3	3	Spielbetrieb OH möglich, Umzug Theaterkasse möglich, Eröffnung Gastronomie möglich
6	Umbau VG	2	Umzug Orchester möglich, Umzug Intendant Schauspiel möglich
7	Umbau SH	6	Umzug Dekorationswerkstätten möglich
8	Umbau KUL	1, 3	Bezug Lagerräume möglich
9	Interimsspielstätte	-	-

Tabelle D.3_2. Modulare Bausteine, Voraussetzungen, Eweiterungskonzept 1

Modul	Bezeichnung	Voraussetzung: Abschluss bzw. zeitgleiche Ausführung der Module	Status nach Abschluss des Moduls
1	Anbau 1	-	Umzug Kostümwerkstätten, Dekorationswerkstätten möglich
2	Anbau 2	-	Umzug Ballett
3	Umbau OH	2, 4, 6, 9	Aufnahme Spielbetrieb OH möglich
4	Erneuerung Bühnentechnik OH	3, 8	Aufnahme Spielbetrieb OH möglich
5	Innenhof 3	3	Spielbetrieb OH möglich, Umzug Theaterkasse möglich, Eröffnung Gastronomie möglich
6	Umbau VG	1	Umzug Orchester möglich, Umzug Intendant Schauspiel möglich
7	Umbau SH	6	Umzug Dekorationswerkstätten möglich
8	Umbau KUL	1, 3	Bezug Lagerräume möglich
9	Interimsspielstätte	-	-

Tabelle D.3_3. Modularen Bausteine, Voraussetzungen, Erweiterungskonzept 2

D.4. Schätzung der Investitionskosten

Die Investitionskosten wurden auf Basis der vorliegenden Nutzungskonzeption geschätzt.

Hierbei wurden folgende Kostenansätze verwendet:

- Baukosten: Verwendung von Vergleichswerten des BauKostenIndex BKI (2012/2013) der deutschen Architektenkammern für vergleichbare Bauwerke und Maßnahmen, angepasst mit individuellen Faktoren für die Umfang, Komplexität, Schwierigkeit, Eingriff in Bereiche mit hohem denkmalpflegerischem Wert, erhöhtem Tiefbauaufwand, etc. der auszuführenden Arbeiten sowie dem Regionalfaktor für Stuttgart
- Technische Anlagen: Kostenschätzung unter Verwendung eigener Kostendatenbank, Vergleichswerte, aktuelle Marktpreise

Die angegebenen Kosten sind auf dem aktuellen Preisniveau geschätzt. Der Preissteigungsindex bis zur Ausführung der Leistungen ist zu berücksichtigen.

Im Folgenden ist die Grobkostenschätzung nach DIN276 jeweils für die beiden Erweiterungskonzepte 1 und 2 aufgeführt:

Bauvorhaben:		Württembergische Staatstheater - Sanierungs- und Organisationsgutachten								
Investitionskostenschätzung (Stand 2014)		Erweiterungskonzept 1								
Kostengruppen-Leistungsbereiche	Gesamt-kosten	Modul 1 Anbau 1, Var. 1	Modul 2 Anbau 2, Var. 1 (Nord-Seite)	Modul 3 Umbau OH	Modul 4 Erneuerung Bühnentechnik OH	Modul 5 Hofbebauung Hof 3	Modul 6 Umbau VG	Modul 7 Umbau SH	Modul 8 Umbau KUL	Modul 9 Interimsspiel- stätte
100 Grundstück	nicht berücksichtigt									
200 Herrichten und Erschließen	300.000 €	1.200.000 €	0 €	0 €	300.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	8.400.000 €
300 Bauwerk - Konstruktion	31.400.000 €	21.300.000 €	36.400.000 €	5.500.000 €	11.000.000 €	13.700.000 €	6.200.000 €	24.500.000 €	0 €	0 €
400 Technische Anlagen	8.500.000 €	6.300.000 €	21.700.000 €	34.100.000 €	3.000.000 €	5.600.000 €	9.200.000 €	8.300.000 €	0 €	0 €
500 Summe Außenanlagen										
600 Ausstattung und Kunstwerke										
700 Summe Baunebenkosten										
Gesamtkosten (brutto)	310.900.000 €	48.600.000 €	34.900.000 €	71.000.000 €	4.500.000 €	17.300.000 €	23.300.000 €	18.600.000 €	39.500.000 €	10.100.000 €

Tabelle D.4_1 Grob kostenschätzung Erweiterungskonzept 1

Bauvorhaben: Württembergische Staatstheater - Sanierungs- und Organisationsgutachten										
Investokostenschätzung (Stand 2014) Erweiterungskonzept 2										
Kostengruppen-Leistungsbereiche	Gesamt-kosten	Modul 1 Anbau 1, Var.2	Modul 2, Var. 2 (Süd-Seite)	Modul 3 Umbau OH	Modul 4 Erneuerung Bühnen- technik OH	Modul 5 Hofbebauung Hof 3	Modul 6 Umbau VG	Modul 7 Umbau SH	Modul 8 Umbau KUL	Modul 9 Interimsspiel- stätte
100 Grundstück	nicht berücksichtigt									
200 Herrichten und Erschließen	300.000 €	600.000 €	0 €	0 €	300.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	8.400.000 €
300 Bauwerk - Konstruktion	29.000.000 €	14.200.000 €	36.400.000 €	5.500.000 €	11.000.000 €	13.700.000 €	6.200.000 €	24.500.000 €	0 €	0 €
400 Technische Anlagen	8.500.000 €	6.300.000 €	21.700.000 €	34.100.000 €	3.000.000 €	5.600.000 €	9.200.000 €	8.300.000 €	0 €	0 €
500 Summe Außenanlagen	300.000 €	300.000 €	200.000 €	0 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	0 €	0 €
600 Ausstattung und Kunstwerke	0 €	0 €	900.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
700 Summe Baunebenkosten	7.600.000 €	4.300.000 €	11.800.000 €	8.000.000 €	2.900.000 €	3.900.000 €	3.100.000 €	600.000 €	1.700.000 €	
Gesamtkosten (brutto)	298.800.000 €	45.700.000 €	25.700.000 €	71.000.000 €	4.600.000 €	17.300.000 €	23.300.000 €	18.600.000 €	39.500.000 €	10.100.000 €

Tabelle D.4_2 Grobkostenschätzung Erweiterungskonzept 2

Die hierin enthaltenen Kosten sind wie folgt:

Modul	Bezeichnung	Wesentliche beinhaltete Maßnahmen
1	Anbau 1	Errichtung des Anbaus 1, einschl. Erweiterung der Gründung Tiefhof, Umverlegen der Außenrassen und Anbindung an die Bestandsgebäude, erhöhte Schalldämmmaßnahmen zwischen Künstlerproberäumen und Werkstätten
2	Anbau 2	Errichtung des Anbaus 2, einschl. Gründung, Anbindung und Erschließung an den Bestand; Berücksichtigung bzw. Abbruch von Bestandsbauwerken.
3	Umbau OH	Modernisierung/Umbau aller Bereiche im Opernhaus, einschl. Restaurierung in den historischen Bereichen, Dachdämmungen, Fassadensanierungen, Erweiterungen Nebenbühnen, Erweiterung Bürgerhöfe, etc. Erneuerung Zuschauersitze und Holzboden Zuschauerraum
4	Erneuerung Bühnentechnik OH	Erneuerung des Stahlbaus, Bühnenmaschinerie, Bühnenbeleuchtung und AV-Technik im Opernhaus, Bauliche Erneuerung der Vertikalerschließung
5	Hofbebauung Hof 3	Abbruch/Rückbau des Böhm-Pavillions Errichtung, Erschließung Neubau und Anbindung an Bestand
6	Umbau VG	Umbau aller Bereiche im Verwaltungsgebäude, einschl. erhöhter Schalldämmmaßnahmen im Bereich Orchester, Rückführung Kantine
7	Umbau SH	Modernisierung /Umbau aller notwendigen Bereiche im Schauspielhaus
8	Umbau KUL	Umbau aller Bereiche im Kulissengebäude, einschl. Schaffung der Vormontagezone, Optimierung der Lagerflächen, Erhöhung Dach Orchesterprobesaal
9	Interimsspielstätte	Errichtung, Betrieb (für 36 Monate) und Rückbau der Interimsspielstätte

Tabelle D.4_3. Zusammenfassung der enthaltenen Maßnahmen nach Baumodulen

D.5. Lösungen zur Reduzierung der Betriebskosten

Im Rahmen der Bestandsanalyse sowie der Nutzungskonzeption wurden Maßnahmen zur Reduzierung der Betriebskosten untersucht. Die Maßnahmen sind in der Erarbeitung der Nutzungskonzeption berücksichtigt und sind im Rahmen der Sanierung weitestgehend umzusetzen:

Bauliche und technische Lösungen:

- Optimierung der haustechnischen Anlagen in Hinblick auf Energieeffizienz und Nutzung alternativer Energieformen.
- Optimierung der bühnentechnischen Anlagen in Hinblick auf Energieeffizienz unter Verwendung moderner Geräte und Anlagen
- Außenhautsanierung, einschließlich Überprüfung, Überarbeitung, Ergänzung und Nachrüstung von Wärmedämmungen, nach bauphysikalischer Vorgabe, dadurch Senkung der Energieverluste
- Errichtung der Neubauten und Auslegung der technischen Anlagen entsprechend der Anforderungen nach zum Zeitpunkt der Errichtung gültiger Energieeinspar-Verordnung (EnEV) bzw. darüberhinausgehender Anforderungen der Stadt Stuttgart bzw. dem Land Baden-Württemberg.

Bewertung:

Es wird auf die detaillierten Beschreibungen hierzu sind in Abschnitt C.4.3 verwiesen. Unter Berücksichtigung der Vergrößerung der Gebäudefläche, einer Senkung der spezifischen Energiekosten durch die im Sanierungskonzept vorgeschlagenen Anpassungen ergibt sich über einen Zeitraum von 30 Jahren eine voraussichtliche Senkung der gemittelten Jahresenergiekosten um ca. 8% (ca. 100.000 €/a brutto).

Organisatorische Lösungen:

- Optimierung der bereichsweisen Betriebszeiten zur Senkung des Energieverbrauchs (Bürobetrieb, Veranstaltungsbetrieb, Gastronomiebetrieb).

Bewertung:

Durch die technische Trennung der Versorgung unterschiedlicher Bereiche können die notwendigen Betriebszeiten aller Anlagen optimiert werden. So kann beispielsweise die Versorgung der Bereiche der Gastronomie separiert werden, sodass diese unabhängig von den Betriebszeiten der Veranstaltungsräume und Werkstätten, Verwaltung, etc. betrieben werden kann. Hierdurch sind sowohl Senkungen des Energieverbrauchs und der damit verbundenen Kosten möglich. Eine monetäre Bewertung kann an dieser Stelle nicht erfolgen, da die möglichen Reduzierungen von der in der Planung zu bestimmenden und zu detaillierenden technischen und organisatorischen Umsetzung dieser Lösung abhängen.

Betrachtung Personalkosten:

Da im Rahmen des Gutachtens keine Informationen zu Personalkosten zur Verfügung standen, kann eine konkrete Bewertung dieser Kosten nicht erfolgen. Grundsätzlich ist allerdings Folgendes festzuhalten:

- Die Bestandsanalyse hat in einzelnen Bereichen bereits den Bedarf von zusätzlichem Personal ergeben.
- Die in der Nutzungskonzeption vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben in vielen Bereichen Verbesserungen der betrieblichen und logistischen Abläufe. Diese bilden die Voraussetzung eines nachhaltig produktiven und den künstlerischen Anforderungen der Gegenwart und der kommenden Jahrzehnte entsprechenden Betriebs der WST. Grundsätzlich ist der technische und logistische Betrieb abhängig von den künstlerischen Anforderungen der Intendanz, die sich in Größe und Umfang sowie Menge an Vorstellungen widerspiegelt. Diese wiederum geben die Anforderungen an die technische Umsetzung und damit den technischen Betrieb in Werkstätten und auf der Bühne vor. Somit kann durch eine Verbesserung der betrieblichen und logistischen Abläufe in der Kostüm- und Dekorationsproduktion sowie in Transport und Lagerung von Dekorationen lediglich eine Erhöhung der produktiven Zeiträume auf der Bühne für Proben und Vorstellungen ergeben. Eine direkte Personaleinsparung kann hieraus nicht abgeleitet werden.

D.6. Gegenüberstellung Investionskosten – Einsparungen

Aus den in der Realisierungsuntersuchung für das Nutzungskonzept im Rahmen einer Gesamtsanierung ermittelten Kosten ergeben sich folgende Summen:

	Investions- kosten	Einnahme- verluste	Einsparungen Außenstellen	Einsparungen Betriebskosten
Erweiterungskonzept 1	310.900.000 €	Abhängig von Planung der Interimspiel- stätte	220.000 €/a	100.000 €/a
Erweiterungskonzept 2	298.800.000 €		220.000 €/a	100.000 €/a

D.7. Realisierungsuntersuchung entspr. Aufgabenteil B (vgl. Abschnitt A2)

D.7.1 Bauablaufkonzept

Die Umsetzung der im Abschnitt C.7 beschriebenen Maßnahmen unter Einhaltung des Kostenrahmens von 18 Mio. € erfordert keine längere durchgehende Schließzeit des Opernhauses oder anderer Bereiche der WST. Die Umsetzung könnte in zwei aufeinanderfolgenden verlängerten Spielzeitpausen von jeweils ca. 12 Wochen erfolgen. Hierbei wäre die Aufteilung der Baumaßnahmen wie folgt:

Bauabschnitt 1:

- Erneuerung Stahlbau im Bühnenturm
- Erneuerung Obermaschinerie im Bühnenturm
- Erneuerung der Beleuchtungstechnik (Bühnenturm)
- Erneuerung der AV-Technik (Bühnenturm)
- Notwendige bauliche Maßnahmen für die vorgenannten Leistungen (Anpassung Bau, Sprinkler, HLS etc.)

Bauabschnitt 2:

- Erneuerung der Obermaschinerie im Bereich Zuschauerraum, Vorbühne, Hinter- und Seitenbühnen
- Erneuerung des Bühnenbodens
- Erneuerung der Beleuchtungstechnik (Restarbeiten)
- Erneuerung der AV-Technik (Restarbeiten)
- Notwendige bauliche Maßnahmen für die vorgenannten Leistungen (Anpassung Bau, Sprinkler, HLS etc.)

D.7.2 Untersuchung möglicher Interimsspielstätten

Es wird davon ausgegangen, dass für die notwendigen Verlängerungen der Spielzeitpausen keine Interimsspielstätte notwendig wird, da der finanzielle und organisatorische Aufwand des Umzugs der betroffenen Abteilungen in keiner betriebswirtschaftlichen Relation zum Nutzen steht.

D.7.3 Modularer Aufbau der Baumaßnahmen

Die Maßnahmen erfolgen in zwei Bauabschnitten, die aufgrund des dazwischenliegenden temporären Zustands der betroffenen technischen Anlagen zwingend hintereinander liegen. Die Maßnahmen sind als eine Baumaßnahme zu betrachten und können nicht modular getrennt werden.

D.7.4 Schätzung der Investitionskosten

Die vorgegebene Kostenobergrenze für die Maßnahmen liegt bei 18 Mio. Euro (brutto) und wird vollständig ausgeschöpft werden müssen. Die voraussichtlichen Kosten teilen sich in etwa wie folgt auf:

- Erneuerung Stahlbau/Obermaschinerie	ca. 9.200.000 €
- Erneuerung Bühnenboden:	ca. 300.000 €
- Erneuerung der Beleuchtungstechnik:	ca. 2.000.000 €
- Erneuerung der AV-Technik:	ca. 2.800.000 €
- Notwendige bauliche Maßnahmen:	ca. 1.500.000 €
- Baunebenkosten:	ca. 2.200.000 €

Es wird darauf hingewiesen, dass diesen geschätzten Kosten bereits eine größtenteils reduzierte Ausstattung der technischen Anlagen zugrundeliegt.

D.7.5 Lösungen zur Reduzierung der Betriebskosten

Lösungen zur Reduzierung der Betriebskosten sind in dem vorgegebenen Kostenrahmen und den in den vorigen Abschnitten definierten Maßnahmen nur begrenzt möglich. Durch den Einsatz moderner technischer Anlagen können zwar geringe Energieeinsparungen bei den betroffenen Anlagen erreicht werden, allerdings ist bei bühnentechnischen Anlagen die gemittelte tägliche Betriebsdauer üblicherweise relativ gering, sodass hier keine wesentlichen Betriebskosteneinsparungen erreicht werden können. Allerdings können durch modernere technische Anlagen Einsparungen in den Wartungs- und Instandhaltungskosten erreicht werden. Diese können jedoch nicht monetär erfasst werden, da dies von den in der Planung festzulegenden und zu definierenden Anlagenspezifikationen abhängig ist.

D.7.6 Gegenüberstellung Investionskosten – Einsparungen

Aus den in der Realisierungsuntersuchung für das Nutzungskonzept mit auf 18 Mio. € beschränkter Sanierung ermittelten Kosten ergeben sich folgende Summen:

Investions- kosten	Einnahmeverluste	Einsparungen Außenstellen	Einsparungen Betriebskosten
18.000.000 €	ca 3.000.000 €	0 €/a	vernachlässigbar

Durch die Verlängerung der Spielzeitpausen sind den Investitionskosten die anfallenden Einnahmeverluste gegenüberzustellen (2x ca. 6 Wochen → Gesamteinnahmeverluste: ca. 3.000.000 Euro). Diese können durch Veranstaltungen in Foyer oder anderen Standorten etwas reduziert werden.

D.8. Abkürzungsverzeichnis

Verwendete Abkürzungen:

- Württembergische Staatstheater (WST)
- Vermögen und Bau Amt Stuttgart (VBBW Amt S)
- Opernhaus (OH)
- Bühnenhaus (BHG)
- Zuschauerhaus (ZHG)
- Kulissengebäude (KUL)
- Verwaltungsgebäude (VG)
- Schauspielhaus (SH)

Verzeichnis der Anhänge

- A4 Übersicht Gebäudeteilzuordnungen nach der Nutzungskonzeption
- A5 Plansatz Nutzungskonzeption – Erweiterungsvariante 1
- A6 Plansatz Nutzungskonzeption – Erweiterungsvariante 2
- A7 Plansatz Haustechnik Sanierungskonzept – Belüftete Bereiche
- A7.1 Plansatz Technikzentralen Bestand mit Standortbeibehaltung
- A8 Exemplarische Anordnung der Orchestermusikerbereiche