WETZEL & VON SEHT

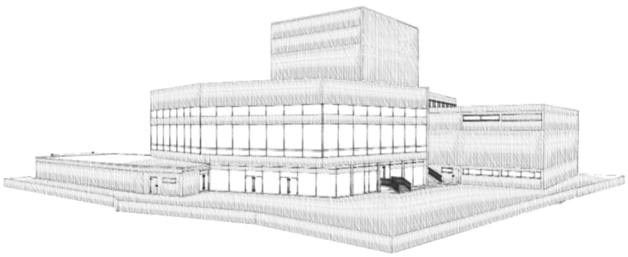
Tragwerksplanung

Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
Ingenieurbüro für Bauwesen

Dipl.-Ing. Bernd von Seht
Dr.-Ing. Markus Wetzel
Dipl.-Ing. Wolfgang Keen
Dipl.-Ing. Christian Kühner
Prof. Dr.-Ing. Eric Brehm

Prüfingenieure für Bautechnik VPI

Dipl.-Ing. Bernd von Seht
Dr.-Ing. Markus Wetzel
Dipl.-Ing. Christian Kühner



Entwurfsbericht

Leistungsphase 3 - Entwurfsplanung

Bauvorhaben	Sanierung und Erweiterung Theater Trier Am Augustinerhof 3 54290 Trier
Auftraggeber	Stadt Trier, vertreten durch Markus Röhl Dezernat III (Kultur, Tourismus und Weiterbildung) Am Augustinerhof 3 54290 Trier
Objektplanung	ARGE Fabre-Speller S.A.R.L. + MOW Architekten GmbH Waldschmidtstraße 19 60316 Frankfurt am Main Studio PFP GmbH Jarrestraße 80 22303 Hamburg
Tragwerksplanung	Wetzel & von Seht Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB Ingenieurbüro für Bauwesen Rosa-Parks-Straße 4 | 64295 Darmstadt
WvS-Projekt-Nr.	25094
Darmstadt	23. Oktober 2025

Hamburg
Friesenweg 5E | 22763 Hamburg
Tel/Fax +49 (0)40 88 91 67-0 / 67

Berlin
Gutenbergstraße 4 | 10587 Berlin
Tel/Fax +49 (0)30 74 00 66-0 / 22

Husum
Osterhusumer Straße 130 | 25813 Husum
Tel/Fax +49 (0)4841 80 470-0 / 2

Darmstadt
Rosa-Parks-Straße 4 | 64295 Darmstadt
Tel/Fax +49 (0)6151 78 648-0 / 99

München
Pettenkoferstraße 35 | 80336 München
Tel/Fax +49 (0)89 12 14 060-40 / 60

info@wvs.eu
www.wvs.eu

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **2**

1 Beschreibung der Baumaßnahme **3**

2 Grundlagen **4**

3 Baubeschreibung **6**
3.1 Allgemeine Konstruktionsbeschreibung 6
3.2 Konstruktionsbeschreibung nach Kostengruppen (DIN 276:2018-12) 18

4 Planübersicht/ Plancodierung **23**

5 Ausbau- und Nutzlastansätze **24**
5.1 Übersicht Lastannahmen (Ausbau- und Nutzlasten) 24
5.2 Horizontale Nutzlasten (DIN EN 1991-1-1, Abschnitt 6 und -/NA) 27
5.3 Schneelasten (DIN EN 1991-1-3 und -/NA) 27
5.4 Windlasten (DIN EN 1991-1-4 und -/NA) 27
5.5 Bemessungswasserstände 27

6 Baustoffe **28**

7 Besonderheiten **29**
7.1 Wandartige Träger 29
7.2 Tabuzonen für Deckendurchdringungen 29
7.3 Aussparungen und Schlitze der Elektroplanung 29
7.3.1 Ausbildung von Schlitzen und Aussparungen in Stahlbetonbauteilen 29
7.3.2 Ausbildung von Schlitzen und Aussparungen in Holzbauteilen 29
7.4 Vorgehen bei der Errichtung von Wanddurchbrüchen 30

8 Wesentlich maßgebende Vorschriften **32**
8.1 Technische Regeln zu Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen 32
8.2 Grundbau 32
8.3 Mauerwerksbau 33
8.4 Beton- und Stahlbetonbau 33
8.5 Metall- und Verbundbau 34
8.6 Holzbau 35
8.7 Brandschutz 35

9 Vom beauftragten Bauunternehmer bereitzuhaltende Nachweise, Bescheinigungen, Prüfzeugnisse, etc. **36**

Schlussblatt **38**

1 Beschreibung der Baumaßnahme

Die Stadt Trier plant die Sanierung und Erweiterung des zentral in Trier gelegenen Theatergebäudes am Augustinerhof. Das in den 1960er Jahren errichtete Hauptgebäude soll durch Sanierungs- und Umbaumaßnahmen sowohl in der Nutzung optimiert als auch in technischer und energetischer Hinsicht auf heutige Standards gebracht werden.



Abbildung 1: Theater Trier am Augustinerhof (Quelle: Google Maps; 26.06.2025)

Die Objektplanung der Bestandssanierung wird durch die Arbeitsgemeinschaft MOW Architekten GmbH (Frankfurt) und Fabre-Speller (Clermont-Ferrand), beauftragt als Generalplaner, durchgeführt.

Zusätzlich zur Bestandsanierung sind zwei Erweiterungsbauten geplant, welche unmittelbar an die Bestandskonstruktion anschließen und eine vielfältig optimierte Nutzung des Theaters für Nutzer und Zuschauer ermöglichen sollen. In südlicher Richtung, hin zum Augustinerhof, ist ein Rückbau des Foyers im Bestand und die Neuerrichtung eines Gebäudes für die Orchesterprobe geplant. Auf der bisher noch nicht bebauten Ostseite des Gebäudes ist der Bau eines neuen Foyers geplant, welches gleichzeitig als Dritter Ort für die Aufführung kleinerer Vorstellungen geplant ist. Für die Objektplanung der Neubauten ist das Büro Studio PFP GmbH (Hamburg) beauftragt.

Das Büro Wetzel und von Seht wurde mit der Planung der Um- und Neubaumaßnahmen in statischer Hinsicht beauftragt. Die Rahmenbedingungen des Bestandstragwerks als auch die architektonisch hochwertigen Um- und Neubaumaßnahmen erfordern eine frühzeitige, enge Abstimmung mit den anderen Fachplanern. Auf diese Weise können allen Beteiligten interessenwahrende Möglichkeiten aufgezeigt und die verschiedenen Anforderungen und Ziele der Gesamtmaßnahme optimal umgesetzt werden.

2 Grundlagen

Grundlage der Entwurfsplanung sind die folgenden Pläne der Objektplanung:

Planinhalt	Planstand
AC-3-XX-GR-U1-XXX-B0-V-B – E-20 / Unterbühne	06.10.2025
AC-3-XX-GR-EG-XXX-B0-V-B – E-10 / Erdgeschoss	06.10.2025
AC-3-XX-GR-01-XXX-B0-V-B – E00 / OG1	06.10.2025
AC-3-XX-GR-02-XXX-B0-V-B – E10 / OG2	06.10.2025
AC-3-XX-GR-03-XXX-B0-V-B – E20 / OG3	06.10.2025
AC-3-XX-GR-04-XXX-B0-V-B – E30 / OG4	06.10.2025
AC-3-XX-GR-05-XXX-B0-V-B – E40 / 2.Arbeitsgalerie	06.10.2025
AC-3-XX-GR-06-XXX-B0-V-B – E50 / 3.Arbeitsgalerie	06.10.2025
AC-3-XX-GR-07-XXX-B0-V-B – E60 / Schnürboden	06.10.2025
AC-3-XX-GR-08-XXX-B0-V-B – E70 / Dach	06.10.2025
AC-3-XX-SC-11-011-B0-V-B – Schnitt 1-1	06.10.2025
AC-3-XX-SC-22-012-B0-V-B – Schnitt 2-2	06.10.2025
AC-3-XX-SC-33-013-B0-V-B – Schnitt 3-3	06.10.2025
AC-3-XX-SC-44-014-B0-V-B – Schnitt 4-4	06.10.2025
AC-3-XX-SC-55-015-B0-V-B – Schnitt 5-5	06.10.2025
AC-3-XX-SC-A0-016-B0-V-B – Schnitt A0-A0	06.10.2025
AC-3-XX-SC-A1-017-B0-V-B – Schnitt A1-A1	06.10.2025
AC-3-XX-SC-BB-XXX-B0-V-B – Schnitt B-B	06.10.2025
AC-3-XX-SC-CC-XXX-B0-V-B – Schnitt C-C	06.10.2025
AC-3-XX-SC-DD-XXX-B0-V-B – Schnitt D-D	06.10.2025
AC-3-XX-SC-EE-XXX-B0-V-B – Schnitt E-E	06.10.2025
AC-3-XX-AN-NW-022-B0-V-B – Ansicht N/W	06.10.2025
AC-3-XX-AN-NO-023-B0-V-B – Ansicht N/O	06.10.2025
AC-3-XX-AN-SO-024-B0-V-B – Ansicht S/O	06.10.2025
AC-3-XX-AN-SW-025-B0-V-B – Ansicht S/W	06.10.2025
AC-3-DE-DS-U1-XXX-B0-V-B – Deckenspiegel E-20 / Untergeschoss	06.10.2025
AC-3-DE-DS-EG-XXX-B0-V-B – Deckenspiegel E-10 / Erdgeschoss	06.10.2025
AC-3-DE-DS-01-XXX-B0-V-B – Deckenspiegel E-00 / 1.OG	06.10.2025
AC-3-DE-DS-02-XXX-B0-V-B – Deckenspiegel E+10 / 2.OG	06.10.2025
AC-3-DE-DS-03-XXX-B0-V-B – Deckenspiegel E+20 / 3.OG	06.10.2025
AC-3-DE-DS-04-XXX-B0-V-B – Deckenspiegel E+30 / 4.OG	06.10.2025

Architekt: Studio PFP GmbH

Planinhalt	Planstand
LPH 3 _Neubau_Grundriss_E-10_100	07.10.2025
LPH 3 _Neubau_Grundriss_E10_100 / Ausschnitt E00: Chorgalerie	07.10.2025
LPH 3 _Neubau_Grundriss_E20_100	07.10.2025
LPH 3 _Neubau_Grundriss_E30_100	07.10.2025
LPH 3 _Neubau_Grundriss_E+40_100	07.10.2025
LPH 3 _Forumsbau_SN_100_AA_CC	07.10.2025
LPH3 _H2-Orchesterprobe_SN_100_BB_DD	07.10.2025
LPH3 _Forumsbau_Ansi_01 Ansicht Haus 2 Südost	07.10.2025
LPH3 _Forumsbau_Ansi_02 Ansichten Haus 2 Südwest / Nordwest	07.10.2025
LPH3 _Forumsbau_Ansi_03 Ansichten Haus 1 Nordost	07.10.2025
LPH3 _Forumsbau_Ansi_04 Ansichten Haus 1 Südwest	07.10.2025

Weitere Unterlagen zur Beschreibung des Brandschutzes:

- Entwurfsplanung Brandschutz / Erweiterung und Generalsanierung Theater Trier Am Augustinerhof 3 in Trier 54290 Trier, IfBW Ingenieurbüro für Brandschutz Wuppertal GmbH, vom 10.09.2025 (inkl. 11 Pläne)

Weitere Unterlagen zur Beschreibung des Bestands:

- Statische Stellungnahme Dach und Deckenkonstruktion über Zuschauerraum/Foyer Theater Trier, Ingenieurbüro für Baustatik und Konstruktion Richard Meyer, vom 30.04.2015
- Umfassende bautechnische Bestandsaufnahme am Theater Trier, Ingenieurgruppe Bauen, vom 18.09.2015
- Statische Berechnung für die Überprüfung des Daches über dem Stadttheater in Trier, Horst Krajewski Beratender Ingenieur, vom 25.09.2009 (inkl. 5 Pläne)
- Nachrechnung der Dachbinder im Schnürboden für geänderte Ausbaulasten, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Bruno Isstas, vom 02.09.1996 (inkl. 4 Pläne)
- Bauantragsunterlagen Bestandsgebäude vom 05.05.1962
- Statische Berechnung der Erweiterung, Dipl.-Ing. C.Reiter, 1964
- Diverse Architektur- und Bewehrungspläne zum Bestand, unsortiert, 1963-1964

3 Baubeschreibung

3.1 Allgemeine Konstruktionsbeschreibung

In diesem Kapitel werden die Um- und Neubaumaßnahmen des Bauvorhabens in konstruktiver, statischer Hinsicht, gegliedert nach Gebäude und Gebäudeabschnitt, beschrieben.

Bestand

Die Umbau- und Sanierungsmaßnahmen von Bestandsgebäuden erfordern aus Sicht der Tragwerksplanung zunächst eine genaue Untersuchung des Bestandstragwerks. Dabei ist das Ziel, den Lastfluss von der obersten Geschossdecke bis zur Gründungsebene unter Berücksichtigung von Querschnitten und Materialitäten nachzuvollziehen. Zusätzlich ist es hilfreich, den statisch relevanten Innenausbau im Bestand in die Untersuchung miteinzubeziehen (zum Beispiel den Fußboden- oder Dachaufbau).
Der erste Schritt im Rahmen der Untersuchung ist die Durchsicht und Strukturierung der vorliegenden Bestandsunterlagen, wobei insbesondere ein Augenmerk auf Statik und Ausführungspläne gelegt wird. Im nächsten Schritt werden die aus den Unterlagen erlangten Erkenntnisse mit den Gegebenheiten vor Ort abgeglichen. Diese werden im Rahmen von vor-Ort-Terminen und dort durchgeführten, oberflächlichen Bauteiluntersuchungen (z.B. Geometrie und Materialtyp) gewonnen.

Im Fall des Theaters in Trier liegen nur für einen kleinen Teil des Gebäudes Bestandsunterlagen in größerem Umfang vor. Der zuvor beschriebene, erste Schritt der Bestandsuntersuchung lässt sich somit nicht vollumfänglich durchführen. Erste Bauteiluntersuchungen von durch geplanten Umbaumaßnahmen betroffenen Bestandskonstruktionen wurden bereits durchgeführt. Dabei wurden zunächst visuelle Inspektionen der einsehbaren Tragstruktur vorgenommen. Des Weiteren wurden erste Bohrkerne aus dem Bestand entnommen, um die (Rest-)Tragfähigkeit des Betons labortechnisch bestimmen zu können. Die Lage der entnommenen Proben wurde auf die aktuelle Umbauplanung angepasst. Auf diese Weise können die festgestellten Materialwiderstandsgrößen direkt bauteilbezogen in für die Umbauplanung erforderlichen Nachweisen berücksichtigt werden. Zum Zeitpunkt der Anfertigung dieses Berichtes lagen die labortechnischen Ergebnisse noch nicht in ausgewerteter Form vor. Dies wird voraussichtlich in naher Zukunft erfolgen, wodurch dann zusätzliche Erkenntnisse hinsichtlich erforderlicher Ertüchtigungs- und Umbaumaßnahmen im Bestand zu erwarten sind.
Im Rahmen der nächsten Leistungsphase sind weitere, tieferführende Untersuchungen durchzuführen. Dabei sind, insbesondere in den nicht durch Planunterlagen nachvollziehbaren Bereichen, Bauteilöffnungen zu planen und durchzuführen, um die innenliegenden Tragelemente (z.B. den Bewehrungsstahl) einsehen und dokumentieren zu können. Die Bauteilöffnungen können, sofern vorhanden, einen Rückbau des Innenausbaus (z.B. der Brandschutz, Wand- oder Fußbodenverkleidungen) implizieren. Eine Untersuchung der innenliegenden Tragstruktur kann, je nach örtlicher Situation, zerstörungsfrei (z.B. durch Bewehrungsdetektion mit dem Radarverfahren) oder mechanisch (z.B. durch das Ziehen von Betonkernen oder Abstemmen der Betonoberfläche) erfolgen.
Da die Durchführung der Bauteiluntersuchungen und -öffnungen voraussichtlich im laufenden Theaterbetrieb erfolgen soll, wird eine genaue zeitliche Planung der Untersuchungen in enger Absprache mit den Nutzern empfohlen. Dabei ist der volle Umfang der Untersuchung zu berücksichtigen (Sperrung des Arbeitsbereichs, Rückbau des Innenausbaus, Durchführung der Untersuchung, gegebenenfalls Wiederherstellen des vorherigen Zustands von Tragwerk und Innenausbau).

Es wird darauf hingewiesen, dass aus statischer Sicht bei Bestandssanierungen und -umbauten projektunabhängig Unwägbarkeiten herrschen, welche sich über den gesamten zeitlichen Verlauf der Projektphase ergeben können. Diese können kurzfristig erforderliche Änderungen in der Planung mit sich bringen, welche in der vorherigen Planung so nicht berücksichtigt/erwartet wurden.
Gegenüber Neubauprojekten wird bei Bestandsumbauten eine detailliertere Planung der Bauzustände erforderlich. Durch den Rückbau und die Demontage bestehender Tragelemente kann die Tragfähigkeit des Bestandstragwerks während des Umbaus nicht gewährleistet und erst nach Herstellung des Endzustandes wieder vollständig gegeben sein. Es ist daher zwingend erforderlich, für jede Maßnahme im Bestand eine

bauteilbezogene Planung des Umbaus vorzunehmen, um die Tragfähigkeit des Bauteils als auch des Gesamttragwerks über die gesamte Zeit sicherzustellen.

Das Bestandsgebäude des Theaters gliedert sich in fünf Bereiche: der Eingangsbereich, das Zuschauerhaus, das Bühnenhaus, das Künstlerhaus und der Erweiterungsbau (siehe Abbildung 2). Im Rahmen der Umbaumaßnahme werden in allen fünf Bereichen Eingriffe vorgenommen, die im Folgenden grundlegend erläutert werden.

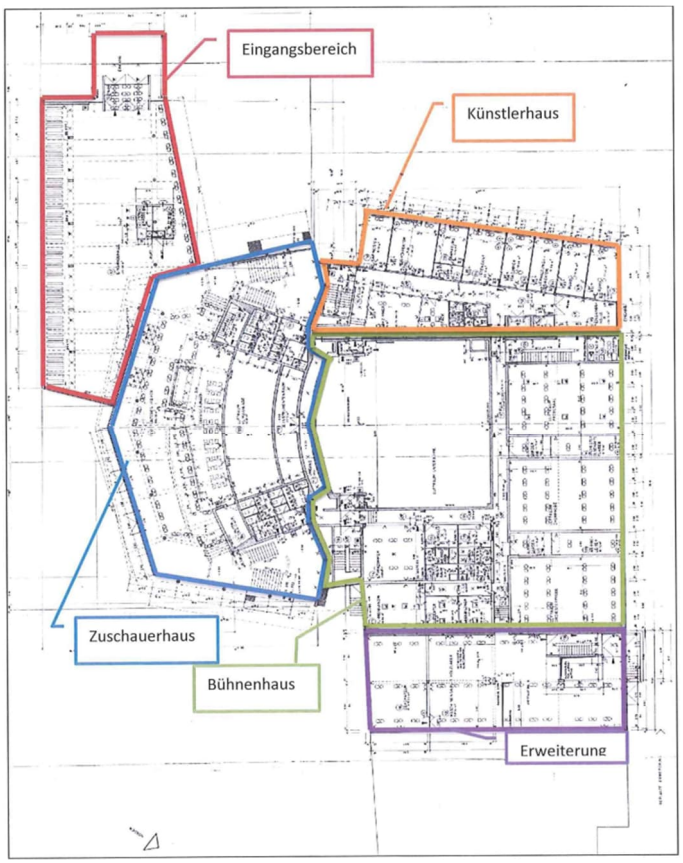


Abbildung 2: Grundriss Erdgeschossplan von 1967 (Quelle: Gutachten der IGB von 2015)

Eingangsbereich

Der Eingangsbereich hin zum Augustinerhof wird zurückgebaut. An leicht verschobener Stelle wird hier das geplante Orchesterprobezentrum errichtet. Bei der Planung des Rückbaus gilt es insbesondere sicherzustellen, dass die Tragelemente des angrenzenden Zuschauerhauses erhalten und bei den Arbeiten nicht beschädigt werden.

Künstlerhaus

Im Künstlerhaus wird im Erd-, 1. Und 2.Obergeschoss die Raumnutzung bereichsweise geändert. Dies bringt an einigen Stellen eine Änderung der Raumaufteilung mit sich. Die vorherrschende Tragkonstruktion in diesem Bereich ist eine Stahlbetonskelettkonstruktion, mit Stahlbetonunterzügen in den Längs- und Querachsen, welche auf Stahlbetonstützen auflagern. Die aktuell raumtrennenden Wände werden durch bauphysikalisch wirksamere Trennwände in Leichtbauweise ersetzt. Durch die Anpassung des Trennwandaufbaus ist nicht von einer nennenswerten Laststeigerung im Bestandstragwerk auszugehen.
Des Weiteren erfolgt im Untergeschoss eine Modernisierung der Haustechnik. Aus diesem Grund sind Bestandswände bereichsweise zurückzubauen. Die rückzubauenden Wände sind in Abbildung 3 auf der rechten Seite gelb schraffiert dargestellt. Zudem ist in der Abbildung die Lage der Bestandsgründung gemäß vorliegenden Bestandsunterlagen aus dem Jahr 1963 dargestellt. Augenscheinlich wurden für alle rückzubauenden Wände im Baujahr keine Gründungsbauteile geplant. Es ist demnach davon auszugehen,

dass diese Wände nichttragend sind. Diese Annahme ist im Rahmen der weiteren Leistungsphasen und vor Beginn der Ausführungsarbeiten zu verifizieren.



Abbildung 3: Links: Gründung Künstlerhaus gemäß Bestandsunterlagen / Rechts: Bestandsgründung farblich unter Objektplanungsplan des Untergeschosses

<u>Zuschauerhaus</u>

Im Zuschauerhaus sind sowohl Maßnahmen im Bereich des Zuschauersaals an sich als auch im umliegenden Foyer geplant.

Im Foyer ist die Errichtung eines Treppenhauses geplant, um die Zugänglichkeit der Theatermitarbeiter zu Ihren Arbeitsplätzen hinter sowie über dem Zuschauersaal zu erleichtern. Des Weiteren ist dieses Treppenhaus als Fluchtweg im Brandfall geplant (Brandschutzanforderung F30). Die geplante Geometrie des Treppenhauses ist in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zu erkennen.

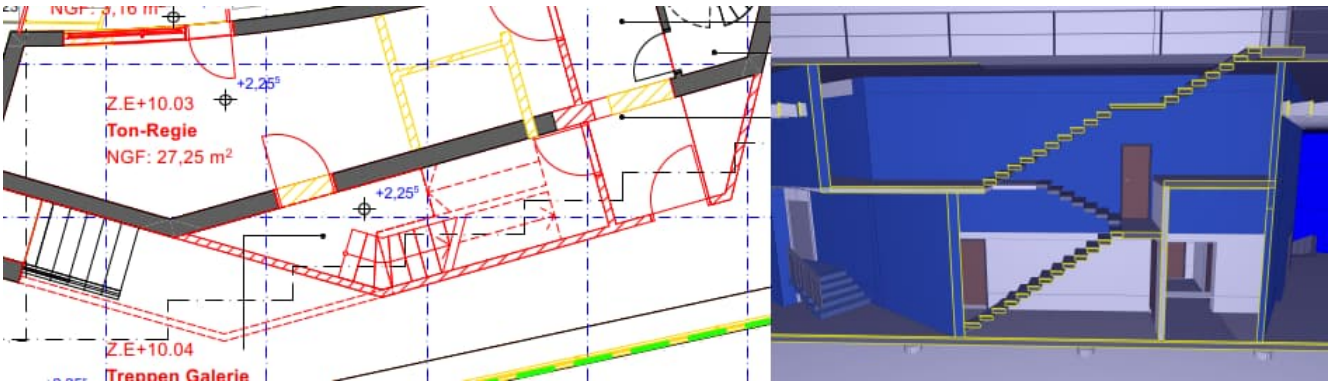
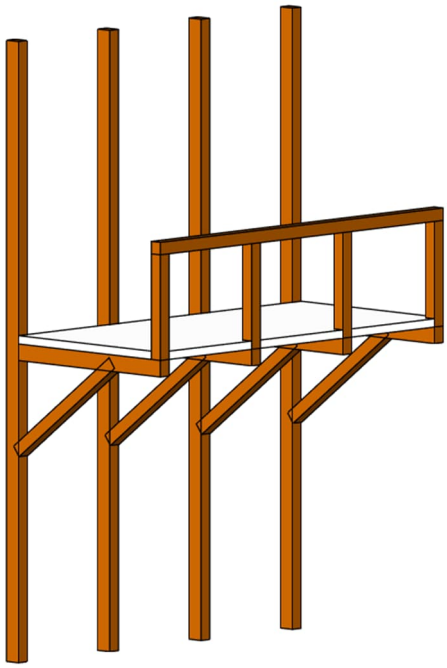


Abbildung 4: Fluchttreppenhaus am Zuschauersaal (links: Grundriss E+10; rechts Isometrie; Quelle: ARGE MOW BDA + Fabre Speller)

Die Konstruktion der Decken, Podeste sowie Treppenläufe ist in Holzbauweise geplant. Dafür werden Holzkonsolen an die massive Stahlbetonbestandswand gehängt. Auf die Konsolen werden Brettsperrholzplatten gelegt, die als Laufebene dienen. Durch eine kraftschlüssige Verschraubung mit den Konsolen erfolgt zudem die Ausbildung einer Deckenscheibenwirkung und daraus folgend einer Aussteifung des Systems. Die Treppen werden durch jeweils zwei massive Holztreppenwangen ausgebildet, zwischen denen die Blockstufen quer spannen. Die Wangen lagern auf (gegenüber den Regelkonsolen) stärker ausgebildeten Konsolen auf. Alle Holzbauteile werden auf Abbrand (F30) bemessen. Freiliegende Stahlanschlüsse, z.B. die der Konsolen an die Massivwand, sind brandschutztechnisch zu verkleiden.
Die Einhausung des Treppenhauses wird durch brandschutztechnisch wirksamer Leichtbauwände (z.B.: Metallständerbau) ausgeführt. Die Wände werden horizontal an den neu errichteten Decken- und Podestebenen gehalten. Der vertikale Lastabtrag erfolgt durch direkte Aufstellung auf der darunterliegenden Bestandsdecke.
Die Konstruktion des Treppenhauses wird an die Massivwand im Bestand gehängt und nicht, so wie die Leichtbauwände, auf die Bestandsdecke abgestellt, um möglichst wenig Lasten direkt über die Decke abtragen zu müssen. Zu dem hier betrachteten Bereich liegen nahezu keine Bestandsunterlagen vor. Die Laststeigerung in den Wänden durch die angehängten Konsolen ist daher prozentual geringer, als dies für die Decken bei direkter Lasteinleitung der Fall wäre. Von einer Ertüchtigung der lastabtragenden Bestandskonstruktion ist zum aktuellen Zeitpunkt daher nicht auszugehen.
Für den Nachweis der Befestigung der Konsolen an der Wand des Zuschauersaals sind die Materialeigenschaften des Bestandsbetons zu ermitteln. Hierfür wurden bereits erste Bohrkerne gezogen, deren ausgewertete Versuchsergebnisse zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Berichtes noch nicht vorliegen.



In unmittelbarer Nähe zum Fluchttreppenhaus, jedoch auf der Innenseite des Zuschauersaals, ist eine Beleuchterbrücke (in E+20) für die Mitarbeiter des Theaters geplant. Diese Brücke ist ebenfalls als Holzkonstruktion geplant, die direkt an die Massivwand des Zuschauersaals gehängt wird. Die Erschließung der Galerie erfolgt über das neu errichtete Treppenhaus.
Wie auch beim Fluchttreppenhaus werden Konsolen ausgebildet, auf denen eine kraftschlüssig verschraubte Brettsperrholzplatte querspannt. Die Konsolen werden in diesem Fall nicht direkt an die Bestandswand geschraubt. Stattdessen werden an die Wand Holz-„stützen“ geschraubt, an denen die Konsolen befestigt werden. Das System ist in Abbildung 5 dargestellt.

Abbildung 5: Konstruktion der Beleuchtergalerie im Zuschauersaal

In der durch das neue Fluchttreppenhaus zusätzlich erschlossenen Ton- und Lichtregie (Geschosse E+10 und E+29) ist eine Vergrößerung der Tür- und Fensteröffnungen hin zum Zuschauersaal geplant. Für die entfallenden Wände/Wandabschnitte sind Ersatzkonstruktionen zu errichten. Geplant sind Stahlbetonbalken in Ortbetonkonstruktion. Für diese wird der Beton im Sturzbereich auf die gewünschte Höhe abgestemmt und die Bestandsbewehrung freigelegt. Anschließend wird eine zusätzliche Bewehrung eingelegt, welche in eigens errichteten Auflagertaschen verankert wird. Zusätzlich werden vertikal Stecker in den Bestand eingeklebt, um eine Schubbewehrung zu realisieren. Anschließend wird der Unterzug betoniert.
Des Weiteren ist im Rahmen der zukünftigen Leistungsphasen eine nähere Betrachtung der Fachwerkträger über dem Zuschauersaal erforderlich. Die Arbeitsebene über dem Zuschauersaal, welche direkt auf Höhe der

Untergurte der Fachwerkträger liegt, soll ertüchtigt werden. Im aktuellen Zustand sind hier bereichsweise nur nicht ausreichend tragfähige Holzbretter verlegt, welche keine ausreichende Arbeitsplattform für die Betreiber des Theaters bieten. Aufgrund der hohen Ausnutzung im Bestand ist die Tragkonstruktion sowie der Ausbau in diesem Bereich gegenüber der aktuellen Situation möglichst lastneutral zu planen.

Bühnenbereich

Der von der Grundfläche größte Gebäudeabschnitt ist der Bühnenbereich. Auch in diesem Bereich sind in verschiedenen Bereichen Umbaumaßnahmen geplant.
Am zentral gelegenen Bühnenturm wurden im Rahmen einer vorgezogenen Maßnahme verschiedene kleinere statische Arbeiten durchgeführt. Diese betreffen insbesondere die Anbringung von PV-Elementen am Bühnenturm sowie die Erneuerung von RWA-Öffnungen auf dem Dach. Die Maßnahmen werden in diesem Rahmen dieses Berichtes nicht weiter erläutert.

Auf der Nordwestseite des Gebäudes ist ein gebäudehoher Anbau als Stahlkonstruktion mit großem Aufzugsschacht (siehe Abbildung 6) geplant. Dieser dient vorwiegend zur Optimierung der Anlieferung im Bühnenbereich.

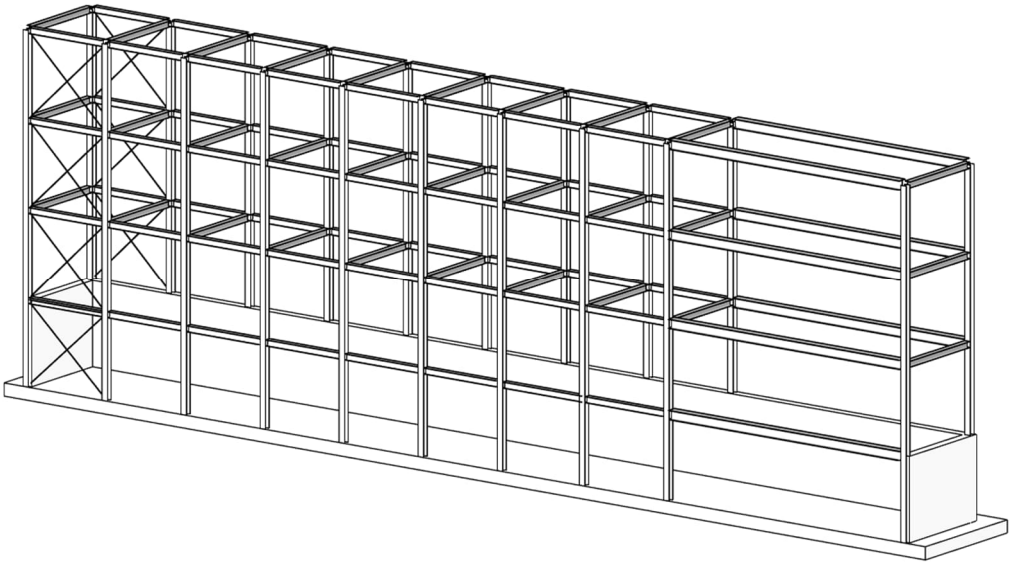


Abbildung 6: statisches Modell der Stahlkonstruktion zur Erschließung N/W

Das Stahltragwerk ist als Pfosten-Riegel-Konstruktion mit Wandverbänden zur horizontalen Aussteifung geplant. Die Aussteifung der Konstruktion orthogonal zum Hauptgebäude erfolgt durch direkten Anschluss in allen Knotenpunkten an den Massivbau. Eine vertikale Lasteinleitung aus dem Anbau in den Bestand wird konstruktiv ausgeschlossen. Die Konstruktion wird durch eine Stahlbetonbodenplatte oder Streifenfundamente gegründet. Da der Anbau planmäßig ein erdangeschüttetes Untergeschoss beinhaltet, ist eine Konstruktion zur Aufnahme der Horizontalkräfte zu planen. Hierfür sind Winkelstützwände mit Berg- und Talsporn geplant.
In die Stahlkonstruktion sind Erschließungsebenen für den Bestand geplant, welche über alle Geschosse angeordnet ebenfalls in Stahlbauweise errichtet werden. Auf der vom Gebäude abgewandten Seite soll das Gerüst berankt werden.

Im an den Anbau angrenzenden Bereich des Bestands ist im Untergeschoss eine Umstrukturierung der Raumaufteilung geplant (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Auf diese Weise soll ein größerer Raum geschaffen werden, in dem Platz für eine Probebühne geschaffen werden soll. Hierfür ist der Rückbau von drei massiven Wänden geplant. Nach aktuellem Erkenntnisstand ist davon auszugehen, dass es sich um tragende Wände handelt. Aus diesem Grund werden Stahlbetonabfangkonstruktionen geplant, die die Decke anstelle der Wände tragen. Diese setzen sich aus einem Unterzug (rot hervorgehoben) und jeweils zwei Stützen zusammen. Die Gründung der Stützen erfolgt voraussichtlich durch neu zu errichtende Fundamente. Um die Notwendigkeit und den Umfang der Maßnahme zu detaillieren sind auch hier detaillierte Bauteilöffnungen an der Bestandsdecke und an der Gründung erforderlich.

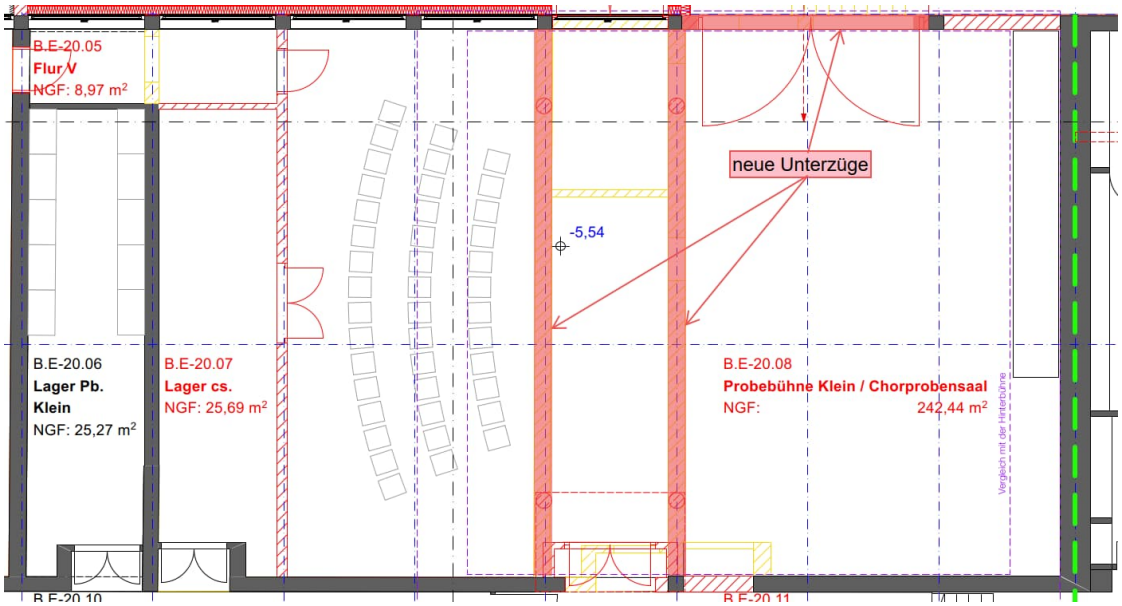


Abbildung 7: Probebühne / Chorprobe im Untergeschoss (Quelle: E-20 / Untergeschoss der Objektplanung; kommentiert durch TP)

Zusätzlich soll in Achse 2 (bisherige Außenwand des Bestands) eine Stütze (entweder Achse M oder N; je nach Materialität im Bestand) sowie die darunterliegende Wand entfallen, um Platz für eine große Anlieferungsöffnung zu schaffen. Auch in diesem Bereich kommt eine Abfangkonstruktion zur Anwendung, welche sich aus einem Stahlbetonunterzug auf zwei Stahlbetonstützen zusammensetzt. Die Gründung der Konstruktion erfolgt, sofern möglich (Vorgabe Baugrundgutachter erforderlich) durch die Streifenfundamente im Bestand.

Weitere Umbaumaßnahmen werden am Bühnenturm vorgenommen. Der Bühnenturm ist ein fast 30 m hoher (über Gelände) massiver Kasten in der Mitte des Bühnenbereichs. Die Wände des quadratischen Turms sind als 30 cm starke Stahlbetonwände ausgebildet. Im obersten Geschoss des Turms befindet sich der Schnürboden. Dieser liegt zwischen Unter- und Obergurt von Stahlfachwerkträgern, welche ihre Last in die massiven Wände weiterleiten. Auf dem Obergurt der Fachwerke lagern die Dachebene bildende Leichtbetonhohldielen auf. Die auf den Untergurten der Fachwerke auflagernde Arbeitsebene des Schnürbodens ist durch Gitterroste hergestellt.
In der aktuellen Planung ist eine Erhöhung der Techniklasten im Schnürboden aus der Theatertechnik geplant. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Berichtes liegen die Lasten noch nicht vollumfänglich vor. Aufgrund der hohen Auslastung der in der Vergangenheit bereits ertüchtigten Fachwerkträger im Bestand ist eine genaue Untersuchung der möglichen Lasterhöhungen in der nächsten Leistungsphase erforderlich.

Im Untergeschoss ist im Requisitenfundus ein Rückbau der Bestandswände geplant, um eine größere Freifläche im Inneren zu schaffen. Zum aktuellen Zeitpunkt ist davon auszugehen, dass die hier vorhandenen Wände tragend sind. Ein Rückbau der Wände wäre dann nur bedingt bzw. unter Einbringung von Ersatztragkonstruktionen zu realisieren. Die Tragkonstruktion im Bestand ist im Rahmen der nächsten Leistungsphase weiter vor Ort zu untersuchen, da auch hier keinerlei Bestandsunterlagen vorliegen.

Im Erdgeschoss soll an Achse 6 im Bereich der Teeküche die Außenwand geöffnet werden. Hierfür ist aktuell eine Ersatzkonstruktion, bestehend aus einem Stahlbetonunterzug sowie in den Bestand eingestemmte Auflagertaschen, geplant. Im Rahmen der weiteren Planung ist die Tragfähigkeit des rückzubauenden Bestands und somit auch die Notwendigkeit der Ersatzkonstruktion weiter zu untersuchen.

Erweiterung

Im Bereich der Erweiterung aus der Bauzeit von 1963 werden im Innen- und Außenbereich Umbaumaßnahmen vorgenommen.
Zwischen Achse 1 und 2 grenzt die im Abschnitt „Bühnenbereich“ beschriebene Stahlkonstruktion, genauer der Aufzugsschacht an den Bestand. Da aus dem Aufzugsschacht größere Dekorelemente angeliefert werden als das bisherige Stützenraster der Fassade zulässt, ist ein Umbau des Bestands erforderlich. Dafür wird im Bühnengeschoss die Bestandsstütze in Achse Q/2 rückgebaut. Als Ersatzkonstruktion wird ein Stahlbetonunterzug in Achse 2 unterhalb der Decke über E+20 angeordnet. Dieser lagert auf zwei neu zu errichtenden Stahlbetonstützen auf, die durch das Erdgeschoss bis auf die Gründung/Kellerwand geführt werden.

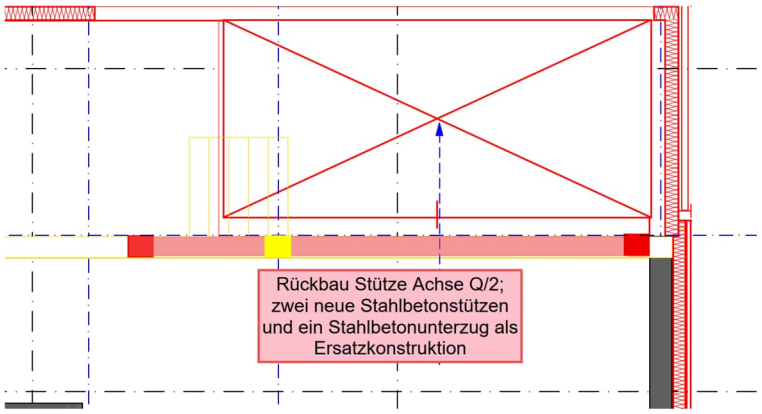


Abbildung 8: Umbaumaßnahme Bühnengeschoss Achse 2 P-R (Quelle: E00 / OG1 der Objektplanung; kommentiert durch TP)

Die Gründung des Aufzugsschachtes liegt voraussichtlich unterhalb der Gründung des Bestands, welche in diesem Fall durch eine Unterfangung zu sichern wäre. Sofern die Voraussetzungen für die Ausführung einer Unterfangung gemäß DIN 4123 nicht eingehalten sind, ist die Planung und Ausführung eines dauerhaften Verbaus erforderlich. Genauere Angaben zur Gründung und den erforderlichen Maßnahmen können zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Berichtes aufgrund des Fehlens eines Baugrundgutachtens noch nicht gemacht werden.

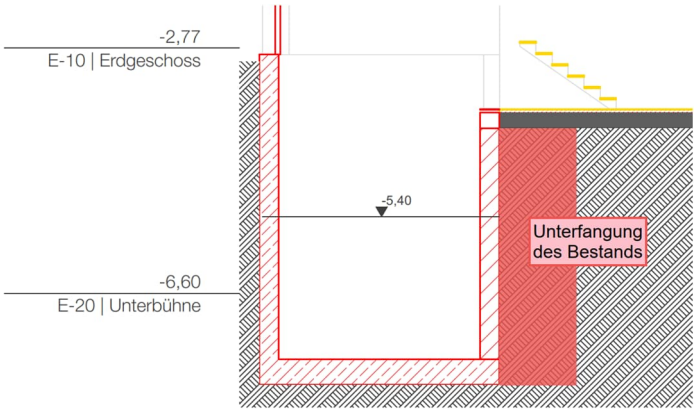


Abbildung 9: Unterfangung des Bestands an Achse 2 (Quelle: Schnitt 5-5 der Objektplanung; kommentiert durch TP)

Auf der anderen Außenseite der Bestandserweiterung an Achse 6 ist ebenfalls die Errichtung einer Stahlkonstruktion geplant. Diese dient nicht zur Erschließung der oberen Geschosse des Gebäudes, sondern wird lediglich durch Pflanzenbewuchs berankt. In Abbildung 10 ist die Stahlkonstruktion dargestellt. Die Querriegel werden direkt thermisch entkoppelt an den Bestand angeschlossen (Bestand vereinfacht als graue Fläche dargestellt). Die Stahlkonstruktion wird auf einer circa 1 m hohen Stahlbetonwinkelstützwand abgestellt.

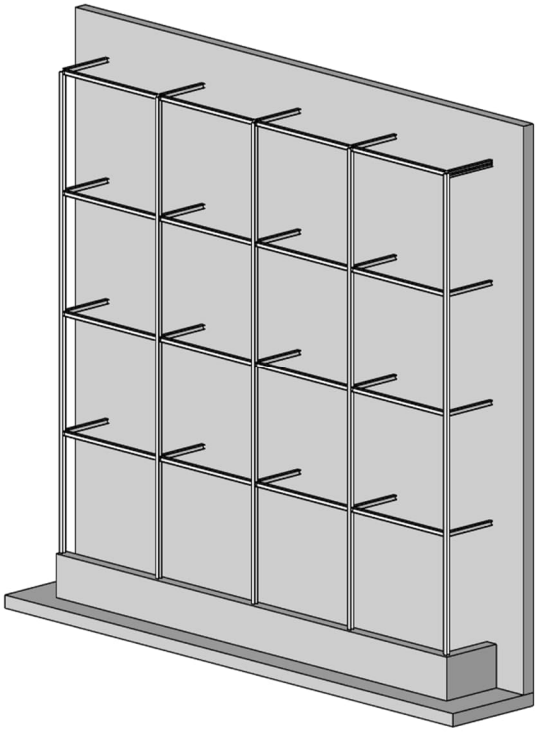


Abbildung 10: Stahlkonstruktion Achse O-R/6

Zusätzlich zu den Stahlgerüsten auf der Außenseite des Gebäudes wird auch im Inneren ein Stahlgerüst geplant. Dieses steht im Obergeschoss zwischen Achse 3 und 4 und dient als Unterkonstruktion für ein Beleuchtungslager. Geometrie und Lastabtrag dieser Konstruktion sind zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht festgelegt.

Orchesterprobenzentrum

Beim Orchesterprobenzentrum befindet sich ganz oben auf der Dachdecke ein eingerücktes Geschoss in Form einer Technikeinhausung. Dessen tragende Konstruktion ist eine Stahlkonstruktion, welche mit Sandwichelementen (Wände) und Trapezblechen (Decke) verkleidet wird. Oberhalb des Trapezbleches ist ein Retentionsdach geplant. Im Übergang zum Bestand kommt eine Stahlbetonwand zur Ausführung, in die eine Türöffnung als Übergang geplant ist. Größe und Lage der Türöffnung sind noch auf Geometrie des angrenzenden Bestandstragwerks abzustimmen.

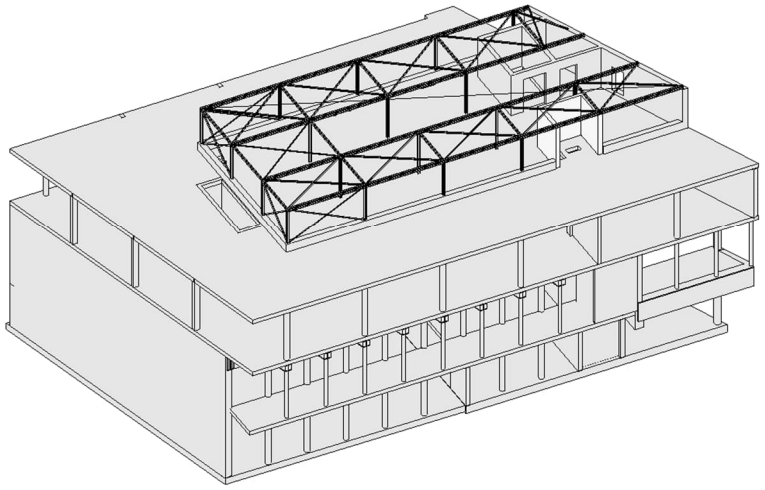


Abbildung 11: Isometrie aus 3D-Modell des Orchsterprobezentrums (Ansicht aus Richtung Süden)

Die ebenfalls durch ein Retentionsdach bedeckte Dachdecke über dem zweiten Obergechoss besteht aus Stahlbeton und trägt zweiachsig die Lasten ab. Im darunter liegenden Geschoss befinden sich überwiegend Büro und Übungsräume. Die vertikalen Tragelemente sind als Wände und Stützen in Stahlbetonbauweise geplant. Die direkt an den Bestand angrenzende Wand (keine Achse) sowie die Wand in Achse 2.4 zum Bestand hin tragen als Wandartige Träger. Der Wandartige Träger in Achse 2.4 lagert sich dabei in den Träger am Bestand auf.

Unterhalb des 2.Obergeschosses liegt zu großen Teilen die zweigeschossige Orchesterprobe. Diese soll ohne Zwischenstützen im Rauminneren ausgeführt werden, wodurch sich statisch gesehen große Spannweiten ergeben. Diese werden durch die Anordnung von Stahlbetonverbundträger unterhalb der Decke über 1.Obergeschoss überbrückt. Die Verbundwirkung mit der Decke wird durch auf die Stahlprofile aufgeschweißte Kopfbolzendübel realisiert.
Die Verbundträger lagern auf Stahlbetonrundstützen in den Achsen 2.0 und 2.5 sowie bereichsweise auf dem Treppenhauskern auf. Zusätzlich kragen die Verbundträger über die Achse 2.5 hinaus bis zur Achse 2.6 aus. An dieser Achse nehmen Sie die Last aus Stahlbetonzugstützen auf, welche von der Decke über Erdgeschoss bis zur Decke über 1.Obergeschoss spannen. Diese Zugstützen dienen zur Auflagerung der über das Erdgeschoss hin auskragenden Galerie zwischen Achse 2.0 und 2.5.

Im Bereich des Übergangs zum Bestand wird der zuvor beschriebene Wandartige Träger (ohne Achse) durch drei auskragende Wandscheiben in den Achsen 2.0 und zwischen den Achsen 2.2 und 2.3 im 1.Obergeschoss abgefangen. Zusätzlich lagert sich der Träger auf eine Rundstütze in Achse 2.5 auf.
Die auskragenden Wandscheiben, die ebenfalls die Tragwirkung eines Wandartigen Trägers besitzen, hängen ihre Lasten zurück in die massiven Stahlbetonkerne.

An der Ostseite dieses Bauwerks (Achse 2.A-2.B) ist eine bauwerkshohe Stahlbetonwand geplant, um die Aussteifung gegen horizontale Lasten umzusetzen. Im Rahmen der weiteren Planung ist zu überprüfen, inwiefern

eine große Toröffnung in dieser Wand vorgesehen werden kann. Hierzu wurden erste Rücksprachen mit der Objektplanung geführt.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Berichtes lag noch kein Baugrundgutachten vor. Die Gründung der Orchesterprobe ist daher aktuell noch in Klärung. Aus den Anforderungen und Randbedingungen an die Bauwerksgründungen können sich aktuell noch nicht weiter absehbare Auswirkungen und somit erforderliche Änderung auf die Geometrie und den Lastabtrag der aufgehenden Bebauung ergeben.

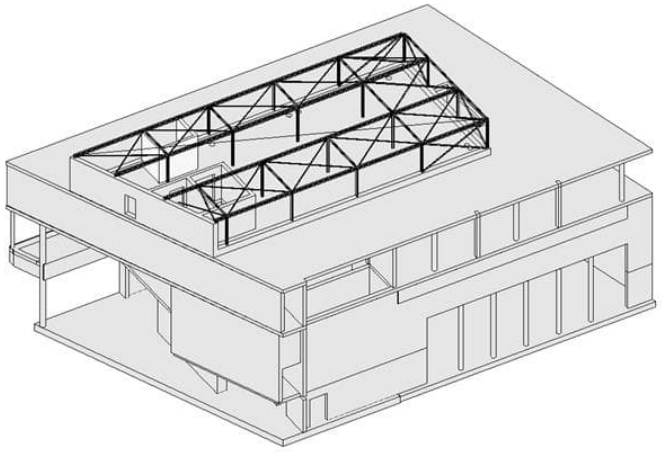


Abbildung 12: Isometrie aus 3D-Modell des Orchesterprobezentrums (Ansicht aus Richtung Norden)

Dritter Ort / Foyer

Auf dem Dach des Foyergebäudes befindet sich, wie beim Orchesterprobenzentrum auch, ein eingerücktes Geschoss in Form einer Technikeinhausung. Dessen tragende Konstruktion mitsamt Verkleidung und Retentionsdach ist nahezu baugleich zur Technikeinhausung des Orchesterprobenzentrums. Auch hier ist eine an den Bestand angrenzende Stahlbetonwand samt Türöffnung geplant, deren genaue Lage und Geometrie noch in Klärung ist.

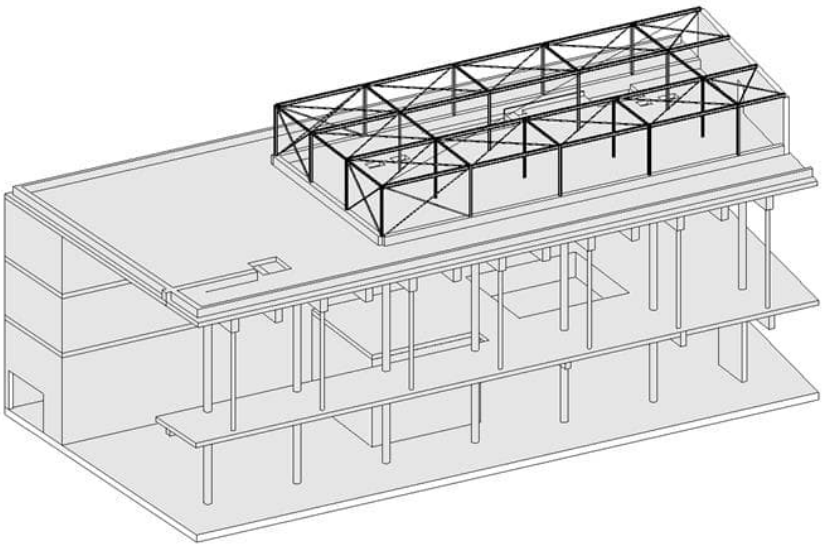


Abbildung 13: Isometrie aus 3D-Modell des Foyergebäudes (Ansicht aus Richtung Osten)

Innerhalb des Gebäudes befindet sich im überwiegenden Teil des Gebäudes das zwei- bis dreigeschossige Foyer. Die mehr als 9 m Spannweite der Dachdecke über das Foyer werden durch die Ausbildung einer Stahlbetonbalkendecke realisiert. Die Balken lagern in Achse 1.C auf Stahlbetonrundstützen bzw. einem auf den Stützen aufliegenden Abfangunterzug auf. Auf der anderen Raumseite, an Achse 1.B, lagern die Stützen auf dem massiven Stahlbetonkern auf. Die raumüberspannenden Balken kragen über Achse 1.C hin zu Achse 1.D aus. Dort nehmen Sie die Lasten aus Zugstützen auf, welche die auskragende Galerie über dem Erdgeschoss nach oben bis an das Dachtragwerk hängen. Am Übergang des Daches zum Bestand ist ebenfalls ein weitspannender Unterzug geplant. Dieser lagert ebenfalls an Achse 1.C auf dem Abfangunterzug auf. Der Träger spannt jedoch gegenüber den anderen Trägern etwas weiter bis zu Achse 1.A und lagert doch auf einer Stahlbetonrundstütze auf. Wie auch auf der Technikzentrale ist auch auf dem Stahlbetondach ein Retentionsdach geplant.
Auf der gegenüberliegenden Gebäudeseite an Achse 1.8 wird die Attika auf dem Dach als Tragbalken ausgebildet, um so auf einen Unterzug verzichten zu können. Zudem wird der Abfangunterzug in Achse 1.C im Bereich zwischen Achse 1.6 und 1.8 als Überzug ausgebildet, um so das Raumbild

Innerhalb des großen Kerns befinden sich das Treppenhaus und ein Aufzugsschacht (beides in Stahlbeton-Bauweise) sowie Lager und Büros, welche über mehrere Geschosse verteilt sind. Der große Kern erstreckt sich über drei Geschosse (Erdgeschoss bis zweites Obergeschoss).

Die Erdgeschossdecke nimmt die Höhe der angrenzenden Bestandsdecke auf, wodurch sich eine Höhe von mehr als h = 130 cm ergibt. Diese Höhe wird genutzt, um Unterzüge innerhalb einer Abhangdecke zu planen, auf denen eine Stahlbetonplatte auflagert. Auf diese Weise konnte eine Tragkonstruktion mit geringer Stützenanzahl realisiert werden. Im Rahmen der nächsten Leistungsphase wird auf Wunsch der Objektplanung überprüft, ob die Stütze in Achse 1.1 durch Verstärkung der Deckenebene entfallen kann.

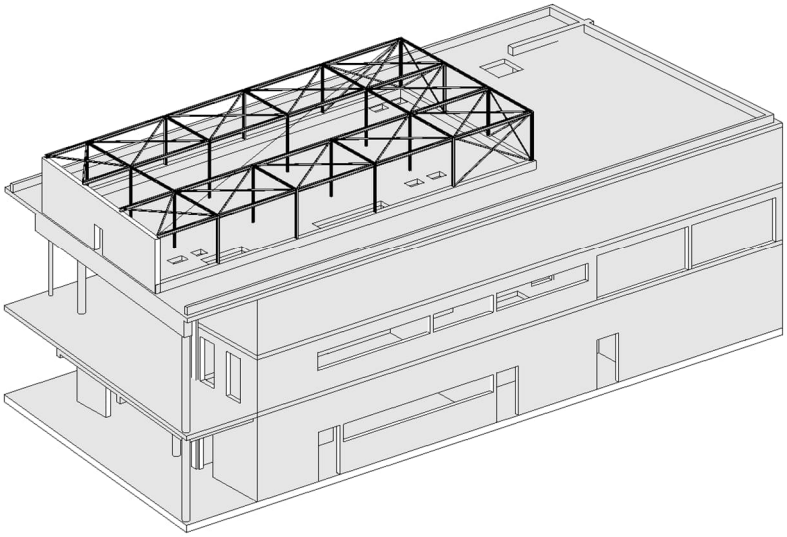


Abbildung 14: Isometrie aus 3D-Modell des Foyergebäudes (Ansicht aus Richtung Westen)

Vom Erd- in das 1.Obergeschoss spannt eine Lauf- und Sitztreppe, welche als Platz für die Zuschauer von Aufführungen im Foyergebäude dient. Diese spannt einachsig quer zur Spannrichtung der Treppe und lagert auf den Massivwänden des darunterliegenden WC-Bereichs auf.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Berichtes lag noch kein Baugrundgutachten vor. Die Gründung des Foyers ist daher, analog zu der der Orchesterprobe, aktuell noch in Klärung. Aus den Anforderungen und Randbedingungen an die Bauwerksgründungen können sich aktuell noch nicht weiter absehbare Auswirkungen und somit erforderliche Änderung auf die Geometrie und den Lastabtrag der aufgehenden Bebauung ergeben.

3.2 Konstruktionsbeschreibung nach Kostengruppen (DIN 276:2018-12)

310 Baugrube

Die Geometrie und Ausbildung der Baugrube ist durch den Baugrundgutachter zu beurteilen. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Berichtes liegt noch kein entsprechendes Gutachten vor. Im Rahmen der Leistungsphase 3 wurden erste Baugrunduntersuchungen durch einen Bodengutachter durchgeführt. Eine ausgewertete, schriftliche Form dieser Erkenntnisse liegt zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Berichtes noch nicht vor. Im Rahmen der nächsten Leistungsphase sind zwingend Angaben zum Baugrund vorzulegen, um so die Planung der Baugrube sowie eventuell erforderlicher Wasserhaltungssysteme etc. voranzutreiben.

Gemäß dem vorliegenden Planungsstand werden die Neubauten ohne Unterkellerung ausgeführt. Sofern dennoch Ausschachtungs- und Erdarbeiten im Bereich des Bestandsgründung anfallen, sind diese entsprechend den Angaben der DIN 4123 zu planen und auszuführen.

320 Gründung

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Berichtes liegt noch kein durch einen entsprechenden Sachverständigen angefertigtes, bauvorhabenbezogenes Baugrundgutachten vor. Die Festlegung einer geeigneten Gründungsmethode ist aus tragwerksplanerischer Sicht daher aktuell noch nicht möglich.
Im direkten Umfeld der geplanten Baumaßnahme sind sowohl Tief- als auch Flachgründungen zur Ausführung gekommen. Dieser Umstand sollte in der Kostenabschätzung berücksichtigt werden.
Zur Abdichtung des Neubaus gegen gegebenenfalls anfallendes Grund- oder Sickerwasser empfehlen wir die Ausführung einer schwarzen Wanne. Aufgrund der höheren Nutzung der Gebäude und dem damit in Verbindung stehenden, voraussichtlich vorhandenen Innenausbau ist ein für die Ausführung einer weißen Wanne erforderliches, nachträgliches Verpressen der entstehenden Betonrisse nicht ohne größeren Aufwand möglich.

330 Außenwände

331 Tragende Außenwände

Neubau:
Die tragenden, grundfesten Außenwände der beiden Neubauten sind nach aktuellem Planungsstand als Stahlbetonwandscheiben mit einer Wandstärke von h = 25 – 30 cm geplant.

Bestand:
Gemäß vorliegenden Bestandsunterlagen sind die Bestandsaußenwände als mit Mauerwerk ausgefachte Stahlbetonskelettkonstruktionen ausgebildet. Neu zu errichtende, tragende Außenwände sind im Bestand aktuell nur zur Errichtung des außenliegenden Treppenhauses im Nordwesten geplant. Diese sind als 25 -30 cm starke Stahlbetonwände geplant.

333 Außenstützen

Bestand:
Die Stützen des gebäudehohen Anbaus im Nordwesten des Gebäudes sind als Stahlstützen mit einem Profil von HEA200 geplant. Die Stützen des Stahlanbaus zur Berankung an Achse 6 sind als HEA 100 geplant.
Im Bereich der Erweiterung im Bestand sowie des Hinterbühnenbereichs werden einzelne Stahlbetonstützen errichtet, die als Auflager für abfangende Stahlbetonunterzüge dienen.

334 Außenwandöffnungen

Neubau:
Da die Wände sowohl zum vertikalen Lastabtrag als auch zur Aussteifung der Gebäude gegen horizontale Einwirkungen herangezogen werden, sind geplante Wandöffnung grundsätzlich mit dem Tragwerksplaner abzustimmen und freigeben zu lassen. Nachträgliche Wandöffnungen, z.B. durch Kernbohrungen, sind grundsätzlich zu vermeiden. Nach Möglichkeit sind frühzeitig Kernbohrzonen festzulegen.

Bestand:
Aufgrund von Anforderungen architektonischer sowie technischer Art sind in tragenden Bestandswänden Wanddurchbrüche geplant. Diese sind grundsätzlich immer, unabhängig von Größe und Lage, vorab zu planen und vom Tragwerksplaner freizugeben. In Kapitel 7 ist die typische Vorgehensweise bei der Ausführung von Wanddurchbrüchen in Mauerwerkswänden im Bestand skizziert. Das finale Vorgehen zur Herstellung von Durchbrüchen ist in den späteren Leistungsphasen für jeden Durchbruch einzeln zu planen und auf die örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Dies gilt auch für Schlitze und Kernbohrungen in tragenden Bauteilen.

340 Innenwände

341 Tragende Innenwände

Neubau:
Die tragenden, grundfesten Innenwände der beiden Neubauten sind nach aktuellem Planungsstand als Stahlbetonwandscheiben mit einer Wandstärke von h = 25 – 30 cm geplant.
Als Wandartige Träger ausgebildete Wandscheiben sind mit einer Wandstärke von h = 30 cm geplant und leiten die Vertikallasten in Stahlbetonwände und Stützen weiter. Sie bedürfen im Bauzustand einer gesonderten Unterstützung und müssen mindestens bis zum Erreichen der Normfestigkeit nach 28 Tagen der obersten an sie anschließenden Decke bis auf die Gründung grundfest durchgesteift werden. Bis zur Fertigstellung des Rohbaus sollten sie, soweit es möglich ist, konstruktiv zur Minimierung der Durchbiegungen unterstützt werden.

Bestand:
Im Bereich der geplanten Probebühne werden einzelne tragende Wände rückgebaut. Der Rückbau kann hier nicht ersatzlos erfolgen und eine Abfangkonstruktion für die Bestandsdecke ist zu planen (siehe KG 343 und 351).

342 Nichttragende Innenwände

Neubau:
Im Bereich der Kerne sind nichttragende Trennwände in Leichtbaukonstruktion geplant. In den Lastansätzen werden nichttragende Trennwände in Leichtbauweise mit einer Last von bis zu 5 kN/m berücksichtigt.

Bestand:
Im Bestand sind nichttragende Trennwände in Leichtbau- als auch in Massivbauweise geplant. Diese sind insbesondere im Künstlerhaus sowie im Foyerbereich in Leichtbaukonstruktion geplant. Im Bereich der Probebühne sowie in der Bestandserweiterung kommen Trennwände als Mauerwerkswände zur Ausführung. In der nächsten Leistungsphase sind Bestandsuntersuchungen geplant, um die Tragfähigkeit der Bestandskonstruktion beurteilen zu können und somit eine Aussage über die gegebenenfalls vorhandenen Lastreserven im System zum Einbau der Trennwände treffen zu können.

343 Innenstützen

Neubau:
In der Orchesterprobe sind Stahlbetonrundstützen mit einem Durchmesser von d = 30 cm an den Achsen 2.0 und 2.5. sowie im zum Bestand angrenzenden Bereich mit einem Durchmesser von d = 40 cm geplant, welche die Vertikallasten aus den obersten beiden Geschossdecken bis zur Gründungsebene weiterleiten.
Im Dritten Raum / Foyergebäude werden an Achse 1.A und 1.C ebenfalls gebäudehohe Stahlbetonrundstützen mit einem Durchmesser von d = 40 cm geplant, welche die Lasten Aus der Dachdecke aufnehmen. Zudem ist im Erdgeschoss eine Rundstütze in Achse 1.1 geplant, deren Entfall im Rahmen der nächsten Leistungsphase geprüft wird.
Zusätzlich sind sowohl im Foyergebäude (Achse 1.D) als auch dem Orchesterprobezentrum (Achse 2.6) Rundstützen mit einem Durchmesser von d = 20 cm geplant, die als Zugstützen wirken und die Lasten aus der Galerie bis in die darüberliegende Deckenebene weiterleiten.
Auf dem Dach der beiden Neubauten sind Technikzentralen vorgesehen, die als mit Verbänden ausgesteifte Pfosten-Riegel-Konstruktionen geplant sind. Die hier geplanten Stützen sind als HEA 120 geplant.

Bestand:
Im Bereich der Probebühne im Untergeschoss sind bis zu sechs Stahlbetonrundstützen mit einem Durchmesser von d = 35 cm geplant, um die aufgrund des geplanten Rückbaus der Bestandswände erforderliche Abfangkonstruktion der Bestandsdecke zu realisieren.

344 Innenwandöffnungen

Neubau:
Da die Wände sowohl zum vertikalen Lastabtrag als auch zur Aussteifung der Gebäude gegen horizontale Einwirkungen herangezogen werden, sind geplante Wandöffnung grundsätzlich mit dem Tragwerksplaner abzustimmen und freigeben zu lassen. Nachträgliche Wandöffnungen, z.B. durch Kernbohrungen, sind grundsätzlich zu vermeiden. Nach Möglichkeit sind frühzeitig Kernbohrzonen festzulegen.

Bestand:
Aufgrund von Anforderungen architektonischer sowie technischer Art sind in tragenden Bestandswänden Wanddurchbrüche geplant. Diese sind grundsätzlich immer, unabhängig von Größe und Lage, vorab zu planen und vom Tragwerksplaner freizugeben. In Kapitel 7 ist eine mögliche Vorgehensweise bei der Ausführung von Wanddurchbrüchen in Mauerwerkswänden im Bestand skizziert. Das finale Vorgehen zur Herstellung von Durchbrüchen ist in den späteren Leistungsphasen für jeden Durchbruch einzeln zu planen und auf die örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Dies gilt auch für Schlitze und Kernbohrungen in tragenden Bauteilen.

350 Decken

351 Deckenkonstruktionen

Neubau:
Die Geschossdecken in der Orchesterprobe sind als h = 25 cm starke Stahlbetonplatten geplant. Diese liegen im Bereich des Kerns (Achse N.2 - N.3) auf den Stahlbetonwänden auf. Über der Orchesterprobe zwischen den Achsen 2.A und 2.F sind Stahlbetonverbundträger mit einer Höhe von h = 100 cm unter UKRD im Abstand von e = 230 cm geplant, um die Lasten aus dem darüberliegenden Geschoss als auch aus der Dachebene abzutragen und in die Stahlbetonrundstützen weiterzuleiten.
Der massive Stahlbetonkern im Foyergebäude zwischen den Achsen 1.A und 1.B sowie die Erdgeschossdecke werden mit
h = 25 cm starken Stahlbetonplatten ausgebildet. Die Erdgeschossdecke wird dabei durch bis zu 130 cm hohe Stahlbetonunterzüge unterstützt.

Die Ausführung der Treppenkonstruktion in den Treppenhäusern beider Neubauten soll in Stahlbetonbauweise erfolgen. Die Stahlbetontreppenläufe werden mit einer Dicke von min. h = 22 cm geplant. Die Hauptpodeste in den Treppenhäusern liegen auf Höhe der Geschossdecken. Der Anschluss der Zwischenpodeste an die Stahlbetonwände erfolgt gegebenenfalls über Rückbiegeanschlüsse. Die Haupt- und Zwischenpodeste sind als dreiachsig gespannte Stahlbetonplatte mit einer Dicke von min. h = 25 cm geplant.
Im Erdgeschoss des Dritten Ortes ist eine Stahlbetonsitztreppe geplant. Diese spannt einachsig von Wand zu Wand und ist mit einer Laufstärke von min. h = 30 cm geplant.

Bestand:
Im Untergeschoss ist im Bühnenbereich die Errichtung einer Probebühne geplant. Hierfür müssen Wände rückgebaut werden, welche vermutlich die Bestandsdecke tragen. Aus diesem Grund ist eine Abfangkonstruktion aus jeweils einem Stahlbetonunterzug (b/h = 35/125 cm bzw. b/h = 35/70 cm) auf Stahlbetonstützen geplant. Um das Deckentragsystem im Bestand zu beurteilen, liegen nicht ausreichend statische Bestandsunterlagen vor. Im Rahmen der nächsten Leistungsphasen sind Bestandsuntersuchungen zu planen und durchzuführen, um die Notwendigkeit und Ausmaß der Abfangkonstruktionen weiter planen zu können.
Im an den Zuschauersaal angrenzenden Foyerbereich ist ein neues Fluchttreppenhaus geplant. Die Deckenebenen sind hier in Holzbauweise geplant. Hierfür werden Konsolen aus Holz an die massive Bestandswand des Zuschauersaals gehängt, auf die Brettsperrholzplatten geschraubt werden. Die Treppen im Treppenhaus sind ebenfalls in Holzbauweise geplant mit massiven Treppenwangen und -stufen aus Vollholz.

Im Zuschauersaal ist eine neue Beleuchtungsgalerie. Die Ausbildung der Deckenebene erfolgt analog zur Ausbildung der Decken im neuen Fluchttreppenhaus.

Im Bestand befindet sich am oberen Ende des Bühnenturms der Schnürboden. Dieser wird durch Stahlfachwerke getragen, auf deren Untergurte Gitterroste und auf den Obergurten Leichtbetonhohldielen (in der Dachebene) auflagern. Im Schnürboden sind im Rahmen der Umbaumaßnahme erhöhte Lasten aus Technik zu berücksichtigen, welche zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes noch nicht final festgelegt sind.
Die Ausnutzung der Fachwerkträger im Bestand ist sehr hoch. In der nächsten Leistungsphase wird die Umsetzbarkeit der geplanten Maßnahmen geprüft.

Die Deckenebenen und Treppen des Stahlanbaus im Nordwesten des Bestands werden mit Stahlprofilen und querspannenden Gitterrosten ausgebildet. Die Längsträger (parallel zum Gebäude) werden als HEA200, die (orthogonal zum Gebäude stehenden) Querträger als HEA100 ausgebildet. Im Bereich des Aufzugsschachtes werden die Längsträger durch HEA300 ersetzt.

352 Deckenöffnungen

Generell sind Deckenöffnungen sowohl im Neubau als auch im Bestand zu planen und vom Tragwerksplaner freigeben zu lassen. Dies gilt auch für Schlitze und Kernbohrungen.

360 Dächer

361 Dachkonstruktionen

Das Dach der Orchesterprobe wird als Stahlbetonflachdach ausgebildet. Die h = 25 cm starke Stahlbetonplatte lagert auf den massiven Stahlbetonwänden und -stützen auf.
Im Foyergebäude (Dritter Ort) wird die Dachebene durch eine Stahlbetonbalkendecke ausgebildet. Die 25 cm starke Deckenplatte spannt quer über Balken mit den Abmessungen b/h = 50/120 cm im Abstand von 2,53 m

Auf dem Dach der beiden Neubauten sind Technikzentralen vorgesehen, deren Dachebene mit Trapezblechen ausgebildet wird, die auf den Stahlprofilen (HEAB 160 und HEA100) der Pfosten-Riegel-Konstruktionen auflagern. Zur Aussteifung der Technikeinhausung sind Windverbände in der Dachebene angeordnet.

Auf allen Dächern der Neubauten sowie dem Bestand ist ein Retentionsdach unterschiedlicher Ausführungsart geplant. Das Nassgewicht des Retentionsdachs auf dem Bestand ist lastneutral gegenüber dem Ist-Zustand zu planen.

362 Dachöffnungen

Generell sind Dachöffnungen sowohl im Neubau als auch im Bestand zu planen und vom Tragwerksplaner freigeben zu lassen. Dies gilt auch für Schlitze und Kernbohrungen.

390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen

391 Baustelleneinrichtung

Bei der Baustelleneinrichtung im Bestand ist zu berücksichtigen, dass die im Bestand maßgebenden Nutzlasten auch während der Umbauphase nicht überschritten werden dürfen. In der Regel dürfen Bestandsdecken nicht als Lagerflächen für Baumaterial oder als Zufahrtsweg für Baugerät genutzt werden. Sofern die Bestandsdecken wie zuvor beschrieben werden müssen, sind die Bestandskonstruktionen bis auf die Gründung durchzusteifen.

392 Gerüste

Für die Errichtung der weitspannenden sowie auskragenden Tragwerkskonstruktionen sowie der Durchführung von Umbaumaßnahmen im Bestand werden im Bauzustand Hilfsgerüste (ggf. Schwerlasttürme, Schwerlaststützen etc.) benötigt. Diese sind durch den AN in Abstimmung mit der Tragwerksplanung unter Berücksichtigung der Bauabläufe und der montageabhängigen Elementierung der Bauteile zu planen.

Sofern die Hilfsunterstützungen nicht auf einen ausreichend tragfähigen Baugrund abgestellt werden können (z.B. die bereits errichtete Gründungsplatte) sind ggf. Temporäre Fundamente vorzusehen.
Die Anforderungen an Traggerüste und Lastsprieße entsprechend der DIN 12812 sind zu berücksichtigen.

393 Sicherungsmaßnahmen

Während der Umbaumaßnahmen im Bestand ist die umliegende Bestandskonstruktion sowie die abzubrechenden Bauteile während der Arbeit kraftschlüssig bis auf eine für den Lastabtrag geeignete Ebene (in der Regel die Gründungsebene, sofern nicht anders von der Tragwerksplanung vorgegeben) durchzusteifen.
Des Weiteren wird die Planung und Nutzung von Bautenschutzmatten und Staubfangfolien empfohlen, um die Bestandskonstruktion während der Umbauarbeiten zu schützen.

394 Abbruchmaßnahmen

Jegliche, abzubrechende Bauteile sind während der Arbeiten bis auf eine für den Lastabtrag geeignete Ebene durchzusteifen (in der Regel die Gründungsebene)
Bestandswände über neu zu errichtenden Wänden oder Unterzügen bzw. Stürzen sind bis zum vollständigen Erhärten (28 Tage) abzufangen und bis auf die Gründung durchzusteifen. Dies kann zum Beispiel mittels durch die Wand geschobener Träger und beidseitigen Lastsprießen erfolgen.
Es ist auf eine möglichst erschütterungsarme Ausführung der Rückbauarbeiten zu achten: Abtragen und Demontage als vorzugsweise Arbeitsvorgänge: Abtragen ist das manuelle, schichtenweise Abbrechen von Mauerwerk und anderen Bauteilen mit Handwerkzeugen zu verstehen. Demontieren ist das Auseinandernehmen von Konstruktionsteilen durch Lösen der kraft- bzw. formschlüssigen Verbindungen oder durch Abtrennen und Durchsägen bzw. durch thermische Trennverfahren.
Die Gleichzeitigkeit von übereinander liegenden Abbruchstandorten ist zu vermeiden bzw. mit der Tragwerksplanung abzustimmen
Es ist ein kontinuierlicher Abtransport des Abbruchmaterials zu gewährleisten, um eine Überlastung von Bestandswänden und -decken zu vermeiden und Treppenhäuser, Verkehrs- und Fluchtwege freizuhalten
Es muss sichergestellt werden, dass das Abbruchmaterial aufgefangen wird. Ein Herabfallen von Schutt auf andere Bauteile ist zu vermeiden. Angrenzende Bauteile, die nicht zurückgebaut werden, sind durch geeignete Schutzmaßnahmen während der Abbrucharbeiten zu sichern.
Für die Abbrucharbeiten sind tragfähige und standsichere Arbeitsplätze und Verkehrswege eine zwingende Voraussetzung zur Gewährleistung der Sicherheit für alle Beteiligten. Dazu gehört auch die Absturzsicherung durch Gerüste, Seiten- oder Anseilschutz. Gerüste, die für Abbrucharbeiten genutzt werden, müssen mindestens Lastklasse 3 entsprechen.
Die Bauteile dürfen nicht durch Unterhöhlen oder Schlitzen zum Einsturz gebracht werden. Ein Lösen der abzubrechenden Wände von Querwänden darf nur im Abbruchfortschritt erfolgen und nie über die gesamte Wandhöhe

395 Instandsetzung

An der Bestandskonstruktion sind in diversen Bereichen Betonabplatzungen und Bewehrungskorrosion festgestellt worden (siehe Unterlagen: “Gutachten der IGB”). Die Planung und Umsetzung der entsprechenden Instandsetzungsmaßnahmen ist im Rahmen der nächsten Leistungsphasen vorzusehen.

4 Planübersicht/ Plancodierung

Die Planbezeichnungen werden wie folgt festgelegt (in Bezug auf die Tragwerksplanung):

Fachdisziplin	_	Leistungsphase	_	Gewerk	_	Darstellung	_	Geschoss / Schnittebene	_	Blatt / Nummer	_	Bauteil	_	Status	_	Index

Fachdisziplin	TP		
Leistungsphase	2	=	Vorplanung
	3	=	Entwurfsplanung
	4	=	Genehmigungsplanung
	5	=	Ausführungsplanung
Gewerk	XX	=	Übergreifend
	AB	=	Abbruch/Rückbau
	BW	=	Bewehrung
	PO	=	Positionsplan
	SC	=	Schalplan
Darstellung	GR	=	Grundriss
	SC	=	Schnitt
	AN	=	Ansicht
	DE	=	Detail
	LI	=	Liste
Geschoss / Schnittebene	XX	=	Übergreifend
	U1	=	Unterbühne
	EG	=	Erdgeschoss
	CG	=	Chorgalerie
	01	=	1.Obergeschoss
	02	=	2.Obergeschoss
	…		
Blatt / Nummer	XXX	=	Übergreifend
	001	=	1.Teilplan
	…		
	999	=	999.Teilplan
Bauteil	XX	=	Übergreifend
	H1	=	Neubau Foyer
	H2	=	Neubau Orchesterprobezentrum
	B	=	Bestand
Status	V	=	Vorabzug
	P	=	Prüfplan
	F	=	Freigabe
Index	-	=	Erstausgabe
	A	=	1.Index
	B	=	2.Index

5 Ausbau- und Nutzlastansätze

In diesem Kapitel werden die für die statischen Berechnungen zugrunde gelegten Lastansätze beschrieben. Die Übersicht der Annahmen für Ausbau- und Nutzlasten in Kapitel 5.1 werden getrennt für die drei Bauteile Orchesterprobezentrum, Dritter Ort und den Bestand aufgelistet. In den Kapiteln 5.2 - 5.5 werden für die gesamte Baumaßnahme gültige Lastannahmen aufgelistet.

5.1 Übersicht Lastannahmen (Ausbau- und Nutzlasten)

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes lagen noch keine detaillierten Angaben zu den Bodenaufbauten und Abhangdecken vor. Daher konnten für die Ausbaulasten nur Annahmen getroffen werden, die in den Berechnungen angesetzt wurden und in den folgenden Tabellen aufgelistet sind. Eine Besonderheit bildet hier der Bestand. Die Bodenaufbauten im Rahmen der Sanierung sind so zu planen, dass diese lastneutral gegenüber dem Ist-Zustand sind. Der Ist-Zustand ist im Rahmen der nächsten Leistungsphase vor Ort zu erfassen.

Nichttragende Innenwände (leichte Trennwände) bis 5 kN/lfd. m Eigengewicht sind in den Verkehrsflächenlasten ≥ 5 kN/m² berücksichtigt. Eigenlasten aus nichttragenden Massivwänden mit einem Eigengewicht > 5 kN/lfd. m (incl. Putz und Bekleidung) werden in den statischen Berechnungen gesondert als Linienlasten angesetzt.

Orchesterprobenzentrum		
Bauteil	**Vertikale Nutzlasten** q_k [kN/m²]	**Vertikale ständige Lasten (Ausbau)** Δg_k [kN/m²]
Nicht begehbare Dächer (außer zu üblichen Erhaltungsmaßnahmen) *Decke ü. Technikzentrale*	1,00 *(Schnee / Mannslast)*	3,00 *(Retentionsdach mit extensiver Begrünung; inkl. Abhanglasten)*
Nicht begehbare Dächer (außer zu üblichen Erhaltungsmaßnahmen) *Decke ü. 2. OG*	1,00 *(Schnee / Mannslast)*	3,00 *(Retentionsdach mit extensiver Begrünung; inkl. Abhanglasten)*
Dachfläche (Bereich Technik) *Decke ü. 2. OG*	5,00 *(technische Gebäudeausrüstung)*	2,00 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
Büro *Decke ü. 1. OG; Gründung*	3,20 *(Kategorie B1 inkl. Trennwandzuschlag)*	3,00 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
Stimm-/Übungszimmer *Decke ü. 1. OG; Gründung*	5,00 *(Kategorie C3)*	3,00 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
Fluchtwege / Treppenläufe	5,00 *(Kategorie T2)*	2,50 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
Chorgalerie *Decke ü. EG*	7,50 *(Kategorie C6)*	3,00 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
Galerie *Decke ü. EG*	5,00 *(Kategorie C5)*	3,00 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
Orchesterprobe *Gründung*	7,50 *(Kategorie C6)*	2,50 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
Instrumentenlager *Gründung*	6,00 *(Kategorie E1.2)*	2,50 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*

Tabelle 1: Übersicht der Lastannahmen Orchesterprobenzentrum

Dritter Ort / Forum		
Bauteil	**Vertikale Nutzlasten q_k [kN/m²]**	**Vertikale ständige Lasten (Ausbau) Δg_k [kN/m²]**
Nicht begehbare Dächer (außer zu üblichen Erhaltungsmaßnahmen) *Decke ü. Technikzentrale*	1,00 *(Schnee / Mannslast)*	3,00 (Retentionsdach mit extensiver Begrünung; inkl. Abhanglasten)
Nicht begehbare Dächer (außer zu üblichen Erhaltungsmaßnahmen) *Decke ü. 2. OG*	1,00 *(Schnee / Mannslast)*	3,00 *(Retentionsdach mit extensiver Begrünung; inkl. Abhanglasten)*
Dachfläche (Bereich Technik) *Decke ü. 2. OG*	5,00 *(technische Gebäudeausrüstung)*	2,00 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
Lager *Decke ü. 1. OG*	6,00 *(Kategorie E1.2)*	3,00 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
WC bzw. Umkleide *Decke ü. 1. OG*	3,20 *(Kategorie B1)*	3,00 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
Fluchtwege / Treppenläufe	5,00 *(Kategorie T2)*	3,00 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
Küche *Decke ü. EG*	5,00 *(Kategorie C3)*	3,00 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
Pädagogik *Decke ü. EG*	3,20 *(Kategorie B1 inkl. Trennwandzuschlag)*	3,00 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
Galerie *Decke ü. EG*	5,00 *(Kategorie C5)*	3,00 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
Tribünentreppe *Im Erdgeschoss*	7,50 *(Kategorie C6)*	3,00 *(inkl. Bodenaufbau und Abhangdecke)*
Küche *Gründung*	5,00 *(Kategorie C3)*	2,50 *(Bodenaufbau)*
Mitarbeiterbereich *Gründung*	3,20 *(Kategorie B1 inkl. Trennwandzuschlag)*	2,50 *(Bodenaufbau)*
Gastro/Theater *Gründung*	5,00 *(Kategorie C5)*	2,50 *(Bodenaufbau)*
Müllraum *Gründung*	6,00 *(Kategorie E1.2)*	2,50 *(Bodenaufbau)*

Tabelle 2: Übersicht der Lastannahmen Dritter Ort / Forum

Bestand		
Bauteil	**Vertikale Nutzlasten q_k [kN/m²]**	**Vertikale ständige Lasten (Ausbau) Δg_k [kN/m²]**
Nicht begehbare Dächer *(außer zu üblichen Erhaltungsmaßnahmen)*	0,68 *(Schnee / Mannslast)*	*gegenüber Ist-Zustand lastneutral*
Nicht frequentierte Technikflächen *(außer zu üblichen Erhaltungsmaßnahmen; z.B.: Arbeitsgalerie, Schnürboden)*	1,00 *(Mannslast)*	*gegenüber Ist-Zustand lastneutral*
Technikbereiche *(z.B.: Elektro, HLS, RLT)*	5,00 *(technische Gebäudeausrüstung)*	*gegenüber Ist-Zustand lastneutral*
Zuschauersaal	5,00 *(Kategorie C5)*	*gegenüber Ist-Zustand lastneutral*
Bühnenbereiche *(z.B.: Hauptbühne, Probebühne)*	5,00 *(Kategorie B3)*	*gegenüber Ist-Zustand lastneutral*
Fluchtwege / Treppenläufe *(im Zuschauerbereich)*	3,00 *(Kategorie T1)*	*gegenüber Ist-Zustand lastneutral*
Fluchtwege / Treppenläufe *(im Mitarbeiterbereich)*	5,00 *(Kategorie T2)*	*gegenüber Ist-Zustand lastneutral*
Büro und Arbeitsflächen *(z.B.: Büro Intendant, Maske, Umkleiden, Kasse)*	2,00 *(Kategorie B1)*	*gegenüber Ist-Zustand lastneutral*
Werkstatt *(z.B.: Schreiner, Montagesaal, Schlosserei, Gipsraum)*	5,00 *(Kategorie E1.1)*	*gegenüber Ist-Zustand lastneutral*
Lager *(z.B.: Archiv, Notenbibliothek, Rüstkammer, Magazin)*	6,00 *(Kategorie E1.2)*	*gegenüber Ist-Zustand lastneutral*
Galerie *(im Zuschauersaal)*	2,00 *(Kategorie B1)*	*gegenüber Ist-Zustand lastneutral*

Tabelle 3: Übersicht der Lastannahmen Bestand

5.2 Horizontale Nutzlasten (DIN EN 1991-1-1, Abschnitt 6 und -/NA)

Infolge von Personen auf Absturzsicherungen (Geländer usw.) q = 1,00 kN/m
in Abhängigkeit von o.g. Lastkategorie

5.3 Schneelasten (DIN EN 1991-1-3 und -/NA)

Gemäß Schneelastzonenkarte nach DIN EN 1991-1-3/NA (Bild NA.1) ist für die Ermittlung der Schneelasten die Schneelastzone 2 (Gemeindeschlüssel 07211000) anzusetzen.

– Regelschneelast: $s_k = 0,25 + 1,91 \cdot ((137 + 140) / 760)^2 = 0,50$ kN/m² < 0,85 kN/m²

5.4 Windlasten (DIN EN 1991-1-4 und -/NA)

Gemäß Windzonenkarte nach DIN EN 1991-1-4/NA (Anhang NA.A) sind die Windlasten auf Grundlage der Zuordnung in die Windzone 1 anzusetzen.

Basisgeschwindigkeitsdruck: $q_{b,0} = 0,32$ kN/m²

Aufgrund der zentralen in der Innenstadt von Trier, erfolgt die Einordnung des Gebäudes in die Geländekategorie III:

Böengeschwindigkeitsdruck:
$q_p = 1,7 \times q_{b,0} \times (z/10)^{0,37}$

Böengeschwindigkeitsdruck auf Geländehöhe: $q_{p\,(z = 1\,m)} = 0,24$ kN/m²
Böengeschwindigkeitsdruck Oberkante Neubau: $q_{p\,(z = 15\,m)} = 0,64$ kN/m²
Böengeschwindigkeitsdruck Oberkante Bühnenturm: $q_{p\,(z = 29\,m)} = 0,81$ kN/m²

5.5 Bemessungswasserstände

Zum aktuellen Stand (23. Oktober 2025) liegt noch kein Bodengutachten vor. Daher kann noch keine Aussage zum Grundwasserspiegel getätigt werden.

6 Baustoffe

Für die Entwurfsplanung wird von folgenden Baustoffen ausgegangen. Diese sind zu prüfen, abzustimmen und im Laufe für die Entwurfsplanung festzulegen.

Stahlbetonbauteile

C25/30 bis C50/60

ggf. WU in Abhängigkeit vom Bodengutachten

Betonstahl

B500A / B500B

Nachfolgend werden die im Zuge der Entwurfsplanung überschlägig ermittelten Betonstahlmengen der Neubauten angegeben:

Foyergebäude	Tonnage
Geschossdecken	40 t
Unterzüge	15 t
Stützen	4 t
Wände	33 t
Gründung	ohne Angabe

Orchesterprobe	Tonnage
Geschossdecken	39 t
Unterzüge	8 t
Stützen	5 t
Wände	28 t
Gründung	ohne Angabe

Leichte Trennwände

z.B. beplankte Metallständerwerkswände

g < 5,0 kN/m (ca. 125 kg/m² bei 4 m Wandhöhe) schubweich und mit gleitendem Anschluss an Stahlbeton-Decken und Wände

Profilstahl / Einbauteile

Stahl EN 10025–2–S235 JR

Stahl EN 10025–2–S355 JO

Maßnahmen zum Korrosionsschutz nach Angabe Objektplanung

Mauerwerk

Kalksandsteinwände, als schwere Trennwände

Bewehrungsanschlüsse

nur mit bauaufsichtlichen Zulassungen bzw. amtlichen Prüfzeugnis

Mauerwerksanschlüsse

Anschluss Mauerwerk/Stahlbeton mit Maueranschlussschienen oder gleichwertig Maueranschlussanker; feuerverzinkt oder gleichwertig bzw. Anschluss mit verzinkter Bewehrung 2 ø 6, e = 25 cm und bauaufsichtlich zugelassene Verbunddübeln

Magerbeton

5 cm in C8/10 unterhalb Sohle und Fundamente

Holz

Brettschichtholz GL24h – GL36h (EN 14080:2013)

Nadelholz C16 – C40 (EN 14081-1: 2019-10)

Laubholz D30 (EN 14081-1: 2019-10)

Tronsolen

nur mit bauaufsichtlichen Zulassungen bzw. amtlichem Prüfzeugnis (zur Schallentkopplung der Treppenläufe von Decken und Podesten)

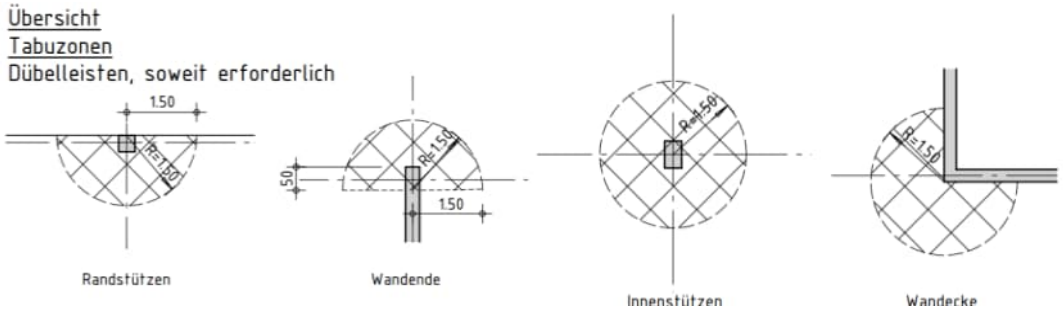
7 Besonderheiten

7.1 Wandartige Träger

“Wandartigen Träger“ (WAT) müssen so lange durchgesteift bleiben, bis der Stahlbeton des WAT seine volle Festigkeit (28-Tage-Festigkeit) erreicht hat. Die Durchsteifungsmaßnahmen sind auf Basis der Genehmigungsstatik zu planen und auszuschreiben.

7.2 Tabuzonen für Deckendurchdringungen

Die Bereiche in Flachdecken mit großen Querkraftbeanspruchungen sind bezüglich möglicher Durchdringungen statisch abzustimmen. Allgemein empfiehlt es sich, diese Bereiche (siehe Skizze) von Durchdringungen freizuhalten. Sofern an diesen Stellen Deckendurchbrüche erforderlich werden, sind diese im Rahmen der Genehmigungsplanung abzustimmen und statisch zu berücksichtigen.



7.3 Aussparungen und Schlitze der Elektroplanung

Aufgrund eines zunehmenden Umfangs an Elektroinstallationen kommt der Planung und Ausführung im Zusammenhang mit integralen Planungsansätzen eine immer größere Bedeutung zu. Einhergehend mit der Elektroinstallation (Schlitze / Leerdosen etc.) kommt es zur Schwächung von tragenden Bauteilen, die Auswirkungen auf die Standsicherheit dieser Bauteile haben können. Außerdem haben Bauteilschwächungen einen Einfluss auf die bauphysikalischen Eigenschaften (z.B. Schallschutz, Brandschutz). Dieses gilt auch für nichttragende Wände.

7.3.1 Ausbildung von Schlitzen und Aussparungen in Stahlbetonbauteilen

Stahlbetondecken	keine Schlitze zulässig
Stützen	keine Schlitze und Dosen zulässig
Stahlbetonwände	Schlitzen und Kernbohrungen nur nach Rücksprache und Freigabe durch den Tragwerksplaner

7.3.2 Ausbildung von Schlitzen und Aussparungen in Holzbauteilen

Holzbalken	keine Schlitze und Aussparungen zulässig
Holzplatten	keine Schlitze und Aussparungen zulässig
Holzstützen	keine Schlitze und Aussparungen zulässig

7.4 Vorgehen bei der Errichtung von Wanddurchbrüchen

Im Folgenden werden Ausführungsskizzen zur Herstellung von Durchbrüchen in Bestandswänden grundsätzlich beschrieben. Diese sind als Grundsatzdetail und nicht als Ausführungsskizzen zu betrachten.

Wanddurchbruch in einer Wand ohne Abstützung:
Zunächst sind Öffnungen im Bestand vorzusehen, um anschließend orthogonal zur Wandebene angeordnete Stahlträger einzubringen, die mit dem Bestand kraftschlüssig (z.B. mit Quellmörtel) vermörtelt werden (Schritt 1&2). Der Abstand der Mittelpunkte der Öffnungen orientiert sich an der Wandstärke t und ist nicht größer als ¾ x t zu wählen.
Nach dem Aushärten des Mörtels wird die Wand einseitig mit den Abmessungen eines Abfangträgers geschlitzt. Wichtig ist hier, die Wand nicht auf die komplette Wandstärke zu schlitzen. In die so gesetzte Öffnung wird der Abfangträger eingebracht und kraftschlüssig vermörtelt (Schritt 3 und 4). Ebenfalls nach Aushärten des Mörtels wird das gleiche Vorgehen auf der anderen Seite angewandt (Schritt 5 und 6). Die beiden Träger werden im Anschluss miteinander verbolzt und die Zwischenräume werden ebenfalls kraftschlüssig vermörtelt. Der Abstand der Verbolzungen ist mit ½ x t anzusetzen (Schritt 7 und 8).
Nachdem auch hier der Mörtel ausgehärtet ist, kann der geplante Wanddurchbruch erstellt werden (Schritt 9).

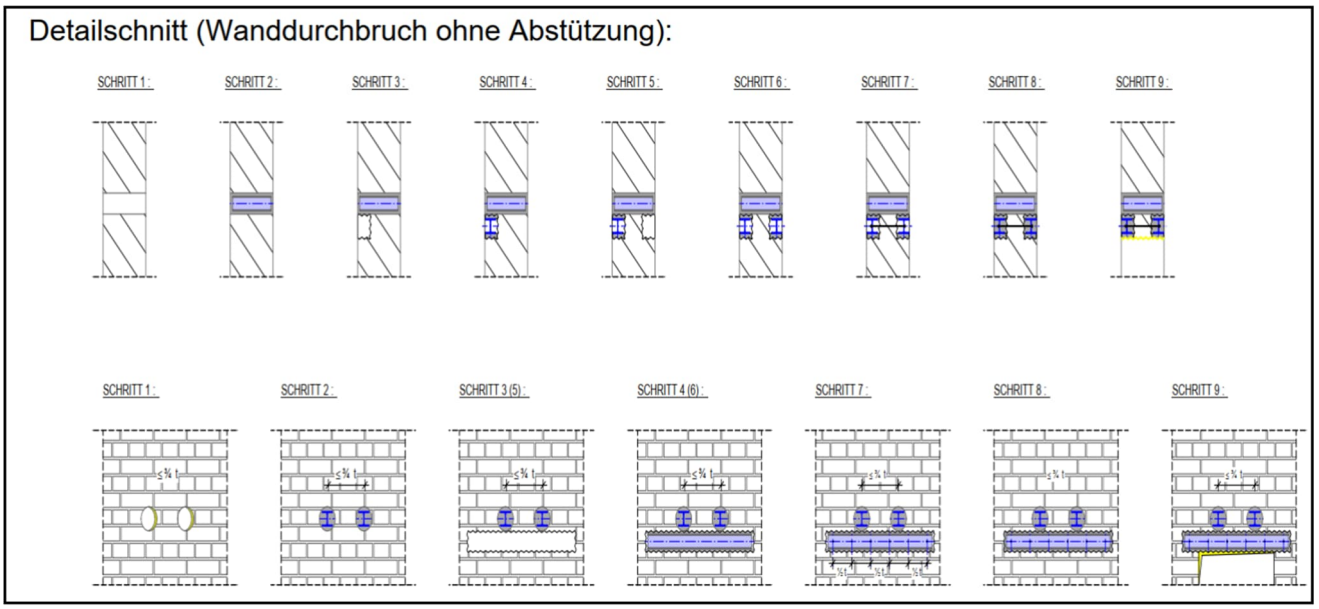


Abbildung 15: Detailschnitt 1 Wanddurchbruch ohne Abstützung

Wanddurchbruch mit Abstützung im selben Geschoss:
Bei der Erstellung eines Wanddurchbruchs in Bestandswänden größerer Wandstärke sowie höherer einwirkender Belastung ist eine Abstützung außerhalb der Wand erforderlich. Die einfachere Möglichkeit ist hier eine Abfangung im selben Geschoss. Das Vorgehen ist dabei grundsätzlich ähnlich zu dem bei einem Wanddurchbruch ohne Abstützung.
Die querverteilenden Träger, welche zuvor in Schritt 1 und 2 eingebaut wurden, sind in diesem Fall länger und ragen auf beiden Seiten aus der Wand heraus. Zusätzlich werden weitere querverteilende Träger am Wandfuß eingebracht. Zwischen die beiden Träger werden dann Stützen montiert, verschraubt und ein Kraftschluss durch Unterlegplatten hergestellt. Der Abstand der so erstellten Unterstützungskonstruktionen ist ebenfalls mit
e ≤ ¾ x t zu wählen.
Anschließend können die Abfangträger schrittweise (analog zum oben beschriebenen Vorgehen) eingebracht werden. Nach Aushärten des Mörtels kann die gesamte Unterstützungskonstruktion rückgebaut werden und der geplante Wanddurchbruch errichtet werden.

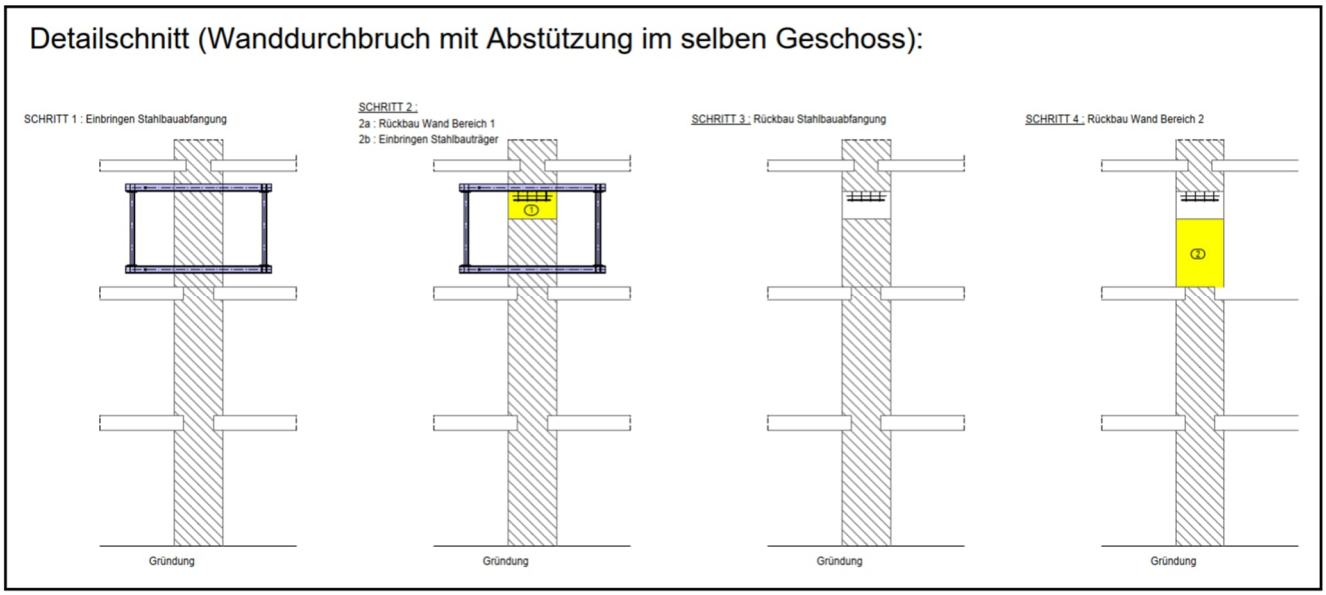


Abbildung 16: Detailschnitt 2 Wanddurchbruch mit Abstützung im selben Geschoss

<u>Wanddurchbruch mit Abstützung bis auf die Gründung:</u>
Sofern eine Durchführung der beiden zuvor beschriebenen Abstützungsvarianten aus geometrischer oder statischer Sicht nicht möglich ist, so ist die Last aus dem abfangenden Bauteil bis auf die Gründung durchzuleiten. Das Vorgehen entspricht dabei grundsätzlich dem bei einer Abstützung im selben Geschoss. Jedoch sind die Lastsprieße in dieser Variante durch alle Geschosse bis auf die Gründungsebene zu führen und dort auf einer für den Lastabtrag geeigneten Fläche zu gründen.

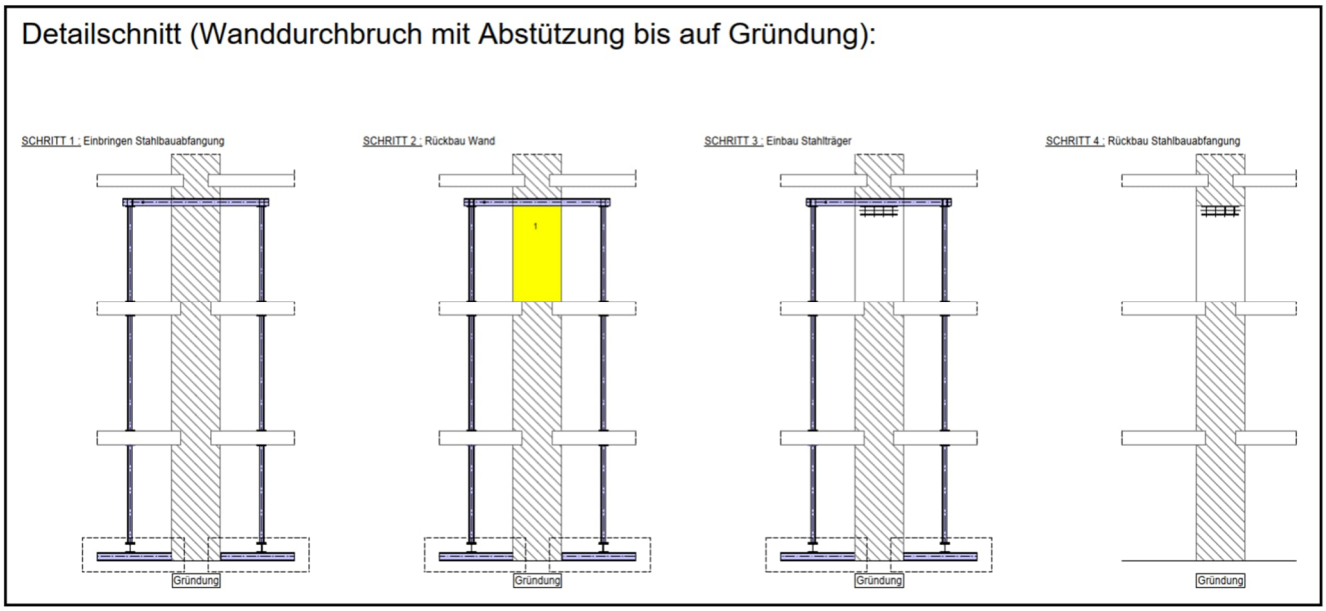


Abbildung 17: Detailschnitt 3: Wanddurchbruch mit Abstützung bis auf die Gründung

8 Wesentlich maßgebende Vorschriften

Neben den aufgeführten bauaufsichtlich eingeführten Regelwerken maßgebliche Normen und Richtlinien werden in der Aufstellung *kursiv* dargestellt.

8.1 Technische Regeln zu Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen

DIN EN 1990	(2010-12)	Eurocode - Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1990/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1991		Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke
-1-1	(2010-12)	-, Teil 1-1 - Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
-1-1/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1- Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1 Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
-1-2	(2010-12)	-, Teil 1-2 Allgemeine Einwirkungen - Brandeinwirkungen auf Tragwerke
-1-2/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1 Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-2 Allgemeine Einwirkungen - Brandeinwirkungen auf Tragwerke
-1-3	(2010-12)	-, Teil 1-3 Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten
-1-3/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode1 Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3 Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten
-1-4	(2010-12)	-, Teil 1-4 Allgemeine Einwirkungen, Windlasten
-1-4/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1 Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4 Allgemeine Einwirkungen, Windlasten
-1-7	(2010-12)	-, Teil 1-7 Allgemeine Einwirkungen - Außergewöhnliche Einwirkungen
-1-7/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1 Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-7 Allgemeine Einwirkungen – Außergewöhnliche Einwirkungen

8.2 Grundbau

DIN EN 1997		Eurocode 7 Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
-1	(2009-09)	-, Teil 1 Allgemeine Regeln
-1/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 7 Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1 Allgemeine Regeln
DIN 1054	(2010-12)	Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1
DIN 4085	*(2007-10)*	*Baugrund; Berechnung des Erddrucks*
DIN 4017	*(2006-03)*	*Baugrund; Berechnung des Grundbruchwiderstands von Flachgründungen*
DIN 4093	*(1987-09)*	*Baugrund; Einpressen in den Baugrund; Planung, Ausführung, Prüfung*
DIN 4124	*(2002-10)*	*Baugruben und Gräben; Böschungen, Arbeitsraum, Verbau*

8.3 Mauerwerksbau

DIN 1053		Mauerwerk
- 1	(1996-11)	-, Teil 1 Berechnung und Ausführung
- 4	(2013-04)	-, Teil 4 Fertigbauteile
DIN EN 1996		Eurocode 6 Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten
-1-1	(2010-12)	-, Teil 1-1 Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk
-1-1/NA	(2012-05)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6 Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1 Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk
-1-1/NA/A1	(2014-03)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6 Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1 Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk / Änderung A1
-1-2	(2011-04)	-, Teil 1-2 Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
-1-2/NA	(2013-06)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6 Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-2 Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
-2	(2010-12)	-, Teil 2 Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk
-2/NA	(2012-01)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6 Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2 Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk
-3	(2010-12)	-, Teil 3 Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten
-3/NA	(2012-01)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6 Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3 Vereinfachte Berechnungs-methoden für unbewehrte Mauerwerksbauten
-3/NA/A1	(2014-03)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6 Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3 Vereinfachte Berechnungs-methoden für unbewehrte Mauerwerksbauten / Änderung A1

8.4 Beton- und Stahlbetonbau

DIN 1045Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton

- 2	(2008-08)	-, Teil 2 Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
- 3	(2012-03)	-, Teil 3 Bauausführung - Nationaler Anhang zu DIN EN 13670
- 4	(2012-02)	-, Teil 4 Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen
DIN EN 13670	(2011-03)	Ausführung von Tragwerken aus Beton
DIN EN 206-1	(2001-07)	Beton - Teil 1 Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
- 1/A1	(2004-10)	-; -; Änderung A1
- 2/A1	(2005-09)	-; -; Änderung A2
DIN EN 1992		Eurocode 2 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken

-1-1	(2011-01)	-, Teil 1-1 Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
-1-1/NA	(2011-01)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbeton-tragwerken – Teil 1-1 Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
-1-2	(2010-12)	-, Teil 1-2 Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
-1-2/NA	(2012-12)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbeton-tragwerken - Teil 1-2 Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN ISO 17660		Schweißen - Schweißen von Betonstahl
- 1	(2006-12)	-, Teil 1 Tragende Schweißverbindungen
- 2	(2006-12)	-, Teil 2 Nichttragende Schweißverbindungen

aus der Schriftenreihe des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb):

Heft 599 / Heft 600	*Bewehren nach EC2 / Erläuterungen zu DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA (EC2)*
Heft 525 / Heft 526	*Erläuterungen zur Reihe DIN 1045 – Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton*
Rili SIB (2001-10)	DAfStb - Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen

Merkblätter des Deutschen Beton-Vereins (DBV–Merkblattsammlung Ausgabe 1999 + Ergänzungen)

8.5 Metall- und Verbundbau

DIN EN 1993		Eurocode 3 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten
-1-1	(2010-12)	-, Teil 1-1 Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
-1-1/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-1 Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
-1-2	(2010-12)	-, Teil 1-2 Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
-1-2/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-2 Allgemeine Regeln – Tragwerks-bemessung für den Brandfall
-1-3	(2010-12)	-, Teil 1-3 Allgemeine Regeln – Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche
-1-3/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-3 Allgemeine Regeln – Ergänzende Regeln für kaltgeformte dünnwandige Bauteile und Bleche
-1-5	(2010-12)	-, Teil 1-5 Plattenförmige Bauteile
-1-5/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-5 Plattenförmige Bauteile
-1-8	(2010-12)	-, Teil 1-8 Bemessung von Anschlüssen
-1-8/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-8 Bemessung von Anschlüssen
DIN EN 1994		Eurocode 4 Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton

-1-1	(2010-12)	-, Teil 1-1 Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
-1-1/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 4 Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton – Teil 1-1 Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
-1-2	(2010-12)	-, Teil 1-2 Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
-1-2/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 4 Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton - Teil 1-2 Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1090		Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken
- Teil 2	(2011-10)	-, Teil 2 Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

8.6 Holzbau

DIN EN 1995		Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten
-1-1	(2010-12)	Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
-1-1/NA	(2010-12)	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN 1052-10		Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken – Teil 10: Ergänzende Bestimmungen

8.7 Brandschutz

DIN 4102		Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- 4	(1994-03)	-, Teil 4 Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
- 4/A1	(2004-11)	-, Teil 4 Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1
- 22	(2004-11)	-, Teil 22 Anwendungsnorm zu DIN 4102-4 auf der Bemessungsbasis von Teilsicherheitsbeiwerten

Diese Zusammenstellung wird gegebenenfalls durch besondere in der statischen Berechnung aufgeführten Vorschriften, Richtlinien und Normen ergänzt und vervollständigt.
Die aufgeführten Normen sind in der jeweils neuesten Fassung maßgebend. Des Weiteren gelten die allgemein anerkannten technischen Baubestimmungen.

9 Vom beauftragten Bauunternehmer bereitzuhaltende Nachweise, Bescheinigungen, Prüfzeugnisse, etc.

Sämtliche gemäß den Ergänzungsbescheiden zur Baugenehmigung geforderten Bescheinigungen, Zulassungen, Eignungsnachweise, Werkleiterbescheinigungen, Fachbauleiterbescheinigungen, Ergebnisprotokolle von Prüfungen, Gütenachweise, Abnahmeprüfzeugnisse, Werkszeugnisse, Eignungsprüfungen etc. sind vor bzw. nach Ausführung der Arbeiten der Bauprüfung bzw. dem bauüberwachenden Prüfingenieur für Baustatik vorzulegen. Folgende Vorlagen sind i.d.R. zu erbringen

- Bescheinigung über die Herstellerqualifikation zum Schweißen von tragenden Stahlbauten nach DIN 18800 – 7: 2008 – 11 (Klasse B, C bzw. D)
- Der Eignungsnachweis nach DIN EN ISO 17660 für die Firma, die das Schweißen von Betonstahl ausführt
- Mitteilung mit Name, Anschrift des Herstellerwerkes der Betonfertigteile, des technischen Werkleiters sowie seines Vertreters
- Mitteilung mit Name und Anschrift des für die Montage und der örtlich auszuführenden Beton- und Stahlbetonarbeiten zuständigen Unternehmers und des Fachbauleiters
- Bestätigung des technischen Werkleiters vor dem Einbau der Betonfertigteile, dass sowohl die planmäßige Anordnung der Bewehrung wie auch die Querschnitte entsprechend der bauaufsichtlich geprüften statischen Berechnung von ihm geprüft und für richtig befunden wurden und die erforderlichen Betongüten erreicht sind
- Werkzeugnis 2.2 sowie ggf. 3.1 als Prüfbescheinigung nach DIN EN 10204 (2005-01) für die Stahlkonstruktionen gemäß DIN 18800 – 7: 2008 - 11 Element 404, 513 und 509 in Verbindung mit der Bauregelliste A Teil 1, Anlage 4.2
- Bestätigung des Fachbauleiters für die Montagearbeiten über das Verlegen der Verankerungsbewehrung, das Betonieren der Verbindungsfugen und für die übrigen Stahlbetonarbeiten, dass sowohl die planmäßige Anordnung der Bewehrung wie auch die Querschnitte entsprechend der geprüften statischen Berechnung von ihm geprüft und für richtig befunden und nur unbeschädigte Elemente eingebaut und diese ordnungsgemäß ausgerichtet worden sind.

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und wird ggf. durch bauaufsichtliche Forderungen ergänzt.

<u>Regelung zu Herstellererklärungen im Rahmen der Novellierung der MBO</u>

Soweit die im Rahmen der Genehmigungsstatik vorgelegten Berechnungen auf Angaben zu den verwendeten Bauteilen oder Bauprodukten beruhen, ist deren Zuverlässigkeit zu bewerten. Das gilt insbesondere für Werkstoffe und Verfahren, die auf der Grundlage von harmonisierten Europäischen Normen (hEN) geregelt sind. Diese Werkstoffe und Verfahren verlieren wegen des EuGH-Urteils vom 16.10.2014 mit dem 16.10.2016 ihre bauordnungsrechtlich wirksamen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (abZ).

Soweit die hier vorgelegten Berechnungen und Ausarbeitungen auf Angaben zu verwendeten Bauteilen und Bauprodukten beruhen, die auf der Grundlage von hEN´s geregelt sind, ist deren Zuverlässigkeit gemäß Vorgabe der ARGE Bau (Bauministerkonferenz der Länder) zu bewerten.

Dies gilt insbesondere, wenn es sich um freiwillige Herstellerangaben handelt, die sich nicht aus der Leistungserklärung nach der BauPVO oder einem nationalen Verwendbarkeitsnachweis ergeben.

Es besteht die Möglichkeit, dass hier bautechnische Nachweise für bauliche Anlagen auf Angaben bzw. Annahmen zur Leistung eines Bauproduktes beruhen. Das können auch Angaben sein, die sich bei CE-gekennzeichneten Bauprodukten nach der hEN aus der jeweiligen Leistungserklärung des Bauproduktes oder aus anderen Verwendbarkeitsnachweisen ergeben, die sich insbesondere auf die VV TB beziehen.

Sollten in den bautechnischen Nachwiesen zusätzliche freiwillige Leistungsangaben des Herstellers verwendet werden, um den entsprechenden Nachweis zu führen, kann es erforderlich werden, im Rahmen der bautechnischen Prüfung der vorgelegten Nachweise die Zuverlässigkeit der vorgenannten Herstellererklärung zu bewerten.

Unter Berücksichtigung der Gefahren, die sich bei einem Versagen des betreffenden Bauteils ergeben könnten, sind im Einzelfall die Herstellererklärungen dahingehend zu bewerten, ob die Angaben zuverlässig und transparent sind.

Hierbei gilt zu berücksichtigen:
1. Nach welchem Verfahren ist die Leistung ermittelt worden?
2. Entspricht das Nachweisverfahren einer anerkannten Regel der Technik?
3. Auf welcher Grundalge ist die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des zur Verwendung vorgesehenen Bauproduktes erfolgt?

Von einer hinreichenden Zuverlässigkeit der herstellerseitigen Angaben kann ausgegangen werden, wenn für die zusätzlichen freiwilligen Leistungsangaben eines Herstellers zumindest das in der für das Bauprodukt geltenden hEN festgelegte System für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts zur Anwendung kommt. Dies gilt sowohl für die Einbeziehung der zusätzlichen freiwilligen Leistungsanagaben in das System der werksseitigen Produktionskontrolle als auch eine erforderliche Bestätigung durch eine Zertifizierungsstelle, deren Unabhängigkeit und Objektivität durch eine Akkreditierung nachgewiesen sein muss.

Der beauftragte Bauunternehmer hat ausschließlich Bauprodukte zu verwenden, die die vorgenannten geforderten Eigenschaften für dieses Bauvorhaben aufweisen und hat dies durch entsprechende Zeugnisse und Erklärungen zu belegen.

Schlussblatt

Entwurfsbericht

Leistungsphase 3 - Entwurfsplanung

Seiten	1 bis 38
Anlagen	6 Positionspläne Neubau H1 6 Positionspläne Neubau H2 9 Positionspläne Bestand
Bearbeitet von	Matthias Erlenkötter Sebastian Lößl Juan Carlos Miranda Markus Kroczek Eric Brehm
WvS-Projekt-Nr.	25094
Darmstadt	23. Oktober 2025

WETZEL & VON SEHT
Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
Prüfingenieure für Bautechnik VPI
info@wvs.eu
www.wvs.eu