

Bernhard Weller  
Leonie Scheuring *Hrsg.*

# Denkmal und Energie 2020

Energieeffizienz, Nachhaltigkeit  
und Nutzerkomfort



# Denkmal und Energie 2020

---

Bernhard Weller · Leonie Scheuring  
(Hrsg.)

# Denkmal und Energie 2020

Energieeffizienz, Nachhaltigkeit  
und Nutzerkomfort

*Hrsg.*

Bernhard Weller  
Institut für Baukonstruktion  
Technische Universität Dresden  
Dresden, Deutschland

Leonie Scheuring  
Institut für Baukonstruktion  
Technische Universität Dresden  
Dresden, Deutschland

ISBN 978-3-658-28752-8      ISBN 978-3-658-28753-5 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-28753-5>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Lektorat: Frieder Kumm

Springer Vieweg ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

## Vorwort

Das Vereinbaren denkmalpflegerischer Aspekte mit nachhaltigen Planungskonzepten stellt Architekten, Ingenieure und Denkmalpfleger vor ganz besondere Herausforderungen: Gilt es sowohl den kulturellen Wert der Gebäude zu erhalten als auch die Ressourcen der Erde zu schützen. Energetische Ertüchtigungen müssen den individuellen Charakter unserer Bestandsbauten bewahren aber zugleich den Energieverbrauch soweit senken, dass wir unserem Ziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes bis zum Jahre 2050 näherkommen.

Die Reihe Denkmal und Energie zeigt aktuelle Lösungen, Planungsempfehlungen, Materialien und Forschungsergebnisse, die individuell eine ganz besonders gelungene Symbiose zwischen dem behutsamen Umgang mit dem Gebäude und der energetischen Ertüchtigung möglich machen.

Im Teil „Bauten und Projekte“ dieses Bandes werden Beispiele jüngster Sanierungen beschrieben, die den Spagat zwischen dem Erhalt der Bausubstanz und einer energetischen Ertüchtigung jedes auf seine Weise hervorragend meistern. Die Sanierung des Kulturpalastes in Dresden, ein Werk aus jüngerer Vergangenheit, reiht sich hier neben Bauten der Gründerzeit und des Klassizismus ein. Eine Sanierung eines Wohnblocks der 50er Jahre zu einem Aktivhaus zeigt eindrucksvoll die heutigen Möglichkeiten auf.

Die Rubrik „Planung im Detail“ geht auf Problemstellungen und Lösungen in der denkmalpflegerischen und energetischen Planung ein – von innovativen Lösungen für die Nachhaltgalerie der Staatsoper in Berlin über Honorarempfehlungen in der denkmalpflegerischen Planung und gelungene ganzheitliche Lösungen in Schulbauten der Nachkriegsjahre.

Der Teil „Material und Technik“ stellt in der Sanierung erfolgreich verwendete Materialien vor. Möglichkeiten und Grenzen sowohl neuartiger als auch etablierter Materialien werden diskutiert und zukünftige Entwicklungen abgeschätzt. In diesem Band steht neben mundgeblasenen Schutzgläsern und besonderen Dachdämmungen die Frage der Messung von Luftdichtigkeit im Vordergrund.

Abschließend werden im Teil „Forschung und Entwicklung“ Handlungsempfehlungen für den Erhalt besonders alter Bausubstanz – Burgen und Schlösser – gegeben. Die Aktualität dieses Themas zeigt ein Beitrag über die Entwicklung des Energieverbrauchs im Gebäudebestand am Beispiel eines frühen Universitätscampus in Deutschland. Mit einem Rückblick über den denkmalpflegerischen Umgang mit Solaranlagen und aktueller Forschung zur konstruktiven Integration von Solaranlagen in Bestandsfassaden möchte dieser Band der Reihe Denkmal und Energie einen Fokus auf die Nachhaltigkeit setzen.

Die Herausgeber danken den Autoren, welche mit ihren Beiträgen dem Leser einen vielfältigen Einblick in das Themenfeld der energetischen Sanierung von Baudenkmalen ermöglichen. Ein besonderer Dank gilt Frau Merit Engels am Institut für Baukonstruktion in Dresden für ihre engagierte Mitarbeit an der Drucklegung des Buches sowie Herrn Kumm bei Springer Vieweg für die angenehme Zusammenarbeit.

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Weller  
Dipl.-Ing. Leonie Scheuring

Dresden, Februar 2020

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Vorwort</b> .....	<b>V</b>
----------------------	----------

## **Bauten und Projekte**

<b>Umbau und Sanierung des Kulturpalastes Dresden</b> .....	<b>1</b>
Stephan Schütz, Christian Hellmund	

<b>Die Hightech-Mühle – eine denkmalgeschützte Mühle wird zu einem Forschungsgebäude</b> .....	<b>23</b>
Danyel Pfingsten, Uwe Kind, Antonio Mühlner, Susanne Weidelt, Heiko Bernhardt, Dominik Schilling	

<b>Aktiv Stadthaus im Bestand</b> .....	<b>35</b>
Johannes Hegger, Gerhard Greiner, Thomas Wilken, Mathias Schlosser	

<b>Sanierung und Umbau der Orangerie in Greiz</b> .....	<b>55</b>
Friedhelm Haas	

## **Planung im Detail**

<b>Elemente aus technischer Kaltkeramik   Nachhal(l)tige Innovation im Denkmal</b> .....	<b>69</b>
Matthias Oppe, Thorsten Helbig, Florian Scheible	

<b>Auseinandersetzung mit dem Begriff „Besondere Leistungen“ in der Denkmalpflege</b> .....	<b>85</b>
Manfred v. Bentheim	

<b>Sanierung der 6. Grundschule „Am Großen Garten“ Dresden</b> .....	<b>93</b>
Claudia Klinkenbusch	

## **Material und Technik**

<b>Akustische Verfahren zur Ermittlung der Luftdichtheit von Bestandsgebäuden</b> .....	<b>111</b>
Peter Holstein, Nicki Bader, Steffen Moeck, Hans-Joachim Münch, Dirk Döbler, Alexander Jahnke	

---

<b>Akustische Tomografie und Raumklimatisierung</b> .....	<b>125</b>
Armin Raabe, Peter Holstein	
<b>UV- und Infrarot-Schutz mit mundgeblasenem Flachglas – Die moderne Weiterentwicklung eines historischen Materials</b> .....	<b>139</b>
Michael Brückner	
<b>Das neue Dach – brand- und klimawandelsicher mit GUTEX Pyroresist®</b> .....	<b>151</b>
Walter Leo Meyer	
<b>Forschung und Entwicklung</b>	
<b>Grundlagen für die energetische Verbesserung von Burgen und Schlössern</b> .....	<b>169</b>
Olaf Freytag, Norbert Lange, Rene Hoch	
<b>Entwicklung des Energieverbrauches im Bestand am Beispiel des TU Dresden-Campus</b> .....	<b>187</b>
Annina Gritzki, Julia Seeger, Clemens Felsmann	
<b>Denkmalpflegerische Entscheidungen über Solaranlagen in Sachsen – ein Rückblick</b> .....	<b>203</b>
Ralf-Peter Pinkwart	
<b>Solarsysteme in Bestandsfassaden</b> .....	<b>217</b>
Franziska Rehde, Leonie Scheuring, Bernhard Weller	
<b>Autorenregister</b> .....	<b>229</b>
<b>Schlagwortregister</b> .....	<b>231</b>



# Umbau und Sanierung des Kulturpalastes Dresden

Dipl.-Ing. Architekt Stephan Schütz<sup>1</sup>, Dipl.-Ing. Architekt Christian Hellmund<sup>1</sup>

1 gmp Architekten von Gerkan, Marg und Partner, Elbchaussee 139, 22763 Hamburg, Deutschland

Der Umbau und die Sanierung des Kulturpalastes Dresden umfassten den Neubau eines Konzertsaales für 1.750 Besucher im Kern des denkmalgeschützten Bestandsgebäudes von 1969, das als herausragendes Beispiel der DDR-Moderne gilt. Mit den Hauptnutzern Dresdner Philharmonie, städtischer Zentralbibliothek und Kabarett „Herkuleskeule“ entstand ein neues Miteinander von Kultur, Bildung und Unterhaltung innerhalb des Gebäudes. Dabei wurde die originäre Bausubstanz rekonstruiert und in die Neugestaltung integriert, die Fassaden wurden energetisch saniert. Die äußere Konstruktion ist erhalten geblieben, nur bei Tragwerk und Brandschutz wurden einige wenige Dinge angepasst. Mit einer komplett neuen Struktur wurde der Konzertsaal geometrisch und statisch in den Bestand eingefügt. Dresden verfügt jetzt über einen Konzertsaal von internationalem Rang in einem konzeptionell offenen Haus der Kultur und des Wissens, das als Ort bürgerschaftlicher Begegnung und Kommunikation an die gelebte Tradition des Gebäudes anknüpft.

**Schlagwörter:** Kulturpalast, Konzertsaal, DDR-Moderne, Dresden, Akustik, energetische Sanierung

## 1 Der Kulturpalast – damals und heute

Keine architektonische Typologie, kein klar umrissenes Nutzungsspektrum lässt sich generell mit dem Begriff „Kulturpalast“ in Verbindung bringen. Immerhin zielte der Superlativ „Palast“ auf eine gewisse Steigerung zum weit verbreiteten „Kulturhaus“ ab, was sich nicht zuletzt in den äußerst prominenten Lagen dieser Häuser innerhalb der Städte widerspiegelte. Mit unterschiedlichsten Programmen von Kunst-, Bildungs- und Unterhaltungseinrichtungen stellen sich die verschiedenen „Kulturpalast“ genannten Häuser kaum weniger vielfältig und wandelbar dar als die Kultur selbst, der sie Raum und Entfaltungsmöglichkeiten bieten. So definiert sich auch der Kulturpalast Dresden in erster Linie durch seine eigene spezifische Geschichte, durch seine Konzeption und Nutzung im Wandel der Zeit. Hinter der Aufgabe „Umbau und Sanierung Kulturpalast Dresden“, wie sie im Architekturwettbewerb 2008 formuliert war, verbarg sich daher nicht weniger, als auf Grundlage der gewachsenen Identität des Ortes das Gebäude äußerlich zu rekonstruieren und gleichzeitig von innen heraus neu zu denken.

Der Umbau und die Sanierung des Gebäudes umfassten den Neubau eines Konzertsaales für 1.750 Besucher im Kern des denkmalgeschützten Bestandsgebäudes. Dabei wurde die originäre Bausubstanz rekonstruiert und in die Neugestaltung integriert, die Fassaden wurden energetisch saniert. Während der Bau als herausragendes Beispiel der DDR-Moderne äußerlich weitgehend entsprechend dem Ursprungszustand von 1969 wiederhergestellt ist, sind im Inneren in der räumlichen Organisation und der Erschließung neue Akzente gesetzt worden.

Im Kern des Gebäudes ist der Konzertsaal, der auch für andere Nutzungen konzipiert wurde, in einer Weise neu entwickelt, die weder auf gestalterische Unterordnung noch auf gewollten Kontrast, sondern vielmehr auf den respektvollen und spannungsreichen Dialog mit dem Bestand setzt.

Mit der Neukonzeption des Kulturpalastes verfügt Dresden nun nicht nur über einen Konzertsaal von internationalem Rang, sondern auch über ein konzeptionell offenes Haus der Kultur und des Wissens sowie einen Ort der zwanglosen bürgerschaftlichen Begegnung und Kommunikation, der an die gelebte Tradition des Gebäudes anknüpft.



**Bild 1-1** Kulturpalast bei Nacht (Foto: © Christian Gahl/gmp Architekten).



**Bild 1-2** Der Konzertsaal bietet Platz für 1.750 Besucher. (Foto: © Christian Gahl/gmp Architekten).

## 1.1 Historie

Als der Kulturpalast 1969 nach nur knapp drei Jahren Bauzeit fertiggestellt wurde, lagen seine ideellen Ursprünge schon mindestens anderthalb Jahrzehnte zurück. Bereits Anfang der 1950er-Jahre waren im Zuge des Architekturwettbewerbs zur Neugestaltung des Dresdner Altmarkts erste Entwürfe zu einem „Haus der Kultur“ an dessen Nordseite entstanden, deren monumentale neoklassizistische Hochhausarchitektur sich noch an einschlägigen Vorbildern aus Warschau oder Moskau orientierte. Als dann 1959 ein offener Ideenwettbewerb zu einem „Haus der sozialistischen Kultur“ für diesen Standort ausgelobt wurde, war in der DDR die ideologische Kehrtwende zum industrialisierten und ästhetisch der Moderne verpflichteten Bauen bereits vollzogen. Städtebaulich war das Leitbild jedoch keineswegs so eindeutig, auch wenn die eingereichten Entwürfe nahezu einheitlich wiederum Hochhausbauten für den Kulturpalast vorschlugen, nun allerdings in modernem Gewand. Einzig der Beitrag des Architekten Leopold Wiel wich von diesem Schema ab.

Die Ironie des Schicksals wollte es, dass ausgerechnet dieser Entwurf dann Grundlage für den ausgeführten Bau wurde: Moskauer Gutachter, die hinzugezogen wurden und denen

Wiels Arbeit mehr beiläufig gezeigt worden sein soll, intervenierten überraschenderweise zu deren Gunsten. 1962 übernahmen Wolfgang Hänsch und sein Planungsteam den Entwurf zur weiteren Bearbeitung und Ausführung. Optimierung der Funktionen und vor allem Kürzungen des Etats sorgten bis zum Baubeginn für vielfache Überarbeitungen und Abstriche, in deren Zuge u. a. ein Kuppelaufbau für ein Planetarium, eine volle Geschossebene sowie die Ehrentribüne zur Wilsdruffer Straße gestrichen wurden.

Am Ende dieses Prozesses stand der Kulturpalast mit seiner geschätzten stereometrisch einfachen Form und Sinnfälligkeit, mit der er seitdem prominent die nördliche Platzkante des Altmarktes besetzt. Wegen seiner vielfältigen Nutzungen wurde der Bau rasch zu einem selbstverständlichen und identitätsstiftenden Teil der Dresdner Kulturlandschaft. Seine explizit moderne Architektur, der man die Widrigkeiten ihrer Entstehungsgeschichte keineswegs ansieht, fand dabei auch in der internationalen Fachwelt allgemein große Anerkennung. Der große Mehrzwecksaal ermöglichte mit einer für seine Zeit beeindruckenden Technik Anpassungen an unterschiedlichste Veranstaltungen, wie es damals hieß für „Philharmonische Konzerte, Estraden, Ballett- und Operaufführungen, Kongresse, Sport- und Theaterveranstaltungen und Filmaufführungen.“

Wie anderswo zeigten sich jedoch auch in Dresden die Grenzen einer technisch verstandenen Multifunktionalität, sodass spätestens ab Ende der 1980er-Jahre deutlich Stimmen der Kritik zu vernehmen waren. Gerade als Konzertsaal der Philharmoniker wies der Saal gravierende akustische Einschränkungen auf, die ganz elementar in der ausgeprägten Breite des Raumes begründet waren. Hinzu kam ein allgemeiner Sanierungs- oder Nachbesserungsbedarf im gesamten Haus – ein Problem, das generell die Bauten der Moderne besonders beeinträchtigt. Denn oft wurden experimentelle und wenig erprobte Bautechniken für eine minimalistisch reduzierte Architektur eingesetzt, die ihre Qualität gerade aus dem konstruktiven Detail heraus entwickelt. Als Drittes traf den Kulturpalast nach dem Ende der DDR die gewissermaßen nachgeholte ideologische Moderne-Kritik einer Zeit, die nun architektonisch und städtebaulich ganz auf unkritische Rekonstruktionen setzte.

Vor diesem Hintergrund wurde schon früh der Ruf nach einem neuen Konzertsaal für die Philharmonie laut, während das Votum für den Erhalt des Kulturpalastes zunächst weniger eindeutig war. Erst 2008, nach eher halbherzigen Schritten zur Sanierung, sorgte sowohl der Denkmalschutz als auch die Auslobung des Architekturwettbewerbs der Landeshauptstadt Dresden zur Sanierung des Gebäudes und zum Neubau des Konzertsaales für ein Ende der Debatten. Im Zuge des Umbaus sollten nun Instandsetzung und Modernisierung mit maßgeschneiderten Räumen für die zukünftigen Hauptnutzer, die Dresdner Philharmonie, die Zentralbibliothek der Städtischen Bibliotheken und das Kabarett „Herkuleskeule“ sowie ergänzend für das Kulturhauptstadtbüro sowie Galerie- und Gastronomienutzungen verbunden werden.



**Bild 1-3** Kulturpalast Dresden, 1972 (Foto: © Jürgen Huhn).



**Bild 1-4** Restauriertes Wandmosaik „Der Weg der Roten Fahnen“ von Gerhard Bondzin (Foto: © Christian Gahl/gmp Architekten).

## 1.2 Städtebau

Auf die einzigartig zentrale Lage zwischen Altmarkt, Schlossareal und Neumarkt antwortet der realisierte Entwurf mit einem allseitig orientierten Haus, das von allen drei Hauptfassaden direkt zugänglich ist. Das Miteinander von Kultur, Bildung und Unterhaltung,

das für eine durchgehende Belebung des Hauses durch ganz unterschiedliche Nutzergruppen sorgt, verdichtet sich räumlich in dem großen zum Altmarkt orientierten Südfoyer, das nun als Erschließung aller drei Hauptnutzungen dient und so zu einem hoch frequentierten und belebten Ort wird.



**Bild 1-5** Lageplan (Quelle: © gmp Architekten).



**Bild 1-6** Gesamtansicht vom Altmarkt (Foto: © Christian Gahl/gmp Architekten).

### 1.3 Architektur

Der Kulturpalast Dresden ist durch die Sanierung und mit dem Neubau des Konzertsaales im Kern des Bestandsgebäudes von 1969 gemäß den denkmalpflegerischen Vorgaben als herausragendes Beispiel der DDR-Moderne strukturell erhalten worden. Es galt zum einen, den Bau auf Grundlage der gewachsenen Identität des Ortes äußerlich zu rekonstruieren, die originäre Bausubstanz behutsam zu sanieren und in die Neugestaltung zu integrieren, die Fassaden energetisch zu sanieren. Zum anderen bedeutete die Aufgabe, den Kulturpalast typologisch von innen heraus neu zu denken, maßgeschneiderte Räume für die zukünftigen Hauptnutzer zu generieren. Mit Dresdner Philharmonie, städtische Zentralbibliothek und Kabarett „Herkuleskeule“ entstand so ein neues Miteinander von Kultur, Bildung und Unterhaltung innerhalb des Kulturpalastes, das sich räumlich in dem großen Südfoyer verdichtet, welches als gemeinschaftliche Erschließung dient. Über die beiden sogenannten Schmetterlingstreppehäuser ist dieses Hauptentrée auch von den Eingängen an der Schlossstraße und der Galeriestraße erreichbar.

Der Saal des Kabarets „Herkuleskeule“ befindet sich unterhalb des Konzertsaales, der in den beiden Obergeschossen passgenau von den Räumen der Bibliothek umschlossen wird wie von einem Futteral. Diese sind in ihrer Materialität mit einer eigens konzipierten Möblierung einfach und reduziert gestaltet. Einen farblichen Akzent setzt hier der an den Ursprungsbestand angelehnte Rot-Ton der textilen Oberflächen, der sich als Leitmotiv in allen Hauptnutzungsbereichen wiederfindet. Der eigentliche Bauprozess des neuen Konzertsaales für 1.750 Besucher gestaltete sich geradewegs andersherum, indem dieser in das „Baufenster“ des alten Saalkörpers hineingebaut wurde. Der Saal ist dabei in einer Weise neu konzipiert, die weder auf gestalterische Unterordnung noch auf gewollten Kontrast, sondern vielmehr auf den respektvollen und spannungsreichen Dialog mit dem Bestand setzt. Statt des einen großen Mehrzweckraumes, der allen Nutzungen dient – und damit keiner richtig –, weist der Bau nun ähnlich wie in der ursprünglichen Konzeption eine Reihe von einzelnen Nutzungsbausteinen mit spezifischen Räumen auf, die ganz unterschiedliche Zielgruppen rund um die Uhr ansprechen und damit in der Summe eine durchgehende Belebung des Hauses versprechen. Ergänzend zu den drei Hauptnutzern sind dies das Kulturhauptstadtbüro sowie Galerie- und Gastronomienutzungen. Deren jeweilige Räume konnten mit der Sanierung in Lage, Größe, Orientierung, Proportion, Ausstattung, Akustik und Belichtung ganz spezifisch auf ihre Funktionen zugeschnitten werden. Gleichzeitig war es möglich, für die Identität des Gebäudes wichtige Elemente des Baubestandes zu erhalten. So nutzt die Zentralbibliothek die ehemalige Studiobühne im ersten Obergeschoss als Medienbibliothek bei Erhalt der ursprünglichen Deckenkonstruktion weiter. In gleicher Weise ist im Lesesaal im zweiten Obergeschoss die sogenannte »Kranichdecke« des Bestandes in die Neugestaltung integriert.



**Bild 1-7** Hauptfoyer (Foto: © Christian Gahl/gmp Architekten).



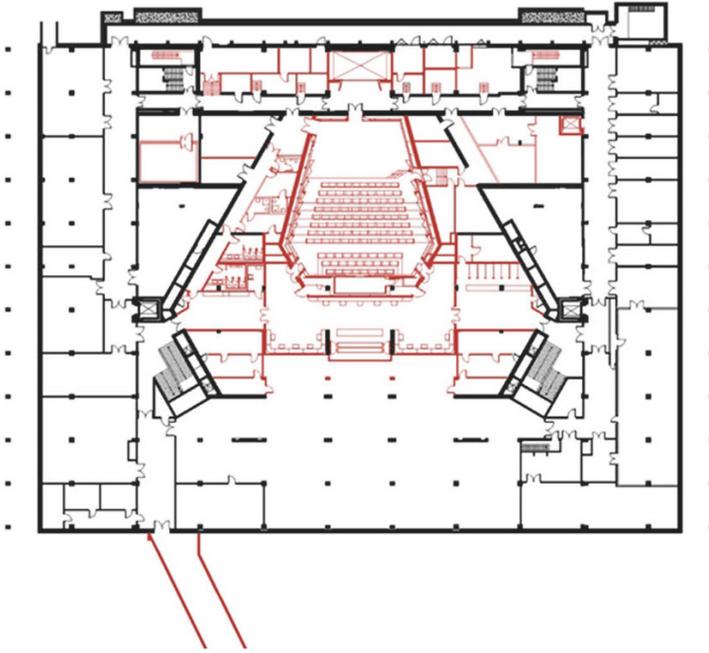
**Bild 1-8** Foyer im 1. Obergeschoss (Foto: © Christian Gahl/gmp Architekten).



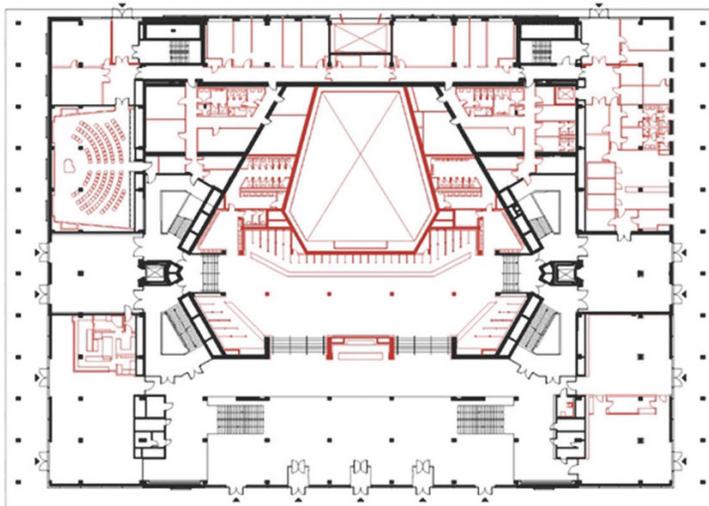
**Bild 1-9** Arbeitsplätze in der Bibliothek (Foto: © Christian Gahl/gmp Architekten).



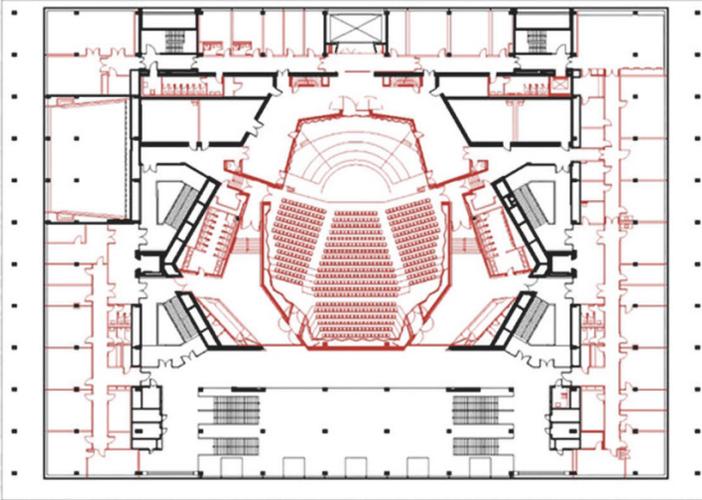
**Bild 1-10** Lesesaal im 2. Obergeschoss mit „Kranichdecke“ (Foto: © Christian Gahl/gmp Architekten).



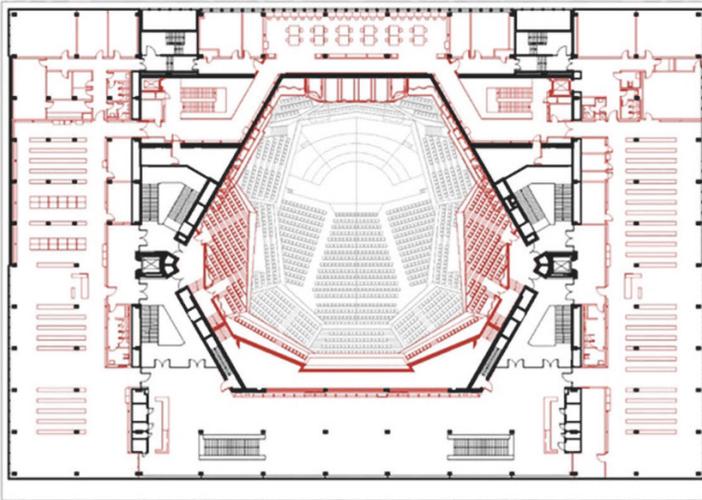
**Bild 1-11** Grundriss Untergeschoss mit dem neu errichteten Saal des Kabarets „Herkuleskeule“ (Quelle: © gmp Architekten).



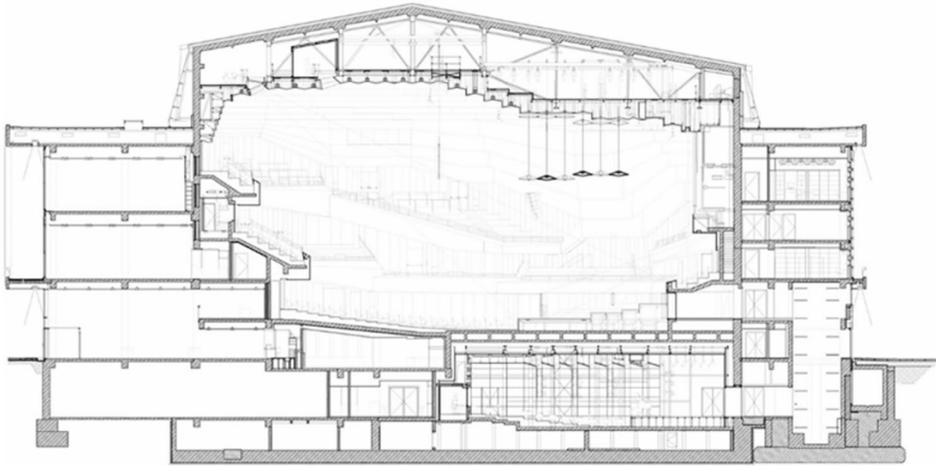
**Bild 1-12** Grundriss Erdgeschoss (Quelle: © gmp Architekten).



**Bild 1-13** Grundriss 1. Zwischengeschoss mit dem großen Konzertsaal (Quelle: © gmp Architekten).



**Bild 1-14** Grundriss 2. Obergeschoss mit dem großen Konzertsaal und den Räumen der Zentralbibliothek (Quelle: © gmp Architekten).



**Bild 1-15** Konzertsaal – Querschnitt (Quelle: © gmp Architekten).

## 2 Umbau und Sanierung

Im Rahmen der Instandsetzung und Modernisierung des denkmalgeschützten Kulturpalastes ist die äußere Konstruktion weitestgehend erhalten geblieben, nur bei Tragwerk und Brandschutz gab es einige wenige Anpassungen. Die Konstruktion ist in ihrer Gesamtgestalt bewahrt, indem mit einer Vielzahl an kleinmaßstäblichen Maßnahmen die einzelnen Bauteile, Anschlüsse und Knotenpunkte bauklimatisch und statisch ertüchtigt wurden.

Mit einer komplett neuen Struktur wurde der Konzertsaal geometrisch und statisch in den Bestand eingefügt. In den beiden Obergeschossen ist er von der Bibliothek umschlossen, darunter befindet sich der Kabarettsaal. Der eigentliche Bauprozess gestaltete sich jedoch geradewegs andersherum, indem der neue Konzertsaal in das „Baufenster“ des alten Saalkörpers hineingebaut wurde. Sukzessive wurde so die Geschichte des Gebäudes, im wahrsten Sinne, freigelegt. Grundlage waren aufwendige Bestandsanalysen, Ertüchtigungen und Berechnungen von Brandszenarien.

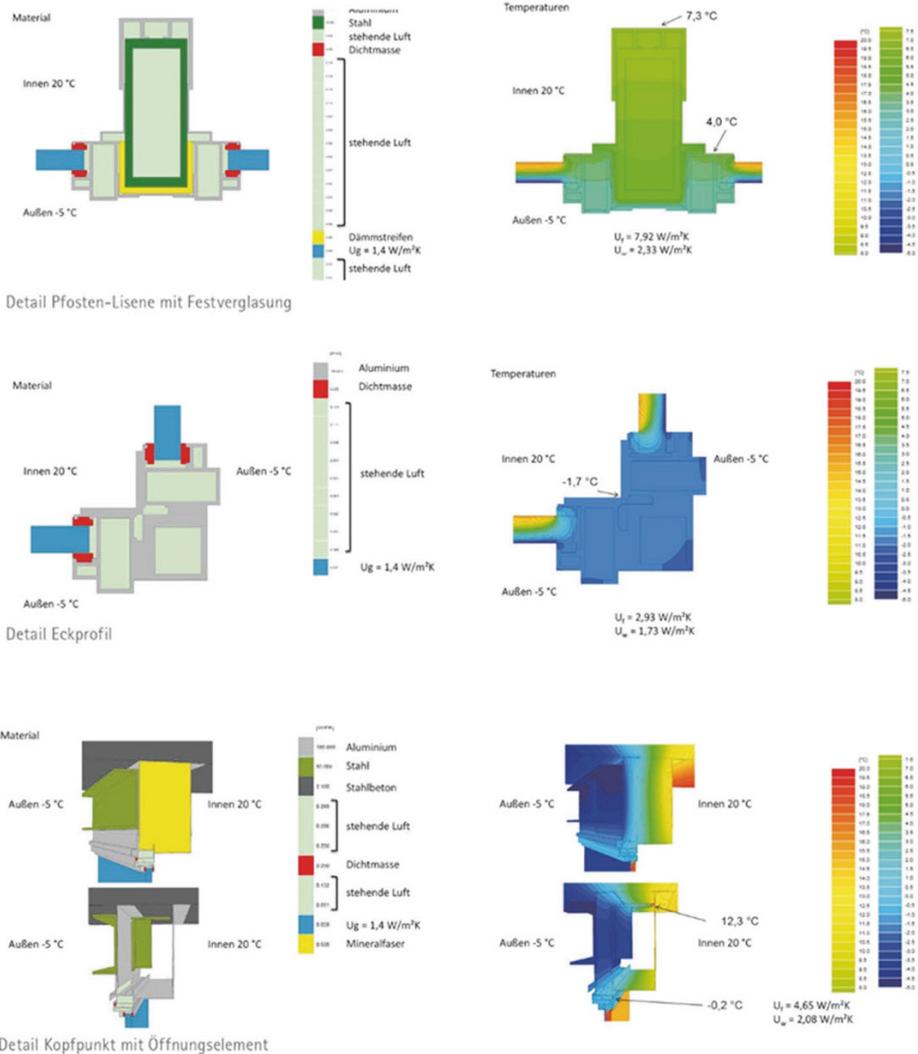
Darüber hinaus sorgt die Neubetrachtung bestehender Flächen für eine wirtschaftliche Ausnutzung mit öffentlichen Funktionen. So ist im Bereich der ehemaligen Technikzentrale im Untergeschoss der Saal des Kabarets „Herkuleskeule“ entstanden.

## 2.1 Tragwerk und Nachhaltigkeitskonzept

Bei der Sanierung des Kulturpalastes griffen die planerischen Erwägungen zu Tragwerk und Nachhaltigkeit auf besonders enge Weise im Sinne einer integralen Vorgehensweise ineinander. Denkmalpflegerische Gründe, aber auch die grundsätzlich kosten- und ressourcenschonende Herangehensweise an die Bauaufgabe legten nahe, die vorhandene Glasfassade mit den gestaltprägenden tragenden Aluminiumelementen zu erhalten. Vonseiten der Fachplaner wurden dabei ungewöhnliche und zum Teil neue Wege beschritten: In aufwendigen Simulationsverfahren wurden die Detailpunkte der Bestandsfassade einzeln auf ihre thermischen und statischen Eigenschaften hin untersucht und beurteilt. Auf diese Weise konnte nachgewiesen werden, dass mit der vorgefundenen Werkstoffgüte der Materialien heutige Anforderungen erfüllt werden können. Im Ergebnis war es so möglich, die Fassade in ihrer Gesamtgestalt zu erhalten, indem mit einer Vielzahl an kleinmaßstäblichen Maßnahmen die einzelnen Bauteile, Anschlüsse und Knotenpunkte bauklimatisch und statisch ertüchtigt wurden.



**Bild 2-1** Ertüchtigte Fassade (Foto: © Christian Gahl/gmp Architekten).

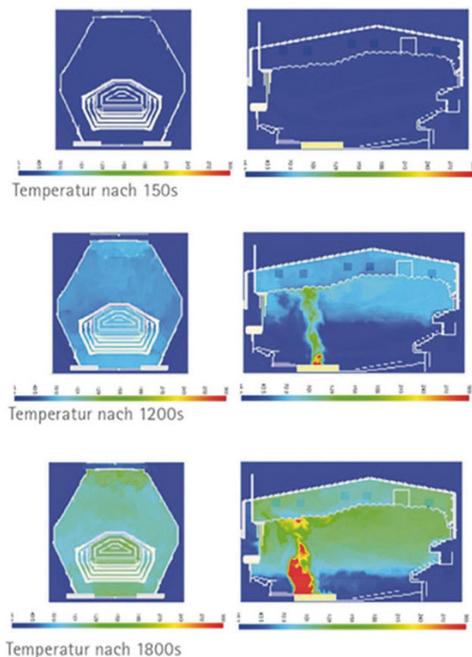


**Bild 2-2** Details ertüchtigte Fassade, Material (links), Temperatur (rechts), (Quelle: © DS-Plan Ingenieurgesellschaft für ganzheitliche Bauberatung und Generalfachplanung mbH, Stuttgart).

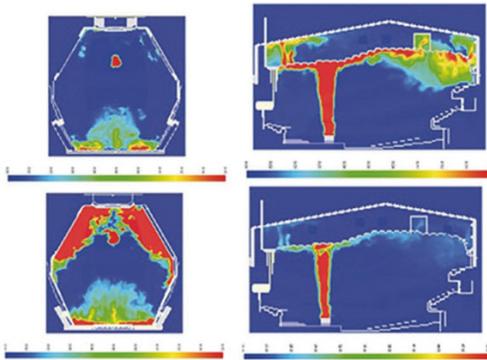
Auch in Bezug auf das Innere des Gebäudes war von Beginn an das wesentliche Ziel der Planung, die vorhandene Bausubstanz weitgehend zu erhalten bei gleichzeitiger Ertüchtigung des Gebäudes für die zukünftige Nutzung. Damit einher ging die Frage, ob das vorhandene Tragwerk über dem Hauptsaal diesem zukünftigen Nutzungsziel noch gerecht werden könnte. Normgerecht wäre für den neuen Saal ein als F90 klassifiziertes Tragwerk gewesen. Diese Klassifizierung war allerdings für das Bestandtragwerk nicht nachweisbar. Auf Anregung des verantwortlichen Tragwerksplaners wurde daher eine am

Schutzziel orientierte Prüfung der Tauglichkeit des Tragwerkes vonseiten des Brandschutzplaners erstellt, die im Ergebnis den Erhalt des vorhandenen Haupttragwerkes – und somit des vorhandenen Baukörpers – möglich machte. Hierfür wurden zwei Schutzziele festgelegt: zum einen die ausreichende Rauchableitung zur Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten und Gewährleistung der Personalsicherheit, zum anderen der Nachweis, dass die vorhandene Stahlfachwerkträgerkonstruktion unter Berücksichtigung der vorhandenen Nutzung über 30 Minuten ausreichend standsicher ist.

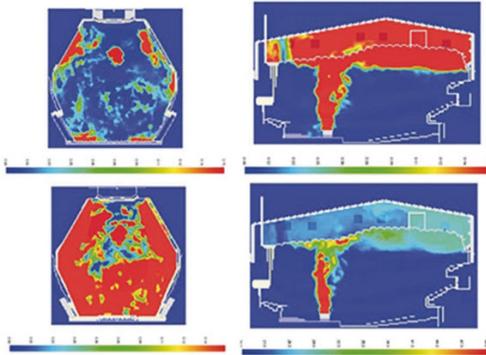
Für den Nachweis dieser Schutzziele wurden vier Brandszenarien festgelegt und per CFD-Simulation geprüft. Im 3D-Modell wurde dazu der Konzertsaal flächen- und volumengleich mit den tatsächlichen Gegebenheiten abgebildet. Die Auswertung erfolgte anhand von Einzelbildern und Zeitverlaufskurven, die bewertet wurden: Die Prüfung konnte nachweisen, dass die Temperatur im Raum 30 Minuten lang 200 °C Grad nicht überschreitet, ein Stabilitätsversagen des vorhandenen Tragwerkes somit ausgeschlossen ist und die thermische Beanspruchung des Tragwerkes als unkritisch angesehen werden kann. Dieser zielorientierte Nachweis trug maßgeblich dazu bei, dass der Kulturpalast in seiner Gestalt erhalten und das vorhandene Tragwerk weiterhin genutzt werden konnte.



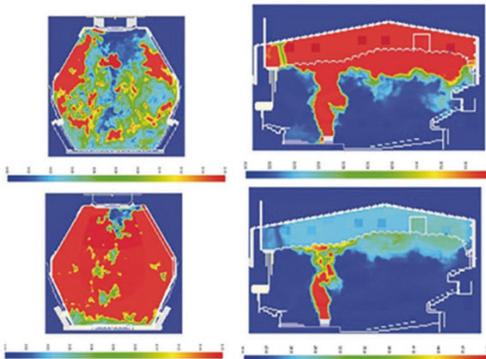
**Bild 2-3** 3D-Modell mit CFD-Simulation, thermische Beanspruchung der Tragkonstruktion (Quelle: © hhpberlin · Ingenieure für Brandschutz GmbH, Berlin).



Optische Dichte bzw. Temperatur nach 150s



Optische Dichte bzw. Temperatur nach 290s



Optische Dichte bzw. Temperatur nach 1.800s

**Bild 2-4** 3D-Modell mit CFD-Simulation, Beispiele dreier Szenarios zum Nachweis ausreichender Rauchableitung. Optische Dichte im Horizontalschnitt 1 m (jeweils links oben) und 2,50 m (jeweils links unten). Optische Dichte im Vertikalschnitt (jeweils rechts oben), Temperatur im Vertikalschnitt (jeweils rechts unten), (Quelle: © hhpberlin · Ingenieure für Brandschutz GmbH, Berlin).

## 2.2 Konzertsaal

Innerhalb des Baufensters im Kern des Gebäudes wurde der neue Konzertsaal in einer Weise neu entwickelt, die weder auf gestalterische Unterordnung noch auf gewollten Kontrast, sondern vielmehr auf den respektvollen und spannungsreichen Dialog mit dem Bestand setzt. Neben der durchgehend einfachen reduzierten Gestaltung, die dem Charakter der Architektur entspricht, wird dabei insbesondere das an den ursprünglichen Bestand angelehnte Rot zu einem verbindenden Element, das sich als identitätsstiftendes Leitmotiv im gesamten Haus wiederfindet.

Die Architektur des Konzertsalles, der im Übrigen auch für vielfältige andere Nutzungen entworfen und geplant wurde, folgt dem Typus des „Weinbergs“ mit einer in die Geometrie des hexagonalen Baufensters eingepassten terrassenartigen Anordnung der Zuhörerplätze, die gestaltprägend für den gesamten Saal ist. Im Kontrast zum warmen Ton der hölzernen Terrassen schieben sich die weißen Wellen der Wände langsam aus der regelmäßigen Geometrie des Grundrisses heraus, bis sie sich in der Saaldecke verbinden. Die romantische Konzertorgel ist mit ihren 55 Registern einmalig in der Dresdner Orgellandschaft und besonders für das sinfonische Repertoire des 19. und 20. Jahrhunderts geeignet. Durch die Anordnung ihrer Pfeifen verbindet sie sich optisch mit den bewegten Bändern der horizontalen Wandstruktur und lässt sie so zum integralen Bestandteil der Saalar-chitektur werden.



**Bild 2-5** Konzertsaal, Blick auf Konzertorgel mit 67 Registern (Foto: © Christian Gahl/gmp Architekten).