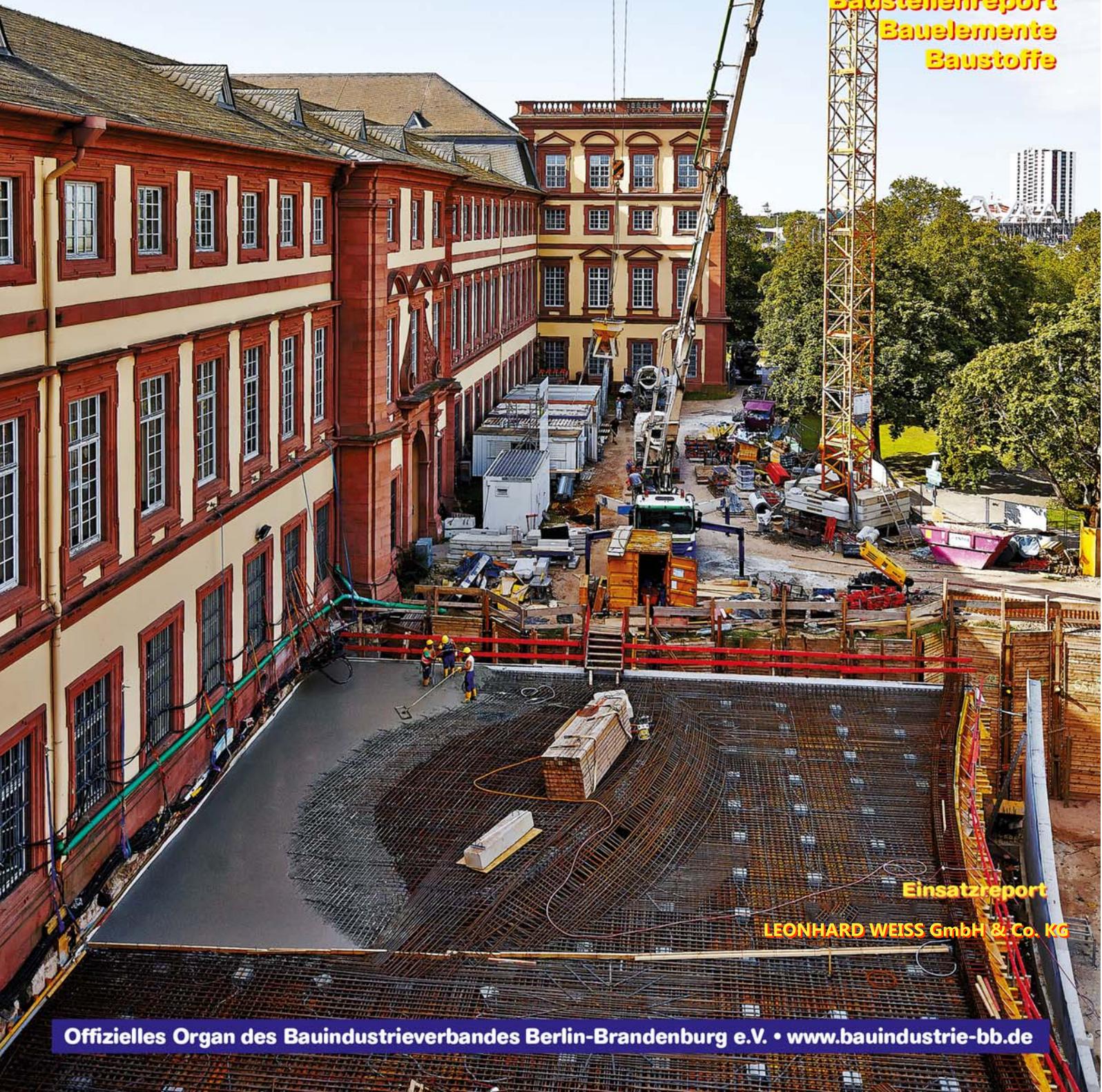


# BAU

Das bundesweite Baumagazin

November  
11/2016

Baustellenreport  
Bauelemente  
Baustoffe



Einsatzreport

LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG

## INGENIEURBAU

# Leonhard Weiss zeigt Kompetenz

Zwei Rohbauten, zwei Lösungen, ein Spezialist.

Es gibt Rohbauten, die haben es im wahrsten Sinne des Wortes in sich – zum Beispiel durch ausgefallene Konstruktionen oder selten genutzte Baustoffe. In so einem Fall sind ingenieurtechnisches Fachwissen und ein gewisser Mut gefordert. Das Bauunternehmen LEONHARD WEISS zeigt seine Kompetenz im Ingenieurbau aktuell an zwei Projekten: Im Darmstädter Klinikum werden Strahlenbunker mit Schwerbeton errichtet und die Mannheim Business School (MBH) erweitert ihre Räume um ein Studien- und Konferenzzentrum mit Kuppeldächern.

### Strahlenbunker mit Schwerbeton in Darmstadt

Besondere Herausforderung im Zentralen Neubau des Darmstädter Klinikums sind die zwei Strahlenbunker der



Im Darmstädter Klinikum errichtet Leonhard Weiss zwei Strahlenbunker mit Schwerbeton, der die umliegenden Räumlichkeiten vor der Strahlung schützt.



Radiologie im ersten Untergeschoss. Dort sollen zukünftig hochmoderne Linearbeschleuniger für die Strahlentherapie stehen. Um die umliegenden Räumlichkeiten vor der Strahlenbelastung abzuschirmen, müssen Wände und Decken der Bunker außergewöhnlich massiv sein. In Darmstadt konnte die Dicke der Mauern durch den gezielten Einsatz von Schwerbeton mit 1,70 m realisiert werden. In der Decke wurden zusätzlich Bleiplatten in mehreren Lagen eingelegt, insgesamt von bis zu 16 cm Stärke, um die erforderliche Bauteildicke der Decke auf 1,30 m zu reduzieren. Durch die fest vorgegebene Aufstellung der Linearbeschleuniger im Bunkerraum ließ sich die Streuung der Strahlen kalkulieren. „Daher wurde der Schwerbeton nur in exakt berechneten Wandstreifen, rund um die Tür und in einem Teil der Decke verwendet“, erklärt

Eckhard Schreiner, Bereichsleiter Ingenieurbau bei Leonhard Weiss. So konnten die deutlich höheren Kosten von rund 3.000,- € pro Kubikmeter Schwerbeton im Vergleich zu 60,- € pro Kubikmeter Standardbeton auf das notwendige Maß begrenzt werden.

Schwerbeton wird mit Schwerzuschlägen wie Magnetit, Hämatit oder Baryt versehen, deren eisenerhaltige Bestandteile ihn rot färben. Mit einer Wichte von mindestens 4,2 Tonnen pro Kubikmeter, statt der üblichen 2,3 Tonnen, stellt Schwerbeton sowohl Betonwerk und Baumaschinen als auch Verarbeiter vor Herausforderungen. Weil diese Betonmischung sehr selten in Deutschland eingesetzt wird, sind Anlagen und Maschinen nicht für die



Der rote Schwerbeton wurde in exakt berechneten Wandstreifen, rund um die Tür und in einem Teil der Decke verwendet.



enormen Gewichte ausgelegt. Auch die Fließgeschwindigkeit des Baustoffs ist geringer. Das heißt, sämtliche technischen Anlagen müssen vorab ertüchtigt werden.

### Hohes Gewicht erfordert spezielle Betonage

„Wesentlich für das erfolgreiche Betonieren in Darmstadt war eine Schalung, die den hohen Frischbetondruck aufnehmen kann“, sagt Eckhard Schreiner. Der Schwerbeton wurde mit Hilfe eines Krankübels, der aufgrund des hohen Gewichts nur zum Teil gefüllt werden durfte, in die Schalung gegossen und anschließend mit Innenrüttlern verdichtet. Das Verdichten erfordert nicht nur mehr Kraft, es dürfen auch keinerlei

Luftenschlüsse im Beton sein. Um den hydrostatischen Druck zu reduzieren, wurde so langsam betoniert, dass der Schwerbeton Zeit zum Ansteifen hatte. Dennoch waren bei der Deckenbetonage zusätzliche Schalungsstützen notwendig.

Die Decke wurde in mehreren Lagen hergestellt: Auf einer Lage Frischbeton setzte Leonhard Weiss mittels eines genauen Verlegeplans eine bis zu 16 cm dicke stufenförmige Schicht Bleiplatten in fünf Lagen auf. Schreiner berichtet: „Da Blei fließt und seine Form verliert, mussten die Platten völlig eben transportiert und gelagert werden.“ Das Ver-

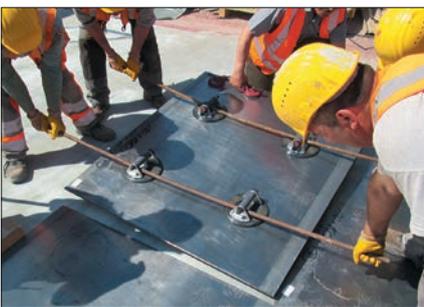
legen erfolgte mit einem Vakuumsauger. Die Fugen wurden mit Bleigranulat aufgefüllt, so dass keinerlei Luftenschlüsse entstanden. Vor der zweiten Schicht Frischbeton wurde die Verlegung von Strahlenexperten abgenommen. Während der gesamten Bauzeit überwachte der TÜV Süd die Bauausführung.

### Freie Kuppelformen in Mannheim

Nicht um Schwerbeton, sondern um die Realisierung einer freien Form geht es in Mannheim: Bei der Erweiterung der Mannheim Business School am Mannheimer Schloss entsteht unterirdisch ein neues Studienzentrum mit zwei halbrunden Hörsälen. Der Entwurf des Architekturbüros schneider+schumacher öffnet sich über einen muldenförmigen Einschnitt und eine großzügige Glasfront zum Schlossgarten. Zwei Kuppeldächer sorgen in den Hörsälen für ein offenes Raumgefühl. Sie ragen an der höchsten Stelle 1,25 m über die Oberkante der 45 cm dicken Stahlbetondecke heraus. Als freie Formen verlangen die Kuppeln für die Betonage nach einer speziell konstruierten Schalung.

### Autark durch eigene Schalungshalle

Die Lösung von Leonhard Weiss kam komplett aus dem eigenen Haus: Als Unterbau fungierte ein Traggerüst mit Schalträgern und Schalboden im waagerechten Bereich. Die Schalhöhe betrug rund 4,50 m. Darauf wurden mit Hilfe von Schalungsknaggen und einer Schalhaut die Kuppelformen gesetzt. Für die Herstellung der Schalung nutzte das Bauunternehmen seine neue, 2016



*In der Decke wurden zusätzlich Bleiplatten eingelegt, um die erforderliche Bauteildicke auf 1,30 m zu reduzieren.*



### Über das Unternehmen LEONHARD WEISS

Leonhard Weiss wurde im Jahr 1900 als reines Gleisbauunternehmen gegründet. Aus diesen Ursprüngen hat sich heute eine innovative, mittelständische Unternehmensgruppe mit 4.426 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern entwickelt, die in nahezu allen Sparten des Bauens tätig ist. Die Firmenphilosophie ruht im Wesentlichen auf den Säulen partnerschaftliche Zusammenarbeit, Termintreue, Schaffung von Werten und ganzheitliches Bauen. Eine intensive unternehmenseigene Forschungsarbeit bildet die Basis für wegweisende Technologien, die wirtschaftlich und zugleich umweltfreundlich arbeiten.

Mit drei schlank organisierten operativen Geschäftsbereichen, dem Ingenieur- und Schlüsselfertigbau, dem Straßen- und Netzbau sowie dem Gleisinfrastrukturbau, wird der vielfältige europäische Markt bedient. Das Leistungsspektrum erstreckt sich von Einzelleistungen nach Maß bis zur komplexen Gesamtlösung aus einer Hand - von Kleinaufträgen bis hin zu anspruchsvollen Großprojekten. Auftraggeber der 20 Standorte und 5 Tochterunternehmen in Deutschland sind nicht nur namhafte Großunternehmen, sondern auch viele kleine, starke Mittelständler sowie Bund, Länder und Gemeinden. Im europäischen Ausland ist das Unternehmen in den Regionen Skandinavien, Baltikum, Mittel-/Osteuropa und in der Alpenregion (Österreich, Schweiz) mit Niederlassungen und Tochterunternehmen präsent.

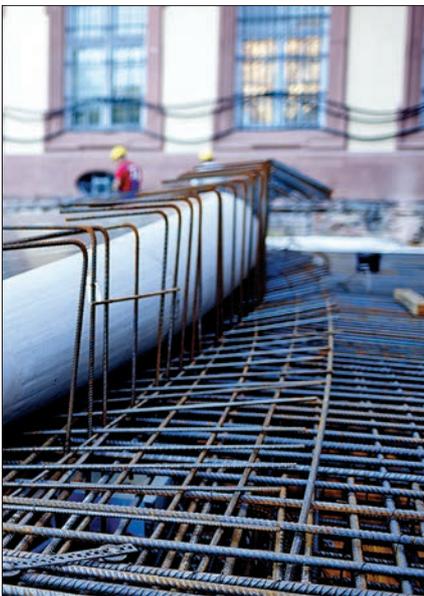
Einen besonderen Stellenwert genießt bei Leonhard Weiss die Ausbildung junger Menschen und die kontinuierliche Weiterbildung der Mitarbeiter/innen. Neben den jeweils vorgegebenen Lerninhalten legt man bei Leonhard Weiss zusätzlich Wert auf die Zusammenarbeit auf der Baustelle, Qualitätssicherung, Führungsfähigkeit sowie wirtschaftliches Denken und Handeln. Zahlreiche Erfolge der Auszubildenden auf Landes- und Bundesebene bestätigen das durchdachte System und sichern dem Unternehmen als mehrfach ausgezeichnetem TOP-Arbeitgeber Bau auch in Zukunft einen soliden Mitarbeiterstamm.

# Einsatzreport



Abb.: schneider-schumacher

Bei der Erweiterung der Mannheim Business School entsteht unterirdisch ein neues Studienzentrum mit zwei halbrunden Hörsälen.



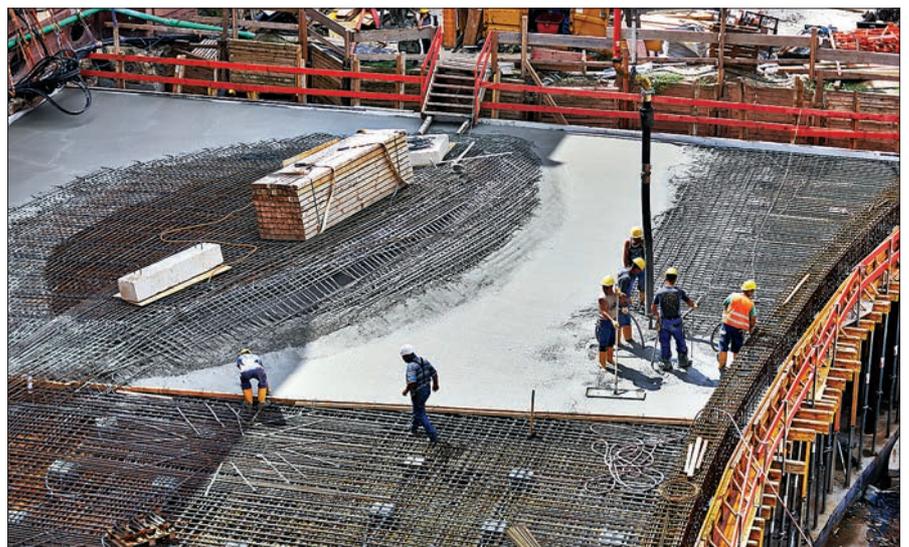
in Betrieb genommene Schalungshalle. Dort wurde die geometrische Form mit einem CAD-Programm entworfen und in Waben mit einer Grundfläche von 40 x 40 cm und variabler Höhe aufgeteilt. Diese wurden anschließend mit einer

CNC-Fräse aus Holz hergestellt und durchnummeriert. Aufgrund der Kennzeichnung konnten die Bauteile auf der Baustelle wie ein Fertigbausatz zusammengesteckt und anschließend mit einer Schalung aus sechs Streifen überzogen werden.

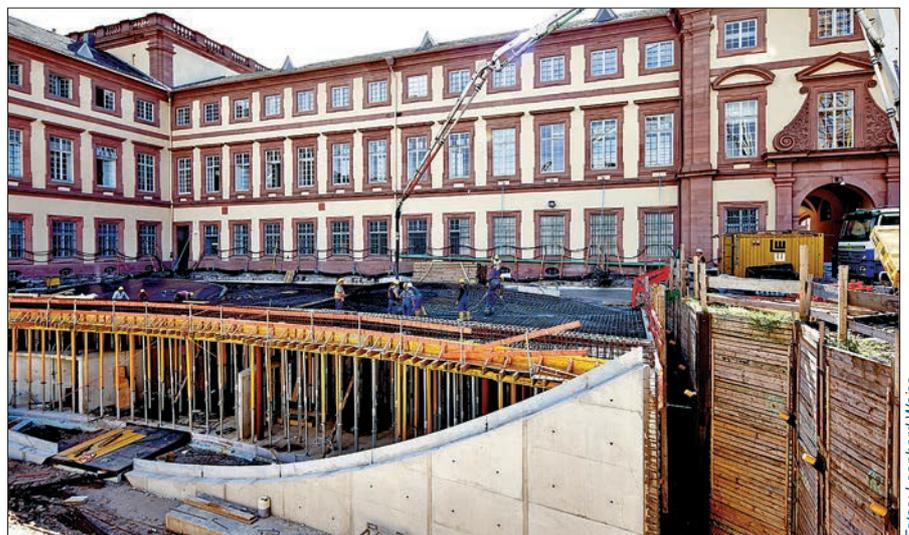
Flachdecke und Kuppelformen wurden mit einer Bewehrung versehen. Die Betonierung erfolgte mit Hilfe einer Betonpumpe. Je nach Neigung der Schrägen, die immerhin bis zu 45° betragen, musste in mehreren Abschnitten betoniert werden. Dank der exakt hergestellten Bauteile und des einfachen Aufbaus vor Ort stimmen nicht nur die Maße der Kuppeln, sondern die Umsetzung bleibt für alle Beteiligten wirtschaftlich.

**Generalunternehmer einerseits und Spezialist andererseits – mit den beiden besonderen Rohbauten zeigt Leonhard Weiss, dass mit Know-how und Innovationskraft auch außergewöhnliche Baustellen zu realisieren sind.**

[www.leonhard-weiss.de](http://www.leonhard-weiss.de)



Je nach Neigung der Schrägen, die bis zu 45° betragen, musste in mehreren Abschnitten betoniert werden.



Fotos: Leonhard Weiss

Als Unterbau fungierte ein Traggerüst mit Schalträgern und Schalboden im waagerechten Bereich.