

Rüstung aus Beton

Neuer Strahlenbunker im Klinikum Wetzlar

Im Klinikum Wetzlar wird scharf geschossen. Im neuen Strahlenbunker bekämpft ein sogenannter Linearbeschleuniger zielgenau Tumoren. Fast zwei Meter dicke Mauern aus speziellem Schwerbeton schützen das äußere Umfeld vor der energiereichen Strahlung.



Röntgenstrahlen sind eine effektive Waffe gegen bestimmte Krebsformen – vor allem, wenn sie mit Hilfe eines Bestrahlungsgeräts, einem sogenannten Linearbeschleuniger, auf Tumoren geschossen werden: Die energiereiche Strahlung tötet die bösartigen Zellen und macht so dem Tumor den Garaus. Die Außenwelt sollte dabei jedoch außer Schussweite sein. Am Klinikum Wetzlar ist der neue Linearbeschleuniger daher in einem 51 Quadratmeter großen Betonbunker sicher untergebracht und von der Außenwelt abgeschirmt.

Für diesen besonderen Schutz sind auch ganz besondere Schwergewichte gefragt. Beim Strahlen-

bunker kam daher ein spezieller Beton mit dem Schwerzuschlag Baryt zum Einsatz, der auch bei kern-technischen Anlagen verwendet wird. Das Mineral Baryt verleiht dem Baustoff eine höhere Dichte und Gleichmäßigkeit, energiereiche Strahlen können nicht durchdringen.

In Wetzlar bestehen Wände, Decke und Tür des Bunkers aus diesem schwergewichtigen Beton – keine leichte Aufgabe für die Betonfachleute: Die Schalung für die Wände musste einen Druck von 550 Tonnen aushalten. Über 130 Stützen mit einer Stützlasterlast von jeweils drei Tonnen hielten bei der Betonierung der Decken das enorme Gewicht des Strahlenschutzbetons. Allein die Eingangstür des Strahlenbunkers wiegt etwa 26,5 Tonnen.

„Die hohe Last des Betons aufgrund des Baryt-Schwerzuschlags war eine Herausforderung für uns“, sagt Christian Martens von der Wetterauer Lieferbeton GmbH & Co. KG. „Durch den Schwerzuschlag konnten wir unsere Transportbänder für die Mischanlage nicht mit den normalerweise üblichen Mengen belasten. Sie wären unter dem plötzlich doppelt so hohen Gewicht wahrscheinlich gerissen. Daher musste der Mischmeister mit geringeren Mengen und besonderer Sorgfalt arbeiten.“ Die hohe Rohdichte des Betons wirkte sich auch auf das Ladevolumen der Fahrmischer aus: Sie konnten nur mit maximal fünf Kubikmetern Schwerbeton statt der üblichen acht Kubikmeter Ladevolumen zur Baustelle fahren. „Außerdem haben wir die Betonrezeptur optimiert und unter anderem mit einem PCE-Hochleistungs-

Objektsteckbrief

Generalunternehmer:

Carl Schumacher GmbH, Wolfenbüttel

Rohbauer:

Fa. Ernst Weber GmbH & Co. KG Hoch- und Tiefbau, Hüttenberg

Beton:

Wetterauer Lieferbeton GmbH & Co. KG, Bad Nauheim Baustofflabor GmbH, Alzenau (Unterfranken)

Schwerbetonrezeptur:

300 kg CEM III/A 32,5 L

Zuschlagstoffe: Baryt (Körnung 0-16 Millimeter), Rohdichte 4,2 g/cm³;

0,5% VC 10/20 X PCE-Hochleistungsfließmittel

fließmittel und einem höheren Bindemittelgehalt gearbeitet, um die Pumpfähigkeit des Betons zu verbessern“, ergänzt Martens.

Insgesamt wurden 210 Kubikmeter des Spezialbetons mit einer Druckfestigkeit von C25/30 verbaut. Zum Einsatz kam dabei ein Zement CEM III/A 32,5 L, weil sich CEM III/A-Zemente im Vergleich zu traditionellem Portlandzement durch eine geringere Entwicklung von Hydratationswärme bei gleicher Festigkeitsklasse auszeichnen – was insbesondere bei den rund zwei Meter dicken Wänden von Vorteil ist. Zum Vergleich: Wände im Standardwohnungsbau sind in der Regel nur etwa 24 oder 30 Zentimeter stark. Ein weiterer Vorteil des CEM III-Zements: Das Spannungs- und Rissrisiko verringert sich deutlich. Christian Martens: „Zudem haben wir einen weiteren Risikofaktor für Rissbildung vermieden, indem wir Normal- und Schwerbeton auf der Baustelle parallel und frisch in frisch verarbeiteten – ohne dass die beiden sich untereinander vermischten. Dieses Verfahren haben wir erst durch ein speziell abkantetes Wabenblech ermöglichen können, das wir fest mit der Bewehrung verschweißten.“

ab/ceck



Bild links: Schon die Eingangstür des Strahlenbunkers hat beeindruckende Dimensionen.

Bild unten: Für die Stabilisierung der Decken während des Betonierens wurden über 130 Stützen mit einer Stützlasterlast von jeweils drei Tonnen benötigt.



c.martens@wl-beton.de

www.heidelberger-beton.de

www.team-doecker.de

www.justus-grosse.de