

# Heidelberger Schwerbeton



**HEIDELBERGER  
BETON**  
HEIDELBERGCEMENTGroup



Strahlenbunker, Klinikum Wetzlar

## Heidelberger Schwerbeton

Beton gilt als Baustoff, der in Bereichen eingesetzt wird, in denen Stabilität und Robustheit gefordert werden. Das Gewicht des Betons kann in diesem Zusammenhang eine Rolle spielen.

Beton mit einer Rohdichte von mehr als  $2,6 \text{ kg/dm}^3$ , auch Schwerbeton genannt, wird durch die Verwendung von Gesteinskörnungen mit hoher Kornrohichte erreicht.



Durch natürliche und/oder künstliche Gesteinskörnung mit hoher Kornrohichte kann die Betonrohichte entsprechend erhöht werden. Natürliche Gesteinskörnungen mit Kornrohichten von bis zu  $4,9 \text{ kg/dm}^3$ , sind beispielsweise:

- Baryt
- Magnetit
- Hämatit

Künstliche Gesteinskörnungen mit Kornrohichten von bis zu  $7,5 \text{ kg/dm}^3$ , sind zum Beispiel:

- Metallschlacken
- Stahlsand

Wirtschaftlich betrachtet gilt:

Je höher die Rohdichte der Gesteinskörnung, desto teurer der Beton

Typische Einsatzgebiete für Schwerbeton sind:

- Tresore
- Bauteile mit erhöhten Schallschutzanforderungen
- Bauteile, bei denen eine erhöhte Ballastierung erforderlich ist
- Strahlenschutzbauten

Beim Einsatzgebiet Strahlenschutz spricht man auch von Strahlenschutzbeton.



Fast zwei Meter dicke Wände aus speziellem Schwerbeton verhindern, dass radioaktive Strahlung aus dem Strahlenbunker nach außen dringt.

#### Einsatzgebiet Strahlenschutzbeton:

Zum Schutz des Menschen wurden vom Gesetzgeber Höchstwerte für die zulässige Strahlenbelastung festgelegt. Der Strahlenschutzbeton dient dem Abschwächen gefährlicher Strahlung. Der Nachweis der Strahlenschwächung ist keine Aufgabe des Betoningenieurs sondern vom Strahlenschutzspezialisten. Dieser muss die erforderlichen Kennwerte für den Betonentwurf – wie beispielsweise Festbetonrohddichte und Auswahl der Gesteinskörnungsart – unter Berücksichtigung konstruktiver Gegebenheiten (z. B. Bauteildicke) bereitstellen.

#### Transport und Verarbeitung:

Das zulässige Ladegewicht der Transportfahrzeuge ist zu beachten. Es dürfen aufgrund der hohen Rohdichten nur geringere Mengen gefahren werden. Das Fördern von Schwerbeton auf der Baustelle sollte über Kübel oder Förderbänder erfolgen. Der Einsatz von Betonpumpen kann wegen der geforderten Frischbetonrohddichte problematisch sein. Ein erhöhter Verdichtungsaufwand ist zu beachten. Die Rüttelzeiten und die Rüttelabstände sollten angepasst werden. Vorversuche sind sinnvoll. Fehlstellen im Beton – z. B. im Strahlenschutzbeton – könnten schwerwiegende Folgen haben. So könnte die Wirksamkeit der Abschirmung nicht mehr gewährleistet sein.

#### Auszug unterschiedlicher Gesteinskörnungen mit hoher Kornrohddichte:

	Kornrohddichte in [kg/dm <sup>3</sup> ]	Preisindex
<b>Gesteinskörnung mit normaler Kornrohddichte</b>		
Kiessand	2,6 - 2,7	1
Kalkstein	2,6 - 2,8	bis 1,3-fach
Granit	2,6 - 2,8	bis 1,3-fach
Basalt	2,9 - 3,1	bis 1,3-fach
<b>Natürliche Gesteinskörnungen mit hoher Kornrohddichte</b>		
Baryt (Schwerspat)	4,0 - 4,3	10- bis 15-fach
Illmenit (Titaneisenspat)	4,6 - 4,7	10- bis 15-fach
Magnetit (Magnet Eisenstein)	4,6 - 4,7	10- bis 25-fach
Hämatit (Roteisenstein)	4,7 - 4,9	15- bis 25-fach
<b>Künstliche Gesteinskörnungen mit hoher Kornrohddichte</b>		
Metallschlacken	3,5 - 3,8	5- bis 10-fach
Stahlgranalien	6,8 - 7,5	30- bis 45-fach
Stahlsand	7,5 - 7,6	50- bis 60-fach



Bauvorhaben Trogbauwerke Rahlstedt (Elektrifizierung der Bahnstrecke Hamburg-Lübeck): Die TBH Transportbeton Hamburg GmbH & Co. KG lieferte 7.500 m<sup>3</sup> Schwebeton mit einer Trockenrohddichte von 2,7kg/dm<sup>3</sup> als Auftriebssicherung. Für die Erzielung dieser Rohddichte wurde zusätzlich als Gesteinskörnung Eisensilikatgestein eingesetzt, das als Nebenprodukt bei der Kupfergewinnung anfällt.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass das Erreichen der vorge-  
nannt beschriebenen Eigenschaften eine sachgerechte, nach dem  
Stand der Technik durchzuführende Vorbereitung auf der Baustelle  
und Verarbeitung des Betons voraussetzt.



### Heidelberger Beton GmbH

Berliner Straße 10  
69120 Heidelberg  
Telefon 0 62 21-481-96 26  
Telefax 0 62 21-481-96 50  
E-Mail [info@heidelberger-beton.de](mailto:info@heidelberger-beton.de)

[www.heidelberger-beton.de](http://www.heidelberger-beton.de)



**HEIDELBERGER  
BETON**  
HEIDELBERGCEMENT Group