Schalungen und Armierungen für Betonguss

Infoblatt

|  |
| --- |
| C:\Users\michaela.goetsch\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\Beton_Schalung.jpgWiederverwendbare fünfteilige Gussformen aus Holz und Montage-Winkeln  Die hier gezeigten Beispiele wurden aus lackierten Spanplatten hergestellt. Auf Baustellen werden meist unlackierte Schaltafeln aus Nadelholz verwendet – die Holzmaserung ist dadurch auf dem Beton sichtbar. Bei der industriellen Herstellung von Fertigbauteilen kommen mehrteilige Gussformen aus Holz oder Metall zum Einsatz (kein Aluminium, denn das oxidiert im Kontakt mit Zement).  Damit die Schalungen mehrmals eingesetzt werden können, bestehen sie aus mehreren Seitenteilen. Die Bodenplatten können unterschiedliche Masse haben und ermöglichen damit das Giessen verschiedener Quaderformen. Schaumgummi- oder Silikonabdichtungen zwischen den Klemmstellen und Schraubzwingen ermöglichen ein rasches Befestigen der Schalung.  Fetten Sie die Schalung ein (z.B. mit Speiseöl), um Gussformen wieder sauber herauslösen zu können! |

Einweg-Gussformen aus Getränkekartons

Als möglichst einheitliche sowie einfach und rasch einsetzbare Gussformen werden hier leere Verpackungen aus Getränkekartons verwendet. Diese können von den Lernenden selbst im Vorfeld der Unterrichtseinheit gesammelt werden. Geeignet sind 1-Liter-Packungen.

*Achtung: Erinnern Sie Ihre Lernenden daran, die Kartons sorgfältig zu reinigen und zu trocknen!*

**Schneiden Sie einen Seitenteil der Verpackung mit einem Papiermesser entlang der Boden- und den Seitenkanten auf. Trennen Sie den aufgeschnittenen Deckel nicht ab. Dieser wird entsprechend der Tiefe der Verpackung abgeschnitten, nach Innen gefaltet und mit reichlich Heissleim angeklebt. Somit ist auch diese Seite der Schalung eben und dicht.

**

Armierungsmaterialien

Bauwerke aus reinem Beton weisen eine hohe *Druckfestigkeit* auf, sind aber auch *Zugkräften* ausgesetzt, etwa, wenn sich eine Brücke unter der Last von Fahrzeugen biegt. (Die Begriffe *Druck- und Zugfestigkeit* werden im Arbeitsblatt 2.3 erklärt.) Um diese Kräfte aufzufangen werden im Bauwesen meist Verbundstoffe eingesetzt, das bedeutet, dass weitere Elemente als Armierung in den Beton eingegossen werden und sich mit diesem fest verbinden. Es gibt unterschiedliche Arten und Systeme der Bewehrung, unter anderem:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Stahlbeton**:** Das am häufigsten eingesetzte Material für Armierungen im Bauwesen ist Stahl in Form von Stangen, Seilen oder Säulen. |
| https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ee/Textilbeton1.jpeg | Textilbeton: In den Beton werden besonders zugfeste Kunststoffgewebe oder auch lose Kohlenstoff-, Stahl- oder Glasfasern eingegossen. Solche Verbundstoffe können leichter und dünner sein als Stahlbeton und sind besonders für freiere Formgebung geeignet. |
| https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d6/SpannbetonFertigdecke_Montage.jpg | Spannbeton: Dabei wird die Armierung, z.B. Stahlseile oder -drähte, vor dem Einbringen in den Beton gespannt. Dadurch erhält das Bauelement erhöhte Zugfestigkeit. Vorgespannte Armierung kann direkt eingegossen werden oder nachträglich durch eingegossene Rohre gezogen und gespannt werden. |
| *Hinweis: Dieses Video bietet eine sehr anschauliche Erläuterung von Stahl- und insbesondere Spannbeton und wie solcher modellhaft nachgestellt werden kann. Die Lernenden werden es im Rahmen der Aufgabenstellungen im Arbeitsblatt 2.3 ansehen: Practical Engineering (25.04.2018): Why Concrete Needs Reinforcement. 8:10, Englisch mit deutschen Untertiteln,* [*https://www.youtube.com/watch?v=cZINeaDjisY*](https://www.youtube.com/watch?v=cZINeaDjisY) | |

Diese Lehreinheit ist vor allem für die modellhafte Auseinandersetzung mit den Armierungsprinzipien von Stahl- und Textilbeton konzipiert. Dabei können die unterschiedlichsten Materialien zum Einsatz kommen, die sich im Technischen Werkraum und im Haushalt finden lassen. Sie können von den Lernenden selbst gesammelt werden, z.B.:

* Metallstäbe und -gitter (kein Aluminium!)
* Kabel, Schnüre und Seile
* Gewebe und Gitter aus Kunststoff oder reissfeste natürliche Fasern (z.B. Leinen oder Jute)

Das Foto zeigt Beispiele mit Armierungen aus Obstnetzen, Gewindestäben, Ästen sowie einem Armierungsgitter. Dieses ist auf 10 Zentimeter breiten Rollen im Baumarkt erhältlich.

Abbildungen:

Seite 1:

-Fünfteilige Schalung mit Schraubzwingen: Foto Michaela Götsch 2020

-Fünfteilige Schalung, Teile: Foto Michaela Götsch, 2020

-Aufgeschnittenes Tetrapack mit Hand: Foto Viktoria Tleo, 2020

-Aufgeschnittenes Tetrapack, Detail Verschluss: Foto Viktoria Tleo, 2020

-Fünf mit Beton gefüllte Tetrapacks, feucht: Foto Viktoria Tleo, 2020

Seite 2:

-Stahlbetonbrückenpfeiler der Talbrücke Brünn, CC Störfix: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Talbruecke-Bruenn-3_2005-08-04.jpg> (22.04.2021)

-Textilbeton, Foto CC R.Thyroff: <https://de.wikipedia.org/wiki/Textilbeton#/media/File:Textilbeton1.jpeg> (22.04.2021)

-Spannbeton Fertigdecke Montage,CC Michael Schmahl: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SpannbetonFertigdecke_Montage.jpg> (22.04.2021)

-Fünf aufgeschnittene Tetrapacks mit eingelegten Armierungen: Foto Michaela Götsch, 2020