

Bauvorhaben Maschinenhalle Ritzer Stahlfaserbewehrte Geschossdecke, System TAB-Slab™

Ing. Thomas Strobl

Leiter der Technik, BASF Construction Chemicals Austria GmbH

DI Markus Schadde

Arcelor Commercial Wire Drawing Deutschland GmbH,
Gebietsverkaufsleiter Österreich

Stahlfaserbewehrte Geschossdecken sind eine Weiterentwicklung der pfahlgestützten Industrieböden aus Stahlfaserbeton. Die Stahlfaserbetondecke TAB-Slab™ wurde entwickelt, um die wirtschaftlichen und technologischen Vorteile des Faserbetons beim Bau von Geschossdecken nutzen zu können.

Das System ist im Bereich von Gebäuden mit unregelmäßigen Grundrissen, im Sanierungsbereich und bei beengten Baustellensituationen besonders geeignet.

Das Deckensystem basiert auf drei wesentlichen Komponenten: abgestimmter Fasertyp zur Optimierung von Verarbeitung und Leistungsfähigkeit, besonders abgestimmte Betonrezeptur sowie Bemessungsservice mit eigens entwickelten Bemessungsmodellen und -programmen.

Fasertyp: Die Geschossdecke wird mit dem Fasertyp ARCELOR Tabix 1,3/50 projektiert. Diese Faser sichert die Verarbeitbarkeit des Faserbetons auch bei sehr hohen Dosierungen (100 kg/m³ Beton). Die Faser ist dementsprechend gleichmäßig in der Betonmatrix verteilt, was die benötigte hohe Leistungsfähigkeit sichert.

Betonrezeptur

Wesentlicher Bestandteil des Systems ist die abgestimmte Betonrezeptur. Sie sorgt dafür, dass der Beton problemlos pumpbar und gut glättbar ist (Rakelstange oder Glättbrett). Konsistenz und Mehlkorngelb sind entscheidend dafür, dass die Fasern gut im Festbeton eingebettet und verankert sind, sodass keine Igelbildung entsteht und der Beton seine guten Eigenschaften ohne Entmischungen beibehalten kann.

Das Deckensystem wird in der technischen Abteilung bei Arcelor Bissen S.A. projektiert, auf die Bedingungen der jeweiligen Baustelle angepasst und mit den vollständigen Systemunterlagen als kostenfreie Serviceleistung dem Kunden zur Verfügung gestellt.

Das Bauvorhaben Maschinenhalle Ritzer wurde in diesem Deckensystem projektiert, weil der Bauherr über viele Jahre sehr gute Erfahrungen mit Faserbetonteilen gemacht hat. Sowohl die Wirtschaftlichkeit als auch die Verarbeitbarkeit und die Dauerhaftigkeit der Bauteile hatten überzeugt. Als weiterer entscheidender Faktor kam hinzu,

dass der Bauablauf bei Einsatz einer Faserbetondecke verkürzt werden konnte – die Halle konnte durch die Zeitersparnis vier Tage früher genutzt werden. Auch eine Modifikation des Grundrisses wurde zügig in die Statik eingearbeitet. Das System ist dementsprechend flexibel.

Die ausgeführte Stahlfaserbetondecke ist die Dachdecke einer massiven Maschinenhalle, die bei einer Länge von ca. 12,75 m eine Breite von ca. 13,10 m hat. Das Raster der Unterzüge beträgt ca. 3,75 m. Die Rundstützen aus Stahlbeton stehen im Raster von ca. 4 x 7 m. Bemerkenswert ist, dass trotz der hohen Verkehrslast von 700 kg/m² (7 kN/m²), die sich aus der maximalen Schneelast ergibt, eine Deckenstärke von 20 cm Stahlfaserbeton ausreicht.

Systembedingt wurde der Fasertyp ARCELOR Tabix 1,3/50 in einem Beton C30/37 der Konsistenzklasse F59 bei einem Größtkorn von 16 mm eingesetzt. Die Faserdosierung wurde mit 100 kg/m³ Beton festgelegt. Andererseits war der Einsatz einer Betonpumpe (Bild 1) notwendig. An die Oberfläche der Decke wurden ebenfalls

Bild 1: Einfaches Pumpen des Stahlfaserbetons
Foto: © Destrée, Arcelor Bissen S.A.



Tabelle 1: Die Eckdaten der Betonrezeptur

CEM II/A-S 32,5 R	420 kg/m ³
Steinmehl	100 kg/m ³
0/4 mm	54 %
4/8 mm	27 %
8/16 mm	19 %
Fließmittel Glenium SKY 581	1 % vom Zementgewicht
Gesamtwassergehalt	205 l/m ³
Frischbetonkonsistenz	65 cm ABM



Bild 2: Das Verlegen von Betonstahl wird eingespart
Foto: © Prof. Steinbrecher, HTL Linz



Bild 3: Saubere Betonoberflächen bei extrem hohen Fasergehalt
Foto: © Schuchter, BASF CC Austria

hohe Anforderungen gestellt, da keine weitere Abdichtung oder Dachhaut verbaut werden sollte. Die Maschinenhalle wird während der Nutzung durch Temperaturschwankungen auch Kondenswasser ausgesetzt sein. Entsprechend hohe Anforderungen waren an die Betonrezeptur gestellt worden.

Die projektierte Rezeptur eignete sich für diesen Einsatzzweck hervorragend. Der Beton bettete die Fasern völlig ohne Igelneigung homogen ein. Die Mischung ließ sich problemlos pumpen und mit geringstem Aufwand einbauen. Das Glättverhalten der Oberfläche war so gut, dass sich die Fasern im oberflächennahen Bereich durch

das Glättbrett flach legten und in die Zementmatrix einbetteten (Bild 2). Nach dem Ausschalen wurde deutlich, dass auch die geschalteten Oberflächen hohen Qualitätsansprüchen genügen. Die Fasern sind so in der Matrix verankert, dass sie nicht sichtbar sind. Dies sichert die Vermeidung von Korrosionspünktchen und die Gebrauchstauglichkeit (Bild 3).

Die Betonrezeptur wurde von Anwendungstechnikern der BASF Construction Chemicals Austria im Zusammenspiel mit den Erfahrungen der Arcelor Bissen S.A. und den vorhandenen Ausgangsstoffen der Peter Ritzer KG in Kössen entwickelt. Als Zusatzmittel kam ein Fließmittel gem.

EN 934-2: T3.1/3.2 auf Basis Polycarboxylat zum Einsatz (siehe Tabelle 1).

Im Zusammenspiel der beteiligten Techniker entwickelt das System TAB-Slab™ für Stahlfaserbetondecken bei dem Pilotprojekt der Peter Ritzer KG seine volle Stärke. Die Vorteile des Stahlfaserbetons wie leichte Verarbeitbarkeit, Verkürzung der Gesamtbauzeit, einfachere Projektierung und hohe Bauteilqualität sind bestätigt worden. Die Ingenieure der BASF CC Austria und der Arcelor Bissen S.A. sind bereits mit weiteren potenziellen Projekten für die Stahlfaserbetondecke in Österreich befasst.

FORUM
BETONZUSATZMITTEL

Avenarius
Agro

BASF
The Chemical Company

Baustofftechnik
ADJUSTURES

MAPEI
for you

MUREXIN
Stech am Stein

Sika

TAL
BETONCHEMIE

BETONTECHNIK
W&P
Technik • Politik • Kompetenz