



SIKA AT WORK

STALL HARTHEIM

BAUTAFEL

OBJEKT:

Stall Meßstetten - Hartheim

BAUZEITRAUM:

Februar 2023

BAUHERR:

Keck Gbr

BETONLIEFERANT

Valet u. Ott GmbH & Co. KG

VERARBEITER

Decker GmbH & Co. KG Bauunternehmung

PLANUNG

Achim Mayer Dipl.-Ing. Ingenieurbüro

PRODUKTE / SYSTEME:

- SikaFiber® Force-50
- SikaFiber® PPM-12



Der Beton wurde mittels Rüttelflasche verdichtet und anschließend abgezogen.



Ein abschließender Besenstrich strukturierte die frische Betonoberfläche.

STALL HARTHEIM

NEUBAU EINES STALLS MIT POLYMERFASERBEWEHRUNG VON SIKA

Beim Neubau eines Stalls in Meßstetten-Hartheim waren die Ziele, sowohl die Kosten als auch den Ausstoß an CO₂ zu reduzieren, während die Lebensdauer des Bauteils gleichzeitig erhöht werden sollte. Jährlich werden bei Bauvorhaben tausende Euro und Tonnen CO₂ in Form von Stahlbewehrung einbetoniert. Das kann vermieden werden: Werden stattdessen Polymerfasern von Sika bei der Bodenplatte eingesetzt, können nicht nur Materialkosten und CO₂, sondern auch Bauzeit eingespart werden. Das Projekt beweist, wie man mit vorausschauender Planung Ressourcen sparen und nachhaltig bauen kann.

Autorin:
Jana Mayer, Key-Account-Managerin Specification Selling



Der Beton mit der Kombination aus Makro- und Mikrofasern wurden als F3 Beton geliefert.

VON DER HERKÖMMLICHEN STAHLBEWEHRUNG ZUR POLYMERFASERBEWEHRUNG

Die Bodenplatte des Stalls wurde in vier Abschnitten mit teilweise sehr ungünstigen Längenverhältnissen auf unterschiedlichen Niveaus betoniert. Aufgrund der Lage in der Wasserschutzzone III A, war nach Vorgabe der Baurechtsbehörde die Rissbreite bei der Bodenplatte des Stalls auf 0,2 mm zu begrenzen. Dementsprechend hoch war die erforderliche Bewehrungsmenge bei den fugenlos geplanten Abschnitten. Sika erstellte auf Anfrage des Planers eine kostenlose Umbemessung der Bauteile auf eine Polymerfaserbewehrung. Zusätzlich zu den statisch wirksamen Makro-Polymerfaser SikaFiber® Force-50, welche mit 3 kg/m³ dosiert wurden, wurden dem Beton 0,9 kg/m³ der Mikro-Polymerfasern SikaFiber® PPM-12 zugegeben. Die Fasern werden vorzugsweise direkt auf die Gesteinskörnung dosiert. Somit ist die Bewehrung bereits im Beton enthalten und aufwändige Bewehrungsarbeiten entfallen. Mit der Kombination der beiden Fasern konnte sowohl die 12x13 m wie auch die 5x25 m große Fläche fugenlos betoniert werden. Die Bemessung erfolgte im Zustand I, also im ungerissenen Zustand und erfüllte damit die Anforderungen der Baurechtsbehörde. Lediglich in kritischen Bereichen sowie im Bereich der Fundamente wurde zusätzlich eine Stahlbewehrung verlegt. Als Gleitschicht diente eine PE-Folie. Der Beton der Festigkeitsklasse C25/30 wurde mit einem Größtkorn von 16mm und in der Konsistenzklasse F3 geliefert.

VORTEILE DER POLYMERFASERN VON SIKA

Die statisch ansetzbaren Makrofasern SikaFiber® Force-50 verteilen Spannungen im Beton und vermindern die Reißneigung. Darüber hinaus verfügen sie über rissüberbrückende Eigenschaften, wodurch Spannungen im Falle eines Risses übertragen werden können und so ein feineres Rissbild auftritt. Die in Deutschland hergestellte Faser wird in wasserlöslichen Pucks geliefert. Das sorgt für eine einfache Dosierung und verhindert eine Igelbildung. Die Mikrofaser SikaFiber® PPM-12 reduziert die Schwindrissbildung in der Anfangsphase um über 90 % und erhöht außerdem die Stoß- und Abriebfestigkeit des Festbetons. Durch die Kombination der beiden Fasern nutzt man beim Bauvorhaben die jeweiligen Vorteile der Fasern voll aus und reduzierte Risse effektiv sowohl aus frühem wie auch aus spätem Zwang. Dies ermöglicht große, rissfreie und fugenlose Betonflächen. Anders als herkömmliche Stahlbewehrung ist diese Form der Bewehrung einfach zu handhaben und kann nicht korrodieren. Die Fasern sind zudem physiologisch unbedenklich und stellen so anders als Stahlfasern keine Gefahr für Lebewesen dar.

ERHEBLICHE EINSPARUNG DURCH DIE TECHNISCHE BERATUNG VON SIKA

Insgesamt 101 m³ Beton wurden auf der 560m² großen Fläche verbaut. Die bei der ursprünglichen Bemessung erforderliche Stahlmenge belief sich auf ca. 14.000 kg, knapp 12.000 kg davon Stahlmatten. Die Kosten der verlegten Bewehrung wurden auf ca. 30.000 € kalkuliert und der dabei entstehende CO₂-Ausstoß des Stahls auf über 7.200 kg. Mit der Umbemessung auf die Polymerfaserbewehrung wurde die erforderliche Stahlmenge auf 2.200 kg reduziert. Trotz der Mehrkosten des Polymerfaserbetons konnten mit dieser Lösung nicht nur knapp 50 % der Kosten, sondern auch über 60 % CO₂ eingespart werden.

NACHHALTIGE UND EFFIZIENTE BAUWERKE DURCH POLYMERFASERN

Das Vorhaben, Stahlbewehrung in Bauteilen durch Polymerfasern zu ersetzen, soll nicht nur dem Bauherren einen wirtschaftlichen Vorteil bringen. Hauptaugenmerk liegt darauf, die Ressourcen bestmöglich einzusetzen und die Zukunft für nachfolgende Generationen zu sichern. Auch im Hinblick auf den immer größer werdenden Fachkräftemangel bietet der Einsatz der Fasern durch den Wegfall der Bewehrungsarbeiten einen enormen Vorteil.



Durch den Einsatz der Polymerfasern als Alternative zur Stahlbewehrung konnte der Bauablauf beschleunigt werden.



SIKA ALL IN ONE

WELTWEITE SYSTEMLÖSUNGEN
FÜR BAU UND INDUSTRIE

Als Tochterunternehmen der global tätigen Sika AG, Baar/Schweiz, zählt die Sika Deutschland GmbH zu den weltweit führenden Anbietern von bauchemischen Produktsystemen und Dicht- und Klebstoffen für die industrielle Fertigung.

Es gelten unsere jeweils aktuellen Geschäftsbedingungen. Vor Verwendung und Verarbeitung ist stets das aktuelle lokale Produktdatenblatt zu konsultieren.

SIKA DEUTSCHLAND GMBH
Kornwestheimer Straße 103-107
70439 Stuttgart
Tel. +49 711 8009 - 0
Fax +49 711 8009 - 321
www.sika.de

Peter-Schuhmacher-Straße 8 69181 Leimen
Tel. +49 6224 988 - 04
Fax +49 6224 988 - 522
E-Mail: concrete@de.sika.com

BUILDING TRUST

