



## Kombinationen memory-steel und Faserverbund/zementöse Produkte

Dipl.-Ing. Dr. sc. ETH Zürich Bernhard Schranz (CH, AT, DE)

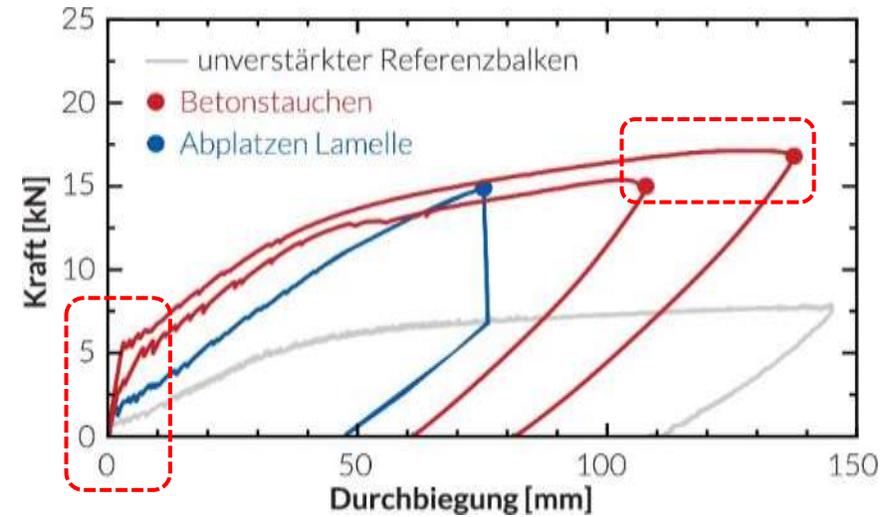


# CFK Verstärkungen

- Hohe Längszugfestigkeit (zB. 3500 N/mm<sup>2</sup>)
- Korrosionsbeständigkeit
- Geringes Gewicht
- Minimale Streuung der mechanischen Eigenschaften
- Verstärkung der Traglast
- **Gebrauchslast?? → Weder E noch I wird massgebend erhöht!**
- **Brandlast?? → Kritische Temperatur 50-60°C**



# Vergleich re-plate mit CFK-Lamellen



	re-plate	CFK-Lamelle
Axiale Steifigkeit EA [kN]	$\sim 10 \cdot 10^3$	$\sim 11 \cdot 10^3$
Risslast [kN]	3.4 - 5.4	2.0

**70 - 170% Erhöhung der Risslast im Vergleich zu CFK-Lamellen**

**Erhöhung der Tragsicherheit**

# Die Kombination ist der Schlüssel zum Erfolg

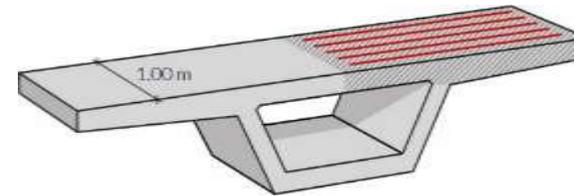
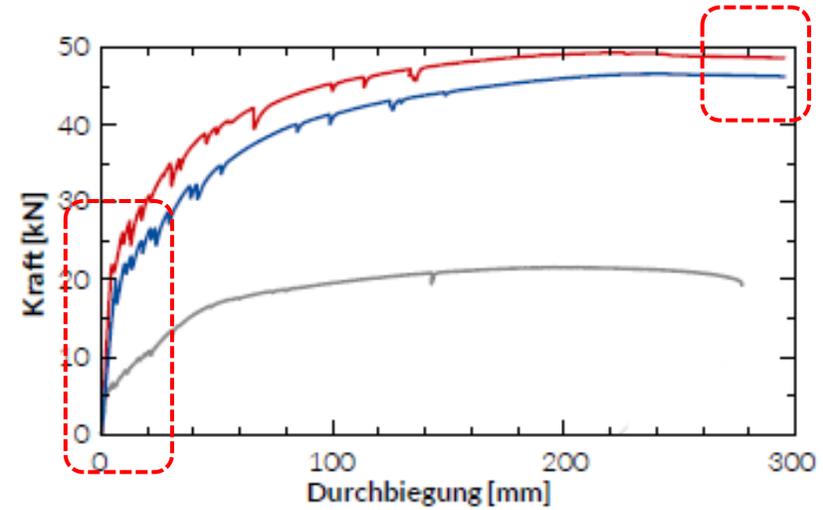
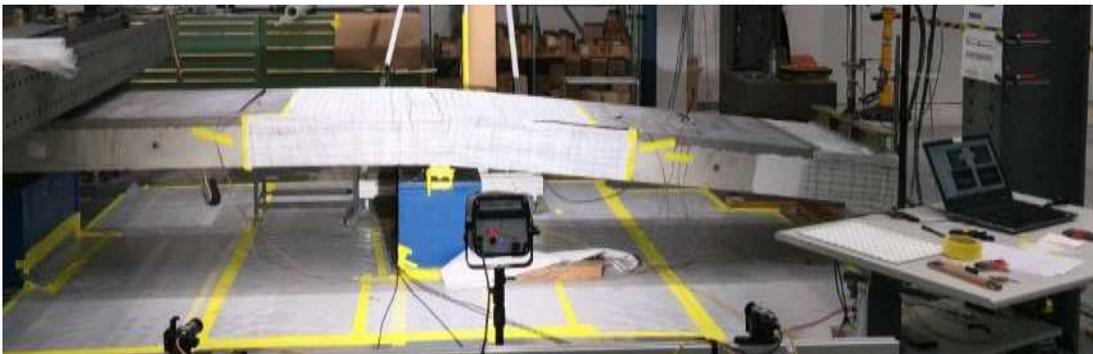
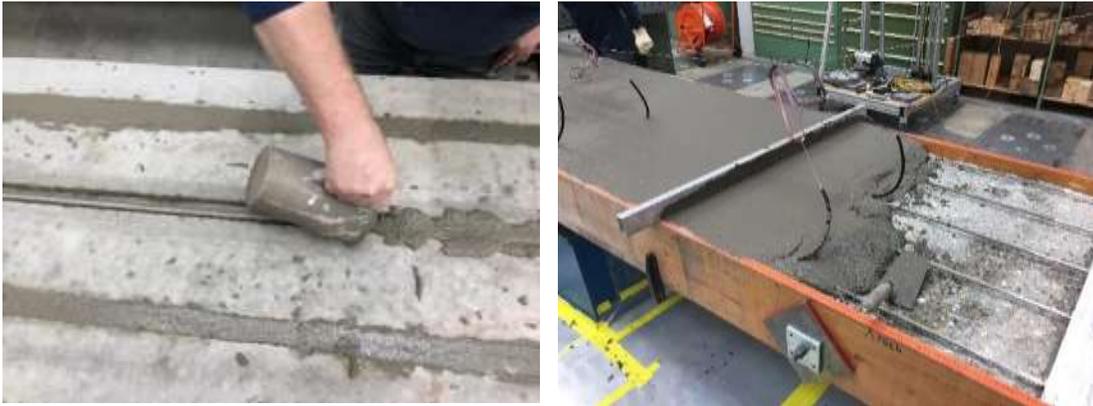
## re-plate

Gebrauchslast,  
Durchbiegungen,  
Risse



**CarboDur**  
Traglast

# Grossversuch: Verstärkung Brückenplatte



	Referenz-balken	re-bar in Betonnut	re-bar im Re-profilermörtel
Risslast [kN]	5.9	20.0	21.9
Bruchlast [kN]	21.6	46.6	49.4

**Risslast wurde verdreifacht, Bruchlast verdoppelt!**

**Spannungsreduktion der Innenarmierung**



**Höhere Lebenserwartung des Bauwerks**

# Bosshard-Farben Produktionserweiterung



## Umnutzung und Kernbohrungen

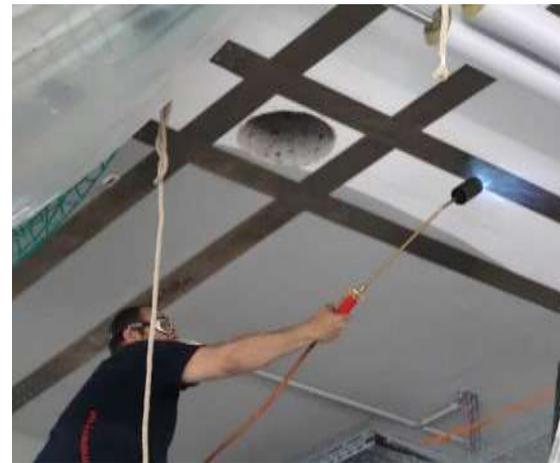
- Biegeverstärkungen (positives Moment)
- Kombination mit Sika® CarborDur® CFK-Lamellen
- Durchstanzverstärkung mit re-bar im Reprofiliermörtel (elektrisches Heizen)

Ort: Rümlang, Schweiz

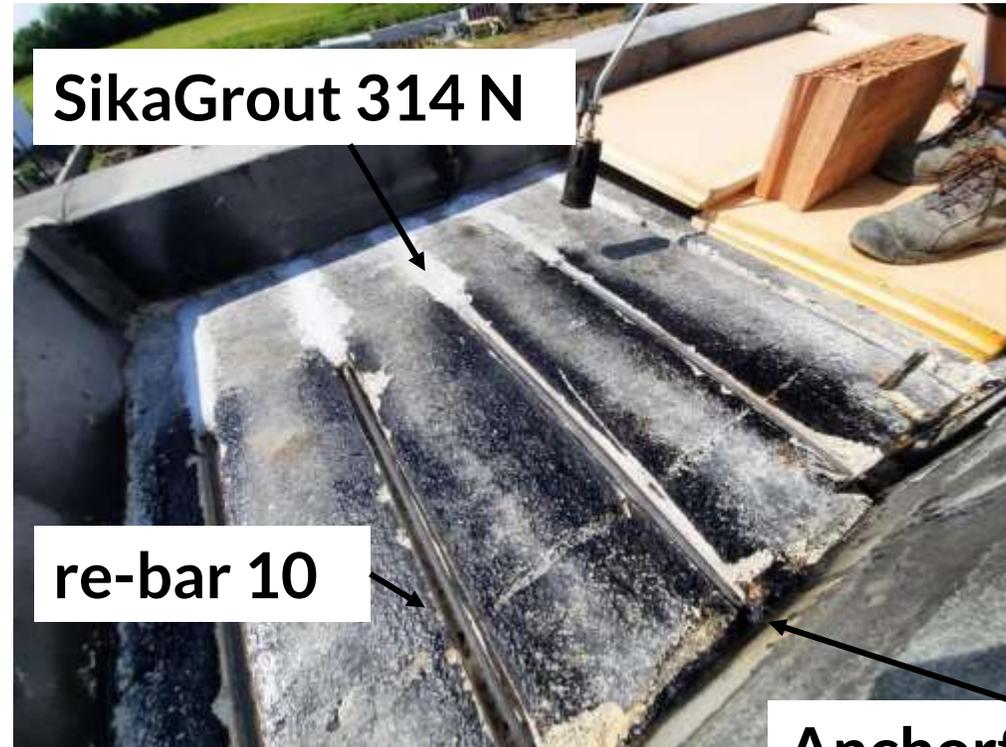
Jahr: 2022

Produkte: re-plate, Sika® CarborDur®, re-bar 16, Sika MonoTop®-452N

# Bosshard-Farben Produktionserweiterung



# Biegeplatte + Bewehrungsanschluss



**Anchorfix 3030**

Biegeverstärkungen (negatives Moment), Wiederherstellung Zugbewehrung und Anschluss

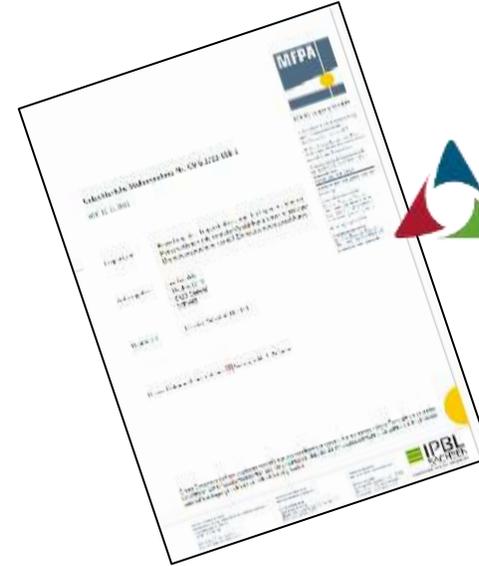
# Brandschutz unkompliziert



## SikaCem® Pyrocoat

«Brandschutzspritzputz» maschinell aufgetragen

Brandwiderstand	R30	R60	R90
Schichtstärke	12 mm	15 mm	23 mm



# Verstärkung nach Brandfall



APARTMENT ON FIRE IN  
BRUNNEN, SWITZERLAND



## re-plate:

- Risse und Durchbiegung reduzieren (Gebrauchslast)
- Brandlast

## Sika® CarboDur® Lamellen:

- Abdecken der übrigen Traglast

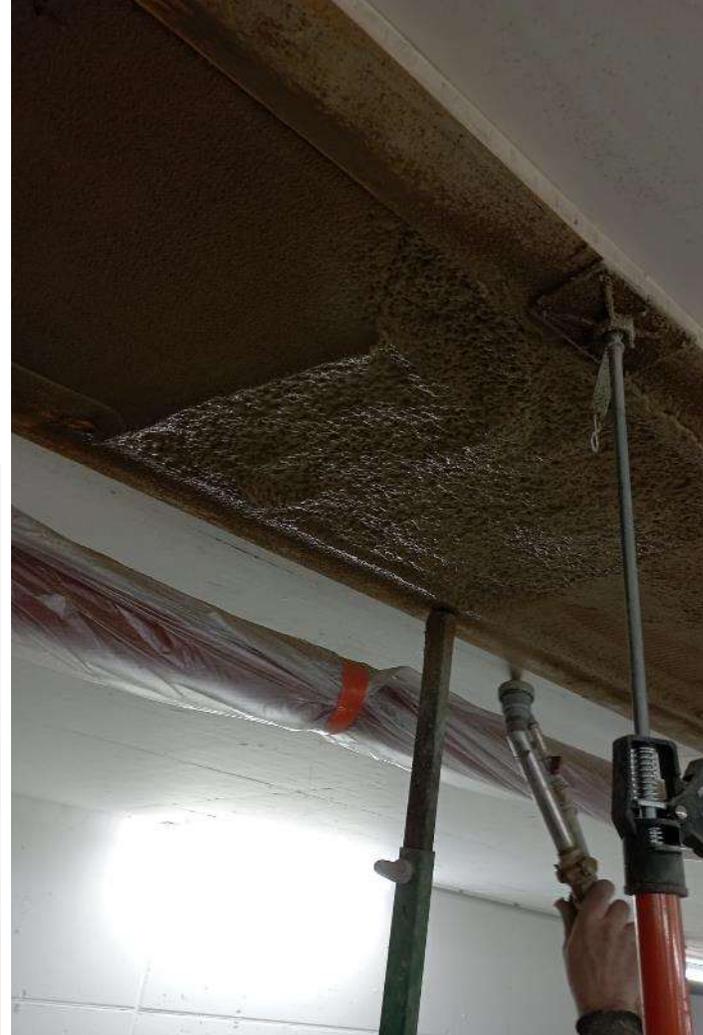
## SikaCem® Pyrocoat:

- Brandschutz nur für re-plate nötig

Ort: Brunnen, Schweiz  
Jahr: 2020  
Produkte: re-plate

# BRANDSCHUTZ MIT PYROCOAT, CFK UND RE-PLATE

## BEST DEMONSTRATED PRACTICE – PARKGARAGE (AT)



# Zusätzlicher Korrosionsschutz nötig?

memory<sup>®</sup>-steel ist ein Edelstahl  
(vergleichbar mit 1.4003 nach DIN EN 10088)



Korrosionswiderstandsklasse I

**Für Chlorid-belastete Bauteile oder hohe Feuchtigkeit der Umgebung wird ein Korrosionsschutz empfohlen!**



**SikaCor<sup>®</sup> EG-System**

«Beschichtung» im Werk aufgetragen