

## MERKBLATT 1.01

## Referenzprojekte für die Bauwerkserhaltung mit Carbonbeton

Bei Fragen/Anmerkungen  
zu kontaktieren:

E-Mail: [info@carborefit.de](mailto:info@carborefit.de)  
Telefon: +49351 48205 521

Stand: 06.01.2025

In diesem Merkblatt werden Referenzprojekte vorgestellt, bei denen unter Anwendung des innovativen Verbundwerkstoffs Carbonbeton Bauwerke saniert und verstärkt wurden. Bei den meisten Projekten konnte die Bauwerkserhaltung unter Anwendung des CARBOrefit®-Verfahrens oder in Anlehnung an die abZ/aBG [1] durch Verwendung der zugelassenen CARBOrefit®-Materialien bzw. der regelungstechnisch nachgewiesenen Bauartgenehmigung zum Verstärken mit Carbonbeton umgesetzt werden.

### Quellenverzeichnis

- [1] Deutsches Institut für Bautechnik (Hrsg.): Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung Z-31.10-182: CARBOrefit®-Verfahren zur Verstärkung von Stahlbeton mit Carbonbeton. Berlin; August 2023 (Geltungsdauer 31. August 2023 bis 31. August 2028)

### Verstärkung von historischen Bauwerken

#### Amtsschlachthof Dresden



© CARBOCON GMBH

**Baujahr:** 1901

**Ausführung:** Frühjahr 2023

**Materialeinsatz:**  
Carbonbetonverstärkung der Decken mit bis zu 2 Bewehrungslagen

**Kurzbeschreibung:**  
Verstärkung identifizierter Tragwerksdefizite mit Carbonbeton infolge von Bewehrungskorrosion

**Spezielle Anforderungen:**  
wirtschaftlicher Vorteil zu konventionellen Maßnahmen dank Zulassungsanwendung, Denkmalschutz

#### Beyer-Bau Dresden



© Stefan Gröschel

**Baujahr:** 1913

**Ausführung:** 2021 - 2022

**Materialeinsatz:**  
10 bis 15 mm dünne Carbonbetonschicht mit 1 bis 2 Bewehrungslagen

**Kurzbeschreibung:**  
Tragfähigkeitserhöhung infolge erhöhter Nutzlasten, Biegezugverstärkung der Deckenfelder und Unterzüge

**Spezielle Anforderungen:**  
Denkmalschutz, geringe Betongüte (C8/10 - C20/25)

Es wird keine Gewährleistung für Vollständigkeit oder Fehler gegeben. Eine Vervielfältigung dieses Dokuments darf nur vollständig erfolgen.

## Hyparschale Magdeburg



**Baujahr:** 1969

**Ausführung:** 2020 - 2021

**Materialeinsatz:**  
ca. 4.000 m<sup>2</sup> Verstärkungsfläche auf Ober- und Unterseite,  
je 10 mm Carbonbetonschicht mit einer Bewehrungslage

**Kurzbeschreibung:**  
statisches Defizit von 50 % infolge Bewehrungskorrosion,  
biaxiale Verstärkung auf Unter- und Oberseite

**Spezielle Anforderungen:**  
Denkmalschutz, Schlankheit, begrenztes zusätzliches  
Eigengewicht

## Tonnengewölbe Zwickau



**Baujahr:** 1902/1903

**Ausführung:** Oktober - November 2008

**Materialeinsatz:**  
Carbonbetonschicht an Innen- und Außenseite mit 3 bis 7  
Bewehrungslagen

**Kurzbeschreibung:**  
Statische Verstärkung der Tonnendachkonstruktion für die  
Gewährleistung des Standsicherheitsstandards

**Spezielle Anforderungen:**  
Denkmalschutz, schlanke Dachkonstruktion mit stark  
gekrümmten Flächen sowie Unterzüge

## Verstärkung und Sanierung von Hochbauwerken

## Schneefernerhaus Zugspitze



**Baujahr:** 1930er Jahre

**Ausführung:** August 2022 - September 2023

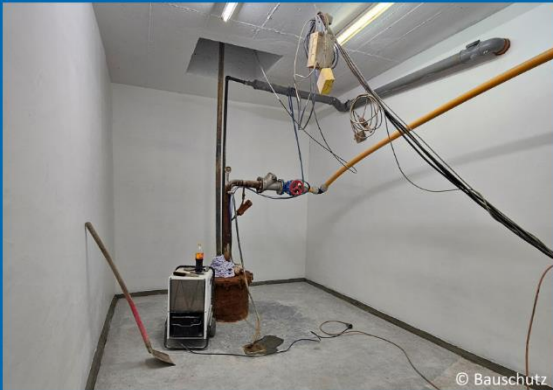
**Materialeinsatz:** Abdichtung mit Carbonbeton aus 200 m<sup>2</sup>  
Carbongelege und ca. 5t Feinbeton (2 Bewehrungslagen)

**Kurzbeschreibung:** Abdichtung sowie konstruktive  
Verstärkung einer Spritzbeton- Felssicherung

**Spezielle Anforderungen:** Baustelle in 2656 m ü. NHN,  
extreme Witterungsbedingungen & exponierte Lage.  
geringerer Materialbedarf durch den Einsatz von  
Carbonbeton führte zu verkürztem Transportaufwand



### Brunnenstube Ludwigsburg



**Baujahr:** 1965

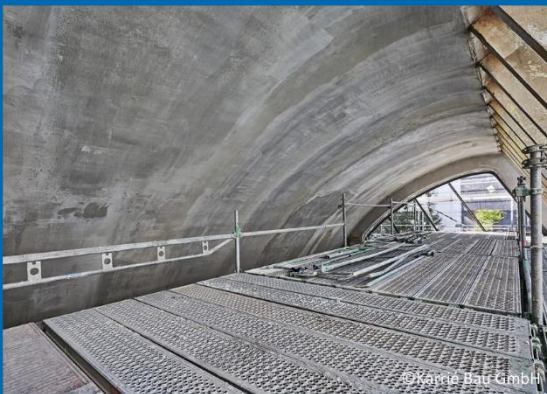
**Ausführung:** 2023

**Materialeinsatz:**  
ca. 10 mm dünne Verstärkungsschicht mit 1 Lage Carbonbewehrung

**Kurzbeschreibung:**  
Instandsetzung von chloridgeschädigten Betonbauteilen, oberflächennahe Rissüberbrückung von Trennrissen, Wiederherstellung der Dauerhaftigkeit

**Spezielle Anforderungen:**  
beengte Platzverhältnisse und eingeschränkte Zuwegung zum Einbauort, minimale Reduzierung der Nutzfläche der Brunnenstube

### Sheddachhalle, München



**Baujahr:** 1950er Jahre

**Ausführung:** Herbst 2021

**Materialeinsatz:** 1-lagige Carbonbetonschicht auf Ober- und Unterseite mit jeweils ca. 10 mm

**Kurzbeschreibung:** Instandsetzung der Schadstellen im Altbeton durch konstruktive Anwendung von Carbonbeton auf Innen- und Außenseite der Dachschaale

**Spezielle Anforderungen:** Denkmalschutz, schlanke Dachschaale

### Arabella Hochhaus München



**Baujahr:** 70er Jahre

**Ausführung:** 2014

**Materialeinsatz:**  
6 mm dünne Verstärkungsschicht mit 1 Lage Carbonbewehrung

**Kurzbeschreibung:**  
An den Schadstellen wurden die Brüstungsplatten mit einer 6 mm dünnen Carbonbetonschicht ummantelt

**Spezielle Anforderungen:**  
Schäden an Brüstungsplatten

## CANYON-Produktionshalle Koblenz



**Baujahr:** 2008

**Ausführung:** Oktober 2010

**Materialeinsatz:**  
16 mm Verstärkungsschicht mit 3-Lagen  
Carbonbewehrung

**Kurzbeschreibung:**  
Verstärkung einer Geschossdecke auf der Unterseite mit  
einer 16 mm starken Carbonbetonschicht, um die  
Biegetragfähigkeit zu erhöhen

**Spezielle Anforderungen:**  
Erhöhung Biegetragfähigkeit einer Geschossdecke unter  
Einhaltung geringster Zusatzgewichte

## Wohn- und Geschäftshaus Prag



**Baujahr:** unbekannt

**Ausführung:** Februar 2010

**Materialeinsatz:**  
20 mm Verstärkungsschicht mit 4-Lage Carbonbewehrung

**Kurzbeschreibung:**  
Umfangreiche Deckenverstärkungen mit einer 20 mm  
dünnen Carbonbetonschicht, Erhöhung der  
Biegetragfähigkeit auf der zugbeanspruchten Unterseite

**Spezielle Anforderungen:** Unterdimensionierung der  
Tragbewehrung der Geschossdecken, Anwendung im  
Ausland, geringes Zusatzgewicht

## Stützenverstärkung Stresemannquartier Berlin



**Baujahr:** 20014-2016

**Ausführung:** August 2006

**Materialeinsatz:**  
25 mm Verstärkungsschicht mit 2-Lagen  
Carbonbewehrung

**Kurzbeschreibung:** Umschnürung von Stahlbetonstützen  
mit einer 25 mm starken Carbonbetonschicht, Erhöhung  
der Normalkrafttragfähigkeit der Stützen infolge eines  
neuen Nutzungskonzeptes

**Spezielle Anforderungen:**  
Traglastverstärkung von eckigen Stützen mit flexibler  
Bewehrung, Einhaltung Brandschutzanforderungen (R 90)



## Technische Hochschule Schweinfurt



**Baujahr:** 60er Jahre

**Ausführung:** Herbst 2006

**Materialeinsatz:**  
15 mm dünne Verstärkungsschicht mit 3 Lagen  
Carbonbewehrung

**Kurzbeschreibung:**  
Verstärkung der oberen Zugbewehrung, um  
Spannungsüberschreitungen der Bestandskonstruktion zu  
beheben

**Spezielle Anforderungen:**  
beheben einer Spannungsüberschreitung des 8 cm  
starken Schalentragswerks

## Verstärkung historischer Bogenbrücken

### Fußgängerbrücke zur Thainburg, Naumburg (Saale)



**Baujahr:** 1893

**Ausführung:** August 2021

**Materialeinsatz:**  
6 bis 10 mm dünne Carbonbetonschicht mit bis zu 2  
Bewehrungslagen

**Kurzbeschreibung:**  
Statisches Defizit infolge Bewehrungskorrosion,  
beidseitige Verstärkung und Abdichtung des  
Brückenbogens mit lediglich 6 - 10 mm

**Spezielle Anforderungen:**  
Denkmalschutz, schlanke Konstruktion, Außenbereich

### Brücke Naila



**Baujahr:** 1910

**Ausführung:** 2016

**Materialeinsatz:**  
ca. 10 mm dünne Carbonbetonschicht

**Kurzbeschreibung:**  
Betoninstandsetzung der Gewölbebögen, Erhöhung der  
Dauerhaftigkeit

**Spezielle Anforderungen:**  
Denkmalschutz, Außenbereich, gekrümmte Flächen,  
Verstärkung als wirtschaftlichste Lösung

## Verstärkung und Sanierung von Ingenieurbauwerken

### Verrohrung Rottbach



**Baujahr:**  
1938 und 1962 (Mauerwerksbogen),  
1974 (Stahlbetonbogen)

**Ausführung:** in Ausschreibung, geplant 2025

**Materialeinsatz:**  
Herstellung einer 15 cm dicken Carbonbetonschale mit 4 Lagen Carbonbewehrung

**Kurzbeschreibung:**  
Einbau einer selbst tragenden Carbonbetonschale in eine bestehende Autobahnunterführung, Sicherstellung der Tragfähigkeit der Verrohrung

**Spezielle Anforderungen:**  
3-teiliges Bestandsbauwerk mit unterschiedlichen Konstruktionen, Anwendung im Außenbereich, Einhaltung der wasserschutzrechtlichen Anforderungen

### Nördlicher Hauptsammler Leipzig



**Baujahr:** 1907

**Ausführung:** 2024

**Materialeinsatz:** solidian GRID Q43-CCE-38 Bewehrung, ca. 175 Laufmeter in Rollen mit einer Breite von 2,3 m

**Kurzbeschreibung:** Sanierung des Kanals durch Einsatz von 400 m² solidian GRID Q43-CCE-38 Bewehrung, um ca. 80 m Kanallänge zu sanieren, weitere Bauabschnitte mit 800 m² und 160 m Kanallänge folgen

**Spezielle Anforderungen:** Anwendung in beengtem Raum, Einhaltung der gewässerschutzrechtlichen Anforderungen

### Fußgängerbrücke Aschaffenburg



**Baujahr:** 1970

**Ausführung:** Sommer 2023

**Materialeinsatz:**  
ca. 15 mm dünne Carbonbetonschicht mit 2 Bewehrungslagen

**Kurzbeschreibung:**  
Statisches Defizit infolge höherer Lasten, Verstärkung der Querbiegetragfähigkeit der Brücke

**Spezielle Anforderungen:**  
Einsatz im Außenbereich, Einsatz von Formbewehrung



## Autobahnbrücke A648 über die Nidda, Frankfurt/Main



**Baujahr:** 1971

**Ausführung:** 2020 - 2021

**Materialeinsatz:**  
Verstärkungsschicht aus Carbonbeton, auf der Oberseite 6-lagig und auf der Unterseite 5-lagig ausgeführt

**Kurzbeschreibung:**  
Verstärkung von 3 Teilbauwerken infolge der Gefahr von Spannungsrisskorrosion, Absicherung der Tragfähigkeit bzw. eines ausreichenden Ankündigungsverhaltens

**Spezielle Anforderungen:**  
dynamische Beanspruchung im Außenbereich unter Exposition, konventionelle Maßnahmen nicht möglich (Brückengradiente, Lichtraumprofil)

## S 109-Brücke in Kleinsaubernitz



**Baujahr:** 1951

**Ausführung:** 2020

**Materialeinsatz:**  
Carbonbetonschicht mit 4 Bewehrungslagen

**Kurzbeschreibung:**  
statisches Defizit einer Straßenbrücke infolge höherer Nutzlasten, Erhöhung der Brückenklasse auf BK 60/30

**Spezielle Anforderungen:**  
Minimalster Einfluss auf brückenunterseitigem Lichtraumprofil, Anwendung im Außenbereich, zyklische Beanspruchung

## Kanalsanierung Feldafing



**Baujahr:** 1954

**Ausführung:** 2018

**Materialeinsatz:**  
ca. 20 mm dünne Verstärkungsschicht mit 2 Lagen Carbonbewehrung

**Kurzbeschreibung:**  
Statisches Defizit durch Nutzlasterhöhung, Wiederherstellung der Dauerhaftigkeit und Erhöhung der Tragfähigkeit durch die Instandsetzung mit Carbonbeton

**Spezielle Anforderungen:**  
stark gekrümmte Flächen, beengter Zugang, Anwendung im Wasserbau, minimaler Einfluss auf den Öffnungsquerschnitt des Kanals

### Zuckersilo 9 (Zuckerfabrik Uelzen)



**Baujahr:** 2013

**Ausführung:** 2015

**Materialeinsatz:**  
Verarbeitung von ca. 14.000 m<sup>2</sup> Carbonbewehrung und 340 t Feinbeton

**Kurzbeschreibung:**  
Wiederherstellung der Gebrauchstauglichkeit der Silo-Innenschale infolge brandbedingte Betonschädigung

**Spezielle Anforderungen:**  
geringer Schichtaufbau für Gewährleistung der Lagerkapazität, Silohöhe 75 m, Durchmesser ca. 45 m

### Zuckersilo 2 (Zuckerfabrik Uelzen)



**Baujahr:** 1962

**Ausführung:** August 2012 - September 2012

**Materialeinsatz:**  
ca. 20 mm dünne Carbonbetonschicht mit bis zu 4 Bewehrungslagen

**Kurzbeschreibung:**  
Wiederherstellung der Gebrauchstauglichkeit der Silo-Innenschale und Erhöhung der Biegesteifigkeit der Außenschale

**Spezielle Anforderungen:**  
geringer Schichtaufbau für Gewährleistung der Lagerkapazität, Ausführung in lediglich 6 Wochen