



**Betonwerkstein**

Info-b Informationsgemeinschaft Betonwerkstein e.V.

# Viel seitig keit

**Betonwerkstein**

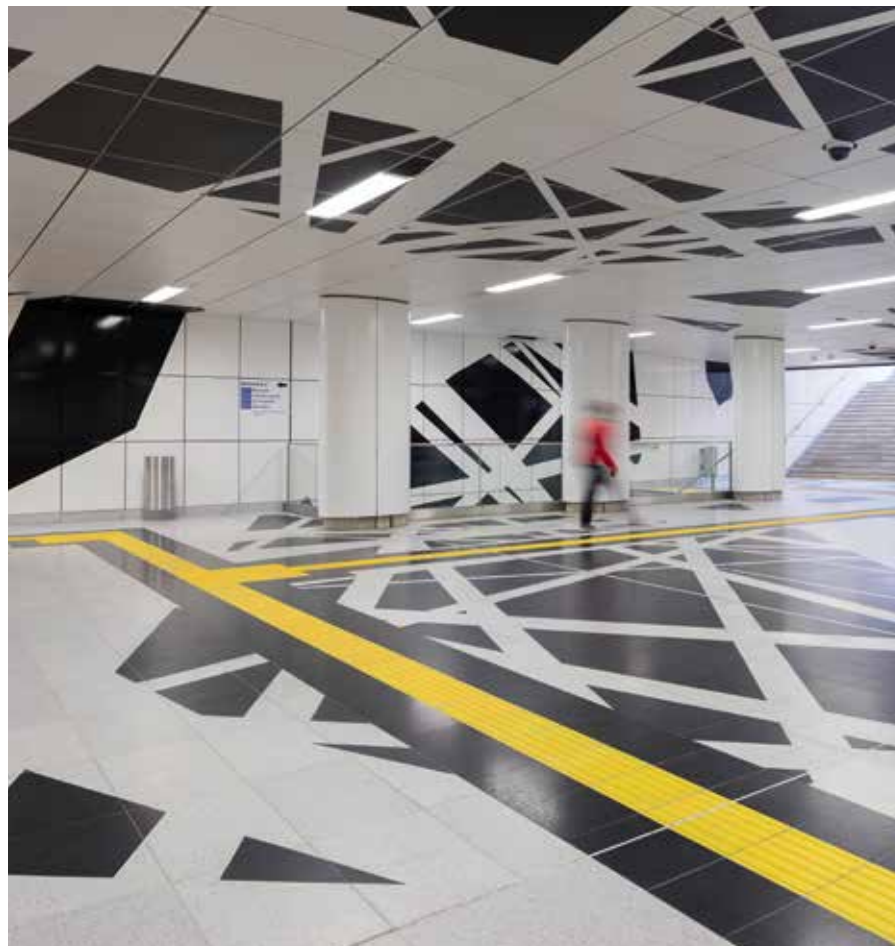
Infrastruktur  
Mobilität  
Lebensräume

# Infrastruktur

Die Infrastruktur hat einen wesentlichen Einfluss darauf, wie lebenswert eine Gemeinde, eine Stadt, eine Region oder ein ganzes Land ist. Infrastruktur schafft die Voraussetzungen dafür, dass Menschen morgens zur Arbeit kommen und abends zurück, dass Sie am Fluss spazieren gehen können oder abends ins Theater fahren. Bei der Ausgestaltung von Infrastruktur spielt Betonwerkstein wegen seiner Ästhetik und Funktionalität eine wichtige Rolle.

Bodenbeläge und Treppen müssen sowohl innen als auch außen extrem dauerhaft sein. Dies drückt sich in einem hohen Verschleißwiderstand und Frost-Tausalzwiderstand aus. Besonders deutlich wird es bei Blindenleitstreifen mit ihrer klaren Kanten- und Oberflächenstruktur. Damit

die Leitstreifen auf Dauer ihre Funktion erfüllen können, muss die Form und Farbe über Jahre hinweg erhalten bleiben. Die Qualität sollte nicht nur den einschlägigen Normen entsprechen. In der Praxis ist aufgrund der Belastung insbesondere bezüglich Frost-Tausalz-Widerstand eine



Qualität erforderlich, die über diese Normen hinausgeht. Hochleistungsbetone erfüllen diese hohen Anforderungen.

Mit Betonwerkstein belegte Böden bieten gegenüber meist sehr unebenen Natursteinflächen einen deutlich höheren Gehkomfort. Die Oberfläche kann ganz nach Wunsch ausgeführt werden, so dass die Befahrbarkeit mit dem Rollstuhl oder Rollator gezielt ermöglicht werden kann.

Betonwerkstein kann auch in den derzeit im Trend liegenden großformatigen Platten hergestellt werden. Damit wird den Wünschen vieler Architekten entsprochen. Mit dem Betonbodensystem TERRAPLAN ist sogar eine weitgehend fugenlose Ausführung öffentlicher Flächen möglich.

In der Ausschreibung für viele Bauvorhaben ist die Rutschhemmung festgelegt. Sie wird durch Prüfung auf der schiefen Ebene in R-Gruppen von R 9 bis R 13 eingeteilt, wobei R 13 die maximale Rutschhemmung bezeichnet. Auch die Unterhaltsreinigung ist ein Pluspunkt von Oberflächen aus Betonwerkstein, da sie bei Verwendung geeigneter Reinigungs-



mittel und -verfahren relativ einfach und effektiv durchführbar ist.

Brücken werden üblicherweise als vorgespannte Ortbetonkonstruktionen mit großem zeitlichem und wirtschaftlichem Aufwand erstellt. Für Fußgängerbrücken wird Carbonbeton zunehmend als wirtschaftliche Alternative zum Stahlbeton und Stahl diskutiert. Ganz ohne Stahlbewehrungen ist die Herstellung von schlanken, leichten und flexibel gestaltbaren Bauteilen für solche Brücken im Fertigteilwerk möglich. Da Carbonbewehrungen nicht korrodieren, können sehr geringe Betondeckungen realisiert werden.



# Mobilität

Unser Verständnis von Mobilität befindet sich mitten in einem Wandlungsprozess. Das Auto als zentrales Fortbewegungsmittel wird durch neue Konzepte abgelöst. Ansatzpunkte sind der verstärkte Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs, die Schaffung von fußgänger- und fahrradfreundlichen Innenstädten sowie die Förderung von Elektroautos. Parkflächen speziell für E-Autos und Car-Sharing Modelle sollen die Verkehrsteilnehmer zu emissionsärmeren Fortbewegungsmodellen lenken.

Das Ziel der Senkung bzw. Vermeidung von Emissionen ist in Zeiten hoher Stickoxidbelastung und drohender Fahrverbote in den Innenstädten sehr präsent. Dort, wo Emissionen nicht vermieden werden können, bietet Betonwerkstein auf dem Boden und an der Fassade einen

weiteren Ansatzpunkt zur Verringerung der Schadstoffwerte im urbanen Bereich: Bereits entstandene schädliche Emissionen können direkt vor Ort neutralisiert werden. Dahinter steckt das Prinzip der Photokatalyse, einer durch Licht ausgelösten chemischen Reaktion des Weißpig-





werkstein zum Teil neutralisiert. Das Material absorbiert im Verlauf seiner Lebensdauer langsam  $\text{CO}_2$  aus der Luft. Diese Umkehrreaktion der bei der Zementherstellung erfolgenden Calcinierung heißt Carbonatisierung.

ments Titandioxid. Dieses wird auf die Oberfläche des Betonwerksteins aufgebracht oder direkt bei der Herstellung des Betons beigemischt. Durch die natürliche UV-Einstrahlung wirkt das Pigment als Katalysator. Es wandelt umweltschädliche Stickoxide in unschädliche Verbindungen (Nitrate) um. Ohne auf ästhetische Aspekte bei den Belägen verzichten zu müssen, liefert der entsprechend hergestellte Betonwerkstein hier einen Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität.

Vorangetrieben wurde die Forschung auf diesem Gebiet durch HelioClean und PureBau, zwei vom Bundesministerium für Bildung von Forschung geförderte Projekte zur Erforschung nanotechnologisch funktionalisierter Baustoffe zur solarkatalytischen Luft- und Oberflächenreinigung. Die bestmögliche Schadstoffreduktion wird erreicht, wenn Titandioxid nicht nur am Boden, sondern auch bei Fassaden und Dachflächen eingesetzt wird und so auf einer möglichst großen Fläche seine photokatalytische Wirkung entfalten kann. ([www.purebau.com](http://www.purebau.com), [www.helioclean.com](http://www.helioclean.com))

Auch das Treibhausgas  $\text{CO}_2$  wird durch Oberflächen auf Zementbasis wie Beton-



# Lebensräume

Öffentliche Plätze, Wege und Anlagen werden zu gelungenen Lebensräumen, wenn durchdachte Konzepte und funktionale Materialien wie Betonwerkstein zur Anwendung kommen. Zur Lebensqualität in Städten trägt besonders die Ästhetik und praktische Eignung der Umgebung bei. Aber auch Aspekte wie das Mikroklima oder die Erhaltung im Zeitablauf sind nicht zu unterschätzende Faktoren dafür, ob der Mensch sich in seiner Umgebung wohlfühlt.

Betonwerkstein erfüllt in vielerlei Hinsicht die ästhetischen Anforderungen, die an öffentliche Lebensräume gestellt werden. Das Material wirkt – besonders bei Verwendung von Weisszement als Bindemittel – hell und freundlich. Es bietet eine Fülle kreativer Gestaltungsmöglichkeiten.

Treppen aus Betonwerkstein sind dauerhaft und bieten eine hohe Oberflächen- und Kantenqualität.

Ein Qualitätsaspekt öffentlicher Bereiche ist ein angenehmes Mikroklima. Hier spielt der Solar Reflectance Index (SRI)



des gewählten Materials eine wichtige Rolle. Im Sommer heizen sich öffentliche Räume in Schönwetterperioden so sehr auf, dass die Gesundheit der sich dort aufhaltenden Menschen unter der Wärme leidet. Auf Basis von Weisszement hergestellter Betonwerkstein hat einen günstigen SRI-Wert, die Wärme wird durch die Helligkeit des Materials einfach wieder abgestrahlt und nicht gespeichert. Dieses auch als Albedo-Effekt bezeichnete Rückstrahlvermögen heller Oberflächen führt zu höherer Lebensqualität in der Stadt.

Mitentscheidend für die Aufenthaltsqualität öffentlicher Plätze und Einrichtungen ist die Sauberkeit. Wie anfällig sind die Oberflächen für Verschmutzungen? Wie stark haften einmal entstandene Verunreinigungen an? Vor dem Hintergrund dieser Fragestellungen erweisen sich Betonwerksteinoberflächen häufig als Material der Wahl, denn sie entfalten unter bestimmten Bedingungen Selbstreinigungskräfte. Wie schon bei der Luftreinigung spielt auch hier das Prinzip der Photokatalyse eine Rolle. Unter Einwirkung von UV-Strahlung auf das Weißpigment Titandioxid wird die



Selbstreinigung in Gang gesetzt. So kann eine unerwünschte Patina der Bodenbeläge und Treppen in Form von Moos, Algen oder sonstigen organischen Verunreinigungen vermieden werden.





**Bildnachweis:**

S1: Kronimus S2: Jörg Hempel / Dyckerhoff,  
solidian S3: Axel Hartmann / Dyckerhoff,  
Rinn, Kronimus S4: Morith Bernouilly, Rieder  
S5: Jörg Hempel / Dyckerhoff, Dyckerhoff,  
METTEN S6: Kronimus, DUCON S7: Godel-  
mann, Rieder, METTEN S8: Rinn

**Herstellernachweis:**

S1: Kronimus S2: REC Bauelemente, solidian  
S3: R. Bayer Betonsteinwerk, Rinn, Kronimus  
S4: Hering, Rieder S5: Schwab-Stein,  
METTEN S6: Kronimus, DUCON S7: Godel-  
mann, Rieder, METTEN S8: Rinn

