

# Betoninstandsetzung unter den Vorgaben des Denkmalschutzes

## Segen oder Fluch?

Immer mehr Betonbauwerke erhalten Denkmal-Status. Erhalt und Instandsetzung erfordern denkmalgerechte bauliche Maßnahmen. Voraussetzung sind detaillierte, auf den Einzelfall abgestimmte Bauwerksuntersuchungen. | Rita Jacobs, Hans Joachim Rosenwald



12

► Kaum ein Baustoff hat im vergangenen Jahrhundert die Architektur so stark beeinflusst wie Beton. Durch seine Wirtschaftlichkeit und für qualitativ hochwertige, ästhetisch ansprechende Konstruktionen geeignet, kommt er in vielen Bereichen zum Einsatz: beim Bau von Brücken, Büro- und Wohngebäuden, Kirchen oder Industriehallen. Während zunächst, wie etwa in der Berliner Colonie Victoriastadt – der weltweit ersten in Beton gegossenen Wohnsiedlung (ca. 1872) – versucht wurde, traditionelle Formen und Materialien zu imitieren, standen die Betonbauwerke späterer Jahre mehr und mehr unter funktionellen Gesichtspunkten. Der flächendeckende Bau von langweiligen Wohnhäusern und monotonen Wohnsiedlungen ohne Qualität und Anspruch, die sich bald auch zu sozialen Brennpunkten entwickelten, kratzen am Image. Von „Zu-betonieren“ ist die Rede. Neu entwickelte Ausdrucksformen wie der Sichtbeton werden zunächst – nicht

zuletzt wegen des Alterungsverhaltens – als unästhetisch empfunden und prägen vor allem in den 60er-Jahren den Stilbegriff des „Brutalismus“ (abgeleitet von franz. „béton brut“ = dt. „roher Beton“).

Mittlerweile hat jedoch ein Umdenken eingesetzt: Ständige Weiterentwicklungen sowie die fast unendlichen Gestaltungs- und Ausdrucksmöglichkeiten und immer wieder neue innovative Anwendungsweisen machen Beton zu einem fast unentbehrlichen Material für kreative, moderne Bauwerke. Rückwirkend hat dies auch zu einer Neubewertung der frühen Betonbauwerke geführt. Immer mehr Betongebäude dieser Zeit werden wegen ihrer inzwischen erkannten Eigenschaften als schützenswert eingestuft und in den Rang eines Baudenkmals erhoben.

### Kein Verlust der Ausdruckskraft

Die Erhaltung dieser historisch bedeutsamen Betonbauwerke jedoch wirft neue Fragen auf. Wie ist die Betoninstandsetzung unter den Vorgaben des Denkmalschutzes zu leisten, ohne dass die ursprüngliche Konstruktion und Ausdruckskraft verloren gehen? Das Thema gewinnt an Brisanz, da entsprechende Gebäude in zunehmendem Maße zur Instandsetzung anstehen. „Anfangs“, erklärte Corinna Tell von der Unteren Denkmalschutzbehörde im Bezirksamt Neukölln in Berlin auf einer Weiterbildungsveranstaltung der Landesgütegemeinschaft Betoninstandsetzung Berlin und Brandenburg, „wurde Beton von den Architekten als altersfreies Material eingesetzt. Die Entwürfe waren nicht darauf angelegt, Patina anzusetzen.“ Entsprechend steht bei der Instandsetzung die Herstellung der Integrität der Betonstruktur im Vordergrund, die oftmals mit massiven Eingriffen in die Bausubstanz verbunden ist. Sowohl bei der Auswahl der Reparaturmaterialien als auch bei den Reparaturtechniken spielt der Erhalt der Oberflächenstruktur eines denkmalgeschützten Betonbauwerks zunächst nur eine untergeordnete Rolle. In der Regel werden Alterungsspuren beseitigt und entsprechend den Richtlinien des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb) großflächige, meist ir-

Die fertiggestellte Fassade des Rias-Gebäudes in Berlin.



Dipl.-Ing. Hartmut Heintz

reversible Beschichtungen aufgetragen. Das Ergebnis wird den Denkmälern nicht immer gerecht. Um das vom Architekten gewollte Erscheinungsbild trotzdem zu erhalten, werden häufig Brettmuster aufgedrückt, die den schalungsrauen Beton imitieren sollen.

Vor diesem Hintergrund wird etwa seit den 90er-Jahren aus dem Kreis der Denkmalpflege der Ruf nach einem sensibleren Umgang mit denkmalgeschützten Sichtbetonfassaden laut. Durch eine partielle Instandsetzung soll so wenig wie möglich in die Substanz eingegriffen und vorhandene Oberflächen sollen so weit wie möglich erhalten werden. „Erst bei über 10% der Fläche“, weiß Denkmalschützerin Corinna Tell aus der Praxis, „ist dies teurer als eine herkömmliche Instandsetzung.“ Wenn die Instandsetzung kurz nach der Erbauung erfolgt, so ihre Erfahrung, liegt der Wert sogar bei 25% der Flächen. „Regelmäßige Wartung“, so Tell, „spart also Kosten.“

### Ausprägung der Schadensbilder

Grundsätzlich unterscheiden sich die Schadensbilder bei denkmalgeschützten Betonbauwerken nicht von denen anderer Betonbauten: Witterungseinflüsse, Immissionen, Kienester oder poröse Oberflächen und mechanische Belastungen nagen hier wie dort an der Substanz. Abplatzungen, Risse oder korrodierende Bewehrungsstähle weisen auf eine deutliche Schädigung der Substanz mit langfristige tiefgreifenden Folgen hin, wenn nicht umgehend darauf reagiert wird. Und hier wie dort gelten auch die gleichen Regelwerke (DAFStb Richtlinie und DIN EN 1504). „Sie sind das“, betont Dipl.-Ing. Dirk Dalichow, Geschäftsführer der BARG Betontechnik und -instandsetzungs GmbH in Berlin, „woran wir uns grundsätzlich halten müssen, um ein mangelfreies Werk abzuliefern.“

Entsprechend unterscheidet sich eine denkmalgerechte Instandsetzung nicht von einer normalen Betoninstandsetzung. „Zunächst ermitteln wir den Ist-Zustand und legen den Soll-Zustand fest“, beschreibt Dr.-Ing. Andrei Walther vom Ingenieurbüro BauConsulting.com, dessen Schwerpunkt die gutachterliche sowie planerische Begleitung von Bestands-Baumaßnahmen bei der Sanierung und der Instandsetzung ist, die Vorgehensweise. „Anhand des Soll-Ist-Vergleichs erstellen wir schließlich ein Instandsetzungskonzept mit anschließender Instandsetzungsplanung.“ Bei den einzelnen Phasen, betont der Fachmann ausdrücklich, sei jedoch eine detailliertere Bearbeitung nötig und gibt zu: „Manchmal muss man hier auch schon mal unkonventionell denken.“ Jedes Objekt sei gesondert zu betrachten. „Wie etwas instand gesetzt wird, ist immer auch eine Einzelfallentscheidung. Es gibt kein Patentrezept.“

### Erfassung des Ist-Zustandes

Auch wenn im Denkmalschutz teilweise unkonventionelle Denkansätze gefragt sind, sind die eingesetzten Hilfsmittel zur Feststellung des Ist-Zustandes eher konventionell:

- › Rissbreitenmessung
- › Betondeckungsmessung
- › Betondruckfestigkeitsmessung
- › Messung des Feuchtegehaltes
- › Nivellement





*Bombenschaden RIAS-Rudolph: Die Schäden traten in einem Fassadenbereich auf, der im Krieg durch einen Bombentreffer stark geschädigt worden war.*



RIAS-Rudolph

- Karbonatisierungsmessung
  - Prüfung des Untergrundes
  - Bohrmehlentnahme zur Chloridbestimmung
- Zur Ist-Zustandsermittlung werden folgende Kriterien herangezogen:
- Detaillierte Recherche zum Bauwerk:
    - Baujahr (Hinweise zu typischen Konstruktionen etc.)
    - bisherige Umbauten und Sanierungen
    - außergewöhnliche Einwirkungen (Krieg, Erdbeben etc.)
    - Nutzung bzw. geänderte Nutzung
    - Statisches System (Beurteilung der Standsicherheit einschl. der Tragfähigkeit bei der Sanierung)
- „Oberstes Gebot bei der Ist-Zustand-Ermittlung“, so Dr. Walther, „ist eine detaillierte Kartierung der Schäden, erst visuell vom Gelände, später vom Fassadengerüst aus.“
- Hinzu kommen Baustoffprüfungen (u. a. stofflichen Zusammensetzung des Festbetons: Körnung, Farbzuschläge etc.) sowie Substanzuntersuchungen (Prüfung der Karbonatisierungstiefe, Prüfung der Wassereindringtiefe, zerstörungsfreie Prüfung der Betondeckung, Messung des Durchmessers / Restquerschnitts der Bewehrungsstähe). Ausdrücklich weist Dr. Walther darauf hin, dass zerstörende Substanzuntersuchungen wie eine Bohrkernentnahme im Vorfeld mit der Denkmalschutzbehörde abgestimmt werden müssen: „Hier ist eine Zustimmung erforderlich.“

**Festlegung des Soll-Zustandes**

Auf Basis des ermittelten Ist-Zustandes wird anschließend im Dialog zwischen dem Bauherrn, Planer und dem

Denkmalamt und auf Basis der einschlägigen Regelwerke (DafStb Richtlinie und DIN EN 1504) der Soll-Zustand festgelegt. Dabei erfolgt die Unterscheidung, ob eine auf lokale Schäden konzentrierte – also substanzschonende – Instandsetzung durchgeführt werden soll oder ob eine großflächige Maßnahme angesagt ist. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Art und Dauer der Nutzung sowie der Beachtung der finanziellen Gegebenheiten und ist oftmals eine Gratwanderung, weil technische Erfordernisse und die Anforderungen der Denkmalpflege in Einklang gebracht werden müssen, was nicht immer gelingt. „Bei allen Beteiligten sollte immer auch eine gewisse Kompromissbereitschaft vorhanden sein“, rät Dr. Walther daher.

Speziell bei der Restaurierung von Abplatzungen und Ausbrüchen an Betonwerkstein-Bauteilen sei, so Dr. Walther, mit der Denkmalschutzbehörde zu klären, ob nach der Charta von Venedig, Art.12 (1964), verfahren werden soll. Darin heißt es: „Die Elemente, welche dazu bestimmt sind, fehlende Teile zu ersetzen, müssen sich dem Ganzen harmonisch eingliedern, aber dennoch vom Originalbestand unterscheidbar sein, damit die Restaurierung den Wert des Denkmals als Kunst- und Geschichtsdokument nicht verfälscht.“ Dabei, so Dr. Walther, gelte es zu diskutieren, ob diese Forderung durch den Einsatz von Original-Baustoffen erfüllt werden soll. „In der Regel aber hat sich die Baustoffkunde weiter entwickelt, so dass zu überlegen ist, ob eine Reprofilierung von Schadstellen nicht besser mit speziell auf das Bauwerk abgestimmten modernen Instandsetzungsmörteln oder Betonen, die



Dr.-Ing. Andrei Walther

*Ungewöhnlicher Denkansatz bei der Instandsetzung: Das Stadtbad Reydt vor der Sanierung.*



Dr.-Ing. Andrei Walther

*„Wie etwas Instand gesetzt wird, ist immer auch eine Einzelfallentscheidung“, so Dr. Ing. Andrei Walther.*



Dr.-Ing. Andrei Wäthter

Blick auf Spannkopf.



Dr.-Ing. Andrei Wäthter

Magnetische Streufeldmessung.

sich in Farbe und Struktur optisch an den Bestand angleichen, ausgeführt wird.“ Diese Auffassung wird durch die Charta von Athen (1931), Artikel 4, gestützt: „Die Experten hörten über die Verwendung moderner Werkstoffe zur Konsolidierung antiker Denkmäler. Sie billigten die vorsichtige Verwendung all dieser der modernen Technik zur Verfügung stehenden Mittel, insbesondere die von Stahlbeton. Sie erklärten im Einzelnen, dass diese Konsolidierungen, so weit möglich, verdeckt vorgenommen werden sollten, so dass das äußere Erscheinungsbild und der Charakter des restaurierten Denkmals erhalten bleiben.“ Man

müsse eben jeweils den richtigen Weg finden, sagt Corinna Tell dazu. Die Betonsanierung in der Denkmalpflege ist eine Einzelfallentscheidung. Ein wichtiges Kriterium ist die größtmögliche Reversibilität der Maßnahmen, da jährlich neue Baustoffe entwickelt werden und es gegebenenfalls in Zukunft besser geeignete Baustoffe gibt.

Im Idealfall werden zur Vermeidung fortschreitender Schädigungen zusätzliche Schutzmaßnahmen vereinbart. Dr. Wäthter lobte hier die Instandsetzung der Fassade des Rias-Gebäudes in Berlin, die durch das Ingenieurbüro für Bauwesen, Dipl.-Ing. Hartmut Heintz, Sachverständiger

Anzeige

**DÄMMUNG VOM KELLER BIS ZUM DACH**

Das neue Dämmen mit **JOMA**

## Kellerdeckendämmung

Mit sechs verschiedenen Dämmsystemen im Bereich Kellerdeckendämmung hat JOMA für jede Anforderung die passende Lösung. Akustische Verbesserung durch schallschluckende Oberfläche, Schlag- und Stoßfestigkeit oder Resistenz gegen Schädlings- und Schimmelbefall sind nur einige Eigenschaften.

- die Komplettlösung für alle Kellerdecken
- 6 verschiedene Dämmtypen für unterschiedliche Anforderungen
- einfache und schnelle Montage
- hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis
- schlag- und stoßfest
- verdeckte Schienenbefestigung

## Thermoboden

Unzureichende Wärmedämmung der Dachbodendecke wirkt wärmetechnisch wie ein Riesenloch. Der Wärmeverlust liegt bei 40% und mehr. Deshalb wird der JOMA-Thermoboden dort verlegt, wo die Wärmedämmung am sinnvollsten ist: auf der obersten Geschossdecke, unmittelbar über dem Wohnbereich

- erstklassige Wärmedämmung in WLG 031, 032 und 035 erhältlich
- doppelte Nut und Feder garantieren wärmebrückenfreie Stöße
- Unterlüftungskanäle bieten Sicherheit vor Durchfeuchtung
- energiesparend und umweltschonend – Heizkostenersparung bis zu 16%
- hohe Belastbarkeit, einfach und schnell zu verlegen, Trittschalldämmend, verschiedene Oberflächen

JOMA-Dämmstoffwerk GmbH

Jomaplatz Telefon (0 83 93) 78-0  
87752 Holzgünz Telefax (0 83 93) 78-15

**JETZT ONLINE  
KONFIGURIEREN!**

[www.innendaemmung-dib.de](http://www.innendaemmung-dib.de)





Prüfung Vorspannung  
Spanntechnik.



Dr.-Ing. Andrei Walthner

Sichtprüfung des  
Baukörpers außen.



Dr.-Ing. Andrei Walthner



**RITA JACOBS**

› M.A.; arbeitet nach Studium und Ausbildung zur Redakteurin seit 1989 als selbstständige freie Baufachjournalistin. Sie führt ein PR-Büro mit Schwerpunkt Bau und Architektur in Düsseldorf und betreut die Pressearbeit namhafter Industrieunternehmen.



**HANS JOACHIM ROSENWALD**

› Geschäftsführer Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken e. V.; [www.betonerhaltung.com](http://www.betonerhaltung.com)

für Schäden an Gebäuden, geplant und auch überwacht wurde, wo Schäden an den Betonwerksteinen der Fensterrahmen behoben wurden. „Hier wurden die Aufsichtsflächen der Fenster-Sohlbänke und Gesimse zusätzlich mit einer rissüberbrückenden Beschichtung ausgestattet. An den Unterkanten der Fensterstürze wurden nach Absprache mit der Denkmalbehörde Tropfkanten angebracht, die im Originalzustand nicht vorhanden waren.“

**Einzelfall-Lösungen**

Normalerweise, so Dipl.-Ing. Dirk Dalichow, Geschäftsführer der BARG Betontechnik und -instandsetzungs GmbH Dalichow, sei eine Vielzahl der Beteiligten mit jeweils unterschiedlichen, teilweise auch entgegengesetzten Interessen bei den Instandsetzungen von denkmalgeschützten Betonbauwerken problematisch. „Den Bauherren, die eine dauerhafte Instandsetzung erwarten und unserer Verpflichtung, ein mangelhaftes Werk abzuliefern, steht der Denkmalschutz mit seinem Interesse gegenüber, den alten Zustand möglichst unverändert wieder herzustellen.“ Nicht immer sei es daher möglich, eine denkmalgerechte Instandsetzung nach den Regeln der Technik durchzuführen. „Die anerkannten Regelwerke werden den Denkmalern nicht immer gerecht. Bestandsschutz und Einzelfalllösungen können technische Bestimmungen aushebeln“, bestätigt Corinna Tell. Dr. Andrei Walthner geht sogar noch einen Schritt darüber hinaus: „Der Sachkundige Planer kann bzw. sollte unter gewissen Voraussetzungen von den Regelwerken abweichen.“ Dies sei, so Dalichow, jedoch ein hohes juristisches Problem für die ausführenden Unternehmen. „Die Abweichungen müssen daher unbedingt kommuniziert und dem Bauherrn ausführlich erläutert werden. Der Bauherr muss in jedem Fall schriftlich zustimmen.“ Ein weiteres Problem sei, dass der tatsächliche Aufwand oft nicht im Vorhinein absehbar ist und die anfallenden Kosten entsprechend nur sehr schwer zu kalkulieren sind.

Die Entscheidung über die Art der Instandsetzung und die Abwägung der Frage, ob eine auf lokale Schäden konzentrierte Instandsetzung ausgeführt werden kann oder ob eine konventionelle, großflächige und ggf. irreversible Maßnahme nötig ist (also die Beurteilung des Einzelfalls), ist grundsätzlich die Aufgabe eines hierfür qualifizierten Bauingenieurs oder Architekten. Regelmäßige visuelle Kontrollen, die jährliche Inaugenscheinnahme der Fassade minimieren Schäden zusätzlich. Vorgefundene Schäden sollten – allein schon um die Kosten zu begrenzen – umgehend instand gesetzt werden.

**Fazit**

Bei Erhalt und Instandsetzung denkmalgeschützter Betonbauwerke hat sich mittlerweile die Forderung der Denkmalpflege nach einem sensiblen Umgang mit der historischen Substanz durchgesetzt. Um das architektonische und optische Erscheinungsbild der Oberflächen möglichst zu erhalten, werden Eingriffe in die Bausubstanz so minimal wie möglich ausgeführt. Dabei muss jedes Objekt gesondert betrachtet und über die Art der Instandsetzung jeweils im Einzelfall entschieden werden. Für den ausführenden Unternehmer ist dies oftmals mit hohen juristischen und wirtschaftlichen Risiken verbunden. Eine für alle Seiten zufriedenstellende Lösung bei der denkmalgerechten Instandsetzung von Betonbauwerken ist daher nur zu erreichen, wenn von Beginn an alle Beteiligten – Bauingenieur/Architekt, Denkmalbehörde und Bauherr – intensiv zusammenarbeiten. <