

Definition von Sichtbeton – eine Herausforderung

Architekt DI Dr. Michael Grobbauer

Institut für Architekturtechnologie, TU Graz und mfgarchitekten, Graz

Klassifikation von Sichtbeton

Die Klassifikationen für Sichtbeton aus den einschlägigen Regeln¹ erzeugt bei ArchitektInnen oft Befremden. Weder wird schlüssig nach architektonischen Gesichtspunkten klassifiziert noch ausschließlich nach technischen. Die zur Definition von Sichtbeton nötigen Kriterien werden nicht vollständig in die Klassifikationen einbezogen und es wird nicht festgelegt, wer wann welche Entscheidungen zu treffen hat.

Trotzdem sind die Regeln anwendbar, stellen die Klassen ja eine Zusammenfassung von Einzelkriterien dar, die durch weitere Beschreibungen ergänzt oder abgewandelt werden kann. Tatsächlich sind jedoch die Einzelkriterien maßgeblich, und nicht die Klasse – möglicherweise weil sich die architektonische Realität der Klassifizierung entzieht?

Lassen sich aus konkreten Beispielen Deduktionen für Richtlinien gewinnen?



Nach der Richtlinie „Geschalte Betonflächen Sichtbeton“ wären die – die Geschlechtertürme von San Gimignano zitierenden – Satellite City Towers von Luis Barragan (Mexico City, 1957,

¹ vor allem ÖVBB-Richtlinie Geschalte Betonflächen und Merkblatt Sichtbeton

Bild 1 und 2: Luis Barragan, Satellite City Towers, Mexico City, 1957





Bild 3: AMP Arquitectos, Kongresszentrum, Costa Adeje, 2005



Bild 4: Devanthéry & Lamunière Architectes, Psychiatrische Klinik, Yverdon-les Bains, 2003



Bild 5: Toyo Ito, Tods Omotesando, Tokyo, 2004

Mexico) in die Anforderungsklasse GB 0 (Betonflächen ohne besondere architektonische Gestaltung) einzuordnen.

Die Betonbauteile im Kongresszentrum in Costa Adeje (AMP Arquitectos, 2005, Teneriffa/Spanien) müssten aufgrund ihrer „besonderen Bedeutung als gestaltete Flächen in einem Repräsentativbau“ in die Klasse GB 2 (Sonderklasse) eingeordnet werden, obwohl Porigkeit, Struktur und Fertigungstoleranzen wesentlich geringere Anforderungen benötigen.

Die Sichtbetonflächen der Psychiatrie in Yverdon-les Bains (Devanthéry & Lamunière Architectes, 2003, Jura-Nord/Schweiz) erfordern hohe Farbgleichheit, obwohl gerade nicht eine gleichmäßig gefärbte Fassade das Ziel der Gestaltung ist.

Die Klassifikation von Sichtbeton für Architektur scheitert überall dort, wo sie Nutzung und Gestaltung in eine lineare Relation zu bringen versucht – etwa nach der Vorstellung, dass das was besonders gestaltet oder repräsentativ ist, auch besonders glatt und präzise sein müsse.

Wenn auch der glatte, scharfkantige Beton signifikant für die Wiederentdeckung des Betons in der Architektur ist, als Abgrenzung zum sägerau geschalteten Beton der 1960er- und 1970er-Jahre ist er nicht Gestaltungspflicht.

Eine Vorgabe von Paradigmen - wie zu sein hätte, was schön ist – weckt Unverständnis oder Widerstand.

– Deduktion 1

Richtlinien für architektonisch gestalteten Sichtbeton sollten möglichst primäre Gestaltungsparameter (wie Bauteilform und -gliederung) ohne wertende Beschreibungen zur Klassifikation verwenden.

Beton ist sowohl stabförmig (druck- und zugbeansprucht) als auch massig (vorwiegend druckbeansprucht) einsetzbar und befindet sich daher außerhalb der Semper'schen Definition von schlanken, tektonischen Stäben und massiven, stereotomischen Bauteilen aus unterschiedlichem Material.

Platten und Scheiben ermöglichen das Trennen von Raumabschluss und Tragwerk. Diese

Abstraktion der klassischen Moderne führte zu einem Verzicht auf die betonte Gestaltung konstruktiv wichtiger Bauteile.

Sie findet in der modernen Tragwerksplanung ihren Antagonisten, wenn die Optimierung der Form nach physikalischen Prinzipien erfolgt (Tods Omotesando Building, Toyo Ito, 2004, Tokyo/Japan) – oder so tut als ob.

Die Verwendung von Skelett- oder Massivkonstruktion folgt auch wirtschaftlichen Aspekten – Kosten von Material (Beton, Stahl, Schalung) und Arbeitskraft.

Elemente des Gestaltens

Für die Klassifikation von Sichtbeton sind aber jedenfalls die ungleich vielfältigeren massiven, stereotomischen Bauteile maßgeblich.

Die Form des Museums La Congiunta in Giornico von Peter Märkli (Museum für Skulpturen des Bildhauers Hans Josephson, 1992, Tessin/Schweiz) erinnert in Farbe und Form an eine romanische Kirche, wie die Kirche San Nicolao im selben Ort.

Die Tektonik des Gebäudes ist geprägt von präziser Linienführung und Flächenbegrenzung, die die plastische Gestalt unterstützen. Wie im Steinmauerwerk gliedern die Fugen die Flächen



Bild 6: Peter Märkli, La Congiunta, Giornico, 1992

horizontal, wenn auch die konstruktive Bedeutung der Fuge eine andere ist.

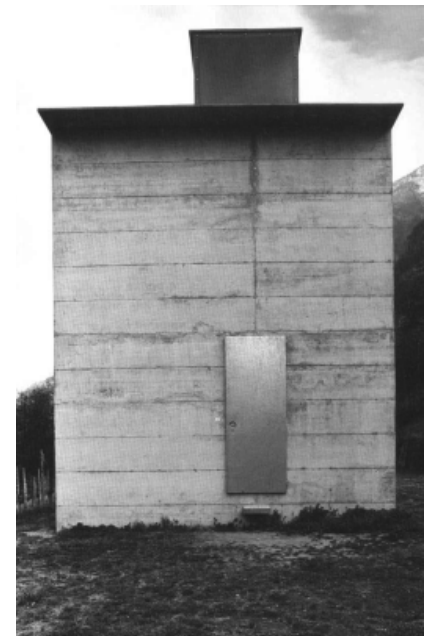
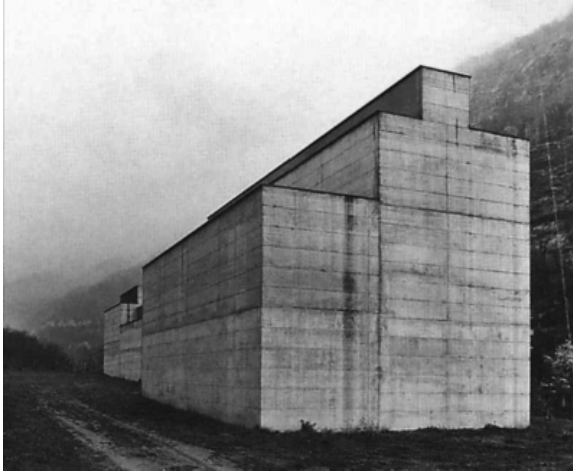
Die behauene Steinoberfläche findet Entsprechung in der Textur der Betonfläche, Löcher für Dübel- und Hebewerkzeug sind zu Ankerlöchern transformiert. Unterschiedliche Konstruktionen zeigen ähnliche Gestaltungselemente. Stein und Beton erinnern in den Spuren ablaufenden Wassers an den Fels - das Ausgangsmaterial. Konstruktion und Bauweise bedingen Gestaltungselemente.

– Deduktion 2

Richtlinien für architektonisch gestalteten Sichtbeton müssen die Elemente des Gestaltens in Konstruktionsanweisungen (Kriterien) überführen.



Bild 7: San Nicolao, Giornico, um 1170



*Bild 8 bis 10:
Peter Märkli,
La Congiunta,
Giornico,
1992*

Konstruktion

Der Schweizer Architekt Rudolf Olgiati, ein maßgebliches Vorbild Peter Märklis, definierte eine Stütze als Teil einer Ingenieurarbeit und als Teil des gestalterischen Willens des Architekten.

Bauteile müssen also immer als Konstruktionsteile und als gestaltete Form evozierende und Raum definierende Elemente betrachtet werden – ob sie nun Teil eines architektonischen oder eines Ingenieurbauwerks sind.

Für den Beton bedeutet das insbesondere, die Komplexität des Werkstoffes in der Gestaltung zu berücksichtigen, die Grenzen des Machbaren zu erkennen und wenn erforderlich sorgsam zu verschieben. Form, Bauteilabmessungen und Bewehrungsgrad stellen die maßgeblichen Aspekte dar.

– Deduktion 3

Aus der Gestaltung alleine erwächst keine ausreichende Beschreibung der Bauteile, konstruktive Bedingungen und Grenzen sind zu erfassen.

Ein Vergleich der Öffnungen von La Congiunta und San Nicolao weist auf unterschiedliche konstruktive Notwendigkeiten hin. Im Beton ist die Öffnung ein Ausschnitt in einer Scheibe - Bewehrung und Schalungsbau sind zu lösen. Im Mauerwerk liegt eine technisch wie handwerklich aufwändige Bogenkonstruktion vor, bei kleiner Spannweite Aufgabe eines besonders behauenen Steins.

Die Gestaltung folgt dem konstruktiven Aufwand, beide Sturzlösungen sind aber nicht zufällig, sondern geordnet in den Bauteil eingefügt.

Prozess Sichtbeton

Die Schalungselemente im Außenraum sind nach architektonischen Gesichtspunkten geplant: Das Gebäude wird nach oben am Rand, nach unten in der Fläche der Schal tafeln abgeschlossen, was den Körper einerseits aus dem Grund wachsen lässt, andererseits die Gebäudehöhe nach materialspezifischen Vorgaben festlegt – ähnlich wie im Mauerwerk das Steinformat die Höhe definiert. Das bedingt, dass horizontale Fugen an den Grenzen unterschiedlich hoher Bauteile verspringen.

Im Innenraum ist Elementaufteilung entweder bauorganisatorisch bedingt oder gar nicht geplant. Die Fugenanordnung ist beliebig, an den Raumkanten verspringend, ohne Rücksichtnahme auf die horizontale Begrenzung. Die inneren Bauteile folgen nicht mehr dem oligatischen Diktum, Gestaltungsvorgaben fehlen oder wurden nicht berücksichtigt – ein Mangel in Planung, Ausführung oder Kommunikation.

- Deduktion 4
Richtlinien für architektonisch gestalteten Sichtbeton müssen einen Prozess für Planung und Ausführung festlegen, der erforderliche Entscheidungen und damit verbundene Verantwortung regelt und die nötige Kommunikation unterstützt.

Wobei als grundlegendes Prinzip gilt, dass von der Planung das gewünschte Ergebnis zu beschreiben und vom Ausführenden die Mittel zum Erreichen des Zieles festzulegen sind.

Solange aber die Zielbeschreibung nicht eine klare Zuweisung von Gestaltung zu konstruktiven Vorgaben umfasst, werden mit zunehmender Komplexität oder Präzision der Gestaltungsvorgaben zwangsläufig die technischen Vorgaben präziser.

Regeln

Wie erfüllen nun einschlägige Regeln der Technik die angeführten Hypothesen?

- Die ÖN B 2211 (1998) regelt lediglich einzelne Gestaltungselemente und ist daher eine ungeeignete Grundlage.

- Die ÖVBB²-Richtlinie „Geschalte Betonflächen-Sichtbeton“ (2002) definiert Gestaltungselemente und erfasst konstruktive Bedingungen.
Die daraus gebildeten Klassen sind wenig zielführend für die Architektur, ein Prozess für Planung und Ausführung wird nicht explizit festgelegt, Vorgaben für Planung und Ausführung sind vereinzelt vorhanden.
- Das „Merkblatt Sichtbeton“³ (2004) beinhaltet über die ÖVBB-Richtlinie hinausgehend Vorgaben zur Planung und Ausführung - womit implizit die Grundlagen für eine Prozessbeschreibung vorhanden sind. Die Klassifikation von Bauteilen orientiert sich an gestalterischen Anforderungen, ohne diese näher zu beschreiben oder zu beschränken.
- Die Empfehlungen der Firma Doka Industrie GmbH definieren einen Sichtbeton-Regelkreis und beschreiben die einzelnen Phasen dieses Regelkreises näher, ohne jedoch den Anspruch zu erheben, eine vollständige Richtlinie zur Planung und Ausführung von Sichtbeton darzustellen und ohne eine Klassifikation für Bauteile zu treffen.

ÖVBB-Richtlinie Geschalte Betonflächen

Arbeitskreis AA1 - Anforderungen

Der Arbeitskreis AA1 – Anforderungen zur Überarbeitung der ÖVBB-Richtlinie Geschalte Betonflächen hat bislang auf Basis ähnlicher Überlegungen folgende Ziele für die Überarbeitung der Sichtbetonrichtlinie festgelegt⁴:

² Österreichische Vereinigung für Beton- und Bautechnik

³ Deutsche Zementindustrie und Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein

⁴ Leitung: Arch. G. Tritthart/AIK
Mitglieder: Gassner/Murexin, Grass/Sika, Kubeczko/VOEB, Maier/Alpine-Mayreder, Marte-Marte, Heidl und Bramberger/AIK, Maydl, Hofstadler, Grobbauer/TU Graz

- Einbeziehen einer Prozessbeschreibung von der Planung bis zur Abnahme
- Regeln für Planung und Ausführung
- Ausschreibungstexte auf Basis der überarbeiteten Richtlinie
- möglichst vollständige Liste der Kriterien zur Beschreibung der gewünschten Bauteileigenschaften
- vordefinierte Beschreibungen für durch Muster, Bilder oder Referenzbauwerke festgelegte Bauteile
- Bilder für Qualitätskriterien und Zusammenhänge von Maßnahmen und Wirkung
- Einbeziehen von SVB, Leichtbeton und gefärbtem Beton
- Schulung auch für PlanerInnen
- Festlegungen, wer zu welchem Zeitpunkt wofür Verantwortung trägt

Die derzeitigen Überlegungen gehen dahin, die bestehende Klassifikation (Anforderungsklassen GB) zu belassen und durch solche für Sichtbeton nach vorwiegend gestalterischen Kriterien mit einer vollständigen Auflistung der erforderlichen Qualitätskriterien zu ergänzen.

Die Bildung der Klassen für Architektursichtbeton richtet sich dabei nach derzeitigen Vorschlägen nach den Kriterien:

- Bauteilgeometrie
 - Form (vorwiegend eben oder plastisch verformt)
 - Abmessungen (Querschnitte, Filigranität)
 - geometrische Komplexität, Einbauten, Bewehrungsgrad
- Oberflächengeometrie (eben, plastisch)
- Oberflächentextur (rau oder strukturiert, glatt, abrasiv bearbeitet)

Die Beschreibung des Prozesses für Planung und Sichtbeton soll in einem eigenen Kapitel mit Abschnitten für die Einzelphasen von der Planung bis zur Abnahme erfolgen, wobei jeweils Ziele, Regeln, Erfordernisse und Empfehlungen definiert werden.

Weiters werden folgende Ideen diskutiert:

- Experimentalbauwerke bei hoher Unsicherheit über Technologie, Konstruktion oder Gestaltung zur Erlangung von Betonrezepten, Schalungstechniken u. dgl.
- Ausbildung in Sichtbetonkoordination oder Sichtbetontechnologie für Fachkräfte zur firmenunabhängigen Beratung in Planung und Ausschreibung, Baubegleitung und Abnahme
- Dokumentation von Sichtbetonbauwerken und der maßgeblichen Qualitätskriterien wie Betonzusammensetzung, Schalungstechnik und Ausführung

Die Definition von Sichtbeton

Einer Herausforderung in der Definition von Sichtbeton bin auch ich – wie alle Richtlinien, Merkblätter und Normen – ausgewichen, nämlich der Frage: Was ist Sichtbeton?

Dies deshalb, weil ich meine, Sichtbeton wird am besten durch die konkreten Bauwerke definiert, in denen der Charakter des Baustoffes zum Ausdruck kommt:

- von den Bedingungen und Auswirkungen des formenden Elementes modelliert
- von den mineralischen Bindemitteln und Zuschlagstoffen bestimmt
- von den Möglichkeiten und Grenzen der Herstellung geprägt

Bild 11: Joppien Dietz Architekten, Lufthansa-Schulungszentrum, Frankfurt/Main, 1996

