



Das Guckloch

Nr. 1|2013



Die Kirche im Wil Dübendorf



Bestechendes Ensemble: Die Kirche im Wil mit der dreiecksförmigen Fensterfassade, die mit Betonlamellen und Stahlstangen zu einem Fachwerk zusammengefügt ist, und das Fachwerk des historischen Hauses Buenstrasse 3/5.

(FOTOS: CLEMENTINE VAN ROODEN)

Die Kirche im Wil Dübendorf ist ungewöhnlich

Hugo Bachmann

Die äussere Erscheinung der 1971 eingeweihten, evangelisch-reformierten Kirche im Wil Dübendorf überrascht zunächst nicht allzu sehr. Der Innenraum aber verblüfft: Er wird von einer markanten und augenfälligen Betonkonstruktion geprägt (Abb. S. 4). Gerade sie macht die Kirche zu einem bemerkenswerten Bauwerk der damaligen Ingenieurbaukunst. Der originelle Wettbewerbsentwurf stammte vom Architekten Hans von Meyenburg (1915–1995).

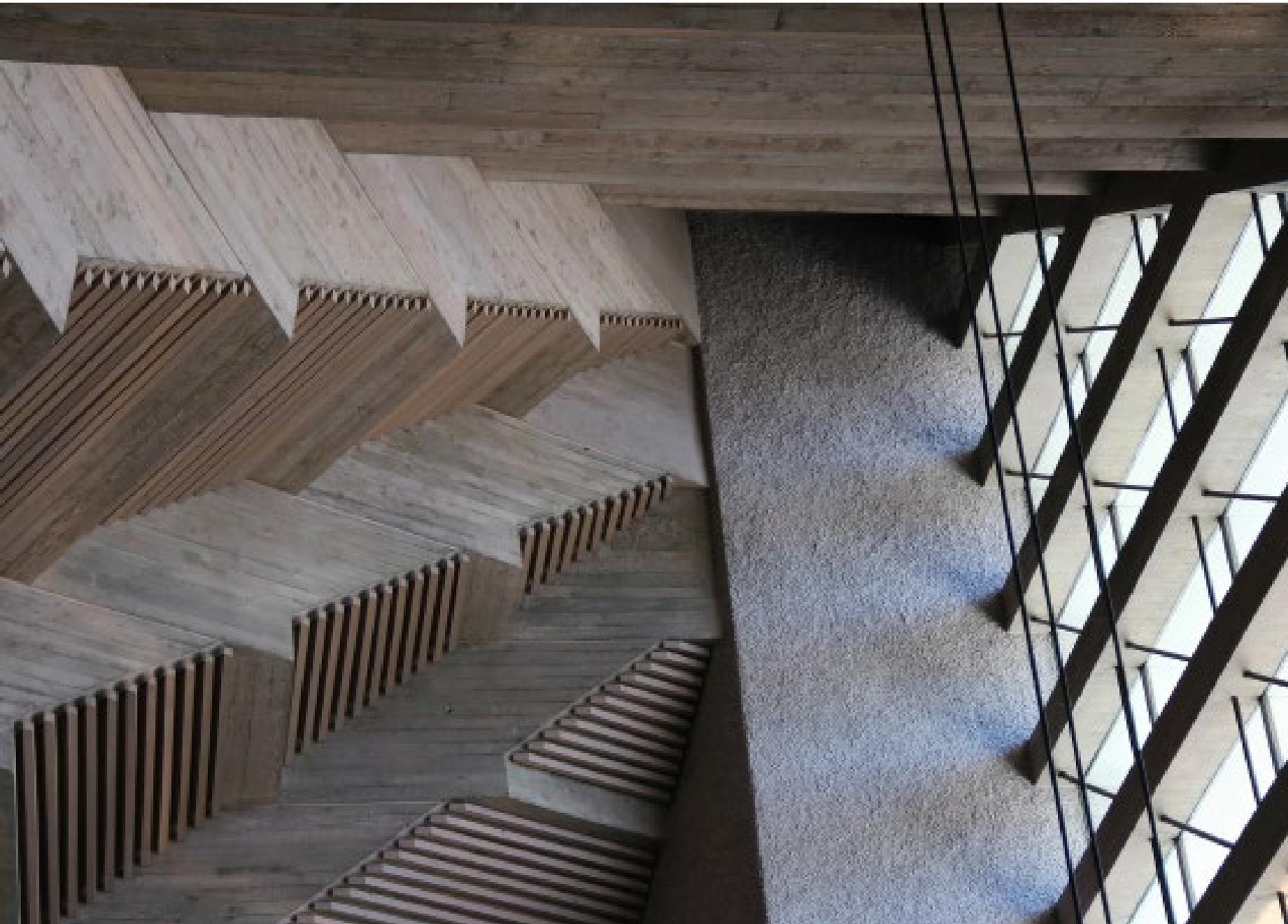
Die beiden Dübendorfer Bauingenieure Dr. Ernst Bosshard und sein Sohn Dr. Walter Bosshard entwickelten das statische Konzept dazu. Nicht nur das: Sie verbesserten dadurch auch das architektonische Konzept.

Das Tragwerk bildet den Raum

Das Bauwerk besteht aus einem massiven Turm und einem Zeltdach, das sich aus dem schrägen Dach über dem Kirchenraum und der gegen Südosten gerichteten dreiecksförmigen Fensterfassade formt. Sowohl das Tragwerk des Dachs als auch das der Fensterfassade sind für die damalige Zeit innovative Konstruktionen.

Das Zeltdach: Ein Faltenwerk aus Platten, Rippen und Trägern

Das Dach ist ein weiträumig gefaltetes Flächentragwerk aus schlaff bewehrtem und vorgespanntem Beton – ein Faltenwerk. Es ist von der Spitze über die Dachflächen mit ihren Platten, Rippen sowie Trägern und die Umfassungs-



Der Innenraum der Kirche im Wil Dübendorf ist geprägt von einer markanten Betonkonstruktion. Die Flächen, Rippen, Lamellen und Stäbe sind zugleich raumbildend und tragend. Die Spitze des leichten Kirchendachs und die dreiecksförmige Fensterfassade sind an den Turm gehängt.

scheint mit der Foyerdecke über dem Kirchenboden zu schweben und das Fachwerk wirkt mit den Stahlstäben und horizontalen Betonlamellen filigran und lichtdurchlässig (Abb. nebenan). Die Betonlamellen wurden hohl gestaltet und mit vorfabrizierten Platten von unten her geschlossen, um Gewicht zu sparen und eine Torsion mit Durchbiegung der Aussenkanten nach unten zu vermeiden. Die aufgehängte Betondecke über dem Foyer wirkt ebenfalls als Druckstab ähnlich wie die Betonlamellen. Die Decke wurde durch zwei Spannglieder mit einer gesamten nominellen Spannkraft von 210 t vorgespannt, um wiederum unliebsame Verformungen zu vermeiden.

Beim Fassadentragwerk handelt es sich um ein hochgradig statisch unbestimmtes Tragsystem – ein in sich vielfältig verwobenes Tragwerk mit rund 200 einzelnen Tragelementen. Es besteht aus vielen Knoten und dreiecksförmigen Stabwerken, deren Kräfte sich auf komplizierte Weise überlagern. Diese konnten die Bauingenieure durch Handberechnungen nur überschlägig und kaum zuverlässig abschätzen.

In der Steinzeit des Computers

Daher initiierte Walter Bosshard, der Sohn des beauftragten Bauingenieurs Dr. Ernst Bosshard, eine elektronische



Die feingliedrige Fensterfassade besteht aus dünnen Stahlstäben und schlanken Betonlamellen als Sonnenblenden und schwebt zusammen mit der Foyerdecke frei über dem Kirchenraum.

Berechnung mit den dannzumal noch äusserst beschränkten Möglichkeiten. Er war wie sein Vater diplomierter Bauingenieur und stand als Assistent 1969 am Institut für Baustatik und Konstruktion (IBK) der ETH Zürich kurz vor dem Abschluss seiner Doktorarbeit. Walter Bosshard erarbeitete sämtliche Eingabedaten des Fassaden-tragwerks wie geometrische Grössen, Lasten, Elastizitätsmodule, Steifigkeiten, und er entwickelte die massgebenden, für damalige Verhältnisse sehr umfangreichen Gleichungssysteme. Diese löste er bei einem Service-Rechenzentrum in Zürich auf einem der damals leistungsfähigsten Grosscomputer. Sämtliche Daten musste er mittels eines dicken Stapels von rund 200 Lochkarten eingeben. Der im Ingenieurarchiv noch vorhandene, umfangreiche Papierausdruck – grafische Darstellungen von Resultaten aus dem Computer gab es noch längst nicht – enthält die Kräfte in den Stahlstäben und den Betonlamellen sämtlicher 66 Felder der Fassade. Aufgrund dieser Berechnungen konnten die schrägen und vertikalen Stahlstäbe endgültig dimensioniert werden. Ihr Durchmesser beträgt nur 40 beziehungsweise 34 mm. Der ganze Vorgang erforderte nebst gründlichen wissenschaftlichen Fachkenntnissen ein sicheres «statisches Gefühl», um die bei dem komplizierten

Tragwerk und somit bei der Modellbildung unvermeidlichen vielen Unsicherheiten und Ungenauigkeiten richtig einzuschätzen. Und es brauchte auch grossen Mut. Dr. Ernst Bosshard und Dr. Walter Bosshard lösten diese Aufgabe auf überzeugende Weise. Das zeigen einerseits die glücklicherweise noch vorhandenen statischen Berechnungen und Bewehrungspläne sowie andererseits die Tatsache, dass das Tragwerk des Dachs, soweit man feststellen kann, bis heute keine übermässigen Verformungen, Risse oder sonstigen Schäden aufweist. Das System ist schliesslich ausgesprochen redundant, d. h. es lagert Kräfte so um, dass trotz der dünnen Stäbe eine hohe Sicherheit resultiert.

Entwicklung, Berechnung und konstruktive Durchbildung dieses ungewöhnlichen Tragwerks waren Pioniertaten der beiden Bauingenieure.

**Literaturverzeichnis,
Links und Anmerkungen**

Hauptquelle: Hugo Bachmann, Richard Kölliker, Heiner Küntzel, Ernst Saxer: «Feste Burg – leichtes Zelt, Die reformierte Kirche im Wil Dübendorf», Eigenverlag Arbeitskreis Kirchenführer Dübendorf, 106 Seiten, 2013; ISBN 978-3-033-03986-5



Die komplizierte Geometrie des Zeltdachs stellte hohe Anforderungen an die Ausführenden. Die technologische Zusammensetzung und das Einbringen und Verdichten des Betons waren sehr anspruchsvoll. Die Untersicht zeigt sorgfältig geschalte und verarbeitete Sichtbetonflächen ohne Kiesnester und mit farblich erstaunlicher Einheitlichkeit. Die Festlegung der Betonieretappen und die Nachbehandlung des Betons erfolgten offensichtlich problem-bewusst, denn unregelmässige Stösse der Schalungen und Schwindrisse sind nicht zu erkennen.

© Gesellschaft für Ingenieurbaukunst
www.ingbaukunst.ch