

Tragwerk. Bereits in der Wettbewerbsphase unterstützten wir die Architekten in statischen Fragen. Damals gingen wir zunächst von einer reinen Mauerwerkskonstruktion aus, gemauert aus traditionellen Ziegeln. Doch die im Rahmen der weiteren Planungsschritte vorgenommenen rechnerischen Untersuchungen zeigten bald, dass dies ohne verstärkende Maßnahmen nicht in allen Bereichen möglich sein

Pfarrzentrum St Franziskus – Die Mauerwerkskon- struktion

Parish Centre

St Francis –

Wall Construction

As early as the competition stage, we advised the architects in structural matters. At that time, the concept was based on a traditional form of construction with 36.5 cm brick walls; but this would have proved inadequate in certain areas without additional reinforcement. Concrete was ruled out in view of the architectural language and the haptic quality required. A brick solution was, therefore, implemented, but

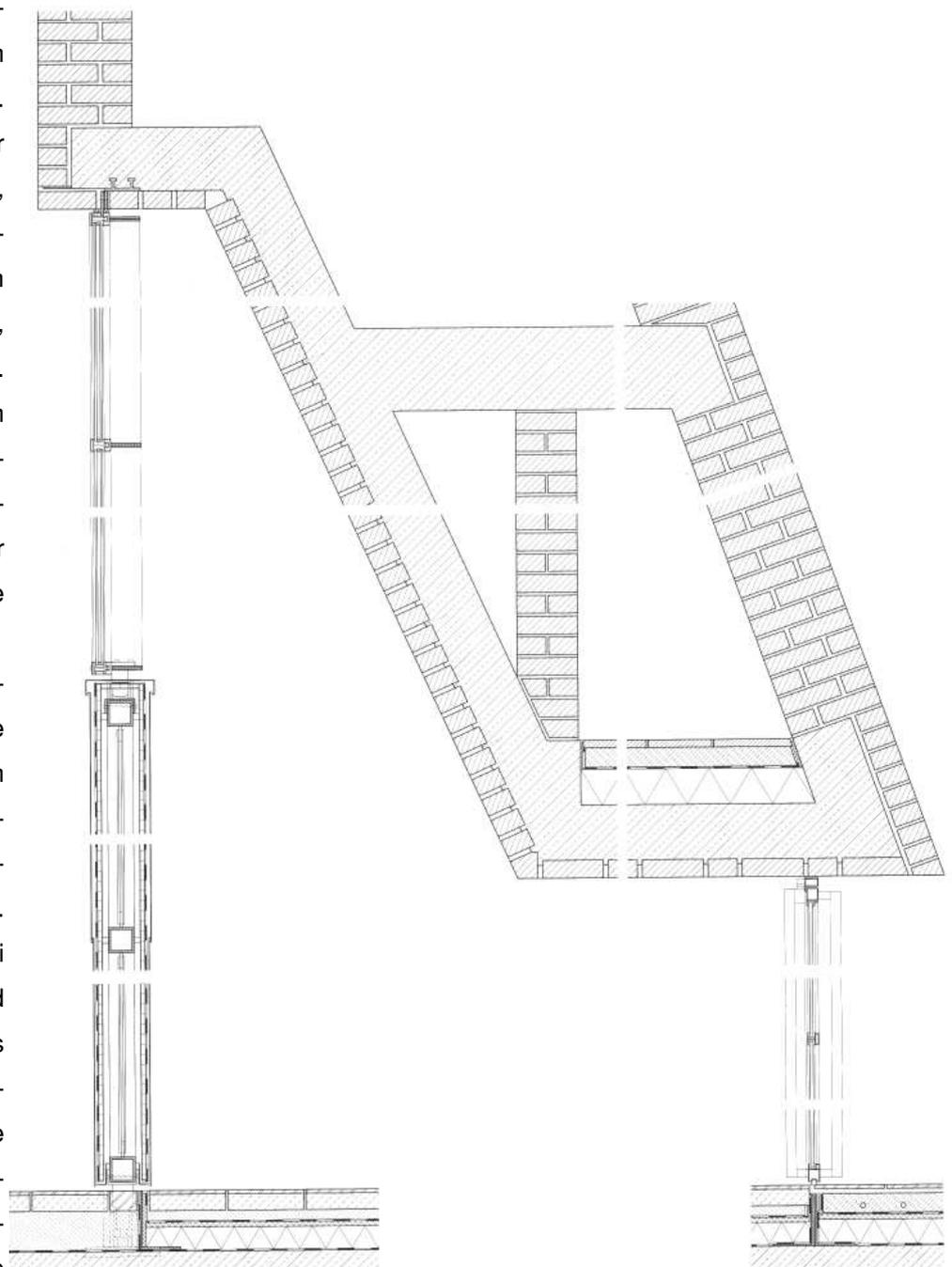
würde. Die anfängliche Überlegung, das Gebäude - wie es bei freien Formen zurzeit häufig der Fall ist - in Beton auszuführen, haben wir rasch wieder verworfen, weil die architektonische Sprache des Wettbewerbsentwurfs und die angestrebte Haptik konterkariert worden wären. Also blieb es bei der Ziegelkonstruktion; nur die Decken und eine besonders stark geneigte Wand im Eingangsbereich wurden komplett in Stahlbeton ausgeführt. Als Verblendung wurden Ziegel in die Schalung eingelegt. Die statische Problematik des Entwurfs liegt in der Neigung der Innenschale von bis zu 170° aus der Lotrechten in Verbindung mit nur geringen vertikalen Auflasten. Dadurch ergeben sich Lastausmitten, welche die zulässigen Grenzwerte überschreiten. Um die Standsicherheit der Innenschale zu gewährleisten, haben wir mehrere Stahlbetonstützen von $13,5 \times 13,5$ cm in die Ziegelwand integriert, die als Pendelstützen wirken. Da die Wand in den Feldern zwischen den Stützen in horizontaler Richtung spannt, wurde in den Horizontalfugen zur Aufnahme der Zugkräfte eine Bewehrung erforderlich.

Konstruktion. Die Geometrie der Innenschale stellte auch in der zeichnerischen Darstellung und in der digitalen Modellierung eine besondere Herausforderung dar. Durch die Inkongruenz der frei verlaufenden Bodenlinie und des elliptischen Deckenrands ergibt sich eine ständig wechselnde Wandneigung. Um die Komplexität für die ausführenden Firmen greifbar und modellierbar zu machen, musste

reinforced concrete was used for the floor slabs and for a strongly inclined section of walling in the entrance area, which was then faced with brickwork.

The inclination of the internal wall (up to 17°), together with the low vertical loading, posed a structural problem. To ensure stability, a number of 13.5×13.5 cm reinforced concrete hinged columns were incorporated in the brick wall. In the bays between the columns, the wall spans in a horizontal direction, which necessitated reinforcement in the horizontal joints to resist tension forces.

The geometry of this inner wall presented a great challenge. The lack of congruity between the free fine at floor



die Form sehr exakt beschrieben werden.

Dazu wurden der obere und der untere Abschluss der Schale in jeweils 44 Segmente zerlegt. Zwischen zwei korrespondierenden Punkten auf diesen beiden Ebenen ist die Wandfläche annähernd gerade, sodass mit diesen Hilfslinien die zusätzlich erforderlichen Koordinaten auf den dazwischen liegenden Ebenen ermittelt werden konnten. Mit diesen Fixpunkten spannten die Maurer ein Schnurgerüst, das ihnen eine Hilfestellung für die exakte Realisierung der Innenschale bot.

Fugen. Um die Kompaktheit des Baukörpers zu betonen, lag es den Architekten besonders am Herzen, Dehnfugen zu vermeiden oder zumindest deren Anzahl zu minimieren. In der Innenschale wurde die aus statischen Gründen ohnehin vorhandene Fugenbewehrung daher so bemessen, dass sie auch als Rissbewehrung ausreicht; dadurch konnte in diesem Bereich auf Fugen verzichtet werden. In den Außenwänden musste pro Seite eine Dehnfuge angeordnet werden, weil eine Fugenbewehrung einen enormen zusätzlichen Aufwand bedeutet hätte. Der Verlauf der Dehnfuge wird durch einen horizontalen Versatz des Mauerwerks um einen halben Stein kaschiert.

Gründung- Durch die minimierte Fugenanzahl mussten wir auf die Setzungsfreiheit der Gründung besonders achtgeben. Die Bedingungen für einen großen, fugenlosen Mauerwerksbau waren schwierig: Unter einer Decke von Mutterboden befindet sich zunächst eine bis zu 5,60 m starke Schicht aus feinsandigen Schluffen, darunter folgen Lagen aus schluffigen Sanden und Kiesen. Nach der Untersuchung zahlreicher Varianten entschieden wir uns als wirtschaftlichste Lösung für eine Pfahlgründung aus 61 Bohrpfählen mit einem Durchmesser von jeweils 1 m. Dadurch konnten die Setzungen auf ein Minimum reduziert werden.

level and the elliptical form at the edge of the roof means that

the inclination of the wall constantly changes. At the upper and lower abutments, therefore, the wall was divided into 44 segments. A series of coordinates was created to help the

building team with the layout of the structure.

The architects attached great importance to a compact volume and a minimum number of expansion joints. It was possible to eliminate joints in the inner wall, where the requisite reinforcement was dimensioned to avoid cracking. In the outer walls, however, one concealed expansion joint was foreseen in each face. In view of the minimum number of joints, a flexible response to settlement was important. The ground consists of a covering of topsoil, with a 5.60-metre-thick layer of fine silty sand beneath this and further layers of sand and gravel. For economic reasons, we finally opted for a solution with 61 bored piles one metre in diameter to minimize settlement.

