

Wolfgang Schnauer

## Raummodule aus Stahlbeton

Ein neuer Lösungsansatz am Beispiel der Justizanstalten Asten und Hirtenberg

DDI Wolfgang Schnauer

Schnauer Raumzellenbau GmbH & Co KG



Abb. 1a: Bewehrungskorb auf Lehre



Abb. 1b: Variable Raumzellenschalungen



Abb. 2: Bodenherstellung mit Fließbeton



Abb. 3: Ausfertigungsstraße

Nach zweimonatiger Planungs- und viermonatiger Bauzeit übergab Justizministerin Mag. Miklautsch am 21. Juli 2004 in der Justizanstalt Asten bei Linz einen neuen Gefängnisblock mit 1.720 m<sup>2</sup> Grundrissfläche und 1.228 m<sup>2</sup> Nutzfläche seiner Bestimmung. Ein baugleiches Gebäude wird zwei Monate später im niederösterreichischen Hirtenberg eröffnet werden. Bauherr im Auftrag des Justizministeriums war BIG Services, die Planung lag beim Architekturbüro Oemer, Linz.

Die geforderte kurze Bauzeit, die große Anzahl gleichartiger Räume und die Möglichkeit einer eventuellen Demontage und Wiederverwendbarkeit führten bei der Projektierung zwangsläufig zu einer modularen Raumzellen-Lösung. Das Kremser Fertigteilunternehmen Schnauer Raumzellenbau GmbH & Co KG, das sich seit Jahren auf die Produktion von Raummodulen (zum überwiegenden Teil Fertigaragen) spezialisiert hat, war aufgrund moderner technischer Ausrüstung in der Lage, die Anforderungen des Bauherrn zu erfüllen und wurde daher mit der Lieferung der Betonfertigteile beauftragt.

Der Gebäudekomplex in Form eines Vierkanthofes setzt sich aus 102 Raummodulen, bestehend aus vier verschiedenen Typen, zusammen:

- Haftmodule für jeweils zwei Insassen  
l x b x h = 6,0 x 3,0 x 3,0 m
- Sportbereich-Module  
l x b x h = 7,2 x 3,0 x 3,1 m

- Verwaltungs-Module

l x b x h = 6,0 x 3,0 x 3,1 m

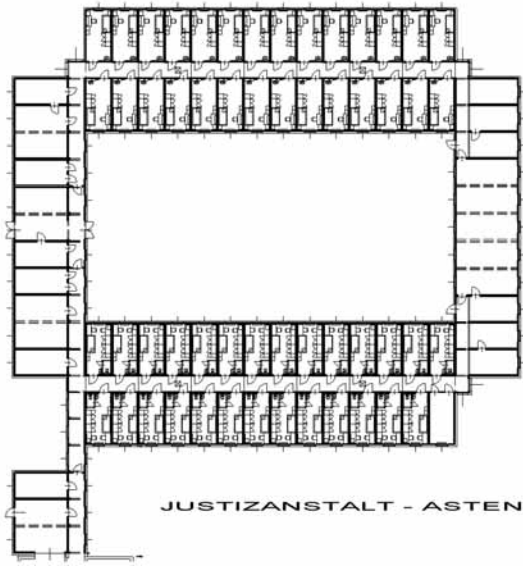
- Gangmodule

l x b x h = 3,0 x 1,8 x 3,1 m

Bei allen Einheiten wurden Wände und Decke in einem Guss aus Stahlbeton der Güte C 30/35 hergestellt. Täglich wurden drei bis vier Teile in zwei, teilweise selbst entwickelten Stahlschalungen, die längen-, breiten- und höhenverstellbar sind, gefertigt (Abb. 1a, b und 2). Die Wand- und Deckenstärke der Module beträgt je nach statischem Erfordernis 8, 9 oder 14 cm. Bei einigen Einheiten fehlen die Längswände komplett, sodass auch große Räume hergestellt werden können. Die Wandoberfläche ist stahlschalungsglatt und malerfertig.

Der Boden wurde bei allen Raumzellen in einem zweiten Arbeitsgang mit 12 cm Stärke angeformt. Er hängt mit speziellen Querkraftankern an den Wänden und ist unten mit 10 cm Styrodur gedämmt (Abb. 2). Für die Produktion wurde ein spezieller, selbstnivellierender Fließbeton verwendet, der es erlaubt, die unterschiedlichen Bodenbeläge, Epoxydharzanstrich, Kautschuk und Fliesen, direkt aufzubringen. Auf einer dafür eingerichteten Fertigungsstraße erfolgte die Komplettierung (Abb. 3 und 4).

Die Module wurden, soweit möglich, schlüsselfertig an die Baustelle geliefert, d. h. inklusive Sicherheitsfenster und -türen, Bodenaufbau, Wandgestaltung, Sanitär-, Heizungs- und Elektroinstalla-



Grundriss

alle Fotos + Grafik: Schnauer Raumzellenbau



Abb. 4: Ausfertigung Sanitärbereich



Abb. 5: Sanitäreinheit



Abb. 6: Versetzen der Haftmodule



Abb. 7: Fundament, Kollektorgang

tionen bis hin zur werkseitig vormontierten Seifenschale (Abb. 5) In den Haftzellen fehlten nach der Anlieferung nur mehr die Möblierung und die Sicherheitstechnik.

Die Einheiten, die ein Gewicht zwischen 19 und 24 Tonnen aufwiesen, wurden per Tieflader zur Baustelle transportiert und dort mittels Autokran auf die vorbereiteten Fundamente versetzt (Abb. 6). Anschließend wurden sie an die Ver- und Entsorgungssysteme angeschlossen und zu einem Gesamtbauwerk verbunden. Die Anforderungen an die Genauigkeit der Fundamente (Abb. 7) bezüglich Maßhaltigkeit und Oberflächenebenheit waren unverhältnismäßig hoch, da die Module, die selbst nur eine Maßabweichung von weniger als einem Promille aufweisen, auf nur 15 mm starken Bi-Trapezlagern aufgesetzt wurden. Die Vertikalfuge zwischen den Raumeinheiten beträgt überall 20 mm, womit eine schalltechnische Trennung der einzelnen Bauteile gegeben ist. Dass die genaue Position

der insgesamt 102 Module exakt vom Geometer eingemessen werden musste, versteht sich von selbst.

Der zwischen den gegenüberliegenden Haftzellen entstehende Mittelgang ist durch einen begehbaren Kollektor, welcher der Aufnahme von Ver- und Entsorgungsleitungen dient, unterkellert und zum Dach hin mit Fertig-U-Platten verschlossen (Abb. 8). Die darunter bauseits angebrachte, abgehängte Decke schafft ebenfalls Platz für Versorgungsleitungen (Abb. 9).

Der gesamte Gebäudekomplex wurde in vier Teilabschnitten versetzt, sodass an der Baustelle alle ausfertigenden Gewerke nacheinander und ohne Zeitverzögerung zum Einsatz kommen konnten. Angesprochen sind dabei hauptsächlich das Aufbringen eines 20 cm dicken Vollwärmeschutzes, die Dachkonstruktion sowie die installationsmäßige Verbindung der einzelnen Raummodule zu den Versorgungszentralen.

Die Eingeschoßigkeit des Gebäudes (Abb. 10) stellt keine Einschränkung des Modulsystems dar. Ebenso können mehrgeschoßige Objekte ohne Schwierigkeit errichtet werden. Zurzeit befindet sich ein zweigeschoßiges Bürogebäude in Produktion. Für weitere Anwendungen bieten sich Alten- und Studentenheime sowie die Hotellerie an.

Erklärtes Ziel ist es, diese Baumethode konsequent weiterzuentwickeln, um Architekten und Bauherrn künftig kostengünstige und genau kalkulierbare Lösungen für Gebäudetypen mit einem überwiegend sich wiederholenden Raumprogramm anbieten zu können. Dank der automatisierten Serienfertigung unter Dach benötigt man gegenüber den herkömmlichen Bauweisen nur die Hälfte der Errichtungszeit, darüber hinaus fällt das Wetterisiko weg.

Abb. 8: Mittelgang zwischen den Haftzellen



Abb. 9: Anbindung der Versorgungsleitungen, Wasser, Heizung



Abb. 10: Innenhof vor Fertigstellung

