

Isenburg Karree Mainz | ProfessorPfeiferundPartner – Ingenieurbüro für Tragwerksplanung, Darmstadt

# Von der Zelle zum Büro

Gleich zwei Herausforderungen galt es bei diesem Hochbauprojekt zu meistern: die Verwandlung einer Justizvollzugsanstalt in ein großzügig strukturiertes Büro- und Geschäftsgebäude und den Umgang mit einer Altbausubstanz aus der Gründerzeit, die einige Überraschungen parat hielt. Bei der Tragwerksplanung für das Projekt Isenburg Karree Mainz mitten in der Mainzer Innenstadt setzte das Darmstädter Ingenieurbüro ProfessorPfeiferundPartner auf Allplan Ingenieurbau und arbeitete vorbildlich in 3D.

Aktuelle Umfragen ergaben, dass mehr als die Hälfte des künftigen Bauvolumens im Bereich Umbau und Sanierung liegt. Schon jetzt werden immer weniger neue Gebäude geplant. Die Anzahl sanierungsbedürftiger Bestandsgebäude wächst dagegen ständig. Experten sind sich einig, dass die Nachfrage nach Umbaumaßnahmen weiter steigen wird. Eine Entwicklung, die Ingenieure und Architekten gleichermaßen betrifft. Dipl.-Ing. Ute Pfeifer, die das Ingenieurbüro Professor **Pfeifer** und Partner gemeinsam mit Professor Matthias Pfeifer leitet: „Das Planen und Bauen im Bestand besitzt für uns größte Praxisrelevanz. Hinter der Verlagerung des Bauvolumens vom Neubau zum Umbau bzw. Erweiterungsneubau steht für viele Büros ein Wechsel des Tätigkeitsschwerpunkts. Die Arbeitsabläufe müssen entsprechend optimiert werden. Nach unserer Erfahrung hilft das Arbeiten in 3D, anfallende Aufgaben schnell, fehlerfrei und kostenbewusst zu lösen.“

Die Sanierung und der Umbau eines unter Denkmalschutz stehenden ehemaligen Gefängnisses von 1908 in ein Verwaltungsgebäude – noch dazu mitten im Stadtzentrum –, das ist keine alltägliche Aufgabe. Dazu kamen beim Isenburg Karree Mainz der Abbruch und Neubau der Innenhofbebauung. Das Ingenieurbüro Professor **Pfeifer** und Partner mit seinen 70 Mitarbeitern in mehreren in- und ausländischen Niederlassungen hat sich unter anderem auf die Erhaltung, Modernisierung, Sanierung, Ertüchtigung und Erweiterung historischer und denkmalgeschützter Bausubstanz spezialisiert. Damit war das 1989 gegründete Darmstädter Büro für den Bauherrn, die LBB Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreuung, Niederlassung Koblenz, ein kompetenter Partner für diese anspruchsvolle Aufgabe.

### **Komplette Ausführungsplanung in 3D**

Für die Ausführungsplanung setzte das Büro auf die CAD-Software Allplan von Nemetschek Allplan: „Das Programm bietet die Möglichkeit, eine komplexe dreidimensionale Schalung auch für nicht rechteckige Bauteile nach Bestandsaufmaß für die Bewehrung zu übernehmen. So können auch für stark variierende Raumabmessungen weiträumig einbaubare Bewehrungszuschnitte ermittelt werden. Der Konstrukteur behält die Übersicht, ob für alle Bauteile eine Bewehrung vorgesehen

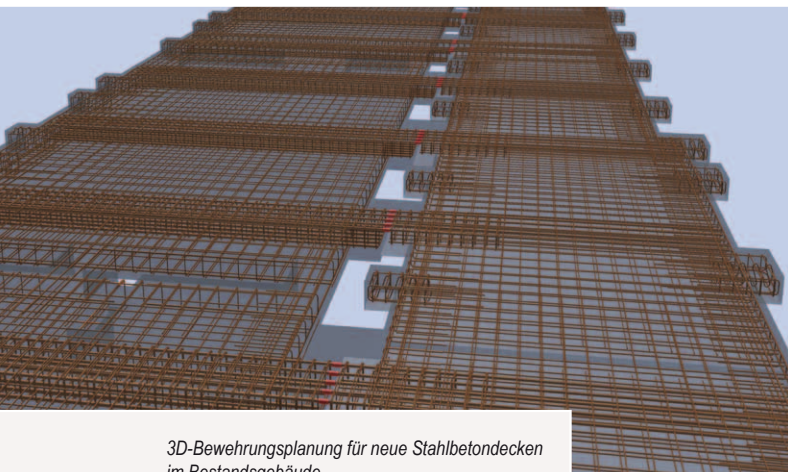
wurde und ob auch bei mehreren Bewehrungslagen kollisionsfrei gebaut werden kann. Einbauteile wie Isokörbe, Tronsolen oder Schraubanschlüsse können integriert und geometrisch überprüft werden“, so Projektleiterin Dipl.-Ing. Meike Töllner. Ein weiterer Vorteil von Allplan: Die Durchbruchplanungen von Fachplanern auf Grundlage sämtlicher gängiger CAD-Systeme konnten reibungslos in die eigene Planung übernommen werden.

Die Hauptaufgabe bestand darin, die kleinteilige Raumstruktur der Gefängniszellen an die Anforderungen eines Verwaltungsgebäudes anzupassen. Dazu wurden die nicht mehr ausreichend tragfähigen Bestandsdecken durch neue Stahlbetondecken ersetzt sowie Abfangkonstruktionen für die großzügigere Raumstruktur und Erschließungskerne eingefügt. So erhielt man eine barrierefreie Erschließung mit ebenerdiger eineinhalbgeschossiger Eingangshalle und Aufzugskernen. Im Innenhof entstanden eine Tiefgarage und ein angegliederter Erweiterungsneubau.

» Bauen im Bestand bedeutet für uns die Nutzung der vorhandenen Qualitäten sowie die baukulturelle Identifikation und die Wertschätzung historischer Konstruktionen. « Dipl.-Ing. Ute Pfeifer

### **Kenntnisse über historische Bauweisen ein Muss**

Für den statischen Nachweis der Altbausubstanz wurde eine umfangreiche Bestandsuntersuchung durchgeführt. Dabei konnten die Ingenieure von Professor **Pfeifer** und Partner ihre Kenntnisse über historische Bauweisen einbringen. Wichtig war dabei die Prüfung der verwendeten Baustoffe. Da die Gefängnisnutzung kaum Nutz- und Ausbaulasten erforderte, musste die Konstruktion bis zur Gründung für eine etwa vierzigprozentige Lasterhöhung ertüchtigt werden. Bestandsdecken wurden abschnitts-



3D-Bewehrungsplanung für neue Stahlbetondecken im Bestandsgebäude

weise abgebrochen bzw. einzelne Gebäudebereiche komplett entkernt und alle neuen Bauteile unter Berücksichtigung der sich daraus ergebenden Bauabschnitte eingefügt. Die Nachgründung unter dem Bestandsgebäude erfolgte durch Kleinbohrpfähle.

Die Bauteile im Untergeschoss, z.B. neue Bodenplatten und die Unterkellerung der Innenhofbebauung, befanden sich im Grundwasserbereich und mussten durch Sonderkonstruktionen wasserdicht an den Bestand angeschlossen werden. Für die Sicherung der Bauzwischenzustände wurden umfangreiche Stahlkonstruktionen bemessen. Nach Abstimmung mit dem Denkmalamt wurden dabei die historisch wertvollen Bauteile gesichert. Die bestehenden Sandsteintreppenhäuser hat man außerdem Belastungsversuchen unterzogen, um sicherzustellen, dass sie den erforderlichen Nutz- und Ausbaulasten entsprechen. Einige typische Hindernisse, die beim Planen und Bauen im Bestand immer wieder auftauchen, spielten natürlich auch beim Isenburg Karree Mainz eine Rolle. Der Bewehrungsstahl musste wegen der beengten Platzverhältnisse nach individuellem Baufortschritt geliefert werden. Bei ProfessorPfeiferundPartner löste man das Problem, indem man in Allplan Ingenieurbau schnell und unkompliziert Auszugstahllisten entsprechend den mit der Baufirma abgestimmten Bauabschnitten anfertigte.

### Änderungen werden automatisch in Teilpläne übertragen

Ein weiterer Fakt ist, dass beim Bauen im Bestand immer wieder mit Unwägbarkeiten gerechnet werden muss, die erst nach Bau-

beginn festgestellt werden. So tauchten beim Isenburg Karree Mainz zum Beispiel beschädigte Bauteile auf, die zuvor nicht einsehbar waren. Die Ingenieure entdeckten von den Bestandsplänen abweichende Ausführungen aufgrund von Umbauten oder Kriegsschäden. Zudem waren einige Einzelbauteile wie Gesimse oder Lisenen nur mangelhaft gesichert. In all diesen Fällen mussten die Darmstädter ergänzende statische Nachweise erbringen, kurzfristig konzeptionelle Änderungen parallel zur Bauausführung berücksichtigen und mit dem Prüfenieur abstimmen. Dass dies schnell und reibungslos vonstatten ging, ist vor allem der Arbeitsweise im 3D-Modell mit Allplan Ingenieurbau zu verdanken. „In Allplan wird jede Änderung im Plan automatisch in alle abgeleiteten Teilpläne übernommen. So wurde die Fehlerquote deutlich verringert und wir haben eine Menge Zeit gespart“, erklärt Meike Töllner.

### Überraschung unter dem Baufeld

Auf das Team von ProfessorPfeiferundPartner wartete in Mainz noch eine weitere Herausforderung. Unter dem Baufeld entdeckten die Ingenieure einen Stollen, der zu einer kurzfristigen Änderung des Gründungskonzepts führte. Der Stollen wurde vermessen, bereichsweise verfüllt und in die Umplanung integriert. Auch hier kam den Ingenieuren das Arbeiten mit Allplan zugute, da die geodätischen Daten ohne großen Aufwand mit Allplan eingelesen werden konnten.





Für einzelne Bereiche der Altbausubstanz der ehemaligen JVA ergab sich noch eine Hürde: Nach den aktuell gültigen Normen fand sich kein geeignetes Nachweisverfahren. Um diese historischen Konstruktionen weiterhin erhalten und nutzen zu können, mussten gutachterliche Stellungnahmen eingeholt werden.

Dort, wo noch bis 2002 Häftlinge einsaßen, sollen bis Herbst 2012 160 Mitarbeiter des Justizministeriums Rheinland-Pfalz ihre Arbeit aufnehmen. Statt enger Zellen erwarten die Beamten dann komfortable Büro- und Konferenzräume sowie eine repräsentative Ministeriebene und eine großzügige Eingangshalle in einem barrierefrei erschlossenen Gebäude. Die Haustechnik entspricht dem neuesten Stand der Technik und wird den Anforderungen an ein Bestandsgebäude gerecht. Das einzige, was noch an die JVA erinnert, ist die attraktive Gründerzeitfassade.

**Das Projekt in Kürze:** Der Bereich Planen und Bauen im Bestand ist stetig im Wachstum begriffen und nimmt inzwischen mehr als die Hälfte des Bauvolumens in Deutschland ein. Ein spannendes Beispiel aus der Praxis stellt der Umbau einer Justizvollzugsanstalt aus der Gründerzeit im Stadtzentrum von Mainz dar, das Isenburg Karree Mainz. Das Ingenieurbüro Professor **Pfeifer** und Partner aus Darmstadt hat, als Teil eines multidisziplinären Expertenteams, den Auftrag übernommen, das denkmalgeschützte Gebäude in ein repräsentatives Verwaltungszentrum zu verwandeln. Dabei waren einige Hürden zu nehmen, etwa das Arbeiten in sehr beengten Platzverhältnissen, beschädigte Bauteile oder von den Bestandsplänen abweichende Ausführungen.

Dank tiefgehender Expertise in Sachen historische Bauweisen sowie dem Einsatz der Software Allplan Ingenieurbau von Nemetschek Allplan ist die Verwandlung gelungen und die attraktive Gründerzeitfassade strahlt demnächst in neuem Glanz.

**Schwerpunkt:**  
Planen und Bauen im Bestand – Ingenieurbau

**Eingesetzte Software:**  
Allplan Ingenieurbau

**Projektdate:**  
**Bauherr:** LBB Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreuung  
**Planung:** seit 2008  
**Bauzeit:** seit 2010  
**Fertigstellung Rohbau:** vorauss. Ende 2011

**BRI:** ca. 50.100 m<sup>3</sup>  
**Nutzfläche:** ca. 11.750 m<sup>2</sup>  
**Gesamtbaukosten (netto):** ca. 18 Mio. Euro