



WEITERE EINREICHUNGEN

Parkhaus Landesmesse, Stuttgart

**Einreichende Firma/Tragwerksplanung:**

Leonhardt, Andrä und Partner, Stuttgart

Bauherr:

Projektgesellschaft Neue Messe GmbH & Co.KG, Stuttgart

Bauausführung:

ARGE Parkhaus über die BAB A8 Landesmesse Stuttgart, Los 8 A-G
Wayss & Freytag Ingenieurbau AG, Niederlassung Stuttgart
Donges SteelTec GmbH, Darmstadt (damals noch Donges Stahlbau GmbH)
Baresel AG, Niederlassung Stuttgart

Architekt:

Wulf + ass. Architekten GmbH, Stuttgart

Aufgabenstellung

Die Aufgabe bestand in der Errichtung eines Parkhauses für 4000 Stellplätze. Die Besonderheit dabei war, dass die 6-streifige Autobahn A8 überbaut werden sollte. Es musste berücksichtigt werden, dass ein späterer 8-streifiger Autobahnausbau erfolgen wird.

Ebenso waren die zukünftigen ICE-Gleise für die geplante Neubaustrecke Stuttgart-Ulm in die Planung einzubeziehen. Die Herstellung des Bauwerks musste unter laufendem Verkehr auf der Autobahn erfolgen.

Beschreibung der Konstruktion

Bei der Konstruktion handelt es sich um ein räumliches Stahlfachwerk für zwei Parkhäuser („Parkhausfinger“) mit Gesamtlängen von 336 m bzw. 264 m. Pro Parkhausfinger gibt es 3 Fachwerkebenen, die mit jeweils 6 Parkdecks biegesteif zu einer räumlichen Rahmenkonstruktion verbunden sind.

Die Abtragung der Vertikallasten erfolgt nach dem Chassis-Prinzip über biegesteif angeschlossene Hauptstützen. Aufgrund der schiefwinkligen Kreuzung der Autobahn ergeben sich Hauptspannweiten von bis zu 91 m. Die Abtragung der Horizontallasten findet über die unterste Park- und Erschließungsebene (Autobahndeckel) entsprechend dem Aussteifungsprinzip im Brückenbau statt: ei-

nerseits längs beweglich, quer fest (Erschließungsspindeln als Torsionsröhren), andererseits mit Festpunkt am Widerlager. Man spricht hier von einer lagerlosen Bauweise. Über die gesamte Grundrissfläche wird auf Fugen verzichtet.

Werkstoffe

Die Materialwahl leitet sich direkt aus der integralen, lager- und fugenlosen Bauweise und den Anforderungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Materialeinsparung und Effizienz ab. Die Stahlskelettbauweise als modulares Tragwerkssystem ermöglicht einen hohen Grad an Vorfertigung, verbunden mit einem hohen Maß an Qualitätssicherung und einer extrem kurzen Bauzeit. Der Grundgedanke des aus dem Fahrzeug- und Hochregallager-

bau herrührenden Chassis-Prinzips gewährleistet ein Höchstmaß an Material- und damit auch Gewichtseinsparung.

Nur mit diesem Prinzip war die Herstellung des Bauwerks im Taktschiebeverfahren über der Autobahn unter laufendem Verkehr möglich.

Die nachträgliche Ergänzung der Stahlkonstruktion durch die Betonfahrbahnplatte der Parkdecks zur Stahlverbundkonstruktion (Querrahmen und Fachwerkträger im Verbund) bringt weitere Vorteile hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Robustheit und Redundanz.

Gestaltung

Die tragende Entwurfsidee war die Orientierung der Neuen Messe in Ost-West-Richtung mit dem Parkhaus als



Alle Verbindungen biegesteif – keine Lager



östlichem Schlusspunkt dieser Achse. Die Überlagerung der klaren, rationalen Formensprache des Parkhauses und der Messehallen mit freien und beweglichen Linienführungen macht den Reiz der Gesamtanlage aus. Die geschwungene „grüne Welle“ des Parkhauses bildet sich als organisch geformte Linie in der Landschaft ab und lädt zum „Überqueren“ oder auch „Verweilen“ ein. Das Parkhaus führt als grüne Landschaftsbrücke die durch die Autobahn zerschnittene Filderlandschaft wieder zusammen. Die weitgespannte Konstruktion bleibt ohne Fassade – unverkleidet – und offenbart dadurch die Transparenz in der Formensprache der Architekten.

Folge- und Unterhaltungskosten

Durch die biegesteife, integrale Chassis-Bauweise und durch die bewusste Vermeidung anfälliger und wartungsintensiver Fugen- bzw. Lagerkonstruktionen wird ein Höchstmaß an Robustheit und Redundanz sichergestellt. Gegenüber anderen Bauweisen ergeben sich dadurch über die Lebenszeit des Bauwerks gesehen deutlich geringere Gesamtkosten aus Unterhaltung und eventueller Instandsetzung. Durch ein ergänzendes Monitoring-System in Anlehnung an die Bauwerksprüfung gemäß DIN 1076



Erschließungsspindeln – transparente Torsionsröhren

(Fotos: Dietmar Strauß, Besigheim)

können die Unterhaltungs- und Folgekosten weiter reduziert werden. Nach Ablauf der Lebenszeit stellen optimal recycelbare Stahlkonstruktionen die schonendste und umweltverträglichste Rückbaumethode sicher.

Besondere Ingenieurleistung

Bei diesem Bauwerk handelt es sich um das erste Parkhaus über einer Autobahn weltweit. Es ist die flächenmäßig größte Brückenkonstruktion auf der Welt (125000 m²). Die integrale Verbundbauweise repräsentiert in Verbindung mit dem Chassis-Prinzip aus dem Fahrzeug- und Regallagerbau den Stand moderner Ingenieurtechnik sowohl für den Brückenbau als auch für

den Hochbau. Es gibt kreuzungsfreie Zugänge von und zur Autobahn. Die Vorfertigung erfolgte neben der Autobahn, die Herstellung unter laufendem Verkehr über der Autobahn nach dem Prinzip des Takttschiebeverfahrens.

Bei der Gründung wurde das Prinzip des Kastenwiderlagers auf den Kopf gestellt. Statt einer durchgehenden Fundamentplatte kommt es zu einer direkten Mobilisierung der Erdauffüllung zur Abtragung der Horizontallasten.

Die kompetente Beherrschung des gesamten Spektrums der Ingenieurdisziplinen von der Verkehrs- über die Brücken- bis hin zur Hochbauplanung war Voraussetzung für das Erreichen des Gesamtziels.



Seit 1875 steht die Wayss & Freytag Ingenieurbau AG für innovative und herausragende, qualitative Ingenieurbauleistungen. Nicht ohne Grund zählt das Premium-Bauunternehmen deshalb zu den Top-Anbietern im weltweiten Markt.

Wayss & Freytag Ingenieurbau AG
Konzerngesellschaft der Royal BAM Group

Eschborner Landstraße 130-132 | 60489 Frankfurt am Main
Telefon: (069) 7929-0 | Fax: (069) 7929-122 | www.wf-ingbau.de



Wayss & Freytag Ingenieurbau