

GROSSFORMATIGES FAHRRADPARKHAUS Nürnberg

PROJEKTEINREICHER
TRAGRAUM Ingenieure PartmbB
Nordostpark 25
90411 Nürnberg

ENTWURF
SRAP
Sedlak Rissland Architekten Partnerschaft GmbH
Großweidenmühlstraße 21
90419 Nürnberg

BAUHERR
Stadt Nürnberg
Planungs- und Baureferat
Bauhof 9
90402 Nürnberg

TRAGRAUM
INGENIEURE PartmbB

Das Fahrradparkhaus in Nürnberg entstand im Zuge der Umgestaltung des südlichen Bahnhofsvorplatzes, des Nelson-Mandela-Platzes, von einer ungestalteten Parkplatzfläche zu einem grünen, etwas abgesenkten Platz mit Aufenthaltsqualität. Auf einer Fläche von ca. 113,4 m x 8,1 m bietet das Fahrradparkhaus rund 400 wetterfeste und sichere Fahrradabstellplätze in einer zugangsbeschränkten und kameraüberwachten Fahrradgarage für Pendler wie für Spontanutzer. Die Fassadengestaltung nimmt mit dem durch die versetzt zueinander angeordneten Stahlstützen entstehenden Moiré-Effekt, der im Schattenspiel großformatige Kreise entstehen lässt, abstrahiert das Thema des Radfahrens auf.

Prinzip der Tragkonstruktion

Das Fahrradparkhaus ist als schlanke Stahlkonstruktion errichtet. In der Fassadenebene bilden die vertikalen Rundrohrstützen in Verbindung mit jeweils einem horizontal angeordneten durchgehenden Flachstahl an Stützenkopf- und -fußpunkt die lastabtragende Konstruktion. Die Rundrohrprofile sind zweireihig an die Flachstäbe angeschweißt, wobei die Stützen der hinteren Stützebene geneigt ausgeführt sind. In den Sonderzonen der Eingangsbereiche sowie an den Auskragungen, in denen der obere Flachstahl größere Stützweiten überspannen muss, wird dieser durch ein aufgeschweißtes Hutprofil verstärkt. Im Inneren des Bauwerks wurde das Tragwerk in Kragsäulen aufgelöst.

Tragende Rundrohrfassade mit Dehnfugen

Das Erscheinungsbild des Fahrradparkhauses, das sich mit seiner nördlichen Längswand an die bestehende Schwergewichtswand des Bahngeländes schmiegt, ist vom Platz aus geprägt von der dezenten, weißen, filigranen Fassade aus Stahlrohrstützen, in der sich Tragfunktion und gestalterischer Entwurf vereinen. Zwei Reihen schlanker Rundrohrstützen bilden in Verbindung mit jeweils einem horizontal angeordneten durchgehenden Flachstahl an Stützenkopf- und -fußpunkt die lastabtragende Konstruktion. Neben dem Vertikallastabtrag sieht der Tragwerksentwurf zugleich eine Aussteifung des Gebäudes in Längsrichtung über die Stahlrohre der Fassadenebene vor. Die Lasteinleitung in die Rundrohrfassadenebene ist so angelegt, dass wesentliche Lastkonzentrationen zur Erzielung einer gleichmäßigen Beanspruchung der einzelnen Stäbe vermieden werden. Für die Bauwerksaussteifung werden die Fachwerk- bzw. Vierendeeltragwirkungen der Stahlrohre sowie die Kopplung der beiden Stahlrohrebenen am Stützenkopf- bzw. -fußpunkt genutzt. Aufgrund der sehr großen Gebäudelänge und der Ausführung als offene Stahlkonstruktion mussten Längenveränderungen infolge Temperaturschwankungen berücksichtigt werden. Die Simulation dieser Beanspruchungen erfolgte über eine räumliche Berechnung der Rundrohrfassade, mit welcher die maßgebenden Zwangsspannungen aus Temperaturschwankungen, die zugehörigen Verformungen sowie die hieraus resultierenden maximalen Abschnittslängen ermittelt wurden. Durch die ausgeführte Konstruktionsweise konnten trotz einer lichten Innenhöhe von ca. 3,9 m filigrane Rohrprofile mit einem Durchmesser von lediglich 48,3 mm realisiert werden.

Ausführung der Dachkonstruktion

Zur Erzielung eines positiven Raumeindrucks und einer ansprechenden Außenwirkung des Fahrradparkhauses – zwei nicht zu unterschätzende Kriterien für eine hohe Nutzerakzeptanz – wurden sämtliche Dachträger im Gegensatz zu dem herkömmlichen „Stapelprinzip“ untereinander höhenleich in der Ebene der Eindeckung mit Stahltrapezblechprofilen ausgebildet, wobei die Auflagerung der Trapezbleche lediglich auf einem Flachstahl erfolgte. Aufgrund der teils exzentrischen Lasteinleitung sind die Dachprofile als torsionssteife Schweißhohlprofile aus gekanteten Blechen erstellt, was gleichzeitig über Variation der Blechdicken eine optimierte Stahlmassenbilanz ermöglichte. An den frei auskragenden Vordachbereichen wurde die gestalterisch gewünschte Verjüngung der Dachebene durch Anvoutungen umgesetzt. Die Höhe der Dachansichtskante wurde so auf 75 mm reduziert. Bis auf den Bereich der Auskragungen mit einer Blecheindeckung ist das Dach mit einer extensiven Dachbegrünung versehen.

Gründung aus Vollfertigteilen

Die Gründung der Stahlkonstruktion erfolgt auf Streifenfundamenten, die aufgrund der geringen Tragfähigkeit des anstehenden Baugrundes über Magerbetonplomben bis in die gewachsenen quartären Sande tiefergeführt werden. Sämtliche Streifenfundamente in den Regelbereichen wurden aufgrund der hohen Anzahl an gleichartigen Fundamenttypen aus Gründen der Wirtschaftlichkeit als Vollfertigteilelemente ausgeführt. Gleichzeitig konnte so eine hohe Ausführungsqualität und Genauigkeit der Fundamenthöcker mit Einbauteilen unter den eingespannten Stützen erreicht werden.



Außenansicht und neue Platzgestaltung
(Foto: Stefan Meyer)



Innenraum
(Foto: Stefan Meyer)



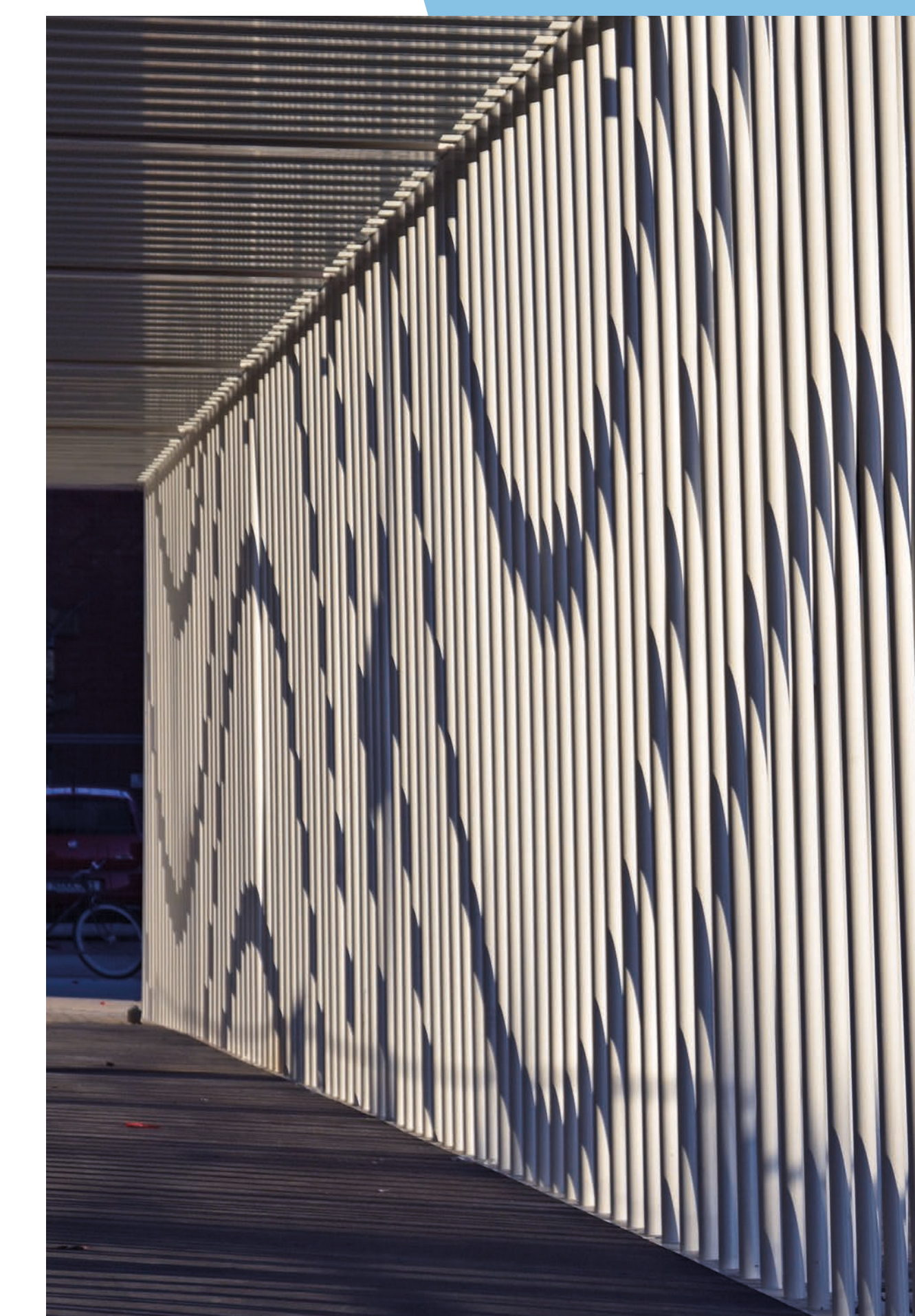
Eingangssituation Mitteleingang
(Foto: TRAGRAUM Ingenieure PartmbB)



Situation Hauptbahnhof und neu gestalteter Nelson-Mandela-Platz
(Foto: Stefan Meyer)



Leitsystem mit Piktogrammen
(Foto: Stefan Meyer)



Moiré-Effekt im Bauzustand
(Foto: TRAGRAUM Ingenieure PartmbB)



Drohnenfoto Bauzustand
(Foto: René Rissland)



Außenansicht Bauzustand
(Foto: René Rissland)