

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 138 (2012)
Heft: Dossier (18): Flughafen Zürich = Zurich airport

Artikel: Auf der Baustelle = Construction site
Autor: Nölle, Thorsten / Haueter, Hans
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-283890>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

AUF DER BAUSTELLE

CONSTRUCTION SITE



Foto: Ralph Bensberg

Text: Thorsten Nölle, Flughafen Zürich AG; Hans Haueter, Burckhardt+Partner AG

Die für die Realisierung von Dock B verantwortlichen Projektleiter, Thorsten Nölle von der Flughafen Zürich AG und Hans Haueter von Burckhardt+Partner AG, geben Einblick in den Planungs- und Bauablauf und erläutern die Hintergründe, die für das Gelingen dieses in nur 48 Monaten umgesetzten Grossprojekts entscheidend waren. Thorsten Nölle war bewusst: «Der Schlüssel zum Erfolg liegt in der Verzahnung der einzelnen Bereiche.»

The two project managers responsible for implementing Dock B, Thorsten Nölle (Flughafen Zürich AG) and Hans Haueter (Burckhardt+Partner AG) provide us with an insight into the planning and building process and explain the background which was decisive for the success of this major project completed in only 48 months. Thorsten Nölle was well aware that "the key to success lay in linking the various segments."

≡ Mit welcher Herausforderung die verantwortlichen Planer bei der Realisierung von Dock B konfrontiert waren, ist angesichts der Umstände, dass die Baustelle neben dem laufenden Betrieb des Flughafens stattfand und dem Neubau der Rückbau des bestehenden Docks vorausging, gut vorstellbar. «Voraussetzung für das Gelingen waren die Verfügbarkeit der Entscheidungsträger, kurze Entscheidungswege, die Konzentration von Planungskompetenzen vor Ort sowie eine flexible Planung durch enge Interaktion», so Hans Haueter. Das Vorprojekt wurde ab Februar 2008 in nur 6 Monaten durchgeführt. In Workshops mit bis zu 100 Personen wurden die Anforderungen an das Gebäude definiert. Dabei war es ein gemeinsames Ziel, das neue Dock in die bestehende städtebauliche Struktur des Flughafens einzufügen, räumliche Qualitäten zu schaffen und gleichzeitig ressourcenschonend und funktional mit der bestehenden Tragstruktur umzugehen (vgl. Kasten S. 31).

Im Rahmen der anschliessenden Bauprojektplanung vom August 2008 bis Juli 2009 sind Architektur, Fachplanungen und Spezialistenleistungen wie Brandschutz, Sicherheit und Signaletik vertieft worden. Der Rückbau erfolgte parallel während rund 10 Monaten und begann im Oktober 2009 mit der Einrichtung der Baustelle.

Das Dock B stand von Beginn an unter einem hohem Kosten- und Termindruck. Daher entschied sich die Flughafen Zürich AG für ein Totalunternehmer-Submissionsverfahren, das zwischen Juli und November 2009 durchgeführt wurde. Das aus Architekten, Bauingenieuren, Haustechnikern, Brandschutz- und Lichtplanern bestehende Planungsteam wurde von der Totalunternehmung übernommen.

Um Planungsunterbrüche zu vermeiden, erstellte das Generalplanerteam eine provisorische Werkplanung. Im November 2009 fiel von der Flughafen Zürich AG der Entscheid zugunsten einer verkürzten Bauzeit. Mit der Präsentation der provisorischen Werkplanung erfolgte die Stabübergabe vom Generalplaner an die Totalunternehmung HRS Real Estate AG im Dezember 2009, der Baubeginn war im März 2010.

AUSFÜHRUNGSPLANUNG UND BAUABLAUF

Die HRS Real Estate AG setzte in den vergangenen Jahren bereits verschiedene Projekte am Flughafen Zürich um, diese Erfahrung kam dem gesamten Planungs- und Bauprozess zugute. Ein Hand-in-Hand-Arbeiten auf hohem fachlichem Niveau war Grundla-

≡ The challenge facing the planners responsible for implementing Dock B can well be imagined, when one regards the circumstances that the construction site had to exist during normal airport operations and the new building had to be constructed from the skeleton of the existing terminal. "A precondition for success included the availability of decision-makers, short decision paths, the concentration of planning competencies on site, and flexible planning through close interaction," says Hans Haueter. Starting in February 2008, the preliminary project took only 6 months. The workshops, which comprised up to 100 attendees, defined the building requirements. The joint aim was to integrate the new Dock B into the existing urban planning structure of the airport, create spatial qualities, and at the same time handle the existing supporting structure in a functional way (cf. box p. 31).

During the ensuing construction project planning period from August 2008 to July 2009, detailed plans were produced for the architecture, technical design, technical planning and specialist services such as fire protection, security and signage. Demolition took place in parallel and lasted about 10 months. In October 2009 work started on setting up the construction site.

From the very start, Dock B stood under extremely high cost and time schedule pressures. For this reason, Flughafen Zürich AG decided on a request for proposal for a sole contractor and the submission process would take place from July and November 2009. Responsibility for the planning team, consisting of architects, civil engineers, building technicians, fire protection and lighting designers, was assumed by the sole contractor.

To avoid planning interruptions, the general planning team produced a temporary schedule of construction and tasks. In November 2009 Flughafen Zürich AG decided in favour of a shortened construction time. At the presentation of the temporary schedule of construction and tasks, the general planner handed over responsibility to the sole contractor HRS Real Estate AG in December 2009. Construction started in March 2010.

EXECUTION PLAN AND BUILDING WORK SCHEDULE

In the past, HRS Real Estate AG had completed many different projects at the Flughafen Zürich. This experience benefited the entire planning and construction process. Hand-in-hand work at a high technical level was the basis of cooperation between Flughafen

1 Das Dock B ist um die Zuschauerterrasse ergänzt, deren Attraktion der begehbare Vorfeldturm rechts im Vordergrund ist. Der Neubau ergänzt städtebaulich Airside Center und Dock A | Dock B was supplemented by the visitors' terrace. Its star feature is the walk-on apron tower. The new building merges in with the architecture of the Airside Center and Dock A

2 Da das alte Dock B in Längsrichtung 4‰ Gefälle aufweist, gut 80 cm über die gesamte Länge, mussten für die Schnittstellenplanung mit dem Projekt Vorfeld gesonderte Plangrundlagen mit Höhenlinien in Zentimeterabstufung erstellt werden | Since the gradient in the old Dock B which was 4‰ in longitude, a good 80 cm over its entire length, special plans with contour lines in centimeter steps were required to interface with the apron project

ge der Zusammenarbeit zwischen der Flughafen Zürich AG und der Totalunternehmung. In wöchentlichen Sitzungen wurden die aktuellen Planungs- und Ausführungsthemen besprochen. Trotz verkürzter Bauzeit wurden zeitintensive Variantenstudien zu den Schlüsseldetails erstellt, um Bauabläufe und Kosten zu optimieren. Die Professionalität der beteiligten Unternehmen war ein wichtiger Garant für die Umsetzung, ohne ihre engagierte Mitarbeit wäre diese ausserordentliche Leistung nicht möglich gewesen.

Zudem waren die Planenden durch den Erhalt des bestehenden Stahltragwerks gefordert, die Architektur darauf abzustimmen. Dabei erwies sich das Tragwerk als flexibel genug, um das funktionale und architektonische Konzept realisieren zu können. Parallel zu der Realisierung von Dock B wurde das gesamte Vorfeld um das Dock angepasst. Dies erforderte die enge Zusammenarbeit der Projektteams Hoch- und Tiefbau sowie eine aufwendige Baulogistik. Ende 2011 wurden die beiden Bauvorhaben zeitgleich fertiggestellt (vgl. S. 44 ff.).

PLANEN, ENTWICKELN UND ÜBERPRÜFEN AM MODELL

Für die räumliche und gestalterische Qualität von Dock B war im gesamten Planungs- und Ausführungsprozess das Arbeiten am Modell entscheidend, vom Massstab 1:1000 bis zu Fassadenmustern im Massstab 1:1. Konstruktions- und Materialmuster dienten dazu, die Architektur und die Detaillierung zu überprüfen und den Entwurf der Flughafen Zürich AG zu erläutern. Mit Hilfe verschiedener Studien- und Präsentationsmodelle konnte mit der Dachform

Zürich AG and the sole contractor. Current planning and execution topics were discussed in weekly meetings. Despite the shortened construction time, time-intensive variant studies were prepared on key details in order to optimize building work schedules and costs. The professionalism of the companies involved was an important guarantee for implementation. Without their committed input, this extraordinary performance would not have been possible.

In addition, the planners were obliged to tailor the architecture to the existing steel supporting structure since it had to be retained. In the end, the supporting structure proved flexible enough to implement the functional and architectural concept. The entire apron was adapted around Dock B in parallel to the implementation of Dock B. This required the civil engineering and structural engineering teams to work in close cooperation and resulted in complex construction logistics. The two building projects were completed at the same time at the end of 2011 (cf. p. 44 et seq.).

PLANNING, DESIGNING AND MODEL TESTING

During the entire planning and execution process, work on a model, at a scale of 1:1000 and curtain wall models at a scale of 1:1, was a decisive factor to achieve the spatial and design quality of Dock B. Construction and material models helped to verify the architecture and details and explain the design to Flughafen Zürich AG. The use of various study and presentation models helped to devise a convincing architectural solution for the shape of the roof on the spectator terrace and the curtain wall design within an urban planning context. During the execution phase, all the important materials and constructions were built, assessed, and partly modified in elements at a scale of 1:1 before being approved for serial production.

INTERNATIONAL COOPERATION AND BUILDING ART

Another aspect which determined the planning and implementation of Dock B was the large number of international companies involved in the project. These companies mainly provided special services comprising roughly 20% of the project.

The services ranged from model wind tunnel tests and multimedia presentations from Germany through passenger boarding bridges from Spain and building art from the USA.

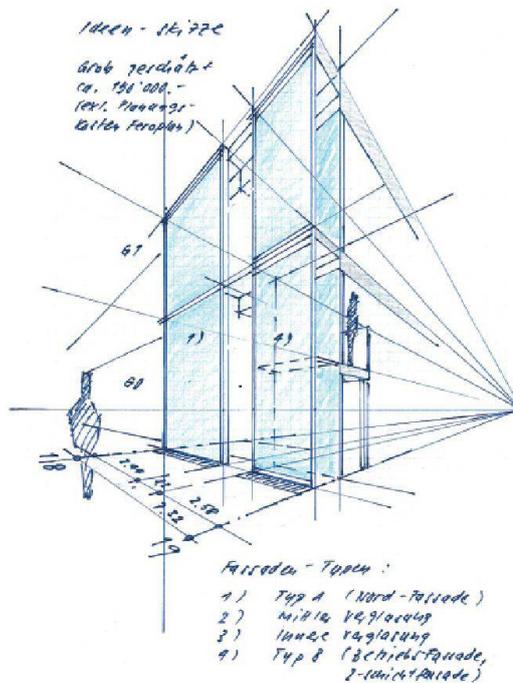


Foto: Ralph Benzberg

der Zuschauerterrasse und der Fassadengestaltung im städtebaulichen Kontext eine überzeugende architektonische Lösung erarbeitet werden. In der Ausführungsphase sind alle wichtigen Konstruktionen dann in Elementen im Massstab 1:1 gebaut, beurteilt, zum Teil modifiziert und erst anschliessend zur Serienproduktion freigegeben worden.

INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT UND KUNST AM BAU

Ein weiterer Aspekt, der die Planung und Realisierung von Dock B prägte, war die Vielzahl der beteiligten internationalen Unternehmungen. Dabei handelte es sich vor allem um Spezialistenleistungen,



3 Skizze Fassadenkonstruktion Dock B. Vor der Produktion der Elemente wurden auf der Baustelle Modelle im Massstab 1:1 bemustert | Drawing of façade construction for Dock B. Before manufacturing the components, tests were conducted on site on models to a scale of 1:1

ZAHLEN UND FAKTEN

Die Komplexität und der Aufwand, mit denen sich die HRS Real Estate AG sowie die Planenden bei Dock B konfrontiert sahen, verdeutlichen statistische Werte: Während der Planungs- und Bauzeit wurden 1,2 Mio. Personenstunden erbracht, 800.000 E-Mails verschickt und 4000 Pläne erstellt. Bis zu 400 Arbeiter waren zeitgleich auf der Baustelle.

Dazu Stephan Knöpfel, HRS Real Estate AG Niederlassungsleiter und Gesamtprojektleiter: «Einfache Strukturen und eine flache Hierarchie ermöglichten uns eine sehr direkte Führung, in der Folge ein rasches Entscheiden und Agieren. Die phasengerechte Bereitstellung von personellen Ressourcen war ein weiterer Schlüssel zum Erfolg. Mit der Flughafen Zürich AG als Bauherr und Partner konnte während der gesamten Projektdauer auf vorhandenes Wissen zurückgegriffen werden. Die Fachdienste der Flughafen Zürich AG haben in jeder Phase der Projektabwicklung das Projektteam mehr als einfach nur ergänzt. Dass dieses Projekt trotz des enormen Drucks mit der notwendigen professionellen Sicherheit erfolgreich abgeschlossen werden konnte, das ist insbesondere allen an der Führung und Umsetzung beteiligten Personen zu verdanken.»

EFFIZIENTER UND RESSOURCENSCHONENDER ERHALT DER STAHLKONSTRUKTION

Eine planungs- und ausführungsrelevante Entscheidung für den Bau von Dock B war der Erhalt des bestehenden Stahltragwerks. Dies wurde möglich, weil die Konstruktion über ausreichende Tragreserven verfügte und die räumliche Struktur des Tragwerks eine Umplanung zuließ. Durch den Verzicht auf den Abbruch mussten ca. 1000 t Stahltragwerk sowie einige tausend Quadratmeter der vorhandenen Verbunddecken nicht zurückgebaut, abtransportiert, entsorgt und ersetzt werden.

In einzelnen Bereichen wurde das bestehende Tragwerk durch Hinzufügen von Querrahmen, Trägerrosten und Verbunddecken ergänzt. Im Gebäudeinneren wurde der Stahlbau materialeffizient mit einer neuer Primärstruktur ergänzt. Die Deckenöffnungen für die Erschliessungszonen und die Lichthöfe wurden mit Hilfe von Zugstangen und zusätzlichen Stützen realisiert. Die Position der Stützen der Dachkonstruktion über der Zuschauerterrasse korrespondiert mit dem Raster der bestehenden Stahlkonstruktion.

FACTS AND FIGURES

The project complexity and the enormity of the effort with which HRS Real Estate AG and the planners were confronted can be illustrated by statistics. During the planning and construction time, 1.2 million personnel hours were worked, 800,000 e-mails were sent, and 4000 drawings were produced. At times, 400 workers were present on the construction site.

This is what Stephan Knöpfel, HRS Real Estate AG branch manager and general project manager, has to say: "We managed to create direct management by setting up simple structures and a lean hierarchy, so that we were able to decide and act quickly. The deployment of human resources in time for each phase was another key to success. With Flughafen Zürich AG as Client and partner, it was possible to tap existing knowledge relating to passenger boarding bridges, e-gates, security systems, etc., during the entire duration of the project. The technical services of Flughafen Zürich AG more than just supplemented the project team in every phase of process execution. The fact that this project was completed successfully with the necessary professional safety despite the enormous pressure is all thanks in particular to the people involved in managing and implementing the project."

EFFICIENT AND RESOURCE-SAVING - REUSING THE STEEL STRUCTURE

One decision affecting the planning and execution of the Dock B building was to retain the existing steel supporting structure. This was possible since the structure had sufficient load reserves and the spatial geometry of the supporting structure permitted redesign. By opting against total demolition, there was no need to dismantle, remove, dispose of, or replace about 1000 metric tonnes of structural steel or several thousand square meters of composite floors.

In some areas, the existing supporting structure was supplemented by adding cross-beams, lattice structures, and composite floors. Inside the building, the steel structure was supplemented by a new primary structure with the efficient use of materials. The new openings required in the ceiling for the access zones and atriums were implemented by means of tie rods and additional columns. The position of the columns for the roof structure above the visitors' terrace corresponded to the grid pattern of the existing steel structure.



Foto: Ralph Berosberg

4 «Cloud», Künstler Iñigo Manglano-Ovalle. Das Kunstwerk besteht aus Fiberglas und ist mit einer Titanlegierung überzogen | "Cloud" by artist Iñigo Manglano-Ovalle. The work of art is made of fiberglass covered by a titanium alloy

deren Spektrum ca. 20% des Projektes ausmachten. Diese reichten von Modell-Windkanalversuchen und Multimedia-Ausstellungen aus Deutschland über Fluggastbrücken aus Spanien bis zur Kunst am Bau aus den USA.

Die Integration der Kunst am Bau zeigt exemplarisch, wie ein solcher Prozess abgewickelt wurde. Die Flughafen Zürich AG konnte den in Chicago lebenden Künstler Iñigo Manglano-Ovalle für die Zusammenarbeit gewinnen. Dessen Kunstwerk «Cloud» basiert auf einem 3D-Datenmodell einer Lentikulariswolke, die bei Föhn im Alpenraum auftritt. Der Entscheidung, das Kunstwerk in einem Lichthof zu platzieren, hatte zur Folge, dass die bestehende Planung für den Bereich während der laufenden Ausführung überprüft werden musste. Die Abstimmung fand zwischen Planungsbüros in den USA, in Deutschland und in der Schweiz statt. Die «Cloud» wurde in Los Angeles gefertigt, in einem Container verschifft und anschliessend in die Schweiz gebracht. Das Kunstwerk besteht aus Fiberglas und ist mit einer Titanlegierung überzogen. Die Montage lief reibungslos ab, die «Cloud» wurde poliert und von Patina befreit.

Es ist damit gelungen, ein Kunstwerk in ein Gebäude zu integrieren, das zunächst dem Reisen und nicht dem Verweilen gewidmet ist. Durch das Zusammenspiel von Form und Material zieht die «Cloud» für einen Moment die Aufmerksamkeit der Passagiere auf sich.

The integration of building art shows by way of example how such a process was executed. Zurich Airport had succeeded in winning over the cooperation of Iñigo Manglano-Ovalle who lived in Chicago. His work of art "Cloud" is based on a 3D data model of a lenticular cloud which appears with the foehn wind in the Alps. The decision to place the work of art in the atrium meant that the entire planning for the area would have to be modified during execution work which was currently underway. Agreement was reached between the planning offices in the USA, Germany, and Switzerland. The "Cloud" was then produced in Los Angeles, shipped in a container, and brought to Switzerland.

The work of art consists of fiberglass and is covered with a titanium alloy. Mounting took place without a glitch. The "Cloud" was polished and the patina removed.

So we succeeded in integrating a work of art in a building which is primarily devoted to travelling and not to sojourning. The "Cloud" attracts the attention of passengers for a moment due to the interaction of form and material.