HINTER DEN BAUZÄUNEN | BAUDETAILS | TECHNIK

Hubschrauberlandeplatz UKH Meidling

17.01.2022 / Österreich / Alexander Schmidl und Martin Lechner

TIEFBAU/
INFRASTRUKTUR

Factbox

Auftraggeber: Allgemeine Unfallversicherungsanstalt AUVA

Auftragnehmer: PORR Bau GmbH

Architekt: FORUM – Architekten + Ingenieure ZT GmbH

Auftragsart: Generalunternehmer

Projektart: Tiefbau/Infrastruktur/Ingenieurbau

Leistungsumfang: Errichtung eines 26 m hohen Hubschrauberlandeplatzes als Stahlrohr-Doppelhelix

Auftragsvolumen: EUR 3,2 Mio.

Baubeginn: 2020

Bauende: 2021

Ort: Wien

Für das Unfallkrankenhaus Meidling in Wien errichteten mehrere Abteilungen der PORR in enger Zusammenarbeit einen neuen Hubschrauberlandeplatz.

Ein Stahlrohr-Landeplatz in Form einer Doppelhelix – so etwas baut man nicht alle Tage. Das besondere Projekt war von der Planung über die Produktion der Fertigteile bis zur Montage durchaus eine Herausforderung. Auch die Ausführung der Gerüste war äußerst komplex. Doch am Ende hat die PORR mit ihrem Know-how und ihrer Erfahrung auch dieses Bauvorhaben erfolgreich umgesetzt.

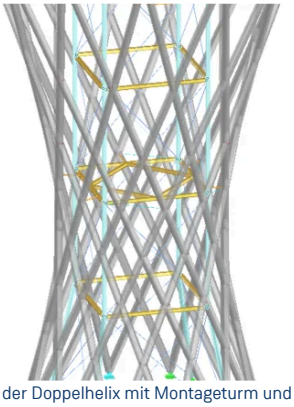
Abteilungsübergreifende Zusammenarbeit

Der alte Hubschrauberlandeplatz am Dach des Unfallkrankenhauses, kurz UKH, Meidling konnte die geänderten gesetzlichen Vorgaben nicht mehr zur Gänze erfüllen. Die notwendige Vergrößerung und Verstärkung war aus baulichen Gründen nicht möglich. Deshalb beschloss die Allgemeine Unfallversicherungsanstalt AUVA den Neubau eines eigenständigen Baukörpers in Form einer Stahlrohr-Doppelhelix, die über eine Brücke mit dem UKH verbunden ist.

Die Umsetzung des Projekts wurde federführend durch die Stahlbauabteilung der PORR Bau GmbH abgewickelt. Beteiligt waren außerdem die Abteilungen Bahn- und Ingenieurbau, Spezialtiefbau, die IAT und die ELIN. Die Auftragssumme lag bei EUR 3,23 Mio.

Höchste Anforderungen

Der Leistungsumfang der PORR umfasste die Detailplanung für den Stahlbau sowie die Herstellung und die Montage des Hubschrauberlandeplatzes als Generalunternehmerin. Für die Montageplanung wurde jeder Schritt statisch berechnet und gezeichnet, um die Kräfte und Verformungen detailliert bewerten zu können. Herzstück des Projekts ist die aus geschweißten Stahlrohren zusammengesetzte Doppelhelix. Die muss nicht nur höchsten statischen Anforderungen genügen, sondern auch einfach zu montieren sein. Dafür wurden sogenannte Leitern im Werk auf eigens für dieses Projekt entwickelten Schablonen gefertigt. Diese Leitern wurden mittels Sondertransporten auf die Baustelle geliefert und mit einem Mobilkran positioniert. Anschließend wurden die einzelnen Leitern durch eingepasste Rohrsegmente, den sogenannten Füllstäben, miteinander verbunden.



Das Statikmodell der Doppelhelix mit Montageturm und Richtstreben. (c) PORR

> Um die Verformungen in der Bauphase zu beherrschen, wurden spezielle längsverstellbare Anschlüsse zum mittigen Montageturm, sogenannte Richtstreben eingesetzt.
>
> **Martin Lechner**

Fragile Bauphase

Während die Doppelhelix im fertigen Zustand ein Bauwerk mit großer Steifigkeit in alle Richtungen ist, war sie in der Bauphase durchaus fragil. Durch die räumliche Ausrichtung der Leitern in dieselbe Richtung kam es zu großen Verformungen und zu einer Tordierung des mittig aufgestellten Montageturms. Um dies zu beherrschen, wurden Richtstreben eingesetzt – darunter versteht man längsverstellbare Anschlüsse zum mittigen Montageturm. Sie wurden so eingestellt, dass die Füllstäbe der Doppelhelix spannungslos eingebaut werden konnten. Auf diese Art konnte die Plangeometrie sichergestellt werden. Nach einer umfangreichen Variantenstudie wurde die Helix in zwei Stockwerken errichtet, weil ein Leiterelement mit einer Gesamtlänge von 30 m im Montagezustand sehr große Verformungen aufweist und durch die dreidimensionale Geometrie auf der Baustelle nur sehr schwer zu beherrschen gewesen wäre.

Multifunktionale Plattform

Einhub des 28m langen Plattformträgers mit zentraler Ringkonstruktion. (c) PORR

Auf die geschweißte Doppelhelix wurde eine in radialer und tangentialer Richtung steife, geschraubte Plattform aufgesetzt. Die Knotenausbildungen und Toleranzen mussten so gewählt werden, dass einerseits die Randbedingungen aus der Statik und den Ausführungsnormen erfüllt waren, andererseits aber auch eine einfache und zügige Montage ohne Nacharbeiten auf der Baustelle möglich war. Die Entscheidung fiel auf eine Bolzenverbindung an den insgesamt zwölf Kontaktpunkten zwischen der Doppelhelix und der Plattform.

Die radial verlaufenden Träger wurden an einem zentralen Ring im Zentrum der Plattform befestigt. Ein Laschenstoß erlaubt sowohl die Übertragung der auftretenden Biegemomente als auch den Ausgleich der geometrischen Toleranzen durch die Ausnutzung der vorhandenen Lochspiele.

Die radial und tangential verlaufenden Trägerreihen wurden mittels Kopfplatten verbunden. Am rundum laufenden Randträger wurde auch das Fangnetz befestigt. Dieses ist nötig, weil vertikale Geländer auf der Hubschrauberplattform nicht möglich sind. Die Lager der Verbindungsbrücke sind so ausgelegt, dass auch im Erdbebenfall eine unabhängige Bewegung zum Bestand möglich ist. Die gesamte Doppelhelix wurde mit einem Brandschutzanstrich versehen. Am äußersten Rand der Plattform realisierten wir eine Effektbeleuchtung, die das Bauwerk auch nachts in Szene setzt.

Die Entwässerung der Plattform führt architektonisch unauffällig entlang eines Strangs der Doppelhelix zum Fundament. Die Abwasserleitung ist weiters so ausgelegt, dass im Falle eines havarierten Hubschraubers das austretende Kerosin über die Abwasserleitung abgeführt und über Abscheider gesammelt wird, die im Fundament eingebaut sind.

Auf den Plattformträgern ist eine Stahlbetonplatte mit verlorener Schalung angebunden. Diese besteht aus einer mit Kopfbolzendübeln verbundenen Primärbetonplatte und mehreren schwimmend gelagerten Sekundärbetonplatten. Über dem Primärbeton ist eine bituminöse Abdichtung angebracht. Hier wird das Restwasser abgeleitet, das nicht an der obersten Ebene abgeführt werden kann. Im Sekundärbeton befindet sich eine Ebene mit Heizmatten. Diese Heizebene stellt sicher, dass kein Schnee auf der Plattform liegenbleibt und es zu keiner Vereisung der Oberfläche kommt. Im Sekundärbeton befinden sich zudem Entwässerungsgullies, Leuchtfeuer, Temperatursensoren und Blitzschutzeinrichtungen.

Komplexe Gerüste

Eine besondere Herausforderung stellten die Planung und Ausführung der Gerüste dar. Für die Befestigung und Einrichtung der Leiterelemente war ein innenliegender Gerüstturm notwendig. Für die Zugänglichkeit zu jedem einzelnen Punkt der Doppelhelix sowie für die Montage der Plattform musste zusätzlich ein Außengerüst mit einer Höhe von 25 m und einem Durchmesser von 36 m errichtet werden. Auch für die ausführende Gerüstbaufirma war die Erbauung eines doppelt auskragenden Gerüsts eine Seltenheit, aber aufgrund der beengten baulichen Verhältnisse absolut notwendig.

Die Gerüste mussten hinsichtlich der Plateau-Ebenen und Grundfläche so geplant werden, dass die komplexe dreidimensionale Geometrie der Doppelhelix nicht mit den geraden Systemgerüsten kollidiert. Weil die Oktaeder-Grundfläche des Gerüsts als eines der ersten Gewerke begonnen und anschließend Schritt für Schritt mit dem Einbau der Leitern erweitert wurde, mussten bereits vor Montagebeginn die Zugänglichkeit für die Montage des Stahlbaus, der Schweißabfolge und des Baustellenkorrosionsschutzes vollständig durchgeplant werden.

Bolzenmontage zwischen Plattform und Doppelhelix. (c) PORR

> Für die Befestigung und Einrichtung der Leiterelemente war ein innenliegender Gerüstturm notwendig. Für die Zugänglichkeit zu jedem einzelnen Punkt der Doppelhelix und die Montage der Plattform brauchte es zusätzlich ein Außengerüst.
>
> **Alexander Schmidl**

Fazit

Der Hubschrauberlandeplatz ist planmäßig im dritten Quartal 2021 in Betrieb gegangen. Der Abbau der Gerüste hat rund zwei Monate in Anspruch genommen und konnte im Oktober 2021 abgeschlossen werden. Dank der hervorragenden Zusammenarbeit mehrerer Abteilungen der PORR konnte der vertraglich vereinbarte Gesamtfertigstellungstermin eingehalten werden.

Technische Daten

Höhe	26 m
Max. Durchmesser Doppelhelix	16,5 m
Min. Durchmesser Doppelhelix	8 m
Landefläche	750 m²
Außendurchmesser Landeplattform	28 m
Außendurchmesser Fangnetz	32 m
Verbauter Stahl	200 t
Verbauter Beton	200 m³
Verbauter Betonstahl	30 t
Rammpfähle	60

Hubschrauberlandeplatz UKH Meidling