

Nr. 7 · November 2019 · suisseplan informiert über

KONZERTHALLE ANDERMATT



© suisseplan

suisseplan Ingenieure AG

www.suisseplan.ch

BAU
→ Tragwerke
→ Infrastruktur
Baumanagement

RAUM
Raumplanung
Landschaftsplanung

UMWELT
Umweltplanung
Sicherheit

VOM KONGRESSSAAL ZUR KONZERTHALLE

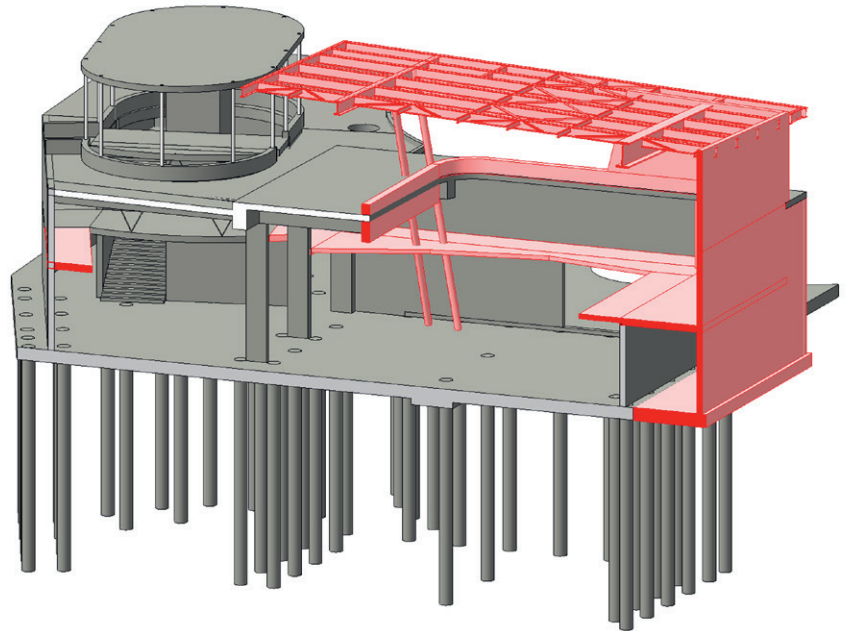
Die suisseplan Ingenieure AG wurde im Jahr 2015 mit der Tragwerksplanung des Kongresssaals, Teil des Tourismusresorts in Andermatt, beauftragt. Das Bauareal liegt in einem geologisch sehr anspruchsvollen Gebiet.

Der Baugrund besteht aus Wechsellagen von See- und Flussablagerungen mit einer Mächtigkeit von über hundert Metern, welche sehr setzungsempfindlich sind. Trotz der bis zu 30 m langen Verdrängungspfähle wurden unter den Nachbarbauten Setzungen von bis zu 20 cm registriert. Ausgedehnte Flächenlasten von Nachbarbauten erzeugen aufgrund der grossen setzungsempfindlichen Schichtmächtigkeiten grossflächige Setzungsmulden. Das Setzungsverhalten des Kongresssaals ist daher stark durch die Nachbarbauten beeinflusst. Das Grundwasser reicht bis maximal ca. 1,5 m über die Bodenplatte.

Der Kongresssaal wurde ursprünglich als vollständig unter Terrain liegende Baute projektiert. Wie auch die Nachbargebäude wurde der Kongresssaal auf Verdrängungspfählen fundiert. Die mit Lkws überfahrbare Decke wurde als Unterzugsdecke mit einer Spannweite von 19 m ausgeführt.

Kurz nach Beendigung der Rohbauarbeiten für den Kongresssaal entwickelte die Bauherrschaft die Idee, diesen in eine Konzerthalle umzufunktionieren. Dies bedingte den rucksackartigen Anbau einer Tribüne sowie zur Volumenvergrösserung des Saals den Aufbruch der Unterzugsdecke und den Bau einer neuen Dachkonstruktion. Der architektonische Entwurf sah ein weit auskragendes Dach vor, welches auf windschiefen Stützen abgestellt war. Die Projektänderung erforderte eine komplette Neukonzipierung des statischen Systems der Halle mit umfassenden Anpassungen am bestehenden Tragwerk.

■ Neubau ■ Bestand nach Rückbau



© suisseplan

RÜCKBAU

Bei den Rückbauarbeiten wurden drei Methoden eingesetzt. Wo erforderlich, wurde der Beton mit Seilfräsen geschnitten, die Unterzugsdecke wurde mit hydraulischen Beissern abgebaut, und die Anschlussbewehrungen sowie die Verstärkungsbereiche wurden mit dem Hydrojetting-Verfahren freigelegt.



© suisseplan



© suisseplan

VERSTÄRKUNGSARBEITEN

Parallel zum Rückbau erfolgten die Verstärkungsarbeiten. Begonnen wurde mit der Bodenplatte für die Stahlstützen. Unter diesen waren direkt keine Pfähle vorhanden und es konnten auch keine erstellt werden, da der Einbauort für Pfählungsmaschinen nicht mehr erreichbar war und auch die Grundwasserabsenkung nicht wieder in Betrieb genommen werden konnte, weshalb es nicht mehr möglich war, durchgehende Löcher durch die Bodenplatte zu schaffen.

Als Lösung mussten die Stützenlasten derart auf der Bodenplatte verteilt werden, dass die Zusatzeinwirkungen durch die bestehende Bewehrung abgetragen werden konnten. Ein vorgespannter Unterzug mit 27 m Spannweite fängt nun die durch den Rückbau freigelegten Deckenträger ab. Zwei zusätzlich eingebaute Wandscheiben leiten die Dachlasten und die Zusatzlasten des Tribünenanbaus auf die bereits vorhandenen Pfähle ab.

DACHKONSTRUKTION

Das neue Dach wurde als Stahl-/Betonverbundkonstruktion ausgeführt. Diese Lösung ergab sich aus akustischen Gründen. Das Dach musste mit Masse belegt werden, um die Schallschutzanforderungen gegen aussen zu erreichen. Die Stahlkonstruktion ist in Andermatt sehr grossen Schneelasten ausgesetzt. Insbesondere gegen das künftige Hotel, welches direkt an die Konzerthalle angebaut wird, ist mit Triebsschneeanhäufungen und Dachlawinen zu rechnen. Hier wurde mit 6 m Schneelast gerechnet, und entsprechend massiv wurde die Stahlkonstruktion ausgelegt.

Geometrisch ist die Dachkonstruktion eine Ebene, welche schief auf dem Baukörper liegt. Wegen der ebenfalls schiefen Stützen musste die Stahlkonstruktion im Montagezustand mit Verbänden ausgestattet und mit der Betonkonstruktion verbunden werden.



© suisseplan

ERGÄNZUNG BETONKONSTRUKTION

Die Ergänzungsbauteile in Beton wurden so konzipiert, dass die tribünenseitigen Dachlasten und mögliche Erdbebeneinwirkungen auf die bestehenden Pfähle abgeleitet werden. Dies bedingte voll tragfähige monolithische Verbindungen mit den bestehenden Bauteilen. Diese wurden hergestellt, indem die Bewehrung der bestehenden Bauteile mittels Hydrojetting freigelegt, anschliessend mit der neuen Bewehrung gestossen und mit SCC-Beton wieder vergossen wurde. Als Besonderheit ist zu nennen, dass alle Wände planmässig aus dem Lot betoniert wurden. Es wird erwartet, dass diese im Endzustand, das heisst nach Abklingen der Setzungen der noch zu errichtenden Nachbarbauten, vertikal stehen werden.

UMGANG MIT DEM ALPINEN KLIMA

In Andermatt herrschen ausserordentliche Schneebedingungen. Zusammen mit dem häufigen Wind ergeben sich extreme Schneeverfrachtungen, welche statisch relevant sind. Andermatt liegt zudem in einem Gebiet mit erhöhten seismischen Risiken. Die Erdbebennachweise der Tragkonstruktion mit ihren vielen indirekten Kraftflüssen gestalteten sich schwierig.

Der Planungsprozess war sehr gedrängt und lief für alle Gewerke parallel. Besonders die im Projektverlauf immer aufwendigere Lüftung mit grossen Lüftungsausparungen ergab eine starke Rückkopplung auf die Statik, und dies teilweise bei recht fortgeschrittenem Projektstand.



© Studio Seilern, Roland Halbe

TOURISMUSRESORT ANDERMATT

Die suisseplan Ingenieure AG ist seit 2010 mit diversen Bauvorhaben des Tourismusresorts Andermatt beauftragt.

Von 2010 bis 2013 wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Domostatik GmbH die erste Bauetappe des Podiums realisiert. Im Podium sind die Haustechnik, die Kellerräume und das Parking für das Resort untergebracht.

Von 2012 bis 2018 führte suisseplan als Tragwerksplanerin mehrere Mehrfamilienhäuser auf dem Podium aus.

Von 2015 bis 2018 wurden in Zusammenarbeit mit dem Totalunternehmer BESIX das Hotel Radisson Blu, die Gotthardresidenz, das Hallenbad, das Hotelparking, die 150 m lange Rampenbrücke und der Konzertsaal realisiert.

Von 2017 bis 2018 erfolgte der Ausbau des Podiums inklusive Haustechnik, Parkleitsystem und Brandschutzvorkehrungen mit suisseplan als Gesamtplanerin. Mitbeteiligt waren Amstein und Walther AG, Anex Ingenieure AG sowie die Tratus AG.

AUSBLICK

Bauherrenseitig sind derzeit die Vorbereitungsarbeiten für eine Podiumserweiterung, ein weiteres Hotel sowie mehrere Mehrfamilienhäuser im Gange. 2020 soll mit der Realisierung dieser Bauten begonnen werden.



© Andermatt Swiss Alps AG



© G & A Architekten AG

suisseplan Ingenieure AG

Aarau
Entfelderstrasse 2
5001 Aarau
T: 058 310 56 00
aarau@suisseplan.ch

Luzern
Theaterstrasse 15
6003 Luzern
T: 058 310 57 80
luzern@suisseplan.ch

Wohlen
Bahnhofstrasse 2
5610 Wohlen
T: 058 310 56 60
wohlen@suisseplan.ch

Zürich
Thurgauerstrasse 60
8050 Zürich
T: 058 310 57 00
zuerich@suisseplan.ch