



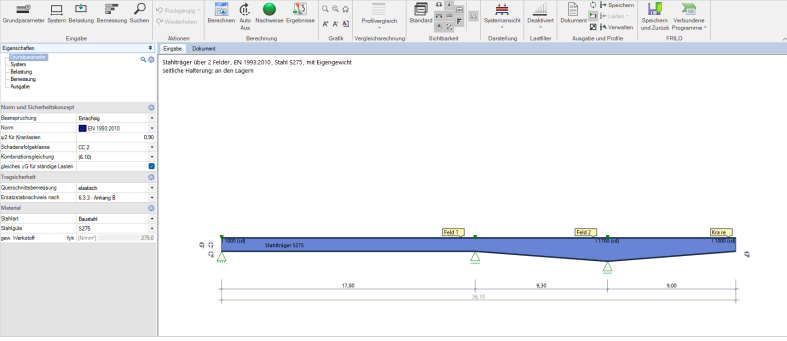
ALLPLAN und FRILÖ in der Praxis | Tragwerksplanung

HEAVEN & HELL: SCHWEBENDER HOTEL- ANNEX FÜR ÜBERIRDISCHE WELLNESS

Das Alpin Panorama Hotel Hubertus lockt seit Mitte 2022 mit einem spektakulären, „schwebenden“ Wellnessbereich. Die fordernde Tragwerksplanung wurde mit ALLPLAN und FRILÖ gemeistert.

Himmel und Hölle gelten in der Regel für Normalsterbliche im Diesseits als unerreichbar – und üblicherweise ist auch nur der Zugang zu einem von beiden wirklich erstrebenswert. Das Alpin Panorama Hotel Hubertus im Südtiroler Olang ändert diese althergebrachten Prinzipien mit einem geradezu himmlischen und zugleich höllisch-guten Wellnessbereich. „Heaven & Hell“ nennt sich das Wohlfühlkonzept, das seit Juni 2022 in einem aufsehenerregenden Annex Himmel und Hölle auf die Erde holt. Dabei formieren sich zwei Welten – eine obere und eine „verkehrte“ – auf der Ober- und

Unterseite einer weit vom Hotel auskragenden Plattform. Die untere „Hölle“, deren freischwebende Räumlichkeiten äußerlich auf dem Kopf stehen, erscheint dabei nicht weniger genussvoll als ihr seliger Counterpart im Obergeschoss. Der Entwurf stammt vom Bozener Architekturkollektiv NOA, das 2016 bereits für den spektakulären Sky-Pool des Hotels verantwortlich zeichnete. Wie damals übernahm auch wieder IPM Engineering Bauleitung, Statik, statische Bauleitung und Sicherheitskoordination. Die Statik entwickelte das Büro mit ALLPLAN und FRILÖ.



Das Primärtragwerk ist eine Stahlkonstruktion aus zwei massiven 40 Meter langen I-Trägern, die auf zwei geneigten Stützen liegen. Auch die Plattform ist mittels I-Trägern an die Hauptträger geschraubt.

Dorf aus Hütten

Die Plattform befindet sich in rund 14 Metern Höhe, wo sie etwa elf Meter vom Hauptbaukörper auskragt. Das Raumprogramm umfasst im oberen Teil der Plattform jeweils zwei Whirlpools und Panoramaduschen sowie eine Umkleide. Ein Großteil der etwa 140 Quadratmeter großen Fläche befindet sich unter freiem Himmel, während kleine „Hütten“ mit Satteldächern geschützte Innenbereiche schaffen. Auf der unteren Ebene werden diese Hüttenbebauung und ihr privater Bereich üppiger mit insgesamt 65 Quadratmetern Nutzfläche. Von einem zentralen Foyer aus erschließen sich zwei Saunen, eine Duschkabine, ein Eisnebelbad sowie ein drittes Außenbecken.

Die dem Wellnessbereich zugrundeliegende Idee ist eigentlich nicht die einer mythischen oder religiös-spirituellen Dichotomie, sondern die eines Dorfes aus Hütten. Dass letztere auf der unteren Ebene kopfüber stehen, hat neben dem ästhetischen Wow-Effekt auch ganz einfach einen pragmatischen Vorteil: Die umgedrehten Satteldächer bieten zusätzlichen Platz für die Wasseraufbereitung des Pools und die Sitzstufen der Saunen. Was weiterhin für die Himmel-Hölle-Metapher spricht, ist ein spürbarer Temperaturunterschied zwischen beiden Bereichen. So wird es beim Abstieg in „die Hölle“ deutlich wärmer.

Hybrides Tragwerk aus Beton, Stahl und Holz

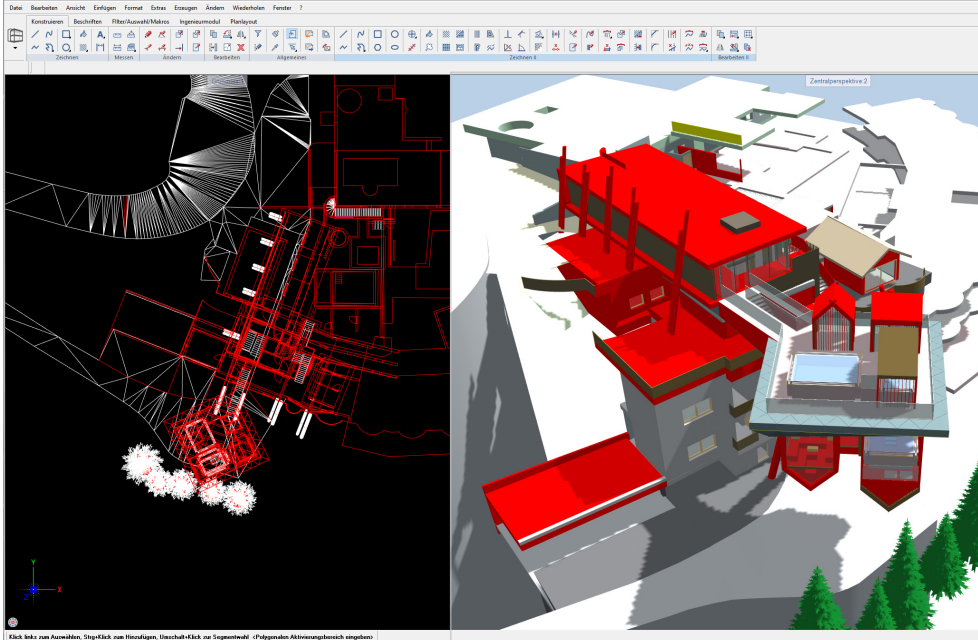
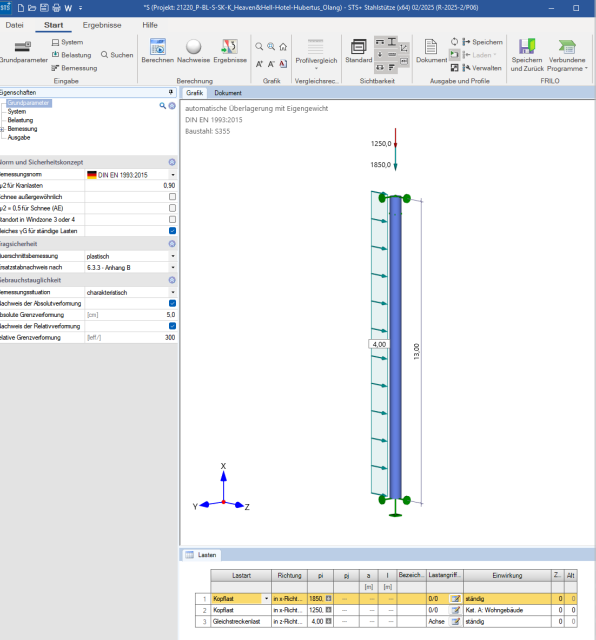
Die Fundamentierung der Haupttragstruktur erfolgt mittels Betonfundamenten, die bis auf den

PROJEKTINFORMATIONEN AUF EINEN BLICK

- > **Fokus:** Tragwerksplanung
- > **Software:** ALLPLAN, FRILO
- > **Auftraggeber:** Gasser Touristik GmbH
- > **Architektur:** NOA
- > **Statik:** iPM Engineering
- > **Projektbeginn (Planung):** September 2021
- > **Projektabschluss:** Juni 2022

anstehenden Felsen ausgeführt wurden. Dort, wo die Felsoberkante nicht erreicht werden konnte, sind Stahlbohrpfähle ausgeführt. Das Primärtragwerk des Annexes ist ebenfalls eine Stahlkonstruktion: Zwei massive 40 Meter lange I-Träger mit Maximalmaßen von 1,7 Metern Höhe und 60 Millimetern Wandstärke liegen auf zwei geneigten Stahlstützen aus Stahlrohren ($R_o 508 \times t = 35 \text{ mm}$). Die Stützen sind zusätzlich mit Lärchenstämmen verkleidet, was ihnen die Anmutung von Baumstämmen verleiht.

Die Plattform ist ihrerseits mittels I-Trägern an die Hauptträger geschraubt. Ebenso wurden die umgekehrten Häuschen auf der Unterseite mithilfe einer Stahlstruktur an die Plattform gehängt. Die begehbaren Plattformen der beiden Ebenen sind als Stahlbeton-Verbunddecke mit mittragendem Trapezblech als verlorene Schalung ($h = 15 \text{ cm}$) ausgeführt, während die Pools zusätzliche entkoppelte Stahlbetonplatten (ebenfalls $h = 15 \text{ cm}$) erforderlich machten. Kreuzverleimte Holzplatten wurden zur Ausfuchung der Wände genutzt.



Drei schwere Whirlpools mit Infinity-Überlaufrinne stellten höchste Anforderungen an die Grenzverformungen der Stahlkonstruktion der Plattform.

Zeitdruck, herausfordernde Koordination und schwere Whirlpools

Die Zeit für die Planungsphase war knapp bemessen, so dass nur wenig Vorlauf bis zum Baubeginn bestand. Aufgrund der tragenden Struktur in Beton, Stahl und Holz mussten während der Bauphase drei verschiedene, spezialisierte Baufirmen (Schlosser, Maurer und Zimmerer) nahezu gleichzeitig die Tragstruktur errichten, was ein hohes Maß an Koordination und Klarheit vor Ort erforderte. Die drei Whirlpools mit Infinity-Überlaufrinne stellten zudem äußerst strenge Anforderungen an die Grenzverformungen (Durchbiegung, Verwindung) der Plattform.

Tragwerksplanung mit ALLPLAN und FRISO

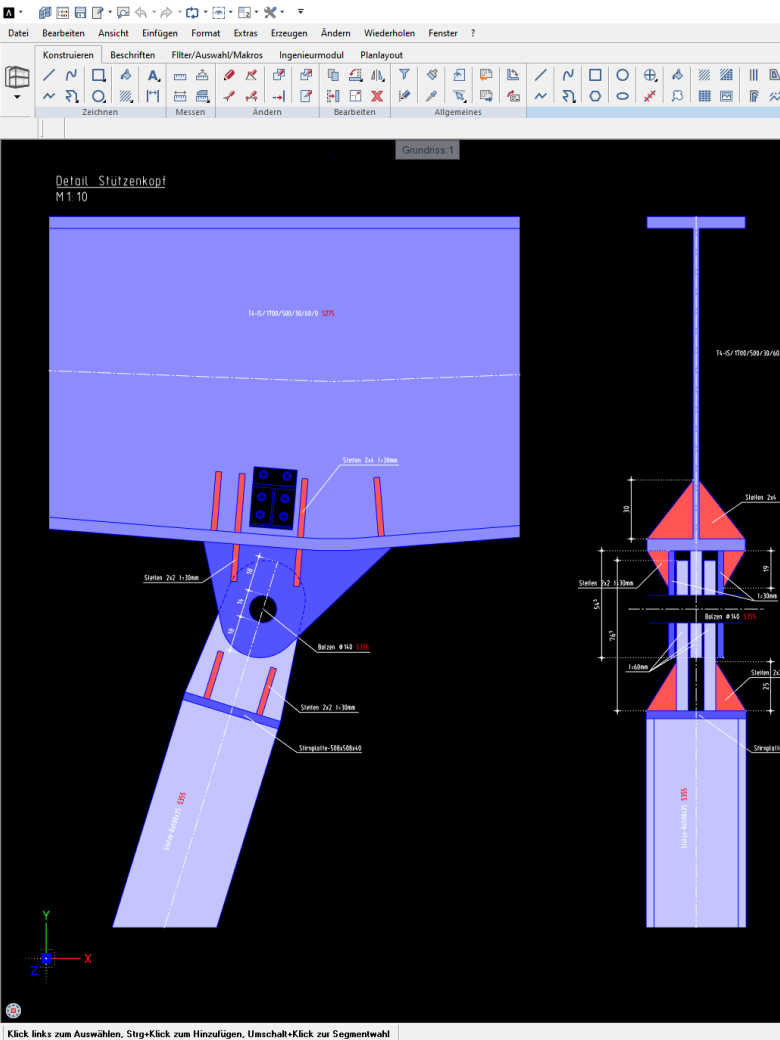
Bei der Lösung dieser Herausforderungen kam IPM Engineering die Planung in ALLPLAN und FRISO zugute. ALLPLAN diente als Arbeitsumgebung für die Ausführungsplanung, die Ausführungsstatik und die Sicherheitspläne. Die bauteilweise Bemessung der Tragglieder in Stahl, Beton und Holz (Fundamente, Stützen, Träger sowie geschraubte Stahlschlüsse) erfolgte in FRISO. Ergänzend wurde eine weitere Statik-Software zur 3D-Analyse der globalen Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Gesamtstruktur genutzt (einschließlich Erdbelastungsnachweis, horizontaler Aussteifung und FEM-basierter Knotendetails). Aufgrund des knappen Zeitfensters und der engen direkten Zusammenarbeit mit Zimmerern und Schlossern erfolgte der Datentransfer zwischen den Projektbeteiligten und ihren unterschiedlichen Planungsprogrammen vorrangig per DWG. Auf einen Open-BIM-Prozess wurde verzichtet.

Vielfältige Software für schnelle Ergebnisse

Zu Beginn wurden mehrere statische Systeme untersucht. Die vom Bauherrn und Architekturbüro freigegebene Variante bildete anschließend die Grundlage für die Lastermittlung und eine erste detaillierte Bemessung. Die Berechnungen wurden elementweise geführt, so dass sie jederzeit schnell überprüf- und anpassbar blieben. Nach der definitiven Maß- und Detailfreigabe durch die Ausführungsplanung konnte unmittelbar die Ausführungsstatik erstellt werden. Insgesamt machten die Ingenieure ausgiebig von den zahlreichen Programmen in FRISO Gebrauch, darunter

- › Stahlbetonstütze,
- › Durchlaufträger Stahl, Stahlbeton und Holz,
- › Einzelfundament,
- › Stahlbetonplatte,
- › Stahlbetonscheibe,
- › Fußplatte Stahlstütze,
- › Schraubanschlüsse Stahl,
- › Stahlstütze,
- › Durchstanznachweis,
- › Stahlträger

Mithilfe der einzelnen Module in FRISO konnten die planerischen Herausforderungen rasch gelöst werden. Die Nachweise erfolgten dabei nahezu ohne Berechnungszeit. Dank der Vielseitigkeit der Programme ließen sich zudem verschiedene Lösungsansätze intuitiv in kürzester Zeit überprüfen und schnell Aussagen zu Machbarkeit und Baukosten treffen. Komplexe Geometrien und Detailpunkte wurden schließlich aus FRISO exportiert und in ALLPLAN in die Positionspläne übertragen.

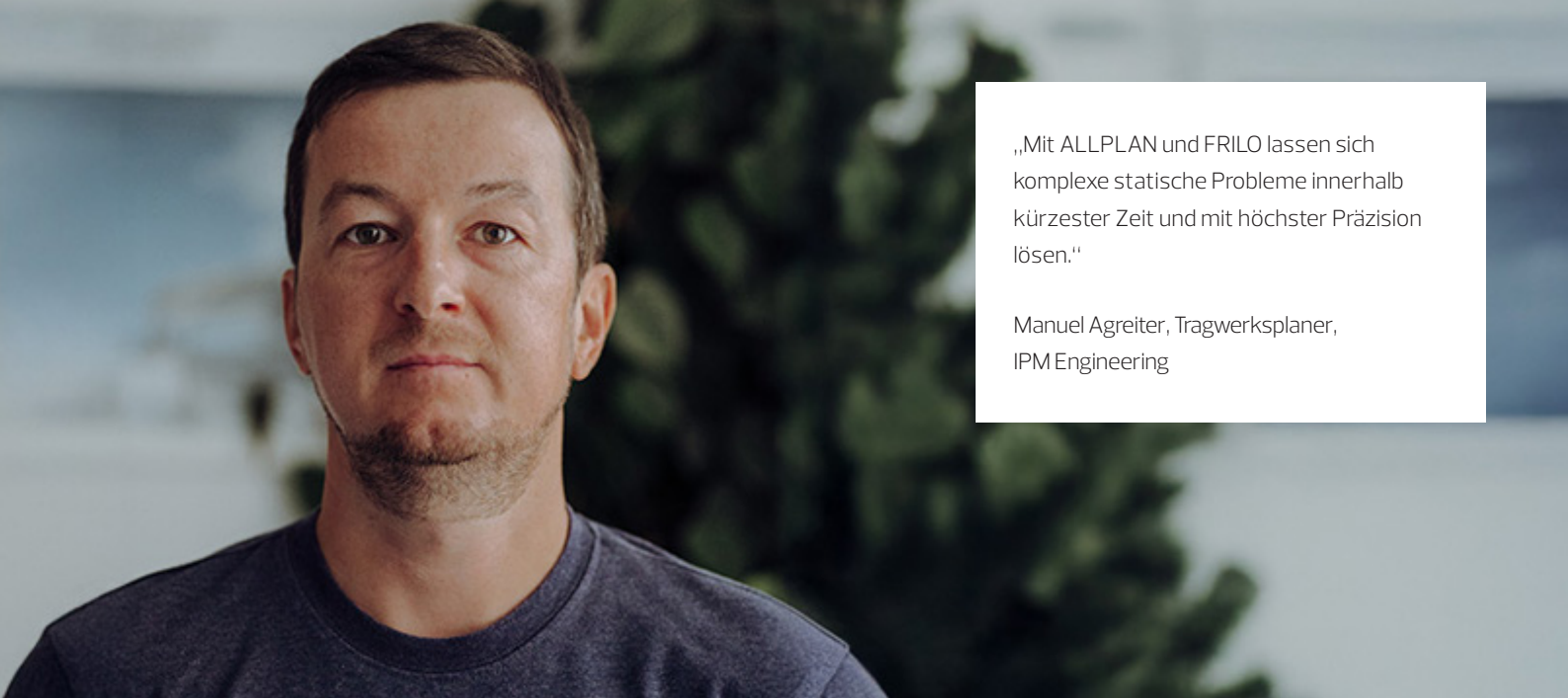


14 Meter über dem Boden und elf Meter vom Hauptbaukörper des Hotels auskragend, bietet der Annex einen ebenso exklusiven wie spektakulären Wellnessbereich.

Auf einen direkten modellbasierten Datenaustausch zwischen ALLPLAN und FRISO (etwa über den BIM-Connector oder per IFC/ASF) wurde bei diesem Projekt aufgrund der einfachen Geometrie der einzelnen Bauteile verzichtet. Stattdessen wurden Stahldetails und Anschlüsse in FRISO berechnet, als DXF/DWG exportiert und in ALLPLAN importiert und lagegenau verortet. Die Stahlbetonplatten mit einfacher rechteckiger Geometrie wurden direkt in FRISO modelliert und bemessen. In ALLPLAN erfolgte anschließend die Bewehrungsplanung und Planableitung.

Filigrane Konstruktion aus 125 Tonnen Stahl

Dank der Planung in ALLPLAN und FRISO konnten zu erwartende Verformungen exakt vorhergesagt werden. Gleichsam ließ sich der Materialaufwand auf ein Mindestmaß reduzieren. Das Ergebnis ist eine filigrane Konstruktion aus 125 Tonnen Stahl, die sämtlichen ästhetischen, architektonischen und technischen Anforderungen gerecht wird.



„Mit ALLPLAN und FRILO lassen sich komplexe statische Probleme innerhalb kürzester Zeit und mit höchster Präzision lösen.“

Manuel Agreiter, Tragwerksplaner,
IPM Engineering

Der Kunde

IPM Engineering wurde 2002 in Bruneck im Pustertal gegründet und hat sich seitdem zu einem der größten technischen Büros in der Region entwickelt. Das Ingenieurbüro ist der erste Ansprechpartner, wenn es darum geht, maßgeschneiderte technische Lösungen zu finden und zu realisieren: von der Planung und Konzeption bis

zur Umsetzung und Fertigstellung. Seine breite Palette von Ingenieurleistungen deckt eine Vielzahl von Anforderungen unterschiedlicher Branchen in verschiedensten Bereichen des Ingenieurwesens ab. Ein engagiertes Team von hochqualifizierten Ingenieuren lässt Visionen und Projekte Wirklichkeit werden.

Über ALLPLAN

ALLPLAN ist ein Anbieter von AEC-Software mit Lösungen für Building Information Modeling (BIM), Tragwerksplanung, Ausführungsplanung und Vorfertigung. Getreu unserem Anspruch „Design to Build“ bieten wir Werkzeuge für frühzeitige, datenbasierte Entscheidungen inklusive digitaler Fertigung – und ermöglichen die Nutzung von Informationen bis zur Baustelle. Die integrierte Cloud-Technologie unterstützt die interdisziplinäre Zusammenarbeit bei Hochbau- und Infrastrukturprojekten. Innovative Workflows

ermöglichen es Architekten, Ingenieuren und Bauunternehmern, ihre Projekte produktiver, sicherer und umweltfreundlicher umzusetzen.

Über 700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter weltweit schreiben mit Leidenschaft die Erfolgsgeschichte des Unternehmens fort. ALLPLAN mit Hauptsitz in München gehört zur Nemetschek Group, dem Vorreiter für die digitale Transformation in der Baubranche.

ALLPLAN GmbH

Konrad-Zuse-Platz 1
81829 München
info@allplan.com
allplan.com

