

Bahnstation Eiger-
gletscher

3D-Modell, CAD BIM-
Software Allplan

© ALLPLAN Schweiz AG

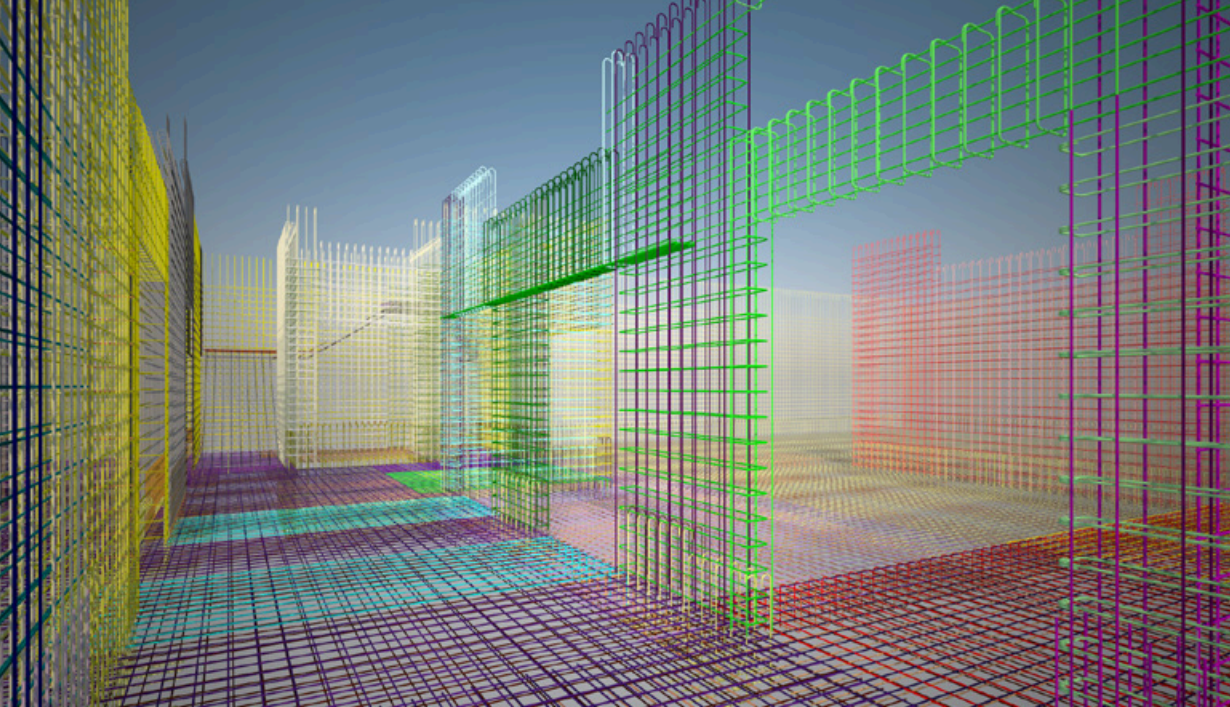
Allplan Engineering in der Praxis

STATION EIGERGLETSCHER, JUNGFRAUBAHNEN

Grosse Freude herrschte am 5. Dezember 2020 in Grindelwald: Nach 30 Monaten Bauzeit und mehr als sieben Jahren Planungszeit konnte die Gesamtöffnung der neuen V-Bahn gefeiert werden. Das 470 Millionen Franken teure Projekt umfasste den Bau eines neuen Terminals in Grindelwald-Grund mit Zughaltestelle, Parkhaus und den Talstationen der beiden neuen Bahnen auf den Männlichen (eröffnet auf die Wintersaison 2019/2020) und zum Eigergletscher. Dazu kam der Bau der Bergstation Männlichenbahn sowie der neuen Station Eigergletscher oberhalb der kleinen Scheidegg. Für das als „Jahrhundertbauwerk“ bezeichnete Projekt der Jungfrauabahn standen in der Hauptbauphase bis zu 80 Planer und bis zu 250 Handwerker im Einsatz. In den nachfolgenden Ausführungen beschränken wir uns auf die Tätigkeiten für den Bau der neuen

Station Eigergletscher. Nach 15-minütiger Fahrt erreicht die neue Dreiseil-Umlaufbahn mit der Bezeichnung Eiger Express die Bergstation Eigergletscher. Über einen Verbindungsstollen gelangen die Gäste in den neuen Bahnhof Eigergletscher als Knoten- und Umsteigepunkt zum Jungfraujoch oder auf die Skipisten oder Wanderwege. Dank der neuen Bahnverbindung verkürzt sich die Fahrzeit auf das Jungfraujoch um 47 Minuten.

Das Projekt Station Eigergletscher umfasste den Bau eines dritten Gleises, das in die neue Bahnhofshalle führt. Zudem wurden die bestehenden Gleise 1 und 2 in der Lage geschoben und behindertengerecht umgebaut. Und vor der Einfahrt in den Tunnel in Richtung Jungfraujoch wurde die bestehende Portalgalerie neu erstellt und um 45 Meter verlängert. Mit dieser baulichen Massnahme kann die Betriebssicherheit erhöht werden. Die Stahlbetonbauten rund um die Station Eigergletscher wurden



3-D Armierung
Bahnhof
Eigerletscherl

CAD BIM-Software
Allplan

bearbeitet vom Ingenieurbüro Ribuna AG mit Sitz in Interlaken. Bauingenieur Beat Durrer zählt die besonderen Herausforderungen in der Realisierung dieses aussergewöhnlichen Projekts auf: „Für die Bauausführung waren es die klimatischen Gegebenheiten auf über 2300 Meter Höhe und die anspruchsvolle Logistik mit dem An- und Abtransport vorwiegend über die Materialseilbahn. Für die Planung sind die Anforderungen in Bezug auf die Statik der Decke über der 150 Meter langen Bahnhofshalle mit grossen Spannweiten zu nennen und die äusserst komplexen geometrischen Formen der Verlängerung des Tunnelportals.“

ERARBEITUNG DES PROJEKTES IM 3D-MODELL

Seit rund 30 Jahren arbeitet Bauingenieur Beat Durrer im Beruf, seit gut 20 Jahren begleitet und unterstützt ihn dabei die Software von Allplan. „Wenn es um komplexe Aufgabenstellungen geht, erarbeite ich diese gleich selber im Allplan. Mit dieser Arbeitsweise kann ich mir den Umweg über die Handskizze einsparen und die Daten können direkt weiter bearbeitet werden. Bei der Station Eigerletscher war die Komplexität in zweifacher Hinsicht aussergewöhnlich: Zum Einen in Bezug auf die Datenmenge der Topographie und der Trassierung der beiden bestehenden und des neuen Gleises. Zum Anderen bezüglich der in allen Ebenen schiefen Verlängerung des Tunnelportals. Alles Schiefe und Verwinkelte ist in der Modellerstellung anspruchsvoll“, berichtet Beat Durrer über die dabei

gemachten Erfahrungen. Aber es ist ihm bewusst, dass andere Anwender, die intensiver mit dem Programm arbeiten, damit besser zurecht kommen als ein gelegentlicher Anwender wie er sich selber bezeichnet.

Gleichwohl war das 3D-Modell unentbehrlich, um die anspruchsvollen Baukörper optimal darstellen und kontrollieren zu können und im Fall des Tunnelportals dem Elementproduzenten für die Vorfabrikation die Deckenelemente weiter zu geben: Denn jede Platte hatte andere Abmessungen. Aber auch die Generierung von Schnitten an jeder beliebigen Stelle ist als grosser Vorteil zu nennen. „Aber wichtig ist, dass alle Verknüpfungen richtig im Modell eingearbeitet sind. Das hatte ich unterschätzt“, gibt der Bauingenieur als Hinweis weiter. Die Decke über der 150 Meter langen Bahnhofshalle besteht aus vorgespannten Unterzügen und darüber liegender Deckenplatte. Dank dem 3D-Modell konnte dieser Bauteil effizient bearbeitet werden. „Der Bewehrungsplan dazu und die Generierung der Eisenliste waren dann nur noch Fleissarbeit“, erklärt Beat Durrer.

Ähnlich ist es mit den Absteckungspunkten, die auf die Landeskoordinaten referenziert wurden. Aus dem Modell wurde die Absteckungsliste generiert und als Excel- und DXF-Datei hinterlegt. Mit diesen Daten konnten die Absteckungsgeräte auf der Baustelle die genaue Lage der Bauteile einmessen. Welche Aussagen aufgrund der gemachten Erfahrungen wären ihm wichtig noch weiter zu geben?



Baustelle Bahnstation Eigergletscher

© Matthias Baumann, Bauspektrum AG

„Sehr wichtig ist, dass die Struktur vom Datenmanagement von Beginn an klar definiert ist. Das ist die Grundlage für eine effiziente Arbeitsweise.“

Weiter wünschte ich mir, dass das Potenzial der 3D-Modelldaten im gesamten Planungs- und Ausführungsprozess künftiger noch intensiver und durchgängiger genutzt werden kann. Nach wie vor wird auf der Baustelle mit 2D-Plänen gearbeitet und nur für die Vermessung werden die Daten aus dem 3D-Modell generiert und auf die Baustelle transferiert. Mein Ingenieurwissen kann ich dank der Planung in 3D direkt ins Modell einfließen lassen. Das ist ein grosser Vorteil für mich.“

Informationen zu Allplan Engineering auf allplan-ingenieurbau.ch

Am Projekt Beteiligte

Bauherrschaft	JungfrauBahnen, Interlaken
Generalplaner V-Bahn	Von Allmen Architekten AG und BauSpektrum AG, Grindelwald
Ingenieurbau Station	Ribuna AG, Interlaken
Bauausführung	ARGE Oberland Frutiger AG, Thun Ghelma AG, Meiringen Karl Anderegg AG, Grindelwald Gebr. Kandelbauer AG, Grindelwald Alpinice AG, Grindelwald

Facts and Figures

Bauzeit	2018 – 2020
Gesamtkosten V-Bahn	CHF 470 Mio.



Modell Bahnstation Eigergletscher

Beat Durrer und Andreas Blatter, Geschäftsleitung,
Ribuna AG, Interlaken

DAS INGENIEURBÜRO

Die Ribuna AG mit Sitz in Interlaken bezeichnet sich als klassisches Ingenieurbüro für Projekte im konstruktiven Ingenieur- und Infrastrukturbau. Die Wurzeln der Firma reichen zurück bis ins Jahr 1975. Die über Jahrzehnte gewonnenen Erfahrungen konnten im Jahr 2019 erfolgreich in die Gründung der Ribuna AG überführt werden. Aktuell beschäftigt das Unternehmen rund 15 Personen und ist im Berner Oberland an Projekten aus den Bereichen Bahninfrastruktur, Fernwärme,

konstruktiver Ingenieurbau, Strassenbau, Wasserbau sowie Ver- und Entsorgung tätig. „Als kleines Unternehmen verfügen wir über sehr kurze Entscheidungswege und können sehr flexibel auf die Wünsche unserer Auftraggeber eingehen“, erklärt Andreas Blatter, Bauingenieur und Mitglied der Geschäftsleitung. Er fügt an: „Als lokal verankerte Unternehmung sind wir stolz, einen Beitrag zur Weiterentwicklung unserer Region leisten zu dürfen.“

ÜBER DAS UNTERNEHMEN ALLPLAN

Für vielfältige Gebäudeplanungen, anspruchsvolle Kunstbauten sowie allgemeine Tiefbauprojekte und Strassenplanungen: Als führendes Softwarehaus in der Schweiz unterstützt ALLPLAN Ingenieure mit integrierten Systemlösungen. Unser vielseitiges

IT-Angebot zeichnet sich durch flexible Integrationsmöglichkeiten, grosse Benutzerfreundlichkeit und höchste Zuverlässigkeit aus – bietet somit die perfekte Grundlage für die erfolgreiche Realisation Ihrer Bauprojekte.

ALLPLAN Schweiz AG
Hertistrasse 2c
8304 Wallisellen
info.ch@allplan.com
allplan.com