

Touristenhaus Jungfrauojch (Schweiz)

Autor(en): **Bindschädler, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke**

Band (Jahr): **2 (1978)**

Heft C-5: **Structures**

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-15119>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



3. Touristenhaus Jungfrauojoch (Schweiz)

Bauherrschaft: Jungfraubahn-Gesellschaft, Interlaken
Architekten: Suter & Suter AG, Basel
Ingenieure: Dr. Staudacher & Siegenthaler AG, Zürich

Projektierungsgrundlage

Windgeschwindigkeit: $v = 250 \text{ km/h}$
 (Böen)

Staudruck: $q = 225 \text{ kg/m}^2$

Temperatur: $-8,2 \text{ }^\circ\text{C}$
 (Jahresmittel)

rel. Feuchtigkeit: 74 o/o
 (Jahresmittel)

Annahmen für die Auslegung der Baukonstruktionen:

Innentemperatur: $+22 \text{ }^\circ\text{C}$

Aussentemperatur: $-35 \text{ }^\circ\text{C}$

rel. Feuchtigkeit innen: 50 o/o

rel. Feuchtigkeit aussen: 90 o/o

Lastannahmen:

Nutzlast der Decken: $p = 400 \text{ kg/m}^2$

Schnee Normalkraft: 2000 kg/m^2

Schubkraft: 470 kg/m^2

Gewicht der Stahlkonstruktion: 85 t

Auf dem Jungfrauojoch ist auf 3450 m ü.M. ein Touristenhaus in Stahl erstellt worden. Dieser Neubau ist ein Teil eines Gesamtprojektes, welches den Wiederaufbau der durch einen Grossbrand im Jahre 1972 zerstörten Gebäude vorsieht. Das in 1975 fertiggestellte Touristenhaus steht auf derselben Felsplattform wie das frühere. Dieser aussergewöhnliche Standort ist in einen Hang eingesprengt, der unter 45° auf den Jungfrauofirn abfällt. Das alte Gasthaus dienende Gebäude kann nur durch einen rund 35 m langen Felsstollen von der Station der Jungfraubahn erreicht werden. Die Restaurationsbetriebe, für rund 180 Gäste ausgelegt, sind auf zwei Geschosse verteilt. Durchgehende Fensterbänder gegen Süden erlauben den Besuchern eine ungehinderte Sicht auf ein gewaltiges Bergpanorama und auf den tieferliegenden Gletscher.

Fundationen und Verankerungen

Die bestehende Plattform musste für das neue Gebäude vertieft und verlängert werden. Beim Ausbruch einer 3 m tiefen Nische für das neue Treppenhaus wurde im oberen Teil eine gelockerte Felsmasse freigelegt, welche vorerst durch einen verankerten Betonriegel mit seitlichen Betonstützen stabilisiert werden musste. Diese unvorhergesehenen Massnahmen und häufige Schneefälle verzögerten die Bauarbeiten beträchtlich.

Die Stahlkonstruktion ist auf Betonbanketten verankert, die ihrerseits mit 5 m langen Becorit-Ankern im Fels gesichert sind. Aus den Schneeschubkräften, die parallel zur leicht geneigten Dachfläche (13°) wirken, resultieren Horizontal-komponenten. Diese werden in den Binderachsen, auf der Höhe der Fachwerkobergurte, durch Gelenkstäbe auf den anstehenden Fels übertragen.

Stahlkonstruktion

Die Konstruktion in Stahl ist so ausgebildet, dass auf der Baustelle keine Schweissarbeiten notwendig waren. Alle Montageverbindungen sind verschraubt. Die Vorteile der Stahlbauweise haben sich bei diesem durch seine aussergewöhnliche Lage ausgezeichneten Bauwerk besonders günstig ausgewirkt. Einerseits konnte dank dem geringen Eigengewicht der Stahlkonstruktion wesentlich an Transportkosten eingespart werden. Andererseits hat sich die kurze Montagezeit, die der Stahlbauweise eigen ist, bei diesem Objekt besonders positiv ausgewirkt.

Das zweigeschossige Tragwerk in Stahl steht mit Ausnahme der erwähnten Verankerung frei im Felseinschnitt und ist durch einen etwa 1 m breiten begehbaren und gedeckten Zwischenraum hinten und seitlich vom Fels getrennt. Das Obergeschoss krägt talseits um rund 1,5 m aus, wobei die hohen Lasten ($p_s = 2000 \text{ kg/m}^2$) der Dachbinder über die Fassadenstützen auf die ebenfalls auskragenden Querbinder der Zwischendecken übertragen werden.

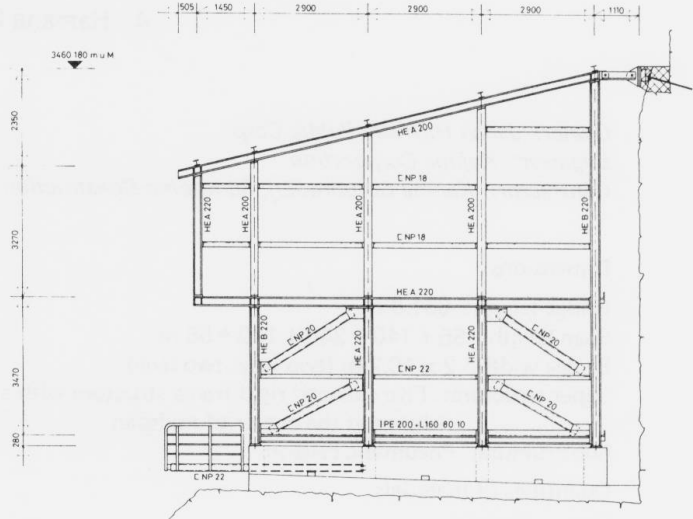
Die Dachbinder in Abständen von 2,80 m sind als Fachwerk mit stark variabler Trägerhöhe ($h = 2,70 \text{ m}$ bzw. $0,35 \text{ m}$ über den Auflagern) und einer Spannweite von 10,15 m ausgebildet. Ihre Ober- und Untergurte bestehen aus halben Breitflanschträgern; die Pfosten und Streben sind Stahlrohre. Im Bereich geringer Trägerhöhe sind die Füllstäbe durch ein Stegblech ersetzt. Diese Dachbinder, mit grössten Abmessungen von 10,5 und 2,7 m, wurden in der Stahlbauwerkstätte vollständig zusammengeschweisst und als Element auf die



Baustelle transportiert und montiert. Das Lichtraumprofil des Zugangstollens war für den Transport dieser verhältnismässig grossen Tragelemente knapp bemessen.

Die beiden Geschossdecken sind Verbunddecken mit Holo-ribblech als Schalung und Armierung sowie 10 cm Konstruktionsbeton. Infolge stets tiefer Aussentemperaturen sah man sich gezwungen, diese beiden leichten Decken erst zu betonieren, nachdem die Fassaden- und Dachflächen geschlossen waren. Um die Stabilität bis zu diesem Zeitpunkt zu gewährleisten, waren Abspannungen als Ersatz für die fehlende Scheibenwirkung der Zwischendecke notwendig. Das Tragwerk wird durch Windverbände in den beiden Giebelwänden und in der Rückwand sowie durch Verbände in den Endfeldern des Daches stabilisiert.

Die Montagearbeiten wurden im Herbst 1973 begonnen, jedoch infolge schlechten Wetters wieder eingestellt. Im Mai 1974 konnte die Stahlkonstruktion nach erheblichen Schneeräumungsarbeiten (teilweise bis zu 6 m Schnee und Eis in der Baugrube) in wenigen Tagen montiert werden. Während der Montage schwankte die Temperatur zwischen - 18 °C (Morgen) und + 10 °C (Nachmittag).



Dachkonstruktion

Eine 3 cm starke Holzschalung liegt auf Stahlpfetten. Ueber dieser Bohlenlage verlaufen in Gefällsrichtung Holzbalken (Querschnitt 11/21) in Abständen von rund 90 cm. Eine darüberliegende Feuchtigkeitisolation passt sich der Schalung und den Holzbalken trogförmig an. Diese untere Konstruktion wird durch zwei Wärmedämmung und zwei Lagen Holzschalung, als Schutz gegen Steinschlag, überdeckt. Die von oben eindringende Feuchtigkeit kann auf der Warmseite des Daches in den trogförmigen Rinnen abfließen.

Brandschutz

Die Stahlkonstruktion konnte unverkleidet ausgeführt werden. Für die Gäste wurden zwei unabhängige Fluchtwege geschaffen, die an das vorhandene Stollensystem angeschlossen sind. Für die Brandbekämpfung wurden nachstehende Massnahmen getroffen:

- Ionisationsrauchmeldeanlage mit Alarm im Stationsbüro
- Zwei Nassfeuerlöschposten im Bereiche des Treppenhauses
- Handfeuerlöschposten
- Das Personal ist für die Brandbekämpfung instruiert

(F. Bindschädler)

