

# Personen- und Materialtransporte

Autor(en): **Schmocker, Emil**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **105 (1987)**

Heft 30-31: **Die Neubauten auf dem Jungfraujoch: 75 Jahre Jungfraubahn**

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76672>

## **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.

hen eine Sisyphusarbeit – bedingte eine stetige Motivierung der Mitarbeiter durch die Vorgesetzten.

Mit richtiger Information und laufenden Erklärungen, weshalb eine Arbeit unter allen Umständen ausgeführt werden musste, wurde die gesamte Belegschaft zu Leistungen angespornt, die sie unter normalen Umständen nicht erbracht hätte. Die intensive Information der Arbeiter durch die Vorgesetzten hatte im weiteren zur Folge, dass bei den Arbeitern automatisch das Interesse an der Arbeit wuchs. Sie betrachteten sich nicht mehr bloss als Arbeiter, sondern als Mitarbeiter der Baustelle. Als solche waren sie auch bereit, Verantwortung zu übernehmen. Die Zuverlässigkeit, der Durchhaltewillen, die Zusammenarbeit und die Selbständigkeit der Arbeiter nahmen zu. Jeder konnte sich auf jeden verlassen. Alle unterstützten sich gegenseitig und halfen sich untereinander.

### Verantwortung

Auf der Baustelle war die Zuverlässigkeit eines jeden erstes Gebot. Auf dem Joch herrschte im Mittel eine Durch-

schnittstemperatur von minus sieben Grad, somit ständig Frost. Dieser Umstand bedingte von jedem die elementarsten Kenntnisse und das zuverlässige Einhalten aller erforderlichen Massnahmen, unter denen Beton bei Minustemperaturen hergestellt werden kann.

Jeder unserer Mitarbeiter wusste, was er in seiner Funktion vorzukehren hatte, damit keine Frostschäden am frischen Beton entstehen können. Das Zeitprogramm erforderte das Einbringen des Betons auch bei tiefsten Temperaturen.

Die Zuverlässigkeit und das Verantwortungsbewusstsein eines jeden hatte auch zur Folge, dass sich auf der Baustelle während dieser vier Jahre härtester Arbeit keine schwerwiegenden Unfälle ereignet haben. Auf der Baustelle musste von ihrer Lage her, je nach Jahreszeit, mit Steinschlag und Lawinengefahr gerechnet werden.

Mit dem Einsatz erfahrener Bergführer und Lawinenspezialisten – letztere stellte die Bauherrschaft zur Verfügung –, welche die Gefahrenmomente augenblicklich erkennen und beseitigen konnten, war die Arbeitssicherheit jederzeit gewährleistet. Die Arbeiter befolgten die Anordnungen dieser Spezia-

listen und achteten untereinander darauf, dass jeder sie einhielt. Die Bergführer überwachten nicht nur die Gefahrenquellen, sondern sie führten auch alle die Arbeiten aus, die von der Lage der Arbeitsstelle her nur mit Seilsicherung ausgeführt werden konnten.

Die Bauarbeiten für das neue Bergrestaurant erforderten von allen auf der Baustelle tätigen Mitarbeitern jeden Tag vollen und totalen Einsatz. Sie haben Tag für Tag ihre Arbeitskraft zur Verfügung gestellt und die harten Umweltsbedingungen in Kauf genommen, die auf dem Jungfrauoch oft über längere Perioden vorherrschen. Ohne dies hätte das Bauwerk nicht realisiert werden können. Dank der guten Zusammenarbeit untereinander wurde für jeden die Tätigkeit auf dem Jungfrauoch zu einem Erlebnis, an das er sich gerne erinnern wird. Allen Mitarbeitern danken wir für ihren Einsatz.

Adresse des Verfassers: B. Klossner, Losinger Bau AG, 3818 Grindelwald.

## Personen- und Materialtransporte

Von Emil Schmocker, Interlaken

Für den Neubau auf dem Jungfrauoch musste sämtliches Baumaterial und die notwendigen Baumaschinen von Grindelwald Grund, mit Umlad auf der Kleinen Scheidegg, nach dem Jungfrauoch geführt werden.

Der Transportweg wurde über Grindelwald Grund festgelegt, weil von Lauterbrunnen nach Wengen die Strecke für die Versorgung von Wengen schon stark belastet ist.

### Randbedingungen

Für die Aufstellung des Transportkonzeptes waren folgende Bedingungen einzuhalten bzw. zu berücksichtigen:

1. Der Transportweg führt über zwei Bahnen mit verschiedenen Spurweiten. Die Wengernalpbahn hat eine Spurweite von 80 cm und die Jungfraubahn von 1 m;
2. Der Touristikverkehr darf in keiner Weise durch die Gütertransporte behindert werden;
3. Beide Bahnen müssen die Transporte unabhängig von der andern Bahn durchführen können;
4. Die Lawinengefahr und somit die Schliessung der Strecke von Grindel-

wald Grund nach der Kleinen Scheidegg muss in der Planung einbezogen sein;

5. Sämtliche Transporte sind mit den vorhandenen Triebfahrzeugen durchzuführen;
6. Auf dem Transportweg dürfen im Bau befindliche Objekte durch die Gütertransporte nicht behindert werden.

### Transportmengen

In Zusammenarbeit mit der Projektleitung wurden folgende Transportmengen festgelegt:

#### Personentransporte (Arbeiter)

Für den Arbeitertransport täglich ein Zug von Eigergletscher nach dem Jungfrauoch und zurück.

#### Baumeistertransporte

##### Beton

Total 3500 m<sup>3</sup>. Maximaler Tagesbedarf ~ 35 m<sup>3</sup> Kies. Anzahl notwendiger Züge = 5 bis 6.

##### Zement

Total 1100 t. Etwa 10,5 t pro Tag = 1 Zug.

##### Wasser

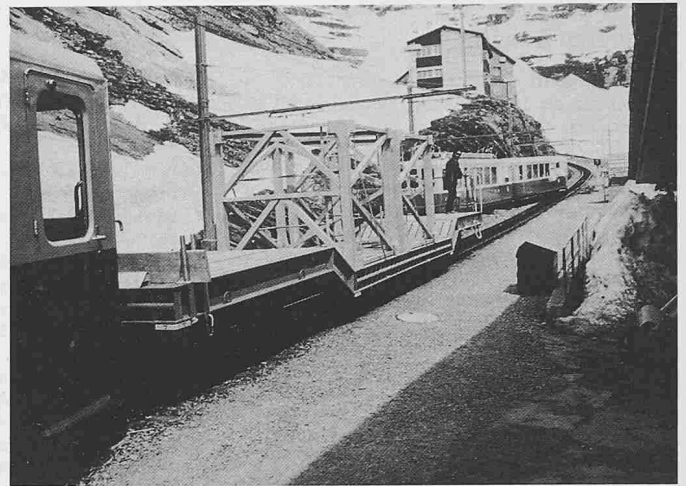
Auf dem Jungfrauoch war ein Wasserreservoir von 600 000 l Inhalt vorhanden. Somit musste für die Bauarbeiten und den Verbrauch für das bestehende Gletscherrestaurant im Durchschnitt pro Tag ein Wasserzug von 14 m<sup>3</sup> Wasser geführt werden. Im Hochsommer wurde auch das Schmelzwasser gesammelt und der Wasserversorgung zugeleitet.

##### Armierung

370 t Stahl = ~ 2 Züge pro Woche.



Für den Transport loser Materialien wie Kies und Sand dienten die Kippwagen der Jungfrauabahn



Für sperrige, lange Transportgüter wurde ein Tiefgangwagen eingesetzt, hier mit zwei Elementen des zerlegten Baukrans

### Konstruktionsstahl

Total ~ 400 t; ~ 4,5 t pro Tag.  
Total 40 Züge, Transporte je nach Arbeitsfortschritt.

### Verschiedenes

Schalung usw. ~ 1 Zug pro Tag.  
Im Mittel wurden von der Jungfrauabahn pro 24 Std. 6 bis 8 Transportzüge geführt.

## Transportplan

Aufgrund dieser Transportmengen wurde folgender Transportplan festgelegt:

Die Wengernalpbahn führt ihre Transporte auf der Strecke Grindelwald Grund-Kleine Scheidegg ausschliesslich in den Randstunden neben dem normalen Fahrplan durch. Nachttransporte sind nur in dringenden Fällen durchzuführen.

Die Jungfrauabahn führt ihre Transporte ausschliesslich in der Nacht durch, damit die Stationsanlage auf dem Jungfrauojoch am Tag für den Touristikverkehr frei sind.

Der Hauptlagerplatz für die Transportgüter ist auf der Station Grindelwald Grund eingerichtet, wo auch die notwendigen Silos für die Schuttgüter erstellt wurden. Auf der Kleinen Scheidegg

wurde für den Umlad und die Zwischenlagerung eine Halle erstellt.

Der Konstruktionsstahl und die Gleitschalung wurde im Freien auf der Kleinen Scheidegg zwischengelagert.

Da auf dem Jungfrauojoch nur ein Tagesbedarf an Baumaterialien gelagert werden konnte, musste vom Baumeister ein Transportkoordinator eingesetzt werden, der mit den Organen der Bahn festlegte, was jeweils von der Kleinen Scheidegg nach dem Jungfrauojoch transportiert werden musste.

Der Transport von Baumaschinen erfolgte mittels Spezialtransporten per Bahn und musste dem Profil und den Lastbeschränkungen der Bahn entsprechen.

## Fahrzeuge

Für den Umlad auf den Stationen mussten die Bahn und der Baumeister für die Umladefahrzeuge besorgt sein. Zu diesem Zweck wurden thermische und elektrische Fahrzeuge eingesetzt mit einer Hubkraft von 2 bis 4 t.

Gleichzeitig musste die Bahn dafür besorgt sein, dass das zusätzlich benötigte Personal an Lokomotivführern und Zugsbegleitern angestellt, ausgebildet und geprüft bei Baubeginn zur Verfügung stand.

An Wagen und Reservematerial wurde folgendes angeschafft:

### WAB (Wengernalpbahn)

4 offene Güterwagen  
Länge 6 m, Zuladung 6 bis 8 t.

### 2 Doppelkippswagen

Lademenge pro Doppelkippswagen 5 m<sup>3</sup>.

### 1 Schwertransportwagen

In Eigenarbeit gebaut; Länge 10 m, Zuladung 12 t.

### JB (Jungfrauabahn)

4 offene Güterwagen  
Länge 6 m, Zuladung 8 t.

### 1 Schwertransportwagen

Länge 14 m, Zuladung 12 t.

### 1 Reservetriebdrehgestell

mit eingebautem Triebmotor.

Mit dieser Organisation war es möglich, den Bedürfnissen der Bauleute in jeder Beziehung zu entsprechen, wobei ich dem Bahnpersonal für die Beweglichkeit der jeweils kurzfristig notwendigen Umdisponierung und die Durchführung der Transporte unter den erschwerten Bedingungen den besten Dank aussprechen möchte.

Adresse des Verfassers: E. Schmocker, Chef Zugsförderung und Werkstättendienst BOB/WAB/JB, Direktion Jungfrauabahn, 3800 Interlaken.

**Am Bau Beteiligte****Bauherrschaft**

Direktion der Jungfrauabahn, Höhenweg 37, 3800 Interlaken

**Projektleitung, Gesamtplanung und Bauleitung  
Balzari & Schudel AG, Ingenieure und Planer,  
Kramburgstrasse 14, 3000 Bern 16**

Ernst E. Anderegg, dipl. Arch. BSA/SIA, Hauptstrasse, 3860 Meiringen

**Beigezogene Fachingenieure****Architekturarbeiten**

Ernst E. Anderegg, Meiringen

**Bauingenieurarbeiten**

Balzari & Schudel AG, Bern

**Elektroingenieur**

Boess + Jenk AG, Frutigenstrasse 43, 3600 Thun

**Sanitäringenieur**

Hans Kündig AG, Schwarztorstrasse 121, 3007 Bern

**Heizung und Lüftung**

A. Baumann AG, Florastrasse 2, 3601 Thun

**Küchenplanung**

Heinz Beck, Jungfrauweg 8, 3626 Hünibach  
Schweizer Hotelier-Verein, Monbijoustrasse 31, 3011 Bern

**Abwasser**

Balzari & Schudel AG, Bern

**Vermessung und Absteckung**

Balzari & Schudel AG, Bern

**Berater und Experten****Geotechnik**

Geotest AG, Birkenstrasse 15, 3052 Zollikofen

**Glaziologie**

Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, ETHZ, 8092 Zürich

**Schnee-Expertisen**

Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, 7260 Weissfluhjoch-Davos

**Energiekonzept, Bauphysik**

Institut Bau + Energie AG, Höheweg 17, 3006 Bern

**Heizung und Lüftung**

Walter Wirthensohn AG, Lidostrasse 5, 6006 Luzern

**Sprengtechnik**

Hügli Sprengtechnik AG, Schlosshaldenstrasse 1, 3006 Bern

**Unternehmer und Lieferanten**

(alphabetisch geordnet)

H. Abegglen, 3852 Ringgenberg (Leichtbauwände, Gipserarbeiten)

Aeschiman AG, 3800 Interlaken (Elektroinstallationen)

Aluisse AG, 8048 Zürich

Amacher + Baumann AG, 3818 Grindelwald (Baustelleneinrichtung, Flachdacharbeiten)

Arge Elektroanlagen: Otto Schild AG, 3855 Brienz, E. Burkhalter Ing. AG, 3012 Bern

Arge Lüftung: Sifrag AG, 3027 Bern, A. Baumann AG, 3600 Thun

Arge Neubauten J.J.: Losinger Bau AG, 3818 Grindelwald, Ulrich Imboden, 3930 Visp, Frutiger Söhne AG, 3600 Thun, Peter Grossmann AG, 3855 Brienz

Autophon AG, 3000 Bern 22 (Wechselsprechanlage)

Badertscher + Co. AG, 3072 Ostermundigen (sanitäre Installationen)

Hans Baumgartner AG, 8702 Zollikon (Türen, Tore)

Brown, Boveri & Cie. AG, 3001 Bern (Diesel-Generatorgruppe)

C. Bernasconi AG, 3018 Bern (Boden- und Wandbeläge)

Berner Oberländer Helikopter AG, 3801 Gsteigwiler (Materialtransporte)

Bertschingen, 3018 Bern (Ladenbau)

Bieri Pumpenbau AG, 3110 Münsingen (Pumpenanlage)

J. Bosshard, 8600 Dübendorf (Uhrenanlage)

BVD Brandverhütungsdienst, 8001 Zürich

Cables Cortailod SA, Abt. Pyrotenax, 2016 Cortailod (Dachrinnenheizung)

Cerberus AG, 3004 Bern (Sicherheits- und Brandschutzanlagen)

Chaubert AG, 3800 Unterseen (Boden- und Wandbeläge)

F. Dreier AG, 3048 Worblaufen (Metall- und Türenbau)

Durrer Parqueterie, 6056 Kägiswil

Elcalor AG, 5001 Aarau (Elektroheizungen)

Flachdachbelag AG, 3600 Thun

Fornax AG, 2540 Grenchen (Kamin- und Feuerungsbau)

Franke AG, 4663 Aarburg (Grossküchen)

G + M Electronic AG, 9245 Oberbüren (Musik- und Rufanlage)

Geilinger AG, 8411 Winterthur (Metallbau)

F. Gertsch-Wyssmann, 3823 Wengen (Malerarbeiten)

Gebr. Goetz AG, 3800 Interlaken (Kälteanlagen mit Wärmerückgewinnung)

Haenny + Cie. AG, 8706 Meilen (Pumpenanlage)

Hasler Install. AG, 3018 Bern (Blitzschutz)

Henkel + Cie. AG, 3102 Oberengstringen (Reinigungsgeräte)

Hergiswiler Glas AG, 6052 Hergiswil

Hilbert + Co., 8042 Zürich (Trennwände)

Ed. Hildebrand AG, 8355 Aadorf (Geschirrwashmaschinen)

H. Hofer + Co., 3007 Bern (Arge Form und Raum)

HTI Holzbau AG, 3800 Interlaken (Holz-Montagebau)

Hüppe AG, 9410 Heiden (Raumsysteme)

Imfeld AG, 6078 Lungern (Malerarbeiten)

Interpane Glas AG, 4806 Wikon (Verglasungen)

Theo Jakob AG, 3011 Bern (Möbel und Innenarchitektur, Arge Form und Raum)

Jorns AG, 3608 Thun (Leitungsisolierungen)

Max Jutzeler, 3600 Thun (Baureinigung)

Kolb AG, 3800 Unterseen, (Innendekoration)

Krenger Glas AG, 3098 Köniz

E. Küffer AG, 3422 Kirchberg (Oberflächenheizung)

Ed. Kuhn AG, 3800 Matten (Innenausbau)

Lechmann AG, 2500 Biel (Boileranlage)

Leupin AG, 3005 Bern (Vermessung)

Jakob Lips AG, 8902 Urdorf (Maschinenfabrik)

D. Luchs, 3858 Hofstetten (Bodenbeläge)

Luginbühl AG, 3704 Krattigen (Schreinerei)

Elro-Werke AG, 5620 Bremgarten (Grossküchen)

Metropol Hotel, 3800 Interlaken

Mordasini AG, 3613 Steffisburg (Gipserarbeiten)

MTO AG, 4147 Aesch, (Montage Fenster und Fassaden)

Neue Baukontor AG, 3018 Bern (Bauarbeiten)

Arthur Peter, 8313 Grindelwald (Grabarbeiten Abwasser)

Lorenz Raffainer AG, 3822 Lauterbrunnen (Innenausbau)

Ramseyer + Dilger AG, 3014 Bern (Sanitär-Installation)

Regent AG, 4018 Basel (Beleuchtungskörper)

G. Roth AG, 3818 Grindelwald (Holzbau)

Gebr. Rubi, 3818 Grindelwald (Baustelleneinrichtung, Büroraum-Ausbau)

Russi + Söhne AG, 3984 Fieschertal (Sanitär-Installation, Dach- und Wandbelag)

Rymann AG, 5502 Hunzenschwil (Salatzentrifuge)

Sarna Kunststoff AG, 6060 Sarnen

(Dachabdeckungen)

H. Schaeren, 3065 Bolligen (Masch.-Ing. HTL)

Fritz Schenk, 3818 Grindelwald (Spenglerei)

MKS E. Schenker, 3014 Bern (Korrosions- und Brandschutz der Stahlbaukonstruktion)

Schindler + Schlieren Aufzüge AG, 3013 Bern (Liftanlagen)

F. Schlunegger, 3800 Interlaken (Fassadenverkleidungen)

H. Schmidlin AG, 4147 Aesch (Fassadenkonstruktion)

Schmocker AG, 3800 Interlaken (Grossküchen)

Beat Schwarzenbach, 3700 Thun (Gerüste)

Ernst Schweizer AG, 3005 Bern (Luftschutzbauteile)

B. Schwarzenbach AG, 3700 Spiez (Gerüstbau)

Seiler AG Metallbau, 3806 Böningen (Dachrinne mit Schutzrost)

Siemens-Albis AG, 8047 Zürich (Telekommunikationsanlagen)

Simog AG, 2555 Brügg-Biel (Akustikdecken, Leichtbauwände)

Sommerhalder AG, 3604 Thun (Lichtreklame, Schriftenmalerei)

Spannbeton AG, 3327 Lyssach (Ankerarbeiten)

Sprecher + Schuh AG, 5034 Suhr (Transformatorstation)

Stahlbaugemeinschaft: Zwahlen + Mayr SA, 1860 Aigle, Giovanola Frères SA, 1870 Monthey,

Bylang & Herzig AG, 3138 Uetendorf

Stuag AG, 3052 Zollikofen (Tiefbau, Abwasserleitung)

Stump Bohr AG, 3052 Zollikofen (Bohrarbeiten)

Gebrüder Sulzer AG, 3600 Thun (Lüftungsanlagen, Sanitäre Anlagen, Sprinkleranlage)

Telemécanique SA, 3122 Kehrsatz (Messeinrichtungen)

Teppichfabrik Melchnau, 4917 Melchnau

Terrexpert AG, 3014 Bern (Messungen)

Thüler + Imobersteg, 3613 Steffisburg

(Innenausbau)

Vidmar AG, 3097 Liebefeld (Pultsockel)

Hans Vogel, 3011 Bern (Holzbau)

Arthur von Allmen, 3822 Lauterbrunnen (Innenausbau)

Von Allmen Wohncenter, 3800 Interlaken (Innenausbau)

VSL International AG, 3008 Bern (Spannkabel, Messtechnik, Gleitschalungen)

Ad. Wenzin, 3800 Interlaken (Bauarbeiten, Arge mit NBK, Bern)

Wirz AG, 3018 Bern (Zimmerarbeiten)

Zurbuchen AG, 3800 Interlaken (Kunststein-Treppenläufe)

H. Zwahlen AG, 3800 Interlaken (Metallbauarbeiten)