

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 88 (1970)  
**Heft:** 33

**Artikel:** Grosser Hydraulik-Bagger im Einsatz am Gotthardpass  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-84591>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

möglich, wie z. B. Kreuz- (Bild 8) oder H-Querschnitt. Die Form kann so gewählt werden, dass die aus den verschiedensten Richtungen auftretenden Biegemomente aufgenommen werden können.

#### 4. Die Schlitzwandherstellung

##### 4.1 Ohne Vorbohrung

Die Bilder 9, 10 und 11 zeigen den Bauvorgang bei der Schlitzwandherstellung, d. h. den Aushub, das Versetzen der Armierung und das Betonieren des Elementes im Kontraktorverfahren. Die Toleranz dieser Bau-

weise liegt bei rund 1 % der Wandtiefe  $\pm 5$  cm.

##### 4.2 Mit Vorbohrung

Die Bilder 12 und 13 zeigen die Bauphasen bei diesem System. Das Vorbohren der Wandelemente ist bei Wandtiefen über 20 bis 25 m von Vorteil. Es erhöht die Aushubleistung und bietet eine grössere Sicherheit bezüglich der Vertikalität der Wand.

##### 4.3 Elemententeilung, Armierungsschema und Führungsmauern

Im Bild 14 sind die Möglichkeiten der Elemententeilung für eine 60-cm-

Schlitzwand bezogen auf eine besondere Greiferbreite gezeigt. Ferner sind aus dem Detail Formen der Fugensanierung, falls erforderlich, ersichtlich. Bild 15 zeigt das Schema einer Schlitzwandarmierung mit den zusätzlichen Montageeisen. Bild 16 stellt drei verschiedene Typen von Führungsmauern bei einer 60-cm-Schlitzwand dar.

##### 4.4 Ausführung

Hierüber geben die Bilder 17 bis 19 einige Anhaltspunkte.

Adresse des Verfassers: H. Marker, 8700 Küsnacht ZH, Untere Heslibachstrasse 6.

## Grosser Hydraulik-Bagger im Einsatz am Gotthardpass

DK 621.879.34

Für den Bau des Nationalstrassen-Teilstückes vom Gotthard-Hospiz bis zur Kantonsgrenze Tessin/Uri benötigte man grosse Mengen Schüttmaterial, die einer in der Talsohle unterhalb der Passhöhe liegenden Moräne entnommen wurden. Da auf dieser Höhe (2100 m ü. M.) aus klimatischen Gründen nur während weniger Monate gearbeitet werden kann, war es notwendig, möglichst leistungsfähige Erdbewegungsmaschinen einzusetzen. Die mit dem Abbau und dem Transport des Schüttmaterials beauftragte Unternehmung entschloss sich deshalb, einen der zurzeit grössten Hydraulikbagger mit einem Gewicht von 46 t anzuschaffen. Diese Maschine wird von Poclair, einer bekannten französischen Spezialfirma für Hydraulikbagger, gebaut.

Aushubmaschinen dieser Grösse waren jahrzehntelang ein Gebiet, wo der Seilbagger vorherrschte. Erst seit Ende des Zweiten Weltkrieges wird die hydraulische Kraftübertragung in grösserem Umfang bei der Herstellung von Baumaschinen angewendet. Gegenüber den herkömmlichen mechanischen Baggern gleicher Motorleistung besitzen diese modernen Hydraulikbagger grössere Reisskräfte und erreichen schnellere Arbeitsspiele, wodurch erheblich gesteigerte Leistungen erzielt werden.

Der serienmässig im Poclair-Werk Le Plessis bei Paris hergestellte vollhydraulische Raupenbagger HC 300 wiegt in der Ausführung mit Normalraupen von 61 cm Breite

46 t. Der sich dabei ergebende Bodendruck beträgt  $1,0 \text{ kp/cm}^2$ . Das Antriebsaggregat ist ein wassergekühlter Achtzylinder-Dieselmotor in V-Anordnung von 260 DIN-PS. Die Fahrgeschwindigkeit kann sowohl vorwärts als auch rückwärts zwischen 0 und  $1,5 \text{ km/h}$  geregelt werden. Die Maschine ist ohne Ausleger  $5,32 \text{ m}$  lang und  $3,36 \text{ m}$  breit; ihre Steigfähigkeit beträgt 60 %. Der Bagger entwickelt mit dem serienmässigen Löffel eine Reisskraft von 32 Mp.

Das Fassungsvermögen des Brennstoffbehälters beträgt 400 l, was etwa einer Tagesleistung entspricht. Das Hydrauliksystem arbeitet mit einem Druck von 300 atü; dieser wird von zwei Pumpen erzeugt. Eine um das Antriebsaggregat verlaufende Plattform erleichtert die Unterhaltsarbeiten. Sowohl der Motor als auch die hydraulischen Anlagen sind gut zugänglich. Der Bagger kann bis auf eine Tiefe von 9,0 m ausheben; seine Reichweite, gemessen ab Raupenvorderkante, beträgt ebenfalls 9,0 m, vgl. Bild 1.

Maschinen von solchen Abmessungen stellen heikle Transportprobleme, besonders beim Einsatz auf einem der höchsten Alpenpässe. Der Poclair HC 300 wurde auf der Strasse von Paris nach Basel überführt, dort zerlegt und per Bahn, streckenweise mit einem Sonderzug, nach Airolo transportiert. In Airolo wurde der 7,35 m lange Hauptausleger wieder montiert und sämtliche Teile auf zwei Lastwagen und einem Tiefgangwagen in einem Zug zur Gotthard-Passhöhe gefahren, Bild 2. Dank vorbildlicher Orga-

Bild 1. Der Hydraulikbagger Poclair HC 300 im Einsatz



Bild 2. Der Bagger wird in einem Transport von Airolo zur Gotthard-Passhöhe gefahren



nisation nahm der Umlad in Airolo und der Transport zur Passhöhe gesamthaft nur 5½ Arbeitsstunden in Anspruch.

Das Ergebnis der bisher festgestellten Leistungen dieses schweren Baggers rechtfertigt die in die Maschine gesetzten Erwartungen. Mit dem Gerät wird eine stark verfestigte Moräne abgebaut, wobei im Durchschnitt Leistungen von 200 m³/h erzielt werden. Der Brennstoffverbrauch beläuft sich dabei auf 46 l/h.

In nächster Zukunft dürfte der vollhydraulische Bagger noch mehr als bisher den klassischen Seilbagger, insbeson-

dere auf Grossbaustellen, verdrängen. Die Baumaschinenhersteller werden wahrscheinlich nicht auf der jetzigen oberen Grenze von 1500 l für Tieflöffel und von 2000 bis 3000 l für Hochlöffel verbleiben. Es ist zu erwarten, dass noch grössere Einheiten auf den Markt kommen werden. An den letztjährigen Baumaschinenmessen in den USA und in Europa konnte dieser Übergang zum Gross-Hydraulik-Bagger deutlich festgestellt werden, wobei die europäischen Produzenten gegenüber den amerikanischen Herstellern in jeder Hinsicht zu bestehen vermochten.

## Schnellaufzüge im Fernsehturm Moskau

DK 621.876.11

Der Fernsehturm in Moskau ist eines der interessantesten Ingenieurwerke der sowjetischen Hauptstadt und mit 533 m Höhe das zurzeit höchste freistehende Bauwerk der Erde. Der Turm ist mit vier Aufzügen der jetzt zu den Rheinischen Stahlwerken, Stahlbau und Fördertechnik, gehörenden R. Stahl Aufzüge GmbH, Stuttgart, ausgerüstet.

Bestimmend für die Projektierung der Aufzüge waren die drei Aussichtsplattformen des Fernsehturmes auf 147, 269 und 337 m Höhe, auf denen sich gleichzeitig bis zu 600 Personen auf-

halten können, und das drehbare dreistöckige Restaurant auf 328, 331 und 334 m Höhe, das etwa 250 Gäste gleichzeitig bewirten kann.

Die Aufzüge müssen aber nicht nur den Besucherverkehr zu den Aussichtsplattformen und den Restaurants bewältigen, sondern sie haben auch die Aufgabe, das Wartungspersonal zu den umfangreichen technischen Einrichtungen des Turmes zu befördern. Alle vier Aufzüge haben deshalb neben je sieben Haupthaltestellen (Bild 1) noch eine Anzahl Haltestellen: ein Aufzug hat zwei, zwei Aufzüge haben je sieben und ein Aufzug hat sogar vierzig solcher zusätzlicher Haltestellen. Die Gesamtförderhöhe beträgt jeweils 348 m.

Drei der Aufzüge sind für 14 Personen oder 1050 kp Tragkraft bemessen und haben eine Betriebsgeschwindigkeit von 7 m/s. Aufzüge dieser Hubhöhe und Betriebsgeschwindigkeit wurden bisher in Europa nicht ausgeführt. Der vierte Aufzug mit 500 kp Tragkraft und 4 m/s Betriebsgeschwindigkeit dient vor allem als Versorgungsaufzug für das Restaurant. Die Aufzüge sind so angeordnet, dass der Turmquerschnitt möglichst vollkommen ausgenutzt ist, Bild 2. Es musste Raum bleiben für eine Not-treppe und für die elektrischen und sonstigen Installationen des Fernsehturmes.

Neben der grossen Förderhöhe und der hohen Betriebsgeschwindigkeit waren bei der Konstruktion der Aufzüge die durchschnittliche Auslenkung des Turmes bis zu 1,0 m bei hohen Windgeschwindigkeiten oder einseitiger Sonnenbestrahlung sowie die tiefen Temperaturen bis zu -30°C im Winter zu berücksichtigen. Abweichend von den Bestrebungen des Aufzugaues, weitgehend Serienteile einer Baureihe zu verwenden, mussten für diesen Einsatz viele technische Mittel ausserhalb der herkömmlichen Aufzugtechnik gefunden, angepasst und entwickelt werden. Wegen der grossen Förderhöhe musste vor allem auf die üblichen Hängekabel verzichtet

werden. Die elektrische Energie für Licht, Türantrieb und Kabinensteuerung wird aus mitgeführten Batterien entnommen. Für die Heizung der Kabinen werden elektrische Speicheröfen mitgeführt. Die Signale zwischen Kabine und Steuerzentrale werden über Sender und Empfänger induktiv mittels einer Leerschleife im Schacht übertragen. Seilabweiser verhindern, dass bei sehr starken Turmschwankungen die Seile sich beim Anschlagen beschädigen oder unbeabsichtigt eine Tür aufreissen.

Die Aufzüge laufen in einem Stahl-Schachtgerüst, das aus acht Gerüstabschnitten besteht. In den Übergängen müssen die Relativbewegungen aufgenommen werden. Es war nicht einfach, die Führungsschienen der Aufzüge an diesen Übergängen so auszubilden, dass auch sie die Relativbewegung ausgleichen, der Fahrgast in der Kabine beim Durchlaufen dieser Übergänge aber nichts davon merkt. Beim Bau der Aufzüge wurde allen Sicherheitseinrichtungen besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Auch hier mussten teilweise von der üblichen Technik abweichende Lösungen gefunden werden.

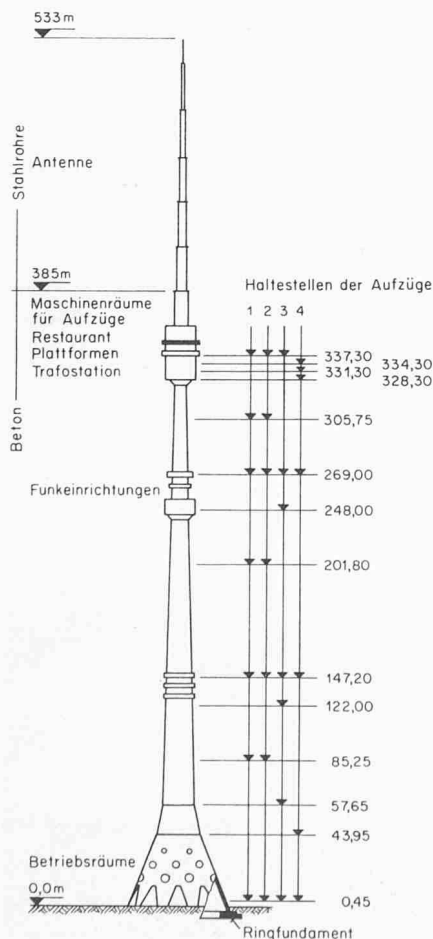


Bild 1. Schematische Ansicht des Moskauer Fernsehturmes mit Angabe der Haltestellen und deren Höhen ab Boden. 1 bis 4 Aufzüge, vgl. Grundriss Bild 2

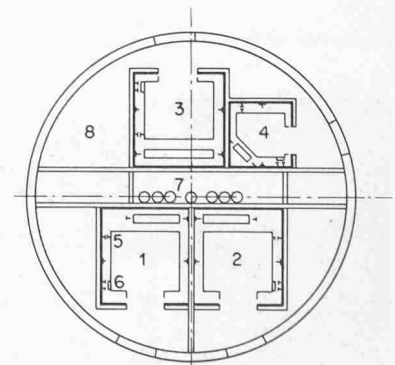


Bild 2. Grundriss des Fernsehturmes, schematisch  
1 bis 4 Aufzüge  
5 Initiatoren  
6 Induktive Übertragung  
7 Fernschleifungen  
8 Raum für Treppen