

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 93 (1975)  
**Heft:** 26

**Artikel:** Vor 75 Jahren: Aufstieg des ersten Zeppelin-Luftschiffes  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-72775>

### **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:** 06.02.2025

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

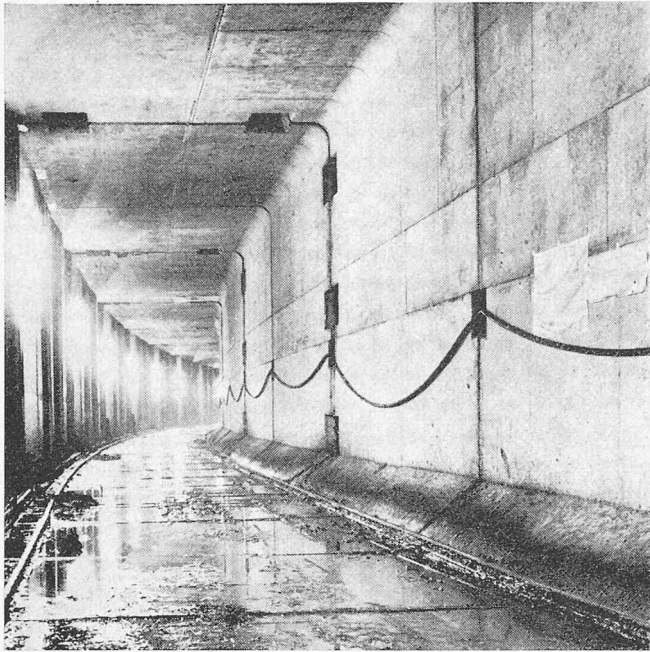


Bild 8. Blick in die eine Hälfte des fertig vorgepressten S-Bahntunnels im Bogen mit 300 m Halbmesser, links die mittig angeordnete Reihe von Pendelstützen. Deutlich sind die 5,7 m langen Tunnelteilstücke zu erkennen

anstehenden ungünstigen Erdreich hätte man nur mit der Hauptpresstation nicht einen Tunnel von 70 m<sup>2</sup> Querschnittsfläche auf 171 m Länge einschieben können – auch nicht bei der verwendeten Bentonitschmierung der Tunnelaussenwände. Für die Zwischenpresstationen wurden hier erstmalig auf Gleisen fahrende Gerüstwagen mit elektrischem Antrieb (Bild 5) eingesetzt; sie sind mit je sieben ausklappbaren Hydraulikpressen mit 3800 Mp Schubkraft je Zwischenpresstation bei 0,25 m Hubweg ausgerüstet. Die Zwischenpresstationen (Bild 6) und das Verfahren beruhen auf einem Patent der Bauunternehmung F. & N. Kronibus KG, Kassel.

Am ersten Tunnelteilstück ist an der Spitze der Tunnelvorpresung ein *Vorpressschild* angebracht, in dessen Schutz das Erdreich in einer Tiefe von 0,55 m von oben nach unten an der Ortsbrust abgebaut und mit Leichtmetalldielen und Hydraulikpressen abgestützt wird. Wegen seiner Grösse ist der Schild durch Stahlbetonscheiben in sechs Arbeitskammern unterteilt (Bild 7). Im Schutze des Schwanzbleches ist zwischen Schild und erstem Tunnelteilstück eine Schildpresstation aus 16 in vier Eckgruppen zusammengefassten Steuer- und Vortriebspressen angeordnet.

In der Stirnfläche der Tunnelteile ist die *Fugendichtung* aus einem Falz mit einem besonders hierfür entwickelten Neoprene-Dichtungsprofil (insgesamt 2000 m; 200% Bruchdehnung, 110 kp/cm<sup>2</sup> Zugfestigkeit) angeordnet (Bild 4) und zum Tunnelinneren mit einer elastischen Epoxydharz-Gummimasse abgeschlossen, die über 2 kp/cm<sup>2</sup> Wasserüberdruck aufnimmt. Aussen wird die Fuge durch ein Blech überdeckt. Die Stirnflächen der Tunnelteilstücke enthalten an den Zwischenpresstationen Pressennischen (vgl. Bild 5), die beim Fugenabschluss zubetoniert werden. Die Tunnelfertigteile sind mit vier grossen Schubbolzen miteinander verbunden.

Die 30 Tunnelteilstücke wurden innerhalb von zwölf Monaten in der beschriebenen Arbeitsweise zu einem Tunnel von 171 m Länge aneinandergereiht in das Erdreich vorgepresst (1. Juli 1971 bis 1. Juli 1972), und zwar täglich bis zu 1 m und im Mittel 0,60 m. Am 30. Mai 1973 war der Tunnel fertiggestellt (Bild 9). Die erzielte Genauigkeit gegenüber der Sollage lag weit unter den zulässigen Toleranzen. Die Abweichung betrug zur Seite  $\pm 40$  mm und in der Höhe 48 mm.

Diese erstmalige Ausführung eines Eisenbahntunnels im Vorpressverfahren ergab eine technische und wirtschaftliche Vergleichslösung zum Schildvortrieb mit Tübbingausbau und kann auch mit Druckluft angewendet werden. Auch bei ungünstigsten Bodenverhältnissen lässt sie einen sicheren Bauablauf zu, ohne dass Versorgungsleitungen und der Betrieb auf anderen Verkehrswegen wesentlich beeinträchtigt werden. Die beschriebenen Arbeiten führte die Arbeitsgemeinschaft F. & N. Kronibus KG, Kassel, und Klee KG, Ilvesheim/Mannheim, aus. gh

## Vor 75 Jahren

### Aufstieg des ersten Zeppelin-Luftschiffes

DK 533.64

Die Welt horchte auf, als an jenem denkwürdigen 2. Juli 1900 um 20.03 h das erste Zeppelin-Luftschiff, LZ 1, von dem an der Bucht zwischen Friedrichshafen und Meersburg gelegenen Manzell aufstieg. Den Tausenden von Bewunderern, die beide Ufer des Bodensees säumten war wohl kaum bewusst, mit welchen Schwierigkeiten Graf Ferdinand von Zeppelin zu kämpfen hatte, ehe es so weit war. Erstmals in der Geschichte der Luftschiffahrt wurde mit dem Aufstieg von LZ 1 der Welt ein «Schiff der Lüfte» von solch grossen Ausmassen gezeigt<sup>1)</sup>.

Graf von Zeppelin wurde am 8. Juli 1838 im heutigen Insel-Hotel in Konstanz geboren und ist auf Schloss Girsberg, einem einstigen thurgauischen Herrnsitz bei Kreuzlingen, aufgewachsen. Im Jahre 1892 begann Zeppelin mit den eigentlichen Konstruktionen. 1894 legte er seine Pläne sogenannten Sachverständigen vor, die sich jedoch ableh-

nend verhielten. Die Leute urteilten damals wie folgt: «Nur närrische Käuze können sich mit der Idee, Luftschiffe zu bauen, befassen.» Und der Umstand, dass Graf Zeppelin General war, trug erst recht dazu bei, dass seine Ideen nicht ernstgenommen wurden. So stiess dann Zeppelin bei der Beschaffung der finanziellen Mittel auf grosse Schwierigkeiten, doch arbeitete er an seinen Plänen weiter.

#### Erster Erfolg des LZ 1

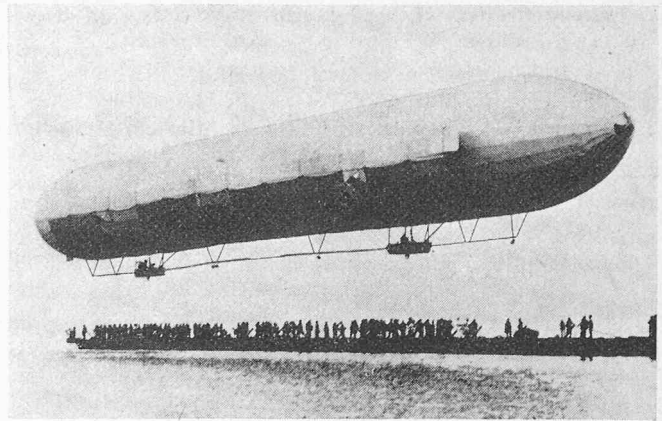
Die Dauer der ersten Fahrt des LZ 1 betrug 18 Minuten. Das Abwiegen des Luftschiffes und den Aufstieg leitete Hauptmann Bartsch von Sigsfeld von der Preussischen Luftschiffabteilung. An Bord waren: Graf von Zeppelin, der sein Luftschiff selbst führte, Baron Bassus, Ing. Burr und in der zweiten Gondel der Afrikareisende Dr. Wolff sowie der Maschinist Gross. Leider fiel ein Motor aus, und am Mechanismus des Laufgewichtes war etwas nicht in Ordnung. Zur Verbindung zwischen den Gondeln und zur Besichtigung der Ballonzellen war ein Laufgang unter dem

<sup>1)</sup> Zeppeline. Giganten der Lüfte. Von Karl Grieder. 66 S. mit 107 Bildern. Zürich 1971, Orell Füssli Verlag. Preis geb. 32 Fr.

Luftschiffkörper vorhanden, erst nur ein leichter Steg, später eine solide Brücke, die nachher ins Innere der Hülle verlegt wurde. Bei der ersten Ausführung befand sich, an einer langen Seilschlaufe schwebend, ein Laufgewicht, das von einer Gondel zur anderen gezogen werden konnte. Damit wurde der Schwerpunkt des Schiffes geregelt.

Bei der Landung bohrte sich ein Pfahl in den Luftschiffkörper ein, so dass zusätzliche Beschädigungen entstanden. Schliesslich war man dann am 17. Oktober gleichen Jahres soweit, dass ein weiterer Aufstieg gewagt werden konnte, der bereits 1½ Stunden dauerte. Der dritte Aufstieg fand am 24. Oktober statt. Bei dieser Fahrt betrug die Geschwindigkeit rund 29 km/h. Schwierigkeiten verursachten in der Pionierzeit vor allem die Gaszellen, die an einem Tag bis zu 200 m<sup>3</sup> Traggas verloren, weil das richtige Material noch nicht gefunden war.

Karl Grieder, Kloten



Erster Aufstieg des LZ1 am 2. Juli 1900

## Arnold U. Huggenberger zum 80. Geburtstag

DK 92

Dr. sc. techn. *Arnold U. Huggenberger*, bekannt geworden als Entwickler und Förderer der Messtechnik für Bauwerke, insbesondere Talsperren, begeht am 26. Juni 1975 seinen achtzigsten Geburtstag. Als Sohn eines Herstellers von Schiebelehren verband er nach seiner Diplomierung zum Maschineningenieur an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich und der Doktorierung bei Prof. Dr. A. Stodola (1859–1942) auf glücklichste Weise wissenschaftlichen Erkenntnisdrang und Methoden mit dem ererbten Feingefühl für mechanische Präzisionsarbeit. Als erstes Messgerät entwickelte er 1924 den mechanischen Dehnungsmesser «Tensometer», der noch heute gerne verwendet wird.

Im Jahre 1929 übernahm Dr. Huggenberger die väterliche Werkstätte und entwickelte sie, vor allem nach ihrer Verlegung 1934 in einen bis zu 30 Mitarbeitern Platz bietenden Neubau, zu einem Unternehmen zur Herstellung von Messinstrumenten, welche in der Bautechnik und insbesondere im Talsperrenbau weltbekannt wurden. Die 1968 in eine Aktiengesellschaft umgewandelte Firma hat Messgeräte für über 160 Talsperren in aller Welt geliefert und damit einen wesentlichen Beitrag zur Perfektionierung dieser Bauwerke geleistet, deren Verständnis und Weiterentwicklung entscheidend von sorgfältigen Messungen und Beobach-

tungen während des Baues und Betriebes abhängen. Da solche Messungen sich über viele Jahre erstrecken und allen möglichen widrigen Einflüssen ausgesetzt sind, kommt der robusten Ausführung und Zuverlässigkeit der Instrumente grösste Bedeutung zu, und dies war seit Anbeginn das hervorragendste Merkmal der von Dr. Huggenberger konstruierten und gelieferten Geräte. Es sei hier nur an die einbetonierten Widerstandsthermometer, die Lotanlagen (Pendel) mit ihren optischen oder fernübertragenden Ableserichtungen und die Felssetzungspegel (Rockmeter) erinnert.

Seine reiche Erfahrung fasste Dr. Huggenberger in seiner «Talsperren-Messtechnik» zusammen, welche 1951 im Springer-Verlag erschien und bis heute das einzige Buch zum Thema in der westlichen Welt geblieben ist. Es bildete zusammen mit den Instrumenten eine der Voraussetzungen für die rasante Entwicklung des Talsperrenbaus in der Nachkriegszeit, musste diese aber weitgehend unberücksichtigt lassen. Dies will Dr. Huggenberger in einer in Arbeit befindlichen Neuauflage seines Werkes nachholen, und schon deshalb sind dem Jubilaren noch viele Jahre ungebrochener Schaffenskraft und guter Gesundheit zu wünschen.

N. J. Schnitter

## Wettbewerbe

**Kirchliches Zentrum in Zollikon-Dorf ZH** (SBZ 1975, H. 3, S. 26, H. 24, S. 384). In diesem öffentlichen Projektwettbewerb wurden 30 Entwürfe beurteilt. Ein Projekt musste wegen Verstössen gegen Programmbestimmungen von einer allfälligen Preiserteilung ausgeschlossen werden. Ergebnis:

1. Preis (9000 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung)  
Hans Kast, in Firma Marti und Kast, Zürich
2. Preis (8000 Fr.) E. Gisel, Zumikon; Mitarbeiter: Martin Spühler
3. Preis (6500 Fr.) Müller und Junker, Binz/Maur
4. Preis (6000 Fr.) Hans Howald, Zürich
5. Preis (5500 Fr.) Walter Schindler, Zürich; Mitarbeiter:  
F. de Quervain
6. Preis (3000 Fr.) Theo Schneider, Rorbas  
Ankauf (2000 Fr.) Peter Vetsch, Zumikon

Fachpreisrichter waren Uggo Guzzi, Zollikon, Prof. Werner Jaray, Zürich, Albert Müller, Zürich, Cäsar Rauber, Zürich, Werner Stücheli, Zürich. Die Ausstellung ist geschlossen.

**Zentralschulanlage Oberhalbstein in Savognin GR.** In diesem Wettbewerb auf Einladung wurden acht Projekte beurteilt. Ein Entwurf musste aufgrund wesentlicher Verstösse gegen Bestimmungen des Wettbewerbsprogramms von einer allfälligen Preiserteilung ausgeschlossen werden. Ergebnis:

1. Preis (6000 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung)  
Andres Liesch, Chur/Zürich
2. Preis (4000 Fr.) Richard Brosi, Chur

Die übrigen Projekte werden nicht rangiert. Die feste Entschädigung für die Preisträger betrug je 2000 Fr., für die nicht rangierten Teilnehmer je 3000 Fr. Fachpreisrichter waren H. Lorenz, Kantonsbaumeister, Chur, B. Giacometti, Zürich, T. Guetg, Savognin. Die Ausstellung ist geschlossen.

**Kirchliches Zentrum Kempraten SG** (SBZ 1975, H. 23, S. 372). Die Baukommission Kirchliches Zentrum Kempraten SG gibt eine nochmalige Terminverschiebung bekannt: Die Unterlagen können gegen Hinterlegung von 100 Fr. bis zum 4. Juli 1975 beim Bauamt Jona (Gemeindehaus) bezogen werden. Bürozeit Montag bis Freitag von 7.30 bis 12 h und von 13.45 bis 18 h. Fragestellung bis 18. Juli, Abgabe der Entwürfe und Modelle bis 28. November 1975.