Hangar für Grossraumflugzeuge in Tokio, Anheben des Daches

Autor(en): **Sommer, Peter**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **90 (1972)**

Heft 43

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-85340

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Tabelle 1: Richtwerte für die zu erwartenden Beton- und Mörteleigenschaften.

Mischungsverhältnis Zement: Zuschlagstoff in Gewichtsteilen	Sieblinie	Beschleuniger in % vom Zementgewicht	Erstarrung in sec. Beginn	Erstarrung in sec. Ende	Druckfestigkeiten in kp/cm² nach 6 h	12 h	24 h
1:3	für	2	30	60	20	60	85
1:3	Mörtel	3	25	50	30	90	110
1:5	für	2	60	300	22	56	75
1:5	Beton	3	sofort	60	33	82	100

unbedeutend ist. Dagegen werden bei Massenspritzbeton mit wenigen Ausnahmen pulverförmige Präparate eingesetzt, da hierbei die Wirtschaftlichkeit in keinem Verhältnis zu den oben erwähnten Mängeln steht.

Wie alle Produkte, die das Erstarren von Zement beeinflussen, reagieren auch die Beschleuniger auf Aluminatbasis nicht bei jedem Zement in der gleichen Weise, so dass die notwendige Zugabemenge für eine bestimmte Erstarrungs- und Erhärtungszeit durch geeignete Vorversuche ermittelt werden muss. Geeignete Bindemittel sind Portlandzemente, Eisenportlandzemente und Hochofenzemente, wobei den Portlandzementen der Vorzug gegeben werden soll. Nicht verwendet werden können Tonerde- und Sulfathüttenzemente. Richtwerte für die zu erwartenden Beton- und Mörteleigenschaften in bezug auf die weichen und erhärteten Mischungen beim Einsatz eines Portlandzementes mittlerer Mahlfeinheit sind aus Tabelle 1 ersichtlich.

Abschliessend sei noch angeführt, dass alkalische Beschleuniger mehr oder weniger grosse Mengen wasserlöslicher Salze in Beton- oder Mörtelmischungen einbringen. Bei Anwesenheit von Wasser oder Feuchtigkeit ist deren Lösung im Laufe der Zeit möglich. Treten diese Lösungen über das Kapillarsystem nach aussen und kann das Wasser verdunsten, so kommt es zu Aussinterungen. Wenn ein derartiger Spritzbeton keine Überdeckung mit einem weiteren Beton oder feuchtem Erdreich erhält, empfiehlt es sich besonders bei hohen Dosierungen zusätzlich eine beschleunigerfreie Deckschicht aufzubringen. – Bei der Anwendung nicht alkalischer Beschleuniger, die meist auf Chloridbasis hergestellt werden, treten derartige Erscheinungen nicht oder nur in geringfügigem Masse auf. Diese Produkte sind ungeeignet für das Abdichten von wasserüberrieselnden oder stark feuchten Flächen. Sie zeigen auch ein anderes Erstarrungs- und Erhärtungsverhalten und werden deshalb allgemein nur dann verwendet, wenn dickere Spritzbetonschichten aufzutragen sind und diese in einzelnen Lagen von 2 bis 3 cm in Zeitabständen von zum Beispiel 6 bis 24 Stunden aufgebracht werden können. Chloridhaltige Beschleuniger unterscheiden sich also grundsätzlich von den alkalischen Produkten durch längere Erstarrungszeiten. Sie bringen aber dafür hohe Früh- und Endfestigkeiten.

Literaturverzeichnis

[1] *G. Benz:* Erstarrungs- und Erhärtungsbeschleuniger für Beton. «Bau und Bauindustrie», H. 7/71 (1971).

[2] *G. Benz:* Erfahrungen mit Zusatzmitteln für Torkretbeton. «Baupraxis», H. 10 (1959), S. 447–449.

[3] *I. Spang* und *K. Zimmermann:* Der Neubau des Schwaikheimer Tunnels. «Strassen- und Tiefbau», H. 6 und 7 (1967).

[4] Chemische Fabrik Grünau, Illertissen/Bayern: Werkschrift: Schwaikheimer Tunnel (1968).

Adresse des Verfassers: Dr. *G. Benz,* Bau-Chemie AG Basel, Rütlistrasse 50, 4051 Basel.

Hangar für Grossraumflugzeuge in Tokio, Anheben des Daches

Von **P. Sommer,** Bolligen

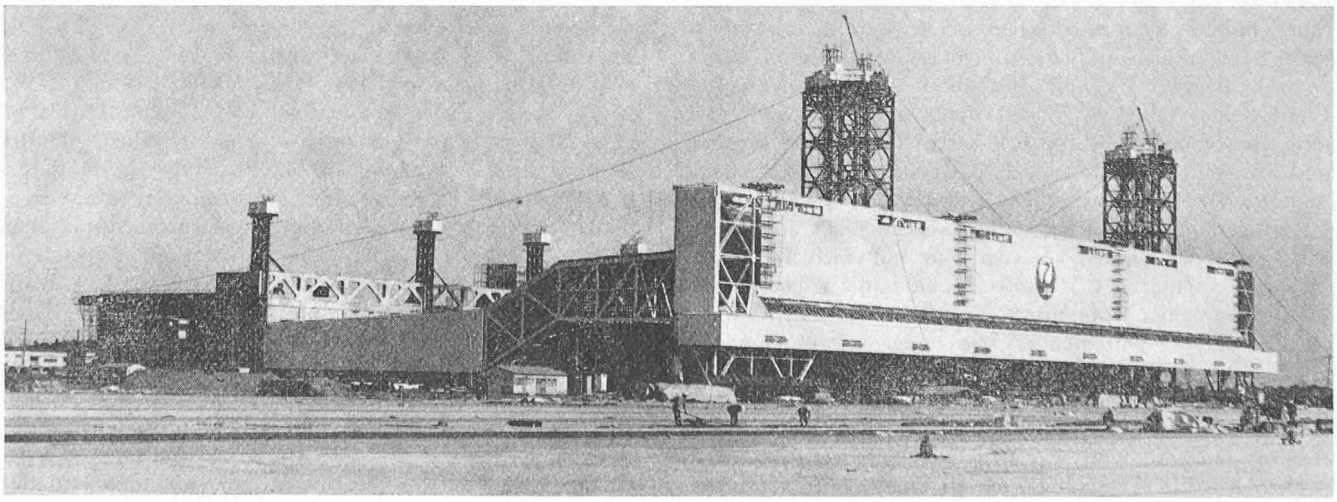
DK 72.012.351:629.139.2

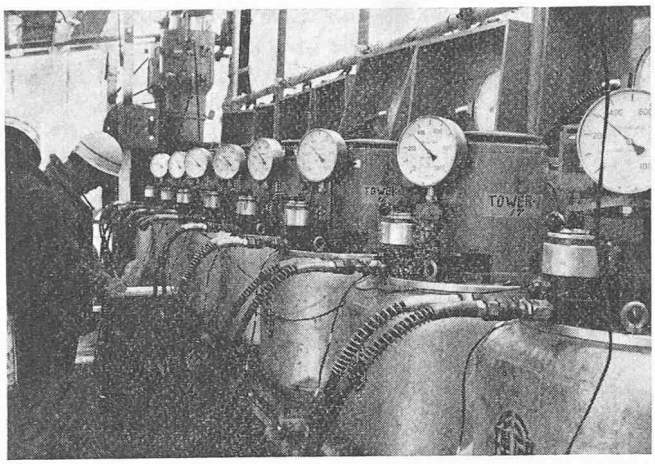
Etwa 50 km östlich des Stadtzentrums entsteht der neue Flughafen von Tokio. Er ist für einen «Umsatz» von jährlich 16 Mio Passagieren und 1,4 Mio t Fracht ausgelegt. Die erste Ausbaustufe, umfassend eine Piste von 4000 × 60 m, das eine Aufnahmegebäude und die für den Betrieb notwendigen Einrichtungen und Anlagen, geht der Vollendung entgegen. Betriebsaufnahme ist auf Ende dieses Jahres vorgesehen.

Vom riesigen Hangarkomplex ist gegenwärtig ein verhältnismässig bescheidener Teil im Bau. Er umfasst eine stützenfreie Flugzeughalle im Ausmass von 90 × 190 m und ein daran angebautes Werkstatt- und Bürogebäude. Die Halle bietet gleichzeitig Platz für zwei B-747 und eine DC-8 oder andere Flugzeugkombinationen.

Das Dach in Stahl-Fachwerkkonstruktion wurde mitsamt Dachhaut, Fassadenverkleidung, Kranbahnträgern und

Bild 1. Das am Boden zusammengebaute, über 5000 t schwere Dach vor der Hebung





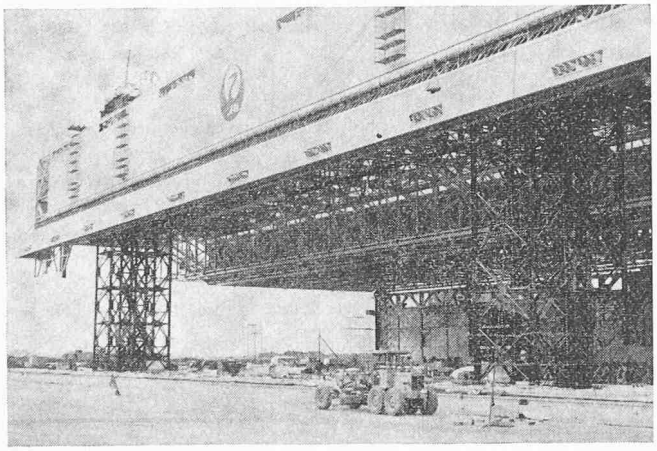


Bild 2. Die elektrischen Hochdruckpumpen für die acht Heber auf einem torseitigen Turm

Bild 3. Das Dach nahe seiner Endlage.

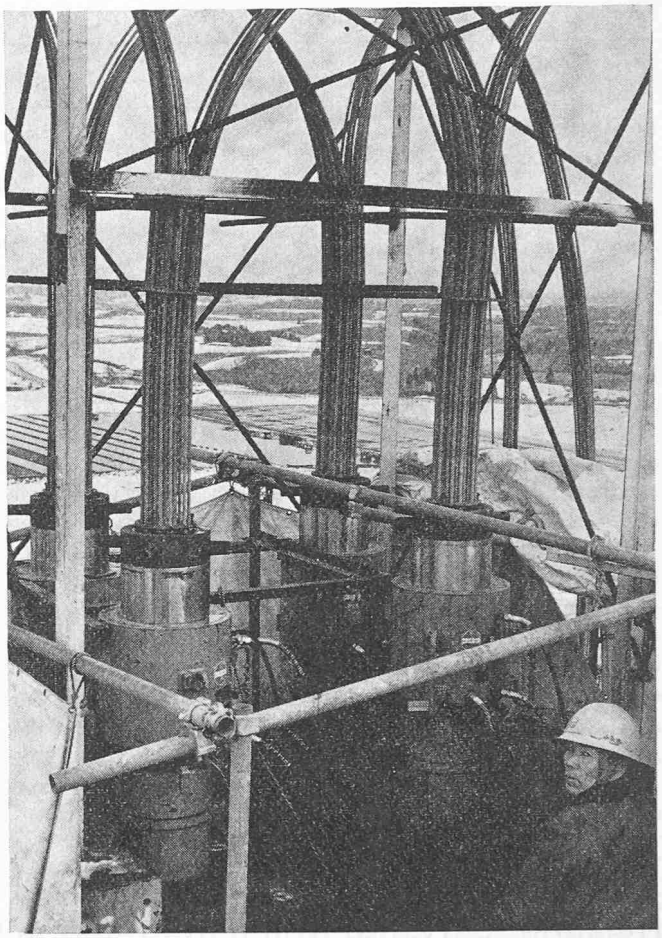
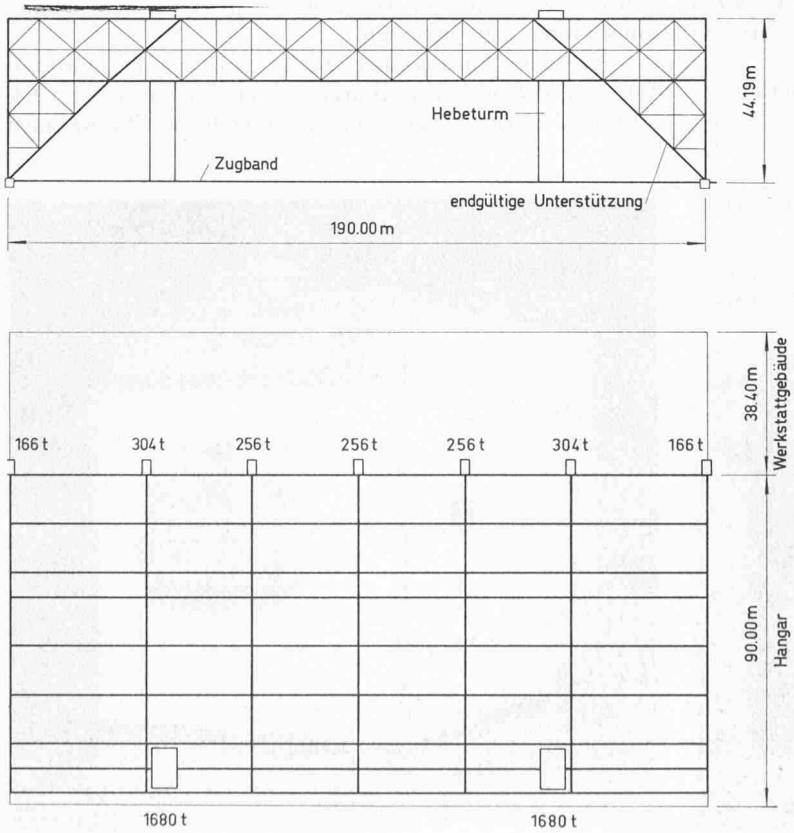


Bild 4. Vier VSL-Heber für insgesamt 840 t Hublast. Die oben heraustretenden Litzenbündel biegen um und hangen neben der Arbeitsplattform nach unten. Sie brauchen nicht fortwährend abgeschnitten zu werden



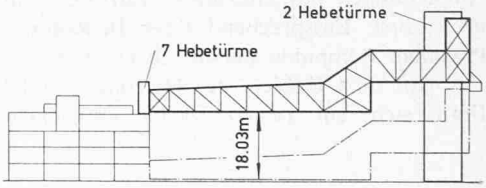


Bild 5. Struktur und Hebelasten. Links oben Ansicht, rechts Schnitt, links unten Grundriss

Tabelle 1. Die beiden VSL-Hebertypen

	VSL-Hebertyp 330	200
Kolbenquerschnitt cm²	695	500
Anzahl ½″ Litzen	31	19
Anzahl in den grossen Hebetürmen	8	
Anzahl in den kleinen Hebetürmen (ausg. Ecktürme)	1	
Anzahl in den kleinen Ecktürmen		1
Gesamtzahl der eingesetzten Heber	21	2

Leitungen am Boden zusammengebaut und als Ganzes um 18 m in die endgültige Lage gehoben.

Das Hochziehen erfolgte von provisorischen Hebetürmen aus, nämlich zwei grossen auf der Torseite und sieben «kleinen», welche auf dem angrenzenden Werkstattgebäude errichtet wurden.

Als Hebevorrichtung gelangte das schweizerische VSL-Litzen-Hebesystem zur Anwendung, eine Weiterentwicklung des VSL-Beton-Vorspannsystemes. Bündel aus Stahllitzen sind die Zugelemente. Sie werden am Hebegut verankert und führen durch feststehende hydraulische Pressen hindurch. Die Pressen, welche mit Klemmvorrichtungen für die Litzen ausgerüstet sind, bewegen diese Bündel und damit die daran angehängte Last schrittweise empor.

Zwei verschieden grosse Hebertypen gelangten zum Einsatz (Tabelle 1).

Jeder Presse wurde eine Pumpe mit entsprechender Fördermenge zugeordnet. Die Motoren der Pumpen liessen sich zentral aus einem Kontrollraum steuern. Die Hubwege der Hebepunkte wurden dort fortwährend elektrisch registriert und ausgewertet.

Mit einer gut auf die Steuer- und Kontrollaufgaben vorbereiteten Mannschaft konnte die folgende Leistung erbracht werden:

29. Januar 1972: Heben um 1,92 m, um Einbau der Kranträger usw. zu ermöglichen;
22. Februar: Heben um 0,17 m;
23. bis 25. Februar: Heben um 15,94 m;
ergibt eine Hubhöhe von 18,03 m. Das Hebegewicht betrug 5068 t.

Nicht zuletzt mag auch die kurze Gesamtbauzeit erstaunen, wenn man bedenkt, dass das durch den Unternehmer abgeänderte Projekt erst im April 1971 genehmigt worden ist. Das offizielle Projekt sah Montage an Ort und Stelle vor.

Bauherr:	Japan Airlines, Tokio.
Bauingenieur:	Dr. Z. Tsuboi and Tôkyu Structural Engineering Co., Tokio.
Unternehmung:	Arbeitsgemeinschaft Taisei Construction Company und Tokyo Construction Company, beide Tokio.
Hebefirma:	Taisei Construction Company, Lizenznehmerin von Losinger AG, Bern, für das VSL-Hebesystem.

Adresse des Verfassers: *Peter Sommer,* dipl. Bauing. ETH, Losinger AG, Bern.

Heizung, Lüftung, Klima in Frankreich

DK 628.8

Vom 2. bis 8. Juni 1972 fand im Ausstellungsgelände an der Porte de Versailles in Paris die *Interclima 72* statt. Mit 51 000 m² Ausstellungsfläche und 500 Ausstellern aus zwanzig Ländern ist die Interclima einer der wichtigsten Ausstellungen des Heizungs-, Lüftungs- und Klimasektors in Europa. Entsprechend ihrer Bedeutung wurde sie von Präsident Pompidou persönlich eröffnet.

Auf dem Gebiete der Heizung und Klimatisierung ist Frankreich ein relativ wenig entwickeltes Land. Von 19 400 000 französischen Wohnungen verfügten 1971 nur 42 % über eine Zentralheizung; 1962 waren es erst 17 %. Hier liegt ein gewaltiger Nachholbedarf, dem sich das Angebot anpasst: An der Interclima war eine ausserordentlich grosse Anzahl von Herstellern von Radiatoren, Klimakonvektoren usw. vertreten.

Auf dem französischen Markt sind fast alle Grossen Europas und, was den Klimasektor angeht, auch der USA vertreten. Deshalb waren an der Interclima teilweise auch

Bild 1, rechts. Hochleistungsüberdruck-Kessel für die Verwendung von Öl-, Gas- oder Öl/Gasbrennern

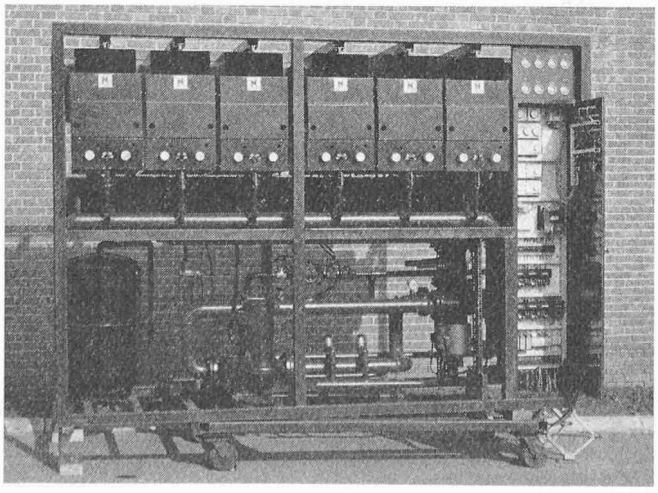
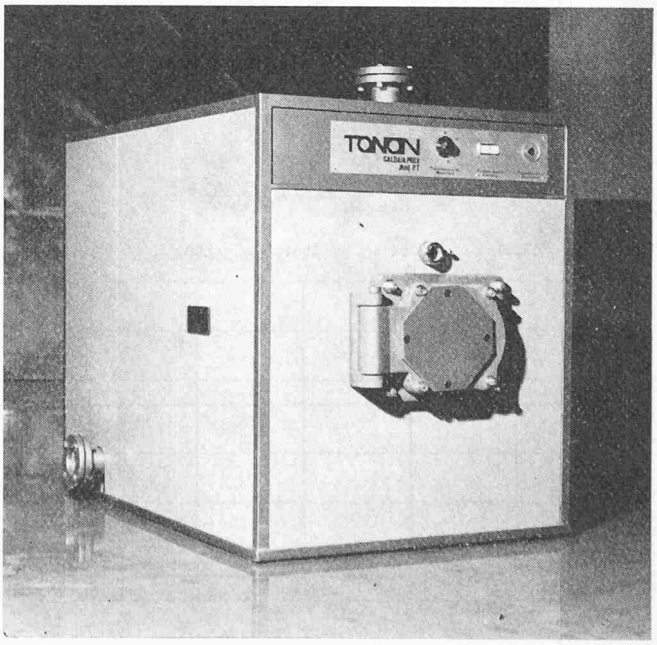



Bild 2. Einer an der Interclima gezeigten Monoblocks mit Gasdurchlaufheizern, die in Kaskade geschaltet sind, mit Steuerung, Expansionsgefäss usw.