

Die neuen Flugzeughangars der Alitalia in Roma-Fiumicino

Autor(en): **Morandi, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **84 (1966)**

Heft 3

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-68818>

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.

4500 m und einer Brückenfläche von rd. 70 000 m² beträgt, bezogen auf den m² Brückenfläche:

Stahl für Träger (Stahl 52)	86 kg/m ²
Stahl für Stützen	57 kg/m ²
Beton für Fahrbahn (β_a nach 28 Tagen 375 kg/cm ²)	0,270 m ³ /m ²
Armierungsstahl für Fahrbahn	28,5 kg/m ²
Beton für Fundamente	0,285 m ³ /m ²
Armierungsstahl für Fundamente	14 kg/m ²

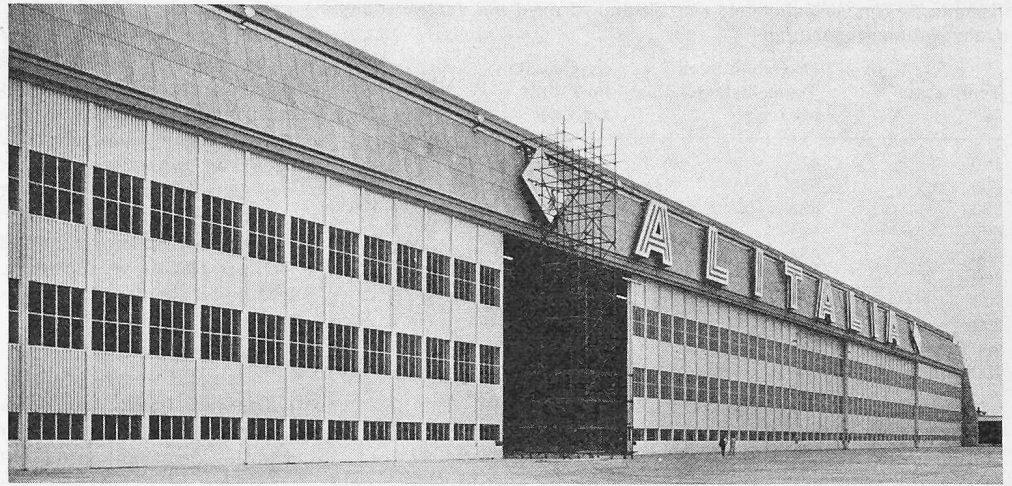


Bild 3. Ansicht des Flugzeughangars

Die neuen Flugzeughangars der Alitalia in Roma-Fiumicino

DK 725.391 : 624.94.002.22

Von Prof. Dr. R. Morandi, Rom

1. Allgemeines

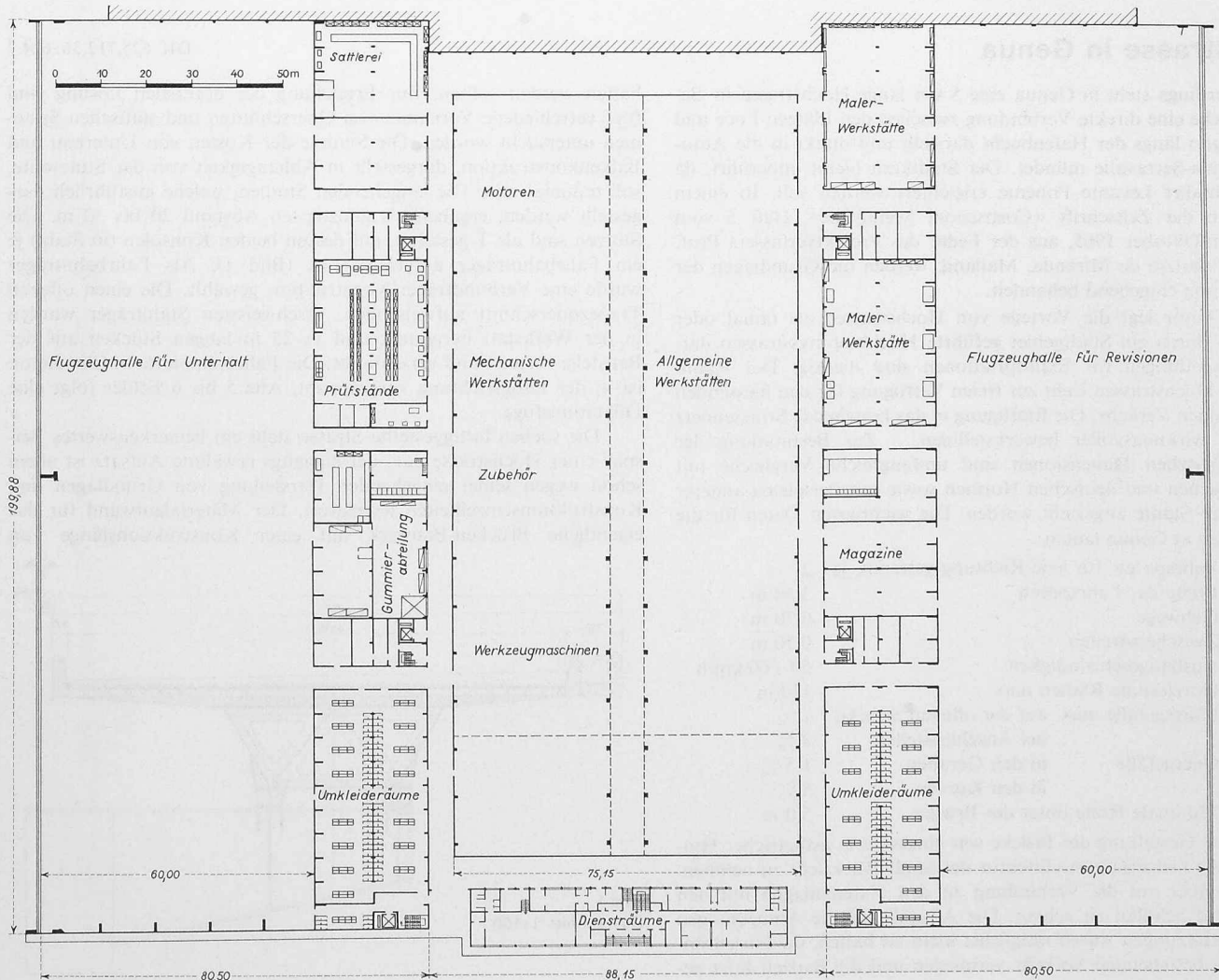
Für die Unterhalts- und Revisionsarbeiten an ihren Kursflugzeugen benötigte die Fluggesellschaft Alitalia zwei Flugzeughangars, sowie Reparaturhallen, Büros, Handwerker Räume und Magazine. Zu diesem Zwecke stand auf dem Areal des Interkontinentalflughafens Fiumicino eine Grundrissfläche von rund 200 × 260 m zur Verfügung. Nach einem im Jahre 1960 ausgeschriebenem Submissionswettbewerb wurde dem Unternehmerkonsortium Alosa (Astaldi-Lodigiani-Salci) auf Grund des Projektes von Prof. Dr. R. Morandi der Auftrag für die Ausführung erteilt.

Die Bauarbeiten sind vor etwa Jahresfrist zum Abschluss gelangt, und damit ist eine grosse und kühne Verwirklichung der Vorfabrikationsbauweise des modernen Eisen- und Spannbetons entstanden, die im nachfolgenden näher beschrieben ist [1].

2. Gesamtdisposition der Anlage, einzelne Gebäudeteile (Bilder 1 und 2)

Auf der Stirnseite des Gebäudekomplexes nimmt ein achtstöckiges Bürogebäude das Zentrum ein. Zu beiden Seiten flankiert wird dieses Gebäude von zwei spiegelbildlich angeordneten Flugzeughangars mit je 200 × 60 m Grundrissfläche, von denen der eine, den Pisten zugewendete Hangar für den Routineparkdienst, der andere

Bild 1. Gesamtdisposition der Anlage, Grundriss 1 : 1600



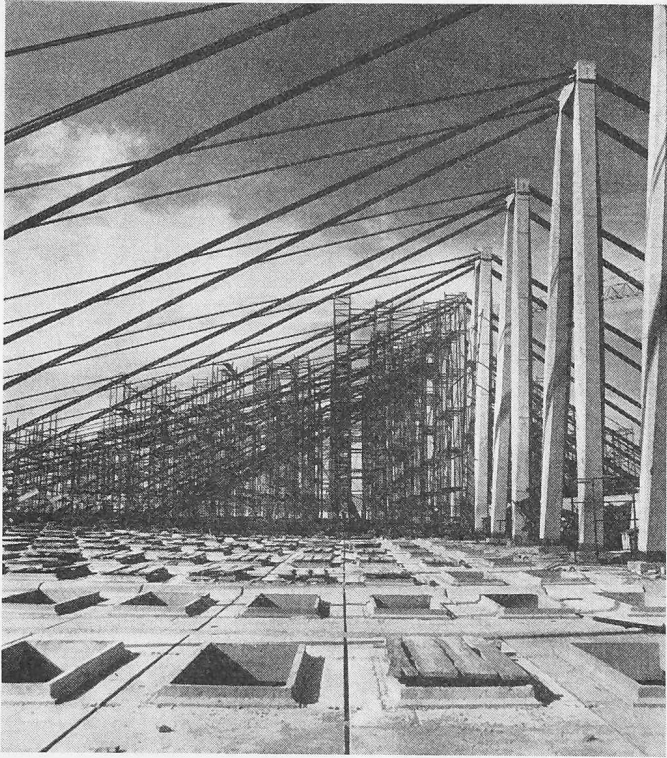


Bild 5. Die Dachplatte besteht aus vorfabrizierten Elementen von 1,55 m Breite und 4,98 m Länge

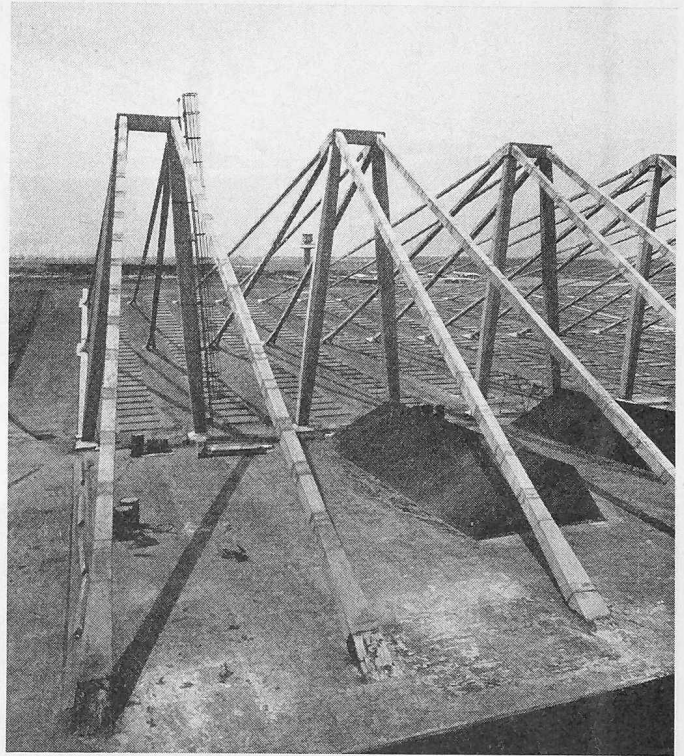


Bild 6. Rückwärtsverankerung (vorne im Bild) der Dachplatte mittels Zugseilen. Die Umhüllungen der Zugseile sind statisch erforderlich

für längerdauernde Revisionsarbeiten dient. Direkt hinter dem Bürogebäude, und damit eingefasst von den Hangars, liegen die Magazin- und Reparaturhallen für Einzelteile.

Die gewählte Anordnung ergab sich auf Grund des Materialflusses und aus dem Ablauf der Arbeitsvorgänge; gleichzeitig bot die Symmetrie der Anlage Vorteile für den Bau und den Betrieb.

Von der Gesamtanlage sind folgende Gebäudeteile von besonderem statischen oder konstruktiven Interesse:

2.1 Die Flugzeughangars (Bilder 3, 6 und 7)

Das Hauptproblem bei der Projektierung der Hangars bestand darin, die Dachlasten so abzutragen, dass die gegen das Freie zu orientierte Längswand von 200 m Totallänge für die Abstützung des Daches nicht benützt werden musste. Da die Verschiebbarkeit der Tore die gleichzeitige Einfahrt von zwei grossen interkontinentalen Flugzeugen zu ermöglichen hatte, konnte lediglich in der Mitte der Längswand eine Stütze angeordnet werden. Damit der Abfangträger, der sich somit über zwei Felder von je 100 m Stützweite spannt, nicht allzu stark belastet werde, entschloss sich der Projektverfasser, das ganze Dach nach rückwärts zu verankern. Auf diese Weise konnte der Abfangträger der Längsfassade leicht konstruiert werden, da er nur für die 5-t-Kranbahn, sowie zur Aufnahme der Windlasten auf die Längsfassade zu bemessen war.

Die Dachkonstruktion besteht aus lauter vorfabrizierten Elementen, die wie folgt montiert wurden:

2.11 Dachplatten (Bild 5)

Die 4 cm starken vorfabrizierten Dachplatten von 1,55 m Breite und 4,98 m Länge mit rechteckiger zentraler Lichtöffnung wogen je

1,02 t und wurden auf die Binderbalken (vgl. Abschnitt 2.12) versetzt. Hierauf wurden die Armierungen verschweisst und die Fugen vergossen, damit für die weiteren aufzunehmenden Lasten (Isolation und Nutzlast) die Durchlaufwirkung ausgenützt werden konnte.

2.12 Binderbalken (Bild 4)

Nach dem Hochführen des an die hintere Längswand des Hangars anschliessenden, an Ort betonierten Gebäudekerns von 25,5 m Tiefe und dem Aufstellen der vorfabrizierten Pylone über der hinteren Längswand wurde das Haupttragssystem des Hangars, bestehend aus sichelförmigen, vorfabrizierten und vorgespannten Binderbalken von 20 bis 26 m Länge auf Gerüsttürme versetzt und an Zugseile gehängt. Durch Spannen der Zugseile hob sich der jeweils in Montage stehende Binderbalken ab, so dass der Gerüstturm zum nächsten Binderbalken verschoben werden konnte.

Nach Aufbringen sämtlicher Dachlasten wurden die Zugseile mit rohrförmigen Betonelementen umhüllt und nochmals vorgespannt, damit einerseits die elastischen Längenänderungen der Zugseile infolge der Nutzlasten in zulässigem Rahmen blieb und andererseits die Amplitude der wechselnden Beanspruchung der Zugseile klein gehalten werden konnte. Der Spannungszustand sowie die Materialaufwendungen und die Montagezeit der Dachkonstruktion können am besten durch folgende Zahlen charakterisiert werden:

Grösste Betondruckspannung ($t = 0$): 173 kg/cm²

Schwankungsbereich der Stahlspannung der Zugseile:

$$7940 \div 8320 \text{ kg/cm}^2$$

Betonbedarf der totalen Dachkonstruktion: 0,17 m³/m²

Schlaaffe Bewehrung (Stahl Aq. 50): 15,2 kg/m²

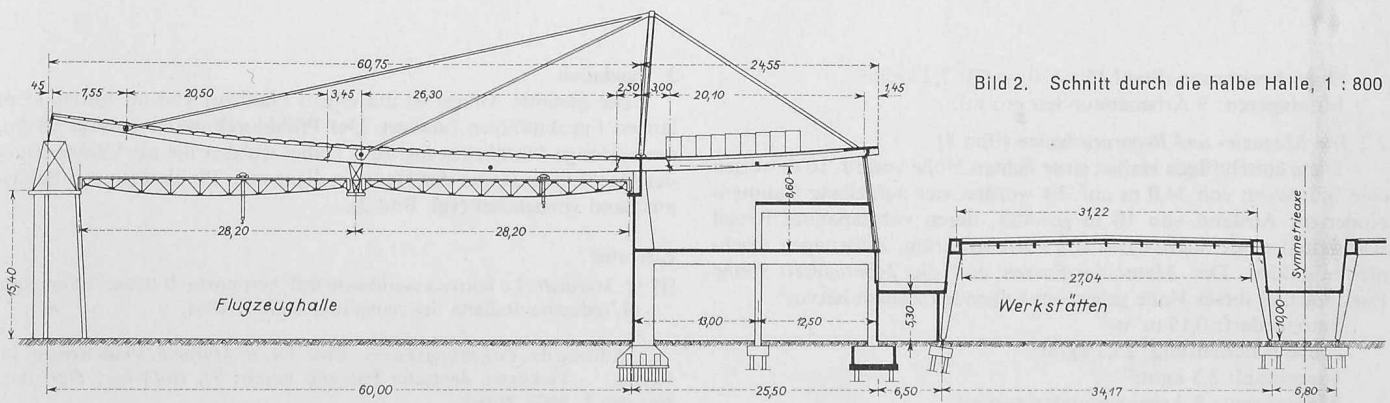


Bild 2. Schnitt durch die halbe Halle, 1 : 800

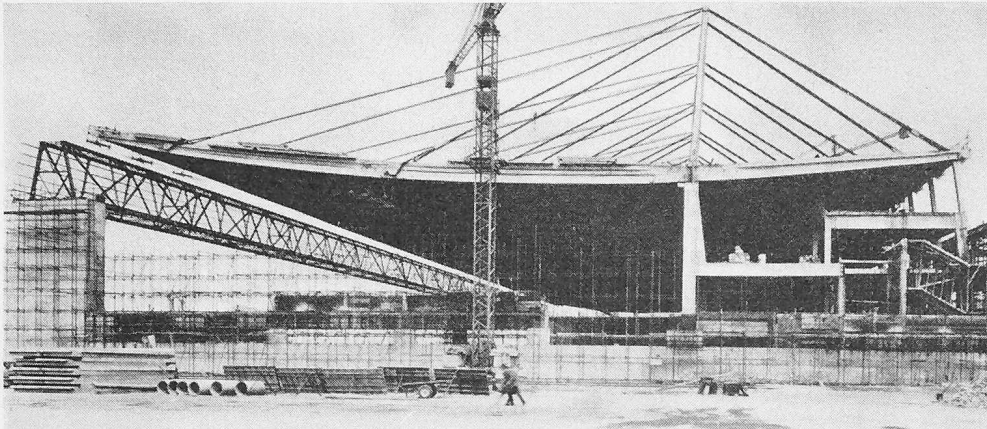


Bild 4. Montagezustand des Hangars. Links ist der über zwei Felder von je 100 m gespannte Abfangträger ersichtlich. Die Dachkonstruktion ist an Zugseilen über Pylone rückverankert

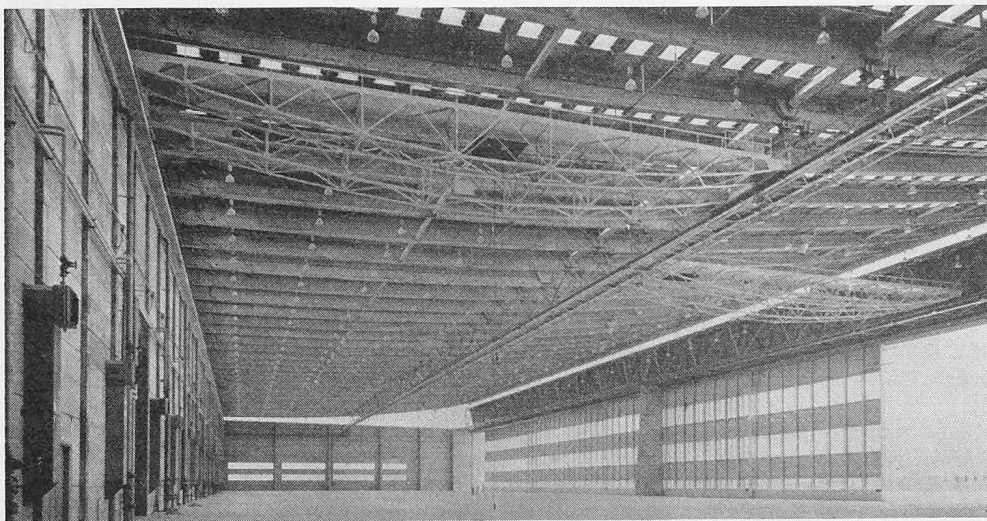


Bild 7. Das Innere des Flugzeughangars

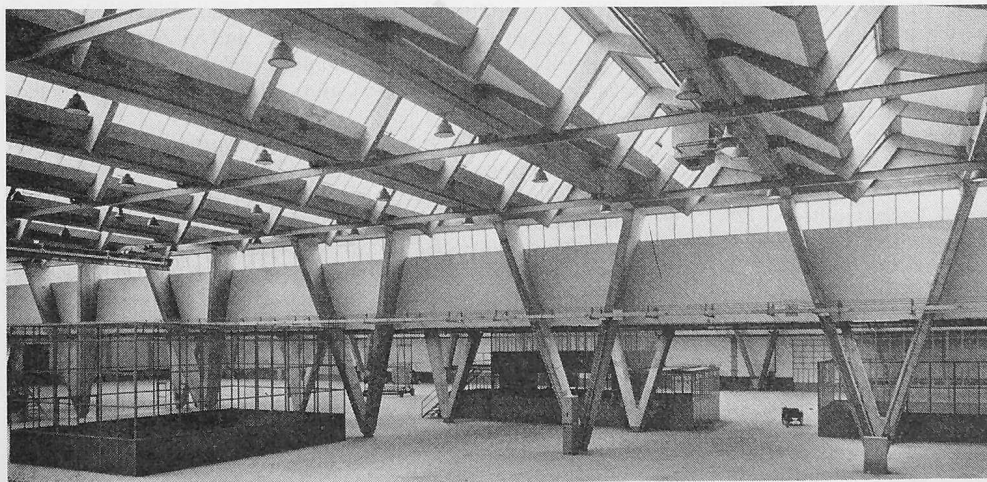


Bild 8. Das Innere der Magazin- und Reparaturhallen

Spannbewehrung (Stahl 150–170, \varnothing 7): 7,2 kg/m²
Montagezeit: 9 Arbeiterstunden pro m².

2.2 Die Magazin- und Reparaturhallen (Bild 8)

Diese einschiffigen Hallen einer lichten Höhe von rd. 10 m weisen eine Stützweite von 34,0 m auf. Es wurden vier aufgelöste Rahmenbinder im Abstand von 10 m gewählt, deren vorgespannte Riegel Bestandteil eines Säggedaches aus vorfabrizierten, Z-förmigen Dachpfetten bilden. Der *Materialverbrauch* und die *Montagezeit* (ohne Fundamente) dieser Halle gehen aus folgenden Zahlen hervor:

Betonbedarf: 0,19 m³/m²
Schlaufe Bewehrung: 25,3 kg/m²
Spannstahl: 3,3 kg/m²
Montagezeit: 8 Arbeiterstunden pro m².

3. Fundation

Die gesamte Anlage ist auf einem Pfahlrost von im Mittel 15 m langen Frankipfählen fundiert. Der Pfahldurchmesser beträgt 50 cm, die zulässige Pfahlbelastung 70 t. Dabei wurden die als Verankerung der Dachkonstruktion der Hangars dienenden Pfahlreihen mit Ballast aus Sand vorbelastet (vgl. Bild 2).

Literatur

[1] R. Morandi: Le nuove aviorimesse dell'Aeroporto di Roma-Fiumicino. «L'industria Italiana del cemento», Heft 7, 1964.

Adresse des Projektverfassers: Prof. Dr. R. Morandi, Viale Rossini 18, Roma. — Gekürzte deutsche Fassung durch: H. Hofacker, dipl. Ing., Engweg 7, 8006 Zürich.