

BAUTECHNISCHE PLANUNG UND KONSTRUKTION DES NEUEN OBSERVATORIUMS AUF DEM SONNBLICK

Robert Krapfenbauer
Hochschule für angewandte Kunst in Wien

Summary: The extreme climatic conditions on the peak of the Sonnblick on 3106 m above sea level demanded special consideration for the construction and the building process of the new observatory and the mountain station of the cable railway.

The steel structure offered considerable advantages for the design of the building as well as for transportation and assembly of the building parts; in this way, also the very short building seasons in the high regions could be well used:

The new building has two storeys and a slightly curved shape, so that the observatory and the mountain station could be united under one roof.

The supporting steel structure was clad by trapezoidal steel sheets: For the important details as windows and partition walls, also the best suited solution for the special case had to be found.

For the entire building, 67 tons of steel elements and 35 m³ of concrete were used up to now. The building works were carried out in the shortest possible time and without any accident.

Auf der Höhe des Sonnblicks war schon 1886 mit einfachen Mitteln eine Wetterstation in Holzkonstruktion errichtet worden.

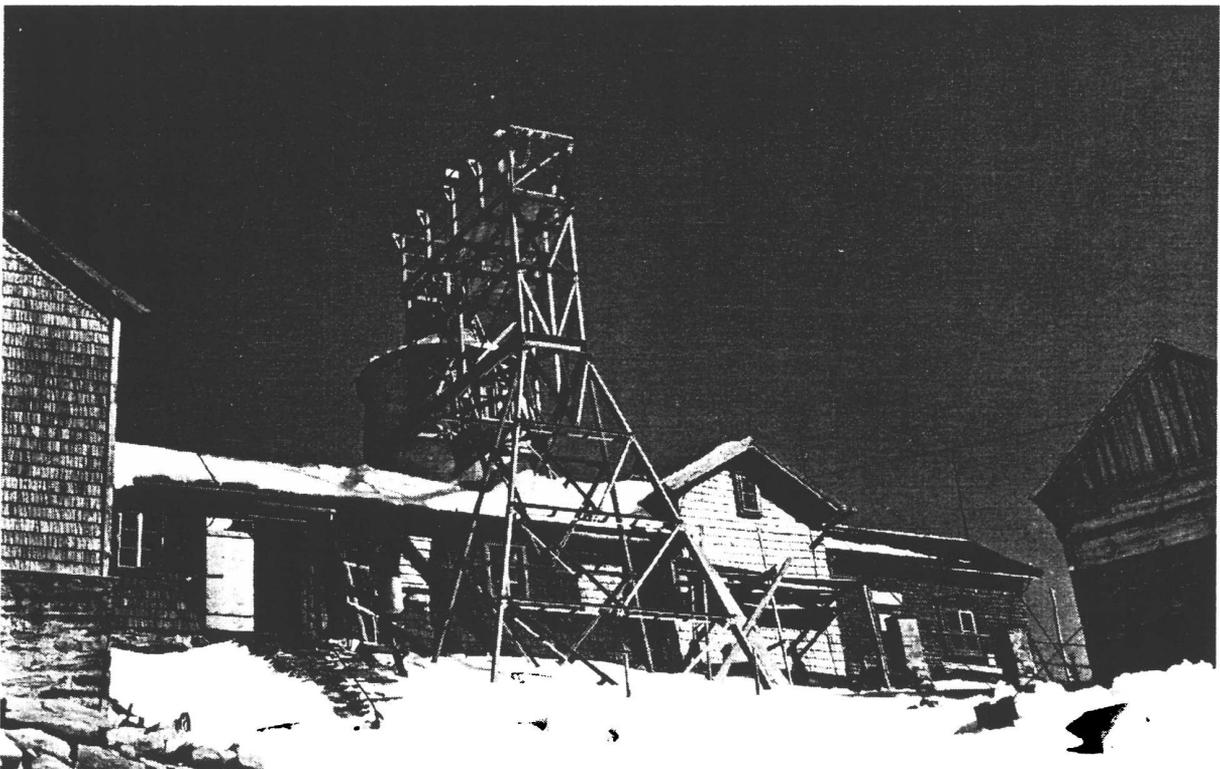


Abb. 1: Ansicht vom Altbestand des Observatoriums

Das vorstehende Bild gibt einen Eindruck der Altgebäude wieder. Die Erstellung und Betreuung des alten Observatoriums war aber schon zu dieser Zeit angesichts der Höhenlage und des Klimas eine bewundernswerte Leistung. Um die Station leichter erreichbar zu machen, wurde nach dem 2. Weltkrieg eine Seilbahn errichtet, die 1949 eingestellt aber durch eine Spendenaktion neu errichtet wurde.

Um den stets wachsenden Forschungsaufgaben der meteorologischen Station gerecht zu werden, wurde seit Ende der Siebzigerjahre die Errichtung eines zweckmäßigen Neubaus ins Auge gefaßt. Das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung unterstützte den von Persönlichkeiten des Sonnblick-Vereins und seitens der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik gefaßten Plan, wobei der Verfasser mit seinem baulichen Konzept wesentlich an dem Bauentschluß mitwirken konnte.

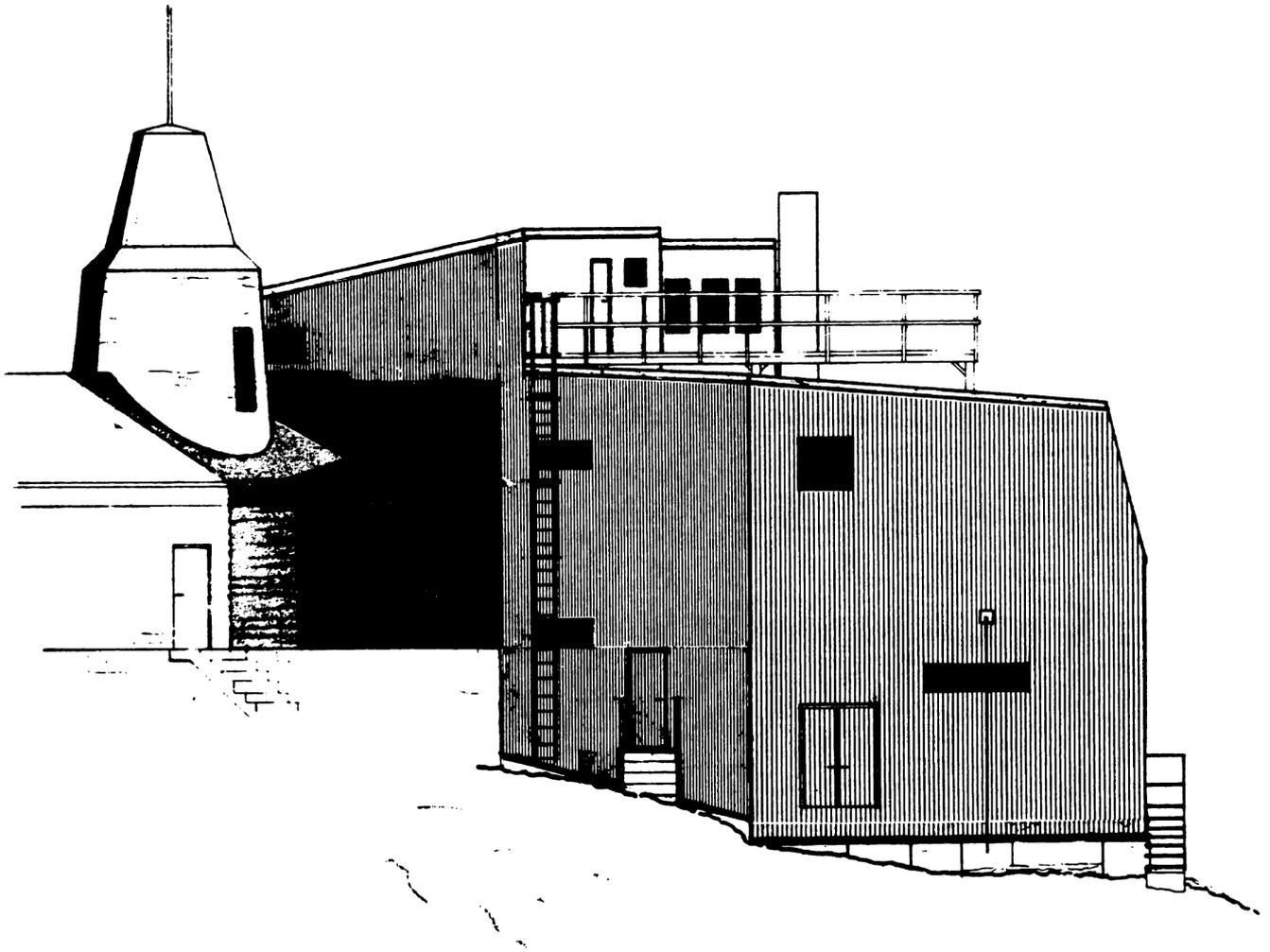


Abb. 2: Ansichtszeichnung des neuen Sonnblick-Observatoriums

Eine Ansichtszeichnung zeigt das neugeplante Objekt, wobei aus Gründen der Pietät der alte Steinturm im Bereich des Neubaus belassen wurde, anschließend die neue Einheit Seilbahn-Bergstation und Observatorium.

Das bauliche Konzept umfaßte den Abbruch der alten Seilbahnstation und des alten Observatoriums bis auf die Fundamente und sodann die Neuerrichtung der beiden Objekte, wobei diese bisher einzeln stehenden Bauwerke unter einem Dach zusammengefaßt wurden.

Das neue Seilbahnstation und Observatorium umfassende Bauwerk wurde als Stahlkonstruktion ausgeführt. Diese Bauweise bot folgende Vorteile: die Zusammenfassung der beiden bisher einzeln stehenden Gebäude wurde erleichtert; zwei notwendige neue Stützen für das Tragseil konnten konstruktiv eingebunden werden; der Ausbau in Stahlkonstruktion war günstig infolge der Vorfertigung der Stahlteile, des Hochtransports mittels Hubschrauber, des Entfalls von langwieriger Baustellenarbeit.

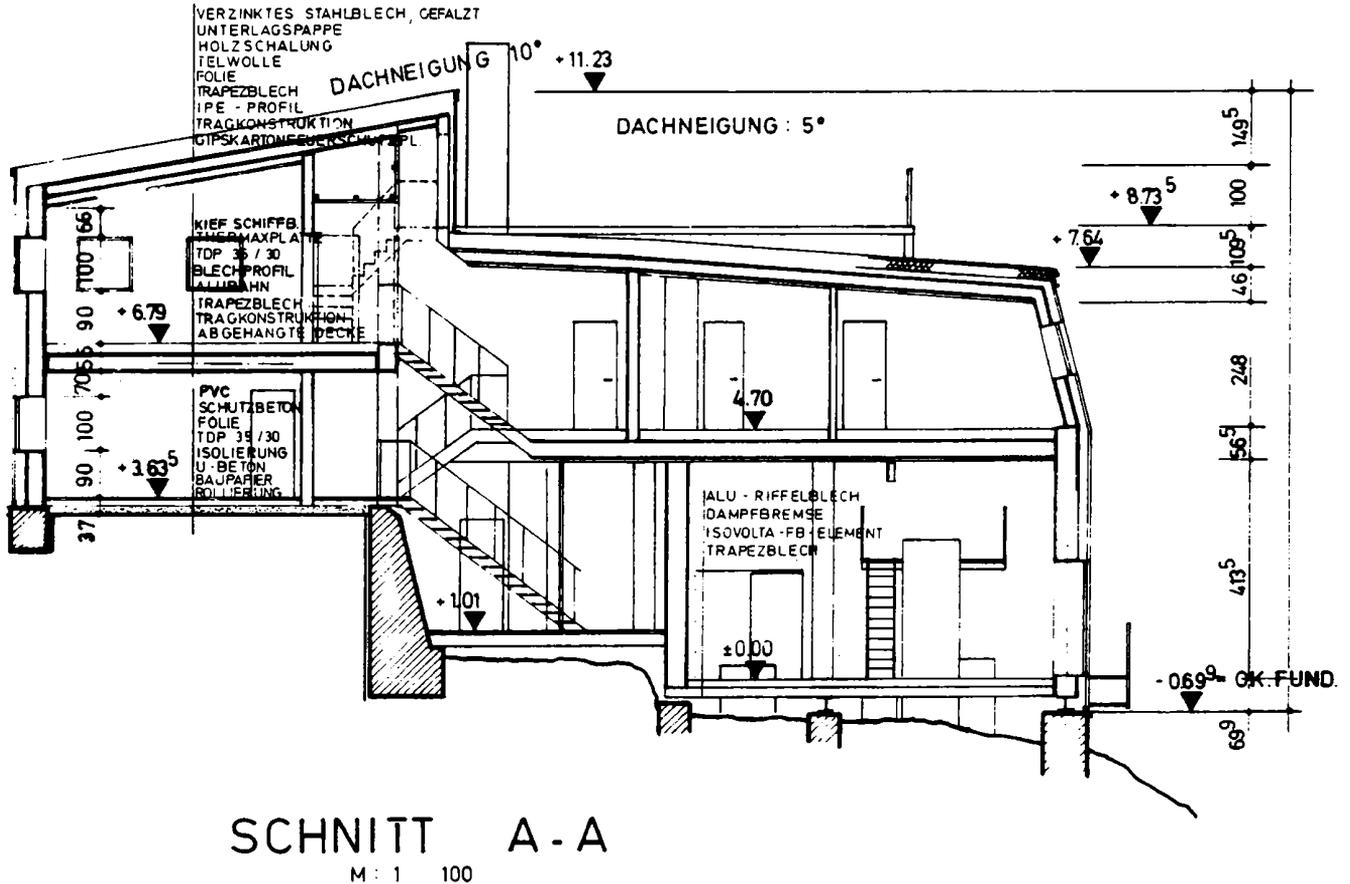
Durch den Stahlbau wurde aber auch die Lösung schwieriger Probleme aus technischer und bauphysikalischer Sicht erleichtert. Es herrschten Temperaturunterschiede zwischen Außen- und

Innentemperatur von 50° Celsius. Enorm hohe Windlasten waren zu berücksichtigen, die Berechnungsbasis für die Statik waren 250 km/h Windgeschwindigkeit.

Hohe Schneelasten waren für das Dach zu kalkulieren. Das Objekt ist ausgelegt auf 1000 kg/m² (wobei üblicherweise je nach der geographischen Lage zwischen 50 und 200 kg/m² vorgeschrieben werden). Die Rauheifstärken betragen bis zu 1 Meter.

Daher mußten entsprechende Wanddicken von 50 cm vorgesehen werden, wobei auch der Brandschutz durch innen angebrachte Feuerschutzplatten zu berücksichtigen war.

Die extreme Wetterlage auf der Höhe des Sonnblicks erlaubte nur eine kurze Bauzeit (von Juni bis Oktober). Innerhalb dieses Zeitraumes konnte die Stahlkonstruktion montiert werden.



SCHNITT A - A

M : 1 100

Abb. 3: Schnitt durch das neue Observatorium

Das neue Observatorium ist zweigeschossig und hat eine leichte Winkelform. Diese äußere Form des Gebäudes wird bestimmt durch die Lage der Seilbahntrasse, die unter einem Winkel von 30 - 40 Grad gegen die Längsachsen des Komplexes versetzt ist, sowie durch die Höhenunterschiede zwischen Seilbahn-Bergstation und Observatorium.

Die Bauform nahm auch Bedacht darauf, Schneewächtenbildungen im Bereich des Neubaus aufgrund der bisherigen Erfahrungen im Gipfelbereich möglichst zu verhindern. Die früher bestehende Konstruktion wies Giebeldächer auf, die in West-Ost Richtung verliefen. Diese verursachten bei den vorherrschenden Windrichtungen Südost und Nordwest gewaltige Wächtenbildungen. Das neue Observatorium hat Flachdächer mit Neigungen von 5 - 10 Grad.

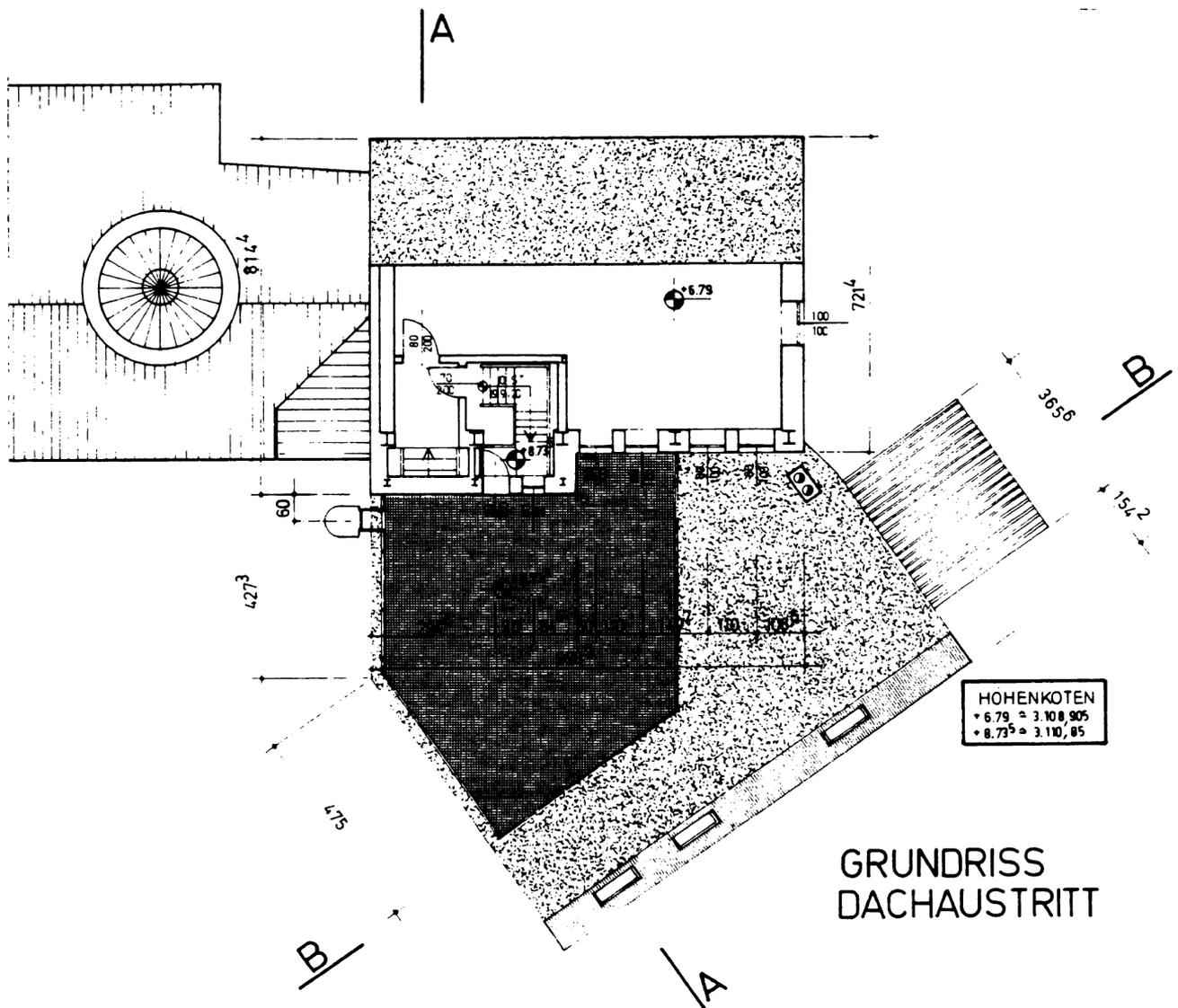


Abb. 4 - Dachaufbau mit Plattform

Das Dach des Seilbahntraktes trägt außerdem eine Plattform für meteorologische Messungen, die ständig von den Beobachtern zur Kontrolle der Meßgeräte eingesehen werden kann. Diese Plattform ist erreichbar über einen Dachaustritt auf einem Gitterrost oberhalb der Arbeits-, Wohn- und Schlafräume für das wissenschaftliche Personal sowie der Räume für alle Versorgungseinrichtungen. Die verbaute Fläche 2 beträgt ca. 174,00 m².

Die Tragkonstruktion besteht aus Walzträgern, die im Mörtelbett auf die Fundamente gestellt und durch eingebaute Dübel verankert werden (Stahlrahmenkonstruktion). Die Verbindung der einzelnen Rahmen erfolgt durch Längs- und Queraussteifungen aus Walzträgern mit aufgelager-tem Trapezblech zur Aufnahme der Decken- und Dachkonstruktion.

Die äußere Verkleidung der Stahlkonstruktion ist in erster Linie nach den meßtechnischen Anforderungen ausgewählt worden. Die Meßeinrichtungen sind in traditioneller Elektrik ausgeführt, um gegen elektrisches Potential oder Blitz soweit als möglich sicher zu sein. Wegen der empfindlichen Meßgeräte soll ein möglichst vollständiger Faraday'scher Käfig Schutz gewähren. Es wurde daher eine Verkleidung der Stahlkonstruktion mit Trapezblech gewählt. Diese Außenhaut ist nicht nur von hoher Festigkeit und Beständigkeit, sondern auch sehr preisgünstig und rasch montierbar. Trapezbleche sind auch beliebig lackiert erhältlich und genügen daher auch den ästhetischen Forderungen.

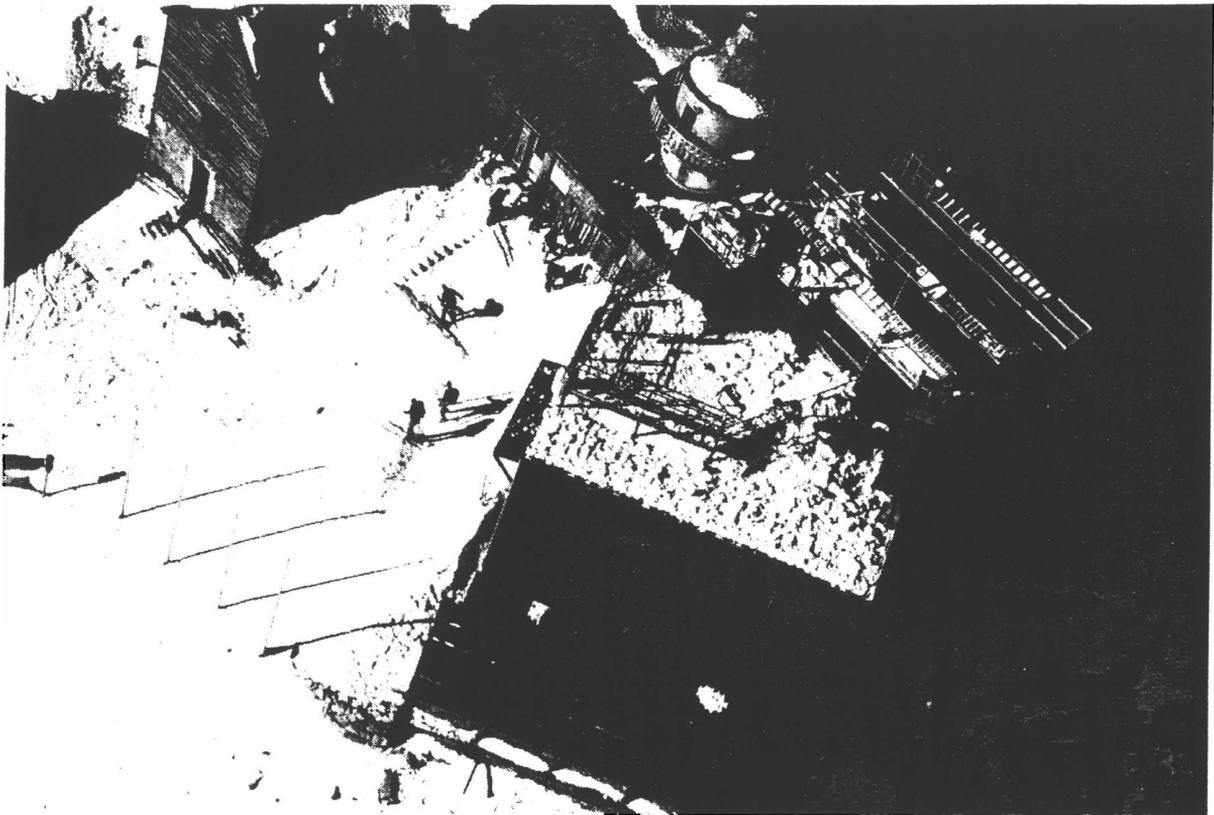


Abb. 5: Blick auf das neue Gebäude mit Dachaustritt

Der konstruktive Aufbau der Außenwände besteht von außen nach innen aus Trapezblech, Folie, Dämm-Material (zwischen Blech und tragender Stahlkonstruktion), Stahlunterkonstruktion, Folie, Thermaxplatten ($d = \text{ca. } 33 + 37 \text{ cm}$). Die Zwischenwände bestehen im Seilbahn- und Heizraumbereich aus einer mit Dämmmaterial ausgestopften Stahlständerwand mit einer Verkleidung aus Thermaxplatten zwecks Brandschutzdämmung. Aus Thermaxplatten bestehen auch sämtliche Verkleidungen im Wohnraum und im Arbeitsraum. Die Lage der einzelnen Gebäudeteile wurde je nach Zweckmäßigkeit bestimmt. Durch die einheitliche Verbauung wurde nicht nur die höchste Effektivität angestrebt, sondern auch der Gesamteindruck des Sonnblick-Gipfels verbessert.

Bei der gesamten Baudurchführung war das Ziel ein möglichst rascher Bauabschluß, einerseits im Hinblick auf die Bedürfnisse des Beobachtungspersonals, andererseits nach dem Wunsch des Erhalters, d.i. des Sonnblickvereins und der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, und auch aus finanziellen Erwägungen, da bei rascherem Baufortschritt die erforderliche Gesamtsumme gesenkt werden kann.

Die Baudurchführung

Die größten praktischen Schwierigkeiten entstanden bei dieser besonderen Baustelle natürlich bei der Baudurchführung und Lagerung, Transport und Montage der Bauteile. Der Transport der Baumaterialien und Bauteile wurde mittels Hubschrauber durchgeführt. Für die Fundamentarbeiten wurden 100 Flüge mit je $1/4 \text{ m}^3$ Beton, für die Stahlteile 56 Flüge mit insgesamt ca. 90 Tonnen durchgeführt. Bis zur Baufertigstellung wurden weitere 180 Flüge geleistet, davon 30 für Personen und 150 für Material (Fenster, Isoliermaterial Wasser etc.). Da auf dem Gipfel keinerlei Maschinen und Vorrichtungen zur Verfügung standen, wurde die gesamte Montage händisch verrichtet, dies bei Konstruktionsgewichten bis zu 1000 kg.

LAGEPLAN

M : 1 : 250



238 SONNBLICK - VEREIN
2 HOHE WARTE 38
1190 WIEN

RESTFLÄCHE AB HÖHENLINIE 3.090.00
IN PACTH DES SONNBLICK - VEREINES,
AUSGENOMMEN DIE ZUM ZITTELHAUS
GEHÖRENDE GRUNDFLÄCHEN, SOWEIT
SIE VERBAUT SIND UND NICHT AUF

238
1 LIEGEN

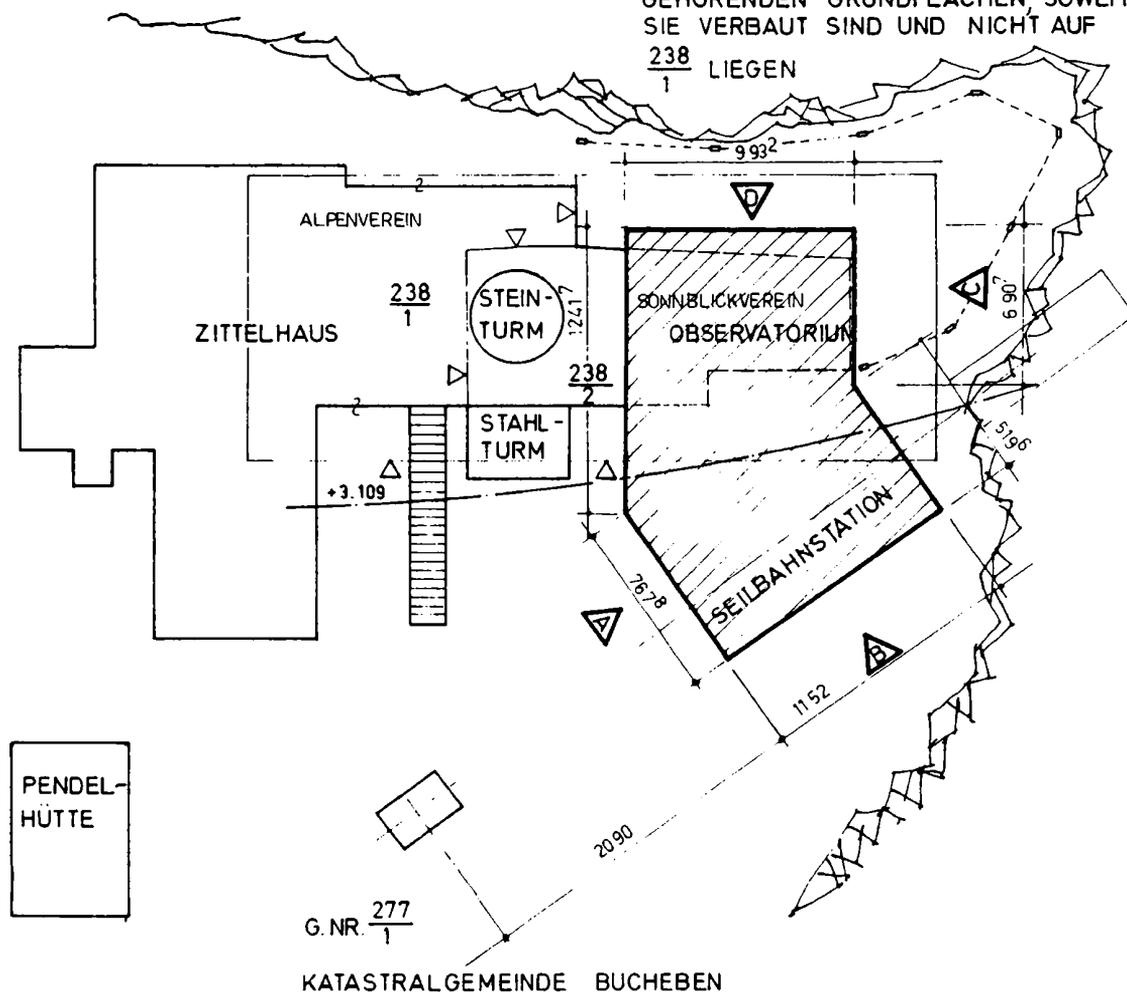


Abb. 6: Sonnblick-Observatorium: Lageplan

Eine solche Montage konnte nur im Teamwork durchgeführt werden; angesichts des unwirtschaftlichen Geländes und der Witterungsunbilden mußte tatsächlich jeder mit Hand anlegen, um das Werk in Rekordzeit (von der Erteilung der Baugenehmigung, 21.4.1981 bis zur Vollendung 1984, also in 3 Jahren), zu Ende zu führen.

Verbaut wurden folgende Massen: 35 m³ Beton, 66 Tonnen Stahl, 3,5 Tonnen Wandbleche, 4,5 Tonnen Wand- u. Deckenbleche.

Mitarbeitende Firmen waren:

Wagner Biró AG, Wien, als Lieferant der Stahlbauteile

Gebrüder Girak, Korneuburg, Generalunternehmer für Stahlkonstruktion und Seilbahntechnik

Neureiter, Rauris, für die Errichtung des Stahlbaues

Rasser, Rauris, für den Innenausbau sowie

VELUX und INTERNORM als Lieferanten der Fenster.