

Zeitschrift: Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art
Band: 42 (1955)
Heft: 10: Geschäftshäuser

Artikel: Die Bahnsteigdächer in Winterthur-Grüze : 1954, Hans Hilfiker SWB, Ingenieur, Zürich
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-32553>

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: 17.03.2025

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



1 Stirnansicht des Bahnsteigdaches | Marquise de quai, en éléments préfabriqués, vue frontale | Side elevation of the platform shelter

Die Bahnsteigdächer in Winterthur-Grüze

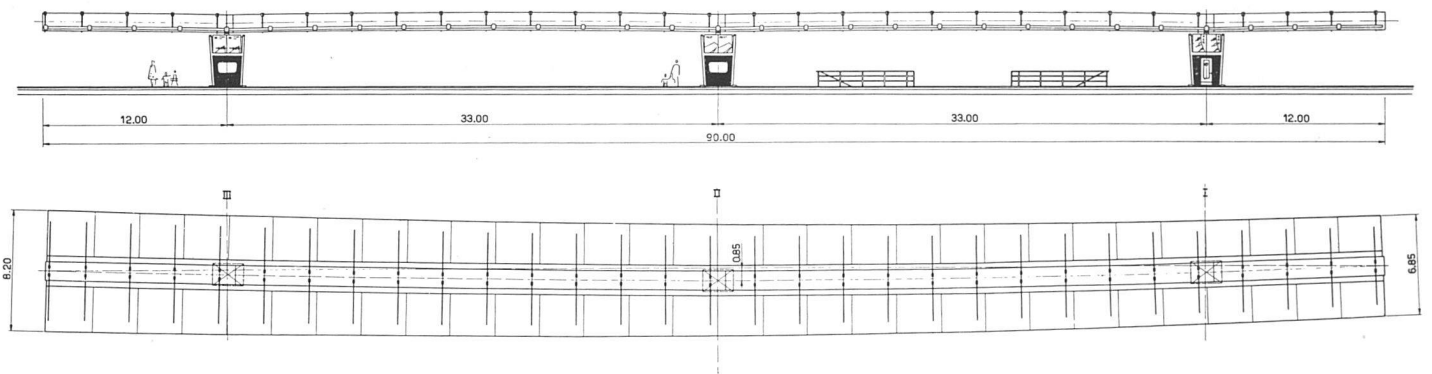
1954, Hans Hilfiker SWB, Ingenieur, Zürich

Die bauliche Entwicklung der Umgebung und die für einen Versuch günstig geartete Verschiedenheit der beiden Bahnsteiggrundrisse bewogen die *Schweizerischen Bundesbahnen*, die Überdachungen der beiden Bahnsteige in Winterthur-Grüze erstmals nach dem im WERK 1952/7 veröffentlichten Vorschlag auszuführen. Den Bahnsteig 2 begrenzen zwei parallele, gerade und horizontale Einsteigkanten, während Bahnsteig 3 zwischen zwei in Übergangsbögen gekrümmten, im Gefälle liegenden und über die Dachlänge ihren Abstand ändernden Geleisen liegt.

Mit der Vergrößerung der Stützweite der Bahnsteigdächer auf ungefähr das Dreifache des heute Üblichen findet eine doppelseitige Zugangstreppenanlage samt ausreichenden Zutrittsflächen in einem Pfeilerfelde Platz. Die Treppen alterieren damit – im Gegensatz zum hergebrachten Einstieldach – die Stützkonstruktion nicht mehr, und die treppfreien Pfeilerfelder stellen so große hindernisfreie Verkehrsräume dar, daß die wenigen Pfeiler den Verkehr auch dann nicht beeinträchtigen, wenn sie als kleine Bauwerke gestaltet werden, die alle betrieblichen, technischen und kommerziellen Einrichtungen des Bahnsteiges in ihrem Körper aufzunehmen fähig sind. Damit findet ein altes

und verbreitetes Übel, die irgendwelchem Nutzen opfernde Verunstaltung schlanker Dachstützen oder der Dachstruktur schlechthin, seine Abhilfe. Bei einem Pfeilerabstand von 33 m und beidseitigen freien Kraglängen von je 12 m liegt auf jedem Bahnsteig von Winterthur-Grüze auf nur 3 Pfeilern ein 90 m langes Dach. (Bild 2)

Um zwecks Schalungsökonomie mit einer einzigen Grundstruktur für alle Pfeiler auszukommen, das heißt alle genannten Einrichtungen und Behelfe, wie Zugsabfertigungsmittel, Fernmeldeanlagen, Kabelschränke, Energieverteiltableaux, Uhren, Telephonkabine, Schaufenster, Warenautomaten, Briefeinwurf mit Wertzeichenautomat, Orientierungsbeschriftungen, Plakate, Reklametransparente u.a.m. auf einfache Weise in diese eine Struktur einbauen oder in vorbestimmter Ordnung daran anbringen zu können, erhielten diese Pfeiler eine Art Portalform (Bild 9a). Zwei schräg aufstrebende, ihre Breite und ihren gegenseitigen Abstand nach oben erweiternde Wände aus schlauffarmiertem Beton, sind im oberen Teil durch zwei mit Zwischenraum getrennte, parallele, hohe, den Hauptträger tragende Querriegel aus ebensolchem Beton monolithisch miteinander verbunden. In jeder dieser Wände ist oben eine



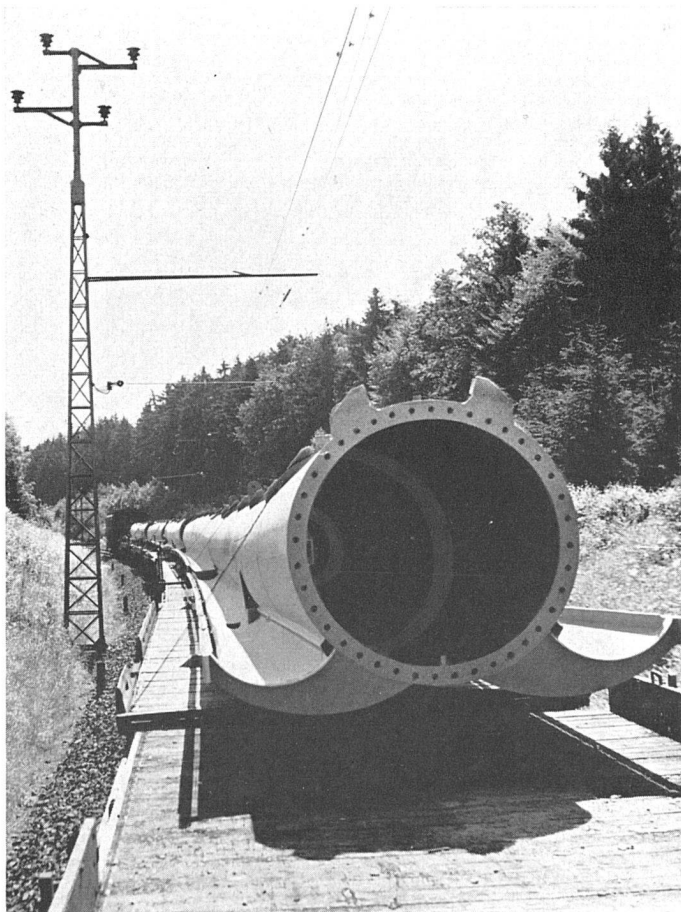
2 Seitenansicht und Grundriß der Überdachung 1:500 | Façade et plan de la marquise de perron | Elevation and plan of the platform shelter

große kreisrunde Eintiefung und darunter eine auf ihrer Schmalseite stehende, rechteckig durchgehende Öffnung ausgespart. Die schrägen Wände tragen auf der Innenseite Verstärkungen, die zusammen mit einem Sockel und dem flächenbündigen Riegel Anschlagflächen bieten, auf denen die Portalöffnung schließende Platten in einem Kranz von einbetonierten Steinhülsen festgeschraubt werden können (Bild 9). Vor die Querriegel-Außenflächen ist über der Portalabschlußplatte beidseits jedes Pfeilers die Stationsbezeichnung gesetzt. Darüber verkleiden auf jeder Pfeilerseite zwei normalformatige Plakattafeln den Rest dieser Riegelfläche. Die Plakattafeln sind mit großem Radius zylindrisch vornüber gebogen, damit die hinter der Stationsbezeichnung liegende und diese durchleuchtende Neonröhre gleichzeitig die ganzen Plakatflächen ausleuchtet (Bild 7).

Die Dachkonstruktion selbst, bestehend aus einem einzigen zentral angeordneten Längsträger aus Stahl und 30 Paaren daran aufgehängter, vorfabrizierter Dachplatten aus vorgespanntem Beton, liegt als reines Schwerkraftgefüge auf den 3 Pfeilern. Außer vertikalen und horizontalen Biegungs-

lasten unterliegt der zentrale Träger bei Wind und einseitigem Schneebeleg namhaften Torsionsbeanspruchungen. Beim in der Kurve gelegenen Dach des Bahnsteiges 3 verursacht das auf den krummen Träger wirkende Konstruktionsgewicht zusätzlich dauernde Torsionsmomente. Beanspruchungen dieser Art führen zu einem Träger geschlossenen Profils (Hohlträger) und im statisch-rechnerischen Optimum zu einem elliptischen Rohr mit vertikaler Hauptachse. Im vorliegenden Fall wurde der bedeutend günstigeren Herstellbarkeit wegen ein kreisrunder Rohr-Querschnitt gewählt und dabei ein verhältnismäßig kleines Mehrgewicht in Kauf genommen (Bild 7). Fünf Millimeter als unterste Grenze für die Wandstärke sollten das Rohr ausreichend beulenfest machen, welche Annahme zusammen mit der Rücksicht auf verschnittfreie Anfertigung von je 3 m langen Rohrelementen aus normalen Blechtafeln (2×3 m) zu einem Rohr-Innendurchmesser von 1,25 m führte. 30 solche Rohrelemente fügen sich zum 90 m langen Rohrträger zusammen, wobei in Längsschritten gleich ganzen Vielfachen von 3 m und in einmillimetrischer Stufung der Blechdicken die Wandstärke den örtlichen Beanspruchun-

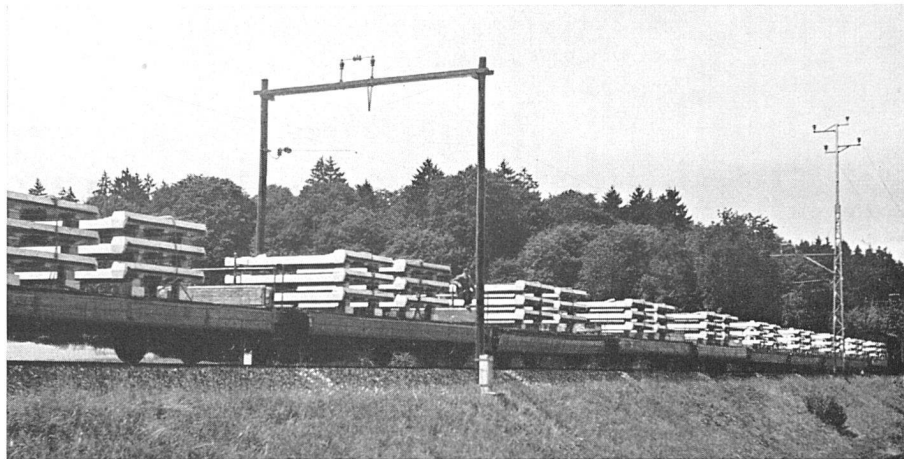
3 Eisenbahnzug mit fünf Teilstücken des Hauptträgers | Train transportant cinq éléments de la poutre tubulaire | Transportation by railway of five elements of the tubular beam



4 Montage des Hauptträgers, Teilstück von 54 m Länge | Montage de la poutre tubulaire; première partie longue de 54 m | Erection of the tubular beam, 1st part 54 m of length



5 Sonderzug mit den 60 Platten-
elementen | Train spécial avec 60
éléments de dalles | Transportation of
the 60 roof slabs

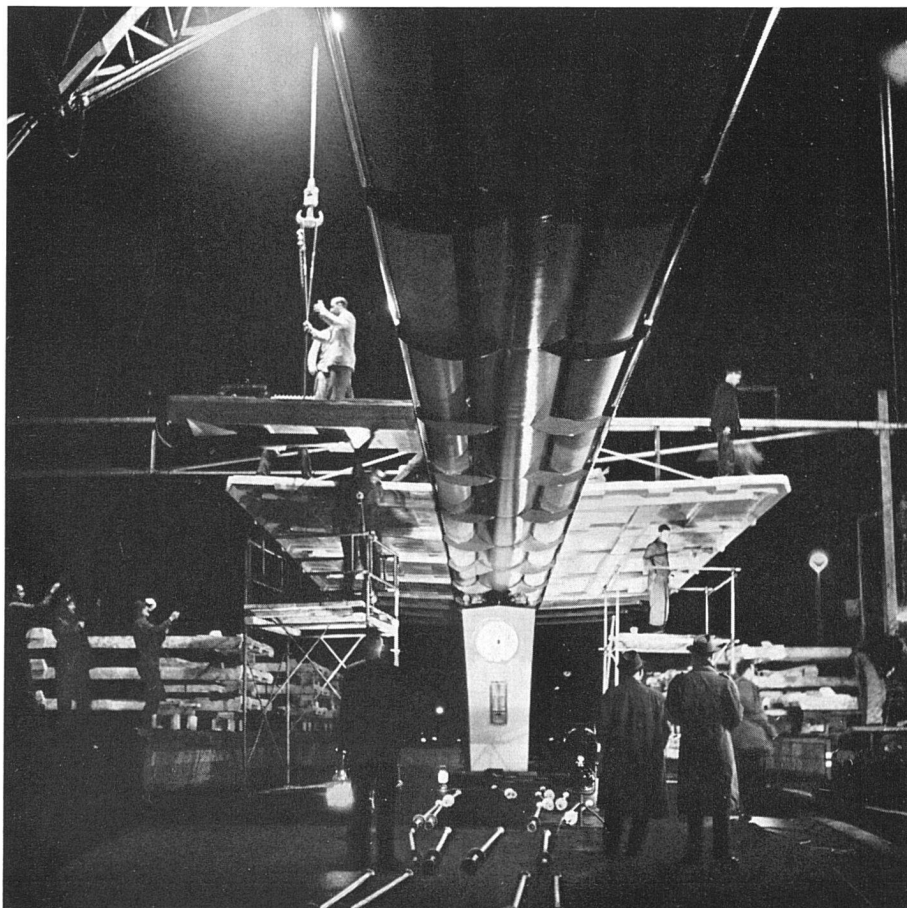


gen angepaßt wurde. Benachbarte Rohrelemente sind je über einem Aussteifungsring gestoßen, gegeneinander und mit diesem verschweißt. An jede Aussteifung angeschweißte, nach links und rechts ausgreifende, sensenförmige Seitenarme tragen – zwei Reihen bildend – die mit dem Rohrträger monolithisch verbundenen breiten Dachrinnen. Die äußeren Enden der Seitenarme jeder Reihe sind mit einer durchlaufenden Pfette verbunden, auf welcher die Dachplatten mit ihrem trägerseitigen Rand so auflagen, daß ihre Tropfkanten über die Dachrinne zu liegen kommen. In der Nähe des geleseseitigen Randes tragen als reine Zugstäbe ausgebildete Aufhänger die Dachplatten. Mit kugeligem Sitz lagert ein das obere Ende jedes Aufhängerstabes umschließender Knauf in einem offenen gabelartigen Verankerungsstück aus Stahlguß, das mit der zugehörigen Hauptträger-Aussteifung verschweißt ist. Der Aufhänger durchstößt regendicht die Dachplatte, die mit dem Kugelgelenk einer an ihr befestigten Stahlguß-Zwischenlage auf der passend geformten, aufs untere Stabende aufgeschraub-

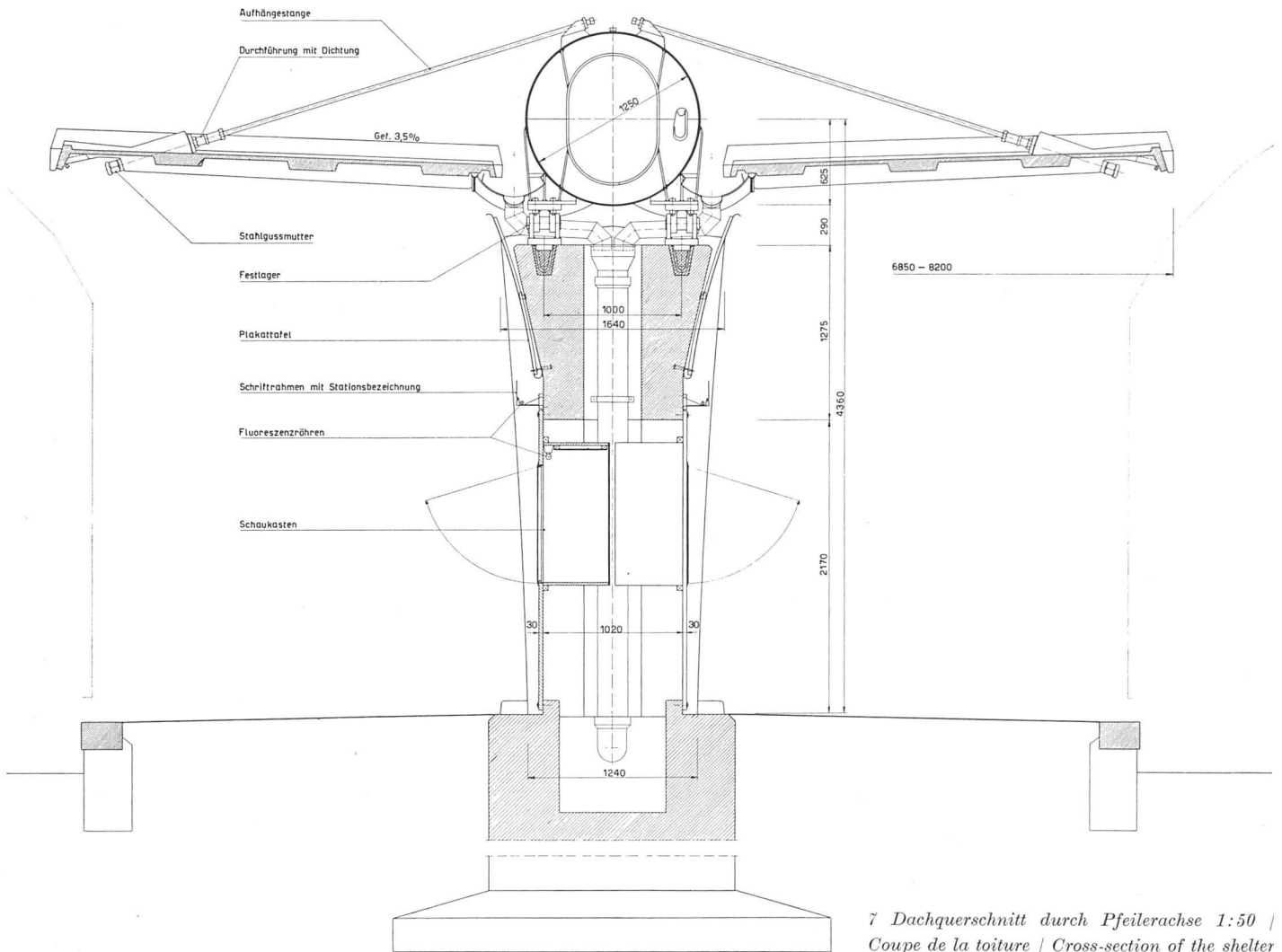
ten Stahlgußmutter ruht. Die aufgehängte Dachplatte stemmt mit ihrer einzigen unterseitigen Querrippe gegen den zugeordneten Seitenarm des Hauptträgers.

Die Platten sind als eine Art riesige Falzziegel von etwa 10 m² Fläche geformt, so daß sie ohne besondere Dichtungen, das heißt durch einfaches Überfälzen mit Wasserleiste und Deckwulst regendicht zusammengefügt werden können (Bild 8). Um mit einer einzigen Aufhängung je Platte einen exakten Verlauf der äußeren Dachkontur zu erzwingen, sind die Platten – längsseitig betrachtet – nicht mittig, sondern nahe beim unterfälzenden Rand (Wasserleiste) aufgehängt. So lagert jede Platte mit einem Teil ihres Gewichtes auf der nächsten, unterfälzenden Platte auf, nahe bei der nachbarlichen Aufhängung. Ein vertikaler Längsschnitt durch die Platten in ihren Aufhängepunkten zeigt das Bild eines Gerber-Trägers. Nur je die erste Platte links und rechts des Rohrträgers erhielt eine zusätzliche Aufhängung beim Deckwulst.

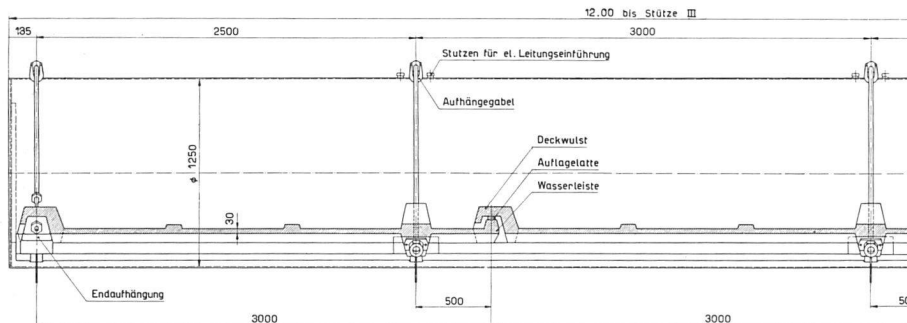
6 Nächtliche Montage der Dachplatten des geraden Daches | Montage des dalles de la marquise pendant la nuit | Mounting of the roof slabs by night



Photos: F. Engesser, Zürich



7 Dachquerschnitt durch Pfeilerachse 1:50 | Coupe de la toiture | Cross-section of the shelter



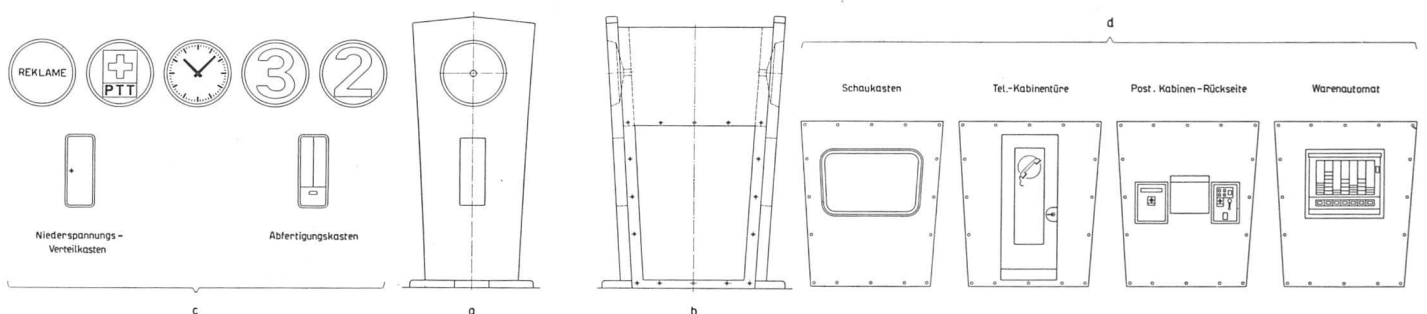
8 Längsschnitt durch Dachplatte 1:50 gegen den Rohrträger gesehen | Coupe longitudinale des dalles de la toiture (partie) | Longitudinal cross-section of roof slabs (part)

Durch Konzentration der vorgespannten Armierung in einem weitmaschigen Rippenraster blieben große Felder der Dachplatten armierungsfrei, wo, da keine Armierungsüberdeckung zu beachten war, die Platten nur 3 cm dick gemacht wurden. Diese dünnen Felder erhalten ihre Vorspannung mittelbar aus dem Rippenraster. Die Rippen gliedern – soweit sie statische Funktion haben – mit ihrem flachgehaltenen Relief die Dachuntersicht (Bild 10), wäh-

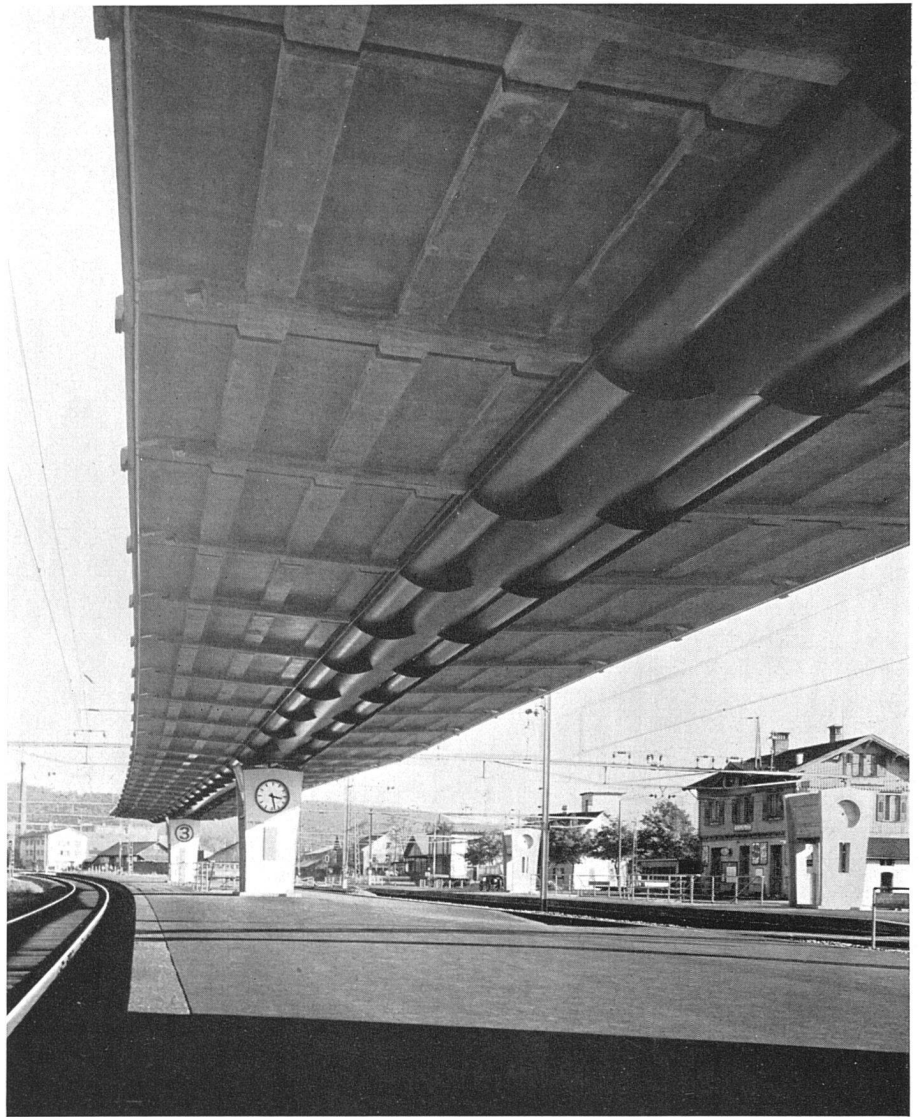
rend 2 kleine, die Schwindarmierung überdeckende Querrippen auf der Oberseite den Wasserabfluß kanalisieren (Bild 11). Der geleseseitige Tropfrand, der gleichzeitig als Träger und Schirm der längslaufenden Hochspannungsfluoreszenzröhren funktioniert, wurde so tief heruntergezogen, daß durch streifendes Licht auf die Unterseiten der Längsrippen und betonte Beleuchtung ihrer geleseseitigen Kanten die Struktur der Deckfläche herausmodelliert wird.

9 Pfeilerdetail und Ausstattungselemente | Détail de pilier | Detail of pillar

a Stirnwand, b Längswand, c Elemente, d Portalabschlußplatten



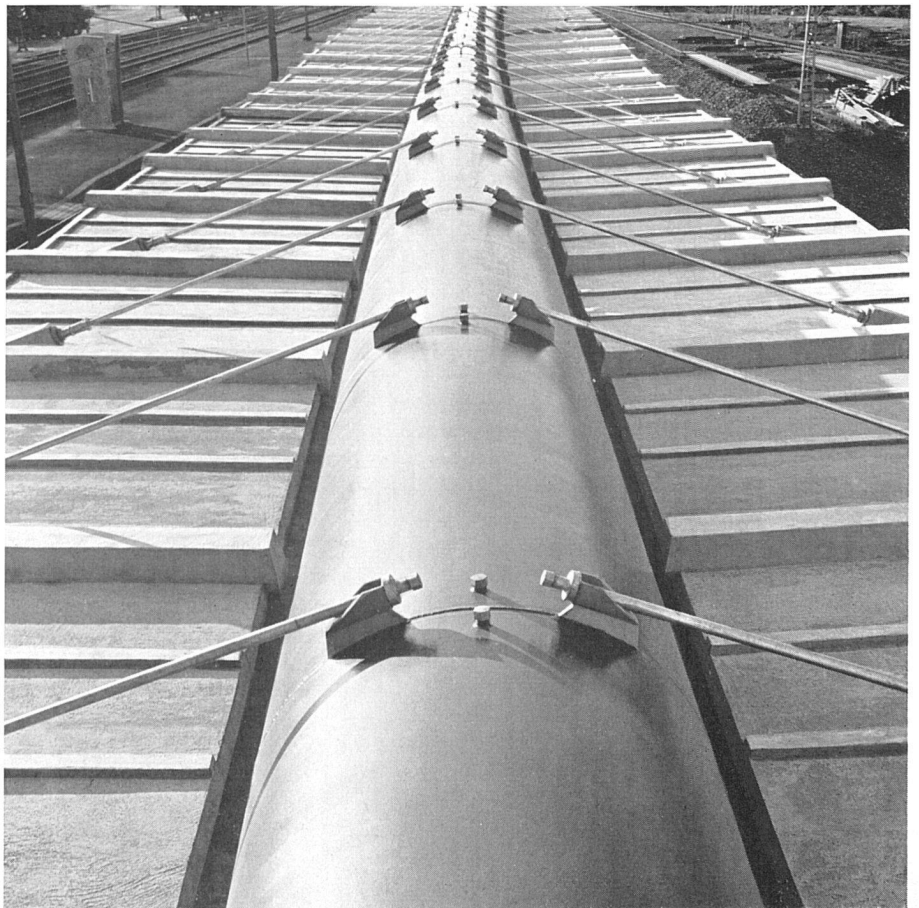
10 Dachuntersicht, hindernisfreier Verkehrsraum. Rechts: Pfeiler der Überdachung von Bahnsteig 2 | Le système de construction adopté libère le quai de piliers gênants | The sheltered platform free from disturbing pillars



Photos: F. Engesser, Zürich

11 Aufsicht auf krummes Dach. Rohrträger innen mit Bleimennig grundiert, außen kaltverzinkt und mit oxydrottem Chlorkautschuk gestrichen (rostender Bremsstaub bleibt unsichtbar) | Dessus de la toiture | The roof from above

Die Stahlkonstruktionen wurden in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Wartmann & Co. und die Festigkeitsprobleme der Dachplatten unter Beizug des Ingenieurbüros E. Schubiger, beide Firmen in Zürich, behandelt. Der räumlich krumme Träger wurde von der Firma Wartmann & Co. in Brugg und der andere von den Firmen Geilinger & Co. in Winterthur und Otto Wild AG in Muri (AG) angefertigt. Die Stahlton-AG in Bern-Liebelfeld stellte die Dachplatten unter Benützung der von den SBB geschaffenen Hilfsmittel her.





12 Die fertige Bahnsteiganlage bei Nacht | La marquise achevée, vue prise la nuit | The completed shelter by night

Die technischen Einrichtungen, wie Spannrahmen, Stahl-schalungen, Mechanismen zum Ausschalen und die Behelfe für die Manipulation der dünnen und großflächigen Platten bei der Fabrikation und der Montage, wurden von der Bauabteilung des Kreises III der SBB entwickelt, gebaut und der Industrie zur Verfügung gestellt. Die Armierung ist nach dem BBRV-Verfahren im Werkstück verankert, bei gleichzeitiger Ausnützung der Haftung zur Kraftübertragung. Die Platten für das Dach mit konvergierenden Kanten riefen einer Machart der Stahlschalung, die bei einfacher Handhabung eine schrittweise Verjüngung nicht nur der äußeren Abmessungen, sondern auch der entsprechenden Dimensionen des Rippenreliefs gestattet. Die Oberseiten wurden durch Imprägnierung mit einem Silicon-Präparat zum Schutze gegen Frostschäden wasserabstoßend gemacht, nachdem die ohnedies vorhandene Wasserdichtigkeit der Platten trotz geringer Dicke erwiesen war.

Der Hauptträger von 1,25 m Innendurchmesser (1,00 m Lichtweite bei den Aussteifungen) ist im Inneren begehbar. Er wird daher als Längstunnel für die elektrischen Leitungen aller Art benützt. Durch Verwendung von Dampfrohren als Aufhängestäbe für die Dachplatten ergab sich die Gelegenheit, jeden beliebigen dieser Hohlstäbe als bis unter die Dachfläche führendes elektrisches Querleitungsrohr zu benutzen. Hiefür durchstößt neben jeder Aufhängegabel eine bei Nichtbenützung verschließbare Leitungsdurchführung die Hauptträgerwand (Bild 11). So wird die ganze, aus Rohren bestehende statische Struktur des Daches gleichzeitig elektrisches Rohrleitungssystem.

Jeder Hauptträger wurde im Stahlbauwerk in 5 Teillängen zu 18 m angefertigt und so zur Baustelle gebracht (Bild 3). Bei der Montage wurden die Teillängen provisorisch zusammengeschraubt und erst nach beendigter Auflagerung auf den Pfeilern zwecks Verstärkung und Dichtung der Verbindung noch geschweißt. Auf dem mittleren Dachpfeiler ruht der Hauptträger auf Festlagern mit horizontaler Achse, während bei beiden äußeren Pfeilern Pendellager freie Temperaturwanderung gewährleisten. Zwecks Längslüftung sind die Stirnabschlüsse der Hauptträger als Stabgitter ausgebildet. Große, davor gesetzte Metallziffern bezeichnen die Bahnsteige (Bild 1).

Um das Dachwasser auch bei größter Schneelast noch einwandfrei den in die Pfeiler eingebauten Abfallrohren zuzuleiten, ist der Hauptträger mit den Dachrinnen von Pfeiler zu Pfeiler nach oben gesprengt. Die Hauptträgerachse auf Bahnsteig 2 besteht daher aus in lotrechter Ebene liegenden Bogenstücken, während diejenige auf Bahnsteig 3 – der Gleiskurve wegen – einem räumlichen Linienzuge folgt. Beide Kurvenbewegungen sind auch an den Dachrändern abzulesen, da alle Platten mit gleichwinkligem Gefälle gegen den Hauptträger hin montiert wurden.

Die aus dem Prinzip der Vorfabrikation zu gewinnenden Montagevorteile wurden zu Gunsten des Eisenbahnbetriebes ausgeschöpft, der kaum behindert werden mußte. Die Montage der Hauptträger wurde jeweils auf einen Sonntag gelegt, wo die Ruhe im Gütertransport ein Geleise für den Bau freizugeben erlaubte. Die Montage des krummen Trägers dauerte etwa 15 Stunden und diejenige des geraden 8½ Stunden (Bild 4).

Die Dachplatten wurden mit einem Sonderzug zur Baustelle gebracht (Bild 5) und mit zwei symmetrisch arbeitenden, ihren Arbeitsfortschritt aufeinander abstimmenen Geleisekranen ohne Umlad vom Eisenbahnwagen aus montiert (Bild 6). Da beide Bahnsteiggeleise beansprucht und die Fahrleitungen der Kranen halber wegmontiert werden mußten, kamen nur die nächtlichen Betriebspausen mit je etwa 4½ effektiven Arbeitsstunden in Betracht. Das krumme und konische Dach, das als erstes aufgestellt wurde, war in zwei Nächten mit total etwa neun Arbeitsstunden montiert. Das gerade Dach hingegen war bei bereits eingespielter Mannschaft in weniger als vier Stunden einer Nacht fertiggestellt.

Jeweilen mit Anbruch des Tages, der an die letzte Nacht der Plattenmontage anschloß, begann die Ausstattung der Pfeiler und die elektrische Ausrüstung des Daches. Beim Eindämmern dieses Tages konnte das betreffende Dach mit allen seinen Einrichtungen, wie in Bild 12 gezeigt, dem Betriebe übergeben werden. Der ganze Zusammenbau vollzog sich – abgesehen von zwei kleinen fahrbaren Montagestellen – gerüstfrei.