Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 77 (1959)

Heft: 51

Artikel: Bauplanung, Architektur und Konstruktion der Oberbauwerkstätte Hägendorf

Autor: Huber, J.W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-84368

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.12.2025

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

ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINS S.I.A. UND DER GESELLSCHAFT EHEMALIGER STUDIERENDER DER EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE G.E.P.

Bauplanung, Architektur und Konstruktion der Oberbauwerkstätte Hägendorf

Von **J. W. Huber,** dipl. Arch., Sektionschef, Bauabteilung der Generaldirektion SBB, Bern

DK 625.14:621.7

Die Anlagen der neuen Oberbauwerkstätten sind durch die beiden Forderungen nach Anpassungsfähigkeit und Erweiterungsmöglichkeit bestimmt. Man will sich der raschen Entwicklung der Technik, veränderten Arbeitsmethoden, neuen Maschinen und den Bedürfnissen an Oberbaumaterial jederzeit anpassen können; man will aber auch einer erhöhten Nachfrage für die Erzeugnisse, die nicht mehr durch Rationalisierung der Fertigung gedeckt werden kann, entsprechen können. Die bauliche Erfüllung dieser Forderung nach Erweiterungsmöglichkeit hat zusammen mit den Transportfragen eindeutig zum *Flachbau* geführt. Die gesamte Fertigung einschliesslich der Lagerung von Roh- und Fertigprodukten sowie die Nebenräume und Hilfsbetriebe sind in *einer* Ebene angeordnet (Bild 1).

Diese Anordnung erfolgte auf Grund einer sorgfältigen Vorplanung, bei welcher der Architekt frühzeitig beigezogen wurde. Mit seiner Mitarbeit und Begutachtung erfolgte die Aufstellung des Gesamtbebauungsplanes und der Erwerb von Grund und Rechten. Die Fertigungsplanung und die Bauplanung konnten Hand in Hand gehen, wie auch die verkehrstechnischen Erschliessungen, die Energie- und Wasserversorgung sowie die Abwasserbeseitigung gleichzeitig berücksichtigt wurden. Betriebsablauf und Betriebsgeländeerschliessung, Ausrüstung und Bauweise bedingen sich gegenseitig, und überall dort, wo es zu einem kongenialen Zusammenwirken von Betriebsleitung, Fertigungstechnik, Bautechnik und Gestaltung kommt, finden diese Wechselbeziehungen ihren Niederschlag. Das auf bisher unbebautem Gelände neu errichtete Gesamtbauwerk «Oberbauwerkstätte SBB in Hägendorf» stellt also eine Gemeinschaftsleistung dar, die von der Planung über die Bauausführung bis zur Ausrüstung und Ausstattung alle Stadien der Betriebsrationalisierung umfasst.

Der Uebersichtlichkeit des Produktionsflusses soll die Klarheit der Gestaltung entsprechen. Die Gegensätzlichkeit in den Funktionen von Produktion, Lagerung, Hilfsbetrieben, Verwaltung und Sozialanlagen wurde absichtlich besonders betont. Man hat versucht, der Gestaltung die charakteristischen Eigenarten der Funktion und der Konstruktion zugrunde zu legen und diese Faktoren harmonisch aufeinander abzustimmen. Wesentlich in der Gestaltung wie in konstruktiver Hinsicht sind die Sheds, die durchgehend wie andere Konstruktionselemente sichtbar gelassen sind. Die ausdrückliche und architektonische Betonung der einzelnen Funktionen wird zugleich durch die Reihung der Anlage noch mehr zum Ausdruck gebracht. Die Vielzahl der Funktionen führt zu verschiedenen architektonischen Erscheinungsformen, die jedoch dank den Kranbahnkonstruktionen und Laufkranen dennoch ein Ganzes ergeben. Zudem wird die Anlage durch den Bauraster noch zusammengefasst, d. h. der durch die ganze Anlage durchgehende Axabstand von 8,00 m (Stützenabstände der Shed-Hallen und der Kranbahnen) in der Längsrichtung bildet eine Einheit, und damit wird der etwas harte Uebergang von einer Shedhalle zur andern gemildert (Bild 2).

Eine Differenzierung ist aber nicht nur funktionell begründet, sondern ruht auch auf wirtschaftlichen Ueberlegungen. Die Aufwendungen für eine Lagerhalle sollen niedriger sein als für eine Werkhalle. Beide Hallen sind aus beleuchtungstechnischen Gründen als Shedhallen erstellt worden, da ausser grossen zusammenhängenden und möglichst stützenfreien Bodenflächen noch blendungsfreies Nordlicht angestrebt wurde. Die gewählten Shedformen hätten es erlaubt, auf Fassadenfenster zu verzichten und die Aussenwände geschlossen zu halten, um so eine ruhige und ausgewogene Gestaltung zu erzielen. Die Fenster in der Nordfassade der Werkhalle wurden nicht aus Gründen einer besseren Beleuchtung eingebaut, sondern sie sollen lediglich eine psychologische Wirkung erreichen, sie sollen der in der Halle arbeitenden Belegschaft einen Blick auf die Südhänge des Juras gestatten (Bild 3). Somit konnte auf farb-psychologische Durchbildungen weitgehend verzichtet werden, d. h. die Sheduntersichten erhielten den für die Lichtreflektion günstigsten Farbton, und die üblicherweise angestrebten grünen Farbtöne werden durch die Natur geboten.

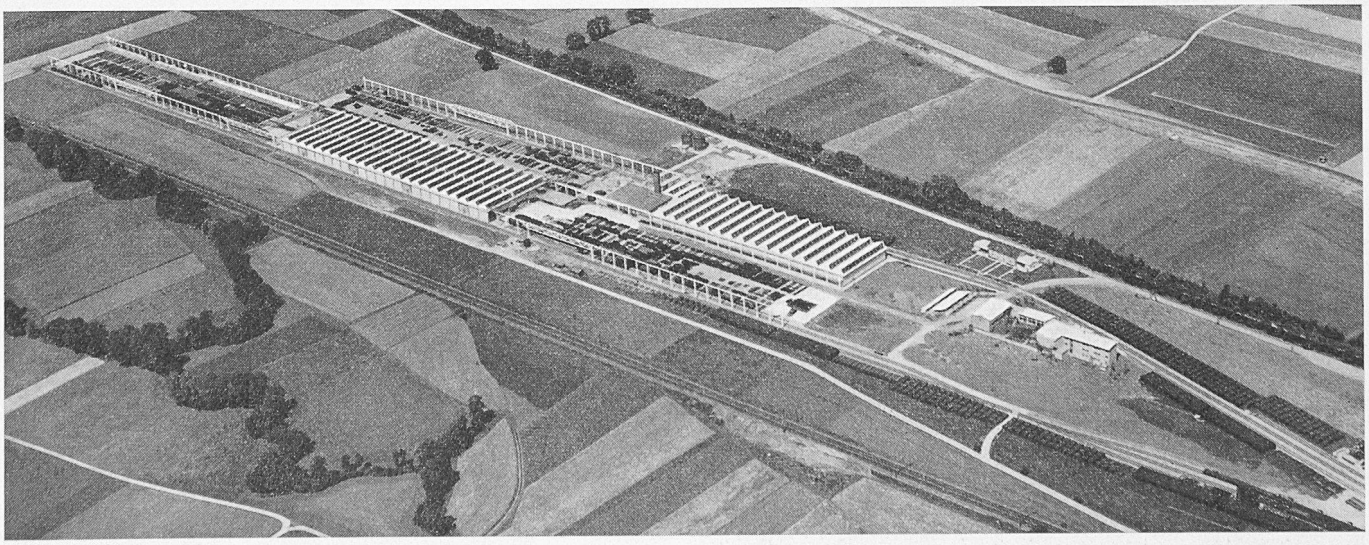


Bild 1. Flugaufnahme: links die Werkhalle (Weichenbau), in der Mitte die Lagerhalle (Kleinmaterialmagazin); dazwischen die Nebenräume und Hilfsbetriebe, rechts Verwaltungsgebäude, Bahndienstschule und Werkkantine. Südlich der Anlage (im Vordergrund) die Bahnlinie Solothurn—Olten

Die bauliche Durchbildung der Hallen wurde von folgenden Punkten bestimmt: Transportanlagen (Kranausrüstungen), Einfahrt von Lastwagen, Hubliftern und Eisenbahnwagen. Damit Fahrzeuge aller Art in die *Werkhalle* hineinfahren können, liegt ihr Fussboden in Geländehöhe (Bilder 4 und 5). Der An- und Abtransport des Schienenbefestigungsmaterials erfolgt auf Palletten, somit liegt der Fussboden der *Lagerhalle* zweckmässigerweise in Rampenhöhe, 112 cm über der Schienenoberkante. Diese Höhenlage des Lagerhallenbodens erlaubte eine Unterkellerung für den Einbau der Garderobe-, Wasch-, Abort-, Bad- und Kleidertröckneanlagen (Bilder 16 und 17).

Die zweischiffige *Werkhalle* (Weichenbauhalle, Bilder 10 und 12), hat eine Länge von 187 m und eine Breite von 45 m. Die überbaute Fläche umfasst rd. 8400 m². Die Spannweite der Shedschalen beträgt 8 m bzw. 24 m an den beiden Hallenenden, die Stützenweiten in der Längsrichtung der Sheds 20,50 m für das Südschiff (Abbund) und 24,50 m für das Nordschiff (Maschinenpark). Diese Stützenweiten ergeben für die Schalenkonstruktion eine besonders wirtschaftliche Ausbildung des Tragsystems.

Um diese wirtschaftlichste Lösung zu finden, wurde auf Grund des Vorprojektes der SBB ein öffentlicher *Submissionswettbewerb* ausgeschrieben, an dem sich im Winter 1955/56 61 Ingenieurbüros und Unternehmungen aus der ganzen Schweiz beteiligten. Dieser Submissionswettbewerb diente vorab zur Abklärung der Ausführungsart, d. h. Erstellung in Eisenbeton bzw. Vorspannbeton, Stahl- oder Leichtmetall. Damit ein möglichst genauer Vergleich erreicht werden konnte, erhielten die Teilnehmer von der Bauleitung ein Offertformular, das allen Ausführungsarten diente; ferner eingehende Ausführungsbestimmungen über Trennung zwischen tragender und raumabschliessender Funktion der Konstruktionselemente, Klimaschürze, Beleuchtungsverhältnisse bei Tageslicht, Krananlagen, Wirtschaftlichkeit, Bauzeit usw. Die konstruktiven Möglichkeiten waren begrenzt durch das Projekt der Bauleitung, welches die Stützenreihen und -abstände sowie die Hallenhöhe und andere Dispositionen festhielt. Wesentlich war auch die Bedingung, dass die gesamte Bodenfläche mit Hängekranen bestrichen werden muss und dass deren Fahrbahnen an der Shedkonstruktion aufzuhängen sind, wobei z. B. in der Feldmitte der grösseren Hallenhälfte (Maschinenpark) mit einer Auflagerlast von 26 t gerechnet werden musste. Um eine eingehende Prüfung vornehmen zu können, hatten die Submittenten nebst ihrer Offerte die statischen Berechnungen und Detailzeichnungen einzureichen. Vollständig eingegangene Offerten, welche alle gestellten Anforderungen erfüll-

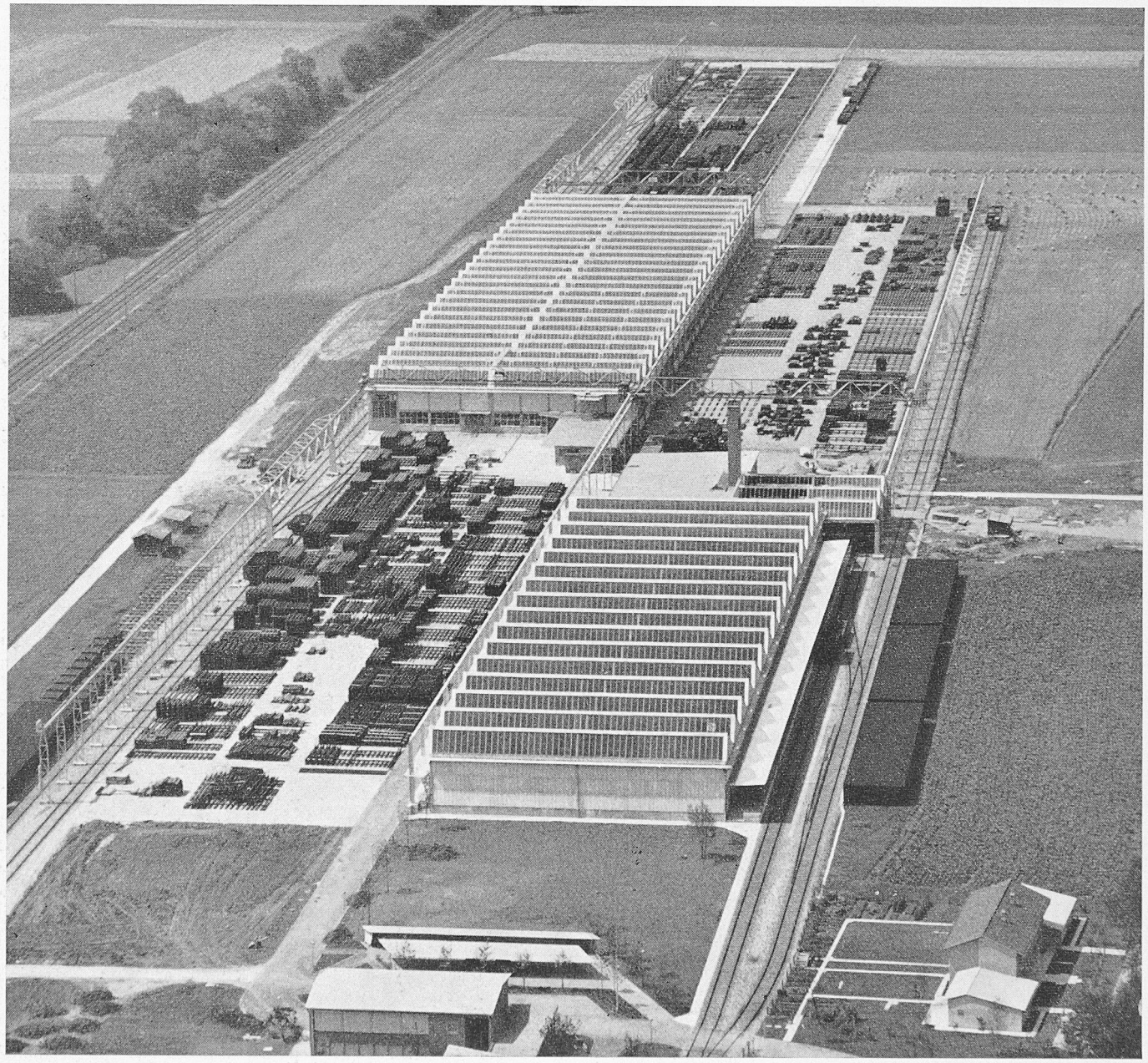


Bild 2. Die Krananlagen ergänzen den Bauraster und schliessen die Anlage zu einer Einheit zusammen

ten, wurden entschädigt. Diese sehr weitgehende Offerteingabe führte zu 30 Vorlagen, wovon 19 in Eisenbeton, 10 in Stahlbau und 1 in Holzkonstruktion. Diese Offerten zeigten die Kosten der Bauinstallation, Erdarbeiten, Fundament- und Eisenbetonarbeiten bzw. des Stahlskelettes und der Maurerarbeiten. Um jedoch ein klares Bild über die Baukosten der fertigen Halle zu erhalten, wurden von der Bauleitung auch die Dachisolationen, Eternitbedachungen, Spenglerarbeiten und Abläufe, die Shedfenster inkl. Verglasung und z. T. auch die Malerarbeiten berechnet. Die übrigen Bauarbeiten wie Bodenkonstruktion, Fassadenfenster, Schlosserarbeiten, Heizung und elektr. Anlagen wurden nicht einbezogen, denn diese variierten bei den verschiedenen Lösungen sehr wenig. Der Vergleich zeigte zwei Vorschläge für vorfabrizierte Sheds als kostenmässig am günstigsten. Diese brachten gleichzeitig originelle konstruktive Durchbildungen, wie vorfabrizierte Sheds in der Hallenlängsrichtung, wobei die Tragkonstruktion aus durchlaufenden Querrahmen vorgesehen war. Dem preislichen Vorteil standen jedoch bedeutende technische Nachteile gegenüber, die nicht vernachlässigt werden durften (z. B.

Bild 3. Blick aus der Weichenbauhalle nach dem Südhang des Juras

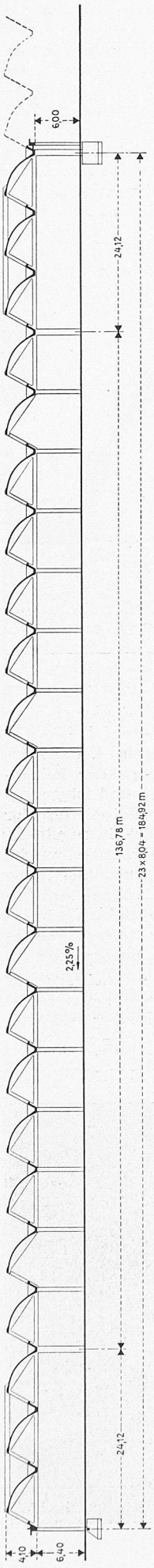
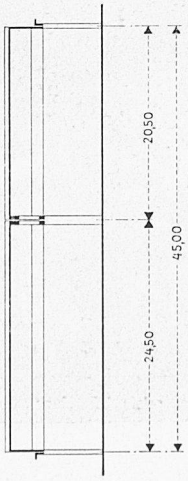
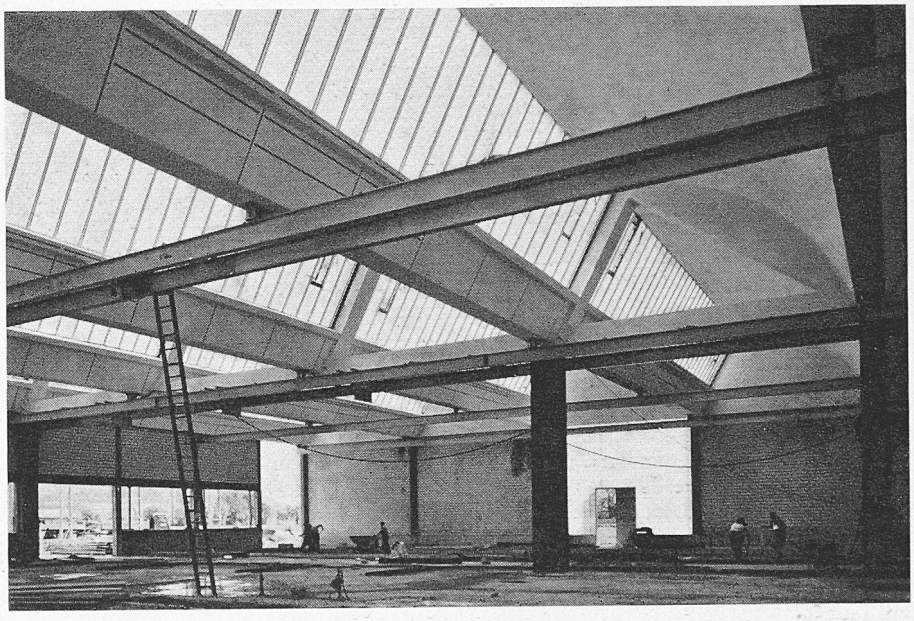


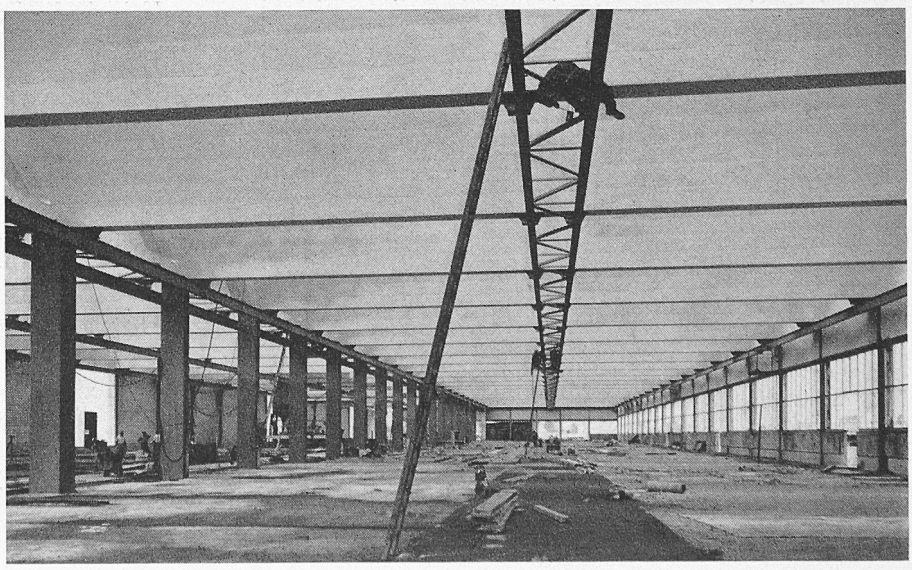
Bild 4 (oben). Schematischer Längsschnitt 1:800 durch die Weichenbauhalle. Von links nach rechts: stützenfreies Feld von 24,12 m Axabstand mit vorgespanntem Fachwerkträger; 17 normale Felder von 8,04 m Spannweite (wovon vier Dilatationsfelder); stützenfreies Feld von 24,12 m Axabstand mit vorgespanntem Fachwerkträger; Erweiterungsmöglichkeit

Bild 5 (links). Querschnitt 1:800 durch die Weichenbauhalle





Bilder 6 und 7. Die Weichenbauhalle im Rohbau (Kranbahnmontage)



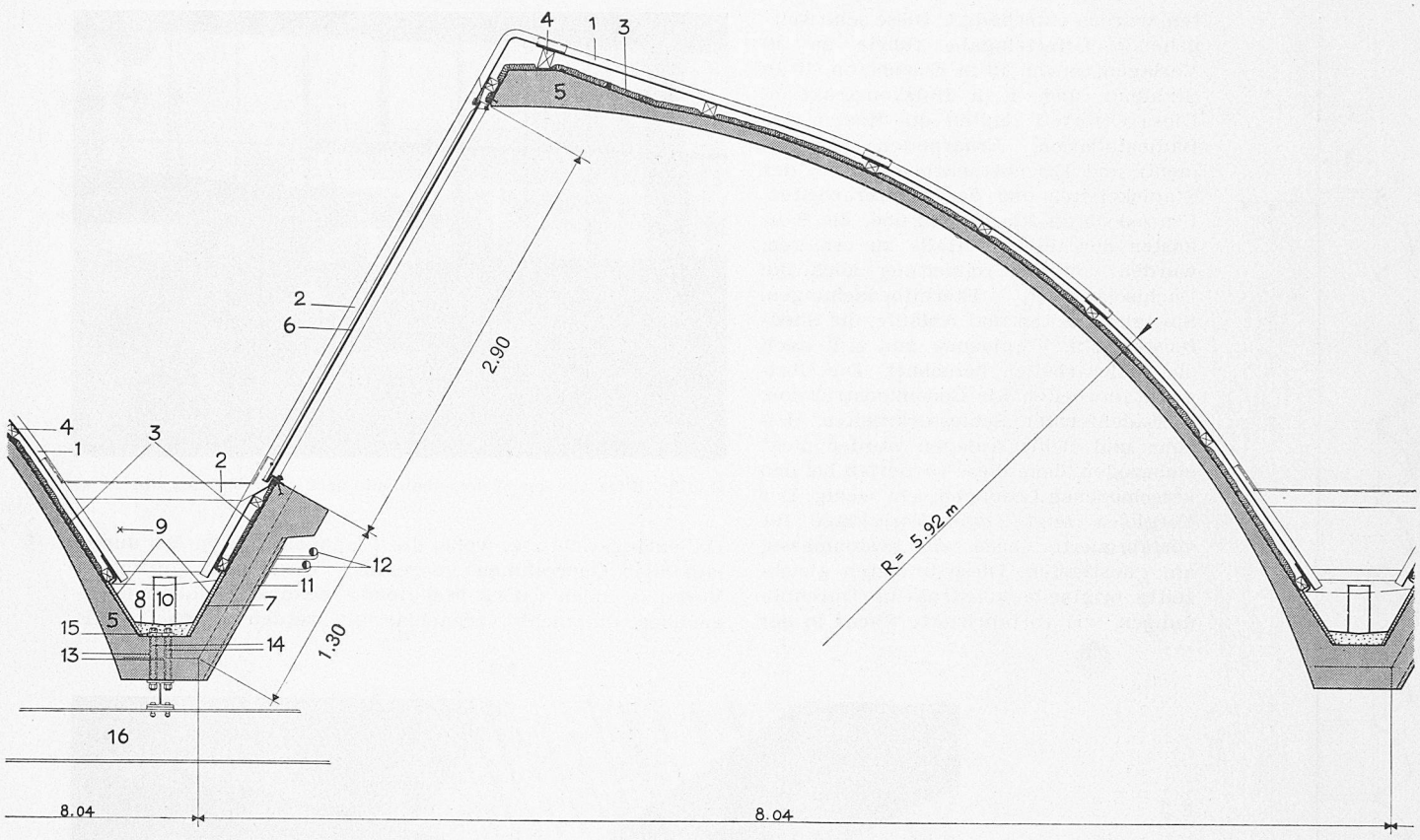


Bild 8. Eisenbetonschalenshed, Hallen-Längsschnitt 1:50. Legende siehe nächste Seite

eignet sich das Baukastensystem nicht zur Aufnahme der Hängekrananlagen und ist gegenüber Fundamentsetzungen sehr empfindlich).

So entschlossen sich die SBB zur *Ausführung von vorgespannten zylinderförmigen Eisenbetonschalensheds* (Bilder 6 bis 9) nach Vorschlag des Ingenieurbüros *Emch & Berger* in Solothurn und Bern, ein Vorschlag, der gegenüber den Kosten des Baukastensystems Mehraufwendungen von nur 3 % der Baukosten der fertigen Weichenbauhalle brachte. Diese Mehrkosten werden sich durch die Reduktion der Unterhaltskosten mindestens ausgleichen. Zudem weist dieser Vorschlag grosse technische Vorteile auf, wie z. B. 1. einwandfreie Tageslichtverhältnisse; 2. einfache Ausbildung der Isolationen, sowie der Bedachungs- und Spenglerarbeiten; 3. Wegfall von tragenden Fensterstützen; 4. die Konstruktion wird durch die wechselnden Lasten der Hängekrananlage nicht in Mitleidenschaft gezogen und ist gegenüber Setzungen unempfindlich; 5. beim Betonieren der Shedrinnen konnten im horizontalen Teilstück in regelmässigen Abständen Eternitrohrraster eingesetzt werden, welche jede spätere Verschiebung der Hängekranbahnen ohne Schwierigkeiten erlauben: es genügt, den Alumanblechrinnenboden zu heben und den Gefällsbeton über dem gewünschten Rohrraster zu entfernen, damit die neue Auflagerplatte eingelegt werden kann; im Beton der Shedfensterbrüstungen sind mehrere Jordalschienen eingelassen, welche je eine zusätzliche Nutzlast bis zu 5 t übernehmen, d. h. es können jederzeit neue Betriebseinrichtungen angebracht wer-

Bild 10. Die Weichenbauhalle aus der Vogelschau

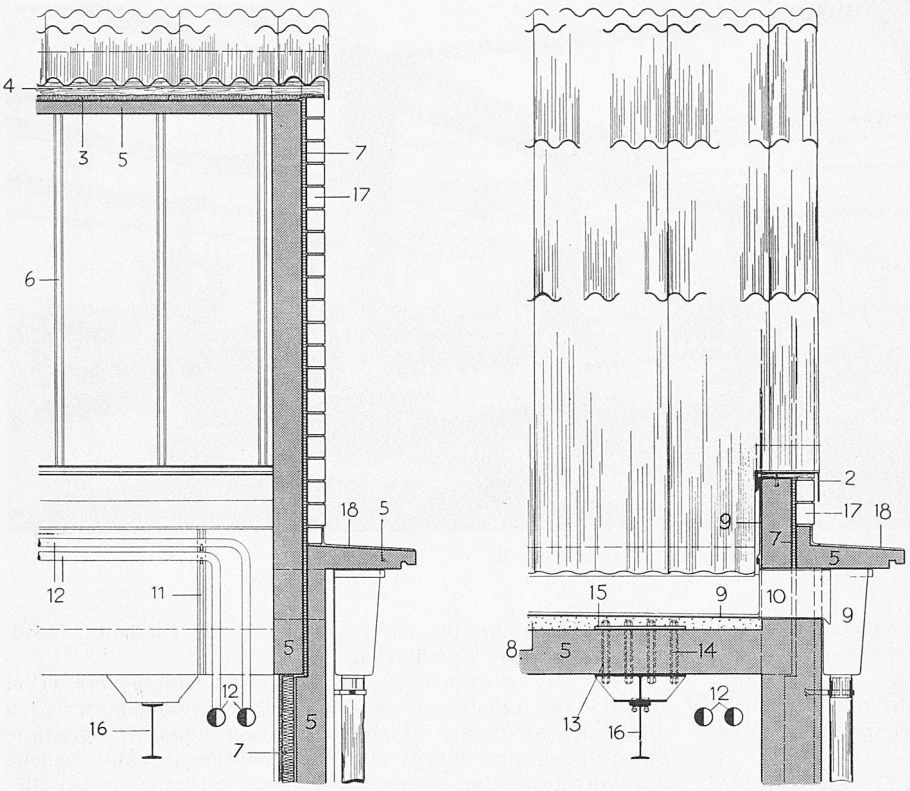


Bild 9. Eisenbetonschalenshed, Hallen-Querschnitt 1:50

Legende zu den Bildern 8 und 9:

1 Welleternit (im unteren Teil R = 5,92 m)
2 Eternit-Abdeckung
3 Isolation mit Glasseide
4 Lattung
5 Eisenbeton
6 kittloses Shedfenster System Kully mit Drahtglas
7 Isolation
8 Gefällsbeton
9 Alumanblech
10 Dachwasserauslauf
11 Jordalschienen
12 Heizschlangen
13 Korb mit Eternitröhren
14 Tragschrauben
15 Unterlagsplatte
16 Hängekrananlage
17 Kalksandstein-Vormauerung
18 Wasserdichter Verputz

den. Mit diesen Massnahmen konnten gewisse Vorteile der Stahlkonstruktion auch mit einer Eisenbetonkonstruktion erreicht werden.

Die Stützen, auf denen die Schalenshedkonstruktion ruht, werden in den *Fassaden* (Bild 11) hervorgehoben, denn sie konnten sehr schlank ausgeführt werden, weil sie als Pendelstützen ausgebildet sind. Die Ausmauerung erfolgte in Kalksandstein-

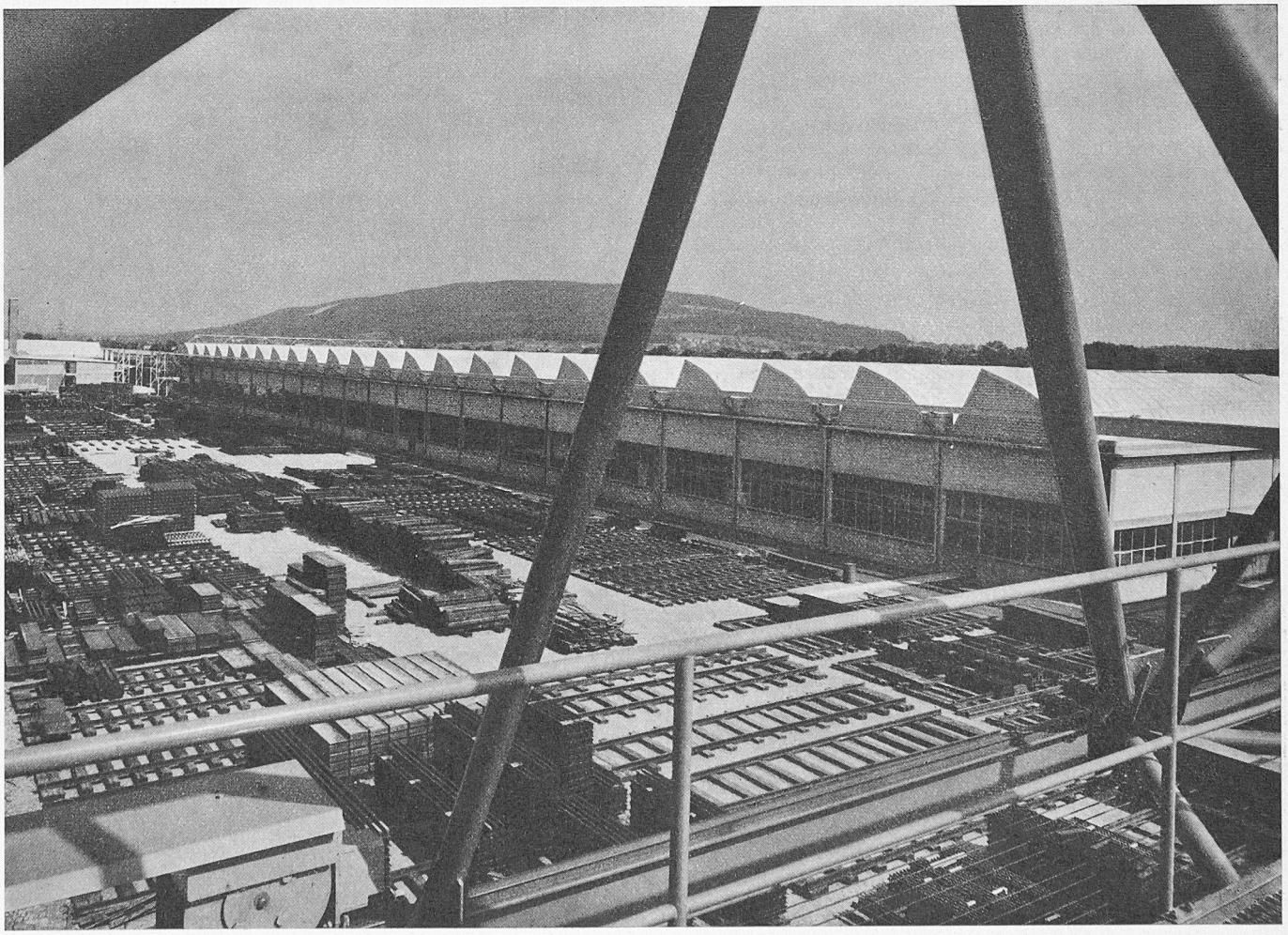


Bild 11. Nordfassade der Weichenbauhalle (Blick vom Laufkran)

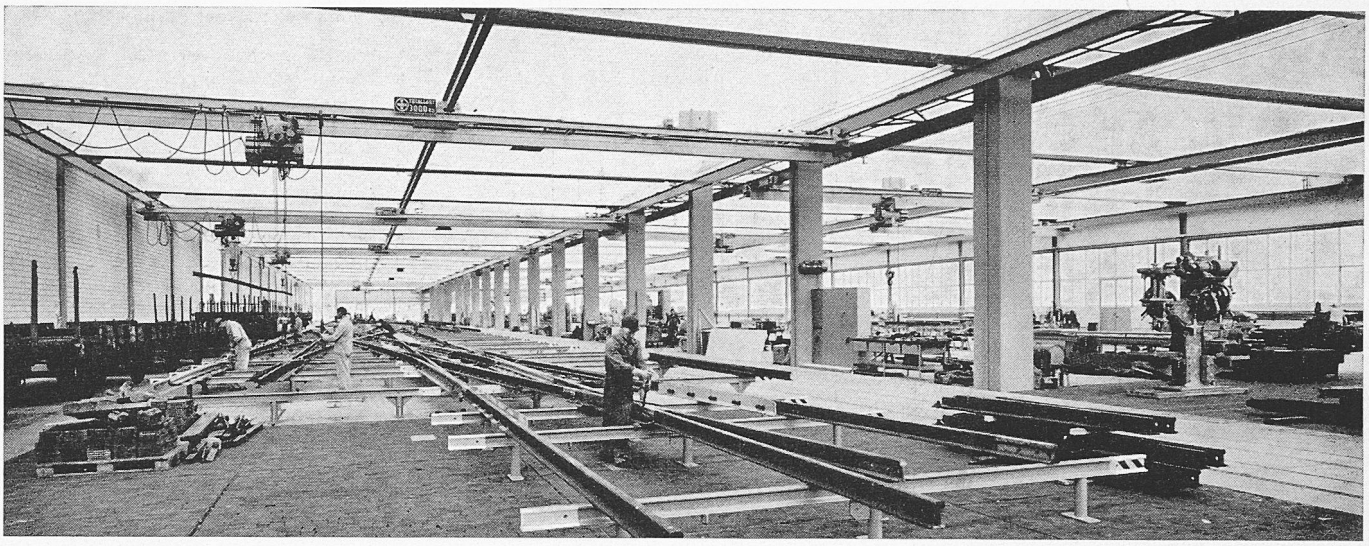


Bild 12. Blick in die zweischiffige Weichenbauhalle, links Abbund, rechts Maschinenpark

Sichtmauerwerk mit Isoliereinlage und Glasbausteinen. Die Notausgänge nach der Südseite sind in die Glasbausteinfelder eingebaut und sind somit auffällig sichtbar. Die Fassaden- und Shedfenster wurden in Leichtmetallkonstruktion und die Tore und Türen mit gepressten Stahlblechprofilen ausgeführt.

Der Transport von langen Eisenbahnschienen in die Montagehalle veranlasste den Einbau von elektro-pneumatisch gesteuerten *Falttoren* (Bild 13), denn es musste eine Lösung gefunden werden, welche kurze Oeffnungszeiten erlaubte, um Luftzüge möglichst zu vermeiden. Die Druckwellenkontakte sind unter die Bodenbeläge und in die Rollbahngeleise verlegt worden; ihre Empfindlichkeit wurde so eingestellt, dass die einzelnen Torflügel sich entsprechend öffnen, je nachdem ob Fussgänger, Hublifter, Rollwagen oder andere Fahrzeuge die Kontaktschwellen belasten. Es wurde mit einer absoluten Toröffnungszeit von 5 s gerechnet, wobei man für die durchfahrenden Transportmittel eine Geschwindigkeit von 5 km/h annahm. So ergaben sich die Abstände der verschiedenen Bodenkontakte vor den Toren, wobei in diesen Strecken die Reaktions- und Bremswege eingerechnet sind. Zudem wurden in den Türebenen mehrere Lichtschranken eingebaut, um das vorzeitige Schliessen zu verhüten.

Die *Raumheizung* besorgen Lufterhitzer mit zusätzlichen örtlichen Heizflächen an exponierten Stellen wie Shedfenster usw. Diese Heizungsart wurde gewählt, weil in dieser Werkhalle eine Luftumwälzung erwünscht ist, damit die Schweissdämpfe zerstreut werden können. Auch die relativ grobe Arbeit, die in dieser Halle verrichtet wird, rechtfertigt eine Luftheizung.

Für die Ausführung des *Kleinmaterialmagazins* (Bild 18), das der Lagerung von Schienenbefestigungsmaterialien dient und an dessen Dachkonstruktion keine Hängekrane anzubringen sind, wurde eine Konstruktion gewählt, welche aus vorfabrizierten Beton-Shedrahmen besteht; diesen dienen vorgespannte Betonunterzüge als Auflager (Bild 14). Die Ingenieurarbeiten wurden dem Ingenieurbüro *Rothpletz, Lienhard & Co.* in Bern übertragen, welches bereits für den Submissionswettbewerb der Werkhalle eine sehr vorteilhafte Lösung vorgelegt hatte. Da die Lagerhalle lediglich als Regenschutz dient, hat man eine möglichst einfache Ausführung bestimmt und weitgehend vorfabrizierte Bauelemente verwendet. So wurden nebst den Shedrahmen auch die Firste, die Wandriegel und die Fassadenelemente vorfabriziert. Alle Betonelemente hat die Bauunternehmung ausnahmslos auf der Baustelle hergestellt.

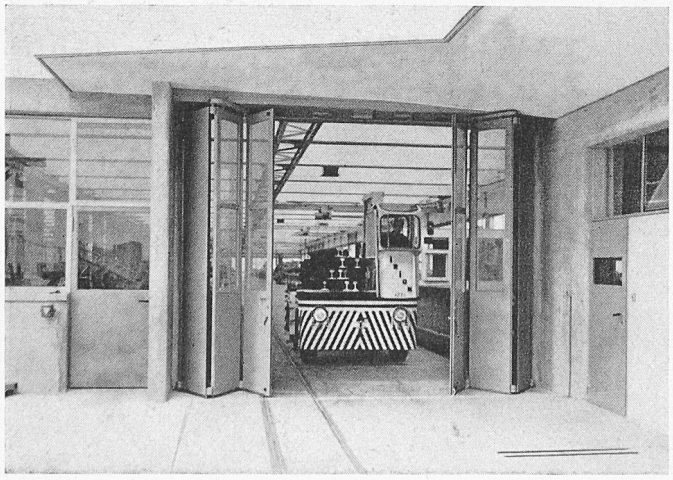


Bild 13. Elektro-pneumatisch gesteuertes Einfahrtstor (Druckluftventile im Vordach)

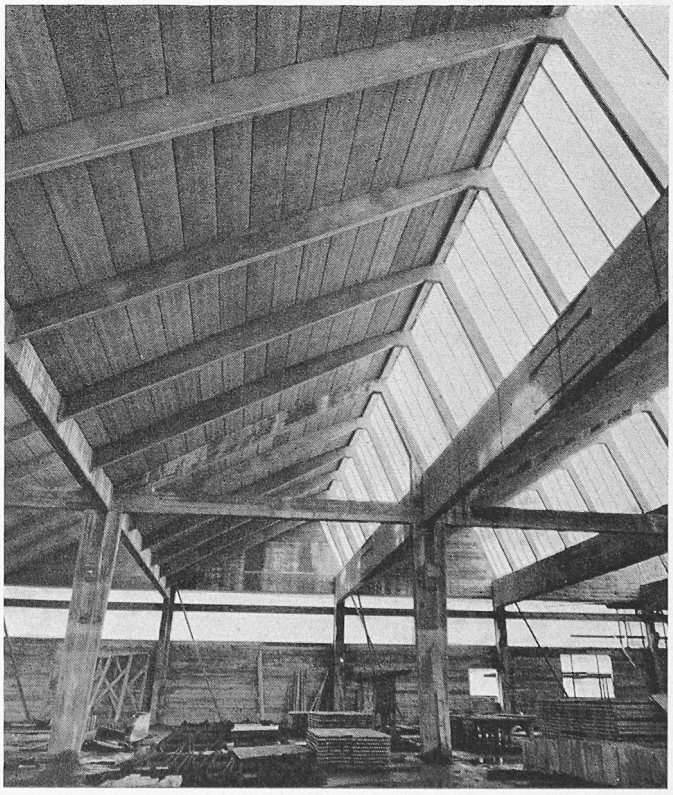
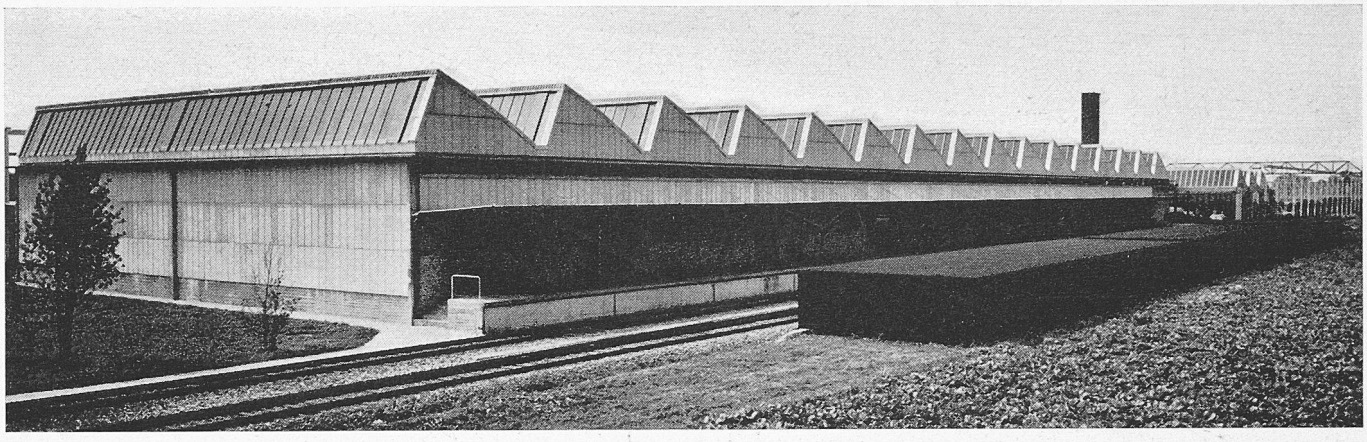


Bild 14. Das Kleinmaterialmagazin im Rohbau



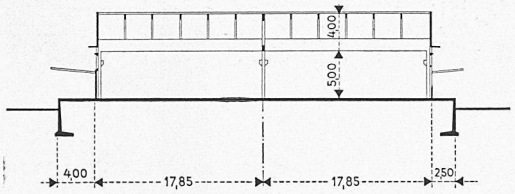
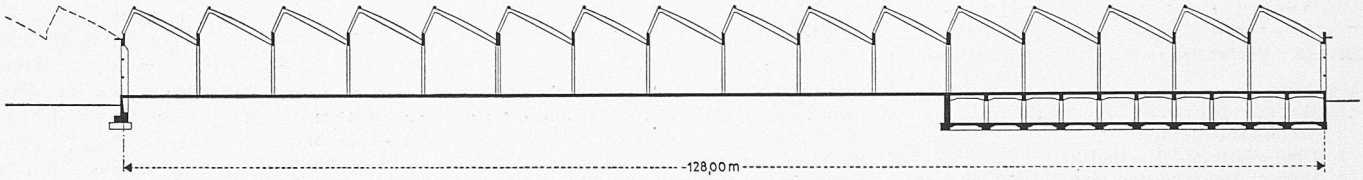


Bild 15. Nordseite des Kleinmaterialmagazins

Bild 16 (links). Querschnitt 1:800 durch das Kleinmaterialmagazin

Bild 17 (unten). Längsschnitt 1:800 durch das Kleinmaterialmagazin: links Erweiterungsmöglichkeit, Mitte elf Felder von 8 m auf Schotterkofferung, rechts fünf Felder von 8 m, unterkellert für Garderobe- und WC-Anlagen



Die Shedrahmen sind an ihren beiden Enden je in die vorgespannten Unterzüge eingelassen und mit vorstehenden Rundeisenbügeln versehen, um eine einwandfreie Verbindung mit den armierten Deckenisolierplatten (Durisol) zu erreichen (Bilder 19 und 20). Diese Deckenplatten liegen auf den leicht nach oben gewölbten Shedrahmen, wodurch eine gute Lichtreflektion erreicht wurde. Das Gewicht der Dachhaut wird auf die Shedrahmen übertragen, ohne Belastung der Deckenplatten, d. h. diese haben lediglich ihre Funktion als Isolierplatte zu erfüllen. Die beanspruchten Fassadenteile (z. B. Brüstungen) wurden in Eisenbeton- oder Backsteinmauerwerk und die Ausfüllungen mit vorfabrizierten und verputzten Durisol-Platten ausgeführt. Die beiden Längsseiten des Kleinmaterialmagazins öffnen sich

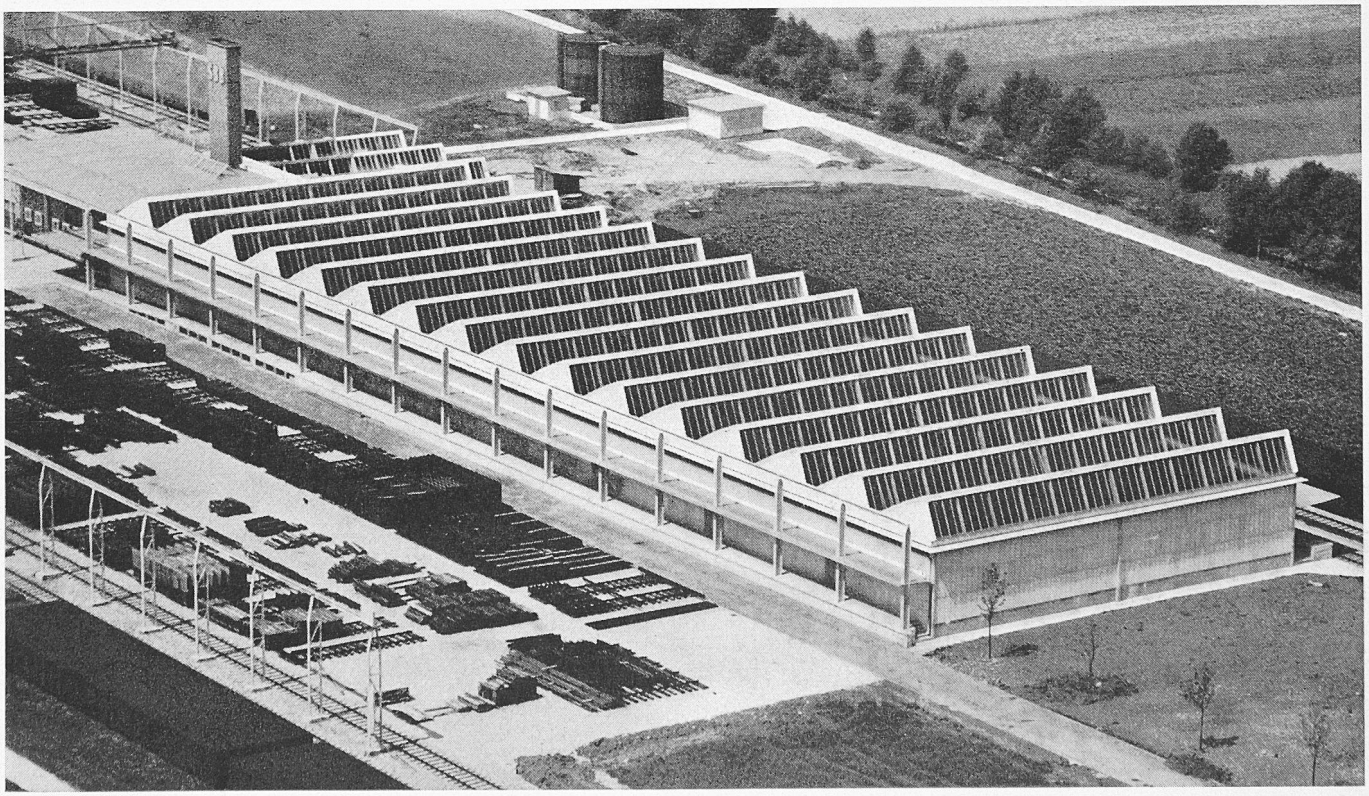


Bild 18. Das Kleinmaterialmagazin aus der Vogelschau

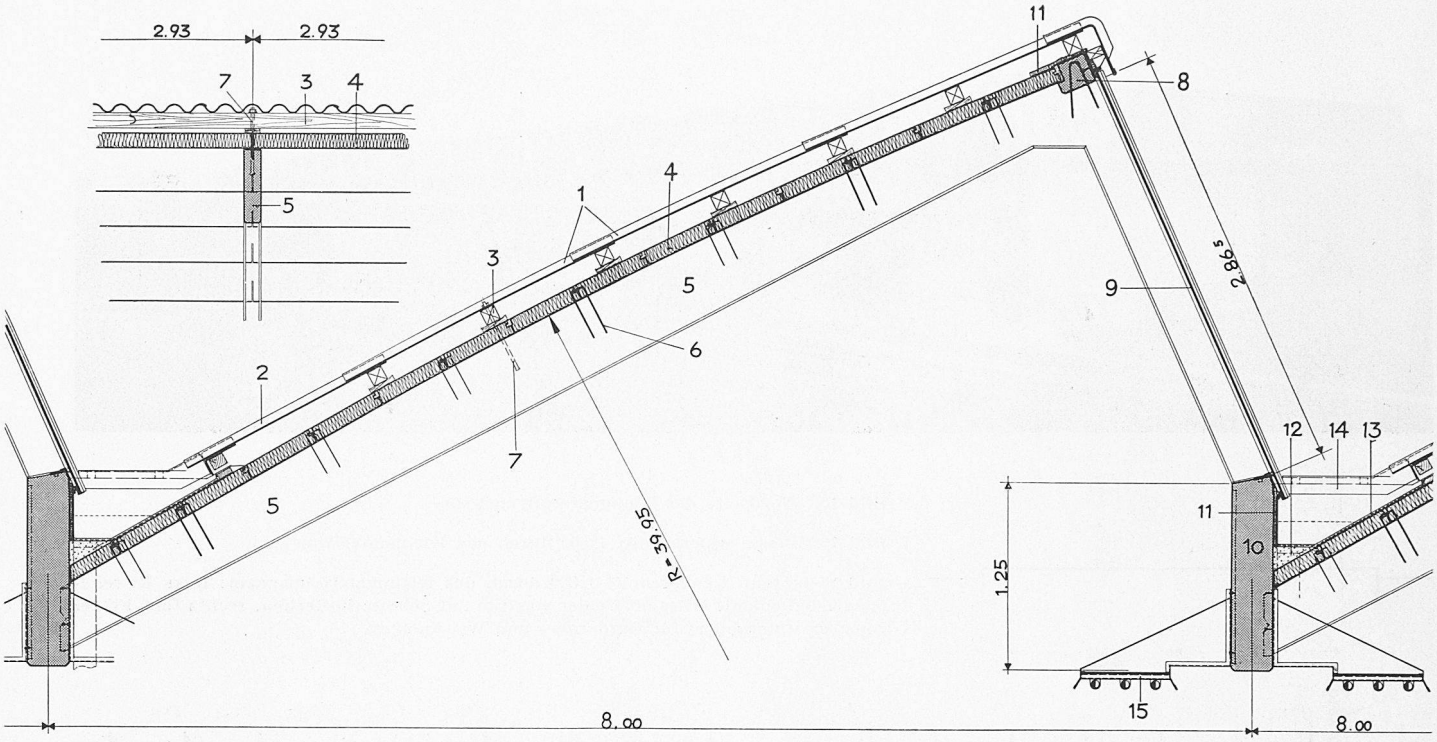


Bild 19. Vorfabrizierte Sheds, Hallen-Längsschnitt 1:50

Legende:

1 Welleternit gebogen, R = 39,95 m
2 Welleternit gerade
3 Doppellatte auf Hartholzkeilen
4 Durisol-Isolierplatten (armiert) 10 cm stark
5 vorfabrizierte Eisenbeton-Shedrahmen
6 Armierungsbügel (zur Festhaltung der Isolierplatten)
7 Bolzenschrauben (in 5 verankert)
8 vorfabrizierte Betonfirstelemente
9 Shedfenster System CEMA mit Drahtglas
10 vorgespannte Unterzüge
11 Isolation
12 Gefällsbeton
13 Alumanblech
14 Eternit-Abdeckung
15 Strahlungsheizung auf Jordalschienen

auf breite Laderampen, die mit Wellaluman-Vordächer überdeckt sind (Bilder 15 und 21).

Der nicht unterkellerte Teil der Lagerhalle ruht auf einer Auffüllung, die mit ausgebautem Bahnschotter vorgenommen wurde, der in eine Eisenbetonumfassungsmauer eingebracht und einvibriert ist. Ueber dieser Schotterkofferung liegt eine 17 cm starke Eisenbetonplatte mit Panzerüberzug für die Lagerung (Bild 22) des schweren Schienenbefestigungsmaterials (Nutzlast 20 t/m²). Der unterkellerte Teil mit einer kreuzweise armierten Betonplatte erlaubt eine Belastung von 8 t/m² und wird die Sortieranlage und Verpackung aufnehmen. Nachdem in diesem Lagergebäude eine verhältnismässig stationäre und ruhige Beschäftigung erfolgt, sind Luftbewegungen unerwünscht, was zum Einbau einer Deckenstrahlungsheizung (Bandstrahler) veranlasste. Die Zweckbestimmung dieser Halle kann in späteren Jahren vielleicht ändern, weshalb die Unterzüge und Stützen nicht vorfabriziert wurden. Die Stützen sind zudem mit Tragkonsolen versehen, damit später allenfalls auch noch Laufkrane angebracht werden können.

Beide Hallen wie auch die übrigen Hochbauten sind weitgehend mit Eternit-Wellplatten eingedeckt, wobei dieses

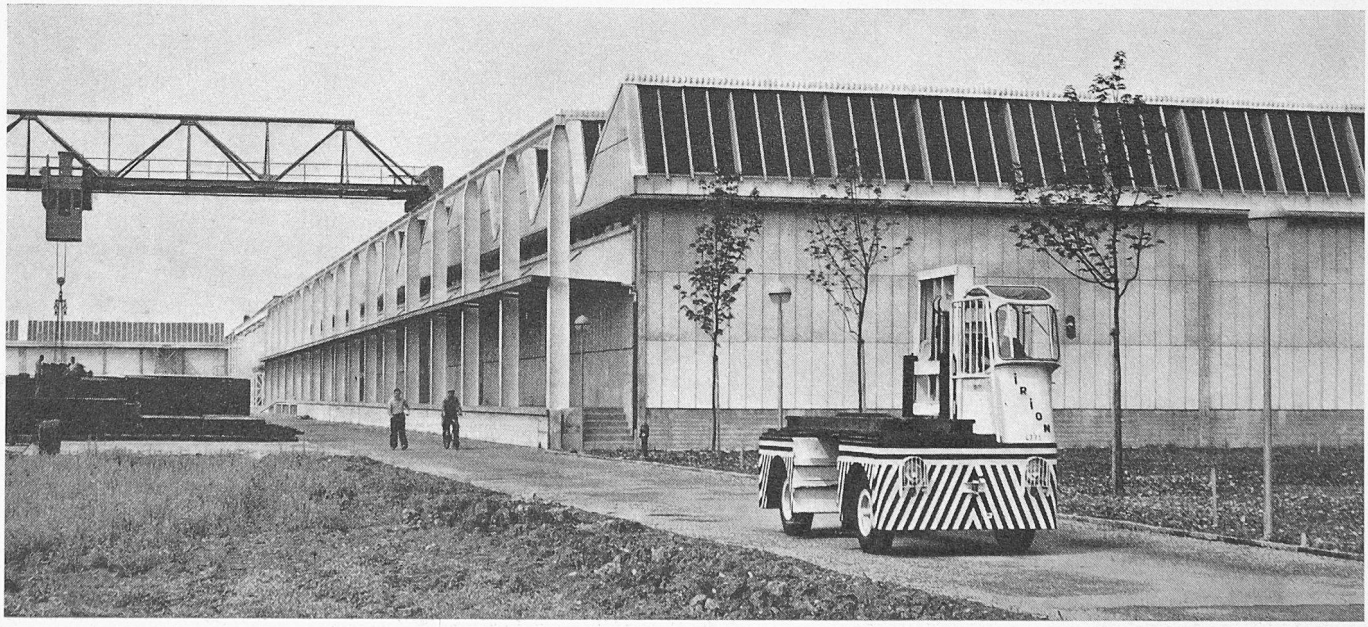
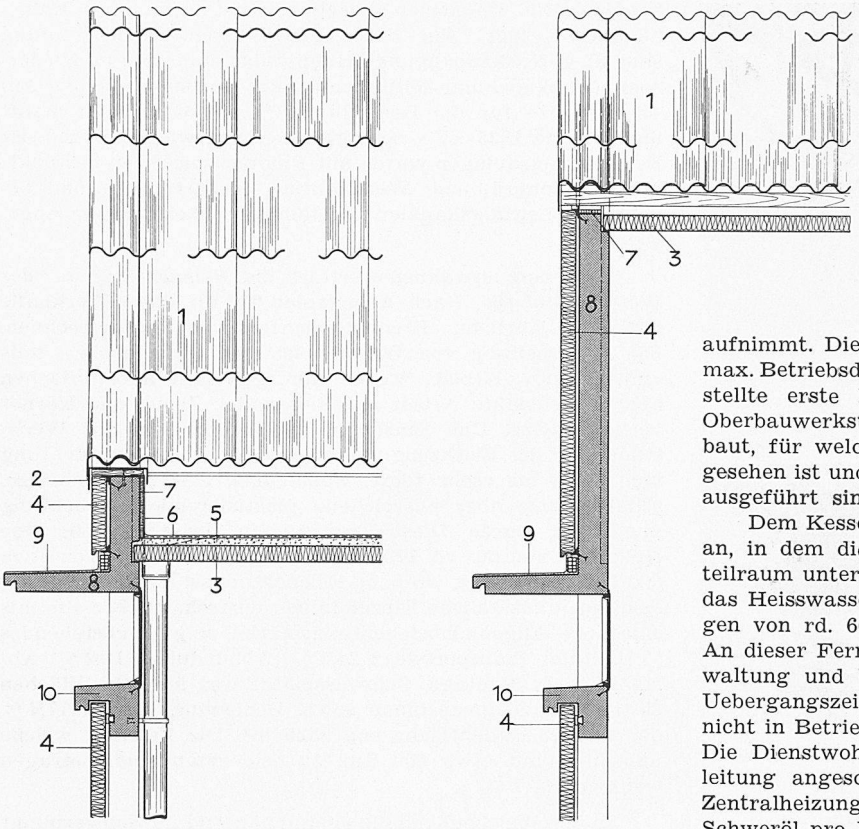


Bild 21. Südseite des Kleinmaterialmagazins



Legende:

1 Welleternit
2 Eternit-Abdeckung
3 Durisol-Isolierplatte (armiert) 10 cm stark
4 Durisol-Fassadenplatten (verputzt)
5 Gefällsbeton
6 Alumanblech
7 Isolierplatte
8 Eisenbeton
9 wasserdichter Verputz
10 vorfabrizierte Fassadenriegel

Bild 20. Vorfabrizierte Sheds, Hallen-Querschnitt 1:50

Material auch Anwendung fand für Abdeckungen, Ortabschlüsse und Brüstungen, was die Spenglerarbeiten auf ein absolutes Minimum brachte.

Unmittelbar westlich des Kleinmaterialmagazins liegt das *Kesselhaus* (Bild 23), das vorläufig zwei Sulzer-Dreizugkessel mit einer Leistung von je 2,5 Mio kcal/h und einen Umformer (Dampf/Heisswasser) von 9 m³ Inhalt (Bild 24) sowie einen stehenden Tagestank (Oelvorwärmung) von 1500 l aufnimmt. Diese beiden Kessel, welche Dampf bis zu einem max. Betriebsdruck von 13 atü erzeugen, sind für die nun erstellte erste Bauetappe bestimmt. Beim Vollausbau der Oberbauwerkstätten wird noch ein dritter Heizkessel eingebaut, für welchen heute bereits der notwendige Platz vorgesehen ist und die Fundamente sowie der Rauchabzug sogar ausgeführt sind.

Dem Kesselhaus schliesst sich ein niedriger *Zwischenbau* an, in dem die Wasserenthärtungsanlage und der Heizverteilraum untergebracht sind. Aus diesem Verteilerraum wird das Heisswasser (150° C) mittels Pumpen durch Fernleitungen von rd. 600 m Länge den Verbrauchstellen zugeführt. An dieser Fernheizung ist auch die Gebäudegruppe für Verwaltung und Wohlfahrt angeschlossen, die jedoch für die Uebergangszeiten und Feiertage (d. h. wenn die Grossanlage nicht in Betrieb ist) noch eine eigene Kesselanlage aufweist. Die Dienstwohnhäuser sind überhaupt nicht an der Fernleitung angeschlossen, sondern besitzen jedes eine eigene Zentralheizung. Für den Brennstoffbedarf von rd. 500 t Schweröl pro Heizperiode wurden etwas abseits des Kesselhauses zwei freistehende Behälter mit Berieselungsanlage und Pumpenstation (für die Belieferung von den SBB-Zisternenwagen zu den Behältern) erstellt. Für ein allfälliges Ausbleiben der Oellieferungen steht ein entsprechender Kohlenbunker zur Verfügung, der vorläufig als Lagerraum dient. Unter diesem Kohlenbunker befinden sich Einstelläume für Strassenfahrzeuge und Hublifter (mit Ladestation) sowie die Stromversorgungsanlagen.

Die elektrischen Anlagen sind in Zusammenarbeit mit der Sektion für Niederspannung und Fernmeldewesen der

Bild 22. Blick in das Kleinmaterialmagazin

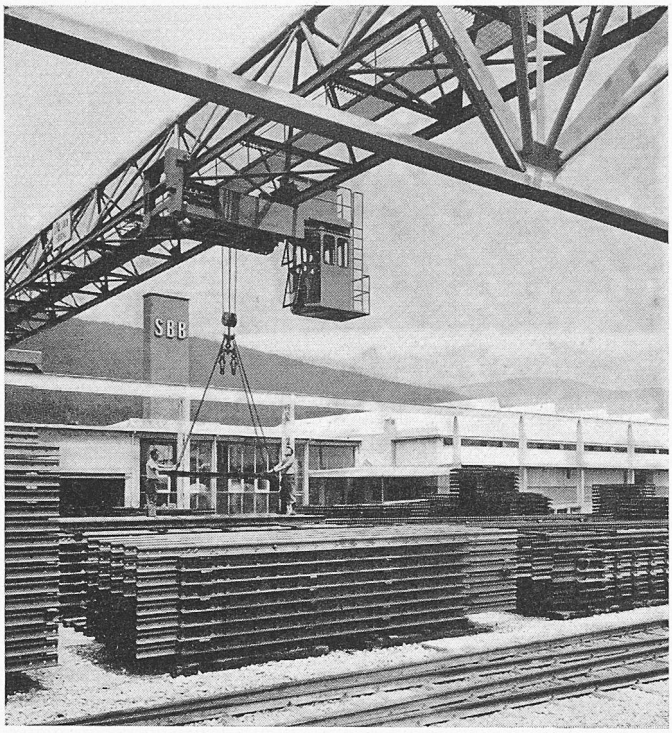


Bild 23. Links die Gebäudegruppe der Nebenbetriebe: Kesselhaus mit Hochkamin und Anbau für Strassenfahrzeugeinstellräume, Trafostation und Kohlenbunker; rechts die Südfassade des Kleinmaterialmagazins

Generaldirektion SBB projektiert und ausgeführt worden. Für den Vollausbau ist eine Transformatorenstation mit einer Leistung von 3000 kVA vorgesehen, welche für die 1. Etappe vorläufig mit zwei Transformatoren von 1000 + 600 = 1600 kVA bestückt ist (Bild 26). Die Aare-Tessin-AG. liefert die erforderliche Energie für die ersten Betriebsjahre in Hochspannung 16 kV, wobei die ATEL und die SBB ihre Anlagen so vorbereitet haben, dass beim Vollausbau die Speisung über eine Doppelleitung im Ring vom Kraftwerk Rupoldingen direkt, bzw. über das Unterwerk Olten sichergestellt werden kann. Die Messung der Energie erfolgt für einen Zweigliedtarif, getrennt nach Sommer-, Winter-, Hoch- und Niedertarif.

Im Betrieb wird zur Zeit ausschliesslich Niederspannung 3 × 380/220 Volt, 50 Hz, ohne Trennung nach Licht-, Kraft- oder Wärmezwecken verteilt. Für die Belieferung mit Bahnfrequenz ist vorläufig keine Anlage vorhanden, denn nach Vollausbauprogramm wird diese Frequenz erst später benötigt. Sämtliche Kabel sind entweder in begehbaren Leitungskanälen (Bild 25) oder in abdeckbaren, vorfabrizierten Kabelkanälen verlegt. Für den gegenwärtigen Betriebsumfang sind 37 t Niederspannungs-Hauptkabel und 29 km Niederspannungskabel und -leitungen verlegt worden, wobei die Anschlusswerte für die Beleuchtung 80,4 kW und für Kraft und Wärme 1825 kVA betragen. Der überwiegende Teil der Beleuchtungsanlagen wurde mit Fluoreszenzröhren bestückt; nur in Wohnräumen, Werkkantine, Kellerräumen und begehbaren Leitungskanälen ist Glühlampenbeleuchtung angewendet.

Besonders erwähnenswert ist die *Beleuchtung in der Weichenbauhalle*. Nach Arbeitsplan ist für diese Werkhalle mit einer jährlichen Brennstundenzahl von 578 zu rechnen. Die Aufarbeitung von Weichen ist eine teils «grobe», teils «mittelfeine» Arbeit, wobei auf gewissen Arbeitsflächen aber auch exakte Arbeit mit Reissnadel, Zirkel und Körner verlangt wird. Das Einstellen und Beobachten der Werkstücke auf der Werkzeugmaschine verlangt eine Beleuchtung vom Grad bis «sehr fein», wobei auch eine gleichmässige, schattenarme aber ausreichend plastizierende Beleuchtung angestrebt wurde. Diese Forderungen verlangen teils eine Helligkeit von nur rd. 110 Lux und teils eine solche von etwa 600 Lux. Dass dort, wo hohe Beleuchtungsstärken notwendig sind, noch zusätzliche Einzellampen wirtschaftlicher sind als eine hohe Allgemeinbeleuchtungsstärke, zeigt nachstehendes Verhältnis: Transportwege 28,4 %, Abbundplatz 19,2 %, Abstellflächen, Montage, Schweissplätze und ähnliche Flächen 35 %, Werkzeugmaschinen sowie Bedienungsflächen 17,4 % der totalen Hallenfläche von 8325 m². Die Flächen, welche unbedingt mit etwa 600 Lux zu beleuchten sind, betragen weniger als 1 %!

In der Weichenbauhalle sind annähernd im Schwerpunkt der Verbraucher drei ausbaufähige Sicherungs- und Verteilkasten zwischen den Hallenstützen angeordnet. Von dort führen systematisch verteilte Bodenkanäle verschiedener Grösse zu den einzelnen Verbrauchern. Damit ist allfällig später notwendig werdenden Neuinstallationen oder Umstellungen Rechnung getragen.

Die ausgeführte Anlage zeigt, dass alle Forderungen erfüllt werden konnten und dass es gelungen ist, das gesuchte «Lichtklima» zu erreichen. Die Gleichmässigkeit der Allgemeinbeleuchtung ist aus der Lichtverteilungskurve, Bild 27 (Verstaubung nach fünf Monaten berücksichtigt) ersichtlich. Die Beleuchtungsanlage erreicht den sehr guten Wirkungsgrad von 53,8 %. Diese Zeichnung zeigt auch die Tageslichtkurve (Mitte August 1959, 16.30 Uhr, sonnig-bewölkt) wie sie aus dem Verhältnis Glasfläche: Hallengrundfläche = 42,7 % entsteht (ohne Berücksichtigung der Glasbausteinwände). Die Weichenbauhalle ist auch bezüglich der Lichtverluste infolge Schnee auf den Shedfenstern günstig orientiert, denn die Sonne kann die Shedrinnen bis zur Mittagszeit bescheinen.

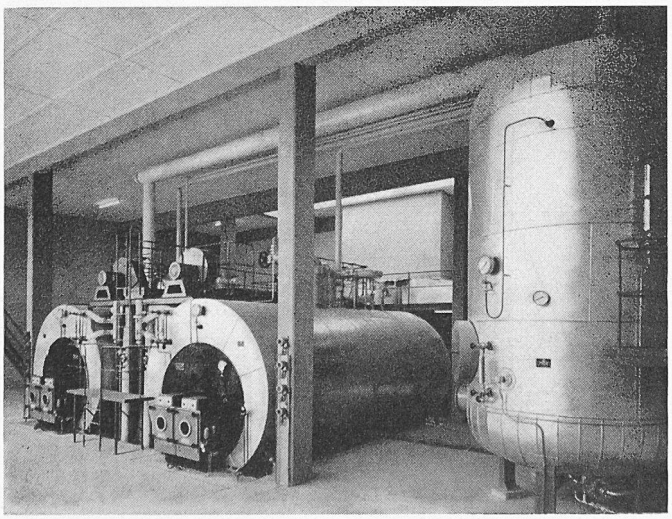


Bild 24. Kesselanlage

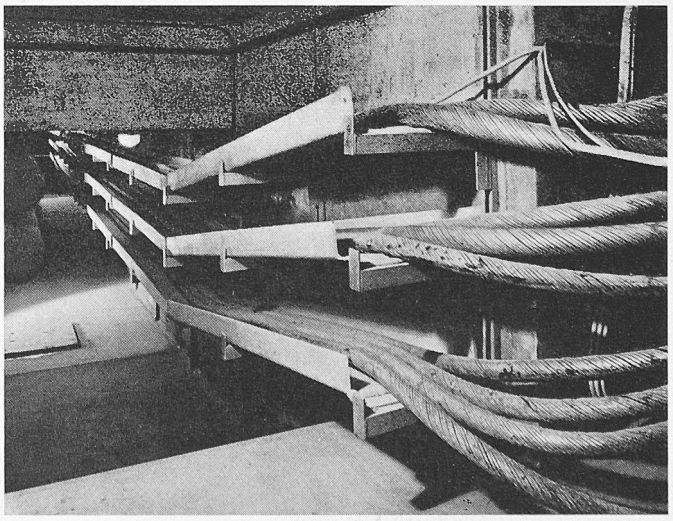


Bild 25. Begehbarer Kabelverteilkanal

Die *Telephonanlagen* des ganzen Areals Hägendorf sind über ein Fernmeldekabel von 30 Sternvierern direkt an die SBB-Telephonzentrale Olten angeschlossen. Dadurch erreicht man eine höhere Ausnützung der Zentrale Olten, was auch für die 39 Teilnehmer in Hägendorf (Ausbaumöglichkeit auf 58) von Vorteil ist.

Trotz der Weitläufigkeit der Anlage hat man auf die Einrichtung einer Personensuchanlage verzichtet, weil man bessere Ergebnisse auf dem Gebiet der drahtlosen Systeme abwarten will.

Das *Arbeitszeitsignal* wird automatisch durch die *Uhrenanlage,* die ihrerseits täglich um 0300 Uhr automatisch über das SBB-Fernmeldenetz aus Neuenburg gerichtet wird, ausgelöst. Um die Installation von Hupen in grosser Zahl in diesem weiten Areal zu umgehen, wurde eine Werksirene eingebaut, die, gespiesen aus dem Druckluftnetz, den «im halben Gäu vernehmbaren» Akkord *g' — f' — as'* ertönen lässt.

Nördlich des Kesselhauses wird z. Zt. noch eine vorfabrizierte Shedhalle (ähnliche Ausführungsart wie beim Kleinmaterialmagazin) für die *chemische Reinigungsanlage* ausgeführt. Ihre Sheds überdecken gleichzeitig ein Anschlussgeleisestück und erlauben so den Auslad von ausgebautem Schienenbefestigungsmaterial bei Wind und Regen (siehe Bild 2).

Durch Sondier- und Sondenbohrungen wurden eingehende *Baugrunduntersuchungen* vorgenommen. Das «Laboratoire de géotechnique de l'Ecole polytechnique de Lausanne» hat diese Sondierungen durchgeführt und anschliessend die entnommenen Bodenproben im Laboratorium untersucht. Es sind folgende Bodenverhältnisse vorgefunden worden: eine tonige Lehmschicht bis 2 m Dicke zwischen 20 bis 25 cm Humusboden und einer sandigen, kiesigen Lehmschicht von 50 cm bis 1 m Dicke. Bei einer Tiefe von 2 bis 3 m unter dem sandigen, kiesigen Lehm fand man einen kieshaltigen Sand mit Bollensteinen gemischt, wel-

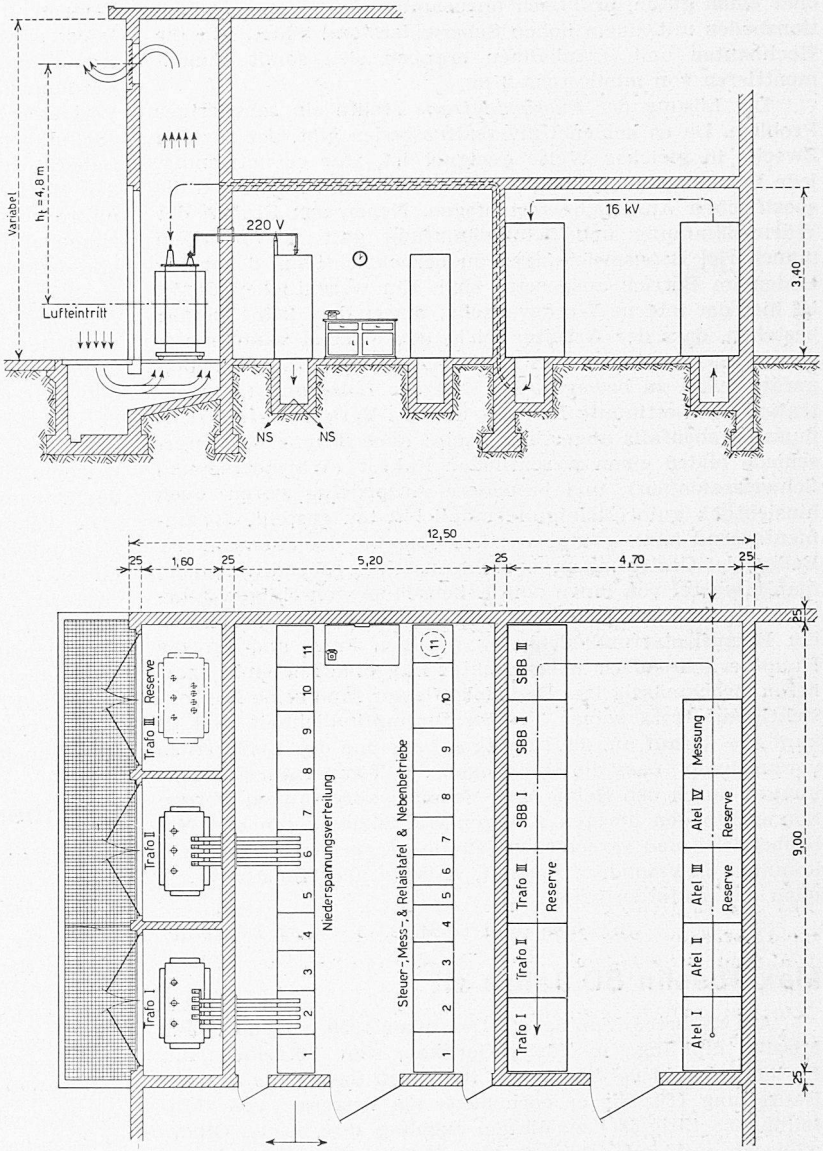


Bild 26. Haupttransformatorenstation, Grundriss und Schnitt 1:150

Legende zu Bild 26:

Niederspannungsverteilung
1, 3, 5, 7 NS-Abgänge
9, 11 NS-Abgänge Reserve
2, 6 NS-Hauptschalter
10 NS-Hauptschalter Reserve
4, 8 NS-Kuppelschalter

Steuer-, Mess- und Relaistafel und Nebenbetriebe
1 Messung Atel
2 Steuerung
3 Feeder Atel
4 Feeder Atel
5 Feeder SBB
6 Trafo
7 Eigenbedarf 110 V=
8 Akkumulatoren-Batterie 110 V=
9 Kondensatoren-Steuerung
10 Kondensatoren-Batterie
11 Druckluft

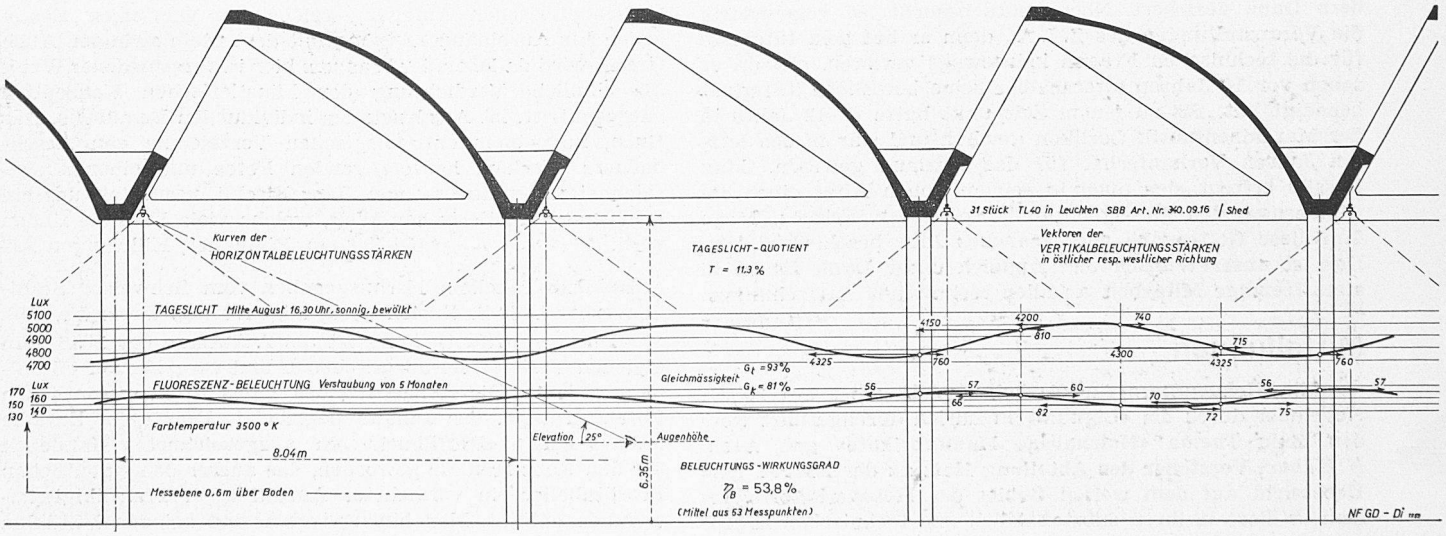


Bild 27. Charakteristika der natürlichen und künstlichen Beleuchtung in der Weichenbauhalle (Hallen-Längsschnitt 1:150)

cher einen guten, praktisch unzusammendrückbaren Fundationsboden mit einem hohen Scherwiderstand bildet. Für die Hochbauten und Kranbahnen ergaben sich somit Fundamenttiefen von mindestens 2 m.

Die Lösung der *Fussbodenfrage* stellte ein schwieriges Problem. Da es keinen Universalfussboden gibt, der für alle Zwecke in gleicher Weise geeignet ist, war es notwendig, jede Betriebsabteilung besonders zu berücksichtigen und die spezifischen Ansprüche festzulegen. Neben den Fragen der Wärmedämmung und Schalldämpfung galt es vor allem mancherlei Beanspruchungen zu berücksichtigen, denen die Böden im Betrieb ausgesetzt sind. Ein wesentlicher Punkt ist hier der interne Werksverkehr; ferner darf keine Gefahr bestehen, dass der Arbeiter leicht ausrutschen kann; trotzdem muss der Boden aber glatt genug sein, um Transportgeräte leicht zu bewegen. Die Art der Belastung (Konzentration auf bestimmte Punkte) und die Verschleissfestigkeit mussten ebenfalls abgestimmt sein: auch Temperaturunterschiede bilden einen wesentlichen Faktor (Wärmeöfen und Schweissanlagen) und besondere Ansprüche waren auch hinsichtlich guter Reinigungsmöglichkeiten gestellt. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass bei der Auswahl der Beläge der Gestehungspreis nicht ausschlaggebend war, denn man erwartet von ihnen eine Lebensdauer von einigen Jahrzehnten. Es zeigte sich bald, dass für die Arbeitsflächen nur ein Holzpflasterfussbodenbelag genügen kann und für die Hauptverkehrsadern und gedeckten Lagerflächen ein Panzerbeton zweckmässig ist. Das Holzpflaster fand seine Berücksichtigung trotz seiner Temperaturempfindlichkeit und es kam nur darauf an, die Imprägnierung und das Verlegen so vorzunehmen, dass die Wirkungen der Temperatur-Schwankungen durch den Belag ohne Schaden aufgefangen werden können. In den übrigen Anlagen wie Sozialbauten und Nebenbetriebe sind verschiedene Produkte zur Anwendung gekommen, insbesondere Asphalt, Asbeste und Kunstharze, je nach den Anforderungen.

Schluss folgt in Heft 53 am 31. Dezember

Max Misslin 80 Jahre alt

DK 92

Am nächsten Montag, 21. Dezember 1959, vollendet Max Misslin, dipl. Ing., in Zürich-Oerlikon, sein 80. Lebensjahr. Er hat es wohl verdient, dass ihm auch die Schweizerische Bauzeitung (für die er noch heute als Verfasser von «Mitteilungen» tätig ist) zu diesem Jubeltag ihre besten Glückwünsche entbietet, ist doch Max Misslin eines der ältesten Mitglieder der G.E.P. und der letzte noch lebende Mitgründer der Maschineningenieur-Gruppe Zürich der G.E.P. Ausser in seiner Familie, die ihm alles gilt, findet er bis heute an den wöchentlichen Zusammenkünften dieser Gruppe die gesellige Ausspannung und erweist sich immer wieder seinen Kollegen gegenüber als treuer, hilfsbereiter Freund. Der Jubilar ist aber auch seit mehr als 50 Jahren Mitglied des S.I.A.; sechs Jahre hat er im Vorstand des Z.I.A. als Aktuar und Protokollführer mitgewirkt und sich einen besondern Dank gesichert. Noch heute besucht er regelmässig die Veranstaltungen des Z.I.A., denn er hat sein Interesse für die technischen Fragen keineswegs verloren, obwohl er schon vor 10 Jahren altershalber seine berufliche Tätigkeit beendigt hat. Bis zu jenem Zeitpunkt hatte er 42 Jahre in der Maschinenfabrik Oerlikon gewirkt und war in den letzten Jahren Verkaufschef für das Ausland gewesen. Max Misslin erfreut sich auch in seinem hohen Alter einer bewundernswerten geistigen und körperlichen Frische. Möge ihm diese Gottesgabe noch manches Jahr beschieden sein. Das ist unser Wunsch und zugleich unser Dank für seine stets freudige Mitarbeit an allen technischen Bestrebungen.

Fritz Sibler

Mitteilungen

Ein Holzbaukurs für Technikumslehrer ist am 20./21. November durch die «Lignum» in Zürich durchgeführt worden. Zum Thema «Holzhaltige Halbfabrikate» gab Arch. *H. Kühne,* Vorsteher der Abteilung Holz an der EMPA, eine Uebersicht auf dem weiten Gebiet der Holzwerkstoffe, indem er diese in ihren substanziellen und technischen Eigenschaften charakterisierte. Seine Ausführungen wurden durch Vertreter der wichtigsten Produzentengruppen in sachlicher Weise ergänzt. Das Fachgebiet «Konstruktionselemente» betreute Ing. Dr. *E. Staudacher,* Zürich, der hinsichtlich der Verdübelung und Nagelung sowie der Verleimung durch drei Vertreter der Praxis assistiert wurde. Zum Programmteil «Schutzbehandlungen» erläuterte Prof. Dr. *H. H. Bosshard,* Laboratorium für mikrotechnologische Holzforschung an der ETH, an Hand von Aufnahmen mit dem Elektronenmikroskop die verschiedenartigen biologischen Voraussetzungen für den Angriff der Holzsubstanz durch pflanzliche und bakterielle Schädlinge. Anschliessend referierte Arch. *V. Würgler* über den Aussenschutz von Holzhäusern. *H. Kühne* (EMPA) orientierte über die konstruktiven Möglichkeiten des Schutzes von Bauholz und über ergänzende chemische Schutzbehandlungen. In diesem Zusammenhang bot sich Gelegenheit, auf die EMPA-Normalprüfung und die Bewertung von Holzschutzmitteln und Spezialschutzanstrichen (Gütezeichen) durch die Lignum aufmerksam zu machen. In ergänzenden Vorträgen wurden formale Fragen des Bauens mit Holz (Arch. *E. A. Steiger,* St. Gallen) und «Die wohnphysiologische Bedeutung des Holzes» (Prof. Dr. *E. Grandjean,* Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie an der ETH) behandelt. Forstinspektor *J. Keller,* Bern, referierte über die holzwirtschaftliche Preisgestaltung. Ergänzend besprach *V. Würgler* die den Architekten in der Praxis beschäftigenden Fragen des Preisvergleichs zwischen Holz- und Massivbauteilen. Den Abschluss der Tagung bildete eine rege benützte Fragestunde. Dieser erstmals veranstaltete Holzbaukurs hatte einen guten Erfolg und bot den Teilnehmern auch Gelegenheit zu wertvollem kollegialem Kontakt.

Buchbesprechungen

Die Stadt von Morgen. Von *Karl Otto.* 191 S. mit vielen Photos und Zeichnungen. Zürich 1959, Fretz & Wasmuth Verlag AG. Preis geb. Fr. 21.80.

Unter diesem Titel fand an der Interbau-Ausstellung 1957 in Berlin eine Sonderausstellung über die Probleme des Städtebaus unserer Tage statt. Die Veranstaltung, die wirklich anschaulich und sehr eindringlich war, fand bei allen Besuchern grosses Interesse. Sie wirkte sich auch schon sehr gut aus. Es lag nahe, das dort zusammengetragene Material auszuwerten. Dem Deutschen Bundesministerium für Wohnungsbau ist dafür zu danken, dass es Hand dazu geboten hat, diesen so wertvollen Stoff in einem Buche etwas straffer zusammengefasst herauszugeben. *H. M.*

Hans Aeschbacher. Einleitung von *Hans Fischli* und *Michel Seuphor.* 80 S. mit 46 Tafeln und 86 Abb. Neuchâtel 1959, Editions du Griffon. Preis geb. 35 Fr.

Wir freuen uns, in diesem Buch über den vitalen Schweizer Bildhauer eine ihm gebührende Würdigung zu sehen. Es vermittelt uns einen umfassenden Einblick in das intensive plastische Erlebnis in der Materie. In der ganzen Entwicklung des Künstlers spürt man in seinen Werken die tiefschöpferischen Anlagen, welche ihn wie einen Besessenen zur Auseinandersetzung mit dem Stein zwingen. Auch Granit wird da lebendig. Was uns hier in verschiedener Weise als sinnliche Verdichtung der künstlerischen Konzeption entgegentritt, ist Ausdruck des individuellen Bemühens. Das Buch, mit einem chronologischen Verzeichnis von Aeschbachers Werken, hervorragenden Fotos und einer ausgezeichneten Einführung von Hans Fischli, vermittelt uns ein Bild einer künstlerischen Welt, welche viele Freunde finden wird. *Uli Schoop,* Bildhauer, Killwangen AG

Stahlbau-Tabellen. Herausgegeben vom Schweizer Stahlbauverband. 69 S. Zürich 1959, Eigenverlag. Preis Fr. 8.50.

Diese Veröffentlichung ist die 2. Auflage der 1956 vom gleichen Verband herausgegebenen und vergriffenen «Stahlbauprofile»[1]). Die Aenderung des Titels ist in wesentlichen Bereicherungen des Inhalts begründet. Durch die Zusätze ist aus einem «Profilbuch» ein ausgezeichnetes Handbuch für den Konstrukteur geworden, das ausser den eigentlichen Profiltabellen in vermehrter Anzahl auch Tragfähigkeitsangaben enthält. Neu hinzugetreten sind bei den I-Stählen

[1]) Besprechung siehe SBZ 1956, Nr. 42, S. 653.