Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 115/116 (1940)
Heft: 22

Artikel: Dachneigungen
Autor: Waller, Emil
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-51292

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: 15.07.2025

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

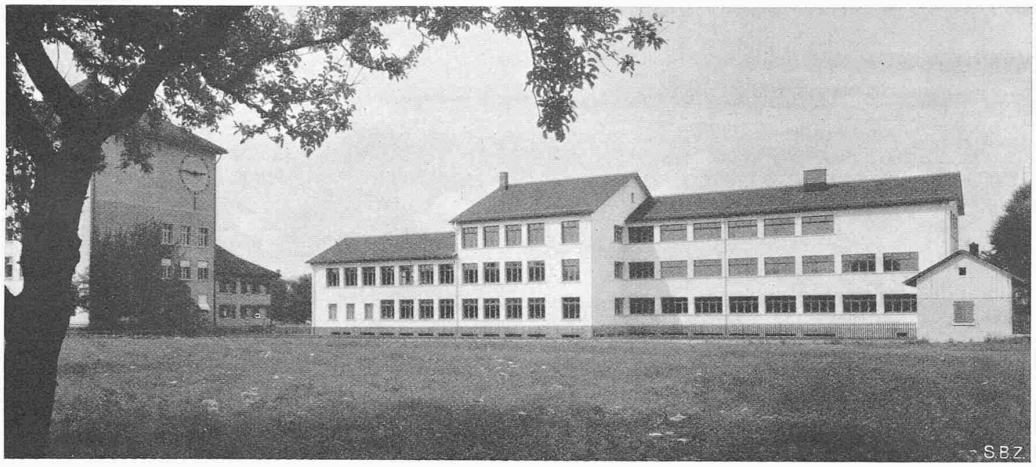


Abb. 2. Ansicht aus Südost

Gewerbeschulhaus Langenthal

Arch. HECTOR EGGER, Langenthal

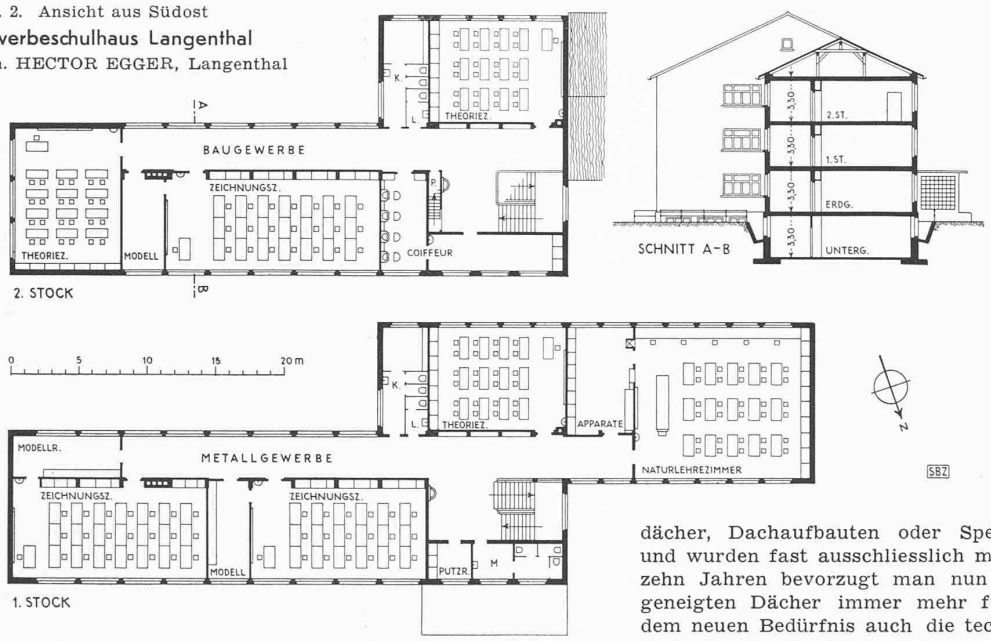


Abb. 3 bis 5. Grundrisse und Schnitt A-B. — Masstab 1 : 500

tionen zogen sich aber so in die Länge, dass die Vorlage erst im Juli 1938 der Volksabstimmung unterbreitet werden konnte. Das Volk bewilligte den Kredit von 541 000 Fr. Die kantonalen und eidgenössischen Subventionen beliefen sich auf 133 000 Fr.

Da es sich um eine mittelgrosse Schule handelt, konnte man bei der Grundrissgestaltung darnach trachten, die Zeichnungssäle nach Norden oder Osten zu orientieren, während anderseits für die Verwaltungs- und Theorieräume Südbeleuchtung wünschenswert war. Es handelt sich bei der Langenthaler Gewerbeschule, im Gegensatz zu den grossen städtischen Anlagen um eine Lehranstalt, in der gleichzeitig nur eine beschränkte Anzahl Lehrlinge und Lehrtöchter anwesend sind. Das ermöglichte, die Nebenräume, wie Korridore und Vorplätze, in knapperen Abmessungen zu halten, als dies bei gewöhnlichen Schulhausbauten verlangt wird.

Der Bau wurde in normaler Bauweise ausgeführt, wobei der Isolierung der Wände und Böden besondere Beachtung geschenkt wurde. Die Baukosten blieben im Rahmen des Voranschlages. Der Preis pro Kubikmeter umbauten Raumes stellt sich auf 48,80 Fr.

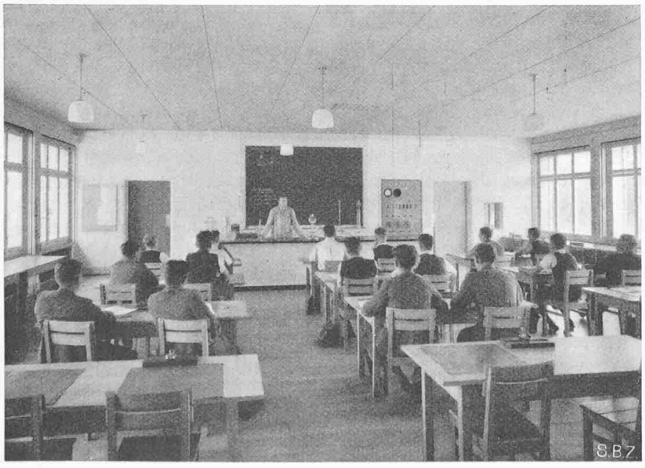


Abb. 9. Naturlehrzimmer im Westflügel des 1. Obergeschosses

Dachneigungen

Bis anhin wurden für Flachdächer Gefälle von 5 bis 15 %, für Steildächer die Sparrenneigungen von mindestens 25° = 47 % als zuverlässige Norm betrachtet. Durch die Einführung von Pfannenziegeln konnte dann die untere Neigungsgrenze für das Ziegeldach von 25° auf 22° herabgesetzt werden. Die innerhalb diesen Gefällen liegenden Dachflächen, also von 9 bis 22°, waren für Vordächer, Dachaufbauten oder Spezialkonstruktionen bestimmt und wurden fast ausschliesslich mit Blech abgedeckt. Seit bald zehn Jahren bevorzugt man nun aber gerade diese schwach geneigten Dächer immer mehr für die Hauptbedachung. Da dem neuen Bedürfnis auch die technische Anpassung im Dachdeckerhandwerk folgte, können heute diese flachen Dächer auch mit Ziegeln gedeckt werden. Damit ist es möglich, den zwei oben genannten Dacharten eine dritte, das *Halbflachdach*, einzuordnen. Mit dieser erweiterten Einteilung kann nun die Begrenzung der drei Gefällstufen klar auseinander gehalten werden: Das Flachdach erhält Sparrenneigungen von 2° bis 8° a. T., das Halbflachdach Sparrenneigungen von 9° bis 21° und das Steildach Sparrenneigungen von 22° und darüber.

Auch in bezug auf die Beschaffenheit der Dachschichten kann diese Unterscheidung geltend gemacht werden: für das *Flachdach* kommen nur ungefügte, also fugenlose Schichten in Betracht, das *Halbflachdach* soll aus einer fugenlosen Unterschicht und einer gefügten Aussendachhaut bestehen, das *Steildach* ist gefügt und kann zusätzlich ein gefügtes Unterdach erhalten[1]). Eine Sonderstellung nimmt das gefalzte Blechdach ein, da es für alle Gefällstufen verwendet werden kann. Für die drei Dacharten sind folgende Dachmaterialien anwendbar: Das Flachdach wird gebildet durch das Holzzementdach aus mehreren Lagen Papier oder Dachpappe mit Schutzschicht von Sand und Kies, oder durch das Kiesklebedach, das mehrere Lagen Dachpappe und als oberste Schicht eine Einbettung von Rundkies in Körnungen von 3 bis 5 mm («Rollgerste») erhält, ferner durch das Asphalt- und das Blechdach. Das Halbflachdach erhält eine ein- oder mehrlagige Bitumenschicht als Unterdach, darüber in einer Halteanordnung ohne Holzverwendung ein Spezialfalzziegel-, Coppi- oder Mönch- und Nonnendach. Das Steildach kann eingedeckt werden mit Ziegeln, mit Natur- und Kunstschiefer, Steinplatten, Schindeln oder Blech.

Das *Ziegeldach* kann bei 22° mit Pfannenziegeln, die eine besondere Konstruktion des Kopfverschlusses aufweisen, dicht gedeckt werden. Die gewöhnlichen Falzziegelsorten sollen mindestens auf 25° Sparrenneigung liegen. Das Doppelziegeldach, mit Biberschwanzziegeln gedeckt, muss mindestens 32° Gefälle

[1]) Betr. die Ausdrücke siehe «SBZ» Bd. 115, S. 104* (2. März 1940).

erhalten, das Einfachdach sogar 35°. Das *Schieferdach* in einfacher Deckart mit steigenden Gebinden kann schon bei 25° dicht gedeckt werden, während das Doppeldach 30° bedarf. *Natursteinplattendächer* können bei 25° gedeckt werden und sollen mit Rücksicht auf ihr grosses Gewicht nicht über 32° steil ausgeführt werden. Bei *Schindeldächern* ist eine grössere Neigung vorteilhaft, da bei rascherem Wasserabfluss die Holzschindeln länger gesund erhalten bleiben. Das *Coppi-* oder *Mönch- und Nonnendach* kann wie schon erwähnt im Halbflachdach bei 10° Neigung Verwendung finden. Im Steildach ist eine grössere Neigung als 32° für diese Dachart zu umgehen, da dann die Befestigung gewisse Schwierigkeiten bietet.

Bei den gefügten Dachschichten kommen noch die Gefällsverluste in Betracht, die die Ziegel und Schiefer erleiden. So verlieren die Falzziegel rd. 6°, die Biberschwanzziegel im Doppeldach 5°, im Einfachdach 4°, die Coppi- oder Hohlziegel 5°, die Schiefer rd. 4°. Diese Gradverluste sind in den mitgeteilten Norm-Neigungen bereits berücksichtigt; die oben angegebenen Werte bezeichnen also die Sparrenneigung. Alle diese Angaben über die Dachneigungen sind nicht willkürlich gemacht worden. Vieljährige Erfahrungen haben gezeigt, dass man wohl beim Zusammentreffen günstiger Umstände die Gefälle etwas niedriger halten kann, dass man damit aber eine nicht zu unterschätzende Unsicherheit in Kauf nimmt. Es ist nicht der Zweck dieser Zeilen, näher auf die Eindeckungsarten und Materialien einzutreten, da hierfür den Lesern das Werk «Das Dachdeckerhandwerk in der Schweiz» von Henri Waller empfohlen werden kann. Emil Waller

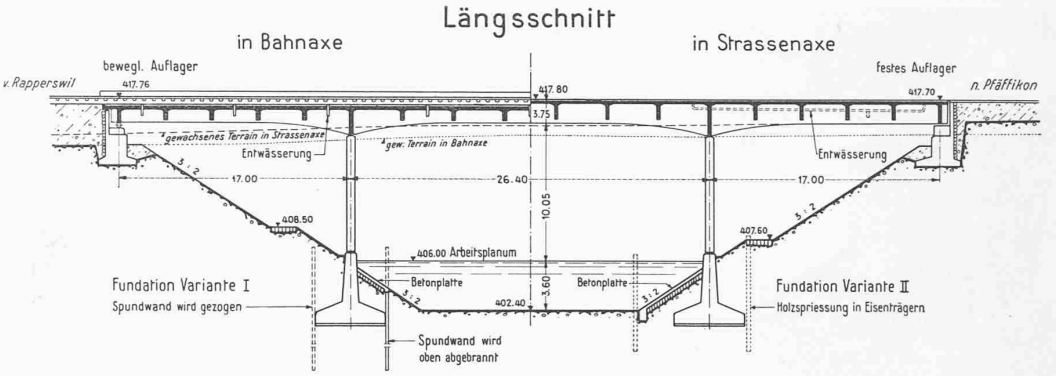


Abb. 4. Eisenbahn- und Strassenbrücke über den Schiffahrtskanal im Frauenwinkel. — Masstab 1 : 500

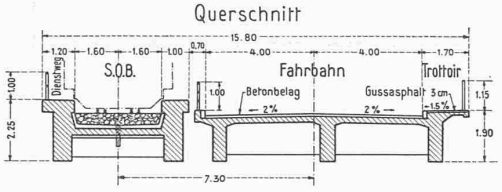
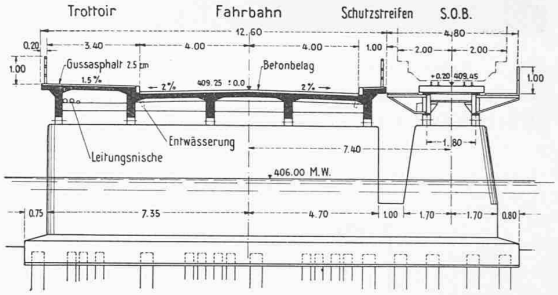


Abb. 5. Schnitt der Kanalbrücken. — 1 : 250



Clichés «W. und E. W.»

Abb. 6. Schnitt der Rapperswiler Brücken. — 1 : 250

Ausbau des Rapperswiler Seedammes

Seit wir vor sieben Jahren über die Projekte zum Umbau des Rapperswiler Seedammes mit seinen veralteten Eisenbahnbrücken berichtet hatten[1]), ist nach langwierigen Verhandlungen der Kostenverteiler unter den beteiligten Interessenten (Bund, die Kantone Schwyz, St. Gallen und Zürich und die S. O. B.) zustande gekommen und der Bau vor zwei Jahren in Angriff genommen worden. Von den beiden Projektverfassern Ing. J. Meier (Lachen) und Ing. E. Frei (Rapperswil) beschreibt der Erstgenannte Projekt und Bau in «Wasser- und Energiewirtschaft» (Heft 9, 1940); seinem ausführlichen Bericht sind unsere Abbildungen und Angaben entnommen.

Wie der Uebersichtsplan Abb. 1 zeigt, handelt es sich um teilweise Verlegung von Strasse und Süd-Ost-Bahn (S. O. B.), mit hochliegender Ueberführung über den neuen Schiffahrtskanal, für den die Hurdener Landzunge an ihrer höchsten Stelle durchstochen wird. Dadurch wird ein beweglicher Schiffsdurchlass, die veraltete, aus dem Jahre 1878 stammende Drehbrücke auf Seite Rapperswil entbehrlich und kann durch eine feste Brücke (Abb. 6) ersetzt werden; desgleichen wird die Seebrücke auf der Seite Hurden erneuert, ebenso die mit 18,4 g Axenwinkel die Bahn äusserst schief schneidende Strassenüberführung beim «Sternen». Von hier bis Rapperswil verlaufen Bahn und Strasse nebeneinander. Während die Strasse von der Sternenbrücke bis zum Anschluss an die Hauptstrasse Lachen-Pfäffikon (Km 3,3) in wenig veränderter Lage in der Höhenlage nur um 1,7 m gehoben bzw. um 2,0 m gesenkt wird (siehe Längenprofil Abb. 2), erfährt die Bahn im Bereich der Kanalzone eine wesentliche Verschiebung nach Lage und Höhe (etwa 9 m Hebung), was Rampen von 16, bzw. 17,5 ‰ bewirkt. Der neu ausgebaute Bahnkörper (mit $R_{min} = 500$ m) wird den Verkehr üblicher SBB-Zugsgewichte mit 75 km/h Durchschnittsgeschwindigkeit gestatten, während der Zustand der alten Brücken nur noch sehr beschränkte Gewichte und Geschwindigkeiten zulässt. Die Strasse erhält eine durchgehende Fahrbahnbreite von 8,0 m, inbegriffen beidseitige gefärbte Fahrradstreifen von je 1,25 m Breite in gleicher Ebene wie die armierte Beton-Fahrbahn der Betonstrassen A. G. Wildegg. Der einseitige Gehweg erhält auf der Dammstrecke 3,35 m Breite (Abb. 3), im Uebrigen 1,50 m, mit granitenem Randstein und Gussasphaltbelag.

Die für Bahn und Strasse getrennte Kanalbrücke zeigen die Abb. 4 und 5. Ihre Unterkante liegt 10 m über dem mittleren Seespiegel von 406,0 m Meereshöhe. Diese Durchfahrtshöhe genügt für die Motorkähne und kleinern Dampfboote, während bei den grossen die Schornsteine teleskopiert und die Masten gelegt werden müssen (sofern sie nicht auf die Benützung des Kanals und Befahrung des Obersees verzichten). Auch die grossen Baggerschiffe werden genötigt, ihre obersten Maschinenteile für die Durchfahrt abzumontieren. Für die Pfeiler der Kanalbrücke ist pneumatische Fundation vorgesehen, im Gegensatz zu den beiden Dammbrücken, die auf Pfähle abgestützt werden.

Der 550 m lange Schiffahrtskanal hat oberhalb der Brücken 40 m, unterhalb noch 16 m Sohlenbreite, und bei 3,60 m Wassertiefe (Seestand 406,0 m) 53 m, bzw. 25 m Wasserspiegelbreite. Bei 600 m³/s Durchfluss errechnet sich ein Spiegelgefälle zwischen Ober- und Untersee von 7 cm bzw. eine Strömungsgeschwindigkeit von 0,8, bzw. 1 m/s bei H. W.; Steinvorlagen und Trockenpflästerungen schützen die Böschungen des in sandig-kiesigem Material liegenden Kanals mit rd. 105 000 m³ Aushub.

Anlässlich der Projektgenehmigung (1933) waren die Baukosten auf 3,123 Mio Fr. veranschlagt; der seither bereinigte Voranschlag stellt sich für den ganzen Umbau auf 3,442 Mio Fr. Daran tragen der Bund 1,372 Mio bei, die Kantone Zürich 640 000, Schwyz und St. Gallen je 470 000, die S. O. B. 480 000 und die Zürcher Dampfbootgesellschaft 10 000 Fr. bei. Gemäss Vereinbarung werden die Arbeit- und Materiallieferungen im Verhältnis von rd. 40 : 30 : 30 % unter die drei Kantone verteilt. Die Bauleitung besorgen die eingangs genannten beiden Projektverfasser unter Oberaufsicht einer behördlichen Baukommission. Nach Bauvollendung gehen die einzelnen Bauteile sinngemäss ins Eigentum der betr. Vertragspartner, der Kantone Schwyz und St. Gallen und der S. O. B. über. So wird ein Gemeinschaftswerk von bedeutendem verkehrstechnischem Wert geschaffen.

Verloren geht allerdings die bisher unberührte Stille im abgelegenen Röhricht des Frauenwinkels, der letzten unberührten Seebucht, der die Segler nachtrauern, die dort vor Anker nächtigend Abend- und Morgendämmerung, das Einschlafen und Erwachen der Natur genossen haben. Doch was haben solche Gefühlsmomente heute noch zu bedeuten —

[1]) Projekt der «Seedammkommission» (mit Schiffahrtskanal, im Prinzip das heutige Ausführungsprojekt) und Variante «Kibag», sowie unser Gegenvorschlag (ohne Kanal-Durchstich, dafür mit einer Klappbrücke für die Grosschiffahrt) in Bd. 102, S. 19* (1933) und S. 189* (Klappbrücke Bell & Cie.); ferner: Bd. 104, S. 73* (1934) und Bd. 106, S. 249* (1935).