

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 121/122 (1943)
Heft: 21

Artikel: Der Befestigungsbau durch Unternehmer und die Truppe
Autor: Stämpfli, Willy
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-53213>

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: 10.01.2026

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

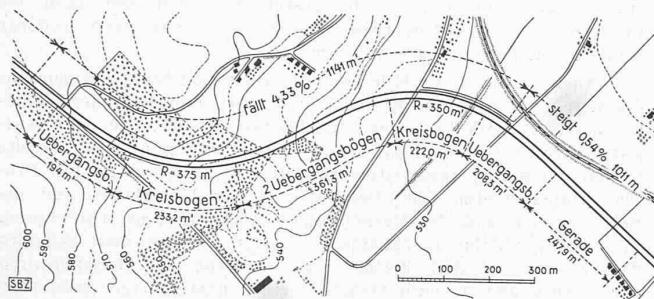


Abb. 9. Projektete Neuanlage einer Hauptdurchgangstrasse. S-förmige Steilrampe mit fahrttechnisch günstiger und flüssiger Linienführung bei Einschalten von Uebergangsbögen

Vom Bau der Kerenzerbergstrasse

Von Dr. sc. techn. P. TONEATTI, Dipl. Ing., Bauunternehmer, Rapperswil

Der Ausbau nach modernen Grundsätzen begann 1928; im Jahre 1936 war die Strasse von Näfels bis «Stocken» (erste Kehre unterhalb Obstalden), auf eine Länge von 11,3 km vollendet¹⁾. Die «Ostrampe» von «Stocken» bis zum Abschluss an die bestehende Walenseestrasse Mühlehorn - Murg im Tiefenwinkel, mit einer Länge von 2,7 km²⁾ und einem Kostenvorschlag von 1,7 Mio Fr., wurde im Herbst 1936 zur Ausführung vergeben. Als an diesen Bauten beteiligter Unternehmer möchte ich dazu folgende Ausführungen machen.

Besondere Bauobjekte waren der Tunnel durch das Fuchsfallenhorn und der Durchlass beim Meerbach; beide sind an der zitierten Stelle der SBZ dargestellt.

Der gesamte Höhenunterschied «Stocken»-Tiefenwinkel beträgt 175,30 m, die mittlere Steigung somit 6,5%. Die Höchststeigung ist 7,6% auf 57 m Länge. 1548 m liegen in Kurven, 1151 m in Geraden. Die Krümmungsverhältnisse sind günstig; $R = 40$ m auf 97,50 m Länge ist der Minimalradius, der Maximalradius beträgt 400 m. Der Baugrund ist ebenfalls als günstig zu bezeichnen. Die Strasse liegt auf grosse Strecken im Felsen (Oerlikalk, Zementsteinschiefer, Quintner-Kalk). Wo der Baugrund nicht aus Fels besteht, bilden standfeste Moränen oder Bachschutt im Einschnitt die Unterlage des Fahrbahnkörpers.

Auf die Herstellung eines trockenen und tragfähigen Baugrundes ist grösstes Gewicht gelegt worden. Als normale Versteinerung der Fahrbahn wurde ausgeführt: im Felseinschnitt eine Schotterlage von 20 cm; in der Moräne und in anderem standfestem Boden ein Steinbett von 25 cm, darüber eine Schotterlage von 12 cm; auf nur steinigen Auffüllungen eine Schotterlage von 20 cm; auf Auffüllungen aus Moräne und Bachschutt ein Steinbett von 25 cm, darüber eine Schotterlage von 12 cm. Als grösster Abstand der Durchlässe für Strassenentwässerung wurden 80 m nicht überschritten. Die Fahrbahndecke ist der ganzen Länge nach beidseitig abgegrenzt: Bei Wandmauern und Einschnitten mit einem Stellstein, in Auffüllungen mit einem Fahrbahnstein. Stellsteine und Fahrbahnsteine sind auf ihrer ganzen Länge in Beton versetzt. Die Fahrbahn wurde durchwegs mit Pflaster oder einem bituminösen Belag versehen.

Die Mauern sind als Mörtelmauern (Beton mit Steinverkleidung) ausgeführt. Der Fried³⁾, wo die Verkehrssicherheit ihn

¹⁾ Vgl. SBZ Bd. 103, S. 91* (1934). — ²⁾ SBZ Bd. 108, S. 193* (1936).

³⁾ Glarnerische Bezeichnung für Einfriedigung.



Von links: der Verfasser, Bundesrat Kobelt (damals noch St. Gallischer Baudirektor), Kantonsingenieur Blumer (?) und Ing. Bachmann bei der Eröffnung am Fuchsfallenhorn-Tunnel
Bew. 6057 lt. BRB 3. X. 39

erforderte und bei Weideland, wurde wie folgt erstellt: als Papetmauer 30,90 cm sichtbare Mauerhöhe auf hohen Stützmauern; als Wehrsteinabschluss in weniger steilem Gelände und auf Stützmauern bis etwa 3 m sichtbare Mauerhöhe; als normaler Eisenfried bei Weideland.

Kostenzusammenstellung der Ostrampe:

1. Erd- und Felsarbeiten	Fr. 225 525.—
2. Versteinerung der Fahrbahn	" 54 000.—
3. Kunstdämmen	" 927 749.—
4. Einfriedungen, seitliche Fahrbahnabschlüsse	" 90 200.—
5. Fahrbahn- und Trottoir-Belag	" 162 000.—
6. Bodenerwerb, Entschädigungen für Kulturen und Gebäude	" 46 000.—
7. Herstellung von Zufahrtstrassen	" 64 995.—
8. Unvorhergesehenes	" 129 531.—
<hr/>	
Gesamtkosten	Fr. 1 700 000.—

Das von Kantonsingenieur A. Blumer verfasste Projekt wurde vor der Ausführung Prof. E. Thomann E.T.H. zur Begutachtung unterbreitet. Die örtliche Bauleitung besorgte der heutige Kantonsingenieur F. Trümppy.

Während des Baues, der ohne grosse Unfälle und Naturkatastrophen ausgeführt wurde, hatten wir öfters hohen Besuch. Auch Diplomanden unserer E.T.H. wohnten einmal einer Exkursion bei, was uns Ingenieure in der Praxis besonders freute. Am 1. September 1938, nach zweijähriger Bauzeit, wurde die Ostrampe der Kerenzerbergstrasse feierlich eingeweiht.

Der Befestigungsbau durch Unternehmer und die Truppe

Von Dipl. Ing. WILLY STAMPFLI, Major, z. Z. Armeestab

Die Frage, ob Befestigungsbauten besser an das zivile Bauwesen zur Ausführung vergeben oder durch die Truppe selbst ausgeführt werden sollen, ist während des gegenwärtigen Aktivdienstes öfters von dazu Berufenen, aber auch in Form ungerechtfertigter Kritik von Unberufenen gestellt und diskutiert worden. Sie lässt sich eindeutig überhaupt in dieser einfachen Form gar nicht beantworten, da die Antworten ganz verschieden lauten müssen, je nachdem der Standpunkt der reinen Wirtschaftlichkeit der Ausführung, der Zweckmässigkeit in militärischer Hinsicht, die Art der Kredite für solche militärische Anlagen oder auch nur die Interessen des Bauwesens und der Arbeitsbeschaffung zum Ausgangspunkt genommen werden.

In erster Linie muss man sich die historische Entwicklung des Befestigungsbauens während des gegenwärtigen Aktivdienstes in die Erinnerung zurückrufen. Die mehrere Jahre vor Ausbruch des Krieges in Angriff genommenen Bauten der Grenzbefestigungen wurden nach den taktischen Weisungen der Generalstabsabteilung des Eidg. Militärdepartements vom Bureau für Befestigungsbauten (BBB) projektiert, auf Grund beschränkter Submissionen von zivilen Bauunternehmungen offriert, und gestützt auf diese Angebote einem oder mehreren Unternehmern zur Ausführung übertragen. Die Ausführung durch den Unternehmer erfolgte — auch wenn die Bautermine kurz waren — nach den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit des zivilen Bauwesens in einer Zeit, wo weder Mangel an Arbeitskräften noch Mangel an Baustoffen und Rohstoffen herrschte. Ein Teil dieser Bauten war bei Kriegsausbruch fertig, ein anderer Teil aber erst in Ausführung begriffen.

Nachdem die Armee anfangs September 1939 die Mobilisierung und den Aufmarsch in die befohlenen Räume durchgeführt und die zur nachhaltigen Verteidigung angeordneten Stellungen rekognosziert hatte, erfolgte auch sogleich der allgemeine Befehl zur Inangriffnahme der zur Verstärkung des Geländes notwendigen Befestigungsarbeiten. Hier muss man sich nun zurückversetzen in die damalige militärische Lage der Armee wie unseres Landes überhaupt. Niemand wusste, in welchem Moment auch wir angegriffen und in den Krieg verwickelt werden könnten, noch an welcher Front dies geschehen würde. Es galt, überall und jederzeit bereit zu sein, und dementsprechend hatte sich das Programm der Befestigungsarbeiten den taktischen Bedürfnissen anzupassen. Man musste daher auf Grund der ersten Rekognoszierungen überall und mit möglichst vielen Arbeitskräften mit einfachen Feldbefestigungsarbeiten beginnen und diese in den folgenden Tagen, Wochen und Monaten ergänzen, besser ausbauen und verstärken. Die technischen Bautruppen unserer Armee — Sappeure, Mineure, Pontoniere und HD-Baudetachemente — bildeten das Kader und den Kern dieser ad hoc gebildeten militärischen Baustellen, die nicht mit Bewachungs- oder Ausbildungsaufgaben beschäftigten

übrigen Truppen die Hilfskräfte und die motorisierten und Pferdezug-Fahrzeuge der Armee die Transportmittel. Es musste in dieser ersten Zeit des Stellungsbaues von den für die technische Durchführung verantwortlichen Geniechefs und den Genieoffizieren aller Grade der technischen Bautruppen eine Riesenorganisation praktisch aus dem Nichts geschaffen werden. Schon allein die Beschaffung des notwendigen Bauinventars — Werkzeuge, Maschinen, Holz und übrige Baustoffe — war keine leichte Aufgabe; sie wurde aber durch Bildung der heute noch bestehenden Schanzzeugdepots in kürzester Frist gelöst.

Es wird auch heute kein Unternehmer behaupten wollen, dass diese ersten Feldbefestigungsarbeiten etwa zweckmässiger oder rascher durch das zivile Baugewerbe hätten ausgeführt werden können, da keine Zeit für die Projektierung zur Verfügung stand, sondern von Fall zu Fall und meistens direkt an Ort und Stelle im Gelände disponiert und begonnen werden musste. Nachdem aber einmal nach den ersten paar Wochen und Monaten der Stellungsbau einen gewissen unbedingt notwendigen Grad des Ausbaues angenommen hatte und die Truppe befehlsgemäss sich daran machen konnte, auch die mehr permanenten Befestigungsbauten wie betonierte Tankhindernisse, Beton-Kampfstände und -Unterstände, sowie Stollen und Kavernenbauten auszuführen, wurde die Kritik des Baugewerbes da und dort im Lande etwas lauter. Auch hier muss wiederum die damalige Lage in Erinnerung gerufen werden. Wenn auch im Winter 1939/40 ein Teil der bei der Generalmobilmachung aufgebotenen Truppen beurlaubt werden konnte, stand immer noch der grösste Teil der Armee unter den Waffen. Für die Ausführung permanenter Befestigungsbauten hätte aber bei Vergabe an das zivile Baugewerbe ein Grossteil der im Aktivdienst stehenden Wehrmänner aus dem Baugewerbe auf längere Zeit beurlaubt oder dispensiert werden müssen, wogegen ihre Kameraden aus andern Branchen umso länger hätten Dienst leisten müssen. Diese Bevorzugung des Baugewerbes hätte u. U. trotz der segensreichen Tätigkeit der Wehrmanns-Ausgleichskasse zu starken Misstimmungen geführt. Da nun einmal die Armee aufgeboten war und wegen der militärpolitischen Lage Entlassungen in grösserem Umfang nicht stattfinden konnten, die weitere Fortsetzung und Verstärkung unserer Grenz- und Landesbefestigung aber eine dringende Notwendigkeit war, muss heute der Entschluss des Armeekommandos, auch permanente Befestigungen durch die Truppe selbst auszuführen, ohne Zweifel als richtig bezeichnet werden.

Es sind denn auch in dieser Zeit namentlich von den technischen Bautruppen — aber auch unter Mithilfe anderer Truppen — eine grosse Zahl von Befestigungsbauten in sehr kurzer Bauzeit entstanden, die sich in nichts von ähnlichen, von Zivilunternehmungen vorher oder nachher ausgeführten Bauten unterscheiden. Man darf ruhig behaupten, dass dort, wo Offiziere oder Unteroffiziere, ja auch Soldaten oder HD, die auch im Zivilberuf Bauunternehmer, Baumeister, Ingenieure oder Techniker waren, die Leitung solcher Truppenbauten unter sich hatten, nach den gleichen Grundsätzen einer rationellen Bauweise wie im zivilen Baugewerbe gearbeitet worden ist.

Eine grundsätzliche Umstellung trat im Sommer 1940 ein, als nach der Umgruppierung der Armee die Reduitstellung bezogen und ausgebaut werden musste. Schon der Charakter des Geländes im Reduit schloss einen mehr feldmässigen Ausbau von vornherein aus. Taktische Erwägungen bewogen zu einem mehr tiefgestaffelten Befestigungssystem statt der linearen Entwicklung, was den Bau von starken Stützpunkten und grösseren Festungswerken insbesondere im Gebirge erforderte. Solche Werke aber konnten nicht mehr von der Truppe selbst gebaut werden, da hierfür vor allem zweckmässige und umfangreiche Bauinstallationen notwendig waren. Als zudem im Sommer 1940 die militärpolitische Lage grössere Entlassungen von Truppen erlaubte, kam das Armeekommando zum Entschied, den Befestigungsbau grundsätzlich dem zivilen Baugewerbe zu übertragen und die Truppe — ausgenommen die technischen Bautruppen — nur noch ausnahmsweise für besondere Arbeiten wie z. B. Hindernisbauten, Wegebauten usw. zu verwenden, ihr im übrigen aber während der Dauer der relativ kurzen Absolusionsdienste Zeit zu lassen für die Aufgaben des Wachdienstes und der gründlichen militärischen Ausbildung.

Damit setzte dann, nachdem die Rekognoszierungen und Projektierungen für den Ausbau der Reduitstellung durchgeführt worden waren, die Vergabe von Arbeiten an das gesamte schweizerische Hoch- und Tiefbaugewerbe in starkem Masse ein, und sie dauert z. T. immer noch an. Gewaltige Bauzusammenbrüche befriedeten das Baugewerbe und führten, da ständig natürlich ein grosser Teil der Armee mobilisiert blieb, bald zu einem fühlbaren Mangel an Arbeitskräften. Dieser Mangel ver-

stärkte sich zudem durch die gesteigerten Anforderungen der Industrie, des Anbauwerkes, der Meliorationen und anderer Bauten von nationalem Interesse.

Auch in dieser Periode war die Beanspruchung der zuständigen fachtechnischen Organe der Armee, vor allem der Geniechefs und ihrer Mitarbeiter, eine überaus grosse. Die neue Aufgabe erforderte einen weitern Ausbau der zum Teil bereits vorhandenen Bauorganisationen, indem diese die gesamten Projektierungsarbeiten, die Beschaffung der Unterlagen für die Submissionen und die Vergebung, Bauleitung und Abrechnung in kürzester Frist durchführen mussten. Wenn man bedenkt, dass zu gleicher Zeit das zivile Baugewerbe eine Hochkonjunktur erlebte und deshalb ebenfalls einen gesteigerten Bedarf an fachtechnischem Personal hatte — das es zudem zu meistens günstigeren Bedingungen anzustellen in der Lage war —, muss man sich wundern, dass die gestellten Aufgaben von der Armee mit einem z. T. unzulänglichen Personal trotzdem auf eine im grossen und ganzen befriedigende Weise gelöst wurden.

Über die Durchführung der Arbeiten durch die zivilen Bauunternehmungen erübrigen sich weitläufige Ausführungen, indem die Erfahrungen denjenigen der zivilen Bauten entsprechen. Gut organisierte Unternehmungen — ob es grosse oder kleine gewesen sind — haben auch die ihnen übertragenen militärischen Arbeiten gut ausgeführt, wogegen weniger gut geführte Unternehmungen naturgemäß sowohl zu Differenzen mit der Bauleitung führten, als auch selbst kaum einen angemessenen Verdienst erzielen konnten. Ganz allgemein muss anerkannt werden, dass das schweizerische Baugewerbe trotz der viel grösseren Schwierigkeiten — Mangel an Arbeitskräften, z. T. stark erschwerte Beschaffung der Baumaterialien, der Installationen usw. — die ihm gestellten Aufgaben für den Ausbau der Landesbefestigung in durchaus anerkennenswerter Weise fachgerecht und in Anbetracht der Umstände auch termingemäß erfüllt hat. Leider verbieten die Vorschriften über die Geheimhaltung der militärischen Massnahmen, hier auf Einzelheiten einzugehen. Immerhin darf festgestellt werden, dass der Ausbau unserer Landesbefestigung heute einen Grad erreicht hat, der vor dem Kriege niemals als möglich erachtet werden konnte.

Zum Schluss noch einige Worte über die Zukunftsaussichten auf diesem Gebiet. Die Arbeiten für unsere Landesbefestigung gehen dem Ende entgegen, und falls nicht wesentlich neue Momente in unserer militärpolitischen Lage auftreten, darf nicht erwartet werden, dass grössere neue Baukredite für die Befestigungsarbeiten bewilligt werden. Damit hat sich das Baugewerbe abzufinden und muss es andere Arbeitsgelegenheiten im zivilen Sektor und durch die Massnahmen der Arbeitsbeschaffung zu finden suchen. Wohl kann der Befestigungsbau nie als endgültig beendet bezeichnet werden, aber man hat sich an die technischen und militärischen Möglichkeiten, nicht zuletzt aber auch an die finanzielle Tragfähigkeit eines Volkes zu halten, und dieser sind eben gewisse Grenzen gesetzt, die nicht ohne zwingende Notwendigkeit überschritten werden dürfen.

So haben Truppe und Unternehmertum zur Förderung unserer Landesverteidigung jedes zu seiner Zeit sicher ihre ganze Kraft und ihr Können eingesetzt und damit einen Beitrag für unser Land geleistet, der nicht nur für diesen Krieg, sondern für alle Zukunft ein Zeugnis für unsere militärische Bereitschaft, für unser technisches Können und unsern unbeugsamen Willen zur Verteidigung unseres Landes ablegen wird.

Vom Bau des Limpachkanals

Von Dipl. Ing. WERNER KÄSTLI, Baugeschäft, Bern

Zu der Erschliessung von Kulturland für den Mehranbau wurde Ende Sommer 1941 durch die «Genossenschaft Melioration des Limpachtals» unter weitgehender Mithilfe des Bundes und der Kantone Bern und Solothurn der Bau eines 9 km langen Kanals einem Baukonsortium vergeben. Es ist dies die Fortsetzung des 1927/30 gebauten unteren Teilstückes von der Mündung des Limpach in die Emme bis zur Britternbrücke. Er dient zur sicheren Ableitung der mächtig anschwellenden Hochwasser bei Gewitter oder Schneeschmelze und gleichzeitig als tiefliegender Vorfluter für die Entwässerung von 6000 Jucharten nassen Bodens. Der Kanal, dessen Normalprofile Abb. 1 zeigt, liegt fast auf seiner ganzen Länge außerhalb des Bettens des alten Limpach.

Das vom Kanal durchfahrene Gelände besteht im untersten Teilstück aus sandig-lehmigen Anschwemmungen der Seitenbäche des Limpach, talaufwärts abwechselnd mit Torfpartien, um im obersten Stück, ungefähr ab Km. 7,0, ein riesiges Torflager, das Wengimoos, zu durchstechen.