Die Stromversorgung

Autor(en): **Inderbizin, Hans**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **102 (1984)**

Heft 49: **Zur Eröffnung des Loppertunnels - N8**

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-75589

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Software nimmt Rücksicht auf die Bedürfnisse des Anwenders, in unserem Falle - wie bereits beim Projekt Seelisbergtunnel - auf die besonderen Aspekte und Sicherheitsanforderungen beim Betrieb von Nationalstrassen und Tunnels. Zudem musste beachtet werden, dass beide Anlagen vom gleichen Personal bedient werden.

Die gesamte Software ist modular aufgebaut und kann bei Bedarf erweitert werden.

Schlussbetrachtung

Die moderne Fernwirktechnik macht es möglich, aus allen Anlageteilen Befehle, Meldungen, Messwerte usw. sicher zu übertragen, die anfallende Datenmenge effizient zu verarbeiten, und sie erlaubt dem betriebsführenden Personal in den Kommandozentralen in Ausnahmesituationen rasch und gezielt einzugreifen.

Alle zur Verfügung stehenden Informationen und Eingriffsmöglichkeiten helfen der Polizei und dem Unterhaltsdienst, dem Autobahn- und Tunnelbenützer auf diesem topographisch schwierigem Streckenabschnitt optimale Bedingungen und grösstmögliche Sicherheit zu bieten.

Adresse der Verfasser: *H. Roth*, Ing. HTL c/o Landis & Gyr Zug AG, Zug, und *A. Heitzer* Ing. HTL c/o Sauber & Gisin AG, Zürich.

Die Stromversorgung

Von Hans Inderbizin, Stans

Der Loppertunnel liegt zu zwei Dritteln auf Gebiet des Kantons Obwalden und zu einem Drittel auf Gebiet des Kantons Nidwalden. Damit sind für die Stromversorgung des Loppertunnels das Elektrizitätswerk Obwalden (EWO) sowie das Kantonale Elektrizitätswerk Nidwalden (EWN) zuständig. Beide Elektrizitätswerke sind selbständige Unternehmungen der entsprechenden Kantone.

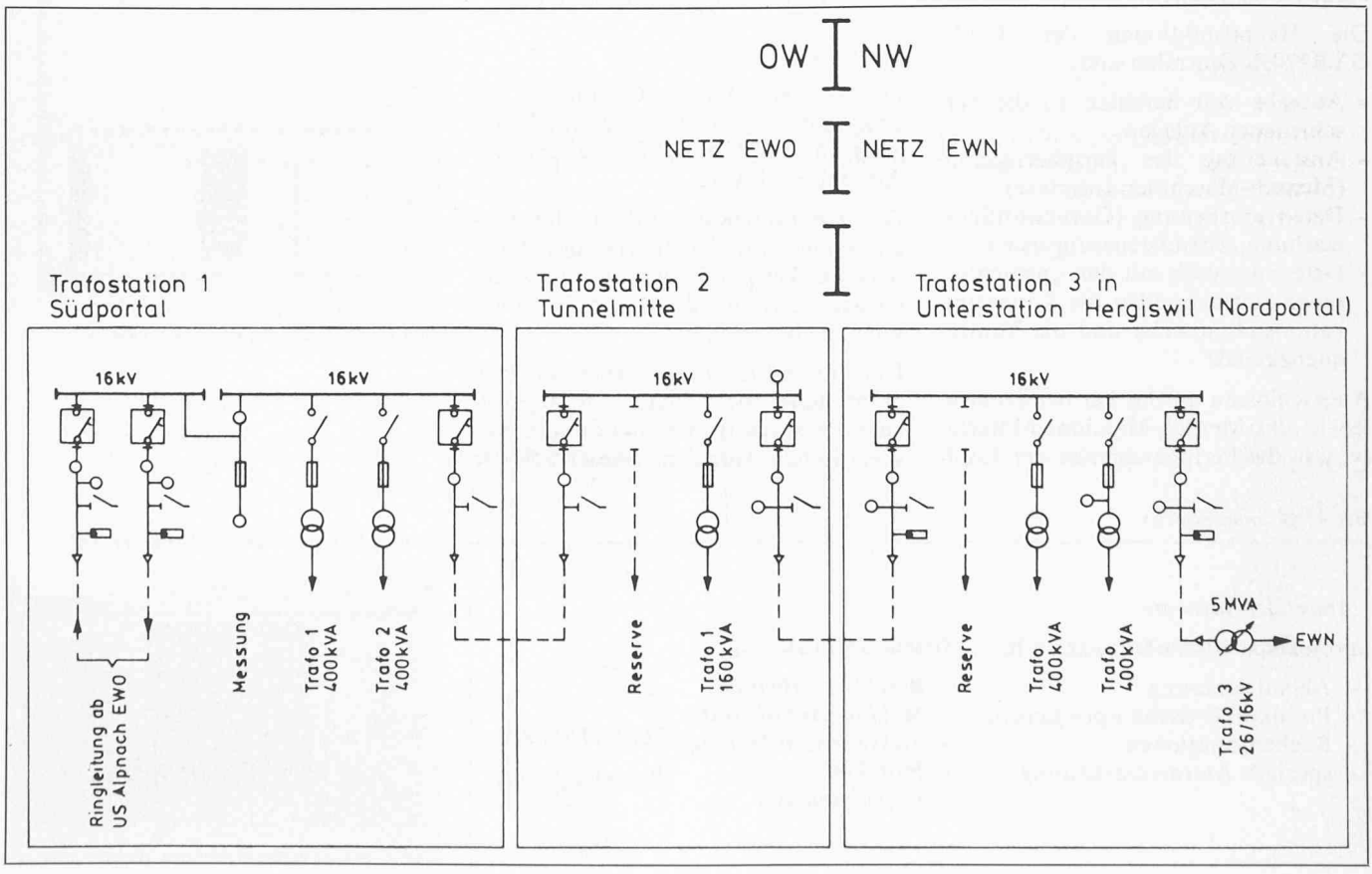
Im Normalfall versorgt jedes Elektrizitätswerk das auf seinem Versorgungsgebiet liegende Tunnelteilstück. Im Störungsfall können jedoch die gesamten Tunnelanlagen vollständig vom EWO oder vom EWN gespiesen werden. Die beiden Elektrizitätswerke betreiben ihre Mittelspannungsnetze mit verschiedenen Spannungen. Sie betragen beim EWO 16 kV und beim EWN 26 kV, so dass für das Zusammenschalten der beiden Netze der Einbau eines Kuppeltransformators nötig wurde. Für die Stromversorgung wurde für den gesamten Tunnel eine Betriebsspannung von 16 kV gewählt.

Der elektrische Leistungsbedarf im gegenwärtigen Ausbau beträgt 1500 kW. Sollte in einem späteren Zeitpunkt der gesamte Tunnel zweiröhrig geführt werden, so würde der Leistungsbedarf auf etwa 3100 kW ansteigen.

Besondere Einzelheiten

Bild 1 zeigt das Prinzipschema der Hochspannungsversorgungseinrichtungen. Erstellt wurde je eine Transformatorenstation beim Südportal, in der Tunnelmitte und beim Nordportal. Diese drei Transformatorenstationen sind mit einem im Tunnel verlegten Hochspannungskabel 16 kV, 3×95 mm² Cu, verbunden. Die Einspeisung

Bild 1. Prinzipschema (Übersicht)



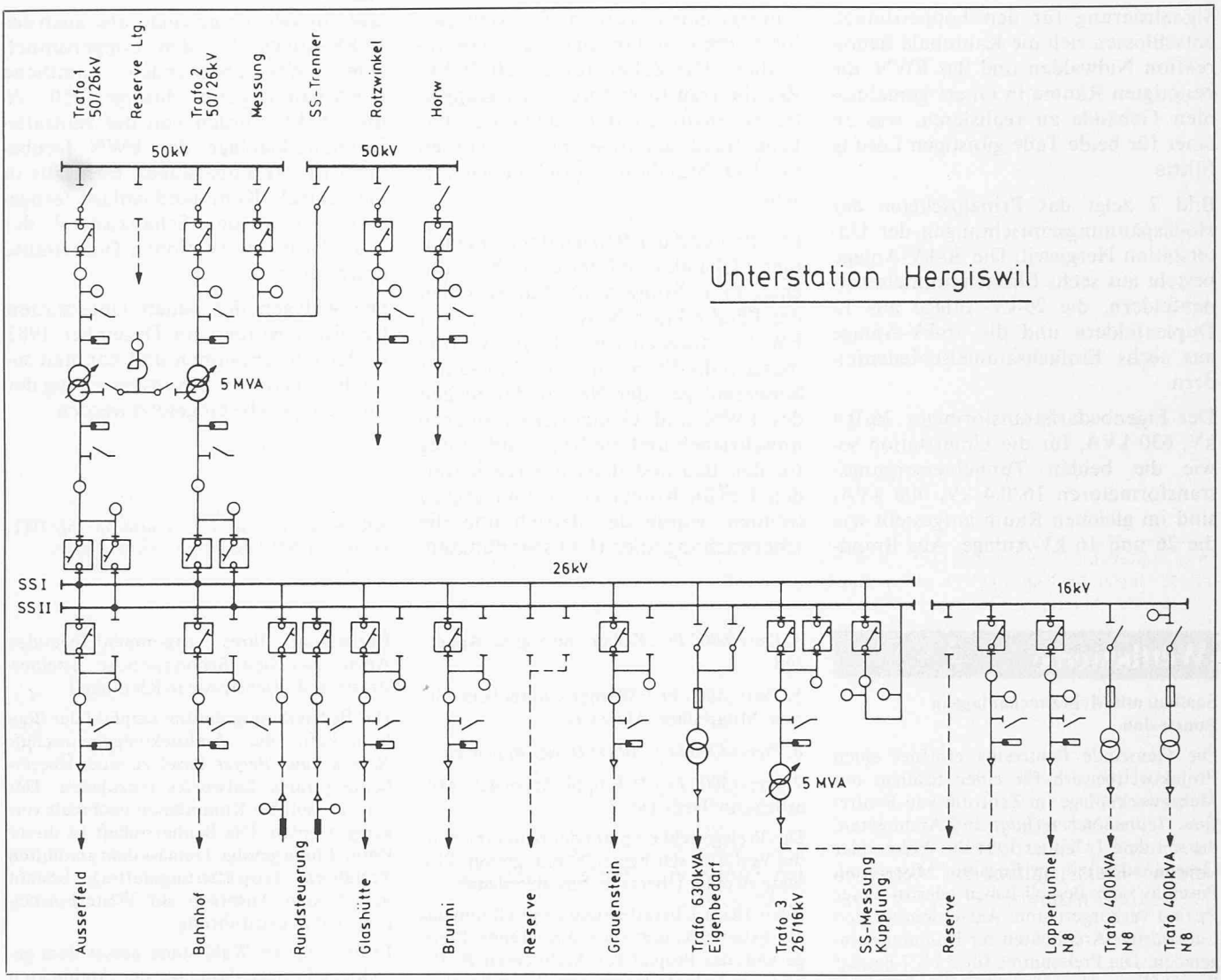


Bild 2. Prinzipschema Unterstation Hergiswil

des Netzes des EWO erfolgt über eine 16-kV-Ringleitung ab dem Unterwerk Alpnach des EWO.

Die Stromversorgung beim Nordportal erforderte eine aufwendigere Lösung. Das EWN besass in Hergiswil eine ältere Unterstation 50/26 kV, deren 50-kV-Zuleitung im Jahre 1981 infolge des Baus der Lärmschutzgalerie der N2 demontiert werden musste. Das Gebiet der Gemeinde Hergiswil musste in der Folge über eine einzige 26-kV-Leitung ab dem Unterwerk Rotzwinkel, Stans, versorgt werden. Da die alte Unterstation Hergiswil leistungsmässig voll ausgelastet war und den zusätzlichen Leistungsbedarf nicht mehr übernehmen konnte, musste das EWN eine neue leistungsfähige Unterstation in Hergiswil bauen. Da beim Nordportal des Loppertunnels Raum notwendig war für die Transformatorenstation sowie für die Unterbringung der Steuerungseinrichtungen für Beleuchtung, Lüftung und

Bild 3. Unterstation Hergiswil

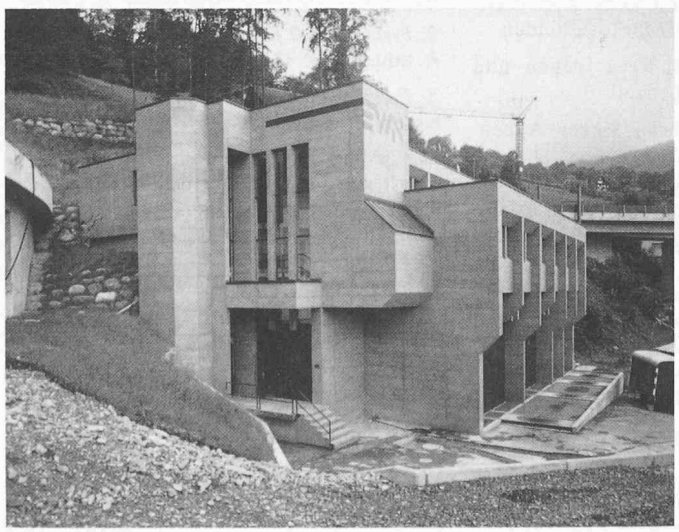
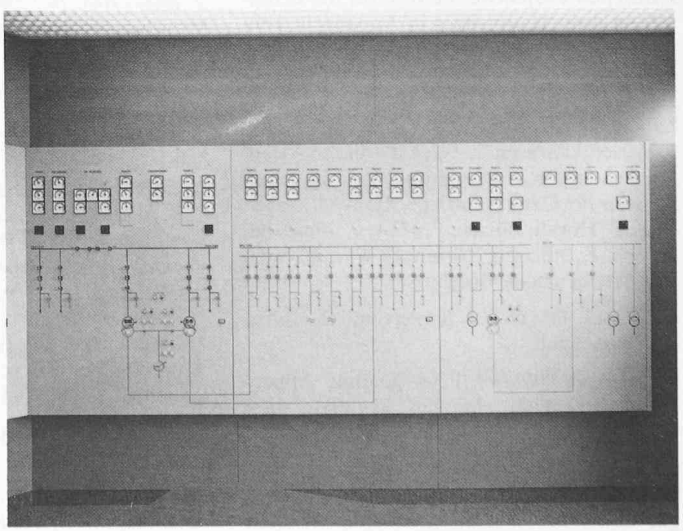


Bild 4. Kommandoraum Unterstation Hergiswil



Signalisierung für den Loppertunnel, entschlossen sich die Kantonale Baudirektion Nidwalden und das EWN, die benötigten Räume in einem gemeinsamen Gebäude zu realisieren, was zu einer für beide Teile günstigen Lösung führte.

Bild 2 zeigt das Prinzipschema der Hochspannungseinrichtungen der Unterstation Hergiswil. Die 50-kV-Anlage besteht aus sechs Einfachsammelschienenfeldern, die 26-kV-Anlage aus 12 Duplexfeldern und die 16-kV-Anlage aus sechs Einfachsammelschienenfeldern.

Der Eigenbedarfstransformator 26/0,4 kV, 630 kVA, für die Unterstation sowie die beiden Tunnelversorgungstransformatoren 16/0,4 kV, 400 kVA, sind im gleichen Raum aufgestellt wie die 26 und 16 kV-Anlage. Aus Brandschutzgründen wurden Trockentransformatoren in Giessharzbauweise installiert. Die Zellen für die 50/26-kV-Reguliertransformatoren, den Kuppeltransformator 26/16 kV und die 26-kV-Erdschlusslöschdrosselspule wurden mit CO_2-Brandlöscheinrichtungen versehen.

Der Bau und der Betrieb des gemeinsamen Gebäudes und der darin befindlichen Einrichtungen wurden zwischen der Baudirektion Nidwalden und dem EWN vertraglich geregelt. Im Vertrag mussten die Eigentumsverhältnisse mit Sonderanlagen der N8, Sonderanlagen des EWN und Gemeinschaftsanlagen umschrieben und die Kostenaufteilung für den Bau und Betrieb geregelt werden. Um die Kompetenzen eindeutig zu trennen, wurde der Betrieb und die Überwachung aller Hochspannungsanlagen im Betriebsgebäude, also auch der 16-kV-Anlage für den Loppertunnel, dem EWN überbunden. Sämtliche Hochspannungseinrichtungen 50, 26 und 16 kV werden von der zentralen Kommandoanlage des EWN fernbedient und fernüberwacht. Ebenfalls in die zentrale Kommandoanlage ferngemeldet wird der Schaltzustand der Transformatorenstationen Tunnelmitte und Südportal.

Die Anlagen der neuen Unterstation Hergiswil wurden im Dezember 1982 in Betrieb genommen und konnten somit bereits für die Stromversorgung der Tunnelbaustelle eingesetzt werden.

Adresse des Verfassers: *H. Inderbizin*, Ing. HTL, Direktor, EWN, Engelbergstr. 34, 6370 Stans.

Wettbewerbe

Saalbau mit Mehrzweckanlage in Pontresina

Die Gemeinde Pontresina eröffnet einen Projektwettbewerb für einen Saalbau mit Mehrzweckanlage im Zentrum von Pontresina. *Teilnahmeberechtigt* sind Architekten, die seit dem 1. Januar 1984 ihr Wohn- oder Geschäftsdomizil im Engadin, Münstertal, Puschlav oder Bergell haben oder in dieser Region verbürgert sind. Ausserdem werden 6 auswärtige Architekten zur Teilnahme eingeladen. Die Preissumme für 5 bis 7 beträgt Fr. 51 000.–. Die *Unterlagen* können vom 1. Dez. 1984 bis 15. Jan. 1985 gegen Hinterlage von Fr. 250.– oder Voreinzahlung auf PC-Konto 70-1150 bei der Gemeindeverwaltung bezogen oder bestellt werden.

Termine: Fragestellung bis zum 31. Jan. 1985, Ablieferung der Entwürfe bis zum 15. Mai, der Modelle bis zum 31. Mai 1985.

Appenzell-Innerrhodische Kantonalbank, Erweiterung der Hauptstelle, Überarbeitung

Im Sommer 1983 veranstaltete die Appenzell-Innerrhodische Kantonalbank einen öffentlichen Projektwettbewerb für die Erweiterung ihres Hauptsitzes in Appenzell. Teilnahmeberechtigt waren alle Architekten, die seit dem 1. Januar 1983 im Kanton Appenzell-Innerrhoden Wohn- oder Geschäftssitz haben sowie drei auswärtige Fachleute. Preisrichter waren T. Etter, Direktor AIKB, Appenzell, Dr. J. Grünenfelder, Eidg. Kommission für Denkmalpflege, die Architekten Prof. B. Hoesli, Zürich, Prof. A. Camenzind, Zürich, E. Stücheli, Zürich. Es wurden neun Projekte beurteilt. Ergebnis:

1. Preis (12 000 Fr.): R. Bamert und R. Kölbener, Appenzell

2. Preis (11 000 Fr.): Peter Thoma, Appenzell; Mitarbeiter: Markus Zbinden, Jürg Niggli

3. Preis (9000 Fr.): Ernst Gisel, Zürich; Mitarbeiter: Heinz Schmid, Toni Güntensperger

4. Preis (6000 Fr.): Koller und Signer, Appenzell

5. Preis (5000 Fr.): Werner Gantenbein, Zürich; Mitarbeiter: Alojz Cerar

6. Preis (4000 Fr.): Albert Dörig, Appenzell

7. Preis (3000 Fr.): F. Filippi, Appenzell; Mitarbeiterin: Hedy Dörig

Das Preisgericht empfahl der Bauherrschaft, die Verfasser der beiden erstrangierten Projekte zu einer Überarbeitung einzuladen.

Nach dieser Überarbeitung empfielt nun das als Expertenkommission amtierende Preisgericht, das Projekt der Architekten *R. Bamert und R. Kölbener* zur Weiterbearbeitung, wobei trotz guter Qualitäten wesentliche Aspekte nochmals überprüft werden sollten. Der Wettbewerb wurde ausführlich in Heft 19/1984 mit Plänen und Modellaufnahmen dargestellt.

Ausbau der Sekundarschule Appenzell

In diesem öffentlichen Projektwettbewerb wurden acht Entwürfe beurteilt. Ergebnis:

1. Preis (8000 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung): R. Bamert + R. Kölbener, Appenzell

2. Preis (7000 Fr.): Peter Thoma, Appenzell; Mitarbeiter: Jürg Niggli, Markus Zbinden

3. Preis (4000 Fr.): Andreas Inauen und Ernst Sturzenegger, Appenzell

4. Preis (3000 Fr.): Koller + Signer, Appenzell

Den übrigen Teilnehmern wurde je ein Betrag von 1500 Fr. zugesprochen. Fachpreisrichter waren Paul Biegger, a. Stadtbaumeister, St. Gallen, Ernest Brantschen, St. Gallen, Plinio Haas, Arbon. Die Ausstellung der Wettbewerbsprojekte dauert noch bis zum 25. November. Sie findet im Mädchenrealschulhaus Hofwies in Appenzell statt und ist täglich von 14 bis 20 Uhr geöffnet.

Überbauung Areal Isteinerstrasse/Erlenstrasse in Basel

Die Grosspeter AG, Basel, erteilte an fünf Architekten Projektierungsaufträge für eine Überbauung ihres zusammenhängenden Areals zwischen Schönaustrasse, Isteinerstrasse und Erlenstrasse in Kleinbasel.

Das Beurteilungsgremium empfahl der Bauherrschaft, die Architektengemeinschaft *Beck & Baur/Berger*, Basel, zu einer Überarbeitung ihres Entwurfes einzuladen. Der Entwurf soll der Kommission nochmals vorgelegt werden. Die Bauherrschaft ist dieser Empfehlung gefolgt. Gemäss dem gewählten Verfahren, Projektierungsauftrag, besteht jedoch kein Anspruch auf Weiterbearbeitung und Bauausführung.

In der engeren Wahl stand ausser dem gewählten Projekt dasjenige der Architekten *Bürgin* und *Nissen*, Basel. Die weiteren Entwürfe stammten von Burckhardt & Partner AG, Otto & Partner sowie von Suter & Suter AG. Fachleute im Beurteilungsgremium waren C. Fingerhut, Kantonsbaumeister, W. Steib und H. Zwimpfer, alle Basel.

Überbauung des Gebietes «Watt» in St. Gallen

In diesem Ideenwettbewerb auf Einladung wurden sieben Projekte beurteilt. Ergebnis:

1. Preis (14 000 Fr.): H. Turnherr, Teufen, B. Bosshart, St. Gallen; Mitarbeiter: B. Clerici

2. Preis (11 000 Fr.): M. Engeler, St. Gallen, A. Stücheli, St. Gallen, A. Benz, St. Gallen

3. Preis (7000 Fr.): F. Oswald, Bern, Mitarbeiter: Q. Miller

Das Preisgericht empfiehlt der Bauherrschaft, die Verfasser der beiden erstrangierten Projekte zu einer Überarbeitung einzuladen. Jeder Teilnehmer erhielt eine feste Entschädigung von 6000 Fr. Fachpreisrichter waren R. Rast, Bern, Vorsitz, F. Eberhard, Stadtbaumeister, St. Gallen, R. Stoos, Brugg, Ch. Wieser, St. Gallen, T. Eigenmann, St. Gallen, Ersatz.

Feuerwehrgebäude, Gemeindewerk und Verwaltung in Lohn SO

In diesem Projektwettbewerb auf Einladung wurden vier Projekte beurteilt. Ein Entwurf musste wegen eines schwerwiegenden Ver-