

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 127 (2001)
Heft: 16/17: Elektrosmog

Sonstiges

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: 04.04.2026

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



Eine Komposition der Luzern-Stans-Engelberg-Bahn (LSE) kurz vor Engelberg. Der vier Kilometer lange Tunnel Engelberg wird ab 2005 die problematische Steilstrecke zwischen Grafenort und dem Boden ersetzen. Die Kapazitätssteigerung um 50 % und die Verkürzung der Reisezeit sollen die Zukunft der LSE sichern und Reisende von der Strasse auf die Bahn holen. (Bild: key)

Spatenstich für den Tunnel Engelberg

Etwas mehr als 100 Jahre nach der Eröffnung der Bahn nach Engelberg ist am 15. März mit dem Spatenstich zum Tunnel Engelberg die bisher aufwändigste Erneuerung der Anlage in Angriff genommen worden. Zwischen Grafenort und Engelberg wird durch den vier Kilometer langen Tunnel die bisherige Maximalsteigung der Zahnradstrecke von 246 auf 105 Promille zurückgenommen. Auf die Wintersaison 2005 soll die 68 Millionen Franken teure Strecke betriebsbereit sein.

Die Luzern-Stans-Engelberg-Bahn (LSE) bildet das Rückgrat des öffentlichen Verkehrs im Kanton Nidwalden und in der Talschaft Engelberg. Sie hat auch die touristische Entwicklung dieser Region mitgeprägt, insbesondere seit dem Bau der direkten Verbindung von Luzern über Stans nach Engelberg am Anfang der 60er-Jahre. So sind in den letzten 35 Jahren über 50 Millionen Passagiere und mehr als eine Million Tonnen Güter befördert worden. Ausgelöst durch ständig zunehmende Frequenzen sieht sich die LSE mit einem Kapazitätsproblem konfrontiert. Grund da-

für ist der 1579 Meter lange Zahnstangenabschnitt von Obermatt nach Ghärst. Hier hat die Bahn über eine Steilrampe mit einer maximalen Steigung von 246 Promille eine Höhendifferenz von 292 Meter zurückzulegen. In der Regel verkehren die Züge als dreiteilige Kompositionen mit rund 140 Sitzplätzen. Acht berggängige Kompositionen stehen zur Verfügung, sie können über eine längere Zeitdauer etwa 400 Personen pro Stunde befördern. Dies ist zu wenig für den stark frequentierten Touristenort Engelberg mit seinen ausgedehnten Ski- und Wandergebieten. Nach dem Neubau der Steilrampe wird die LSE in einer ersten Phase 750–1000 Personen pro Stunde befördern können. Diese Leistung könnte bei Bedarf in einer späteren Phase noch gesteigert werden. Damit eröffnen sich für den Bahnbetrieb und für die Talschaft Engelberg neue Perspektiven.

Ein altes Anliegen

Bereits zu Zeiten der alten Stansstad-Engelberg-Bahn war man sich bewusst, dass die Steilrampe nicht die optimale Lösung sein konnte. Um sie zu überwinden, mussten die Triebwagen von Zahnradlokomotiven den Berg hinauf geschoben werden. Bereits in den 30er-Jahren wurden Stimmen laut, die aus betrieblichen Gründen eine Reduktion der Steigung auf die gängige Norm von maximal 120 Promille forderten. Pläne in dieser Richtung scheiterten an den finanziellen Möglichkeiten. Als die Stansstad-Engelberg-Bahn zur Luzern-Stans-Engelberg-Bahn ausgebaut wurde, war ein Neubau der Steilstrecke aus dem gleichen Grund kein Thema. Die für die Erneuerung veranschlagten 22 Mio. Franken hätten dazu nicht gereicht. Es wurden speziell konstruierte dreiteilige Pendelzüge beschafft. Trotzdem entwickelte sich die Steilrampe bei hohem Verkehrsaufkommen immer öfter zu einem Engpass. Reisende müssen bei grossem Andrang mit Stehplätzen vorlieb nehmen oder können nicht zur richtigen Zeit befördert werden.

Ein Neubau bringt Vorteile

Eine Leistungssteigerung durch den Kauf von zusätzlichen Triebfahrzeugen wäre mit sehr hohen

Kosten verbunden gewesen. Die starke Steigung hätte entweder zu einer starken Übermotorisierung auf der Talstrecke geführt oder den Einsatz eines komplizierten Getriebes verlangt. Der Neubau mit reduzierter Steigung erlaubt dagegen die Weiterverwendung der heutigen Triebfahrzeuge. Diese können wegen der geringeren Neigung längere Züge führen. Auch die Fahrzeiten werden kürzer. Dadurch wird die Transportkapazität nahezu verdreifacht. Auch der Unterhalt wird billiger, da die Bahn im Tunnel vor Witterungseinflüssen und Steinschlag geschützt ist. Wenn die Triebfahrzeuge später ersetzt werden müssen, kann auf erprobte Fahrzeuge anderer Bahnen zurückgegriffen werden. Die Neubaustrecke erlaubt auch den Austausch von Rollmaterial mit der Brünigbahn und der Berner-Oberland-Bahn. Weitere Perspektiven zeichnen sich ab, wenn dereinst zwischen Interlaken und Zweisimmen die Schmalspurverbindung realisiert werden sollte. Dann wäre die LSE in ein alpines Schmalspur-Eisenbahnnetz integriert, das bis Grindelwald, Lauterbrunnen, Lenk und Montreux reicht.

Vor zwölf Jahren angepackt

Angesichts dieser Vorteile wurde die Idee eines Neubaus der Steilrampe vor rund zwölf Jahren wieder aufgegriffen. 1989 veranstaltete die LSE unter vier eingeladenen Ingenieurbüros einen Ideenwettbewerb, bei der eine Steigung von maximal 12 Promille vorgegeben wurde. Die eingereichten Vorschläge sahen neue Linienführungen links und rechts der Engelbergbahn vor. Die Wahl fiel auf das Projekt «Maulwurf», das einen 4030 Meter langen Tunnel mit einer Zahnstangenstrecke von 105 Promille Steigung vorschlug. Aus der Sicht der Reisenden wäre eine offene Streckenführung zwar attraktiver. Gegen eine offene Linienführung sprachen aber vor allem die sehr schwierige Topographie und die Bewaldung. Sie hätten einen hohen baulichen Aufwand erfordert und massive Eingriffe in die Umwelt nach sich gezogen. In diesem Gebiet kommt ein Tunnel nicht teurer zu stehen als eine offene Strecke. Aufgrund dieser Erwägungen erhielten die Projektverfasser 1991 den Auftrag,

ihre Idee zu vertiefen und ihre Machbarkeit nachzuweisen. Das Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau der ETH Zürich wurde beauftragt, eine Zweckmäßigkeitprüfung durchzuführen. Diese kam zu einer positiven Beurteilung. Nach Abschluss der Planungsstudien konnte 1994 mit dem Bundesrat nach langwierigen Verhandlungen eine Finanzierungsvereinbarung abgeschlossen werden, die eine bundesseitige Beteiligung von 85 % an den Gesamtkosten von 68,1 Mio. Franken beinhaltet. Die Restkosten werden zu je 50 % auf die Kantone Obwalden und Nidwalden verteilt, wobei sich die Gemeinde Engelberg mit rund einer Million am Anteil von Obwalden beteiligt. Das Obwaldner Landvolk und der Nidwaldner Landrat stimmten 1995 dem Bauvorhaben zu. 1996 konnte das Vorprojekt und 1997 das Auflageprojekt in Angriff genommen werden. Das Bauprojekt wurde 1998 eingeleitet und 1999 verabschiedet. Eine beim Bundesgericht hängige staatsrechtliche Beschwerde gegen einen Vergabeentscheid kann keine Auswirkung auf den abgeschlossenen Werkvertrag haben, weshalb dem Bau des Tunnels Engelberg nichts mehr im Weg steht.

2005 soll die Rampe fertig sein

Die Bauführung für das 4030 m lange Tunnelprojekt, das mit zwei Ausweichstellen und modernsten Sicherheitsanlagen ausgerüstet ist, liegt in den Händen der Ingenieurgemeinschaft Lombardi-Balestragasser (Schwyz/Lungern). Für die Gesamtprojektleitung zeichnet das Ingenieurunternehmen Bucher und Dillier in Sarnen verantwortlich. Der eigentliche Tunnelbau wurde nach eingehender Prüfung und einer Nutzwertanalyse der ARGE Achermann/Ast in Buochs übergeben. Die Rohbauarbeiten, die von Norden (Grafenort) und Süden (Gebiet Boden) gleichzeitig in Angriff genommen werden, sollten im September 2004 abgeschlossen sein. Anschliessend erfolgt der Einbau der Bahntechnik und der Sicherungsanlagen. Die Inbetriebnahme der neuen Bergstrecke ist auf den Herbst 2005 geplant.

WIRTSCHAFT

Burckhardt + Partner ohne Bau- und Immobilienberatung

(pd) Die Burckhardt + Partner AG, Basel, trennt sich von ihrer Minderheitsbeteiligung an der Immo-pro Burckhardt AG, Zürich. Letztere firmiert künftig unabhängig unter dem Namen Immo-pro AG, Zürich, als Bau- und Immobilienberatungsfirma. Die beiden Firmen begründen die einvernehmliche Trennung damit, dass der Markt das Angebot, Bauherren- und Architekturleistungen gleichzeitig einzukaufen, nur bedingt aufgenommen habe. Die weitere Beteiligung des Architekturbüros Burckhardt + Partner hätte sich in Zukunft nachteilig auswirken können. Beide Firmen wollen sich künftig auf ihre Kernbereiche konzentrieren.

Alcopor mit neuer Servicestruktur

(pd) Die Alcopor Management AG legt die Verkaufsabteilungen von Alporit, Baukork, Vaparoid und der Wannerit AG zur Swisspor AG zusammen. Die neu gegründete Firma ist künftig für alle Verkaufsaktivitäten und Serviceleistungen in der Deutschschweiz und im Tessin verantwortlich. Durch die Zusammenlegung kann das Bedürfnis der Kunden nach individueller Beratung und Support im Bereich der Dämm- und Dichtungsstoffe besser erfüllt werden.

BWG zu Atel

(pd) Die Atel Installationstechnik AG hat von der Batigroup die Firma BWB Gebäudetechnik AG übernommen. Mit der neuen Gesellschaft gehört die Atel Installationstechnikgruppe mit rund 350 Mio. Fr. Umsatz und 2300 Angestellten zu den führenden Energieservice-Unternehmen der Schweiz.

ancoPLUS®
Durchstanzbewehrungen



... wahrscheinlich die wirtschaftlichste, und genial einfach!

ancoFIX®
Bewehrungen



...die mit der kurzen 7d-Verankerungslänge!

BARON®
Schraubbewehrungen



... zuverlässig, einfach und wirtschaftlich!

Als **Hersteller** haben wir alle Möglichkeiten, was Liefertermin, Preis und Qualität betrifft.

Profitieren Sie davon!

... ganz schön wirtschaftlich!

Verlangen Sie die technischen Dokumentationen und die Preisliste **S1!**



ancotech ag
Spezialbewehrungen
Industriestrasse 3
CH-8157 Dielsdorf

Tel: 01/854 72 22
Fax: 01/854 72 29
www.ancotech.ch
info@ancotech.ch

Bureau technique en
Suisse Romande:
1052 Le Mont/s.L
Tél: 021/652 61 60

ancotech