

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 103 (1985)  
**Heft:** 24: Der Neubau des Hauptbahnhofs Luzern

**Artikel:** Posttunnel und Personenunterführung  
**Autor:** Baumann, Anton  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-75824>

### **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:** 16.01.2026

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

# Posttunnel und Personenunterführung

Von Anton Baumann, Luzern

Diese Anlagen sind ein Gemeinschaftswerk von SBB, PTT und Stadt Luzern. Das finanzielle Engagement dieser Körperschaften ist begründet in den Hauptzwecken des Bauwerkes:

- Verkürzung der Umsteigedistanzen zwischen den Perrons
- Städtische Fussgängerverbindung Hirschmatt-Inseli
- Unterirdische Verbindung Postbetriebsgebäude-Perronanlage für den Postkarrenverkehr.

## Geometrie

Der Tunnel unterquert den Personenbahnhof im südlichen Drittelspunkt der Perronanlage. Die Lage der beiden Endpunkte der Unterführung (Aufgang an der Habsburgerstrasse und Anschluss an das Postbetriebsgebäude) führten zu einer schiefwinkligen Unterquerung der Gleisanlage. Dies ergibt eine ideale Anpassung an die von Ost nach West zunehmenden Perronlängen.

Der Posttunnel hat Innenabmessungen von 6 m Breite und 2,80 m Höhe. Vom Anschluss an das Postbetriebsgebäude bis zum Gleis 1 auf der Westseite ist er 106 m lang. Die Personenunterführung ist 4 m breit und aus konstruktiven Gründen gleich hoch wie der Posttunnel. Zusammen mit der Personenunterführung unter der Zentralstrasse hindurch ist sie 156 m lang.

## Bauprojekt

Die wesentliche Randbedingung, die es bei der Wahl des Bauvorganges zu berücksichtigen galt, war die dauernde Aufrechterhaltung des Bahnbetriebes. Die grosse Breite des Bauwerkes von 12 m und die geringe Überdeckung verunmöglichten ein bergmännisches Vorgehen. In Frage kam deshalb nur eine sogenannte «offene» Bauweise. Nach dem Einvibrieren der Spundwände für die Baugrubenumschliessung wurde die Baustelle mit Gleis- und Perronbrücken überspannt und eingedeckt, so dass die Bauarbeiten grösstenteils «unter Tag» abgewickelt werden konnten.

Das Bauwerk ist im wesentlichen flach fundiert. Die Spundwände der Baugrubenumschliessung verbleiben im Boden und wurden so mit dem Tunnel verzahnt, dass sie als Auftriebssicherung wirken. Gleichzeitig führt diese Einbindung in tiefere Schichten zu einer Verbesserung des Setzungsverhal-

tens (analoges Verhalten wie der Boden in der unmittelbaren Umgebung).

Entsprechend dem Raster der Perronaufgänge sind etwa alle 18 m Dilationsfugen angeordnet. Die dadurch zu einer Gelenkkette gegliederte Unterführung kann sich so unterschiedlichen Setzungen (z. B. einer grossräumigen Setzungsmulde) zwangungsfrei anpassen.

Die Konstruktion ist als zweizelliger Kastenquerschnitt ausgebildet. Bei der Berechnung wurde eine elastische Bettung der Bodenplatte angenommen, wobei der Einfluss der Spundwände durch eine grössere Steifigkeit des Bodens in diesem Bereich berücksichtigt wurde.

In Anbetracht der starken Wechselbeanspruchungen aus dem Zugverkehr und dem hohen Grundwasserspiegel wurde eine elastische Abdichtung, mit 3 Lagen Bitumendichtungsbahnen, gewählt (Bild 1).

## Bauausführung

Vom Gleisfeld her wurden nur die notwendigsten Arbeiten, wie Einvibrieren der Spundwände und Einbau der Hilfsbrücken, ausgeführt. Im Interesse des Bahnverkehrs mussten diese Arbeiten meist in die Nachtzugspausen verlegt werden.

Die Erschliessung der unterirdischen Baustelle hatte von der Seite her zu erfolgen. Vorgängig wurde deshalb auf der Westseite der Unterführungsteil unter der Zentralstrasse erstellt. Der Bau unter dem Gleisfeld erfolgte etappenweise von West nach Ost, wobei die Baugrube des Aufganges Seite Habsburgerstrasse als Installationsschacht diente. Der Aushubabtransport und die

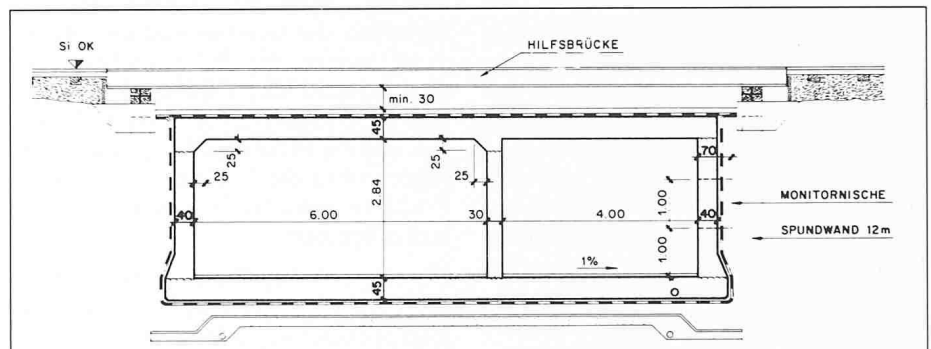
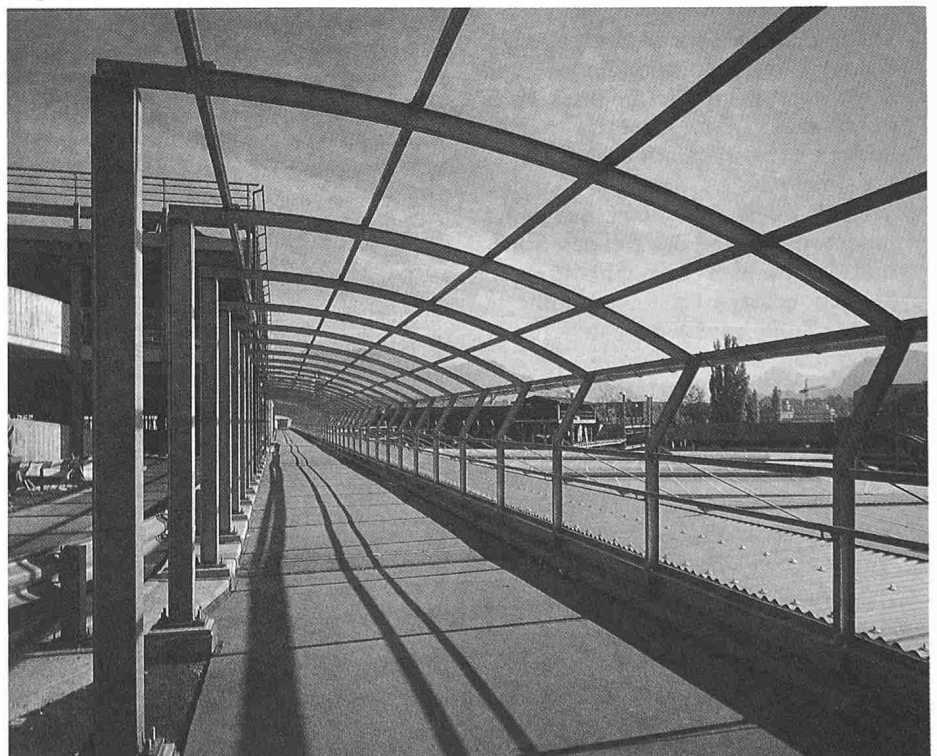


Bild 1. Querschnitt (Nord/Süd) durch Posttunnel (links) und Personenunterführung

Bild 2. Passerelle längs des Parkhauses als Teil der Fussgängerverbindung Hirschmatt-Personenunterführung-Inseli



gesamte Anlieferung der Baumaterialien führte über diesen Schacht und den jeweils ausgeführten Teil des Posttunnels.

Die Arbeiten für die Tunneldecke mussten vom Gleisfeld her erfolgen, allerdings wurden hierzu nur die Holzabdeckungen entfernt. Für das Verlegen der Armierung und die Abdichtungsarbeiten ergaben sich unter den rund 40 cm über OK Decke liegenden Hilfs-

brücken recht beengende Arbeitsverhältnisse.

Das etappenweise Vorgehen beschränkte den monatlichen Baustellenumsatz auf rund Fr. 400 000.-. Nachdem im September 1982 mit den ersten Werkleistungsumlegungen beim Installationschacht begonnen wurde, war der Rohbau nach etwa 21 Monaten abgeschlossen. Weitere 4 Monate wurden für den Innenausbau benötigt, so dass nach gut

zweijähriger Bauzeit im Oktober 1984 ein wesentlicher Teil der Personenunterführung für die Benutzung freigegeben werden konnte. Der Posttunnel wird mit der Eröffnung des Postbetriebsgebäudes Mitte 1985 in Betrieb genommen.

Adresse des Verfassers: A. Baumann, dipl. Ing. ETH, c/o Ernst Winkler + Partner AG, 6005 Luzern.

## Der Baugrund im Bahnhofgebiet

Von Raphael Mengis, Luzern, und Josef Roth, Luzern

### Der geologische Aufbau des Untergrundes beim Bahnhof

Die Oberfläche des Molassefelsens (obere Meeresmolasse), der am rechtsufrigen Widerlager der Seebrücke nur wenige Meter unter Terrain ansteht, sinkt nach Süden, gegen den Bahnhof hin, steil ab. Der Fels wurde auf dem Areal des Bahnhofs bei den Sondierungen, die bis zu 50 m unter Geländeoberfläche abgeteuft wurden, nirgends angetroffen. Die Lockermaterialüberdeckung besteht bis zur erreichten Sondiertiefe aus See- und Deltaablagerungen. Der Schichtaufbau dieser Lockermaterialschüttung lässt sich in zwei Zonen unterteilen, die deutlich voneinander abgegrenzt sind:

- *Obere Zone*, bestehend aus locker gelagerten Verlandungsbildungen und Seeablagerungen, die an ihrer Basis durch eine 2-3 m mächtige weiche Schicht von tonigem Silt abgeschlossen sind.
- *Tiefere Zone*, bestehend aus einer monotonen Folge von tonigen Silten und Feinsanden mit eingestreuten kleinen, eckigen Gesteinstrümmern. Diese Zone reicht bis auf durchschnittlich 14-16 m unter Terrain hinauf. Ihre Lagerungsdichte ist schon beim Bahnhofareal erhöht und nimmt landeinwärts noch stärker zu. Diese Ablagerungen müssen eine Vorbelastung erfahren haben, die grösser war als das Gewicht der heute vorhandenen Überdeckung.

Die an Bohrproben von zwei Sondierungen auf dem Bahnhofgebiet durch Küttel [1] durchgeführten Pollenanalysen zeigen, dass sich diese beiden Schichten auch im Alter deutlich unterscheiden. Die feinklastischen Sedimen-

te unterhalb 16 m sind pollenarm und enthalten Pollen der *Artemisia-Chenopodiaceae-Helianthemum-Zone* aus der ältesten Dryas (rd. 15 000 Jahre alt). Zwischen der unteren und der oberen Zone weisen die Pollenanalysen auf eine Schichtlücke (Hiatus) hin. Oberhalb 16 m folgen unmittelbar die Pollen des Bölling-Birkenwaldes (etwa 12 000 Jahre), ohne die in einem lückenlosen Profil zu erwartende Überleitung mit Strauchphasen.

Die Entstehung dieses Untergrundes am Ende der letzten Eiszeit kann wie folgt gedeutet werden:

Nach dem Rückzug des Reussgletschers im Spätwürm bis auf grössere Entfernung hinter Luzern füllte sich das Becken des Vierwaldstättersees wieder mit Wasser auf. Auf seinem Grund setzten sich feinkörnige Böden (tonige Silte, Feinsande) ab. In diese Feinkornablagerungen wurden beim Auftauen schwimmender Eisschollen, die mit Moränenmaterial bedeckt waren, auch kleinere, eckige Kieskörner in den Seegrund eingestreut. Entsprechend der grossen Mächtigkeit dieser Ablagerung (mindestens 40 m) muss diese Sedimentationsphase mehrere tausend Jahre gedauert haben. Von der Schnelligkeit der Verlandung zeugt eine Tiefbohrung aus dem Jahre 1981 in der Seebucht von Horw, wo durch absolute Altersbestimmung an fossilem Holz in derselben Zeit und im selben Sedimentationsraum eine Ablagerung von rd. 2 cm pro Jahr festgestellt wurde. Dann erfolgte ein Zwischenvorstoss des Gletschers (Stadium Gisikon-Honau?), durch welchen die obersten Schichten der Seeablagerungen abgestossen und die darunterliegenden belastet wurden. Der danach folgende Gletscherrückzug muss ziemlich rasch stattgefunden haben.

Die unterste Schicht der oberen Zone besteht bereits aus gletscherfernen, sehr feinkörnigen Bodenmaterialien (siltiger Ton), auf welcher in der Folge Deltaablagerungen des Krien-Rengg-Baches (Sand und Kies) und Seesedimente abgesetzt wurden, die ihrerseits wieder von Verlandungsbildungen (Silt, Torf usw.) bedeckt wurden. Die Verlandungen bildeten sich zu einer Zeit tiefen Seestandes, bevor in historischer Zeit (durch Ablagerungen des Krienbaches und durch das Nadelwehr in der Reuss) wieder ein Aufstau stattfand (Bilder 1 und 2).

### Der Boden als Baugrund

Entsprechend der Entstehung der Böden unterscheiden sich die geotechnischen Eigenschaften der oberen und der tieferen Zone des Untergrundes sehr stark:

- Die Silte und Feinsande der *tiefen Zone*, unterhalb durchschnittlich 15 m (die landeinwärts in Sande, zum Teil Kiessande übergehen), eignen sich wegen ihres gleichmässigen Aufbaus und ihrer durch Vorbelastung erzeugten grösseren Lagerungsdichte für die Aufnahme der Lasten einer schwimmenden Pfahlfundation.
- Im Gegensatz dazu ist der Untergrund in der *oberen Zone*, sowohl gegen die Tiefe als auch gegen die Seite hin, sehr unregelmässig aufgebaut und besitzt von Ort zu Ort stark wechselnde Eigenschaften. Im Durchschnitt ist er in seinem unteren Bereich (in den Seeablagerungen) von etwas grösserem Korn und zum Teil etwas durchlässiger als im oberen Bereich, der zum Teil aus sehr setzungsempfindlichen Verlandungsbildungen, wie Torf, tonigem Silt und Feinsand, besteht.
- Über dem natürlichen Grund befindet sich eine etwa 4 m mächtige *Deckschicht* von künstlichem Auffüllmaterial verschiedenster Herkunft und Zusammensetzung.