

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 70 (1992)

**Heft:** 5

**Artikel:** Altlasten beim Baugrubenaushub dör das Fernmeldegebäude Zürich-Binz

**Autor:** Hirter, Otto

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873983>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

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

# Altlasten beim Baugrubenaushub für das Fernmeldegebäude Zürich-Binz

Otto HIRTER, Zürich

## 1 Einleitung

Das Überbauungsareal für das Fernmeldegebäude Zürich-Binz (Fig. 1) liegt am nördlichen Fuss des Uetlibergs, zwischen den Stadtteilen *Triemli* und *Albisgütli*, im Industriegebiet Binz. Die heutige Form des Geländes ist durch die nacheiszeitlichen Gehängelehme gegeben, die als Erosionsprodukte der Mergelmolasse über die Sihlschotter abgelagert wurden. Die Gehängelehme wurden von 1912 bis 1975 von den *Zürcher Ziegeleien* etappenweise abgebaut und im *Werk Tiergarten* zu Ziegeln und Backsteinen verarbeitet.

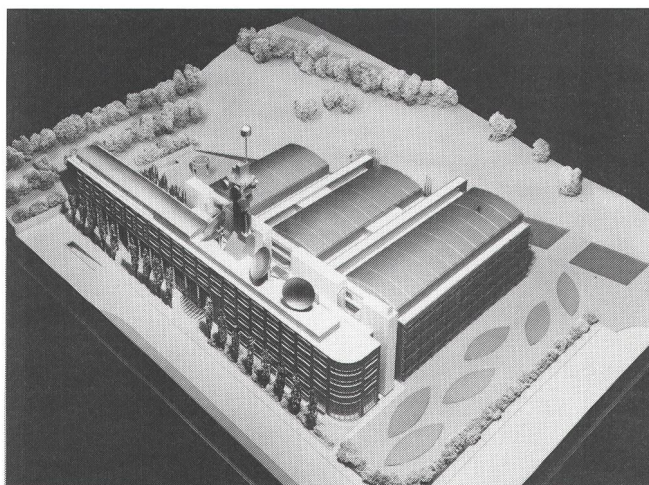


Fig. 1 Fernmeldegebäude Zürich-Binz  
Modellaufnahme

## 2 PTT-Bauvorhaben

### 21 Baugrunduntersuchungen

Das etwa 17 000 m<sup>2</sup> grosse Grundstück liegt im äussersten Teil der Grube, wo die letzten 20 bis 35 m einer Schicht mächtiger Lehmvorkommen ausgebeutet wurden. Parallel zum Abbau wurde die Senke aufgefüllt. Da sie nicht eingezäunt war, konnte jedermann, völlig unkontrolliert, seinen Abfall dort ablagern, was sich als grosser Nachteil erwies.

Die für den Architekturwettbewerb vorgenommene Baugrunduntersuchung zeigte, dass das geplante Fernmeldegebäude ausschliesslich im Bereich der künstlichen Auffüllungen und der Überreste der nicht abgebauten Gehängelehme zu liegen kommen konnte (Fig. 2).

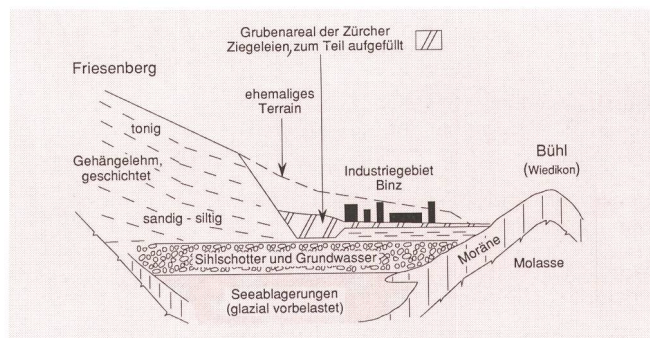


Fig. 2 Baugrund  
Schematischer Schnitt SW – NE (überhöht)

Als Fundamentsunterlage boten sich die unter etwa 419 m hart gelagerten Sihlschotter an. Als Foundationssystem kamen vor allem Flachfundationen in Frage. Da der Grundwasserstand unter der Fundationssohle lag, mussten keine besonderen Massnahmen bezüglich Grundwasser vorgesehen werden.

### 22 Auflagen der Baubewilligung

Das Bauvorhaben wurde mit etlichen Auflagen durch die Bausektion II des Zürcher Stadtrats genehmigt. Gefordert wurde insbesondere, dass

«Der Abtransport des Aushubmaterials hauptsächlich auf dem Schienenweg zu erfolgen habe, um damit den Transportverkehr auf der Strasse auf eine für die Umgebung zumutbare Belastung zu beschränken.»

«Sofern Verunreinigungen im Aushubmaterial festgestellt würden, dies dem Gesundheitsinspektorat, Abteilung Gewässerschutz, zu melden sei. Das verschmutzte Material dürfe nur nach Weisungen und im Einvernehmen mit dieser Amtsstelle abgeführt werden.»

«Vor Baubeginn der Aushubarbeiten ein Sicherheitsdispositiv bezüglich möglicher Gasaustritte während dem Aushub aufzustellen und dem Gesundheitsinspektorat, Abteilung Lufthygiene, vorzulegen sei.»

## 3 Konzepte

### 31 Aushubaufbereitung

Als Grundlage für das Aushub- und Aufbereitungskonzept dienten die Sondierbohrungen. Aufgrund der

Streuung der verschiedenartigen Ablagerungsstoffe in den einzelnen Arealbereichen konnten die Bohrungen nur als Hinweis auf mögliche Verunreinigungen dienen. Man ging davon aus, dass folgende Ablagerungsstoffe im Aushub enthalten sein würden:

- Ziegeleirückstände
- Bauschutt
- Brandschutt aus Brandobjekten
- Hauskehricht
- Gewerbe- und Industrierückstände unbekannter Natur.

Im Projekt wurden der Konzept- und Arbeitsumfang, die Sicherheitsmassnahmen, die Untersuchungsmethodik, die Vorbereitungsarbeiten, die Entsorgung sowie der Arbeitsablauf beschrieben. Als Beilage wurden die provisorischen Richtwerte für «unverschmutzten» Aushub sowie die Abnahmegarantien der Deponiehalter für verschmutztes Material beigelegt. Das Konzept wurde vom Amt für Gewässerschutz (AGW) Ende Juni 1990 genehmigt, so dass am 4. Juli 1990 mit dem Aushub begonnen werden konnte.

## 32 Biologische Aufbereitung der Ölerde

Im Oktober 1990 wurde erstmals eine Menge ölverschmutztes Material vorgefunden, das entsprechend den Analyseergebnissen in der kantonalen Ölerdedeponie in Wettswil entsorgt wurde. Da immer grössere Kubaturen zum Vorschein kamen, war das vom Kanton Zürich zugesagte Kontingent bald ausgeschöpft. Als Alternative bot sich ein biologisches Abbauverfahren an.

Eine Konzepterweiterung betreffend die biologische Aufbereitung wurde in Auftrag gegeben. Das Ziel war die klare Zuweisung des Materials je nach Verschmutzungsgrad sowie der biologisch-mikrobielle Abbau von organischen Schadstoffen grösserer Konzentration aus dem Aushubmaterial.

## 33 Sicherheitsmassnahmen, Gasüberwachung

Da erfahrungsgemäss in Deponien mit Siedlungsabfällen mit verschiedenen Gasen zu rechnen ist, wurden Sicherheitsmassnahmen ausgearbeitet. Diese bezweckten, die Auflage in der Baubewilligung zu erfüllen, indem die Gasüberwachung in der Baugrube sicherzustellen war.

## 4 Aushub

### 41 Aushubvorgang

Die Altlasten erschwerten die Aushubarbeiten sehr. Aus der längeren Aushubzeit ergab sich auch eine Komplizierung des organisatorischen Ablaufs der Baugrubensicherung und der Aushubarbeiten.

Das ganze Gelände wurde in 10 x 10 m grosse Quadrate aufgeteilt. Bevor ein neues Quadrat ausgehoben werden durfte, wurden Bodenproben entnommen, die im Feldla-

bor auf der Baustelle analysiert wurden und auf deren Auswertungen zu warten war. Je nach den ermittelten Werten wurde das weitere Vorgehen festgelegt. Wurden keine Altlasten gefunden, konnte das saubere Aushubmaterial (Klasse I) auf eine etwa 100 m entfernte Deponie gebracht werden. Von dort wurde es auf einem provisorischen Stammgleis, das eigens für diese Baustelle errichtet worden war, über die Uetlibergbahn und SBB abtransportiert.

Das verschmutzte Material wurde vorerst von Hand sortiert, d.h., Metallteile, Holz, Gummi, Plastik usw. wurden in separaten Mulden verteilt und, je nach Verschmutzungsgrad, mit Lastwagen in die Deponien der Klasse II oder III überführt.

Die Klassen sind wie folgt definiert:

- Klasse I sauberes Material
- Klasse II Inertstoff, verschmutztes Material, dessen Verschmutzung im Material selbst gebunden ist
- Klasse III Reaktorstoffmaterial, z.B. mit Hauskehricht oder organischen Materialien durchsetzter Aushub.

## 42 Feldlabor

Im gut ausgerüsteten Feldlabor wurden die Muster des Aushubmaterials auf die spezifisch erwarteten Schadstoffe wie Gesamtkohlenwasserstoffe, Schwermetalle usw. analysiert. Mit weiteren Routineuntersuchungen konnten Hinweise auf anderweitige Verunreinigungen erbracht werden.

Das Feldlabor, das ausschliesslich der Grossbaustelle zur Verfügung stand, ermittelte die Ergebnisse im Normalfall im 24-Stunden-Rhythmus, wodurch Verzögerungen im Aushubvorgang auf ein Mindestmass herabgesetzt werden konnten.

Beruhend auf den Analysen und der Beurteilung bei der Musterentnahme konnten die verschmutzten Zonen bestimmt und der entsprechenden, umweltgerechten Entsorgung zugeordnet werden.

Für die Ortung der Verschmutzungsschichtungen sowie für die Anweisungen an den Aushubunternehmer war ein auf Computern erfasster dreidimensionaler Plan (Rasterplan mit Angabe der Höhenkote) nötig.

## 43 Ölerde

Es war nicht mehr möglich, die grossen Mengen Ölerde in der kantonalen Deponie abzulagern. Die Alternative bestand darin, das Öl mit natürlichen Mikroorganismen abzubauen: Auf einem wasserdichten Untergrund wurde das ölverschmutzte Material aufgeschichtet (Fig. 3). Lageweise wurden Drainage-Rohre eingebaut, durch die Aussenluft gesaugt wurde. Diese Luft brachte den Mikroorganismen den nötigen Sauerstoff in das Innere der Bodenmasse, wo der mikrobiologische Abbau stattfand. Gleichzeitig wurde der Haufen (Miete) von aussen regelmässig mit wässriger Nährlösung besprüht, in der die für das Wachstum der Mikroorganismen nötigen mineralischen Nährstoffe gelöst waren. Die Lösung sickerte

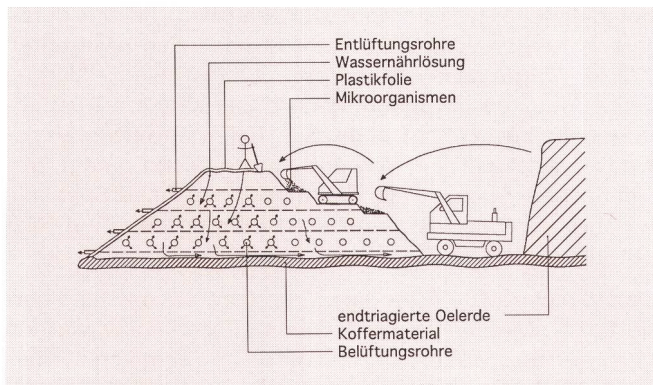


Fig. 3 Biologische Behandlung der Ölerde  
Schematischer Aufbau der Mieten

langsam durch den Haufen und sammelte sich in der Grundsickerleitung. Das Wasser, das mit Schadstoffteilen angereichert war, wurde in einen Bioreaktor gepumpt, wo die organischen Komponenten von den Mikroorganismen während der Verweilzeit abgebaut wurden.

## 5 Kosten

Der erschwerte Aushubvorgang, die längere Aushubzeit sowie das Sortieren von Hand verursachten erhebliche Mehrkosten.

Der grösste Teil davon entstand jedoch durch die sehr hohen Deponiegebühren für Altlasten. Der Deponiehalter ist ein Privatunternehmen; es ist ihm freigestellt, ob er Altlasten übernehmen will oder nicht. Der Preis wird somit durch die Nachfrage und die Lagerkapazität be-

stimmt. Der Gesamtaushub ergab etwa 200 000 m<sup>3</sup> loses Material. Gut ein Viertel davon war sauber und konnte für sieben bis zehn Franken je Kubikmeter in die Deponie Klasse I gelagert werden. Der Rest, nebst der Ölerde, musste in Deponien der Klassen II und III entsorgt werden. Da der Deponiepreis auf etwa Fr. 100.— je Kubikmeter anstieg, waren allein für das verschmutzte Material Mehrkosten von über 10 Millionen Franken in Kauf zu nehmen.

Fast nicht mehr tragbar waren die Kosten für den Abbau von Ölerde, wenn sie in so grosser Menge vorkamen. Für Zürich-Binz mussten für die rund 15 000 m<sup>3</sup> Fr. 5 500 000.— aufgewendet werden.

## 6 Schlussfolgerung

Das Bauen kann durch Altlasten stark verteuert und finanziell zu einem äusserst riskanten Abenteuer werden. Wer vor unerwarteten Schäden gefeit sein will, darf sich vor einem Landkauf nicht mit einem üblichen geologischen Gutachten zufriedengeben. Vor allem muss das Grundstück auf ökologische Risiken untersucht werden.

Wichtig ist auch eine frühzeitige Kontaktaufnahme mit den Behörden und den Umwelttechnikern. Unter Umständen ist eine Sanierung der Altlasten kostengünstiger als deren Transport in eine Sonderdeponie mit massiven Gebühren. Dazu kommt, dass Deponieraum für Altlasten sehr beschränkt zur Verfügung steht.

Um keine bösen Überraschungen zu erleben, müssen vor dem Landkauf oder vor dem Baubeginn – sobald die Art des verschmutzten Materials bekannt ist – die Abnahmegarantien der einzelnen Sonderdeponiehalter vorliegen.

### Zusammenfassung

Altlasten beim Baugrubenaushub für das Fernmeldegebäude Zürich-Binz

Aufgrund der Erfahrungen mit einer Grossbaustelle wird gezeigt, wie die Altlasten die Baukosten stark erhöhen können. Daneben kann das Bauen aber auch wegen Terminverschiebungen für den Bauherrn zu einem äusserst riskanten Abenteuer werden. Der Autor erläutert die nötigen Vorbereitungsarbeiten, den erschwerten Aushubvorgang, die örtlichen Laboranalysen sowie die Entsorgung der Altlasten.

### Résumé

Anciens dépôts provenant de l'excavation du bâtiment des télécommunications de Zurich-Binz

Les expériences faites sur les grands chantiers ont montré que les anciens dépôts (appelés aussi «points noirs») pouvaient fortement accroître les frais de construction. En outre, le maître de l'ouvrage doit parfois décaler ses délais en raison de l'élimination de ses anciens dépôts, d'où peut résulter une situation extrêmement critique. L'auteur explique les préparatifs nécessaires, les difficultés accrues lors de l'excavation, les analyses de laboratoires faites sur place ainsi que le processus d'élimination des anciens dépôts.

### Riassunto

Ritrovamento di sostanze inquinanti nel corso dei lavori di scavo delle fondamenta dell'edificio delle telecomunicazioni di Zurigo-Binz

Le esperienze fatte su questo grande cantiere mostrano come il ritrovamento di sostanze inquinanti possa aumentare notevolmente i costi di costruzione e rendere la realizzazione della costruzione un'impresa molto rischiosa per il committente a causa dei ritardi. L'autore descrive i preparativi necessari, le difficoltà sorte durante i lavori di scavo, le analisi di laboratorio e l'eliminazione del materiale inquinato.

### Summary

Waste Deposits found on the occasion of the excavations for the Zurich-Binz Telecommunications Building

Based on experience with a large construction site, the author shows how old neglected deposits of toxic waste can greatly increase building costs. Construction can also be an extremely risky adventure for the building owner due to deadline delay. The author explains the necessary preparation work, the complicated excavation procedure, the laboratory analysis on-site as well as the disposal of the waste.