

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 88 (1970)
Heft: 3: ASIC-Ausgabe

Artikel: Grosstankanlage der Carbura in Altishausen TG
Autor: Siegenthaler, Rolf
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-84404>

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: 14.03.2025

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

Baugrund und Foundation

Da die Baugrundverhältnisse unterschiedlich und z.T. schlecht sind, mussten die Werkstatt, das Truppengebäude und alle drei Hallen auf Ortsbetonpfählen fundiert werden. Die Horizontalkräfte aus Wind und einseitigem Erddruck bei den Hallen wurden an die Bodenplatte abgegeben und dann über Reibung auf den Baugrund übertragen. Die Vertikalkräfte aus dem Moment sind in das Pfahlssystem abgeleitet.

Konstruktion

Während die kleineren Gebäude in üblicher Weise in Ortsbeton (die Fassadenflächen in Sichtbeton) erstellt wurden, sind Werkstatt und Hallen zur Hauptsache in Elementbauweise ausgeführt. Diese Bauweise ist für den Ingenieur interessant und mit erträglichem Aufwand zu bewältigen, wenn das Bauwerk über einem klaren Raster entwickelt ist. Berechnung und Planbearbeitung dafür fallen zeitlich mit der ersten Projektierungsphase zusammen, in der auch die Foundation entsteht. Dies führt zu einer sehr beträchtlichen Arbeitsbelastung, vor allem dann, wenn der Aufbau der Elemente nach Form und Abmessungen sehr unterschiedlich ist. Jede Abweichung verlangt zusätzliche Kontrollen und erhöht die Risiken, ganz abgesehen von den Erschwernissen in der Herstellung und Montage, welche wiederum die Kosten und Lieferfristen beeinflussen. Als Vorteile haben sich ausgewirkt:

- Verkürzung der Bauzeit
- Trockenbauweise
- Herstellung der Eisenbetonelemente unter kontrollierten Bedingungen, womit sehr hohe Materialfestigkeiten und genaue Masse gewährleistet werden.

Für die Dachkonstruktion der Hallen wurde Material des Sektors Industrie und Gewerbe der EXPO 1964 (Lausanne) verwendet. Die notwendige Umprojektierung erfolgte durch die Firma Geilinger & Co., Winterthur.

Bauüberwachung und Koordination

Wenn kurze Termine eingehalten werden müssen, sind Terminplanung und -überwachung von ausschlaggebender Bedeutung. Dasselbe trifft für die Koordination der Arbeiten zu, da nur ein möglichst reibungsloses Ineinandergreifen der einzelnen Bauphasen eine rationelle Abwicklung der ganzen Aufgabe ermöglicht. Wie üblich erfolgte auch hier die Überwachung mit Hilfe eines *Netzplanes*. Er gibt in diesem Falle vor allem eine klare Übersicht über Umfang und Ablauf des Bauvorhabens; terminlich muss er laufend überwacht und wenn nötig nachgeführt werden.

Bausumme, Bauzeit (inbegriffen Detailprojektierung)

Für die Abwicklung dieses komplexen Bauvorhabens von rund 25 Mio Fr. wurde eine Bauzeit von etwas mehr als zwei Jahren benötigt. Die Arbeitsgemeinschaft unabhängiger Spezialisten hat sich bewährt und die rasche Abklärung der mannigfaltigen organisatorischen und konstruktiven Fragen ermöglicht.

Bauherrschaft: Eidgenossenschaft

Oberaufsicht: Direktion der Eidgenössischen Bauten, Bern

Arbeitsgemeinschaft:

Bauleitung und Koordination: C. Hubacher, dipl. Ing. ETH, Zürich

Architekt und Örtliche Bauleitung: L. Moser, dipl. Arch. BSA SIA, Zürich

Ingenieure für die Gebäude und Hallen: Dr. E. Staudacher & R. Siegenthaler, dipl. Bauing. ETH ASIC, Zürich

ferner:

Ingenieur für die Wasserversorgung und Abwasserreinigung: Riner und Süess, dipl. Ing. ETH, Aarau

Bauleitung für die Betonbeläge: Betonstrassen AG, Wildegg

Adresse des Verfassers: Dr. Emil Staudacher, dipl. Ing., Frohburgstrasse 85, 8006 Zürich.

Grosstankanlage der Carbura in Altishausen TG

DK 624.953:662.75

Von R. Siegenthaler, Zürich

In den Jahren 1965 bis 1968 wurde für die Carbura in Altishausen (Kantonsstrasse Weinfelden-Kreuzlingen) eine Grosstankanlage mit 384 000 m³ Fassungsvermögen für flüssige Treibstoffe gebaut. Das Ingenieurbüro Dr. E. Staudacher & R. Siegenthaler wurde mit der Projektierung und Bauleitung der Tiefbauarbeiten sowie mit der Koordination sämtlicher Arbeiten an der Anlage (Oberbauleitung) beauftragt. Dabei kamen hauptsächlich auf dem Gebiet der Massnahmen zum Schutze der Gewässer einige neuere Bauverfahren mit gutem Erfolg zur Anwendung.

Als Umwallung der Auffangbecken entschied man sich für die Ausführung von Erddämmen, bestehend aus mit Kalk stabilisiertem Moränenmaterial. Es handelte sich damals (Sommer 1965) um die erste grosse Anwendung der Methode der Kalk-Stabilisation für Dammschüttungen. Das Ergebnis war ausserordentlich erfreulich, konnten doch nicht nur die Kosten für die Tiefbauarbeiten um etwa 15% gesenkt werden, sondern es wurde gewässerschutztechnisch ein Schutzgrad erreicht, der nach Auffassung zuständiger Fachleute alle bisherigen Ausführungen übertrifft. Dies ist allerdings zum Teil auf die äusserst günstige Zusammensetzung des anstehenden Moränenmaterials zurückzuführen. Die Dämme erreichten sehr hohe Festigkeiten, wobei gemessene *ME*-Werte von 1500 kg/cm² keine Ausnahmen bildeten. Sickerversuche ergaben eine gute Dichtigkeit gegen Ölprodukte.

Für die öldichten Isolationen unter den Böden der Lager tanks und der Gleisanlage entschied man sich für eine Aus-

führung bestehend aus einem Teer-Epoxy-Harzbelag (Shell Epikote), der auf einen Bitumenbelag AB4 zwei- bis dreischichtig aufgetragen wurde.

Sämtliche Rohrleitungen und Kabel sind in einem begehbaren, zentralen Rohrkanal zusammengefasst, der dank seiner unterirdischen Anordnung auch im Katastrophenfall benützbar bleiben sollte.

Im Hinblick auf einen Brandausbruch oder andere Katastrophen ist die Anlage weitgehend unabhängig von Wasser-

Gesamtansicht der Grosstankanlage der Carbura in Altishausen (Flugaufnahme Comet, Zürich)



zuflüssen von aussen. Ein grosses Flutungs- und Löschwasserbecken weist einen Nutzinhalt von 2700 m³ auf, ein kleinerer Behälter für Löschwasser einen solchen von 400 m³ und als letzte Reserve kommt der Ölabscheider mit einem Inhalt von knapp 1000 m³ in Frage. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den neben der Anlage vorbeifliessenden Bach aufzustauen.

Die Anlage weist 10 Schwimmdachtanks für die Lagerung von Benzin (Vordergrund im Bild) und 10 Festdachtanks für

Dieseltreibstoffe und Heizöl auf. Die Zufuhr des Lagergutes geschieht per Bahn, die Abfuhr per Bahn und Strasse. Da es sich um eine reine Pflichtlager-Anlage handelt, ist der Umschlag gering und beschränkt sich auf das Volumen, das für die Tankrevisionen ausgelagert werden muss.

Adresse des Verfassers: Rolf Siegenthaler, dipl. Ing., Froburgstrasse 85, 8006 Zürich.

Einkaufszentrum Spreitenbach

Von Dr. Ing. W. Ziembra, Zürich

DK 725.2

Unser Ingenieurbüro hatte Gelegenheit, sich stufenweise in die Problematik der Einkaufszentren zu vertiefen. Neben verschiedenen Warenhäusern und Grossmärkten kam vor vielen Jahren, als erster Auftrag, die vollständige Planung der Klima-, Lüftungs-, Heizungs- und Sanitärinstallationen für das Deggo-Center in Bern. Als nächstes wurde ihm ein Auftrag für das «Shopping-center Schönbühl» in Luzern erteilt.

Die Firma war also gut vorbereitet, als man ihr im Jahre 1966 die Projektierung der Installationen für das gegenwärtig grösste Einkaufszentrum der Schweiz, nämlich das «Shopping-center Spreitenbach», übertrug.

Allgemeine Daten des Einkaufszentrums

Verkaufsfläche: 25 000 m²; Ladenstrasse: 6000 m²; Einzelgeschäfte: 50 verschiedene Läden und Dienstleistungsbetriebe. Besondere Räume: Hallenbad; Kinderparadies; Restaurants; acht Kegelbahnen; Kino; Dancing; Mehrzweckhalle; Andachtsraum.

Angaben über Installationen:

- Kältezentrale: 1. Etappe 4 400 000 kcal/h, im Endausbau 6 600 000 kcal/h
- Heizzentrale: 1. Etappe 13 000 000 kcal/h, im Endausbau 18 000 000 kcal/h. Sie ist sowohl für das Einkaufszentrum wie für umliegende Hochhäuser bemessen.
- Klimaanlagen: für Grossmieter mit einheitlichen Verkaufsflächen sind Niederdruck-Anlagen vorgesehen; für Kleinmieter gemeinsame Hochdruck-2-Kanal-Anlagen mit entsprechender Einzelregulierung.
- Brandschutz: besonders zu erwähnen ist eine Sprinkleranlage mit 4500 Sprinklern.

- Hallenbad: 5 Schwimmbahnen zu je 25 m, mit Hubboden; Wasserentkeimung: Chloranlage und Ozonanlage.

Besonderheiten eines Einkaufszentrums

Das Einkaufszentrum, wie es in Spreitenbach entsteht, ist ein vollständig geschlossenes Gebäude mit inneren Ladenstrassen. Es ist klar, dass unter diesen Umständen eine Klimatisierung notwendig ist. Die verhältnismässig grosse Kälteleistung spricht für sich. Neben der Heizung und Lüftung muss naturgemäss dem Brandschutz ein besonderes Augenmerk gewidmet werden.

Ein «Shopping-center» stellt als Ingenieuraufgabe grosse Anforderungen. Ist doch jeder Mieter mit allen seinen Wünschen ein unabhängiger Auftraggeber, ein Bauherr sozusagen. Die vielen verschiedenen Forderungen gleichzeitig zu erfüllen, ist ein technisches Problem, das nur bis zu einer bestimmten Grenze gelöst werden kann. Die Zusammenarbeit zwischen dem Ersteller des Baues selbst (in diesem Falle die Generalunternehmung General-Bau), dem Bauingenieur, dem Architekten sowie den vielen Mietern gestaltet sich sehr zufriedenstellend, wenn an der Spitze der Arbeitsgruppe Leute mit Geschick und Einfühlungsvermögen stehen. Um die Installations-sparte zu vereinfachen, wurde eine Ingenieurgemeinschaft mit einem Elektroplaner gebildet. Diese Gemeinschaft hat bewiesen, dass auch die grössten Bauvorhaben von verhältnismässig kleinen, aber gut vorbereiteten Büros bewältigt werden können.

Adresse des Verfassers: Dr. sc. techn. Waclaw S. Ziembra, Etzelstrasse 42, 8038 Zürich.

Der Installationsingenieur

DK 62:001.83

Von H. Meier und W. Wirz, Zürich

Der Installationsanteil an den Gebäudekosten steigt ständig, und zwar proportional zu den Ansprüchen der Wohlstandsgesellschaft an Arbeits- und Wohnhygiene, Bequemlichkeit und Sicherheit. Bei komplexen Anlagen erreicht dieser Anteil heute einen Drittel der Bausumme.

Der Zusammenhang der vier Installationsgebiete Heizung, Lüftung, Sanitär und elektrische Installationen erweist eindeutig die Notwendigkeit enger Zusammenarbeit. Der Sanitäringenieur liefert die Durchschnitts- und Spitzenverbräuche für das Warmwasser. Hier zeichnen sich Verschiebungen der Spitzenzeiten ab, infolge der Fünftageweche und dem Wachstum der Vorortsgemeinden mit vorwiegender Wohnbevölkerung. Die Behandlung von Warm- und Heizungswasser wird immer notwendiger. Heizungs- und Ventilationsingenieure arbeiten bereits im Vorprojektsstadium eng zusammen – Lüftungssysteme, Wärmebedarf, Grundlast, Spitzenbedarf, Kühllast. Die Qualität des Befeuchtungswassers muss zwischen Lüftungs- und Sanitärman abgesehen werden.

Einkaufszentrum Spreitenbach mit Hochhaus (Modellansicht)

