

Planung und Sicherheit

Autor(en): **Schweizerische Unfallversicherungsanstalt**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **91 (1973)**

Heft 25

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-71918>

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.

Bodens einer Unterniveaugarage. Die Betonplatten hielten dem massiven Grundwasserdruck nicht stand. Durch die entstandenen Risse drang das Wasser in die Garage ein. Die Deckplatte musste vollständig erneuert werden.

Die Ursache für das Versagen der Bodenplatte lag in einem Versehen des Ingenieurbüros. Anlässlich der nachträglichen Konstruktionsänderung wurde übersehen, dass die Stärke der Betonplatte wohl für die ursprüngliche, nicht aber für die neue Konstruktion ausreicht.

Zur Haftung stellen sich folgende Fragen:

- Trägt das Ingenieurbüro die alleinige Verantwortung für den Schaden?
- Hätte nicht auch die Isolierfirma auf die zu geringe Dicke der Betonplatten aufmerksam werden sollen?
- Die Bauunternehmung liess die Betonplatten von ihren erfahrenen Fachleuten herstellen. Musste diesen nicht auffallen, dass die Dicke der Platten nicht geändert wurde, obwohl die Abstände zwischen den Ankern um ein Mehrfaches der ursprünglich vorgesehenen vergrössert wurden?
- Trifft den Bauherrn auch eine Verantwortung, indem er auf eine andere Lösung drängte, damit die Bauarbeiten keine Verzögerung erleiden?

Die Aufgabe für die Berechnung der zur Aufnahme der anfallenden Kräfte nötigen Dicke der Betonplatten liegt beim Ingenieur. Er ist deshalb für Mängel, die sich aus einer falschen Berechnung ergeben, primär verantwortlich. Ursprünglich war die Konstruktion richtig projektiert worden, also nach den Regeln der Baukunst. Bei der Änderung der Konstruktion, die ohne Verschulden des Ingenieurs nötig wurde, wurde eine wichtige Massnahme, die Verstärkung der oberen Platte, übersehen. Es muss somit von einer Vernachlässigung der Sorgfaltspflicht gesprochen werden, womit die Verantwortlichkeit des Ingenieurs für diesen Schaden festgelegt ist.

Die Frage, inwieweit die Bauleitung, die Isolationsfirma und der Unternehmer die fehlerhafte Ausführung hätten erkennen können, muss hier auch noch abgeklärt werden. Sie hätten sich fragen sollen, wieso die obere Platte, die vorher relativ engmaschig nach unten verankert worden wäre, nun plötzlich mit Spannweiten bis zu 6,5 m den Auftrieb übernehmen könne. Es kann den übrigen am Bau Beteiligten zugute gehalten werden, dass die Kenntnisse über die Wirksamkeit

des Auftriebes ausserhalb der Ingenieurkreise nicht unbedingt bekannt ist und auch nicht sein muss. Die Isolationsfirma sollte zwar über eine gewisse Erfahrung bezüglich der Druckverhältnisse verfügen, wirken doch auf die zu erstellende Isolation unter den gegebenen Umständen grosse Kräfte. Das Missverhältnis zwischen der Dicke der unteren zur oberen Betonplatte hätte ihr auffallen sollen. Dasselbe gilt für den Unternehmer mit seinem technisch gebildeten Mitarbeiterstab. Ein gewisses Mitverschulden der Isolationsfirma und des Unternehmers kann also nicht ausgeschlossen werden.

Wohl trägt der Ingenieur die Hauptschuld für den eingetretenen Schaden. Der Fehler war aber so offensichtlich, dass eine vorsichtige Bauleitung hätte darauf aufmerksam werden sollen, dass eine so dünne obere Platte den Wasserdrücken – auf die mehrfache Spannweite gegenüber früher – nicht gewachsen sein kann. Dies gilt noch in vermehrtem Mass für die Isolationsfirma. In der Praxis zeigt es sich nämlich immer wieder, wie begierig die Isolationsfirmen sind, zu wissen, welchen Bedingungen ihre Isolationshaut ausgesetzt wird.

Die Hauptursache des Schadens dürfte somit in der falschen Reaktion des Ingenieurs anlässlich der Änderung der Verankerung liegt. Die übrigen Beteiligten, welche von der geänderten Situation Kenntnis hatten und aktiv an der Ausführung des neuen Konzeptes mitwirkten, müssen sich auch ein Verschulden anrechnen lassen.

Schlussendlich bleibt noch zu untersuchen, ob dem Bauherrn ebenfalls ein Mitverschulden angelastet werden kann. Er war doch die treibende Kraft für die Änderung der Bauweise. Er durfte sich allerdings darauf verlassen, dass der Ingenieur eine Lösung vorschlagen werde, aus der ihm kein Schaden erwächst. Falls eine solche Lösung nur mit Hilfe der unursprünglichen Konstruktion möglich war, wäre es die Pflicht des Ingenieurs gewesen, dies dem Bauherrn mitzuteilen. Hätte der Bauherr auf der Ausführung der unsicheren Lösung beharrt, wäre der Ingenieur seiner Haftung enthoben gewesen, wenn er den Bauherrn eindringlich auf die Gefahr hingewiesen und jede Haftung wegbedungen hätte (sogenannte Abmahnung). Dies war im vorliegenden Fall nicht so, weshalb dem Bauherrn kein Vorwurf gemacht werden kann.

Adresse des Verfassers: Rolf Kaegi, lic. iur., Stationsstrasse 44, 8472 Seuzach.

Planung und Sicherheit

DK 614.8:658.382.3

Arbeitssicherheit als solche kann durch technische, personelle und organisatorische Massnahmen erzielt werden, wobei sich diese zum Teil überschneiden.

Als *technische Massnahmen* gelten die Vorkehrungen, die bei der Planung und Konstruktion der Produktions- und Hilfsanlagen zu treffen sind.

Die *personellen Massnahmen* betreffen vor allem den Menschen bzw. sein Verhalten. Es sind darunter beispielsweise die Auswahl, die Aus- und Weiterbildung des Personals sowie Motivation, Information und Werbung zu verstehen.

Zu den *organisatorischen Massnahmen* sind beispielsweise Kontrolle, Wartung, Unterhalt und die Schaffung eines Ereignisdienstes zu zählen.

Diese drei Arten von Massnahmen sind im Grunde genommen gleich wichtig. Im Sinne eines organischen Aufbaues muss jedoch zwangsläufig bei der *Idee* bzw. bei der *Planung* begonnen werden. Nur durch eine alle Komponenten umfassende Planung ist eine gesunde Entwicklung eines jeden

Unternehmens möglich. Es ist deshalb besonders bedauerlich, dass Planungsprozesse vielfach von Sachzwängen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten beherrscht werden.

Dabei ist die Planung nicht als eine einmalige, in sich geschlossene Handlung zu verstehen, sondern als dynamischer, fortschreitender Prozess, mit dem ein Optimum an Leistung angestrebt wird. Erfahrungsgemäss lässt sich dies aber nur erreichen, wenn sämtliche Komponenten des geplanten Systems einwandfrei funktionieren, was wiederum voraussetzt, dass diese Komponenten in ihrer Wirksamkeit nicht beeinträchtigt werden. Daraus folgt, dass im Grunde genommen der Ausdruck Leistung jederzeit durch den Ausdruck Sicherheit ersetzt werden kann und umgekehrt. Gerade die Sicherheit ist jedoch jene Komponente, welche in der Planungsphase vielfach nicht oder zu wenig berücksichtigt wird, obwohl für den planenden Betrieb gesetzliche Verpflichtungen bestehen.

Art. 65, Abs. 1, des Bundesgesetzes über die Kranken- und Unfallversicherung (KUVG) hält diese Verpflichtung in allgemeiner Form fest:

In jedem der in Artikel 60 und folgenden bezeichneten Betrieben hat der Betriebsinhaber oder sein Stellvertreter zur Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten alle Massnahmen zu treffen, die nach der Erfahrung notwendig, nach dem Stande der Technik anwendbar und den Verhältnissen des Betriebes angemessen sind.

Zu den erwähnten Massnahmen gehören selbstverständlich auch die Vorkehrungen zur Förderung der Arbeitssicherheit, welche im Stadium der Planung vorzusehen sind. Diese Forderungen sind auch in Art. 6 des Bundesgesetzes über die Arbeit in Industrie, Gewerbe und Handel (Arbeitsgesetz) festgehalten:

1 Der Arbeitgeber ist verpflichtet, zum Schutze von Leben und Gesundheit der Arbeitnehmer sowie zum Schutze der Umgebung des Betriebes vor schädlichen und lästigen Einwirkungen alle Massnahmen zu treffen, die nach der Erfahrung notwendig, nach dem Stande der Technik anwendbar und den Verhältnissen des Betriebes angemessen sind.

2 Der Arbeitgeber hat insbesondere die betrieblichen Einrichtungen und den Arbeitsablauf so zu gestalten, dass Unfälle, Krankheiten und Überbeanspruchung der Arbeitnehmer nach Möglichkeit vermieden werden.

Sie werden in Art. 8 noch präzisiert:

1 Wer einen industriellen Betrieb errichten oder umgestalten will, hat die Genehmigung der geplanten Anlage bei der kantonalen Behörde nachzusuchen. Diese holt das Gutachten des Eidgenössischen Arbeitsinspektorates und durch dessen Vermittlung die Weisungen der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt ein.

2 Entspricht die geplante Anlage den Vorschriften des Bundes und der Kantone, so genehmigt die kantonale Behörde die Pläne, nötigenfalls mit der Auflage, dass besondere Schutzmassnahmen getroffen werden.

3 Ein industrieller Betrieb darf seine Tätigkeit erst aufnehmen, nachdem er die Betriebsbewilligung von der kantonalen Behörde erhalten hat. Die kantonale Behörde holt das Gutachten des Eidgenössischen Arbeitsinspektorates ein und erteilt die Betriebsbewilligung, wenn Bau und Einrichtung des Betriebes dem Entscheid über die Genehmigung der Pläne entsprechen.

Im übrigen dürfte es jedermann einleuchten, dass die Berücksichtigung der vom Standpunkt der Arbeitssicherheit geforderten technischen Massnahmen während der Planungsphase am wirtschaftlichsten ist, da die Kosten nachträglicher Änderungen und Ergänzungen stets viel höher sind, als wenn dieselben im Bauvorgang integriert sind. Dazu kommt, dass neben diesen direkten auch indirekte Kosten – z. B. solche, die durch Produktionsunterbrüche während der Ausführung von Änderungen und Ergänzungen verursacht werden – sowie Ärger und andere Unannehmlichkeiten in Kauf zu nehmen sind.

Es empfiehlt sich daher, die Fragen der Sicherheit schon von Anfang an in die Planung einzubeziehen. In Bestellungen von Maschinen, Geräten, Apparaten usw. soll grundsätzlich immer gefordert werden, dass diese gemäss den einschlägigen Sicherheitsvorschriften gebaut sind bzw. betrieben werden können. Ferner soll auch mit den zuständigen Stellen wie der SUVA oder den zuständigen Arbeits- und Fachinspektoraten Kontakt aufgenommen werden. Die Abteilung Unfallverhütung der SUVA fördert die Sicherheit nicht nur mit der Herausgabe von Verordnungen, Richtlinien, Merkblättern und dergleichen. Sie ist auch bereit, schon in der Planungsphase gemeinsam mit den bei ihr versicherten Betrieben und den Herstellern, welche diese beliefern, die sich stellenden Sicherheitsfragen zu klären.

Für den Einbau von *Krananlage* jeglicher Art, *ausgenommen* solche für das *Baugewerbe* (Turmdreh-, Auto- und Gabelkrane), müssen beispielsweise besondere bauliche Massnahmen vorgesehen werden. Diese betreffen:

- die elektrische Installation
- die Sicherheit gegen Windeinfluss bei im Freien laufenden Kranen
- die Fahrbahnen
- motorisch bewegte Gebäudeabschlüsse, durch welche die Krane führen
- den Zugang zu Führerhäusern und ihren Aufstiegen
- die Arbeitsstandorte und die Zugänge zu diesen
- die Sicherheitsabstände zwischen bewegten Kranteilen und festen Gebäudeteilen.

Die im einzelnen notwendigen Massnahmen hier aufzuführen, würde den Rahmen dieser Mitteilung sprengen. Wer von der SUVA in einer solchen Angelegenheit mehr zu erfahren wünscht, muss ihr vorgängig alle technischen Unterlagen, auch solche, welche die bauliche Seite betreffen, zur Verfügung stellen. Die Anfragen sind rechtzeitig zu stellen, damit auch allfällig nötige bauliche Änderungen noch in der Planungsphase berücksichtigt werden können. Nur mit einem solchen Vorgehen kann man sich unnötige finanzielle Aufwendungen sowie alle mit den zusätzlich notwendig werdenden Umtrieben verbundenen anderweitigen Unannehmlichkeiten ersparen.

Schweiz. Unfallversicherungsanstalt, Abt. Unfallverhütung

Umschau

Fernsprech-Seekabel Südamerika–Europa. Das erste transatlantische Fernsprech-Seekabel zwischen Südamerika und Europa ist Anfang Mai 1973 in Betrieb genommen worden. Es verbindet Recife in Brasilien mit den Kanarischen Inseln und wurde von der Standard Telephones and Cables Ltd. (STC) hergestellt und verlegt. STC hatte den Auftrag im Wert von über 10 Mio £ im Mai 1971 von den brasilianischen und spanischen Fernmeldebehörden erhalten. Das *BRACAN-1* genannte Seekabel ergänzt die zwischen Brasilien und Europa vorhandenen Satellitenverbindungen. Darüber hinaus eröffnet es Brasilien Nachrichtenwege zu weiteren Kontinenten. Für die Verbindung von den Kanarischen Inseln zum spanischen Festland sorgen zwei seit Jahren verlegte Kabel mit 160 bzw. 1840 Sprechkreisen. Ausserdem gibt es Anschlüsse an die Kabel Portugal–Südafrika sowie Portugal–England. Ein weiteres Kabel mit 640 Leitungen, das Bilbao in Nordspanien mit England verbindet, ermöglicht den Anschluss nach Nordamerika und Nord-europa. Nordamerika kann ferner auch über eine zwischen

Spanien und den Vereinigten Staaten installierte Verbindung erreicht werden. Damit ist Brasilien durch Pazifikkabel, die von USA ausgehen, jetzt auch mit dem Fernen Osten, mit Australien und Neuseeland in Fernsprechkontakt. Das neue System ist das sechste von insgesamt sieben transatlantischen Fernsprech-Seekabeln, an denen STC mitgewirkt hat. Es misst 2700 Seemeilen (rd. 5000 km) und ist mit über 130 Transistorverstärkern ausgerüstet.

DK 621.315.28:654.1

Schenkung Giedion an die ETH Zürich. Dem ETH-Bulletin Nr. 68/1973 ist zu entnehmen: Dr. phil. *Siegfried Giedion*, geboren am 13. April 1888, von Lengnau AG, gestorben am 9. April 1968, war von 1948 bis 1958 Privatdozent für Kulturgeschichte an der ETH Zürich. Er war Verfasser mehrerer architekturgeschichtlicher Standard-Werke. Als Generalsekretär der CIAM (Congrès International d'Architecture Moderne) stand er mit den massgebenden Architekten der ganzen Welt im Kontakt und konnte auch viele Absolventen der ETH zu einzelnen von ihnen (z. B. Aalto, Gropius, Le Corbusier) vermitteln. Seine Erben, vertreten durch die Witwe Giedion, beschlossen, Manuskripte, Publikationen, Bücher, Lichtbilder, photographisches Material und Varia des Verstorbenen sowie Protokolle und