

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Band: 113 (1995)
Heft: 5

Artikel: Sicherheit bei Bauarbeiten: erste Erfolge mit dem integralen Sicherheitsplan
Autor: Bremen, John van den
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-78660>

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: 24.11.2024

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

den unter anderen auch innerhalb des nationalen Forschungsprogrammes «Klimamänderungen und Naturkatastrophen» untersucht. Als eigentliche Lücke kann die Erforschung der Einwirkung auf gefährdete Objekte (Dosis - Wirkung - Beziehung) erwähnt werden. Mit physikalischen Modellversuchen könnten hier wichtige Grundlagenuntersuchungen durchgeführt werden. Die verstärkte Anwendung von Massnahmen der Raumplanung und des Objektschutzes erfordert entsprechende Grundlagen, welche zurzeit erst teilweise vorhanden sind. Bild 3 verdeutlicht, wie in den USA bereits um 1960 Möglichkeiten des Objektschutzes zur Diskussion standen.

Verdankung

Für Durchsicht, Diskussionen und Anmerkungen danke ich Dr. A. Petrascheck (Bundesamt für Wasserwirtschaft) herzlich.

Leicht überarbeitete Fassung des Vortrages, gehalten am Seminar: Risikokataster - Regionale Sicherheitsplanung im Rahmen des Polyprojektes «Risiko und Sicherheit technischer Systeme» vom 6. Juni 1994 an der ETH Zürich.

Adresse des Verfassers:
Thomas Egli, Rüeegg AG, Beratende Ingenieure, Oberstrasse 200, 9013 St.Gallen

Literatur

[1] Bundesamt für Forstwesen (1984): Richtlinien zur Berücksichtigung der Lawinengefahr bei raumwirksamen Tätigkeiten. EDMZ, Bern

[2] Egli, Th., Petrascheck A. (1994): Schadenempfindlichkeit als Grundlage angepasster raumplanerischer Hochwasserschutzmassnahmen. In: wasser/energie/luft, 1/94, Baden

[3] Kanton Uri, «Richtlinie für den Hochwasserschutz», 1992

[4] Kienholz, H. (1993): Naturgefahren - Naturrisiken im Gebirge. In: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 145. Jahrgang, 1/94, Zürich

[5] Kröger, W. (1993): Risiko und Sicherheit. Manuskript zur Vorlesung, Institut für Energietechnik, ETH Zürich

[6] Schneider, Th. (1985): Ein quantitatives Entscheidungsmodell für Sicherheitsprobleme im

nichtnuklearen Bereich. In: Risikountersuchungen als Entscheidungsinstrument. Verlag TÜV Rheinland, Köln

[7] Schweizerischer Bundesrat (1987): Bericht über den Stand und die Entwicklung der Bodennutzung und Besiedlung in der Schweiz (Raumplanungsbericht 1987). EDMZ, Bern

[8] Sheaffer, J.R. (1960): Flood Proofing: An Element in a Flood Damage Reduction Program. Research Paper No. 65, Department of Geography, University of Chicago

[9] Vischer, D. (1994): Naturgefahren - Schutzkonzepte. In: Jahresbericht der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie 1993, ETH Zürich

John van den Bremen, Basel

Sicherheit bei Bauarbeiten

Erste Erfolge mit dem integralen Sicherheitsplan

Die Zahl der Unfallmeldungen auf Schweizer Baustellen ist seit vielen Jahren konstant. Sie verharrt bei einem Durchschnitt von mehr als einem Unfall pro vier Mitarbeiter und Jahr. Wenn die Zahl der Unfälle reduziert werden soll, dann sind neue Wege zu gehen, deren Erfolg in Pilotprojekten im EG-Raum unter Beweis gestellt wurden.

Die Vertragsparteien bei einem Bauprojekt

Bei Bauarbeiten sind verschiedene Parteien für die Sicherheit der Mitarbeiter auf der Baustelle verantwortlich. Dabei sind alle betroffenen Parteien gemäss Artikel 104 der Norm SIA 118 «Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten» verpflichtet, die Sicherheit der am Bauprojekt beteiligten Beschäftigten zu gewährleisten. Auf die Sicherheit ist Rücksicht zu nehmen bei der Projektierung, bei der Festlegung des Bauvorganges, hier insbesondere der Reihenfolge der Arbeitsabläufe, und schliesslich bei der Ausführung der Arbeiten. Zudem

wird in der Norm SIA 118 erwähnt, dass der Unternehmer, der das Bauprojekt ausführt, die notwendigen Schutzmassnahmen zur Unfallverhütung und Gesundheitsvorsorge übernehmen muss. Dabei wird der Unternehmer von der Bauleitung unterstützt. Neben diesen klaren Vertragsforderungen sind für die Baufirmen die allgemeinen Gesetzesgrundlagen für Arbeitgeber im Unfallverhütungsgesetz (UVG, Arbeitsgesetz und VUV) festgelegt. Der Artikel 104 der Norm SIA 118 hat somit für alle Vertragsparteien (Bauherr, Planer und Bauunternehmer) theoretisch gute Voraussetzungen geschaffen, jedes Bauprojekt mit ausreichenden Sicherheitsvorkehrungen durchführen zu können.

Trotz diesen Forderungen haben sich bei den Unfallzahlen noch keine grossen Verbesserungen ergeben. Der Hauptgrund dafür liegt bei mangelhaften Kontrollen dieser Vertragsforderungen durch den Bauherrn, begründet aus der Angst vor höheren Preisen. Zudem haften bei einem Unfall nur der Bauunternehmer und seine Unfallversicherung. Der Bauherr und der Planer werden nicht angesprochen und sind somit nicht gezwungen, ihre Rechtspositi-

on mit höheren Ansprüchen an den Bauunternehmer zu sichern. Die finanziellen Folgen über erhöhte Baunebenkosten wegen Produktionsverlusten und Sachschäden im Zusammenhang mit diesen Unfällen, sind im Baupreis enthalten und zahlt der Kunde.

Der integrale Sicherheitsplan als erfolgreiches Kontrollmittel

In der Schweiz ist die Einführung einer Richtlinie in Vorbereitung, die Mindestvorschriften für alle zeitlich begrenzten oder ortsveränderlichen Baustellen festlegt. Dabei wird auch u.a. ein integraler Sicherheitsplan für alle Baustellen zur Pflicht erhoben. In der Schweiz wird die neue Richtlinie umgesetzt als Folge der EG-Richtlinie 92/57 vom 24. Juni 1992. Mit dieser Richtlinie ist eine bessere Koordination bei der Planungs- und Vorbereitungsphase, aber auch während der Durchführung von Bauarbeiten vorgesehen. Als eines der ersten Probeprojekte ist ein integraler Sicherheitsplan für den Bau eines Tunnels im Rahmen der NEAT vorgesehen.

Der Aufbau des integralen Sicherheitsplans im Überblick

Vor Beginn der aktuellen Bauphase wird mit dem zuständigen Bauführer in einem Vorgespräch das Projekt durchgearbeitet.

Tabelle 1.

Ein Vergleich der Unfallresultate von zwei Bauvorhaben mit den Durchschnittszahlen der Baubranche erklärt den Erfolg des Sicherheitsmanagements

	1. Projekt: Neubau einer Fabrik für Nah- rungsmittel	2. Projekt Neubau einer Kehrichtver- brennungsanlage	Durchschnitt: aller Baustellen in der Schweiz (Quelle: SUVA)
Stunden	700 000	1 500 000	1 500 000
Zwischenfälle	15	53	190
Bagatellfälle	0	0	100
Taggeldfälle	0	4	80

Legende: Zwischenfälle: Verletzungen und Schadenmeldungen ohne Verlust von Arbeitstagen
 Bagatellfälle: Unfallmeldung mit Kosten oder mit Verlust bis zwei Arbeitstage
 Taggeldfälle: Unfallmeldung mit Kosten oder mit Verlust von mehr als zwei Arbeitstagen

Dabei hat die Planungsabteilung verschiedene Vorschläge für Sicherheitsmassnahmen vorbereitet. Nach Abschluss des Gesprächs werden alle Risiken und Massnahmen im Sicherheitsplan schriftlich festgelegt. Die wichtigste Forderung des integralen Sicherheitsplans ist in bezug auf die Bauausführung die Anstellung eines Sicherheitskoordinators für die Baustelle. Dieser Koordinator, in Voll- oder Teilzeit angestellt, wird mit angemessenen Mitteln ausgerüstet, wie beispielsweise konkrete Aufgaben, Befugnisse über Termine und Finanzen. Ihm obliegen die Hauptaufgaben:

- die Anwendung der allgemeinen Grundsätze für die Verhütung von Gefahren und für die Sicherheit zu koordinieren,

- die Anwendung der einschlägigen Bestimmungen zu koordinieren,

- Anpassungen des Sicherheits- und Gesundheitsplans vornehmen zu lassen,

- zwischen den Arbeitgebern, einschliesslich der nacheinander auf der Baustelle tätigen Arbeitgeber, die Zusammenarbeit, Tätigkeiten zum Schutze der Beschäftigten sowie deren gegenseitige Information zu koordinieren.

- die Überwachung der ordnungsgemässen Anwendung der Arbeitsverfahren zu koordinieren,

- das Betreten von unbefugten Personen auf der Baustelle zu verhindern.

Zu den weiteren Aufgaben des Sicherheitskoordinators gehören das Erstellen:

- eines Pflichtenheftes, worin die Verantwortungen und die Befugnisse aller Beschäftigten auf die Gebiete Sicherheit und Gesundheit festgelegt werden,

- einer detaillierten Planungsvorlage, wobei für jede Bauphase die notwendigen Sicherheits- und Gesundheitsmassnahmen festgelegt sind,

eines Notfallplanes, worin Massnahmen aufgeführt sind, damit Erste-Hilfe, Fluchtwege, Brandmeldung und Brandbekämpfung zu jeder Zeit sichergestellt sind.

Die ersten positiven Erfahrungen aus der Praxis

Die Verpflichtung, Sicherheitsvorkehrungen und Sicherheitsmassnahmen zu planen und schriftlich festzulegen, ist nicht neu. Bei Bauprojekten in der chemischen Industrie sind diese integralen Sicherheitspläne schon mehrfach benützt und sogar teilweise zur Pflicht erhoben worden. Aber nicht nur zur Realisierung von chemischen Anlagen finden integrale Sicherheitspläne als Teil der Gesamtplanung Anwendung. Alle Baufirmen sind somit verpflichtet, vor der Auftragserteilung in ihrem Offertpreis einen bestimmten Anteil für Sicherheitsmassnahmen aufzunehmen und im beigelegten integralen Sicherheitsplan zu erläutern. Der Wettbewerb garantiert dabei, dass der Unternehmer einen angemessenen Preis einsetzt, der, wie die Erfahrungen zeigen, nicht höher ausfällt. Auch die Unfallzahlen und die aktiven Bemühungen der einzelnen Firmen werden beurteilt. Erst nachher wird der Auftrag für die Bauausführung erteilt.

Kontrolle bei der Umsetzung der geplanten Massnahmen

Mit regelmässigen Kontrollen auf der Baustelle prüft der Bauherr oder dessen Vertreter anschliessend die Umsetzung der geplanten Massnahmen. Dazu kommt die Pflicht des Bauunternehmers, dass er jeden Unfall dem Auftraggeber meldet und eine regelmässige Prüfung der generellen Unfallzahlen des Bauunternehmers vornimmt. Eine andere Massnahme von seiten des Auftraggebers ist das Nichtzahlen von Sicherheitsmassnahmen, die sich als nicht notwendig erwiesen haben. In Einzelfällen hat sich diese Massnahme aufgedrängt, da der Bauunternehmer den Preis für die Sicher-

heitsmassnahmen als Gewinnquelle gesehen hat. Klarheit auch für den Auftraggeber schafft die Forderung, alle Sicherheitsmassnahmen in einer separaten Offerte aufzunehmen. Die Tabelle 1, die einen Vergleich von zwei Bauvorhaben veranschaulicht, zeigt den Erfolg der Massnahmen. Nicht nur in tieferen Unfallzahlen, sondern auch in einer Abnahme der allgemeinen Verzögerungen und Sachschäden, womit zusätzliche Kosteneinsparungen für alle Betroffenen erreicht werden.

Anwendung der Methodik für einzelne Baufirmen

Die Frage drängt sich auf, ob die vergleichsweise niedrigen Unfallzahlen auch für einzelne Baufirmen auf ihren eigenen Baustellen zu erreichen sind. Die Antwort lautet klar ja, denn das Erfolgsgeheimnis liegt nicht allein in der Anstellung eines Sicherheitsfachmanns, der die Sicherheitsaufgaben übernimmt, und auch die Methodik beschränkt sich nicht auf Grossbaustellen, wo alle Mitarbeiter auf einer leicht übersehbaren Fläche arbeiten, sondern der Erfolg wird vielmehr erzeugt mit der Konsequenz und der Systematik, dass die Massnahmen von der Organisation vorbereitet und eingehalten werden. Ein Sicherheitsfachmann kann als Berater in der Vorbereitungsphase eine wichtige Rolle spielen. Er kann beim Aufbau des Systems die notwendigen Fachkenntnisse einbringen. Die Anwendung der Sicherheitsmassnahmen, die in einem integralen Sicherheitsplan für jede Baustelle vorbereitet und festgelegt sind, muss die Firma nachher bei ihren eigenen Bauführern durchsetzen.

Der Sicherheitsfachmann hat auch dabei eine wichtige Rolle bekommen. Er wird auf den Baustellen mit zusätzlichen Kontrollen und Beratungen die Bauführer bei der Durchsetzung der Sicherheitsmassnahmen unterstützen. Unternehmer, die keinen eigenen Sicherheitsfachmann haben, können jetzt auch bei Beratungsfirmen einen Sicherheitsfachmann in Teilzeit anfordern und ihn damit effizient und

kostengünstig einsetzen. Mit dem Beizug eines Sicherheitsfachmannes und die Vorausplanung von Sicherheitsmassnahmen in allen Phasen des Bauvorgehens werden Bauführer auf der Baustelle viel weniger mit alltäglichen Sicherheitsproblemen konfrontiert. Der integrierte Sicherheitsplan erleichtert diese Entscheidungen, da die Massnahmen und die notwendigen Mittel (Personal und Geräte) schon in der Vorbereitungsphase geplant und reserviert wurden.

Sicherheit verankert in der Firmenstruktur

Auf Sicherheitspläne zugeschnitten und auf die Umstände der Baustellen alleine ausgerichtet sind tiefere Unfallzahlen nur mit grossem Aufwand zu erreichen. Die benötigte Konsequenz und Systematik verlangen zu viel Koordination. Aus diesem Grunde muss die Sicherheit zu einer der wichtigsten Zielsetzungen des Unternehmens erhoben werden. Diese Zielsetzung wird mit einem Zehn-Stufen-Managementsystem erreicht, welches auf die besonderen Umstände der Baubranche zugeschnitten wird. Das Managementsystem hat viel Ähnlichkeit mit der ISO-9000-Serie für Qualitätsmanagement und der zukünftigen ISO-14 000-Serie für Umweltmanagement.

Das Zehn-Stufen-Managementsystem beinhaltet die folgenden Teile:

Stufe 1, Geschäftspolitik (ISO 9001/4.1): Die Geschäftsleitung muss sich öffentlich dem Sicherheitsmanagement widmen. Das bedeutet, dass neben einem Budget auch ein effektiver und vorbildlicher Einsatz der Mitglieder der Geschäftsleitung bei der Kontrolle und Überzeugung der Vorgesetzten notwendig ist.

Stufe 2, Pflichtenheft für alle Organisationsstufen (ISO 9001/4.1.2.1): Für alle Mitarbeiter, vom Bauhelfer bis zum Bauführer und Direktor, werden die Pflichten für Sicherheit und Gesundheit festgelegt. Neben einer Verteilung der Aufgaben bedeutet das auch eine deutliche Delegation und Aufteilung der Verantwortung.

Stufe 3, Sicherheitskommunikation: Für alle Mitarbeiter werden angemessene Kommunikationsmöglichkeiten verfügbar gemacht. Dies bedeutet, dass an jeder Sitzung Sicherheit ein Thema von Bedeutung wird. Damit haben Fragen über Sicherheit jederzeit ihren Eingang in einer Diskussion, die sonst nur über Produktivitäts-Erhöhung geht. Die Erfahrungen zeigen, dass damit eher Unproduktivität vermieden werden kann.

Stufe 4, Einkauf und Wartung (ISO 9001/4.6):

Viele Verluste entstehen wegen mangelhafter Wartung oder einem zu billigen Einkauf. Für Materialien und Hilfsmittel im Zusammenhang mit Sicherheit werden interne Forderungen für Einkauf und Wartung festgelegt und systematisch überprüft.

Stufe 5, Baustellenkontrollen:

Mit Hilfe von Kontrolllisten werden alle Baustellen firmenintern periodisch auf Sicherheit überprüft. Dabei macht beispielsweise ein Bauführer eine Wochenkontrolle. Zusätzlich kontrolliert ein Mitglied der Geschäftsleitung die Baustellen und führt Stichproben der Kontrollen durch.

Stufe 6, Risikovolles Arbeiten (ISO 9001/4.9):

Für jede Baustelle wird in der Vorbereitungsphase ein integraler Sicherheitsplan aufgestellt. Dabei werden alle risikvollen Arbeiten identifiziert, und diese dürfen nur von ausgebildetem Personal oder spezialisierten Firmen ausgeführt werden. Beispiele dafür sind Gerüstbau, Gabelstapler und Kranarbeiten.

Stufe 7, Registratur und Meldungen von Unfällen und Krankheiten:

Mit einer guten Registratur können Meldungen von Unfällen meistens schnell die Problemstellen erörtern. Auch Krankheitsmeldungen haben oft einen direkten Zusammenhang mit Unfällen. Auch betriebsinterne Untersuchungen von Unfällen führen manchmal zu unerwarteten Gefahrenstellen. Die Erfahrungen eines Unfalles auf einer Baustelle bringen Verhütungsmassnahmen für alle Baustellen.

Stufe 8, Notfallorganisation:

Auf den Baustellen und im Büro müssen Erste-Hilfe-Posten eingerichtet werden. Kleinere Verletzungen können somit sofort behandelt und bei grösseren Unfällen kann erste Hilfe geleistet und somit Schlimmeres verhütet werden. Dabei ist auch eine periodische Kontrolle und die Nachfüllung der Verbandskisten erforderlich.

Stufe 9, Ausbildung (ISO 9001/4.18):

Bei rund der Hälfte der Unfälle ist eine der Ursachen eine mangelhafte Ausbildung. Auch die schlechte Motivation der Arbeitnehmer bezüglich Sicherheit ist auf zu wenig Ausbildung zurückzuführen. Zudem werden Risikostellen und die Notwendigkeit zur Weiterbildung festgestellt.

Stufe 10, Sicherheitswerbung:

Menschen für Sicherheit zu begeistern, bedeutet nicht nur Plakate aufhängen. Werbung muss zielgerecht stattfinden und

damit gemeinsam mit anderen Aktionen geplant werden.

Die Einführung von diesem Sicherheitsmanagementsystem dauert ungefähr 25 bis 30 Wochen. Die Einführungszeit ist abhängig von der Betriebsgrösse, der Organisation und dem Einsatzgebiet der Firma. Dies bedeutet nicht, dass nach diesen 30 Wochen keine Unfälle mehr passieren können, sondern dass die Grundlage geschaffen wird, damit die Firma selber ihre Betriebsrisiken erkennen, beheben oder vermindern kann. Zusammen mit der Sicherheitsstruktur wird ein Ausbildungsprogramm für alle Mitarbeiter vom oberen Kader bis zum Bauhelfer) durchgeführt, mit als Hauptthema: Sicherheitsmotivation.

Die im ersten Moment als hoch erscheinenden Kosten für dieses Sicherheitsmanagement lassen sich leicht zurückverdienen, mittels:

- Abnahme der Unfallzahlen, unfallbedingte Ausfallstunden und Versicherungsprämien nach dem Bonus/Malus-System der SUVA,
- Abnahme der Schadenfälle, Produktionsstörungen und Leerlaufstunden infolge besserer Kommunikation auf der Baustelle,
- positiver Werbeeffect bei Auftraggebern und bessere Einhaltung der Planungstermine,
- Effizienzerhöhung der Bauführerstunden (mehr Kontrolle, statt selbsterorganisieren),
- Produktionssteigerung aus einer erhöhten Motivation der Mitarbeiter.

Trotz aller Erfolge sind die meisten Baufirmen nur mit Zwang von der Seite des Kunden zu überzeugen. Wenn sie aber den ganzen Prozess überstanden haben und sich die Einsparungen in ihren eigenen Ergebnissen zeigen, wird es sogar zu einem wichtigen Verkaufsargument beim Kunden, denn kein Kunde sieht gerne seinen Namen in einer Zeitung erwähnt in Zusammenhang mit einem Unfall. Die zukünftigen Forderungen der Kunden an ihre Lieferanten für ein Managementsystem nach der Qualitätsnorm ISO 9001 sind ein erster Schritt für mehr Sicherheit im Unternehmen. Denn ein Qualitätszertifikat und hohe Unfallzahlen bleiben gemeinsam nicht bestehen.

Adresse des Verfassers:

J. van den Bremen, Sicherheitsingenieur HTL, SVS Sicherheits-Management, St. Alban-Rheinweg 222, 4052 Basel