



Qualitätsmanagement: Sicherheit verbessern – Kosten senken

Integrale Sicherheitspläne für Bauten und Anlagen
gemäss SIA-Richtlinie 465

Inhalt

Zusammenfassung	3
1 Ausgangssituation	4
2 Aufgaben und Verantwortung	4
3 Gewährleistung der integralen Sicherheit	5
4 Aufbau der integralen Sicherheit	6
5 Integrale Sicherheitspläne und betriebsbezogene Sicherheit	7
6 Integrale Sicherheitspläne und Qualitätsmanagement	8
7 Nutzen der integralen Sicherheitspläne	9
8 Schlussfolgerungen und Ausblick	10
9 Literatur, Auskunft	11

Suva
Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
Arbeitssicherheit
Postfach, 6002 Luzern
Telefon 041 419 51 11
Fax 041 419 59 17 (für Bestellungen)
Internet www.suva.ch

Qualitätsmanagement: Sicherheit verbessern – Kosten senken

Integrale Sicherheitspläne für Bauten und Anlagen gemäss SIA-Richtlinie 465

Bereich Bau

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

1. Auflage – September 2000

3. Auflage – November 2002 – 6'000 bis 11'000

Bestellnummer 66097.d

Zusammenfassung

Die SIA-Richtlinie 465 «Sicherheit von Bauten und Anlagen» ist seit Juli 1998 in Kraft. Sie ist ein Ergebnis des Projekts «Integrale Sicherheitspläne», das von der Suva in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Dr. Matousek, Schwerzenbach, durchgeführt wurde. Mit der SIA-Richtlinie 465 liegt eine normative Grundlage für die Regelung der Aufgaben und Verantwortlichkeiten sowie die Gewährleistung einer umfassenden integralen Sicherheit vor. Diese bezieht sich auf alle Komponenten von Bauten und Anlagen, auf alle Phasen während deren Lebenszyklus sowie auf alle Gefahren und die daraus resultierenden Gefährdungen.

Die integrale Sicherheit wird durch zwei Hauptprozesse gewährleistet: durch die Sicherheitsplanung und durch die Umsetzung der Sicherheitsmassnahmen. Integrale Sicherheitspläne sind dabei von zentraler Bedeutung. Sie dienen den Verantwortlichen als Führungsmittel, das zeigt, mit welchen Gefahren bei Bauten und Anlagen gerechnet werden muss und mit welchen Massnahmen diesen zu begegnen ist.

Integrale Sicherheitspläne beziehen sich auf projektspezifische Gefährdungen. Die Gefährdungen bei Standardabläufen in den Betrieben, welche die Sicherheit und die Gesundheit der Arbeitnehmenden beeinträchtigen können, sind nicht Thema der integralen Sicherheitspläne, sondern des internen Sicherheitsmanagements dieser Betriebe.

Für die Zuteilung der Aufgaben und die Regelung der Verantwortlichkeiten sowie für die Sicherstellung der

Planungs- und der Umsetzungsprozesse ist ein übergeordnetes Sicherheitsmanagement erforderlich. Dieses ist in das firmen- und in das projektbezogene Qualitätsmanagement zu integrieren. Im Hinblick auf die Entwicklung der Managementsysteme in Richtung «Totales Qualitätsmanagement» (TQM) kommt den integralen Sicherheitsplänen eine zusätzliche Bedeutung zu.

Durch die Anwendung der integralen Sicherheitspläne werden die Sicherheitsprobleme für alle Beteiligten transparent. Die Sicherheit wird verbessert und die Kosten werden gesenkt.

Angesichts der hohen Anforderungen an die Sicherheit ist es unerlässlich, dass die an Bauten und Anlagen Beteiligten ihre Verantwortung wahrnehmen und für die Gewährleistung der integralen Sicherheit sorgen. Integrale Sicherheitspläne für die Erstellungs- und die Abbruchphase erfüllen auch die Anforderungen der EG-Baustellenrichtlinie.

Für die Erarbeitung von integralen Sicherheitsplänen steht Ihnen auf unserer Website die Software «Der integrale Sicherheitsplan» zum kostenlosen Download zur Verfügung: www.suva.ch/isp

1 Ausgangssituation

Schaden- und Unfallereignisse, steigende Sicherheitsanforderungen und die Notwendigkeit einer gefahrenorientierten Sicherheitsplanung führten zur SIA-Richtlinie 465 «Sicherheit von Bauten und Anlagen» (1). Damit liegt seit Juli 1998 eine normative Grundlage vor, welche die ganzheitliche Sicherheitsbetrachtung beschreibt. Sie zeigt die Aufgaben und Verantwortlich-

keiten für die Sicherheitsplanung und die Umsetzung der Sicherheitsmassnahmen auf.

Die vorliegende Broschüre basiert auf den Ergebnissen des Suva-Projekts «Integrale Sicherheitspläne im Bauwesen» (4) und zeigt, wie die Forderungen der SIA-Richtlinie 465 mittels integraler Sicherheitspläne erfüllt werden können.

2 Aufgaben und Verantwortung

Grundsätzlich ist jeder an Bauten und Anlagen Beteiligte im Rahmen seiner Aufgabe für deren Qualität – und somit für die Sicherheit – verantwortlich (1).

Bauherr wie **Eigentümer** sind als Werk- bzw. Grundeigentümer für die Gewährleistung der Sicherheit verantwortlich. Sie müssen die Gefahren kennen, die von ihren Bauten und Anlagen ausgehen oder auf diese einwirken. Sie müssen die Verantwortung für die Sicherheit in den einzelnen Phasen selber wahrnehmen oder diese an Fachleute delegieren. Sie haben die nötigen Mittel für das Verhindern von Schäden bereitzustellen. Der Bauherr hat die beauftragten Fachleute über die ihm bekannten Nutzungsprozesse zu informieren. Er hat sich mit den erkannten Gefährdungen, den vorgeschlagenen Sicherheitsmassnahmen und den verbleibenden Risiken auseinanderzusetzen sowie die erforderlichen Entscheide zu treffen. Er hat den Eigentümer (z.B. Käufer), dieser wiederum den Betreiber (z.B.

Mieter) unaufgefordert und umfassend über getroffene Massnahmen und verbleibende Risiken aufzuklären.

Der **Gesamtleiter** – er wird vom Bauherrn mit der Gesamtleitung der Planung, Projektierung und Ausführung beauftragt – ist während allen Phasen von Bauten und Anlagen für die umfassende Gewährleistung der Sicherheit verantwortlich. Er hat dafür zu sorgen, dass die in den gesetzlichen Vorschriften und in den einschlägigen Normen festgelegten Sicherheitsanforderungen erfüllt werden. Er klärt den Bauherrn darüber auf und berät ihn. Der Gesamtleiter kennt das Projekt und seine kritischen Stellen. Er hat im Rahmen der Projektorganisation die Sicherheit mit den zuständigen Spezialisten zu planen, zu koordinieren und in den Sicherheitsplänen zu dokumentieren.

Die **Spezialisten** (z.B. Architekten, Haustechnikgenieure, Betriebsin-

genieure usw.) sind im Rahmen ihrer Aufträge für die Sicherheit der Bauten und Anlagen verantwortlich und wirken bei der Sicherheitsplanung und der Erarbeitung der Sicherheitspläne mit.

Die **Bauleitung** wirkt idealerweise ebenfalls bei der Sicherheitsplanung (SIA-Norm 118, Art. 104) und der Erarbeitung der Sicherheitspläne mit. Sie sorgt dafür, dass die geplanten Sicherheitsmassnahmen in der Ausschreibungsphase berücksichtigt, bei der Arbeitsvorbereitung und der Bauausführung umgesetzt werden. Die Bauleitung zieht die Unternehmer möglichst früh bei und unterstützt diese bei der Wahl der notwendigen Unfallverhütungs- und Gesundheitsschutz-Massnahmen. Vor Beginn der Arbeiten überprüft die Bauleitung die vom Unternehmer getroffenen bzw. schriftlich vereinbarten Sicherheitsmassnahmen (6) und unterstützt diesen bei deren Umsetzung und Überwachung.

Die **ausführenden Unternehmer** tragen gemäss Unfallversicherungsgesetz (UVG) die Verantwortung für den Schutz von Leib und Leben der Arbeitnehmenden. Sie haben bei der Vorbereitung und Erbringung ihrer Leistungen die grundsätzlichen Sicherheitsvorschriften einzuhalten sowie die im Sicherheitsplan festgelegten spezifischen Sicherheitsmassnahmen zu treffen. Die Wirksamkeit der getroffenen Massnahmen ist regelmässig zu überwachen. Gemäss der Bauarbeitenverordnung (6) sind diese mit dem Bauherrn oder dessen Vertreter schriftlich zu vereinbaren.

Der **Betreiber** (z.B. Eigentümer, Mieter) ist verantwortlich, dass die für die Nutzungsphase geplanten Sicherheitsmassnahmen umgesetzt und überwacht werden. Bei Nutzungsänderungen sind die Sicherheitsmassnahmen anzupassen.

3 Gewährleistung der integralen Sicherheit

Die Richtlinie SIA 465 fordert die Gewährleistung einer umfassenden integralen Sicherheit. Dazu gehören:

■ Alle Komponenten des Systems «Bauten und Anlagen»

Sicherheit bezieht sich auf alle Komponenten des Systems «Bauten und Anlagen», wie Gebäudehülle, Ausbau, technische Anlagen, Mobiliar, Stoffe und Produkte, Ver- und Entsorgung, Betriebsvorgänge usw. Dazu gehören auch die im System tätigen oder von ihm betroffenen Personen und die das System beeinflussende oder von ihm beeinflusste Umwelt.

■ Alle Phasen im Lebenszyklus des Systems «Bauten und Anlagen»

Sicherheit betrifft alle Phasen im Lebenszyklus des Systems «Bauten und Anlagen», d.h. die Erstellungs-, die Nutzungs- und die Abbruchphase inklusiv Entsorgung des Materials.

■ Alle Gefahren und die daraus resultierenden Gefährdungen

Sicherheit befasst sich mit allen Gefahren und den daraus resultierenden Gefährdungen für Personen, Sachen und deren Nutzung sowie die Umwelt. Je nach Art der Gefahr und der daraus resultierenden Gefährdung lassen sich drei Sicherheitsbereiche unterscheiden. Der Begriff «integrale Sicherheit» beinhaltet die ganzheitliche Betrachtung der Gefahren in allen drei

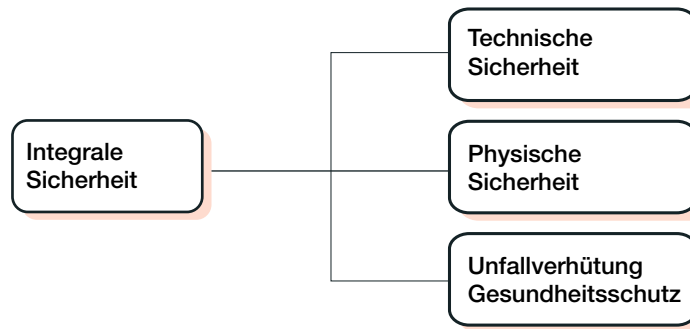


Bild 1: Die drei Bereiche der integralen Sicherheit

Sicherheitsbereichen (Bild 1). Die drei Sicherheitsbereiche lassen sich wie folgt umschreiben:

■ Technische Sicherheit

bezieht sich auf Sicherheitsmassnahmen gegen Gefährdungen von Bauten und Anlagen, die auf Gefahren aus der natürlichen Umwelt (Sturm, Erdbeben, Erdbeben usw.), der technischen Umwelt (Brand, Explosion, Anprall von Fahrzeugen usw.) und auf das Versagen der Systemkomponenten (Bruch, Riss, Verformung, menschliches Versagen usw.) zurückzuführen sind. Vorausgesetzt wird, dass der «Mensch» sich «positiv» verhält (keine Böswilligkeit, keine Sabotage usw.). Die möglichen Schadenauswirkungen sind Personen-, Sach- und Umweltschäden.

■ Physische Sicherheit (Security)

bezieht sich auf Sicherheitsmassnahmen gegen Gefährdungen von Bauten und Anlagen durch Gefahren wie Böswilligkeit, Sabotage, Kriminalität, Unruhen usw. Der Mensch wird dabei als «negativer Faktor» angesehen. Die möglichen Schadenauswirkungen sind Personen-, Sach- und Umweltschäden.

den.

■ Unfallverhütung und Gesundheitsschutz

beziehen sich auf Sicherheitsmassnahmen gegen die Gefährdung des Menschen (Mitarbeitende, Lieferanten, Besucher u.a.) bei seinen Aktivitäten in und an Bauten und Anlagen. Solche Gefährdungen können als Folge unsicherer Zustände, sicherheitswidrigen Verhaltens sowie durch gesundheitsgefährdende Stoffe und Arbeitsplatzbedingungen entstehen. Die möglichen Schadenauswirkungen sind Personen- bzw. Gesundheitsschäden.

Die integrale Sicherheit wird phasenbezogen durch zwei grundsätzliche Prozesse – den Planungs- und den Umsetzungsprozess – gewähr-

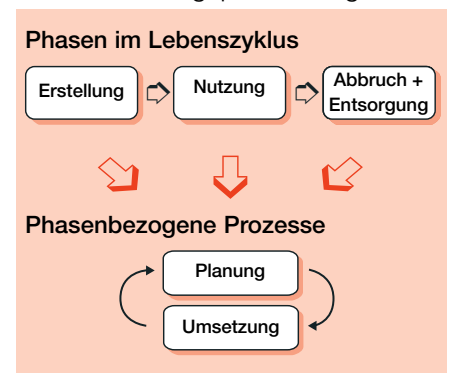


Bild 2: Sicherheitsplanung und Umsetzung der Sicherheitsmassnahmen im Lebenszyklus von Bauten und Anlagen

4 Aufbau der integralen Sicherheitspläne

Integrale Sicherheitspläne sind phasenbezogen zu erarbeiten. Für den Umfang der integralen Sicherheitspläne sind die in den einzelnen Phasen vorhandenen, objektbezogenen Gefahren und die damit verbundenen Gefährdungen massgebend.

Es ist zweckmässig, die integralen Sicherheitspläne wie folgt aufzubauen (Bild 3):

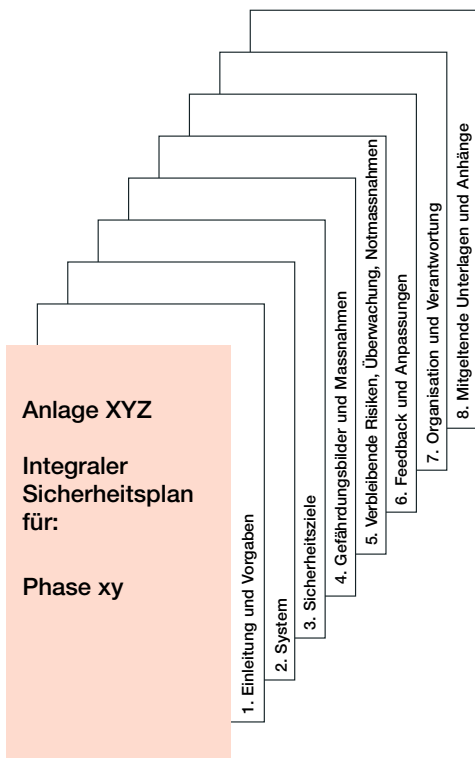


Bild 3:
Aufbau integraler Sicherheitspläne

Einleitung und Vorgaben

Ziel und Zweck der integralen Sicherheitspläne für die betrachtete Phase der Bauten und Anlagen sind kurz zu erläutern. Relevante Vorgaben, auf welche sich die integralen Sicherheitspläne stützen, sind anzugeben.

Bauten und Anlagen als System

Bauten und Anlagen sind für die untersuchte Phase als System abzugrenzen und seine Komponenten sowie deren Funktionen zu beschreiben.

Sicherheitsziele

Die Sicherheitsziele beruhen auf den in den geltenden gesetzlichen Vorschriften sowie in Normen, Richtlinien usw. festgelegten Sicherheitsanforderungen (siehe z.B. SIA-Richtlinie 465, Anhang A4). Im Weiteren können die Sicherheitsziele die spezifischen Anforderungen beinhalten, die der Bauherr, der Mieter, der Unternehmer, die Verbände, die Behörden usw. an die Sicherheit von Bauten und Anlagen stellen.

Gefahrenermittlung und Sicherheitsmassnahmen

Die massgebenden Gefahren und die daraus resultierenden Gefährdungen sind zu ermitteln und in Form von Gefährdungsbildern zu beschreiben. Aufgrund dieser Gefährdungsbilder sind die Sicherheitsmassnahmen festzulegen.

Verbleibende Risiken, deren Überwachung und Notmassnahmen

Die verbleibenden Risiken sind zusammenzustellen und zu bewerten. Es sind die Verantwortlichen für eine allfällige Schadendeckung (Versicherungen usw.) sowie für die Risikoüberwachung zu benennen. Die Risikoüberwachung ist in einem Überwachungsplan zu konkretisieren. Die Notmassnahmen für den Bedrohungs- bzw. Schadenfall sind anzugeben.

Feedback und Anpassungen

Durch das Feedback ist sicherzustellen, dass sicherheitsrelevante Veränderungen irgendwelcher Art berücksichtigt und Erfahrungen aus schädigenden Ereignissen ausgewertet werden. Die Sicherheitsmassnahmen sind entsprechend anzupassen, und der integrale Sicherheitsplan ist auf dem neusten Stand zu halten.

Organisation und Verantwortlichkeiten

Die Aufgaben und Verantwortlichkeiten betreffend Sicherheitsplanung und Umsetzung der Sicherheitsmassnahmen sind zu beschreiben. Es ist zweckmässig, einen Massnahmenplan zu erstellen, aus dem ersichtlich wird, welche Massnahmen festgelegt wurden und wer dafür verantwortlich ist. Dieser Massnahmenplan ist die Grundlage für die Projektierung sowie die Ausschreibung der Sicherheitsmassnahmen.

Mitgeltende Unterlagen und Anhänge

Mitgeltende Unterlagen wie Berichte, spezifische Untersuchungen, Pläne, Berechnungen usw. sind anzugeben. In den Anhängen sind nur die für die Eigenständigkeit des integralen Sicherheitsplans nötigen Informationen festzuhalten.

5 Integrale Sicherheitspläne und betriebsbezogene Sicherheit

Integrale Sicherheitspläne beziehen sich auf projektspezifische Gefährdungen. Die Gefährdungen bei Standardabläufen in den Betrieben, welche die Sicherheit und die Gesundheit der Arbeitnehmenden beeinträchtigen können, sind nicht Thema der integralen Sicherheitspläne, sondern des Sicherheitsmanagements dieser Betriebe. Die Strategie zur Verbesserung der Sicherheit verfolgt demzufolge eine projektbezogene und eine betriebsbezogene Richtung (Bild 4).

Die Verbesserung der projektbezogenen Sicherheit konzentriert sich auf die integralen Sicherheitspläne und die Umsetzung der geplanten Sicherheitsmassnahmen.

Die Verbesserung der betriebsbezogenen Sicherheit strebt die Integration der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes in die Organisation und die Abläufe der Betriebe an. Dadurch sollen die Betriebe in die Lage versetzt werden, Gefährdungen bei den einzelnen Prozes-

sen und Arbeitsabläufen zu ermitteln und diese durch gezielte Sicherheitsmassnahmen zu beseitigen. Damit werden die Anforderungen bezüglich Sicherheit erfüllt, die im Unfallversicherungsgesetz (UVG), in der Verordnung über die Unfallverhütung (UVV), in der ASA-Beizugsrichtlinie (5) sowie im Arbeitsgesetz festgelegt sind. Die betriebsbezogene Sicherheit (auch als integrierte Sicherheit bezeichnet) wird in alle Prozesse und Arbeitsvorgänge integriert. Massgebend für die Umsetzung ist das uneingeschränkte Engagement aller Beteiligten, von der Geschäftsleitung bis zu den Mitarbeitenden.

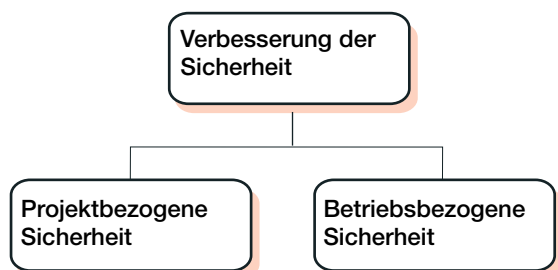


Bild 4: Strategie zur Verbesserung der Sicherheit

6 Integrale Sicherheitspläne und Qualitätsmanagement

Die integrale Sicherheit gehört neben der Gestaltung, Gebrauchstauglichkeit, Umweltverträglichkeit und Dauerhaftigkeit zu den hauptsächlichsten Qualitätsmerkmalen von Bauten und Anlagen. Die Gewährleistung der integralen Sicherheit setzt ein Sicherheitsmanagement voraus. Dieses ist in das firmen- sowie in das projektbezogene Qualitätsmanagement zu integrieren.

Anforderungen an das firmenbezogene Qualitätsmanagement (QM) sind in den ISO-Qualitätsnormen der 9000er-Reihe festgelegt. In diesen ISO-Normen wird der Sicherheit grosse Bedeutung beigemessen. Mit der Einführung des Produkthaftpflichtgesetzes hat die ganzheitliche Sicherheitsbetrachtung stark an Wichtigkeit gewon-

nen. Mit integralen Sicherheitsplänen werden die Sicherheitsanforderungen der ISO-Norm 9001 erfüllt. Die damit verbundene Planung und Dokumentation (z.B. ISO 9001 von 1994, Abschnitt 4.4.5) werden konkretisiert und praktisch umgesetzt. Aus Sicht des QM sind integrale Sicherheitspläne eine QM-Massnahme und somit Bestandteil des firmenbezogenen QM-Systems.

Das projektbezogene Qualitätsmanagement (PQM) bezieht sich beim jeweiligen Projekt auf Planung, Realisierung, Prüfung und Dokumentation der Qualität. Integrale Sicherheitspläne sind für das PQM von zentraler Bedeutung. Mit integralen Sicherheitsplänen wird die Sicherheit projektbezogen geplant und dokumentiert (Bild 5). Integrale Si-

cherheitspläne sind nicht nur Planungs-, sondern auch Führungs- und Nachweisdokumente.

Im Hinblick auf die Entwicklung der Management-Systeme haben die integralen Sicherheitspläne an Bedeutung gewonnen. Durch die integrale Sicherheitsbetrachtung sind diese nicht nur ein wichtiges Planungs- und Nachweisdokument für Umweltschutzmanagement-Systeme (ISO-Norm 14001) und Sicherheitsmanagement-Systeme, sondern auch für das totale Qualitätsmanagement-System generell (z.B. das europäische TQM-Modell der European Foundation for Quality Management).

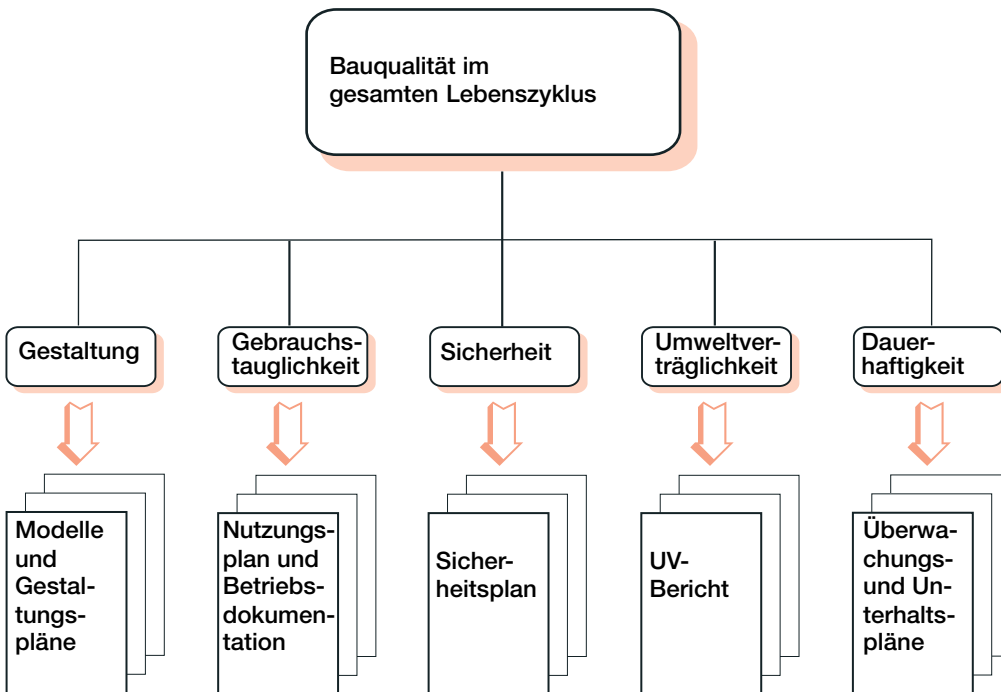


Bild 5: Projektbezogenes Qualitätsmanagement – integrale Sicherheitspläne als Planungs- und Nachweisdokument

7 Nutzen der integralen Sicherheitspläne

Der Nutzen kommt allen an Bauten und Anlagen Beteiligten zugute. Die Verantwortung für die Sicherheit wird wahrgenommen und die Sorgfaltspflicht erfüllt. Es werden nicht nur Gefährdungen systematisch ermittelt und Sicherheitsmassnahmen optimal festgelegt, sondern auch Leerläufe und Missverständnisse vermieden. Dies bewirkt eine Senkung der Sicherheits- sowie der Unfall- und Schadenkosten. Sicherheit wird wie ein «roter Faden» in einer Dokumentation erfasst und für alle Beteiligten transparent gemacht. Dank der laufenden Aktualisierung geben die integralen Sicherheitspläne jederzeit über den aktuellen Sicherheitsstandard Auskunft. Im Schadenfall dienen integrale Sicherheitspläne als Nachweisdokumente, die eine optimale Abklärung ermöglichen.

Neben dem allgemeinen Nutzen haben integrale Sicherheitspläne für die Beteiligten einen spezifischen Nutzen.

Nutzen für Bauherren, Eigentümer bzw. Betreiber

- Reduktion der Kosten durch optimal geplante und realisierte Sicherheitsmassnahmen
- Reduktion von Versicherungsprämien durch Abklärung der Risiken und Sicherheitsmassnahmen
- Verhindern unerwarteter Ereignisse und damit verbundener Haftung
- Reduktion von Schadenkosten bezüglich Personen-, Sach- und Umweltschäden
- Vermeiden von Störungen im Bauablauf infolge mangelhafter Sicherheitsmassnahmen
- Realisieren von Bauten und Anlagen ohne Verzögerungen und negative Publizität

Nutzen für Gesamtleiter, Spezialisten und Bauleiter

- Nachweis der erfüllten Sorgfaltspflicht
- Reduktion von Planungs- und Bauleitungskosten durch systematische Abläufe bei der Sicherheitsplanung und der Umsetzung der Sicherheitsmassnahmen
- Verhindern von Schäden und Unfällen, daraus resultierender Schadenersatzverpflichtungen und allfälliger Strafen

Nutzen für Unternehmer

- Kostenreduktion dank klarer Ausschreibung der Sicherheitsmassnahmen
- Wegfallen des Zeitaufwands für nachträgliche Sicherheitsabklärungen und Improvisationen
- Reduktion von Unfällen und Schadenfällen inkl. deren Auswirkungen
- Reduktion der direkten und indirekten Unfallkosten

8 Schlussfolgerungen und Ausblick

Die Idee der Sicherheitspläne ist nicht neu. In einzelnen Teilgebieten des Bauwesens (z.B. Tragwerk, Kanalisation, Leitungstunnel) gehören Sicherheitspläne bereits zum Stand der Technik. Neu ist die integrale Betrachtung des Sicherheitsproblems. Die Palette der in den letzten 15 Jahren – vor allem für die Nutzungsphase – erarbeiteten Sicherheitspläne reicht von Sicherheitsplänen für einzelne Gefahren bis hin zu solchen für komplexe Anlagen. In letzter Zeit wurden vermehrt Sicherheitspläne für die Erstellungsphase erarbeitet. Die Sicherheitspläne haben sich gut bewährt und deren Nutzen wird anerkannt.

Mit der Anwendung der SIA-Richtlinie 465 «Sicherheit von Bauten und Anlagen» – sie ist seit Juli 1998 in Kraft – soll die Gewährleistung der integralen Sicherheit erleichtert werden. Trotz alledem ist diese SIA-Richtlinie vielen Verantwortlichen unbekannt. Dies könnte in einem Schadenfall unerwartete Konsequenzen haben, weil dann diese Richtlinie als rechtliche Grundlage zur Abklärung der Verantwortlichkeiten angewendet wird.

Die Sicherheitsplanung darf sich aber nicht nur auf Neubauten beschränken, sondern muss auf bestehende Bauten und Anlagen erweitert werden (9). Dies nicht zuletzt deshalb, weil bestehende Bauten und Anlagen nach den damaligen Normen und Regeln der Technik erbaut wurden und ein entsprechend niedrigeres Sicherheitsniveau als Neubauten aufweisen.

Abschliessend ist zu bemerken, dass durch integrale Sicherheitspläne für die Erstellungs- bzw. Abbruchphase die Anforderungen der EG-Baustellenrichtlinie (10), vor allem bezüglich der sogenannten «Sicherheits- und Gesundheitsschutzpläne», ebenfalls erfüllt werden.

9 Literatur, Auskunft

- (1) Richtlinie SIA 465 «Sicherheit von Bauten und Anlagen», Juli 1998, Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein, Postfach, 8039 Zürich
- (2) Matousek M., Schneider J.: Gewährleistung der Sicherheit von Bauwerken – Ein alle Bereiche des Bauprozesses erfassendes Konzept, Institut für Baustatik und Konstruktion, ETH Zürich, Bericht Nr. 140, Birkhäuser-Verlag Basel und Stuttgart, 1983
- (3) Matousek M.: Integrale Sicherheit bei Anlagen, Nachdiplomstudium Umwelttechnik, Zentralschweizerisches Technikum Luzern, Januar 1995
- (4) Suva-Projekt «Integrale Sicherheitspläne im Bauwesen»: Rigi-Arbeitsseminar 1992, Suva-Bulletin Nr. 50/1992, Fachtagung 1994 «Forum für Arbeitssicherheit», Schulungsunterlagen «Grundlagen und Anhänge», Suva – Bereich Bau, Luzern, 1995 und 1998
- (5) Richtlinie über den Beizug von Arbeitsärzten und anderen Spezialisten der Arbeitssicherheit (ASA-Beizugsrichtlinie), Spezial-Richtlinie Nr. 6508, Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit (EKAS), 1996
- (6) Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten (Bauarbeitenverordnung – BauAV), 2000
- (7) Leistungsmodell 95, Phasengliederung – Leistungsmodule, SIA V 112/1 Ausgabe 1996, Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein, Postfach, 8039 Zürich
- (8) Matousek M.: Verantwortung für eine umfassende Sicherheit – Rechtliche Anforderungen, Fachkongress zur «Sicherheit 99» in Zürich, November 1999
- (9) Matousek M.: Qualitätsmanagement und Sicherheit bei bestehenden Bauten und Anlagen, Kongress «Maintenance & Facility Management Schweiz», Bericht Mai 1999
- (10) EG–Einzelrichtlinie 92/57/EWG des Rates vom 24. 6. 1992 über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz auf Baustellen, gemäss Artikel 16 der EG-Richtlinie 89/391/EWG

Auskunft

Suva
Abteilung Arbeitssicherheit
Bereich Bau
Postfach
6002 Luzern
Telefon 041 419 60 28

Ingenieurbüro
Dr. Matousek
Sicherheit, Qualitätsmanagement,
Umweltverträglichkeit
Gartenweg 1
8603 Schwerzenbach
Telefon 01 825 04 47

