Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 81 (1990)

Heft: 9

Artikel: Tragbares Risiko? Tragbares Risiko! : Thesen zur Sicherheit in einer internationalen chemisch-pharazeutischen Industriefirma

Autor: Glutz, Bernhard

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-903113

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

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

Tragbares Risiko? Tragbares Risiko!

Thesen zur Sicherheit in einer internationalen chemisch-pharmazeutischen Industriefirma

Bernhard Glutz

Der Verfasser, welcher in der Sandoz Pharma AG seit 1987 die konzernweite Funktion Pharma Safety and Ecology betreut, zeigt anhand von vier Thesen die Grundlagen eines dynamischen Sicherheitskonzeptes auf. Grundpfeiler dieses Konzeptes ist die These 1, welche besagt, dass Sicherheit eine integrale Aufgabe der Unternehmensführung ist. Wenn den hier vertretenen Thesen nachgelebt wird, lässt sich nach Meinung des Autors ein Chemieunternehmen auf verantwortbarem Sicherheitsniveau betreiben.

L'auteur, qui gère depuis 1987 la fonction Pharma Safety and Ecology au sein du groupe Sandoz Pharma AG montre, en s'appuyant sur quatre thèses, les bases d'un concept de sécurité dynamique. Le pilier fondamental est la thèse 1 qui dit que la sécurité est une tâche relevant intégralement de la direction de l'entreprise. En respectant les thèses représentées ici, une entreprise chimique peut fonctionner, selon l'opinion de l'auteur, sur un niveau justifié de sécurité.

Adresse des Autors

Dr. *Bernhard Glutz*, Dipl. Ing.-Chem. ETH, Safety and Ecology Officer, Sandoz Pharma AG, 4002 Basel

Tragbares Risiko? Diese Frage stellt sich für chemische Prozesse spätestens seit 1976 oder 1986 den Behörden, der Bevölkerung, aber auch den Geschäftsleitungen der chemischen Industrie.

Neben zahlreichen kleineren Vorkommnissen haben vor allem die Ereignisse Flixborough 1974, Seveso 1976, Bhopal 1984 und Schweizerhalle 1986 weltweite Besorgnis ausgelöst.

Der Bevölkerung, die in ihrer Stadt, in ihrer Region einen chemischen Industriebetrieb zum Nachbarn hat, ist es wohl zu Recht unheimlich geworden, und die Frage nach dem Risiko des Unbekannten oder nach dem unbekannten Risiko zu stellen ist völlig legitim. Den Behörden stellt sich die Frage nach dem Risiko in zweifacher Hinsicht, nämlich in Hinsicht auf den Schutz der Bevölkerung und in Hinsicht auf Arbeitsplätze und Wohlstand.

Der chemischen Industrie müssen die Bedenken der Bevölkerung und die Sorge der Behörden Anlass sein, ihre eigenen Risiken regelmässig und dauernd zu überprüfen.

Für den Fachmann, den Chemiker und Ingenieur haben die Ereignisse der vergangenen Jahre folgende Schwachstellen aufgezeigt:

1974 Flixborough: Schwachstellen bei der Qualität der Reparatur- und Unterhaltsarbeiten in Anlagen mit grossen Mengen risikoreicher Substanzen.

1976 Seveso: Schwachstellen bei der Sicherheit von Betriebsverfahren und von Produktionsanlagen.

1984 Bhopal: Schwachstellen beim Entscheid über die Installation und den Betrieb von Grossanlagen mit anspruchsvollen Verfahren in städtischen Agglomerationen.

1986 Schweizerhalle: Schwachstellen hinsichtlich der Qualität der Lagerung chemischer Stückgüter sowie beim Schutz der Lager und bei der Bereitstellung von Rückhaltekapazitäten für Havariefälle.

Trotz der heutigen Verunsicherung in der Öffentlichkeit muss anerkannt werden, dass die Verantwortlichen jeweils ihre Lektion aus dem Grossereignis gelernt haben, und dies nicht nur in der jeweils betroffenen Firma. Ausnahmen gibt es leider bis zum heutigen Tag.

Tragbares Risiko?

Auf der Suche nach der Antwort sei eine mögliche Definition der Sicherheit in Erinnerung gerufen:

Sicherheit ist die Eigenschaft einer Substanz, eines Produkts, eines Systems, keine Gefahr für Mensch, Tier, Umwelt und Sachwert darzustellen.

Der Ausdruck «keine Gefahr» enthält die Frage nach dem tragbaren Risiko.

Um zu entscheiden, ob ein Risiko – erkannt oder vermutet – für eine Industriefirma und ihr Umfeld tragbar sei, existieren klassische und moderne Methoden. Ein Leitfaden zu einem pragmatischen Vorgehen, quasi zu einer «guten Sicherheitspraxis» lässt sich als Sammlung von *Thesen zur Sicherheit* formulieren. Solche Thesen sind nicht neu; sie enthalten solide, klassische Grundsätze. Wichtig ist, sie nicht in Vergessenheit geraten zu lassen.

These 1 Sicherheit ist integraler Bestandteil der Führungsaufgabe im Unternehmen

In einem Industrieunternehmen lassen sich zahlreiche Führungsaufgaben erkennen, die als sogenannte Hauptaufgaben oder Kernaufgaben definiert sind. Sie werden durch das Management getragen und in Führungsrichtli-

nien (-Prinzipien) festgeschrieben. In einem Unternehmen der chemischen Industrie gehört die Sicherheit zu diesen Hauptaufgaben, die durch das *Management getragen* werden müssen. Mit einfachen Kontrollfragen lässt sich feststellen, ob dieser These nachgelebt wird.

- Ist die Sicherheit ein konstantes Thema in Leitungssitzungen, auch ausserhalb der Bewältigung von Störfällen?
- Hat die Sicherheit ihren festen Platz bei Investitionsvorhaben; werden Pflichtenhefte auf Sicherheit überprüft?
- Werden verantwortungsbewusste Produktionsleiter den Hasardeuren vorgezogen?

Antithese 1: Für die Sicherheit im Unternehmen sind auf jeder Stufe und an jedem Standort verantwortliche *Spezialisten* einzusetzen, denen die Belange der Sicherheit *delegiert* sind.

Was derart als wirksame Lösung dargestellt ist, erweist sich allerdings bei Überprüfung als ungenügend. Die dezentrale Wahrnehmung der Verantwortung ermangelt der Unité de doctrine und des Supports der Linienorganisation. Intensität und Grad der Wahrnehmung der Sicherheit sind verschieden und bleiben unkoordiniert. Dies bedeutet vor allem, dass die Übersicht über das Ganze fehlt und verantwortungsfreie Bereiche auftreten können.

These 2 Sicherheit wird durch den Menschen gemacht

Als gemeinsame Konklusion der vier erwähnten grossen Chemieereignisse konnte bisher ermittelt werden, dass in Flixborough, in Seveso, in Bhopal und in Schweizerhalle *menschliche Fehler* entscheidende Auslöser der Ereignisse gewesen sind.

Wenn die integrale Verantwortung der Linienorganisation akzeptiert wird, muss daraus klar folgen, dass nur vom Menschen zum Menschen Wissen und Motivation richtig und umfassend übertragen werden können. Wer in einer internationalen Gesellschaft die Belange der Sicherheit durchsetzen will und muss, kann dies nur über die persönlichen menschlichen Kontakte erreichen.

Bei der Beurteilung eines Werkes bezüglich Stand der Sicherheit spielen *Hardware* (Werk, Werkinfrastruktur, Produktionsanlagen, Lager), *Software* (Betriebsführung, Produktionsverfahren) und *Mensch* (Werkleiter, Betriebsleiter, Werksingenieur) *gleicherweise* eine wichtige Rolle. Lücken in einem der Bereiche ergeben das schwächste und damit sicherheitsniveaubestimmende Element eines Werks.

Antithese 2: Sicherheit erfordert umfassende Vorschriften, die dem Stand der Technik entsprechen müssen.

Gedruckte Vorschriften gelten mit Recht als wichtige Führungsinstrumente. Abgesehen vom (sprachlichen) Problem, dass Englisch als konzernweite Sprache das Wissen nicht auf allen Stufen sichern kann, nützen Vorschriften, Weisungen, Richtlinien usw. nur dann etwas, wenn sie verstanden, eingehalten und realisiert werden. Dies erfordert Übersicht und Führung, Verständnis und Akzeptanz sowie Durchsetzungsmöglichkeit bei den zahlreichen Partnern auf den verschiedenen Niveaux.

Gedruckte Vorschriften haben a priori gewisse Mängel. Die rechtlichen und gesetzlichen Grundlagen in verschiedenen Ländern sind sehr unterschiedlich. Die Auswirkungen und die Verbindlichkeit von zentralen Vorschriften sind – bei gleicher Message – von unterschiedlicher Intensität, zumal die Verantwortlichkeit der Konzernleitung gegenüber der lokalen Führung in verschiedenen Ländern anders interpretiert wird.

These 3 Sicherheit ist eine dynamische, stets fortdauernde Aufgabe

Mit der Sicherheit im Industrie-Unternehmen verhält es sich wie mit der menschlichen Gesundheit. Es ist ein verbreiteter Irrtum, man könne die Sicherheit ein für allemal definieren, erreichen, aufrechterhalten und garantieren. Die Erfahrung zeigt, dass die Sicherheit immer das Ergebnis kontinuierlicher Aktivitäten und Bemühungen ist.

Eine Produktionsanlage oder Infrastrukturanlage mag zur Zeit der Beschaffung dem besten Stand der Technik entsprechen. Sie muss in der Regel ihre Aufgabe während der üblichen buchhalterischen Amortisationszeit sicher erfüllen. Dabei muss beachtet werden, dass gerade in der Chemie der Wandel, die Änderung wesentlich zur industriellen Tätigkeit gehört.

Eine Anlage mag während angenommener Nutzung von 20 Jahren 5 unvorgesehene Produktionswechsel, 4 Wechsel des verantwortlichen Leiters und 1 bis 2 Wechsel des Mess-, Steuer- Regel-(MSR-)Systems «erleben». Werden diese Wechsel nicht ganz bewusst nach den Regeln der Kunst (der Sicherheit) vollzogen, ist das ursprüngliche, im Moment der Investition gegebene Sicherheitsniveau nach kürzerer oder längerer Zeit nicht mehr vorhanden. Am meisten sind die Zäsuren bei Personen (siehe These 2) und bei Verfahren zu beachten. Aus dem Gesagten ergibt sich die Permanenz der Sicherheitsaufgabe. Diese erstreckt sich auf die Begleitung der Personen, der Verfahren und des Unterhalts. Nach klassischem Führungsprinzip, wonach Vertrauen gut, Kontrolle besser sei, empfehlen sich für die verantwortliche Leitung (siehe These 1) *regelmässige, formelle Inspektionen* von Hardware, Software und Personal. Diese Inspektionen und ihre Schlussfolgerungen sind wiederum durch das Management zu tragen.

Antithese 3: Gut ausgebildete Kader und Mitarbeiter, sichere und moderne Anlagen gewährleisten sichere Tätigkeit.

Diese Auffassung kann ohne Zweifel in jenen Fällen geteilt werden, wo beispielsweise eine neue Anlage von einem Team von Fachleuten bezüglich Hard- und Software geplant, gebaut, in Betrieb genommen und betrieben werden kann. Mit ersten Verfahrensmodifikationen, mit ersten Grossreparaturen, mit den ersten Kaderwechseln befindet sich ein solch ideales Objekt bereits vor der Notwendigkeit der Dynamisierung der Sicherheit: Prüfen, Bewerten, Entscheiden, Durchführen.

These 4 Sicherheit ist ein wesentliches Element der Produktequalität

Die These der Sicherheit als Element der Produktequalität mag überraschend sein; bei näherer Untersuchung wird aber der Zusammenhang klar ersichtlich. Zunächst sei festgehalten, dass auch die chemische Industrie Produkte herstellt, die sie verkaufen kann und muss. Der Verkauf der Produkte erfolgt am Markt und muss fraglos profitabel sein. Daraus ergibt sich der scheinbare Widerspruch zwischen Qualität und Ökonomie, indem die Integration, der Einbau der Qualität in das Produkt mit Kosten verbunden ist, die zunächst ertragsmindernd scheinen. Profite aus niedriger Qualität sind

aber kurzfristige, ja kurzsichtige Profite, auf die sich ein solides Unternehmen niemals abstützen kann.

Analog sind sogenannt gute Erträge, die sich auf der Basis von offensichtlich ungenügender Sicherheit erzielen lassen, nur kurzfristig. Wenn bei einem Unternehmen infolge grösserer Unfälle oder Havarien weltweit Zweifel an sicherer Tätigkeit aufkommen, wird die Schwächung der Marktposition als Konsequenz nicht lange auf sich warten lassen.

Es gehört somit zum Image einer erfolgreichen Industrieunternehmung, gute Resultate auf sicherer Basis zu erzielen.

Antithese 4: Sicherheit hat mit Qualitätssicherung nichts zu tun.

Ganz streng genommen, mag dies stimmen, doch nur insofern, als eine Qualitätssicherung nach den Regeln der Kunst im Prinzip die Sicherheit voraussetzt. In der Praxis kann folgendes beobachtet werden: Der Hersteller von Pharmazeutika kann seine Produkte auf den lokalen Märkten nur dann absetzen, wenn er bei ihrer Produktion vom Rohmaterial bis zur verkaufsfertigen Packung die sogenannte Good Manufacturing Practice (GMP) einhält. Diese GMP ist ein Bündel von verbindlichen Vorschriften, Bedingungen und Massnahmen, die letztlich die integrierte Qualitätssicherung ausmachen. Es ist längst bekannt, dass die Qualität nur auf diesem Wege, also dem stufenweisen Einbau in das Produkt, nicht aber durch blosses «Hineinprüfen» gewährleistet werden kann. Analysiert man die einzelnen GMP-Regeln etwas genauer, so stellt man fest, dass sie oft mit den allgemein akzeptierten Regeln für sichere Produktion praktisch deckungsgleich sind.

Die Antithese 4 mag rein theoretisch zutreffen; in der Praxis ist sie nicht haltbar.

Schlussfolgerungen

Unter Beachtung der präsentierten Thesen, die, wie eingangs bemerkt, klassischen Führungsrichtlinien entsprechen, ist es möglich, ein chemisches Unternehmen mit der gebotenen Sicherheit zu führen. Grösse, Struktur und Produktbereich erfordern entsprechende spezifische Führungsrichtlinien. Wenn aber die Integration der Sicherheit in die Geschäftsführung, das persönliche Engagement, die Permanenz und der Qualitätsaspekt der Sicherheit etabliert sind, dürfte das unternehmerische Risiko bezüglich Sicherheit tragbar sein.

Zwei Aspekte der Sicherheit, die *Ökonomie* und die *Moral*, seien zum Schluss in Erinnerung gerufen.

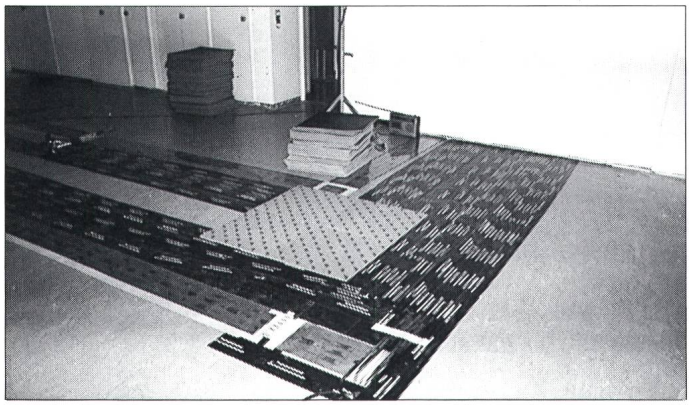
Sicherheit ist nicht grundsätzlich ohne Rendite; im Rahmen der unternehmerischen Risiken ist sie wegen der Tragweite von Ereignissen sehr bedeutend. Die Aufwendungen für Sicherheit müssen die ökonomischen Spielregeln unbedingt einhalten, oder mit anderen Worten, ein Produkt, das «seine» Kosten für Sicherheit (ähnlich wie für Qualität), nicht tragen kann, wird aus dem Markt verschwinden müssen. Aufwendungen für Sicherheit sind aber dem betroffenen Geschäftszweig oder dem Produktesortiment entsprechend zu dimensionieren.

Diskussionen über die Moral industrieller Tätigkeit sind meist heikler Natur. Je nach dem Wertsystem des Betrachters werden wertneutrale Details rasch zu weltanschaulichen Fragen. Selbst wenn solchen Diskussionen eher ausgewichen wird, muss doch grundsätzlich die «Sicherheit ohne Grenzen» anerkannt werden. Grenzen existieren nur für gesetzliche Vorschriften; die Grundsätze für den Schutz von Mensch, Umwelt und Sachwert sind überall gültig und überall durchzusetzen.

Dazu sei den Verantwortlichen aller Stufen unternehmerische *Tugenden* in Erinnerung gerufen:

Die *Klugheit* im Erkennen, die *Gerechtigkeit* im Entscheiden, die *Beharrlichkeit* im Tun, die *Tapferkeit* im Ertragen und insgesamt die *Tugend des Masses.*

Tragbares Risiko? Tragbares Risiko!

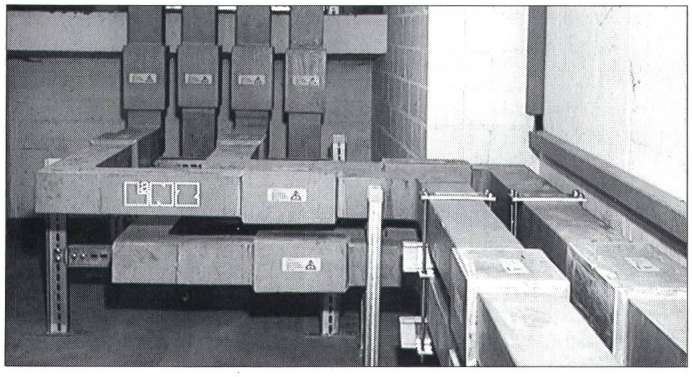


Lanz Flachkabel (nur 0,8 mm dick)

verwenden heisst:

- **in Bürogebäuden Strom-, Telefon- und Datennetze rasch und preisgünstig direkt auf den Boden installieren; mit Teppich zudecken; fertig!**
- **auf Bodenkanäle und dicke Unterlagsböden verzichten**
- **Planungsaufwand reduzieren — Änderungen jederzeit ausführen können — SEV-, PTT- und EDV-zugelassen**

Wenn Sie Strom-, Telefon- und Dateninstallationen in Büros planen, verlangen Sie eine Lanz Flachkabel-Offerte bei Ihrem Elektroinstallateur oder direkt bei 062/78 21 21 lanz oensingen ag



Lanz Stromschienen BETOBAR

Für die sichere Strom-Übertragung und Strom-Verteilung von 380—6000 A. Schutzart IP 68.7

- **hohe Kurzschlussfestigkeit, Betriebssicherheit und maximaler Personenschutz**
- **komplett mit Anschlüssen, Abgangskästen, Montagematerial**
- **preisgünstig, platzsparend und rasch montiert**

Rufen Sie lanz oensingen ag an für Beratung, Offerte, preisgünstige und rasche Lieferung 062/78 21 21

Lanz Produkte interessieren mich! Bitte senden Sie Unterlagen:

- ☐ **Stromschienen für Übertragung und Verteilung**
- ☐ **Stromschienen für Lampenmontagen**
- ☐ **Lanz Kabelträgersystem**
- ☐ **Lanz G-Kanäle**
- ☐ **Doppelböden für Büros**
- ☐ **Doppelböden für Spezialanwendungen**
- ☐ **Lanz Brüstungskanäle**
- ☐ **Flachkabel LANZ für Strom, Daten, Telefon**
- ☐ Könnten Sie mich/uns besuchen? Bitte Voranmeldung!

Name/Adresse: _____

lanz oensingen ag
CH-4702 Oensingen · Telefon 062 78 21 21

EEI-10

isbe

Ingenieurschule Bern HTL

Ingenieur-/Architektur-Ausbildung - Abend HTL · Software-Schule Schweiz · CAD/CAM-Schule Elektronik-CAE-Schule · Betriebswirtschafts-Schule Bern · INTEC Beratungsinstitut

Ein neuer Ingenieurberuf:

Haustechnik-Ingenieur HTL

Beginn Herbst 90

planen
entwerfen
analysieren
berechnen
simulieren
messen
steuern
regeln
automatisieren
installieren
verbinden
verteilen
koordinieren
überwachen
kontrollieren
optimieren

Anlagen für Elektrotechnik, Telematik, Heizungstechnik, Luft- und Klimatechnik, Kältetechnik, Sanitärtechnik, Beleuchtung, Solartechnik, Sicherheitstechnik, Domotik

Ingenieurschule Bern HTL Morgartenstr. 2c, 3014 Bern · Tel. 031/495 111 · Fax 031/400 625

Schaltuhren

(und Stundenzähler)

sind unsere Spezialität

e.o.bär

3000 Bern 13
Postfach 11
Wasserwerkgasse 2
Telefon 031/22 76 11