



Mitgliederinformation der Fachsektion Sicherheitstechnik

Info-Brief Nr. 17

Mai 2003

Sehr geehrte Mitglieder der Fachsektion Sicherheitstechnik,

mit unserem Info-Brief Nr. 17 möchten wir zunächst auf zwei Veranstaltungen besonders hinweisen:

Angeregt durch die Fachsektion werden im Rahmen des AICHEM-Kongresses neben der traditionellen Vortragsreihe zur Sicherheitstechnik zwei Tage der „Dynamic Simulation and CFD in Safety Engineering“ als Sonderthema gewidmet. Von der Prozesssimulation über die Druckentlastung bis zur Modellierung von Bränden und Explosionen behandeln am 20./21. Mai 2003 zahlreiche Vorträge diesen Themenkomplex. Das detaillierte Vortragsprogramm sowie die Informationen zu den weiteren sicherheitstechnischen Veranstaltungen (u.a. IVSS) finden Sie im Internet unter www.achema.de.

Anders als in der Vergangenheit finden in diesem Jahr trotz der AICHEM die nunmehr gemeinsamen Jahrestagungen von DECHEMA und GVC in Mannheim statt. Das Fachtreffen Sicherheitstechnik ist für den 16. und 17. September vorgesehen. Das Programm mit Beiträgen zu den Themen „Quantitative Anforderungen an PLT-Schutzeinrichtungen aus internationalen Normen“, „Human Factor in der Anlagensicherheit“ und „Betriebssicherheitsverordnung“ (Schwerpunkt beim nichtelektrischen Explosionsschutz) wird Ende Mai erwartet. Weitere Hinweise auf Veranstaltungen finden Sie in unserem Veranstaltungskalender.

Zum Thema „Neues aus Rechtsvorschriften und Gremien“ ist zu berichten, dass sich der in der Betriebssicherheitsverordnung vorgesehene Ausschuss für Betriebssicherheit am 16. Januar 2003 konstituiert und die Arbeit aufgenommen hat. Zum Vorsitzenden wurde Günter Sager von der Volkswagen AG gewählt, der dort für Umwelt, Verkehr und Arbeitsschutz verantwortlich ist. In der Zwischenzeit sind sieben Unterausschüsse eingesetzt: Ein Unterausschuss „Allgemeines und Grundlagen“, drei Unterausschüsse „Werkzeuge und Geräte“, „Maschinen“ und „Anlagen“ für Arbeitsmittel allgemein sowie drei Unterausschüsse „Brand- und Explosionsschutz“, „Aufzugsanlagen“ und „Druckgeräteeinrichtungen“ für den Bereich der Überwachungsbedürftigen Anlagen. Die Unterausschüsse sollen zunächst das Vorschriften- und Regelwerk auf die in das technische Regelwerk zur Betriebssicherheitsverordnung zu übernehmenden Tatbestände sichten. Im Herbst sollen die bis dahin entwickelten Vorstellungen in einem gemeinsamen Workshop des Betriebsicherheitsausschusses mit Vertretern aller Unterausschüsse abgeglichen werden, damit anschließend über Struktur und Regelungstiefe des neuen Regelwerks entschieden

werden und dessen Erarbeitung konkret in Angriff genommen werden kann. Die bisherigen zu einer Verordnung nach § 11 Gerätesicherheitsgesetz (VbF, DruckbehV etc.) bekannt gemachten Technischen Regeln gelten nach § 27 Abs. 6 der BetrSichV hinsichtlich ihrer betrieblichen Anforderungen bis zu ihrer Überarbeitung durch den Ausschuss für Betriebssicherheit weiter.

Zum Explosionsschutzdokument nach § 6 der BetrSichV erwartet Sie nachfolgend ein Fachbeitrag von Prof. Reimer von der Universität Halle-Wittenberg, ferner erläutert Robin Turney vom European Process Safety Center EPSC, wie das Projekt PRISM (Process Industries Safety Management) das Thema „Human Factors“ zum Nutzen der Prozesssicherheit aufbereiten will und von Dr. P. Netter, Infraserv Höchst und NAMUR-Obmann, wird über den aktuellen Stand der NAMUR-Empfehlung 93 berichtet. Eine Institutsvorstellung wird erst wieder im nächsten Info-Brief erscheinen.

Zuletzt eine Anmerkung in eigener Sache: Die nächste Mitgliederversammlung wird im Herbst diesen Jahres in Verbindung mit einem hoffentlich für Sie interessanten DECHEMA-Kolloquium zur neuen „ATEX 118a“ in Frankfurt am Main durchgeführt. Auf dieser Mitgliederversammlung muss der Vorstand turnusgemäß neu gewählt werden. Nach der Geschäftsordnung der Fachsektion können zwei Vorstandsmitglieder nicht mehr wiedergewählt werden, Prof. Jörg Steinbach von der TU Berlin aus dem Bereich Wissenschaft und der Unterzeichner aus dem Bereich Staat. Über Vorschläge zu geeigneten Kandidaten sind wir Ihnen dankbar.

Wir würden uns freuen mit vielen von Ihnen auf der AICHEM oder auf den Jahrestagungen zusammenzutreffen.

Ihr Fachsektionsvorstand

Norbert Pfeil

INHALT

- An die Mitglieder
- Explosionsschutz –Hinweise zur Erstellung eines Explosionsschutzdokumentes
- ONLY HUMAN – The PRISM project
- Umsetzung der NE 93 - Nachweis der sicherheitstechnischen Zuverlässigkeit von PLT-Schutzeinrichtungen
- Veranstaltungskalender

Explosionsschutz – Hinweise zur Erstellung eines Explosionsschutzdokumentes

Bernd Reimer, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Gemäss Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber ein Explosionsschutzdokument zu erstellen, in dem u.a. die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung und die entsprechenden Schutzmassnahmen darzustellen sind. Vom Arbeitskreis Brand- und Explosionsschutz im VDSI ist die VDSI-Information 7/2002 erarbeitet worden, in der Hinweise zu diesem Dokument gegeben werden. Der einleitende Text dieser Information ist im Folgenden angeführt. Der Gesamttext kann unter folgender Adresse eingesehen bzw. heruntergeladen werden: www.vdsi.de/informationen.php

Solange seitens des Ausschusses zur Betriebssicherheitsverordnung keine Angaben zu dieser Problematik verfügbar sind, können diese Hinweise als Hilfestellung für Betriebspraktiker dienen.

1. Rechtsforderungen

Die Anforderungen zum betrieblichen Explosionsschutz werden im Rahmen der Europäischen Union durch die **Richtlinie 1999/92/EG** [1] geregelt. Die Umsetzung dieser Forderungen in das nationale Recht erfolgt im Wesentlichen durch die **Betriebssicherheitsverordnung** [2].

Danach muss der Arbeitgeber beurteilen, ob durch die Bildung von Brennstoff-Luft-Gemischen am Arbeitsplatz bzw. in der Arbeitsumwelt eine Gefährdung für die Beschäftigten hervorgerufen werden kann.

Auf der Grundlage dieser **Gefährdungsbeurteilung** hat der Arbeitgeber **Maßnahmen** zu ergreifen, die die Sicherheit der Beschäftigten gewährleisten. Zu diesen Maßnahmen gehört auch die Bereitstellung explosionsgeschützter Arbeitsmittel, die den Anforderungen der **11. GSGV** [3] genügen müssen.

Die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung sowie die daraus abzuleitenden Sicherheitsmaßnahmen sind durch den Arbeitgeber in einem **Explosionsschutzdokument** darzustellen.

2. Gefährdungsbeurteilung

Gegenstand der Betriebssicherheitsverordnung sind u.a. Explosionsgefahren, die durch „**explosionsfähige Atmosphäre**“ hervorgerufen werden. Darunter versteht man Brennstoff-Luft-Gemische unter atmosphärischen Bedingungen. Als Brennstoff treten auf:

- Gase
- Dämpfe
- Nebel
- aufgewirbelte Stäube.

Explosionsfähige Atmosphäre kann hervorgerufen werden:

- in Arbeitsstätten, infolge Freisetzung von Brennstoffen aus technologischen Einrichtungen
- in Brennstoffe enthaltenden technologischen Einrichtungen bei Anwesenheit bzw. nach Zutritt von Luft.

Bezüglich der Explosionsgefahren, die nicht durch explosionsfähige Atmosphären hervorgerufen werden, sind spezifische Gefährdungsbeurteilungen und Schutzmaßnahmen erforderlich. Entsprechende Hinweise sind in der Literatur zu finden (z.B. [4, 5, 6]).

Gemäß § 3 der Betriebssicherheitsverordnung sind **bei der Gefährdungsbeurteilung folgende Aspekte zu berücksichtigen:**

- Die Wahrscheinlichkeit bzw. **Dauer** des **Auftretens explosionsfähiger Atmosphäre.**

Anhand dieser Kriterien werden örtliche **drei-dimensionale Bereiche (Zonen)**, getrennt für Gase, Dämpfe, Nebel bzw. Stäube, gemäß Tab. 1 festgelegt. In diesen Zonen sind Zündquellen auszuschließen bzw. explosionsgeschützte Arbeitsmittel einzusetzen.

Zone	Brennstoffart	Auftreten explosionsfähiger Atmosphäre Existenzdauer
0 20	Gase, Dämpfe, Nebel, Staubwolken	ständig, häufig, über längere Zeiträume
1 21	Gase, Dämpfe, Nebel, Staubwolken	gelegentlich bei Normalbetrieb
2 22	Gase, Dämpfe, Nebel, Staubwolken	im Normalbetrieb nicht zu erwarten; bei Abweichungen davon kurzzeitiges Auftreten möglich

Tab. 1: Definition von Zonen nach der Häufigkeit des Auftretens von Brennstoff-Luft-Gemischen

- Die Existenz **potenzieller Zündquellen** und deren Zündwahrscheinlichkeit

In diesem Zusammenhang sind **alle vorhandenen Arbeitsmittel**¹, nicht nur die elektrischen, zu berücksichtigen. Dabei sind neben den bestimmungsgemäßen Betriebszuständen auch

¹ Arbeitsmittel im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung sind Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Anlagen. Letztere setzen sich aus mehreren Funktionseinheiten zusammen, die miteinander in Wechselwirkung stehen.

solche Abweichungen davon zu betrachten, die vernünftigerweise nicht auszuschließen sind.

Außerdem ist zu untersuchen, inwieweit durch Arbeitsoperationen bzw. Handlungen der Beschäftigten eine Zündung von explosionsfähiger Atmosphäre verursacht werden kann.

- Das **Schadensausmaß** von Explosionen

Bei diesen Betrachtungen ist insbesondere zu prüfen:

- ❖ ob die explosionsfähige Atmosphäre eine gefährdende Menge überschreitet
- ❖ inwieweit die Beschäftigten im Ereignisfall von den Auswirkungen betroffen sein können
- ❖ welche Folgewirkungen durch eine Explosion ausgelöst werden können.

Orientierende Hinweise zur Gefährdungsbeurteilung sind in Anlage 1 enthalten.

3. Schutzmaßnahmen

3.1 Grundsätze

Gemäß dem in Abb.1 dargestellten Risikomodell einer Explosion sind 3 Maßnahmekategorien zu unterscheiden.

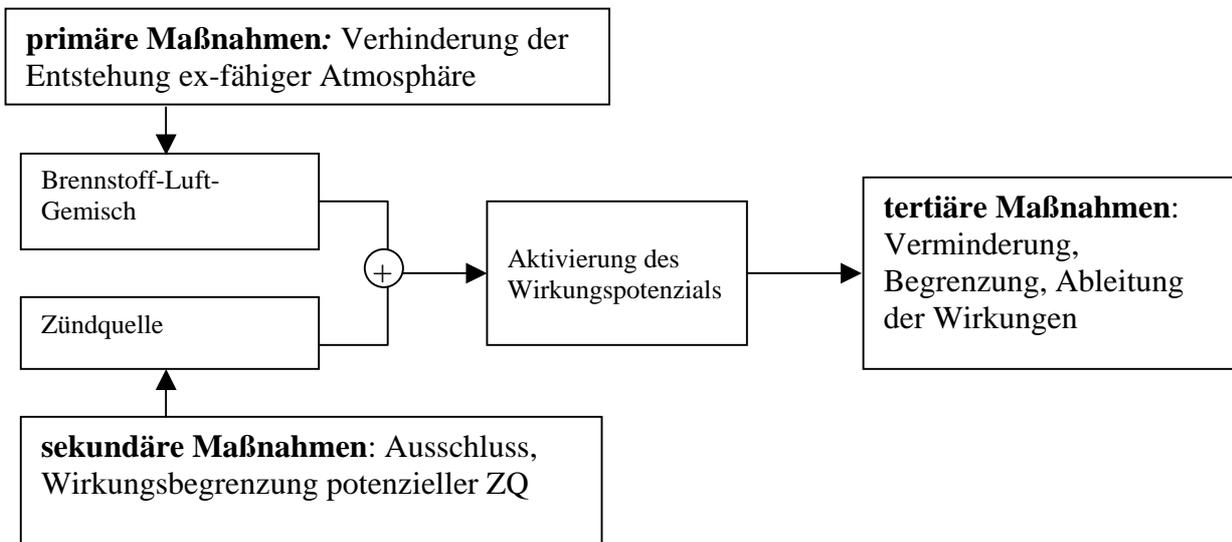


Abb. 1: Zuordnung von Schutzmaßnahmen zum Risikomodell der Explosion

Die angeführte Reihenfolge der Maßnahmen charakterisiert eine Rangfolge, die bei der Festlegung der Schutzstrategie zu berücksichtigen ist:

- a) Verhinderung der **Bildung** explosionsfähiger Atmosphäre in gefährdender Menge

- b) Vermeidung der **Zündung** von explosionsfähiger Atmosphäre

- c) **Wirkungsminderung** auf ein für die Beschäftigten unbedenkliches Maß.

Ein Überblick über Schutzmaßnahmen wird in Anlage 2 gegeben. Dort wird auch erläutert, welche Arbeitsmittel in den Zonen mit Explosionsgefährdung eingesetzt werden dürfen.

4. Explosionsschutzdokument

4.1 Grundsatzforderungen

Mit dem Explosionsschutzdokument hat der Arbeitgeber **nachzuweisen**:

- ❖ Dass die Explosionsgefährdung ermittelt und bewertet worden ist
- ❖ In welchen Bereichen (Zonen) eine Explosionsgefährdung auftreten kann, differenziert nach der Art der explosionsfähigen Atmosphäre und deren Auftretenswahrscheinlichkeit gemäß Tab. 1
- ❖ Mit welchen Maßnahmen eine Gefährdung vermieden bzw. auftretenden Gefährdungen begegnet werden soll

- ❖ Nach welchen Kriterien Arbeitsmittel für ex-gefährdete Bereiche auszuwählen sind

- ❖ Welche organisatorischen Maßnahmen erforderlich sind.

Dieses Dokument ist vor Aufnahme der Arbeit zu erstellen und bei Änderungen am Arbeitsort bzw. des -prozesses so zu überarbeiten, dass es den veränderten Gegebenheiten Rechnung trägt.

Für Arbeitsmittel und -abläufe, die vor dem Inkrafttreten der Betriebssicherheitsverordnung betrieben worden sind, muss das Explosionsschutzdokument spätestens zum 31. Dezember 2005 angefertigt worden sein.

4.2 Beschreibende Informationen

Es sind Angaben über Prozesse und Arbeitsoperationen insoweit zu machen, dass ein externer Sachkundiger in der Lage ist, die sicherheitstechnischen Probleme zu erkennen und die Gefährdungsbeurteilung sowie die resultierende Schutzkonzeption nachzuvollziehen. Zu diesen Informationen gehören:

- Bezeichnung des Arbeitsbereiches
- Benennung des dafür und für die Erstellung des Dokumentes Verantwortlichen
- Charakterisierung der baulichen und örtlichen Gegebenheiten,
 - z.B. Lageplan, Aufstellungsplan, Angaben zur Lüftung
- Anlagen- und Verfahrensbeschreibung
- sicherheitstechnische Kenngrößen der eingesetzten Stoffe
- Methodik und Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung
- Sicherheitsstrategie und Schutzmaßnahmen
- Anforderungen bei Abweichungen vom Normalbetrieb, z.B.:
 - * Reinigungsarbeiten
 - * Instandhaltungsoperationen
 - * Notfallsituationen
 - * Änderungen am Verfahren bzw. an der Anlage
- Gewährleistung der Sicherheit für Beschäftigte aus anderen Bereichen bzw. von Fremdfirmen.

Sofern bereits Gefährdungsbeurteilungen durchgeführt worden sind, können die Ergebnisse, ebenso wie andere einschlägige Dokumente, in das Explosionsschutzdokument einbezogen bzw. integriert werden.

Ein Beispiel für den Aufbau eines Explosionsschutzdokumentes wird in [7] gegeben.

Literatur

- [1] Richtlinie 1999/92/EG über Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können
- [2] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes
(Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV)

- [3] Verordnung über das Inverkehrbringen von Geräten und Schutzsystemen für explosionsgefährdete Bereiche
(Explosionsschutzverordnung – 11. GSGV)
- [4] Reimer, B.
Explosionsschutz
in: Ratgeber Anlagensicherheit
Kap. III – A1 – G3 – S1...S5. Kap. II – G 5.6
Universum Verlagsanstalt, Wiesbaden
- [5] Reimer, B.
Explosionsschutz – Grundlagen, Anforderungen, Maßnahmen
in: Krause/Zander (Hrsg.)
Arbeitssicherheit Heft 2, Februar 2002,
S. 235 - 250
Haufe-Verlag, Hamburg
- [6] BG Chemie (Hrsg.)
Exotherme Reaktionen
- Grundlagen (Merkblatt R 001/BGI 541, 11.95)
- Maßnahmen zur Beherrschung (Merkblatt R 002/BGI 542, 12.96)
- Sichere Reaktionsführung (Merkblatt Nr. R 004)
Jedermann-Verlag Dr. Otto Pfeffer,
Heidelberg
- [7] BG Chemie (Hrsg.)
BGR 104: Explosionsschutzregeln (EX-RL)
Werbe-Druck Winter, 2000, Sandhausen

ONLY HUMAN

How the PRISM project is examining ways to improve human factors and safety in the process industries.

By Robin Turney, EPSC, Rugby/UK

It is well known that human factors play an important part in most, if not all, accidents. We can see this in both the simplest accidents and in those that involve more complex technical interactions.

For safe operation, human factors should be examined alongside other key elements:

- ✓ **Plant and equipment which is safe and suitable for its function**
- ✓ **Effective systems for the management of safety**
- ✓ **Properly trained and well-motivated staff**

Whilst the drive for further improvements in both hardware and management systems will continue, the returns are likely to be lower than in the past. So many companies, including those in the PRISM network, are looking at the scope for obtaining further improvements in safety through a greater understanding of human factors (see Figure 1).

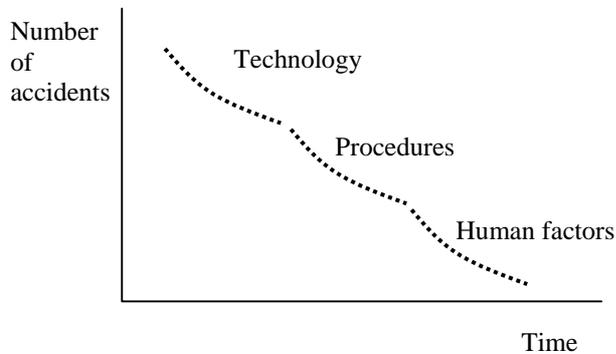


Figure 1: Safety can be improved by applying an understanding of human factors

THE PRISM PROJECT

PRISM is an EU-funded three-year project which began in April 2001. PRISM enjoys the support of almost 100 organisations from 17 countries in Europe. These include many major chemical producers, as well as universities and research organizations. It is being co-ordinated by the European Process Safety Centre (EPSC)

The field of human factors is a very broad one, so four separate focus groups have been established within the network. These cover:

- ✓ **Cultural and organizational factors**
- ✓ **Optimizing human performance**
- ✓ **Human factors in high demand situations**
- ✓ **Human factors as part of the engineering design process.**

The output of the network will be in the form of guides and reports which will be made freely available. Equally important is the opportunity **PRISM** provides to share experience in the field of human factors. This sharing of experience is being accomplished in a number of ways:

- ✓ **Plenary meetings**

There will be two plenary meetings of the entire network membership during the project. The first, with over fifty delegates, has already been held – a two-day event on June 2001 at the CEFIC offices in Brussels.

Final Plenary Meeting.

The final plenary meeting of the network is being planned to coincide with the 17th International Symposium on Loss Prevention & Safety

Promotion in the Process Industries, May 2004, Prague.

✓ **Focus group seminars**

Each of the focus groups will be holding four meetings during the project. For each group, two will be traditional “physical” meetings, eight in total for the whole project, and two will be online meetings, hosted at a PRISM internet web page. The meetings are open to all who register with the network and the online meetings will be open to anyone with access to the Internet. Three of the four Focus Groups have already held their first meetings and all papers presented are available on the PRISM website.

FOCUS GROUP 1 – CULTURAL AND ORGANISATIONAL FACTORS

This group is examining topics including the influence of various cultural factors, such as organizational, national and site culture, and effective behaviour modification programmes. It is being led by The Keil Centre and John Ormond Management Consultants as principal contractors, in conjunction with Solvay and Lyondell as end-user advisors. The role of the end-user advisors is to ensure that the work of the focus group will be of practical relevance to industry.

FOCUS GROUP 2 – OPTIMISING HUMAN PERFORMANCE

This group is examining topics such as man machine interface and human computer interaction, training and operating procedures. It is being led by DNV as principal contractor, in conjunction with Chinoin and Huntsman Polyurethanes as end-user advisors.

FOCUS GROUP 3 – HUMAN FACTORS IN HIGH DEMAND SITUATIONS

Led by TNO and Politecnico di Milano as principal contractors, in conjunction with ATOFINA and BASF as end-user advisors, the aim of the group is to provide a coherent set of high-level guidelines for addressing human limitations in high demand situations during the development and operation of process industry plant. A particular project within this focus group, led by Politecnico di has examined the opportunities which current computer technology and the techniques of virtual reality will provide to improve the consideration of human factors in high demand situations.

FOCUS GROUP 4 – HUMAN FACTORS AS PART OF THE ENGINEERING DESIGN PROCESS

The concept for this group is to take direction / outputs from research and other focus groups and consider them in relation to typical / current engineering design processes in place at both major process industry companies and at small to medium sized process companies. Recommendations to take human factors into account as part of the engineering design process will arise from this process, and be compiled into guidelines. This group is led by the Technical University of Berlin, in conjunction with ExxonMobil (Germany) and Snamprogetti (Italy) as end-user advisors.

A seminar on 'Human Factors in Engineering Design' will be held on the **16-17 June 2003 at DECHEMA, Frankfurt**. This two day seminar and workshop is being organised by the PRISM human factors network to explore human factors in engineering design. Leading companies, including ExxonMobil and Shell, will describe the way in which they incorporate human factors into the design process. In addition, presentations will be made by authorities from Germany, UK and Norway. The event will include workshop sessions where delegates will be able to share views on the benefits and problems involved in incorporating HF into the design process. The seminar will be of interest to designers, operators, human factors experts and to safety managers. **For more information, contact Simon Kariuki , Technical University of Berlin kariuki@sun2.fb10.TU-Berlin.DE tel +49 30 / 31 42 69 64 (Programme is available on the internet: www.prism-network.org)**

EXPANDING THE MEMBERSHIP

It is the belief of all members of PRISM that work on human factors offers the real opportunity for further significant improvements in safety in the process industries. To achieve this, we need to discuss and share our experiences, both good and bad, and find ways to overcome any problems. The network already contains some of the leading consultancies and research organizations in the field of human factors, together with operating companies with safety records that are amongst the best in the world. More members will be welcome and we hope that the combination of meetings in different European countries, together with the use of the internet, will enable everyone with an interest in human factors to contribute and learn from the network.

Further information, together with papers shared at the seminars, can be obtained from the PRISM website at www.prism-network.org

Umsetzung der NAMUR-Empfehlung 93 „Nachweis der sicherheitstechnischen Zuverlässigkeit von PLT-Schutzeinrichtungen“

Pirmin Netter, Infracerv GmbH&Co. Höchst KG

Anwenderbeteiligung / erste Ergebnisse

Zur Sicherung verfahrenstechnischer Anlagen wird in vermehrtem Maß auf die Prozessleittechnik zurückgegriffen. Die nationalen Regelwerke VDI/VDE Richtlinie 2180 und DIN V 19250/51 beschreiben qualitativ, welche technischen und organisatorischen Maßnahmen für PLT-Schutzeinrichtungen zu treffen sind, um eine hinreichende Risikoreduzierung herbei-zuführen.

Die IEC 61508 und der Entwurf der IEC 61511 stellen als internationale Normen für die Prozessindustrie erstmals numerische Mindestanforderungen an die Ausfallwahrscheinlichkeit von PLT-Schutzeinrichtungen in Abhängigkeit vom Schutzziel.

Im Gegensatz zu Industriezweigen mit vergleichbaren Einsatzbedingungen für PLT-Schutzeinrichtungen, wie die Petrochemische Industrie, die Kerntechnik oder der Off-Shore-Bereich, ist in den verfahrenstechnischen Anlagen der chemischen und pharmazeutischen Industrie der Weg über einen rechnerischen Nachweis nicht möglich, da wegen der äußerst unterschiedlichen Einsatzbedingungen keine gesicherten Daten über individuelle Ausfallraten von Komponenten einer PLT-Schutzeinrichtung vorliegen.

Deshalb soll der Nachweis über eine bereits praxiserprobte Methode erbracht werden, die summarisch, statistisch belastbare Aussagen ermöglicht.

In der NAMUR wurde ein Lösungsansatz erarbeitet, der auf über 15-jähriger Anwendungserfahrung am heutigen Industriepark Höchst beruht und in der NAMUR-Empfehlung NE 93 Ende 2001 formuliert wurde.

Er beruht auf 4 Schritten:

- Annahme: Alle PLT-Schutzeinrichtungen werden nach den einschlägigen technischen Regelwerken geplant, errichtet und betrieben (z. B. VDI/VDE 2180, DIN V 19250 und später IEC 61511)
- Maßnahme: Alle PLT-Schutzeinrichtungen werden einer Stördatenanalyse unterzogen
- Ziel: Die SIL-Anforderungen werden für das Kollektiv erreicht
- Ergebnis: Damit wird das Sicherheitskonzept (siehe „Annahme“) in der Praxis bestätigt

Ziel ist es, die vereinzelt vorhandenen firmenspezifischen Erfassungssysteme zu harmonisieren und in möglichst allen NAMUR-

Mitgliedsfirmen einzuführen. Essentiell ist dabei, dass alle PLT-Schutzeinrichtungen erfaßt und alle Störungen analysiert werden.

Auch in diesem deutlich erweiterten Rahmen ist es die Aufgabe der Führungskräfte, mit den entsprechenden Argumenten für eine hohe Meldequote zu sorgen. Die Daten sollen jährlich in der NAMUR gesammelt und in geeigneter Form veröffentlicht werden.

Mittlerweile liegen aus dem Jahr 2002 erste Ergebnisse vor. Es haben sich folgende Firmen beteiligt:

- Agrolinz-Melamin GmbH
- Aventis Pharma
- Basell PO
- BASF
- Bayer AG
- Bayer CropScience
- Celanese
- Diabel
- Dyneon
- DyStar
- Fluorchemie
- Infracore
- KOSA
- LII Europe
- Lonza
- Merck
- Nutrinova
- Siemens Axiva
- Ticona

In diesen Unternehmen sind 4843 einkanalige Schutzeinrichtungen eingesetzt, an denen im

Jahr 2002 dreizehn passive Fehler aufgetreten sind und 8628 zweikanalige Systeme mit 4 passiven Fehlern.

Insbesondere für die einkanaligen Systeme ist es wichtig den Nachweis zu erbringen, um eventuelle Forderungen nach genereller Redundanz zu entkräften:

Für diese Systeme ergab sich unter Berücksichtigung mehrere worst-case Annahmen eine Verfügbarkeit von 99,3 %. Die Forderung der Norm ist erfüllt, weil für derartige Systeme eine Bandbreite von 99,0 % bis 99,9 % gefordert wird.

Mittlerweile unterstützen auch Aufsichtsbehörden und Gutachterinstitutionen den vorgeschlagenen Weg. Auch sie haben sich intensiv mit der „reinen Lehre“ der Probabilistik auseinandergesetzt und die angesprochenen Schwachpunkte bei der Anwendung auf Chemieanlagen bestätigt.

Nun gilt es, die ersten erfolgversprechenden Ansätze weiter zu stabilisieren und noch mehr Firmen zu integrieren, um zu bestätigen, dass die nationale praxisbewährte qualitative Methode der Auslegung und des Betriebs von PLT-Schutzeinrichtungen die quantitativen Anforderungen aus der internationalen Normung erfüllt.

Herausgeber:

DECHEMA

Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e. V.

Theodor-Heuss-Allee 25

D-60486 Frankfurt am Main

Telefon: (069) 7564-0

Telefax: (069) 7564-201

E-mail: info@dechema.de

<http://www.dechema.de>

Verantwortlich für den Inhalt:

Prof. Dr. N. Pfeil

Prof. Dr. G. Kreysa

Redaktion:

Dr. O.-U. Langer

Tagungen / Kolloquien / Workshops:	Weiterbildungskurse:
<p>19.05. – 24.05. ACHEMA 2003 mit Kongreßteil Safety Technology vom 19. – 21. Mai, u.a Plenarvortrag „Can chemical plants be protected against terrorist attacks?“ (C. Jochum) sowie 20. Internationales IVSS-Kolloquium „Mensch-Sicherheit-Technik“ von 22. – 23. Mai (www.achema.de)</p>	<p>06.10. - 08.10. Sicherheit von Chemischen Reaktionen TU Berlin</p> <p>11.11. - 12.11. Einsatz mikroprozessorbestückter Technik für Schutzaufgaben in der Chemischen Verfahrenstechnik *</p> <p>Karl-Winnacker-Institut der DECHEMA e.V. Frankfurt am Main</p>
<p>16.06 – 17.06. PRISM – Human Factors in Engineering Design Frankfurt am Main Info über e-mail: Katharina.Loewe@tu-berlin.de (www.prism-network.org)</p>	<p>13.11 –14.11. Rückhaltung gefährlicher Stoffe aus Druckentlastungseinrichtungen (* beantragt)</p> <p>Karl-Winnacker-Institut der DECHEMA e.V. Frankfurt am Main</p>
<p>16.09. – 18.09. GVC/DECHEMA-Jahrestagung Jahrestagung der Fachsektion Sicherheitstechnik mit den Themenkomplexen „Betriebssicherheitsverordnung“, „Human Factor“ und „Quantitative Anforderungen an PLT- Schutzeinrichtungen aus internationalen Normen“ Mannheim Info - Tel.: 0211 - 6214 257 Fax: 0211 - 6214 162 (www.vdi.de/gvc)</p>	<p>* Anerkannt als Weiterbildungsmaßnahme für Immissionsschutz- und Störfallbeauf- tragte im Sinne der 5. BImSchV</p> <p>Auskünfte zu den Kursen: Tel.: 069 / 7564 253</p>
<p>24.09. 7. Fachtagung „Brand- und Explosionsschutz - Mittel zur Anlagen- und Arbeitssicherheit“ Merseburg Info - Tel.: 03461 - 462 700 Fax: 03461 - 462 710 (www.uni-halle.de)</p>	<p>Die Kurs- und Veranstaltungsinformationen finden Sie auch im Internet über die Homepage der DECHEMA: -http://dechema.de und Button „Veranstaltungen“ -http://dechema.de und Button „DECHEMA im Überblick“ + „Fachsektionen“ (Internetportal Sicherheitstechnik)</p>

