



Mitgliederinformation der Fachsektion Sicherheitstechnik

Info-Brief Nr. 10

Dezember 1999

Sehr geehrte Mitglieder der Fachsektion Sicherheitstechnik,

kurz vor Weihnachten und dem Jahrtausendwechsel melden wir uns zum dritten Mal in diesem Jahr mit einem Informationsbrief.

Zunächst einige Aktualia:

Störfall-Kommission (SFK) und **Technischer Ausschuß für Anlagensicherheit (TAA)** haben ihre dritte Beratungsperiode begonnen und neue **Vorsitzende** gewählt. Bei der Störfall-Kommission wurden **Professor Jochum** (GERLING-Consulting) und beim TAA **Professor Pfeil** (BAM) gewählt. Die Berufungsperiode dauert bis Herbst 2002.

Die Umsetzung der SEVESO-II-Richtlinie in deutsches Recht, die eigentlich schon im Februar gefordert war, scheint Gestalt anzunehmen. Geplant ist jetzt doch eine 1:1-Umsetzung mit einigen Zusatzbedingungen. (Ein solcher „Zusatz“ ist z.B., daß die Bestimmungen der alten StörfallV weitergelten für Anlagen, in denen

- explosionsfähige Staub-/Luft-Gemische
- hochentzündliche, verflüssigte Gase
- Ammoniak

gehandhabt werden).

Auch die Beratungen um eine neue Betriebs-sicherheitsverordnung sind wieder in Gang gekommen. Ein Entwurf für die dazu erforderliche Novellierung des Gerätesicherheitsgesetzes (GSG) wird z.Zt. mit den beteiligten Kreisen besprochen.

Anläßlich der **ACHEMA 2000** findet in der Woche vom 22.-26. Mai eine sicherheitstechnische Fachtagung statt, die sich jeweils an einem oder mehreren Halbtagen mit den Themen Sicherheitskonzepte, Management, Mechanische Probleme, Reaktionstechnik, Brand- und Explosionsschutz, Auslegungsprobleme, Kenngrößen und Multivariate Datenanalyse befassen wird. Das komplette Vortragsprogramm wird demnächst über die website der DECHEMA verfügbar sein. Bereits heute findet man dort die 110 Ausstellerfirmen, die sich der Profilgruppe „Sicherheitstechnik und Arbeitsschutz“ zugeordnet haben mit ihren Firmenprofilen. Damit können Sie rechtzeitig Ihren AICHEMA-Besuch planen, so daß für Sie ein optimaler Informationsgewinn möglich wird.

Parallel dazu findet am Donnerstag und Freitag (25. und 26. Mai) das 18. Internationale Kolloquium der IVSS-Sektion Chemie statt. Diese Veranstaltung behandelt das Thema „Sicherer Umgang mit biologi-

schen Arbeitsstoffen - Gefährdungsbeurteilung und Sicherheitsmaßnahmen“.

Schließlich sei auf die am Dienstag, dem 23. Mai 2000, um 10.30 Uhr stattfindende Podiumsdiskussion hingewiesen. Unter Leitung von H. Becks (Ludwigshafen) werden die Herren J. Wettig (Brüssel), W. Gierke (Bonn), P. Knopf (Leverkusen) und P. Wagner (Darmstadt) zu dem hoffentlich anregenden Thema „Seveso II - Mehr als Bürokratie?“ diskutieren, wobei auch Ihre Mitwirkung, liebes Fachsektionsmitglied, ausdrücklich erbeten ist.

Der Zugang zu allen Veranstaltungen ist mit der AICHEMA-Eintrittskarte gegeben.

Für das **internationale Symposium Loss Prevention im Juni 2001** ist jetzt die erste Ankündigung und der Call for Papers herausgekommen. Abstracts von Vortragsanmeldungen sind bis zum **1. April 2000** einzuschicken an:

Conference Secretariat:
Stockholm Convention Bureau
"Loss Prevention 2001"
Box 6911
SE-102 39 Stockholm
Sweden

Genauere Auskünfte findet man im Internet unter:
www.iva.se/loss_prevention_2001

INHALT

- An die Mitglieder
- Der Forschungsausschuß „Sicherheitstechnik in Chemieanlagen“
- Layers of Protection
- Veranstaltungskalender
- Institutionen, die in Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Sicherheitstechnik tätig sind

Auch die Fachsektion hat eine website im Internet, die über <http://www.dechema.de> zu erreichen ist. Dort wollen wir künftig auch unsere Info-Briefe, Terminangaben und Hinweise auf Sicherheitsorganisationen einstellen. Seit dem 1. Dezember d.J. sind dort die Kurzbeschreibungen nichtmeldepflichtiger sicherheitsrelevanter Ereignisse zu finden, die von Firmen der chemischen Industrie freiwillig an eine DECHEMA-ad-hoc-Arbeitsgruppe berichtet wurden und von dieser bearbeitet wurden.

In diesem Info-Brief können Sie eine Notiz über die Sicherheitsstrategie der "Layers of Protection" sowie einen Bericht über den Forschungsausschuß „Sicherheitstechnik in Chemieanlagen“ lesen.

An Instituten stellen wir diesmal vor:

- das Ingenieurbüro INBUREX in Hamm und

- das Institut für Prozeß- und Anlagentechnik mit dem Fachgebiet Dynamik und Betrieb technischer Anlagen der TU Berlin (Prof. Wozny).

Zum Schluß noch ein Hinweis in eigener Sache: Im Herbst 2000 läuft die Amtsperiode der Vorstandsmitglieder der Fachsektion aus. Satzungsgemäß können drei Vorstandsmitglieder für eine zweite Amtsperiode erneut kandidieren, drei müssen jedoch ausscheiden (für die Bereiche Wirtschaft und Wissenschaft).

Hier sind rechtzeitig Nachfolger zu finden, die sich für eine Wahl anlässlich einer Mitgliederversammlung im Herbst 2000 bereitstellen. Bitte helfen Sie mit, daß gute Kandidaten gefunden werden.

Der Fachsektionsvorstand wünscht Ihnen ein gesegnetes Weihnachtsfest und ein sicheres Y2K!

Mit freundlichen Grüßen

JK: *Volker Titz*

Dr. Karl-Otto Falke, Bayer AG

Layers of Protection

Technische Standards, wie die VDI/VDE 2180 oder die IEC 61511, definieren Integritätsanforderungen an sicherheitstechnische Einrichtungen, wenn die sicherheitstechnischen Aufgaben mit Mitteln der PLT gelöst werden sollen.

In der Praxis allerdings besteht das Schutzkonzept für ein identifiziertes Gefährdungspotential aus mehreren hierarchisch gestaffelten eintrittsverhindernden und auswirkungsbegrenzenden technischen und organisatorischen Barrieren, die in ihrem Zusammenwirken die Eintrittswahrscheinlichkeit und das mögliche Schadensausmaß von Ereignissen reduzieren. Diese gesamt-konzeptionelle Sichtweise setzt sich zunehmend in der internationalen Literatur unter dem Begriff „**Layers of Protection**“ durch.

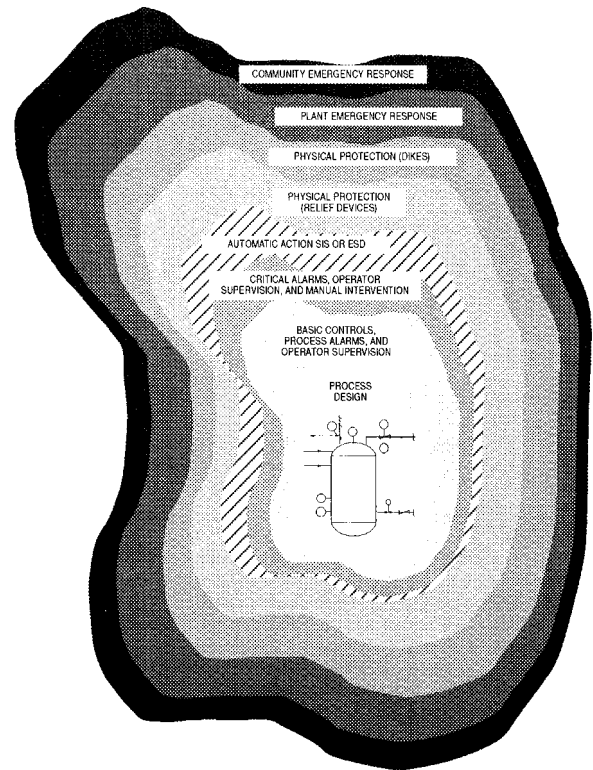
Die Anforderungen an die einzelnen Barrieren oder an die Summe der Barrieren orientieren sich an der Größe des zu beherrschenden Risikos. Für die Bewertung und Festlegung dieser Anforderungen steht die ganze Bandbreite von alternativen Vorgehensweisen – von probabilistischen bis zu deterministischen – zur Verfügung.

Bei der Erarbeitung eines Schutzkonzeptes für eine verfahrenstechnische Anlage wird schon bei der Gefahrenanalyse durch Anwendung der Prinzipien der inhärenten Sicherheit versucht, Gefährdungspotentiale so weit wie möglich zu vermeiden oder zu reduzieren.

Im nächsten Schritt wird durch die Wahl der Verfahrensführung und der Apparate die Anzahl der möglichen auslösenden Ursachen für die verbleibenden

Gefährdungspotentiale minimiert, also das Verfahren „fehlerverhindernd“ gestaltet.

Die Auslegung der Anlagenkomponenten für die dann noch möglichen Belastungen auch bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb bildet die erste Barriere.



Die nächste Barriere, das betriebliche Prozeßleitsystem und die Prozeß-Überwachung durch das Anlagenpersonal sorgt dafür, daß Parameter den bestimmungsgemäßen Bereich nicht verlassen.

Kann ein Parameter die Auslegung einer Anlagenkomponente im ungünstigen Fall überschreiten, kann eine Schutzebene erforderlich sein, die das Erreichen eines unzulässigen Fehlbereiches vermeidet.

Wenn es die Bewertung der Auswirkungen erfordert, werden für den Fall, daß alle vorgelagerten eintrittsverhindernden Barrieren versagen, aktive und/oder passive auswirkungsbegrenzende Maßnahmen vorgesehen.

Entsprechend einer möglichen weiteren Eskalation der Auswirkungen werden jeweils übergeordnete Barrieren aktiviert bis hin zur Gefahrenabwehrplanung eines Betriebes und eines Werkes.

Bei der Festlegung eines Gesamtkonzeptes wird die Bewertung der vorhandenen Barrieren benutzt, um insbesondere die Notwendigkeit und die Integritätsanforderungen der eintrittsverhindernden Schutzebene festzulegen.

Damit eine Barriere in ein Gesamtkonzept einbezogen werden kann, muß sie bestimmte Anforderungen erfüllen. Sie muß für ein Szenario spezifisch wirksam und unabhängig von anderen Barrieren sein, d.h. daß eine Barriere erst aktiviert wird, wenn

alle vorgelagerten Barrieren nacheinander versagt haben.

Literatur:

„Safety integrity“

Proceedings of the European Process Safety Centre conference (epsc-conference), Paris, 1999-11-05

Published by Institution of Chemical Engineers, Rugby, Warwickshire CV21 3HQ, UK

„Guidelines for Safe Automation of Chemical Processes“, CCPS, New York, 1993, Seite 13 ff

S. Muschelknautz

Der Forschungsausschuß „Sicherheitstechnik in Chemieanlagen“

Bei der DECHEMA sind sieben Forschungsausschüsse installiert, wobei jedem Forschungsausschuß jeweils mehrere Arbeitsausschüsse zugeordnet sind. Die zentralen Aufgaben liegen in der Diskussion von Forschungs- und Entwicklungsproblemen in Technik und Wissenschaft, der Aufdeckung von Wissenslücken und damit der Formulierung von Forschungsthemen, der Initiierung von Forschungsprojekten und deren fachlicher Begleitung bis hin zur Mithilfe beim Ergebnistransfer.

Die Mitglieder der Forschungs- und Arbeitsausschüsse werden von der DECHEMA berufen, wobei ein ausgewogenes Verhältnis von Industrie- und Hochschulvertretern angestrebt wird. Die Sitzungen sind nichtöffentlich, das heißt, daß die Beratungen vertraulichen Charakter haben. Der Forschungsausschuß „Sicherheitstechnik in Chemieanlagen“ wird gemeinsam von DECHEMA und GVC getragen. Die Gründung erfolgte im Jahre 1978. Die Leitung lag zunächst bei G. Kremer (Frankfurt-Höchst). Von 1987 bis 1998 lag die Leitung in den Händen von V. Pilz (Leverkusen). Seit 1998 wird der Forschungsausschuß von S. Muschelknautz (Höllriegelskreuth) geleitet. Die folgenden Arbeitsausschüsse sind dem Forschungsausschuß zugeordnet (Leiter in Klammern angegeben)

- AA Risiko, Schadensanalyse, Zuverlässigkeit (H.G. Schecker, Dortmund)
- AA Sicherheitsgerechtes Auslegen von Chemieapparaten (L. Friedel, Hamburg)
- AA Schadstoffausbreitung (H. Giesbrecht, Ludwigshafen)
- AA MSR-Technik im Rahmen der Sicherheitstechnik (S. Weidlich, Frankfurt-Höchst)
- AA Reaktionstechnik sicherheitstechnisch schwieriger Prozesse (J. Steinbach, Berlin)
- AA Sicherheitstechnische Kenngrößen (T. Redeker, Freiberg)
- Ad-hoc-AG Auswertung nichtmeldepflichtiger, sicherheitsrelevanter Ereignisse (V. Pilz, Leverkusen)

Der Forschungsausschuß tagt ebenso wie die Arbeitsausschüsse in der Regel zweimal jährlich. Neben der Diskussion von ausschlußbezogenen Fachthemen auf der Grundlage von Vorträgen, werden Berichte zum Stand von Forschungsprojekten entgegengenommen und erörtert. Nicht zuletzt sind auch die Informationen zu Fachveranstaltungen, zur Tätigkeit von Gremien mit sicherheitstechnischem Bezug (z.B. TAA, SFK) und zu Entwicklungen bei regelsetzenden Prozessen von Bedeutung. Einige Ausschlußmitglieder sind auch in die Tätigkeit regelsetzender Gremien involviert. Von den Ausschüssen erbittet die DECHEMA regelmäßig Vorschläge für Veranstaltungen wie Kolloquien, Tutzing-Symposien, Workshops und Kurse. Als Beispiel für die erfolgreiche Arbeit auf diesem Gebiet sei hier angeführt, daß die DECHEMA vier Kurse mit sicherheitstechnischer Thematik anbietet, die wesentlich von den Ausschlußmitgliedern getragen werden (siehe Veranstaltungskalender). Anhand der Veranstaltungsaktivitäten wird die Zusammenarbeit mit der Fachsektion Sicherheitstechnik deutlich, da diese Aktivitäten an die große Zahl der sicherheitstechnisch tätigen Fachkollegen adressiert sind. Die Zusammenarbeit ist auch in der Geschäftsordnung der Fachsektion verankert, in der festgelegt ist, daß jeweils ein Mitglied des Fachsektionsvorstandes durch den Forschungsausschuß zu nominieren ist. Gegenwärtig wird diese Verknüpfung durch V. Pilz gewährleistet.

Alle Ausschüsse haben im Jahre 1999 ihre Positionspapiere aktualisiert, in denen die jeweiligen Aufgaben und Ziele für die nähere Zukunft konkretisiert sind. Der Forschungsausschuß wirkt als Lenkungs-gremium für die Arbeit der zugeordneten Arbeitsausschüsse, sein Positionspapier enthält entsprechende Empfehlungen. Vor dem Forschungsausschuß berichten daher die Arbeitsausschlußvorsitzenden über die Tätigkeit. Eine Intensivierung der Begleitung der Ausschlußaktivitäten erfolgt gegenwärtig durch die Aufnahme ausgewählter Berichte zu Forschungsprojekten aus den Ausschüssen in die Tagesordnungen der FA-Sitzungen. Daneben versucht der Forschungsausschuß intensiv, die interne Meinungsbildung zu aktuellen Problemen zu befördern. Im Jahre 1999 wurde das Problem quantitativer Risikoanalysen in der chemischen Industrie in mehreren Vorträgen behandelt und erkennbare Tendenzen, auch im Zusammenhang mit der Seveso II-Richtlinie, erörtert. Das Thema wird im kommenden Jahr, bezogen auf die in der IEC 61508 geforderte Quantifizierung der Verfügbarkeit von sicherheitsrelevanten Abschaltungen weiter verfolgt werden.

Kurze Berichte über die Tätigkeit aller Forschungsausschüsse sind in den jeweiligen Tätigkeitsberichten der DECHEMA enthalten.

Veranstaltungskalender 2000

Tagungen / Kolloquien / Workshops:	Weiterbildungskurse:
24.02. DECHEMA-Kolloquium Konzentrationsleitwerte für den Störfall – Das neue AEGL-Konzept Frankfurt am Main Info - Tel.: 069 - 7564 275 Fax: 069 - 7564 201	14.03 - 15.03. Anlagensicherung mit Mitteln der Prozeß- leittechnik in der Verfahrenstechnik * Karl-Winnacker-Institut der DECHEMA e.V. Frankfurt / Main
06.04. DECHEMA-Kolloquium (extern) Deregulierung: Vom Ökoaudit zum Si- cherheitsaudit Berlin, BAM Info - Tel.: 069 - 7564 275 Fax: 069 - 7564 201	03.04. - 07.04. Sicherheitstechnik in der Chemischen In- dustrie, Modulkurs, Teile 1-5 Universität Dortmund 18.09. - 22.09. Sicherheitstechnik in der Chemischen In- dustrie, Modulkurs, Teile 6-9 Universität Dortmund
22.05. - 26.05. AICHEM 2000 mit Sicherheitstechnischer Fachtagung (Programm siehe Internet http://www.chema.de) Frankfurt am Main Info - Tel.: 069 - 7564 384 Fax: 069 - 7564 201	09.10. - 11.10. Sicherheit von Chemischen Reaktionen TU Berlin 14.11. - 15.11. Einsatz mikroprozessorbestückter Technik für Schutzaufgaben in der Chemischen Verfahrenstechnik * Karl-Winnacker-Institut der DECHEMA e.V. Frankfurt / Main
25.05. - 26.05. 18. Internationales Kolloquium der IVSS – Sektion Chemie (im Rahmen der AICHEM 2000) Sicherer Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen Frankfurt am Main Info - Tel.: 06221 - 5234 98 Fax: 06221 - 5234 20	* Anerkannt als Weiterbildungsmaßnahme für Immissionsschutz- und Störfallbeauf- tragte im Sinne der 5. BImSchV
19.06. - 21.06. 10. International Symposium 2001 „Loss Prevention and Safety Promotion in the Process Industries“ Stockholm / S Info - Tel.: +46-8 736 1500 Fax: +46-8 348 441	Auskünfte zu den Kursen: Tel.: 069 / 7564 253

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:// dechema.de](http://dechema.de)

Verantwortlich für den Inhalt:

Prof. Dr. V. Pilz
 Prof. Dr. G. Kreysa

Redaktion:

Dr. O.-U. Langer

Internationales Büro für Explosionsschutz und Anlagensicherheit

Wilhelmstr. 2, 59067 Hamm

Fon: (0 23 81) 27 16 10, Fax: (0 23 81) 27 16 20

E-mail: info@inburex.com, <http://www.inburex.com>

Die INBUREX GmbH ist ein weltweit tätiges Dienstleistungsunternehmen auf dem Gebiet der industriellen Sicherheit. In der Zusammenarbeit mit den Auftraggebern aus Industrie, Gewerbe und öffentlicher Hand werden sicherheitstechnische Problemstellungen durch ein interdisziplinär zusammengesetztes Expertenteam kundenspezifisch gelöst. Dabei wird eine unabhängige Beratung auf der Grundlage des Stands von Wissenschaft und Technik geboten.

Die wesentlichen Tätigkeiten der INBUREX GmbH umfassen

- die sicherheitstechnische Beratung, Begutachtung und Prüfung
- die Erstellung von Sicherheitsbetrachtungen, -analysen und -studien
- die Entwicklung, Überprüfung und Umsetzung von Sicherheits- und Schutzkonzepten sowie des Sicherheitsmanagements
- die verfahrenstechnische Auslegung von Schutzsystemen
- die Erstellung von Auswirkungsbetrachtungen und Schadensanalysen
- die Durchführung von Seminaren zu sicherheitstechnischen Themen

Für die Durchführung von sicherheitstechnischen Prüfungen besitzen die Mitarbeiter entsprechende Anerkennungen, z. B. als Sachverständige nach § 29a BImSchG.

Zur umfassenden Beratung in den Bereichen Brand- und Explosionsschutz, Prozess-Sicherheit, Lager- und Transportsicherheit steht ein eigenes Forschungs- und Prüflabor für Sicherheitstechnik zur Verfügung, das speziell für den Bedarf an sicherheitstechnischen Untersuchungen aufgebaut wurde. So können mit den Testapparaturen sicherheitstechnische Kenngrößen des Brand- und Explosionsschutzes sowie die thermischen und kinetischen Daten zur Charakterisierung chemischer Reaktionen ermittelt werden.

Gemeinsam mit europäischen Chemieunternehmen beteiligt sich INBUREX an Forschungs- und Entwicklungsprojekten zur Verbesserung der Anlagen- und Prozess-Sicherheit, u.a.:

- CHEERS - Chemical Reaction Hazards and Emergency Relief Sizing
- INSIDE - Inherent Safety (Health and Environment) in Design
- SPASE - Small Plants Assistance with Safety and Environment
- RASE - Risk Assessment of Equipment and Unit Operations for Use in Potentially Explosive Atmosphere
- HIVES - High Viscosity Emergency Relief Systems

Im Rahmen der europäischen Normungsarbeit ist INBUREX außerdem in den Arbeitsgruppen des CEN TC 305 (Potential Explosive Atmosphere - Explosion Prevention and Protection) und CEN TC 114 (Safety of Machinery) tätig.

Das Fachgebiet *Dynamik und Betrieb technischer Anlagen* wurde am 1. Juli 1993 an der TU Berlin neu eingerichtet. Das Arbeitsgebiet umfaßt die Entwicklung und Vermittlung systemtechnischer Grundlagen der stationären und dynamischen Prozeßsimulation sowie die Analyse, die Modellierung und die Optimierung komplexer energietechnischer, umwelttechnischer und verfahrenstechnischer Systeme mit großer Strukturvielfalt und hoher Elementenzahl. In dem integralen Lösungsansatz finden die Aspekte der Anlagensicherheit und des sicheren Betriebs direkten Eingang.

Besondere Beachtung findet die ganzheitliche Betrachtung der naturwissenschaftlichen Grundvorgänge der Mikro- und Makroprozesse, der Verfahrensgestaltung sowie der anlagentechnischen Realisierung. Weiterhin umfaßt das Forschungs- und Lehrgebiet die Entwicklung und Erprobung leistungsfähiger Prozeßführungskonzepte durch Verknüpfung von Kenntnissen der physikalischen, chemischen und biologischen Grundlagen mit den ingenieurwissenschaftlichen und prozeßtechnischen Arbeitsweisen.

In der Lehre werden Veranstaltungen zur Prozeßsimulation, Prozeßdynamik, Anlagenplanung, Prozeßführung und Reaktordynamik angeboten. Für die Untersuchung der Prozeßdynamik und für den Betrieb der Anlagen wurden Praktika eingerichtet. Diese umfassen die prozeßtechnischen Anlagen Rektifikation, Absorption, Reaktion, Cleaning in Place mit nachgeschalteter Membrantrennanlage und die zugehörige Prozeßleittechnik.

Im Rahmen der Forschung, die vorwiegend durch Drittmittel finanziert wird, werden Beiträge zu den o.a. Arbeitsgebieten geleistet. Experimentelle Untersuchungen begleiten und unterstützen die theoretischen Arbeiten. Diese lassen sich in die folgenden drei Schwerpunktthemen einordnen:

- Simulation, Analyse, Synthese und Betrieb thermischer Trennprozesse (Dreiphasenrektifikation, Mehrstofffraktionierung mit Seitenentnahme, Reaktivrektifikation, energetisch integrierte Destillationanlagen, Batchdestillation, Membranverfahren)
- Dynamische Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse (Anfahren, Produktwechselforgänge, Batchprozesse)
- Prozeßführung und Schulung (Entwicklung von Schulungssimulatoren, Modellierung und Darstellung des Wissens als Beitrag zur Erhöhung der Bediensicherheit chemischer Anlagen, modellgestützte Steuerung und Regelung)